제3장 이수조사

3.1 용수이용현황조사
3.2 생활용수
3.3 상수도 관련 지출비용조사
3.4 공업용수
3.5 회귀수량 표본조사
3.6 농업용수
3.7 이수시설현황조사
3.8 물이동특성조사
3.9 하천유지유량 고시현황

제3장 이수조사 항목 및 자료 기간

조 사 항 목					조사 주기	자료 기간
유형	조사 구분	조사항목		세부항목		
이수 조사	문헌 / 통계 조사	생활용수	상수도 이용량	총인구	1년	1965 ~ 2014
				급수인구, 보급률	1년	1965 ~ 2014
				상수도 급수량	1년	1965 ~ 2014
				1인1일당 급수량	1년	1965 ~ 2014
				상수도공사비, 유지관리비	1년	1998 ~ 2014
				수도요금(생산 원가, 평균단가)	1년	1998 ~ 2014
				상수도 업종별 급수량	1년	2013 ~ 2014
			미급수 이용량	미급수이용량, 원단위	1년	2013 ~ 2014
			기타 이용량	생활용 지하수이용량	1년	2013 ~ 2014
				기타용 지하수이용량	1년	2013 ~ 2014
		공업용수	계획입지 공단 이용량	업종별 부지면적	1년	2014(당해년도)
				부지면적당 원단위	1년	2014(당해년도)
				생산액당 원단위	1년	2006(수장기종합계획)
				공업용수 재이용율	1년	2009 ~ 2014
				제조업 평균가동률	1년	1980 ~ 2014
			자유입지 업체 이용량	하천수이용량	1년	2014(당해년도)
				지하수이용량	1년	2014(당해년도)
			화력발전 냉각용수	화력발전냉각용수	1년	2007 ~ 2014
		농업용수	논용수	수리답면적(이앙, 직파)	1년	2014(당해년도)
				수리불안전답면적	1년	2014(당해년도)
				논용수 단위용수량	1년	2014(당해년도)
			밭용수	관개전, 시설재배, 비관개전 면적	1년	2014(당해년도)
				과수면적	1년	2014(당해년도)
				밭용수 단위용수량	1년	2014(당해년도)
			축산용수	가축사육두수	1년	2014(당해년도)
				축종별 원단위	1년	2014(당해년도)
				가공용수	1년	1965 ~ 2014
		용수이용량		생활, 공업, 농업용수, 합계	1년	1965 ~ 2014

조 사 항 목					조사 주기	자료 기간
유형	조사 구분	조사항목		세부항목		
		이수시설현황조사	다목적댐	다목적댐 제원, 운영현황	1년	준공이후 ~ 2014
			발전용댐	발전용댐 제원, 운영현황	1년	1996 ~ 2014
			생공용수 전용댐	생공용수전용댐 제원, 운영현황	1년	준공이후 ~ 2014
			농업용댐	농업용댐 제원	1년	2003 ~ 2014
			광역 및 공업용수도	광역 및 공업용수도 제원(취, 정, 가, 배), 취수실적, 정수실적	1년	1981 ~ 2014
			지방 상수도	지방상수도 제원(취, 정, 가, 배), 취수실적, 정수실적	1년	2012 ~ 2014
			급수구역	상수도급수구역	1년	2014(당해년도)
			전용상수도	전용상수도 제원	1년	2012 ~ 2014
			마을 및 소규모급수시설	마을 및 소규모급수시설 제원	1년	2012 ~ 2014
		물이동특성	광역/공업용수도	광역/공업용수도	수시	2014(당해년도)
			지방상수도	지방상수도	수시	2014(당해년도)
			농업용 수리시설	농업용수리시설	수시	2014(당해년도)
			하수처리장	하수처리장	수시	2014(당해년도)
		하천유지유량	하천유지유량	하천유지 · 관리유량 고시현황	수시	2014(당해년도)
	현장조사	회귀수량	회귀수량	생활용수 회귀수량 표본조사	1년	2015(현장조사)
				공업용수 회귀수량 표본조사	1년	2015(현장조사)

제3장 이수조사

3.1 용수이용현황조사

3.1.1 조사개요

가. 조사목적

용수이용량은 공급계통으로 보면 취수원에서 취수하는 취수량, 공급자가 용수를 공급하는 공급량, 이용자가 실제 이용하는 이용량으로 개념을 정립할 수 있다. 사용 목적에 따라서는 수요관리를 위해서는 이용량을, 공급관리를 위해서는 공급량 자료를 필요로 한다.

수자원개발계획 등에서 사용되는 장래 필요한 용수를 일반적으로 수요량이라 하며, 이는 이용량과 의미를 같이하고, 공급량과는 엄밀히 말하면 다른 개념을 가지고 있다. 즉, 수요량 산정시 생활용수는 급수량을 기준으로, 공업용수는 현재 가동률을 고려하여 보정한 장래 예상 가동률을 적용한 부지면적당 원단위를, 농업용수는 단위용수량 산정시 장래 기상상황을 예측하기 어려우므로 기준년 또는 이수안전도에 해당하는 기상상황을 고정하여 추정된 단위용수량을 이용하여 산정하기 때문이다. 그러나 정확한 용수수요 추정인자 도출이 과거 및 현재의 정확한 이용량 파악에 기초를 하므로 금회조사에서는 과거 1965년부터 2014년까지의 각 용도별 용수이용량을 산정하여 제시하였다.

또한 금회조사 성과는 향후 장기적이고 안정적인 용수공급계획과 균형적, 안정적 용수배분을 목표로 하는 종합적 수자원정책을 수립하는데 기초자료를 제공함과 동시에 국민의 알권리에 맞춰 대 국민 및 국제사회에 물 관련 정보를 제공하는데 목적이 있다.

나. 조사범위

금회조사에서는 2014년의 행정구역별 및 유역별 생활, 공업, 농업용수 이용량을 산정하였다.

다. 조사내용 및 방법

1) 조사내용

우리나라 용수이용분류체계는 크게 생활용수, 공업용수 및 농업용수로 대분류되어 있다. 생활용수는 음식, 목욕, 세탁, 청소 및 수세식 화장실 등 가정에서 사용되는 가정용수와 관공서, 상업시설, 사무소, 숙박시설, 병원의료, 복지시설 등의 비가정용수를 포함하여 일상생활에 사용하는 용수이다. 공업용수는 원료, 제품처리, 세정, 보일러가동 등 제품을 생산하는 설비의 가동, 세척, 냉동 등에 사용되는 용수와 생산 활동에 참여하는 종업원 및 사무실음료 등에 사용하는 용수이며, 농업용수는 작물의 성장 즉, 작물의 재배 및 가축사육에 필요한 용수이다. 본 용수이용현황 조사내용은 생·공·농업용수 이용현황 조사 및 추이분석으로 크게 구분할 수 있으며, 세부적인 조사내용은 다음과 같다.

<표 3.1-1> 용수이용현황 조사내용

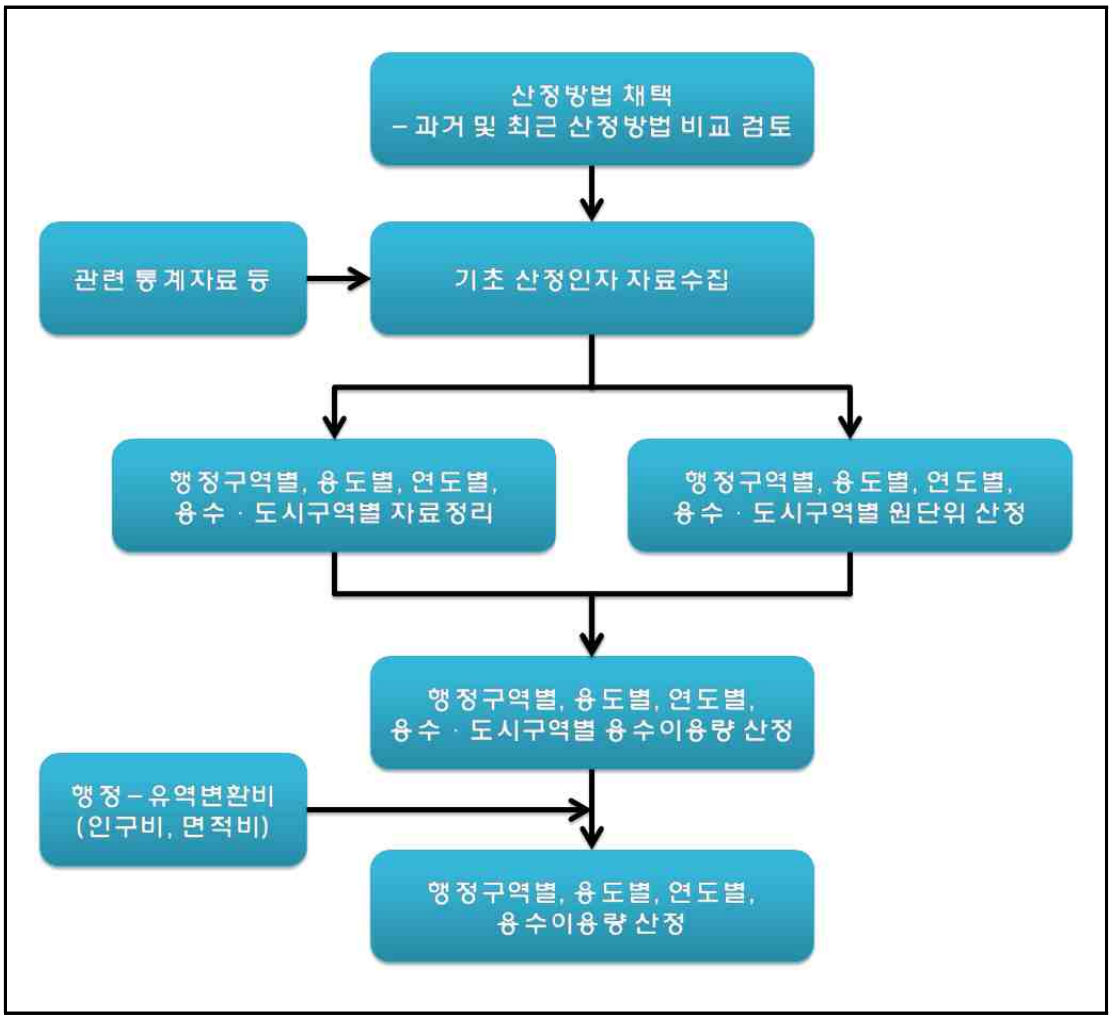
생·공·농업용수 이용현황조사	
생 활 용 수	○ 상수도 이용량 ○ 미급수지역 이용량 ○ 기타 이용량 : 생활용, 기타용 ○ 상수도 생산량 분석현황 ○ 업종별 급수량 현황
공 업 용 수	○ 계획입지공단 이용량 ○ 자유입지업체 이용량 : 지하수, 하천수
농 업 용 수	○ 논용수 이용량 : 수리답, 수리불안전답 ○ 밭용수 이용량 : 관개전, 비관개전 ○ 축산용수 이용량 : 양축 및 가공용수(육우, 젖소, 돼지, 닭)
생·공·농업용수 추이분석	

2) 조사방법

금회조사에서의 조사방법은 우선 과거 및 최근의 용수이용량 산정 관련 보고서상의 산정방법을 검토 후 적절한 산정방법을 채택하고, 용수이용량 산정에 필요한 관련 통계자료를 수집 정리하여 행정구역 및 유역별 용수이용량을 산정하였다. 행정구역 및 유역별 용수이용량 변환은 행정구역 및 유역 변환비(인구비, 면적비(논, 밭) 등)를 이용하여 변환 산정하였으며, 용수이용현황 조사방법 및 조사 흐름도는 〈표 3.1-2〉 및 〈그림 3.1-1〉과 같다.

<표 3.1-2> 용수이용현황 조사방법

구 분		조 사 방 법
생활용수	상수도 이용량	"상수도통계"상 급수량 자료 이용
	미급수지역 이용량	미급수지역 인구에 미급수지역 원단위 적용
	기타 이용량	"지하수조사연보"상 지하수 자료 이용
	상수도 생산량 분석현황	"상수도통계"상 자료 이용
	업종별 급수량 현황	"상수도통계"상 자료 이용
공업용수	계획입지공단 이용량	"한국산업단지총람"상 부지면적에 부지면적당 원단위 적용
	자유입지업체 이용량	"지하수조사연보"상 지하수와 "하천수사용허가대장"상 하천수 자료 이용
농업용수	논용수 이용량	"경지면적통계"와 "농업생산기반정비사업통계연보"상 논 면적에 단위용수량 적용(수리답, 수리불안전답)
	밭용수 이용량	"경지면적통계"와 "작물통계"상 면적에 단위용수량 적용(관개전, 비관개전)
	축산용수 이용량	○양축용수 : "가축통계"상 가축사육두수에 축종별 원단위 적용 ○가공용수 : 양축용수의 15.6% 적용



<그림 3.1-1> 용수이용현황조사 흐름도

3.1.2 용수이용량 합계

전국의 행정구역별, 유역별 용수이용현황은 생활용수(상수도, 미급수지역, 기타 이용량), 공업용수(계획입지공단, 자유입지업체 이용량), 농업용수(논 용수 - 수리답, 수리불안전답, 밭 용수 - 관개전, 비관개전, 축산용수 이용량 - 양축, 가공용수)로 구분하여 2014년에 대한 행정구역 및 유역별 용수이용량을 산정하였으며, 과거부터의 추이분석을 위하여 전국유역조사에서 수행한 50개년(1965~2014년)에 대한 행정구역 및 유역별 용수이용량에 대하여 추이를 나타내었다.

농업용수는 관개기간동안 경지면적에 내린 강우 중 일부 또는 전부가 이용되는 우량인 유효우량을 포함 및 미포함 이용량으로 구분 산정하였으며, 금회조사에서는 미포함 이용량을 기준으로 기술하였고, 유효유량을 포함한 이용량에 대해서도 간략히 병행 기술하였다.

전국의 연도별 용수이용현황 및 추이는 다음 〈표 3.1-3〉과 〈그림 3.1-2〉에서 보는 바와 같다. 전체 용수이용량(유효우량 미포함)은 1965년 169.6억㎥/년에서 2014년에는 212.3억㎥/년으로 1965년 대비 약 25.2%인 42.7억㎥/년이 증가하였다.

용도별로는 생활용수가 1965년 8.8억㎥/년에서 2014년 77.5억㎥/년으로 1965년 대비 약 783% 증가하였으며, 공업용수는 1965년 3.7억㎥/년에서 2014년 27.5억㎥/년으로 약 651% 증가하였다. 반면 농업용수(유효우량 미포함)는 1965년 157.2억㎥/년에서 2014년 107.3억㎥/년으로 1965년 대비 약 31.0%(49.8억㎥/년)가 감소하였다. 유효우량이 포함된 농업용수의 경우는 1965년 254.2억㎥/년에서 2014년 183.2억㎥/년으로 같은 기간 약 28.0%(71.1억㎥/년)가 감소한 것으로 나타났다.

이와 같이 생활용수, 공업용수 이용량은 '90년대 후반 이후 급격한 증가 없이 안정화되어 가고 있고, 농업용수는 도시화, 벼농사면적의 감소 등으로 감소 추세에 있다<그림 3.1-2>.

연도별 전체 용수이용량(유효우량 미포함)에 대한 이용비율은 생활용수가 1965년 5.2%에 불과했으나 2014년에는 36.5%로 비율이 급격히 증가한 것으로 나타났고, 공업용수가 2.2%에서 12.9%로 증가하였으며, 농업용수(유효우량 미포함)는 92.7%에서 50.6%로 급격히 감소하였다<그림 3.1-3>.

<표 3.1-3> 전국 연도별 용수이용현황

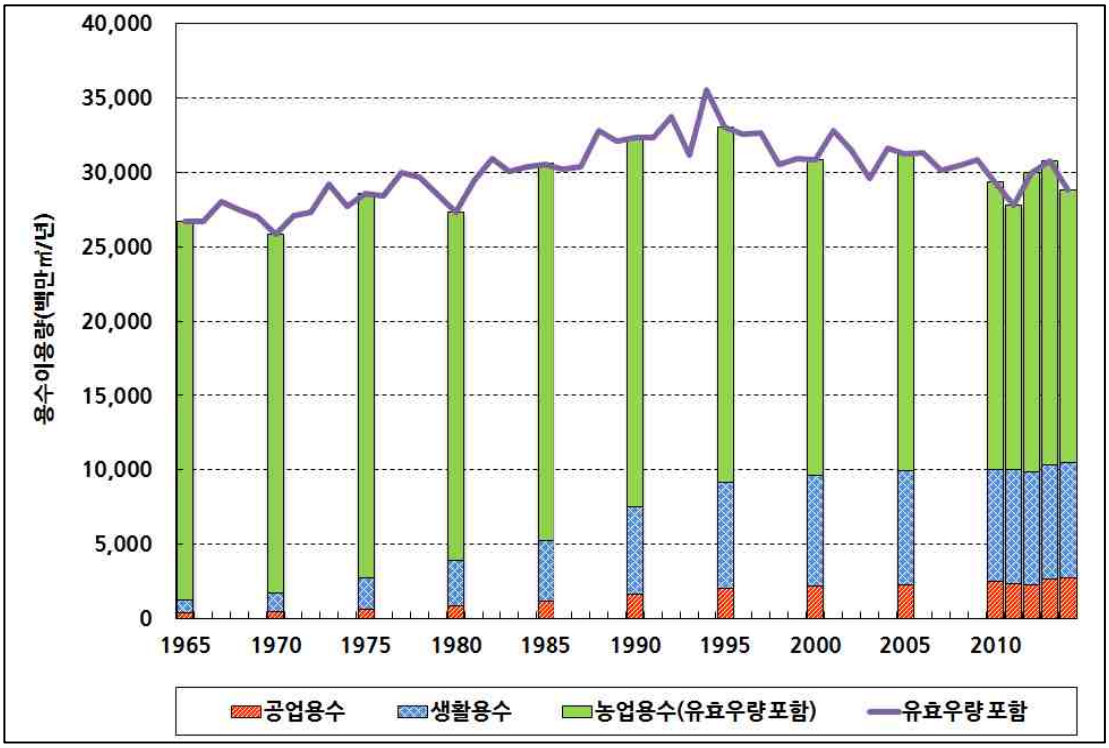
(단위 : 백만㎥/년)

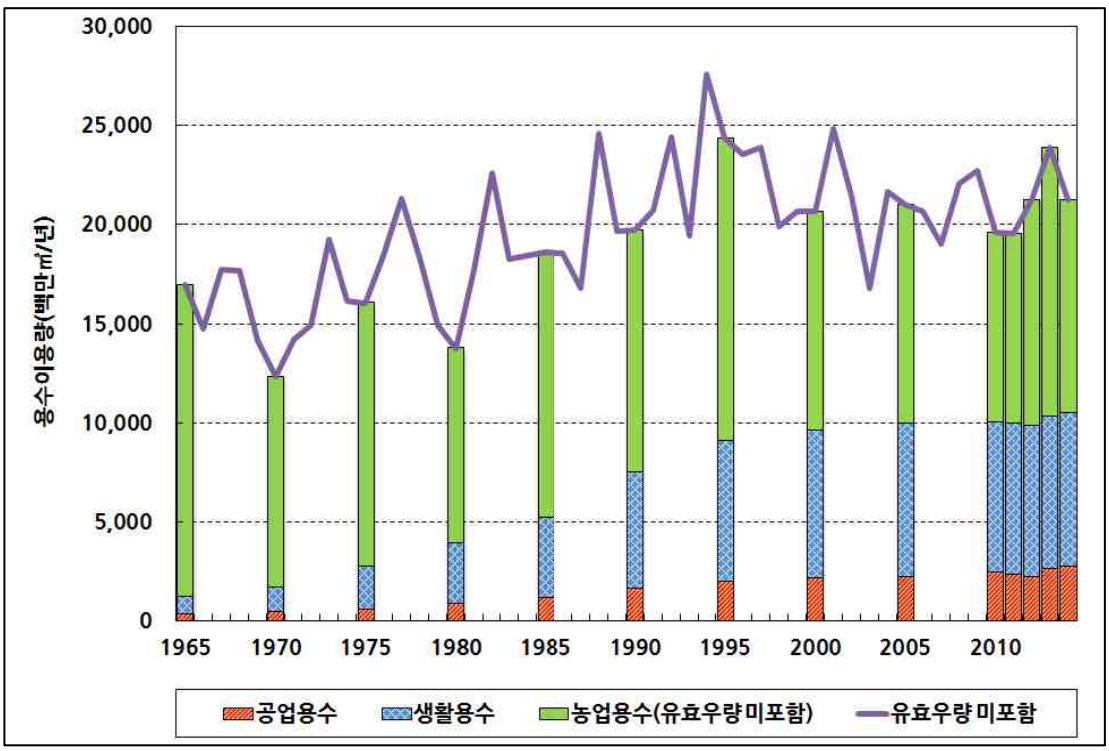
연도	합계		생활용수	공업용수	농업용수	
	유효우량 미포함	유효우량 포 함			유효우량 미포함	유효우량 포 함
2014	21,226.0	28,811.0	7,747.5	2,745.4	10,733.1	18,318.1
2013	23,871.2	30,764.2	7,706.1	2,609.9	13,555.3	20,448.3
2012	21,222.9	29,939.4	7,632.0	2,230.3	11,360.4	20,077.0
2011	19,534.7	27,785.6	7,656.0	2,335.9	9,542.8	17,793.7
2010	19,607.2	29,298.6	7,538.2	2,481.9	9,585.3	19,276.7
2009	22,715.6	30,820.0	7,453.2	2,765.9	12,496.6	20,600.9
2008	22,050.9	30,470.0	7,525.9	2,250.3	12,274.7	20,693.8
2007	19,011.3	30,134.1	7,450.8	2,182.8	9,377.7	20,500.5
2006	20,670.0	31,293.7	7,614.9	2,233.7	10,821.4	21,445.1
2005	21,021.7	31,242.2	7,723.1	2,236.5	11,062.1	21,282.6
2004	21,672.6	31,646.6	7,728.1	2,245.4	11,699.1	21,673.1
2003	16,803.6	29,606.1	7,617.3	2,180.9	7,005.4	19,807.9
2002	21,413.1	31,483.4	7,405.7	2,183.3	11,824.1	21,894.4
2001	24,839.5	32,821.1	7,484.2	2,126.1	15,229.2	23,210.8
2000	20,633.8	30,802.8	7,449.7	2,161.3	11,022.8	21,191.8
1999	20,663.2	30,926.8	7,467.9	2,082.0	11,113.4	21,377.0
1998	19,870.9	30,516.8	7,504.8	1,904.4	10,461.7	21,107.6
1997	23,915.6	32,648.3	7,635.5	2,066.6	14,213.6	22,946.3
1996	23,520.0	32,586.0	7,467.8	2,048.6	14,003.6	23,069.5

<표 3.1-3> 전국 연도별 용수이용현황(계속)

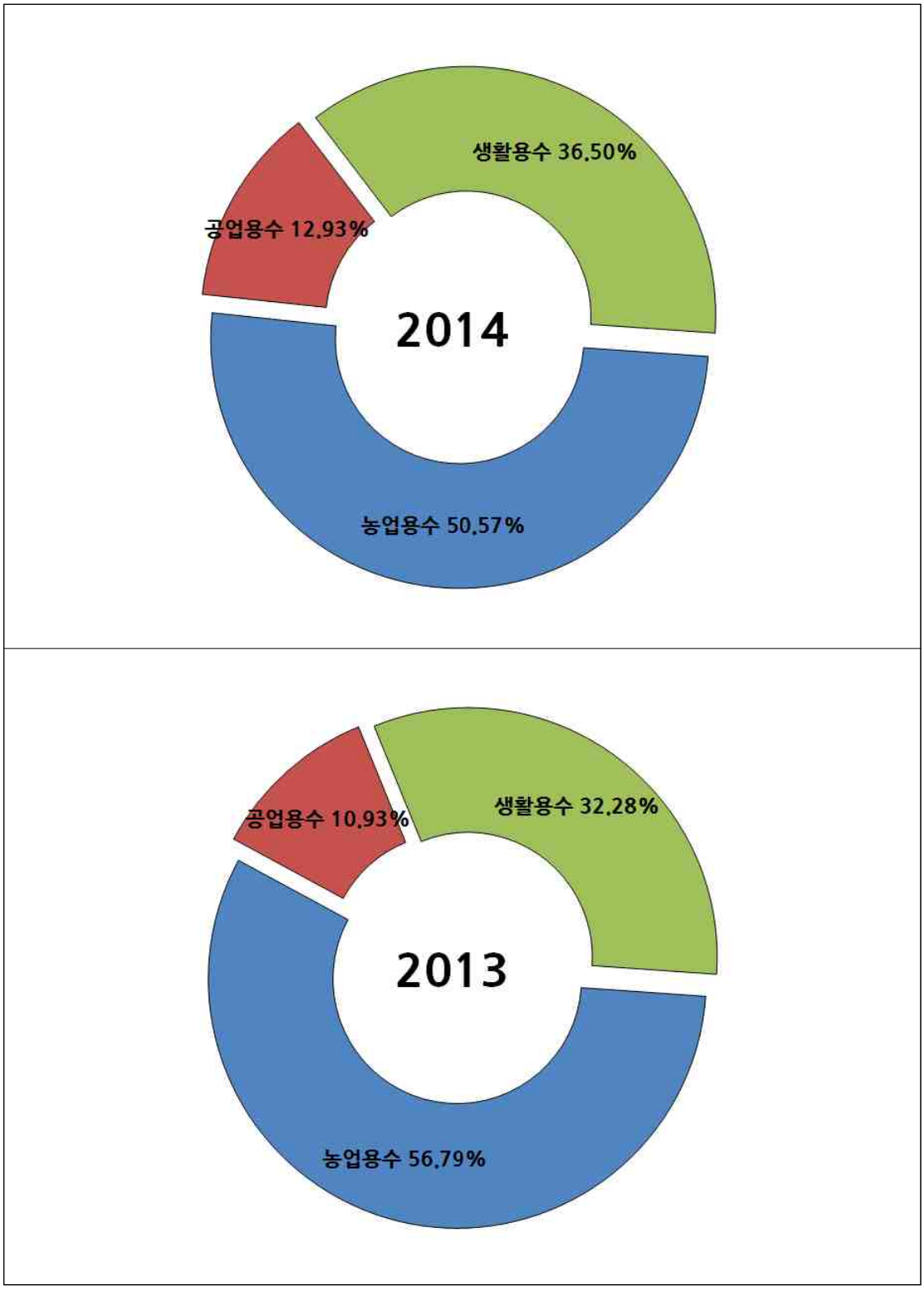
(단위 : 백만㎥/년)

연도	합계		생활용수	공업용수	농업용수	
	유효우량 미포함	유효우량 포 함			유효우량 미포함	유효우량 포 함
1995	24,366.1	33,003.7	7,110.1	1,992.3	15,263.7	23,901.3
1994	27,606.0	35,548.7	6,966.5	1,908.7	18,730.8	26,673.5
1993	19,441.2	31,165.5	6,650.9	1,822.8	10,967.4	22,691.7
1992	24,445.2	33,691.8	6,391.0	1,774.3	16,279.9	25,526.5
1991	20,739.1	32,323.8	6,133.5	1,720.8	12,884.8	24,469.6
1990	19,698.1	32,307.4	5,903.3	1,615.9	12,178.7	24,788.0
1989	19,661.9	32,062.6	5,449.4	1,514.2	12,698.2	25,098.9
1988	24,569.1	32,798.5	5,057.3	1,468.3	18,043.6	26,273.0
1987	16,783.5	30,340.3	4,687.1	1,420.6	10,675.7	24,232.6
1986	18,578.4	30,245.0	4,333.6	1,311.8	12,933.1	24,599.6
1985	18,628.9	30,546.5	4,045.4	1,191.5	13,392.0	25,309.6
1984	18,414.4	30,390.6	3,927.9	1,141.9	13,344.6	25,320.8
1983	18,282.0	30,034.3	3,673.9	1,050.6	13,557.6	25,309.8
1982	22,594.6	30,883.0	3,507.3	973.7	18,113.6	26,402.0
1981	17,736.4	29,392.6	3,285.6	914.3	13,536.5	25,192.7
1980	13,750.6	27,308.3	3,087.3	846.8	9,816.5	23,374.2
1979	14,913.7	28,504.5	2,808.4	813.8	11,291.5	24,882.2
1978	18,331.7	29,684.8	2,680.1	830.9	14,820.7	26,173.8
1977	21,322.5	29,943.6	2,380.7	769.2	18,172.6	26,793.7
1976	18,408.0	28,427.2	2,260.3	715.4	15,432.3	25,451.5
1975	16,048.8	28,540.5	2,138.4	606.1	13,304.3	25,796.0
1974	16,171.8	27,745.7	1,833.3	548.7	13,789.8	25,363.6
1973	19,235.6	29,170.1	1,682.8	515.2	17,037.5	26,972.0
1972	14,903.9	27,351.7	1,578.1	492.2	12,833.6	25,281.4
1971	14,218.4	27,066.3	1,454.6	466.2	12,297.5	25,145.5
1970	12,337.7	25,835.6	1,274.3	446.3	10,617.0	24,115.0
1969	14,167.9	27,032.0	1,209.9	422.4	12,535.7	25,399.8
1968	17,696.4	27,487.6	1,100.9	404.2	16,191.2	25,982.4
1967	17,702.0	28,042.6	1,010.7	388.4	16,303.0	26,643.6
1966	14,742.3	26,695.0	943.2	375.7	13,423.3	25,376.1
1965	16,960.3	26,670.3	877.2	365.7	15,717.4	25,427.4

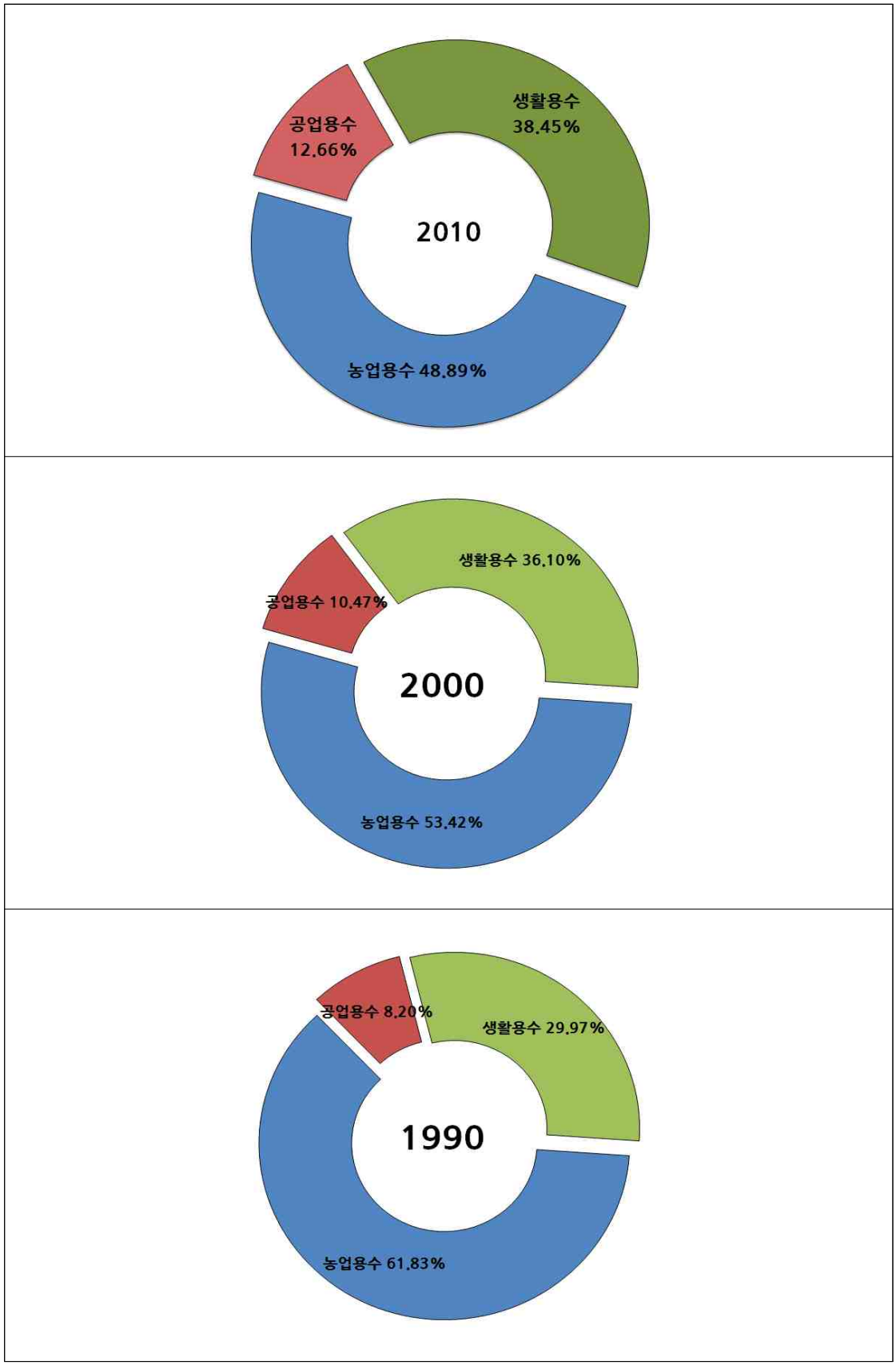




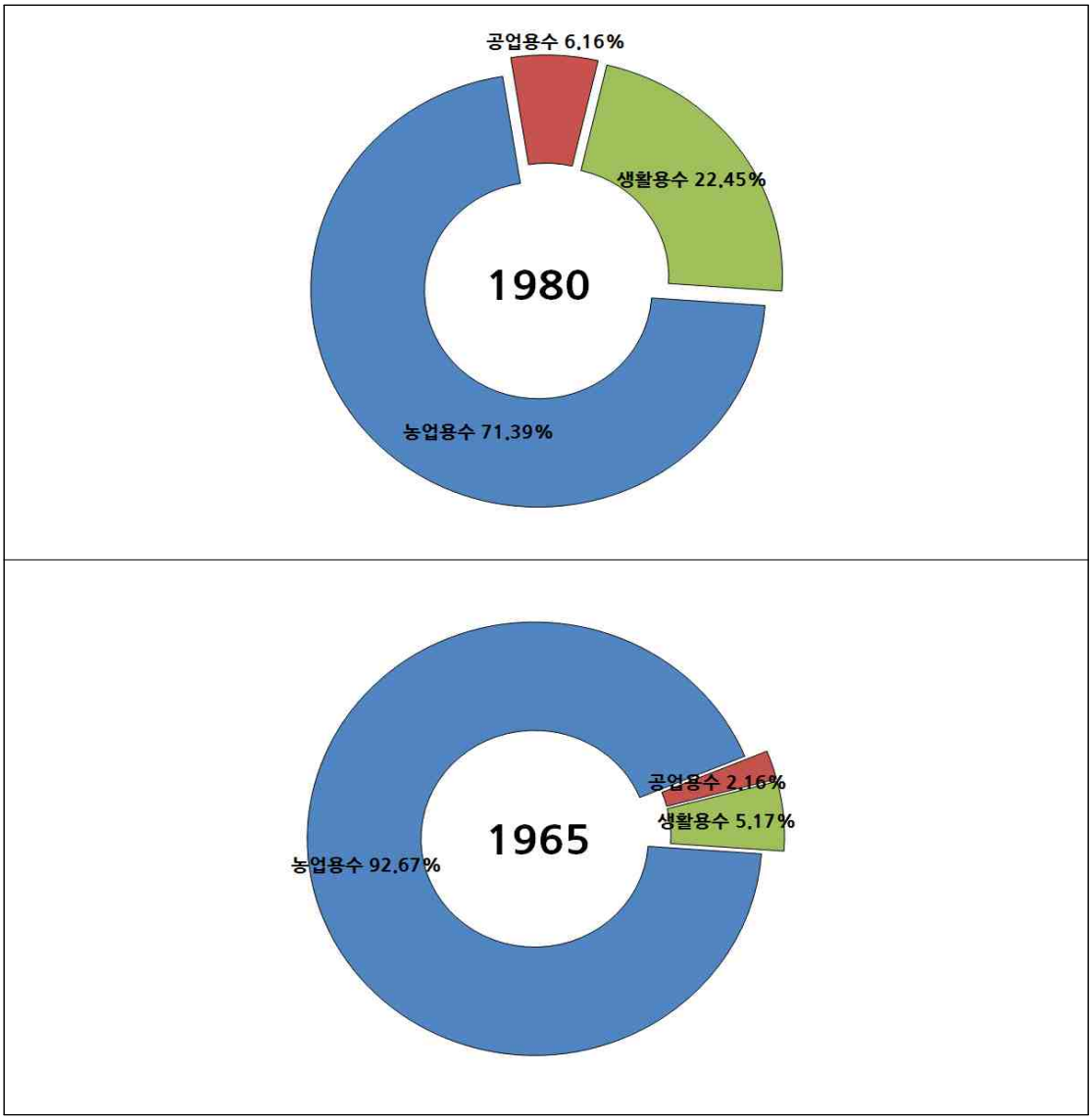
<그림 3.1-2> 용수이용량 추이



<그림 3.1-3> 용도별 용수이용 비율



<그림 3.1-3> 용도별 용수이용 비율(계속)



<그림 3.1-3> 용도별 용수이용 비율(계속)

가. 행정구역별

2014년 전국의 광역시/도별 유효우량미포함 용수이용량은 212억㎥/년, 유효우량포함 용수이용량은 288억㎥/년으로 조사되었다. 이중 경상북도(유효우량포함)가 42억㎥/년으로 전체 이용량의 14.7%를 차지하여 용수를 가장 많이 사용하였으며, 2012년 출범한 세종특별자치시가 1.5억㎥/년(0.5%)으로 전국에서 가장 적게 용수를 사용한 것으로 나타났다 〈표 3.1-4〉〈그림 3.1-4〉〈그림 3.1-5〉.

<표 3.1-4> 행정구역별 용수이용현황

(단위 : 백만㎥/년)

연도	행정구역	합계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
2014	전 국	21,226.0	28,811.0	7,747.5	2,745.4	10,733.1	18,318.1
	서울특별시	1,225.6	1,228.8	1,146.9	73.6	5.1	8.3
	부산광역시	481.2	514.3	388.5	41.1	51.6	84.7
	대구광역시	439.3	478.7	291.3	85.6	62.4	101.8
	인천광역시	595.1	659.1	377.4	58.0	159.7	223.6
	광주광역시	305.4	357.8	188.1	33.7	83.5	135.9
	대전광역시	250.3	271.2	210.9	14.1	25.3	46.2
	울산광역시	565.8	620.6	151.6	332.0	82.2	137.0
	세종특별자치시	118.3	152.8	44.8	22.4	51.0	85.6
	경기도	3,392.3	4,096.1	1,785.4	333.1	1,273.9	1,977.7
	강원도	1,018.7	1,410.5	350.9	52.0	615.8	1,007.6
	충청북도	1,152.2	1,621.5	396.7	67.2	688.3	1,157.6
	충청남도	2,296.5	3,295.2	458.1	199.9	1,638.5	2,637.2
	전라북도	1,885.6	2,869.9	371.3	200.6	1,313.6	2,298.0
	전라남도	2,272.1	3,744.8	356.8	120.0	1,795.3	3,267.9
	경상북도	3,084.6	4,229.9	557.1	641.7	1,885.9	3,031.1
	경상남도	1,920.9	2,728.7	506.9	466.9	947.2	1,755.0
	제주특별자치도	222.0	531.2	165.0	3.3	53.8	363.0

<표 3.1-4> 행정구역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 백만㎥/년)

연도	행정구역	합계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
2013	전 국	23,871.2	30,764.2	7,706.1	2,609.9	13,555.3	20,448.3
	서울특별시	1,223.5	1,225.8	1,159.8	59.2	4.5	6.8
	부산광역시	509.0	527.1	392.6	39.2	77.2	95.3
	대구광역시	465.3	494.5	296.0	82.1	87.2	116.4
	인천광역시	575.9	658.6	377.2	56.6	142.1	224.7
	광주광역시	349.0	384.3	189.3	33.2	126.5	161.9
	대전광역시	253.1	277.5	214.7	12.9	25.5	49.9
	울산광역시	589.8	630.1	152.3	319.5	118.0	158.3
	세종특별자치시	127.2	185.2	43.4	21.3	62.5	120.5
	경기도	3,274.0	4,104.5	1,768.0	298.7	1,207.3	2,037.7
	강원도	997.8	1,532.9	352.2	41.3	604.2	1,139.3
	충청북도	1,093.8	1,685.0	397.7	59.7	636.4	1,227.6
	충청남도	2,499.6	3,429.6	463.9	188.4	1,847.3	2,777.3
	전라북도	2,356.4	3,111.1	382.6	161.0	1,812.8	2,567.5
	전라남도	3,224.0	4,366.6	356.9	135.2	2,731.9	3,874.5
	경상북도	3,525.2	4,548.7	563.4	639.1	2,322.7	3,346.3
	경상남도	2,462.1	2,988.3	511.8	459.5	1,490.7	2,016.9
	제주특별자치도	345.6	614.5	84.1	3.1	258.4	527.3

<표 3.1-4> 행정구역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 백만㎥/년)

연도	행정구역	합계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미포함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
2010	전 국	19,607.2	29,298.6	7,538.3	2,483.7	9,585.3	19,276.7
	서울특별시	1,248.0	1,253.7	1,193.5	50.6	3.9	9.5
	부산광역시	515.7	553.7	396.0	61.1	58.6	96.6
	대구광역시	416.0	466.5	302.4	48.1	65.5	116.0
	인천광역시	550.7	673.0	376.9	67.4	106.5	228.8
	광주광역시	396.2	466.2	187.3	133.1	75.7	145.7
	대전광역시	260.7	291.4	216.6	25.1	19.0	49.7
	울산광역시	655.7	713.5	147.4	414.4	93.9	151.7
	경기도	3,024.1	4,079.1	1,696.4	399.1	928.6	1,983.6
	강원도	919.1	1,489.6	339.4	49.1	530.7	1,101.1
	충청북도	1,009.0	1,628.6	370.0	60.0	579.0	1,198.6
	충청남도	1,915.8	3,328.8	456.3	87.2	1,372.2	2,785.3
	전라북도	1,664.9	2,891.1	391.3	129.3	1,144.3	2,370.6
	전라남도	2,191.3	4,024.6	332.0	177.7	1,681.6	3,514.9
	경상북도	2,778.8	4,105.4	534.2	382.6	1,861.9	3,188.6
	경상남도	1,882.6	2,775.0	510.8	395.4	976.4	1,868.7
	제주특별자치도	178.8	558.4	87.8	3.5	87.5	467.1
2000	전 국	24,839.5	32,821.1	7,484.2	2,126.1	15,229.2	23,210.8
	서울특별시	1,582.2	1,588.1	1,511.8	52.8	17.6	23.5
	부산광역시	642.0	683.7	519.0	33.9	89.1	130.8
	대구광역시	630.4	676.8	427.8	96.6	106.0	152.4
	인천광역시	663.9	769.6	412.0	56.1	195.8	301.5
	광주광역시	330.3	405.9	165.9	22.4	142.0	217.6
	대전광역시	294.2	317.3	230.4	11.1	52.7	75.8
	울산광역시	541.5	599.3	134.0	275.8	131.7	189.5
	경기도	3,296.1	4,165.8	1,437.2	239.5	1,619.4	2,489.1
	강원도	1,036.1	1,473.9	279.0	36.1	721.0	1,158.8
	충청북도	1,319.1	1,825.6	255.7	73.9	989.5	1,496.0
	충청남도	2,798.8	3,866.3	336.5	69.0	2,393.3	3,460.8
	전라북도	2,362.8	3,286.4	338.9	125.2	1,898.7	2,822.3
	전라남도	3,358.6	4,858.4	328.9	134.4	2,895.3	4,395.1
	경상북도	3,578.5	4,695.5	470.8	629.7	2,478.0	3,595.0
	경상남도	2,109.4	2,969.5	531.8	262.8	1,314.8	2,174.9
	제주특별자치도	295.6	639.0	104.5	6.8	184.3	527.7

<표 3.1-4> 행정구역별 용수이용현황(계속)

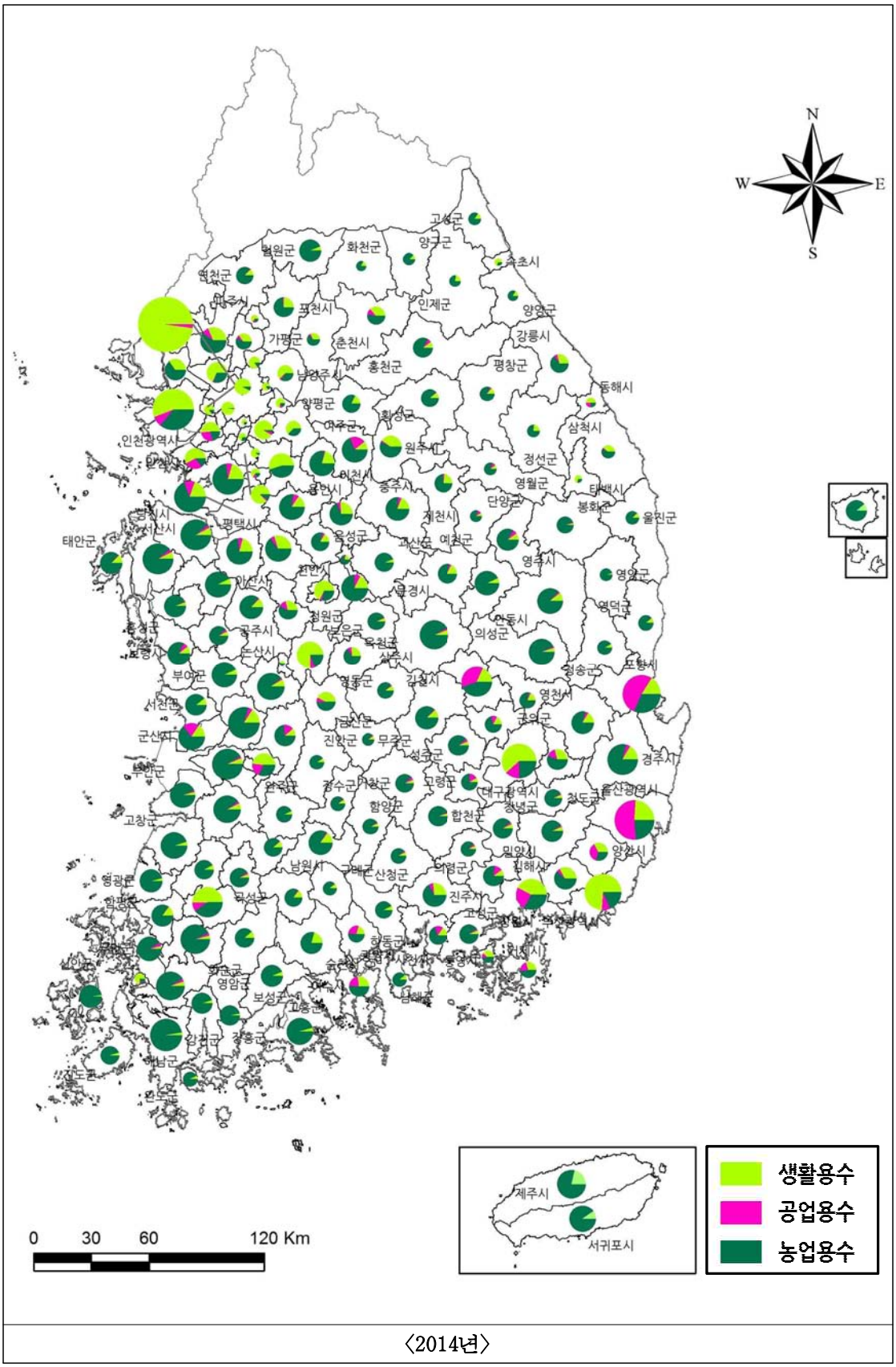
(단위 : 백만㎥/년)

연도	행정구역	합계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미포함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
1990	전 국	19,698.1	32,307.4	5,903.3	1,615.9	12,178.7	24,788.0
	서울특별시	1,857.4	1,874.3	1,785.7	58.4	13.3	30.2
	부산광역시	743.6	811.9	602.7	27.5	113.4	181.7
	대구광역시	541.0	628.7	328.6	81.4	131.0	218.7
	인천광역시	487.2	668.2	299.6	43.1	144.5	325.5
	광주광역시	293.0	393.1	136.1	26.5	130.4	230.5
	대전광역시	195.7	247.3	133.6	6.9	55.2	106.8
	울산광역시	467.7	559.4	95.9	232.6	139.2	230.9
	경기도	2,069.9	3,737.0	687.1	189.6	1,193.2	2,860.5
	강원도	751.8	1,592.1	168.2	12.2	571.4	1,411.7
	충청북도	1,036.0	1,898.9	154.5	60.9	820.6	1,683.5
	충청남도	1,897.1	3,644.4	278.2	39.6	1,579.3	3,326.6
	전라북도	1,878.0	3,298.0	252.6	97.5	1,527.9	2,947.9
	전라남도	2,486.2	4,488.6	297.2	90.8	2,098.2	4,100.6
	경상북도	2,965.0	4,794.9	302.9	470.6	2,191.5	4,021.4
	경상남도	1,861.3	3,152.0	316.7	172.3	1,372.3	2,663.0
	제주특별 자치도	167.2	518.2	63.7	6.0	97.5	448.5
1980	전 국	13,750.6	27,308.3	3,087.3	846.8	9,816.5	23,374.3
	서울특별시	1,078.0	1,104.7	987.6	61.4	29.0	55.7
	부산광역시	391.2	479.9	311.9	14.6	64.7	153.4
	대구광역시	275.1	389.4	140.9	31.2	103.0	217.3
	인천광역시	319.0	470.4	127.9	19.3	171.8	323.2
	광주광역시	173.3	280.6	56.8	7.1	109.4	216.7
	대전광역시	108.4	180.8	54.6	5.7	48.1	120.5
	울산광역시	259.5	379.9	35.8	133.3	90.4	210.8
	경기도	1,713.9	3,278.5	224.1	138.4	1,351.4	2,916.0
	강원도	761.9	1,588.9	92.5	12.6	656.8	1,483.8
	충청북도	755.5	1,867.4	91.0	43.7	620.8	1,732.7
	충청남도	1,500.8	3,254.9	202.8	32.0	1,266.0	3,020.1
	전라북도	1,415.7	2,947.4	169.9	47.5	1,198.3	2,730.0
	전라남도	1,874.6	3,910.0	242.3	36.4	1,595.9	3,631.3
	경상북도	1,944.8	4,125.2	160.2	193.6	1,591.0	3,771.4
	경상남도	1,087.8	2,657.4	155.9	67.2	864.7	2,434.3
	제주특별 자치도	91.1	392.9	32.9	2.9	55.3	357.1

<표 3.1-4> 행정구역별 용수이용현황(계속)

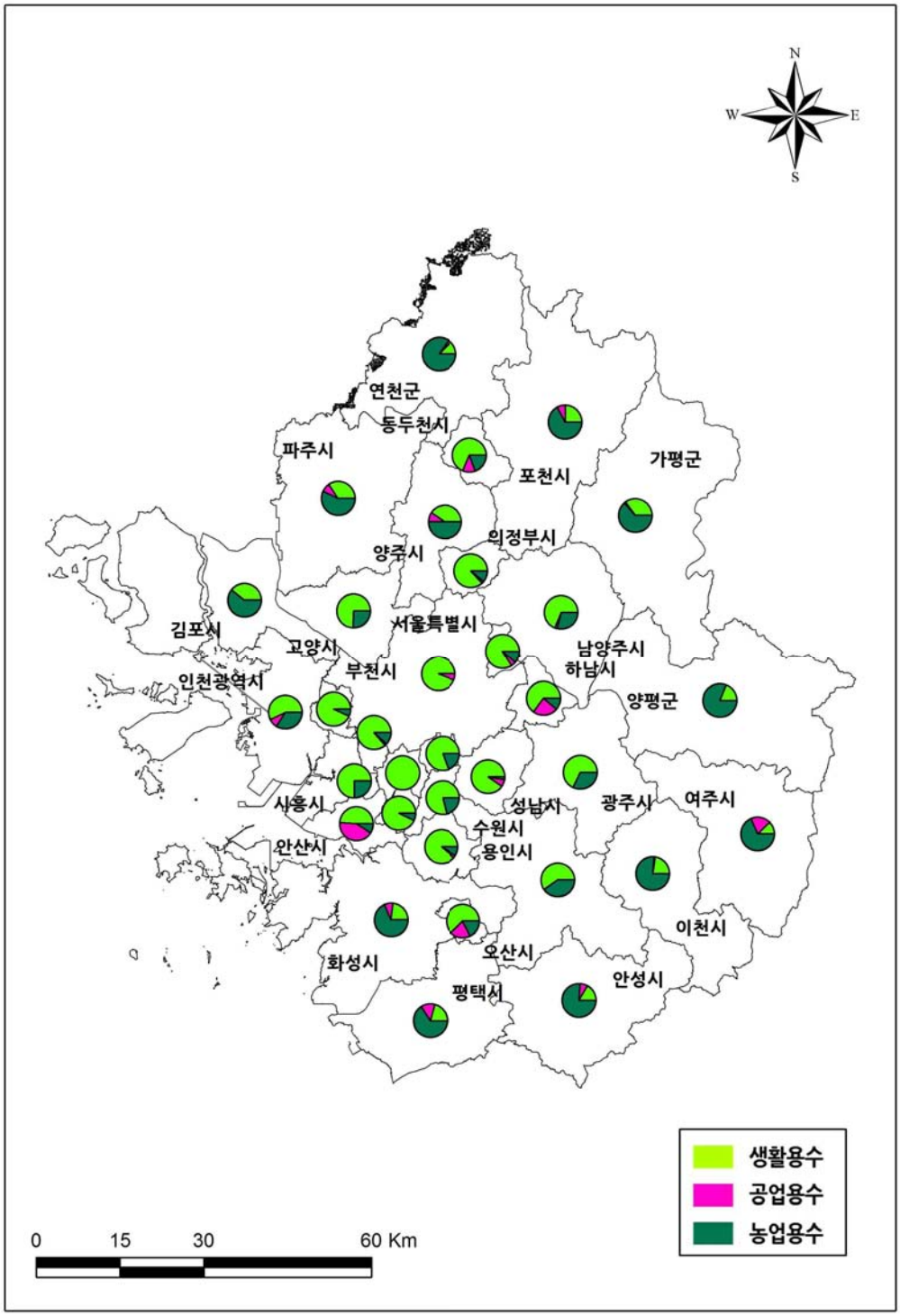
(단위 : 백만㎥/년)

연도	행정구역	합계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미포함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
1965	전 국	16,960.3	26,670.3	877.2	365.7	15,717.4	25,427.4
	서울특별시	283.7	358.9	139.6	47.1	97.0	172.1
	부산광역시	169.8	255.7	28.7	11.6	129.5	215.4
	대구광역시	229.7	325.2	23.2	5.7	200.8	296.3
	인천광역시	217.7	364.0	13.4	3.9	200.4	346.7
	광주광역시	163.0	242.8	8.1	0.7	154.2	234.0
	대전광역시	118.2	176.8	11.6	2.7	103.9	162.5
	울산광역시	181.7	287.1	5.5	22.6	153.6	259.0
	경기도	1,822.9	3,107.0	53.3	130.4	1,639.2	2,923.3
	강원도	954.8	1,587.2	33.6	16.9	904.3	1,536.7
	충청북도	1,108.4	1,792.8	46.0	34.1	1,028.3	1,712.7
	충청남도	2,039.1	3,161.2	127.5	37.8	1,873.8	2,995.9
	전라북도	1,968.3	2,961.8	92.0	20.0	1,856.4	2,849.8
	전라남도	2,838.8	4,330.0	154.0	12.7	2,672.1	4,163.3
	경상북도	2,915.0	4,348.2	68.3	8.3	2,838.4	4,271.5
	경상남도	1,789.5	2,961.5	65.0	11.4	1,713.1	2,885.1
	제주특별 자치도	159.9	410.7	7.6	0.0	152.3	403.1



〈2014년〉

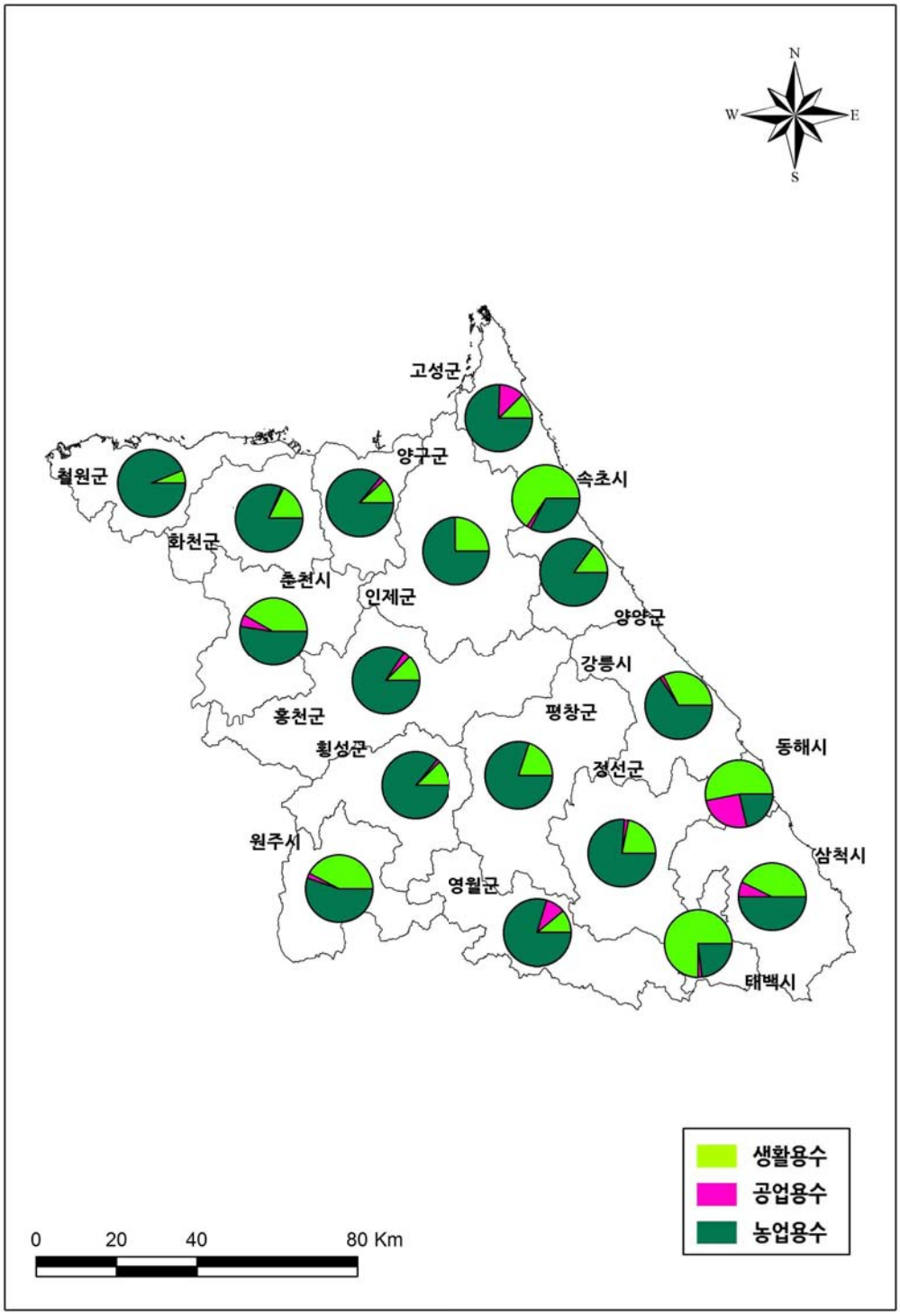
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율



〈2014년〉

서울특별시, 인천광역시, 경기도

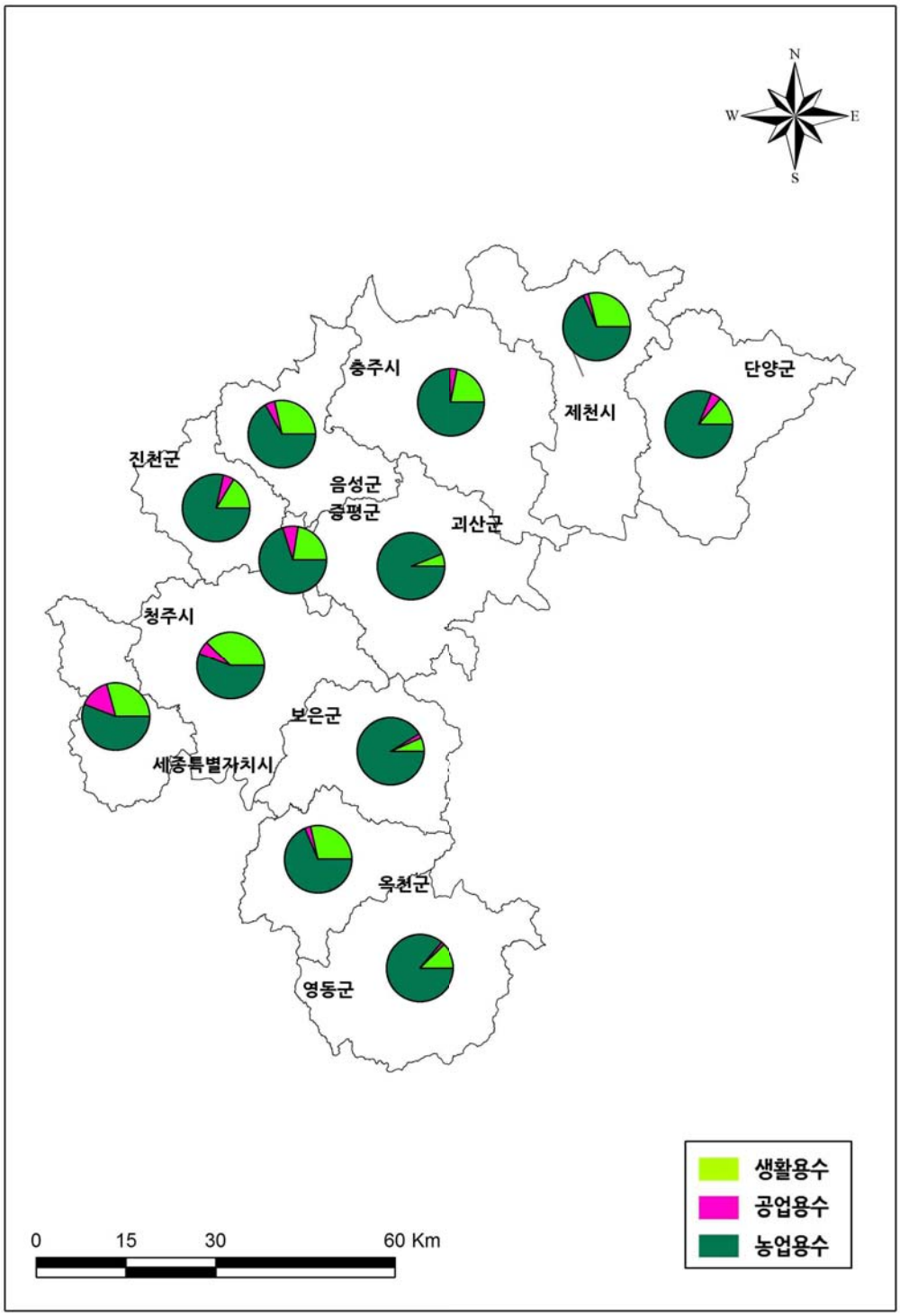
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

강원도

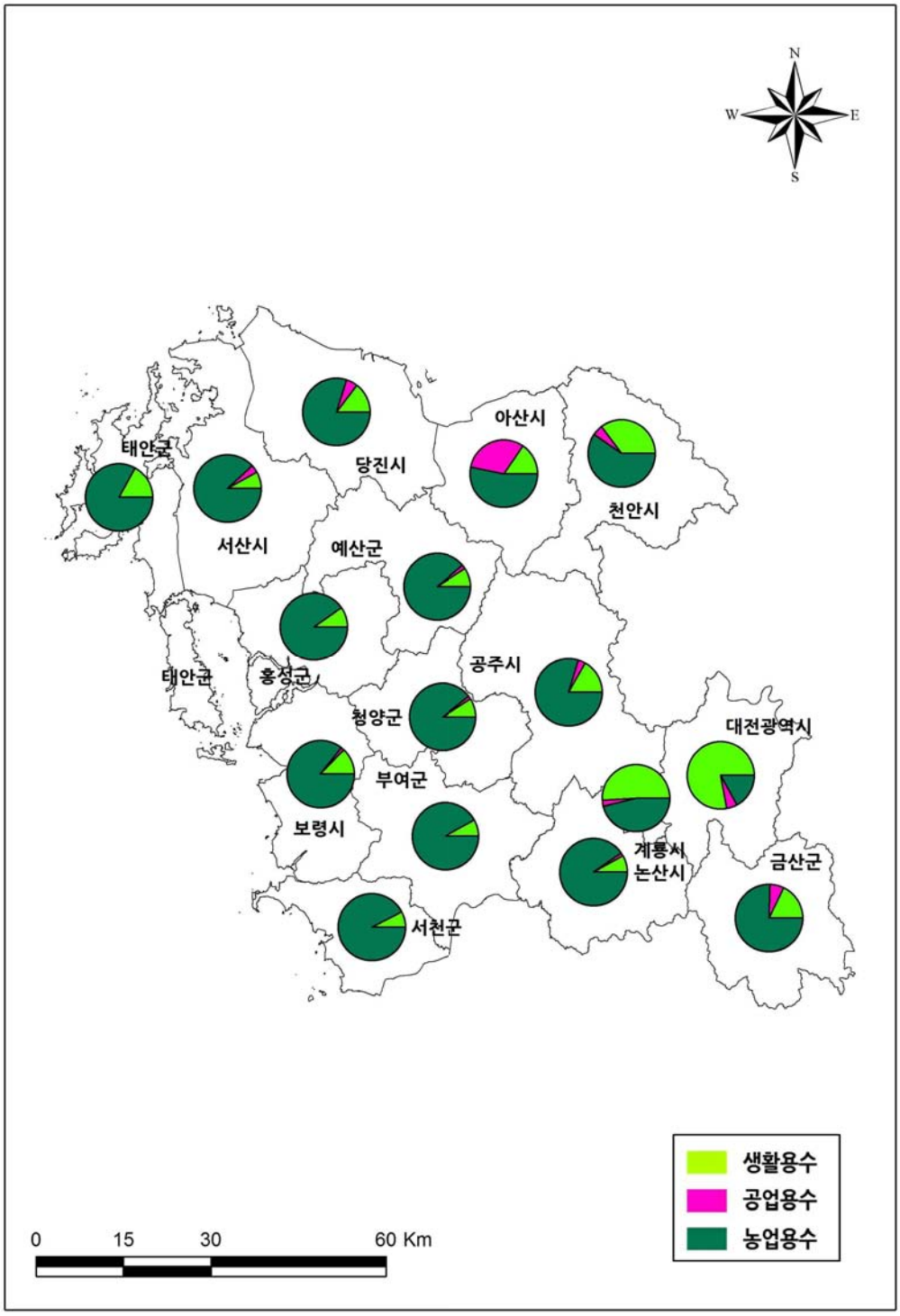
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

충청북도

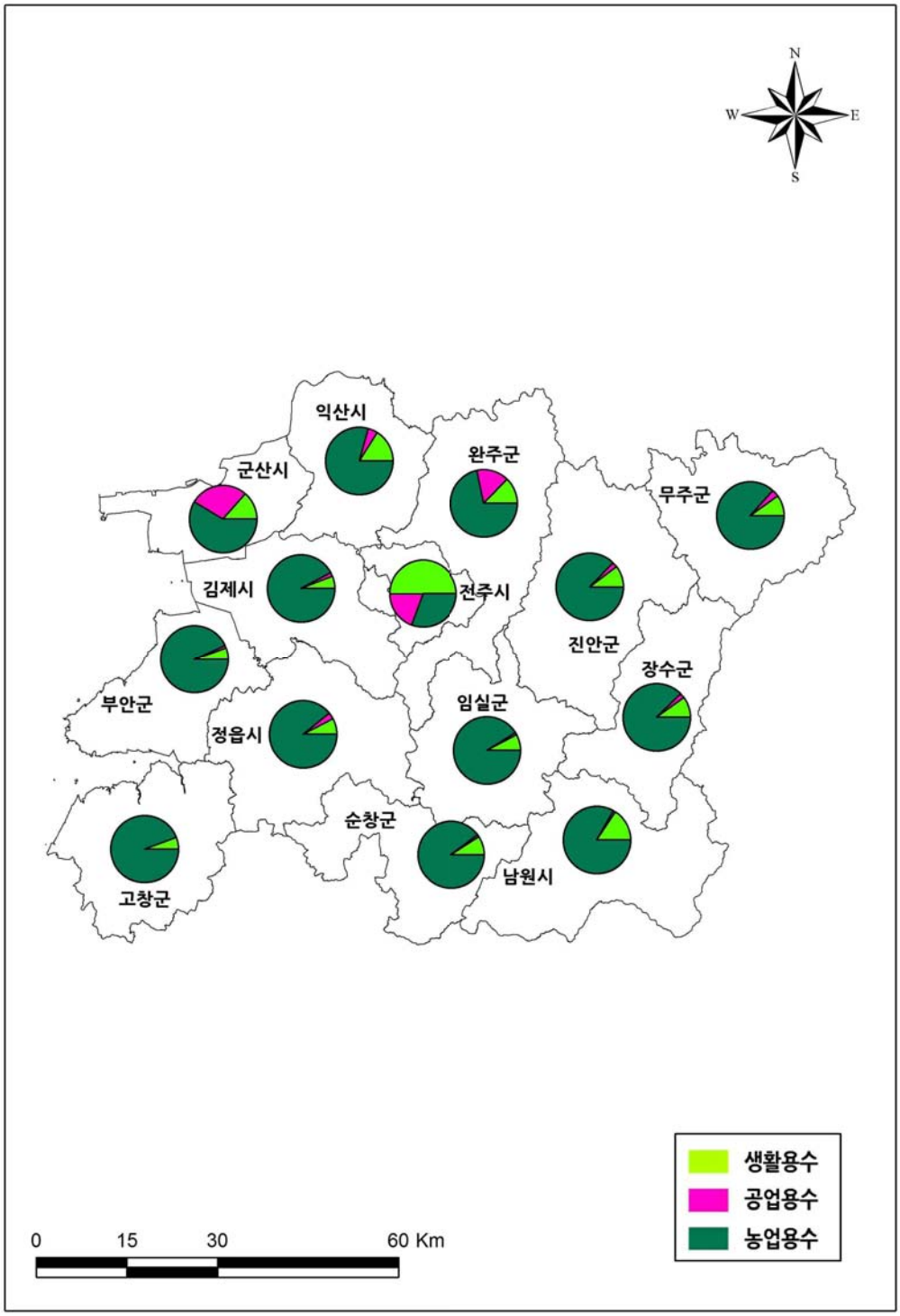
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

충청남도

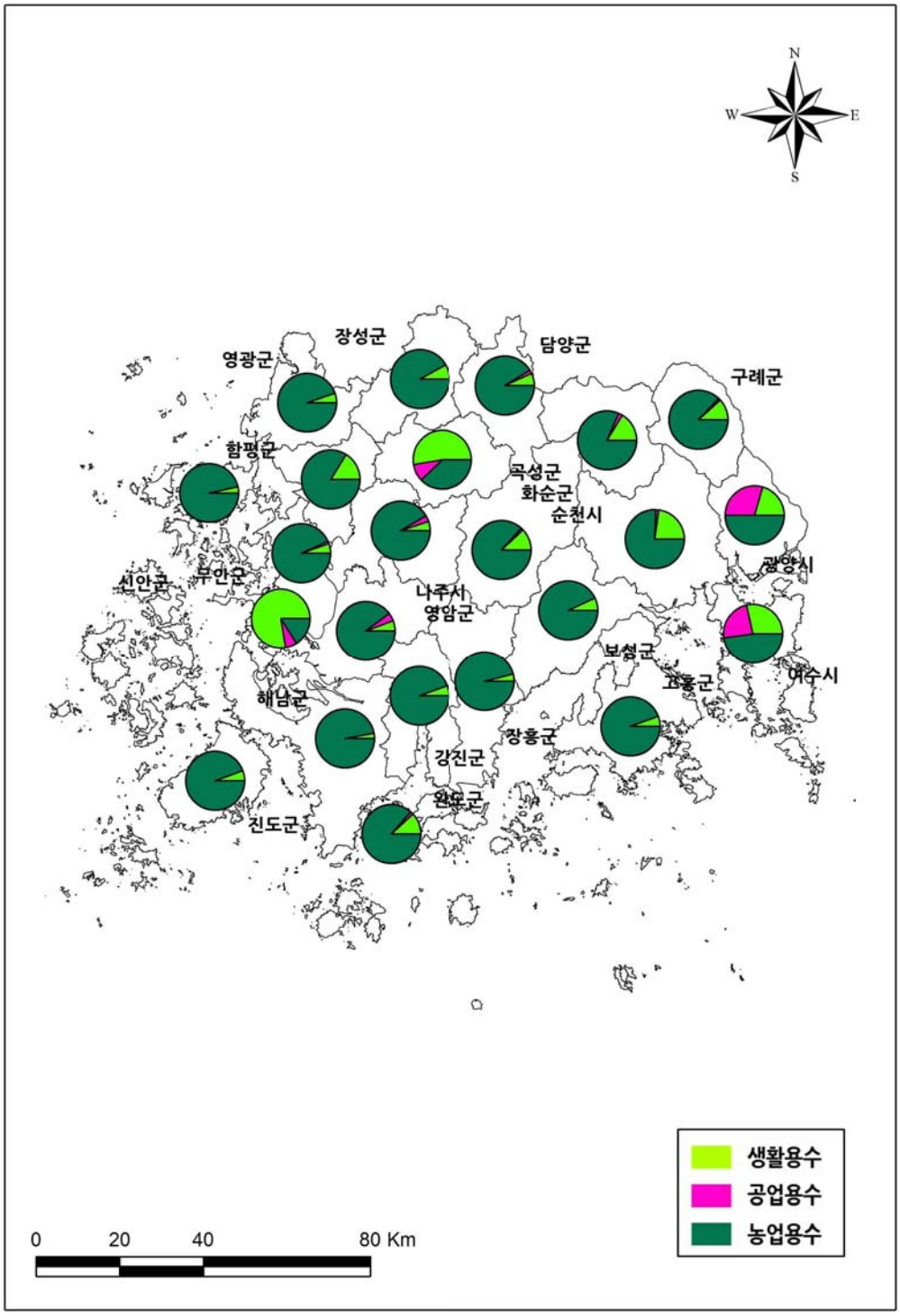
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

전라북도

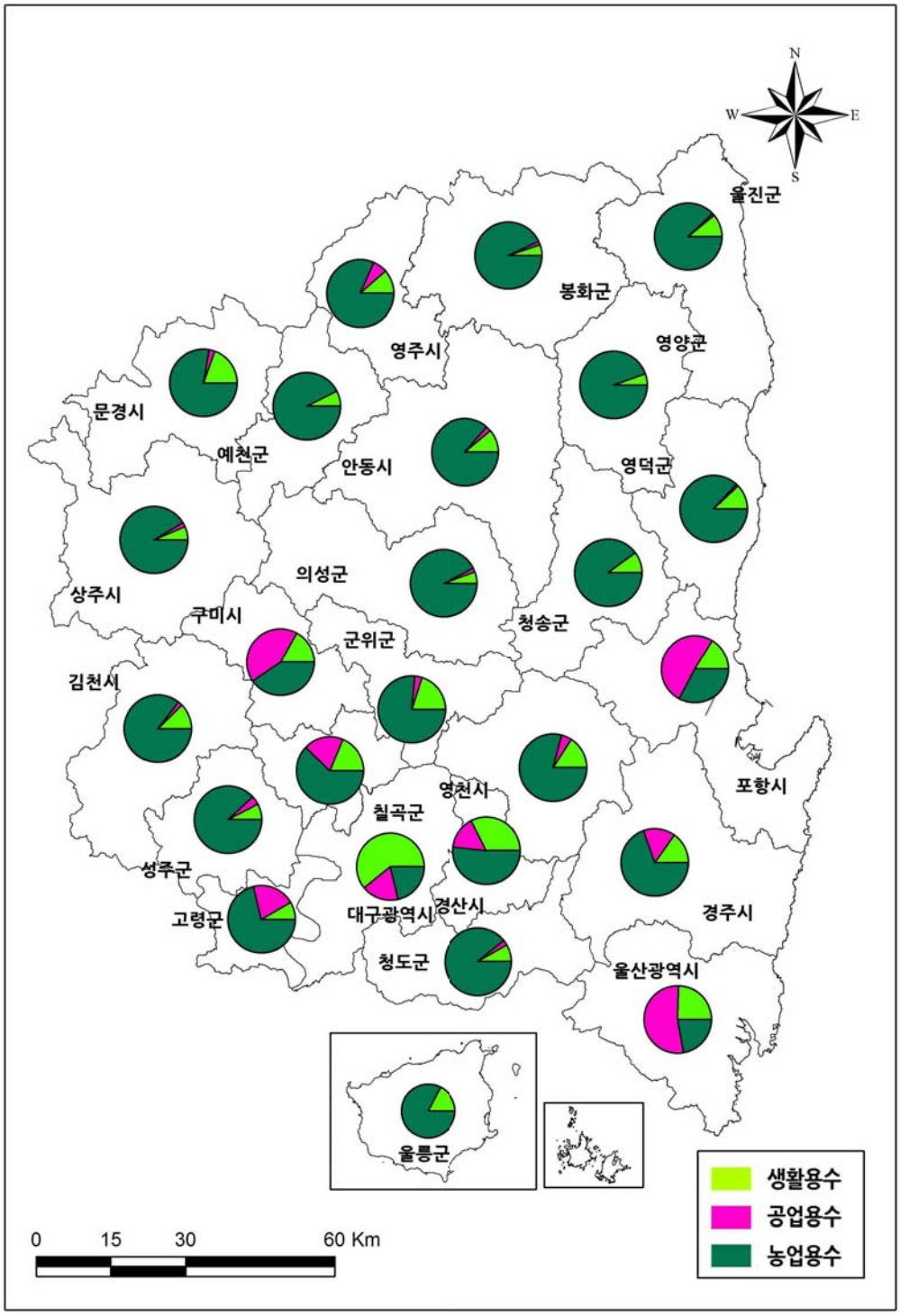
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

전라남도

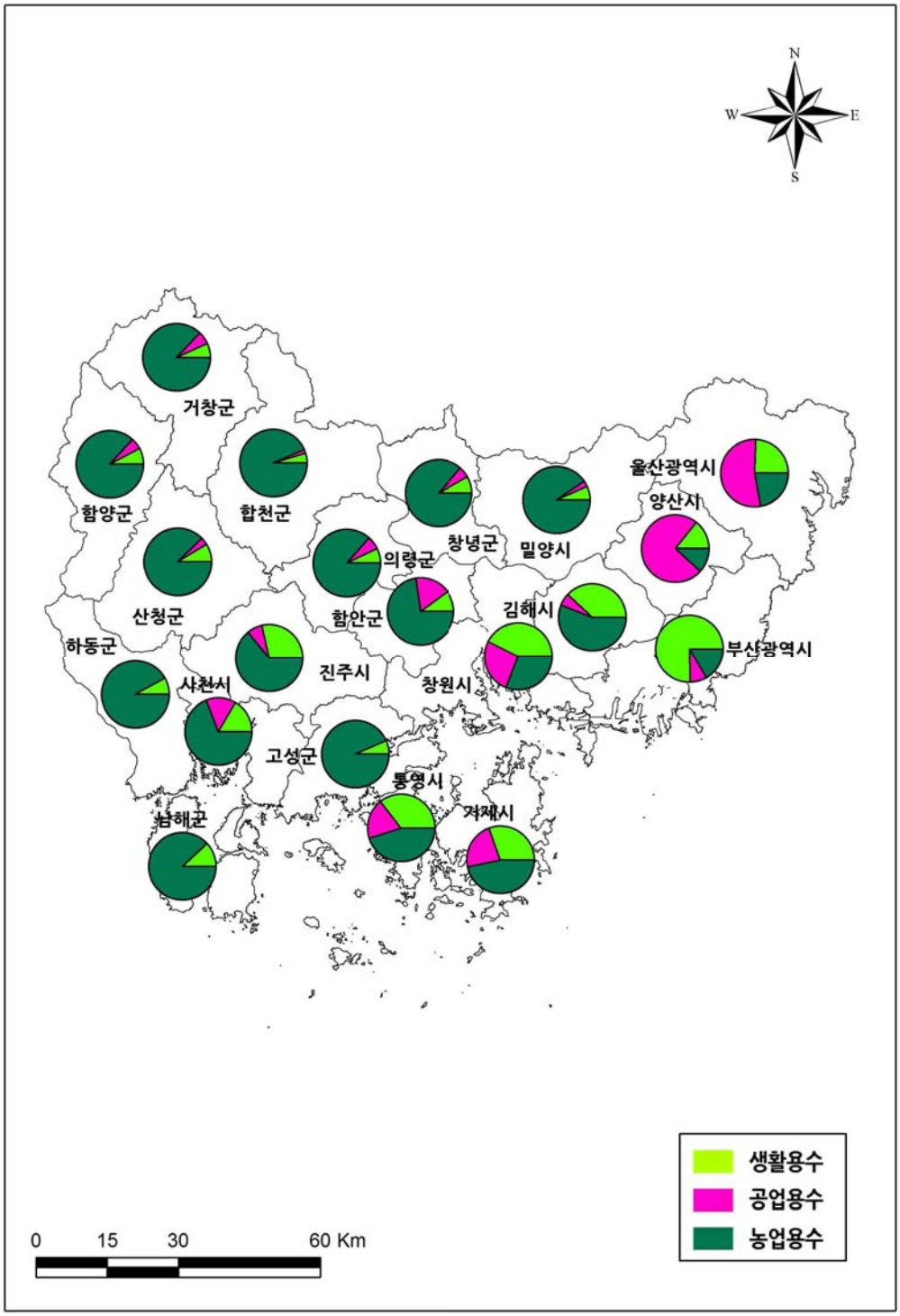
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

경상북도

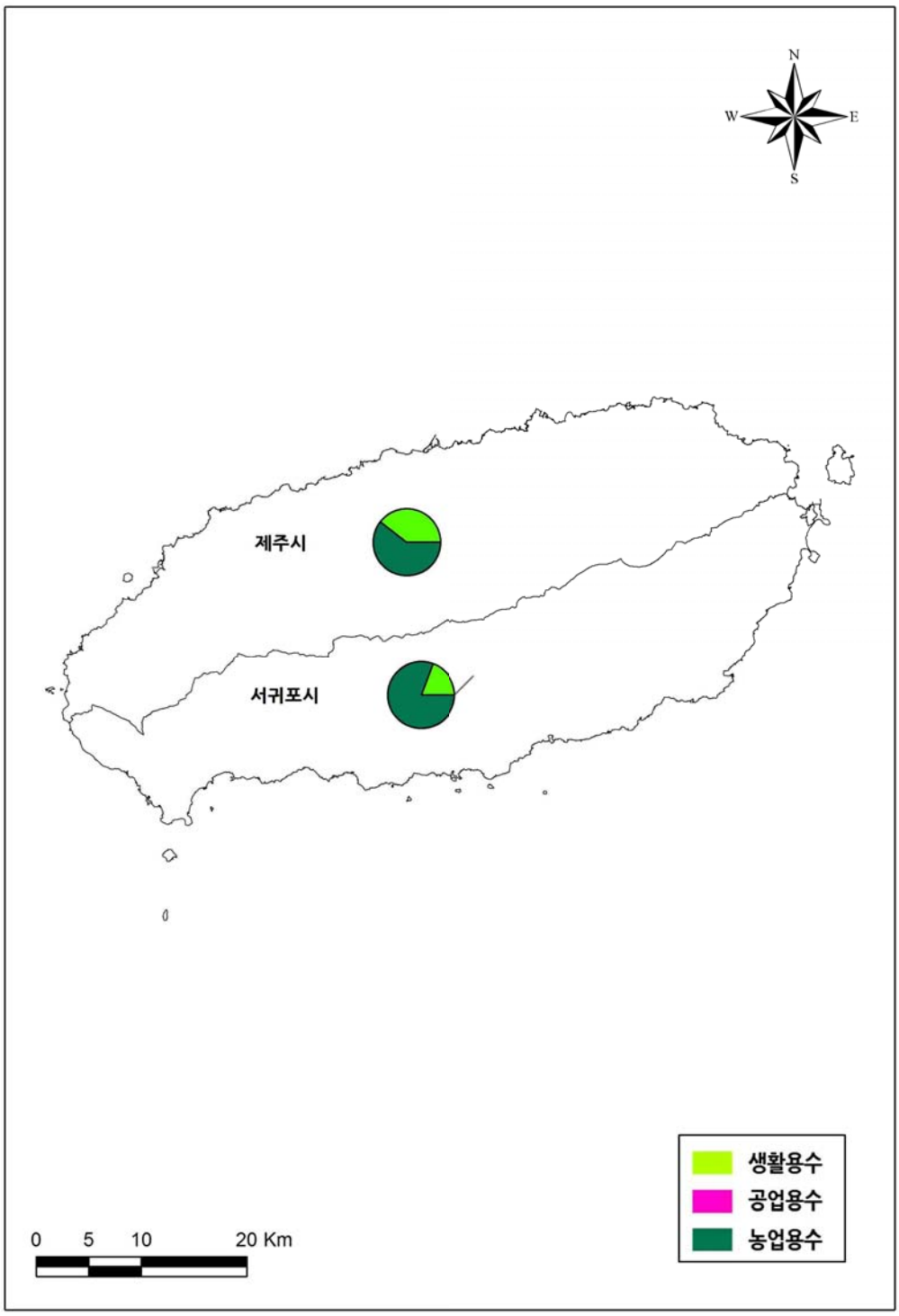
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

경상남도

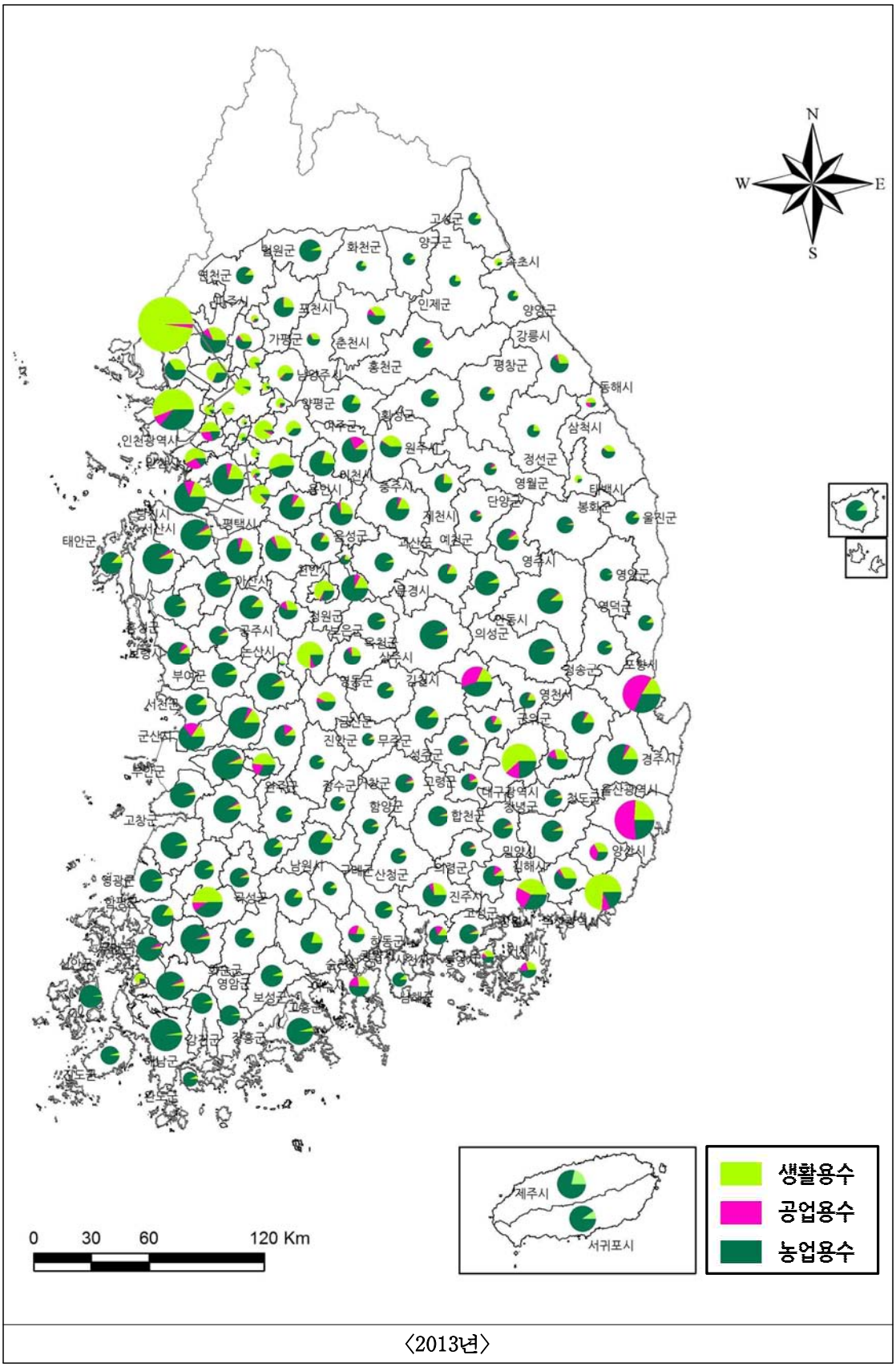
<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

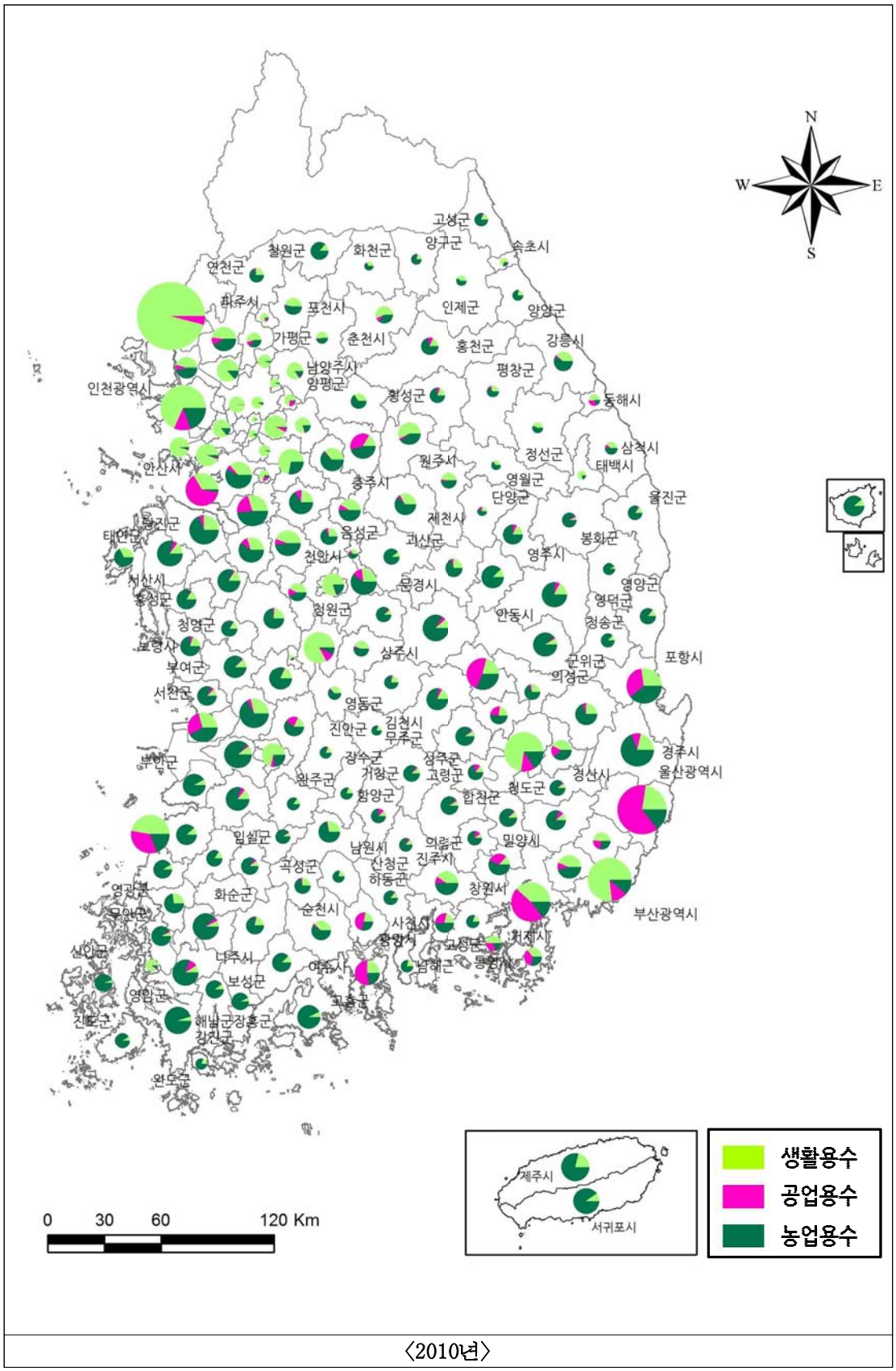
제주도

<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



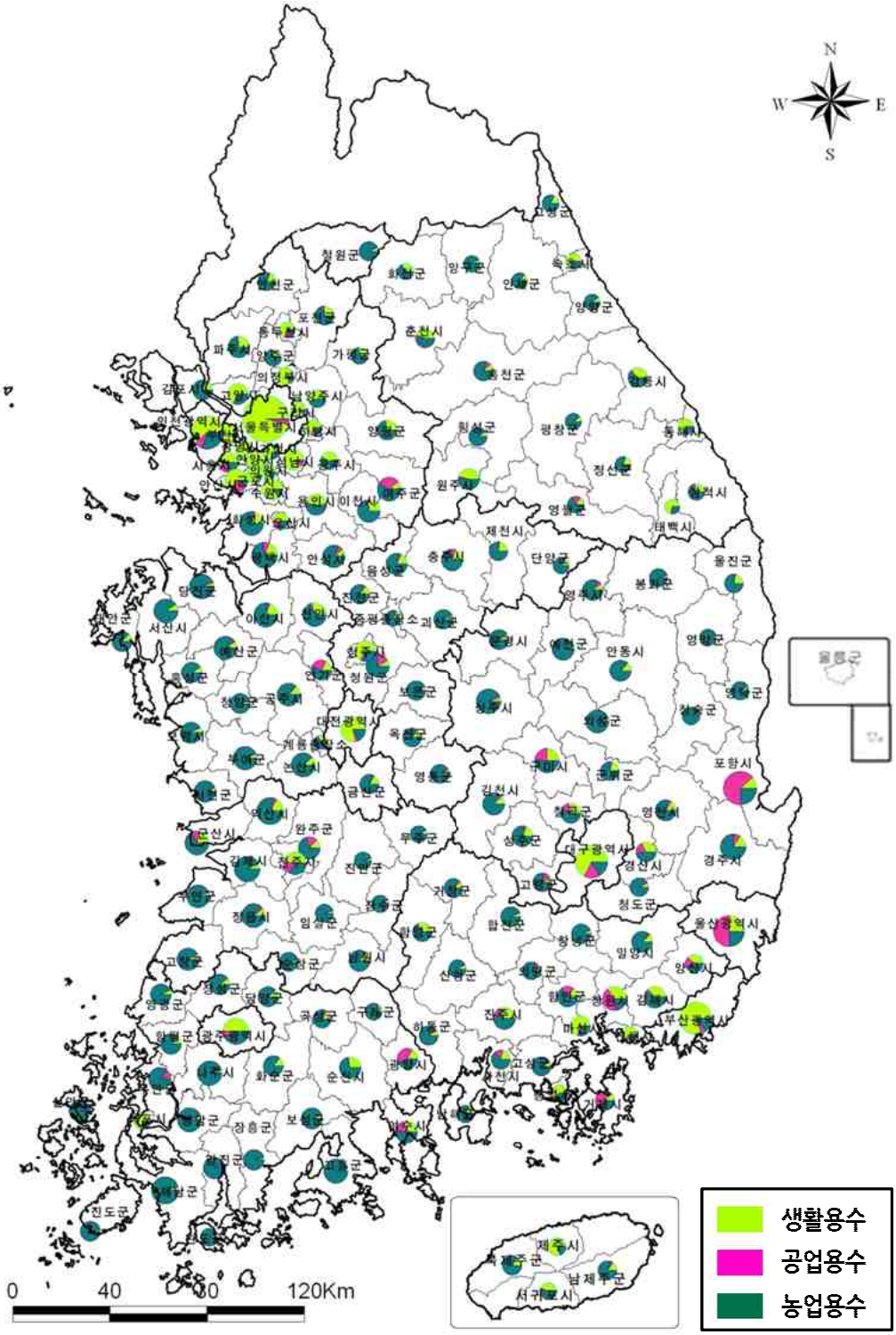
〈2013년〉

<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



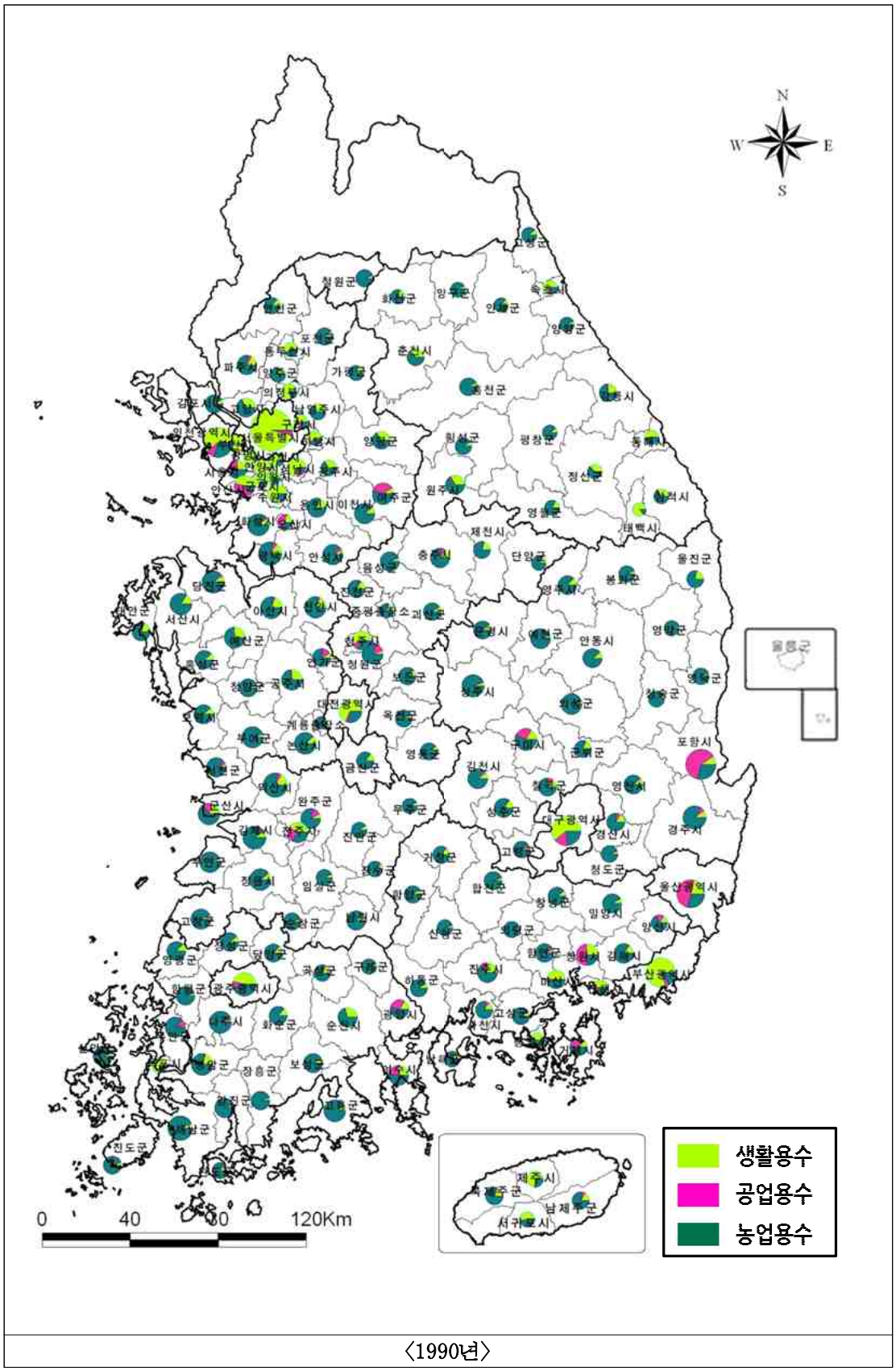
〈2010년〉

<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



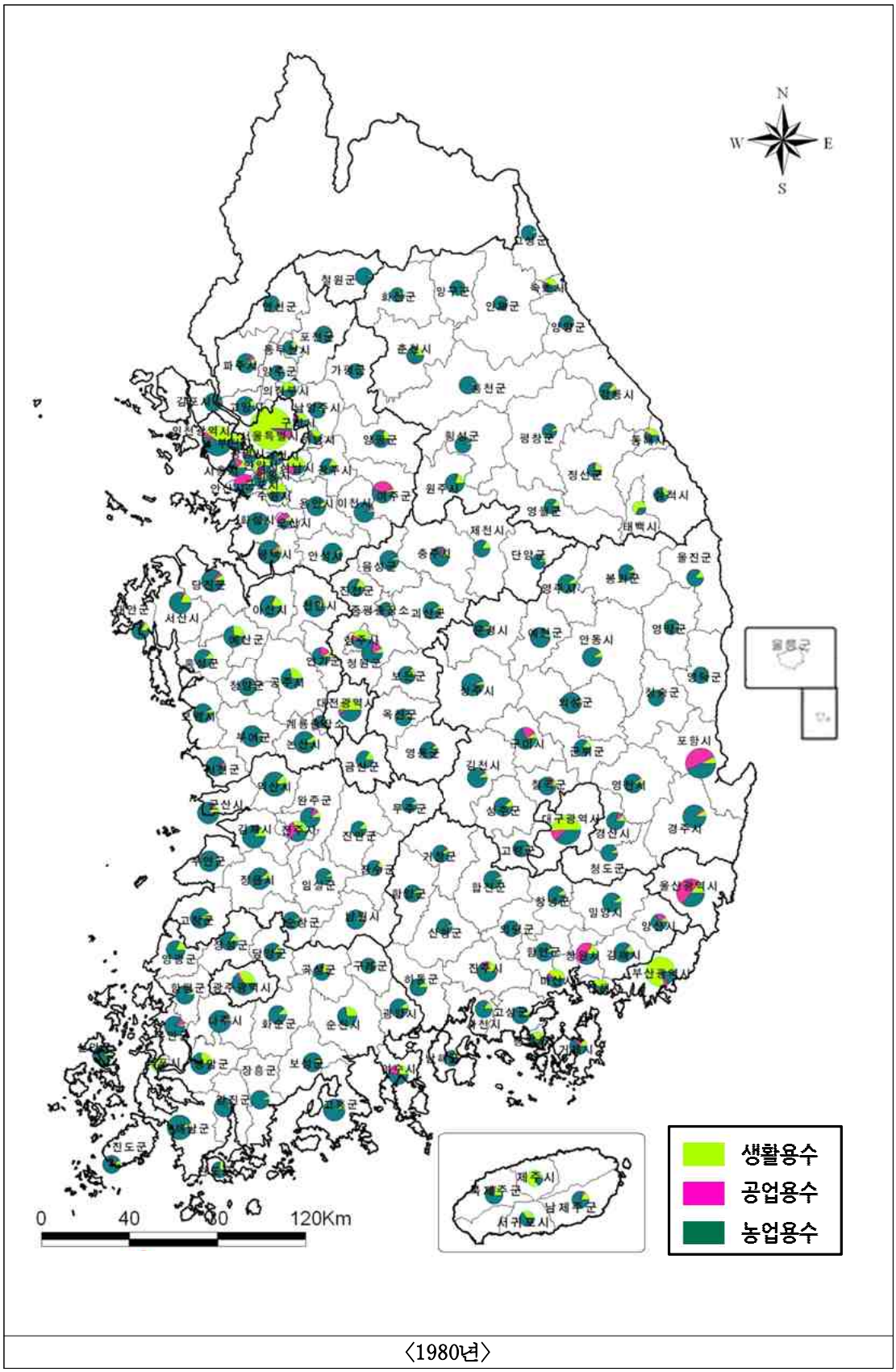
〈2000년〉

<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



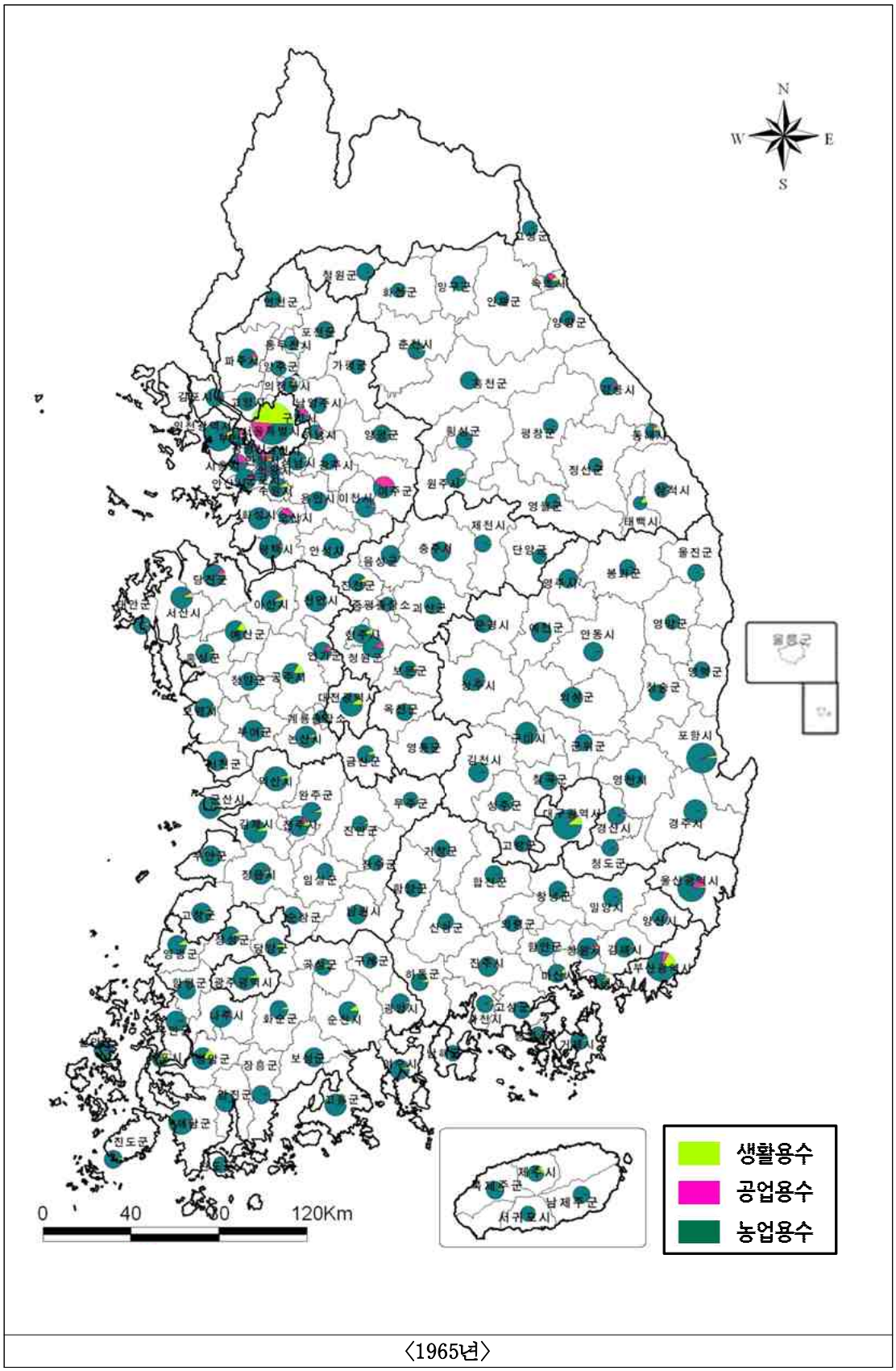
〈1990년〉

<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



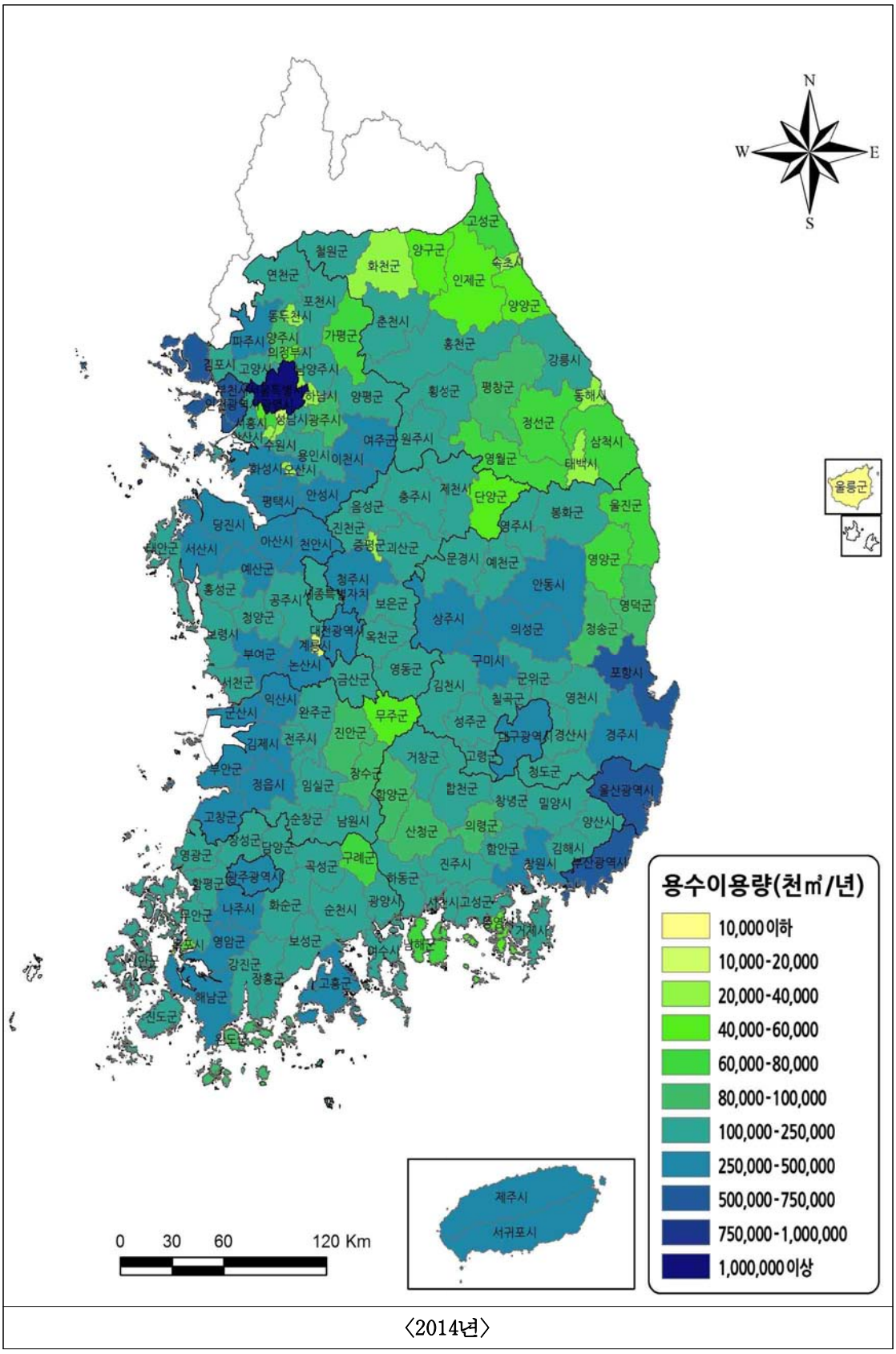
〈1980년〉

<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



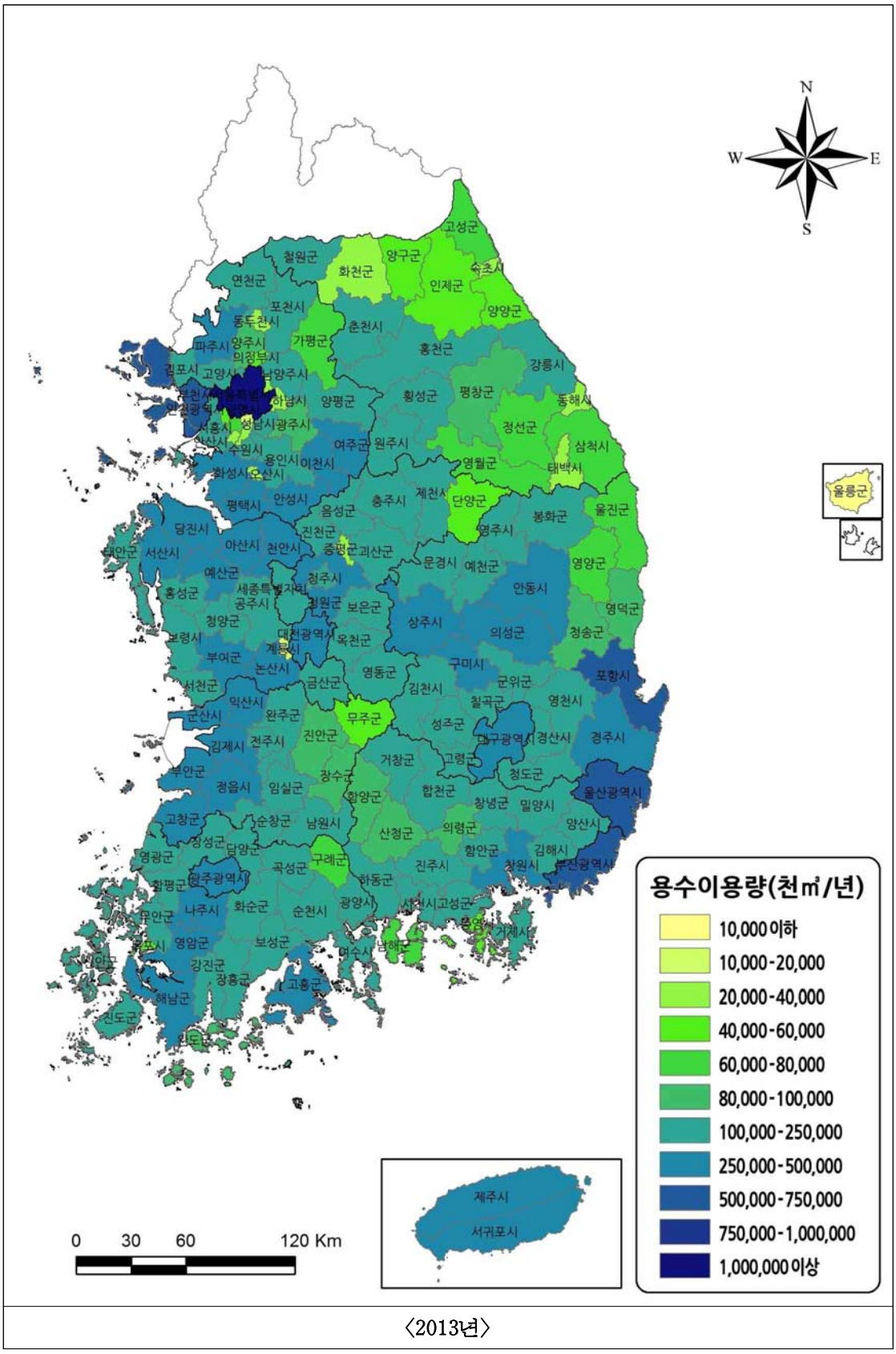
〈1965년〉

<그림 3.1-4> 행정구역별 용도별 용수이용 비율(계속)



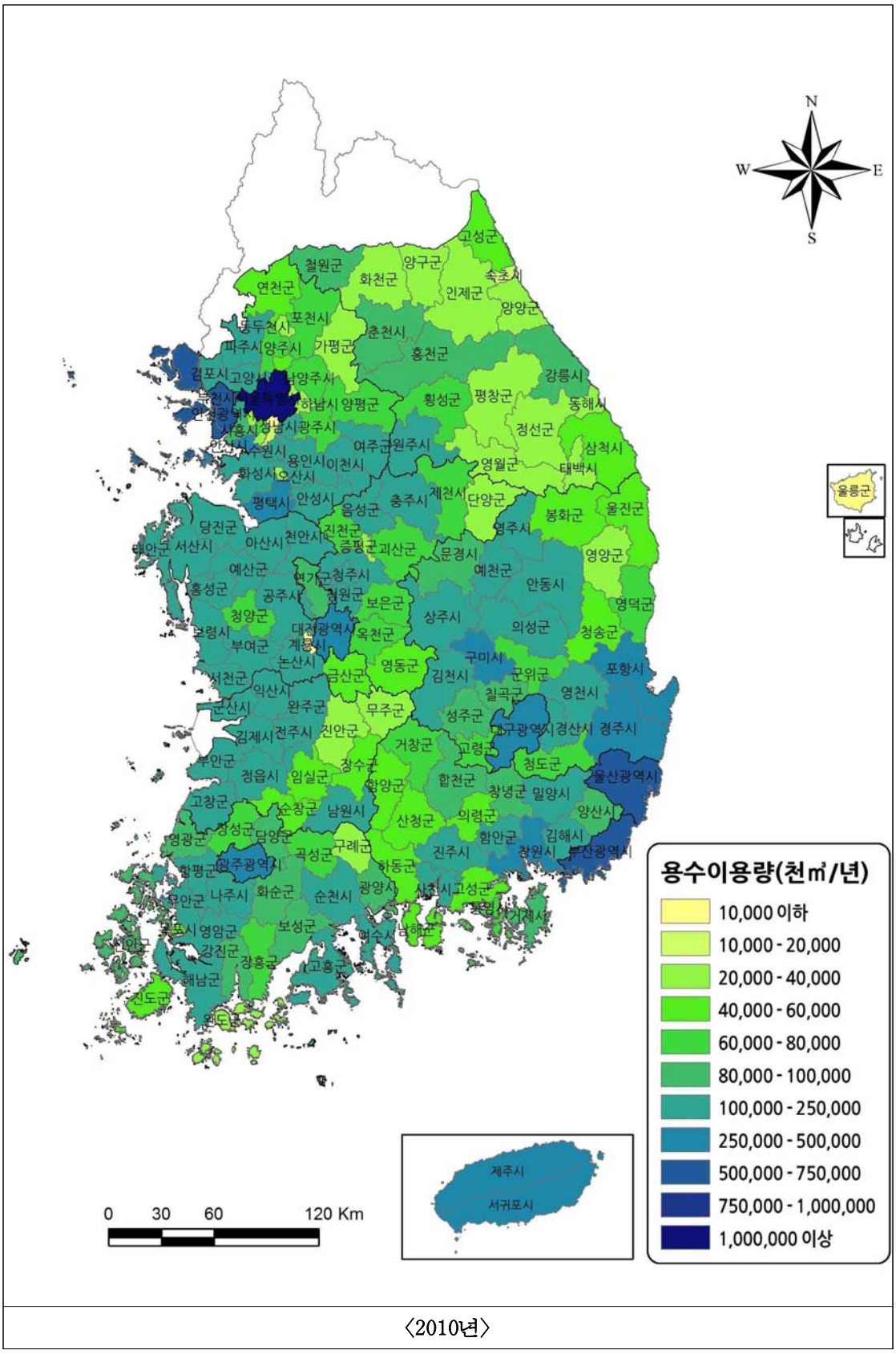
〈2014년〉

<그림 3.1-5> 행정구역별 용수이용현황



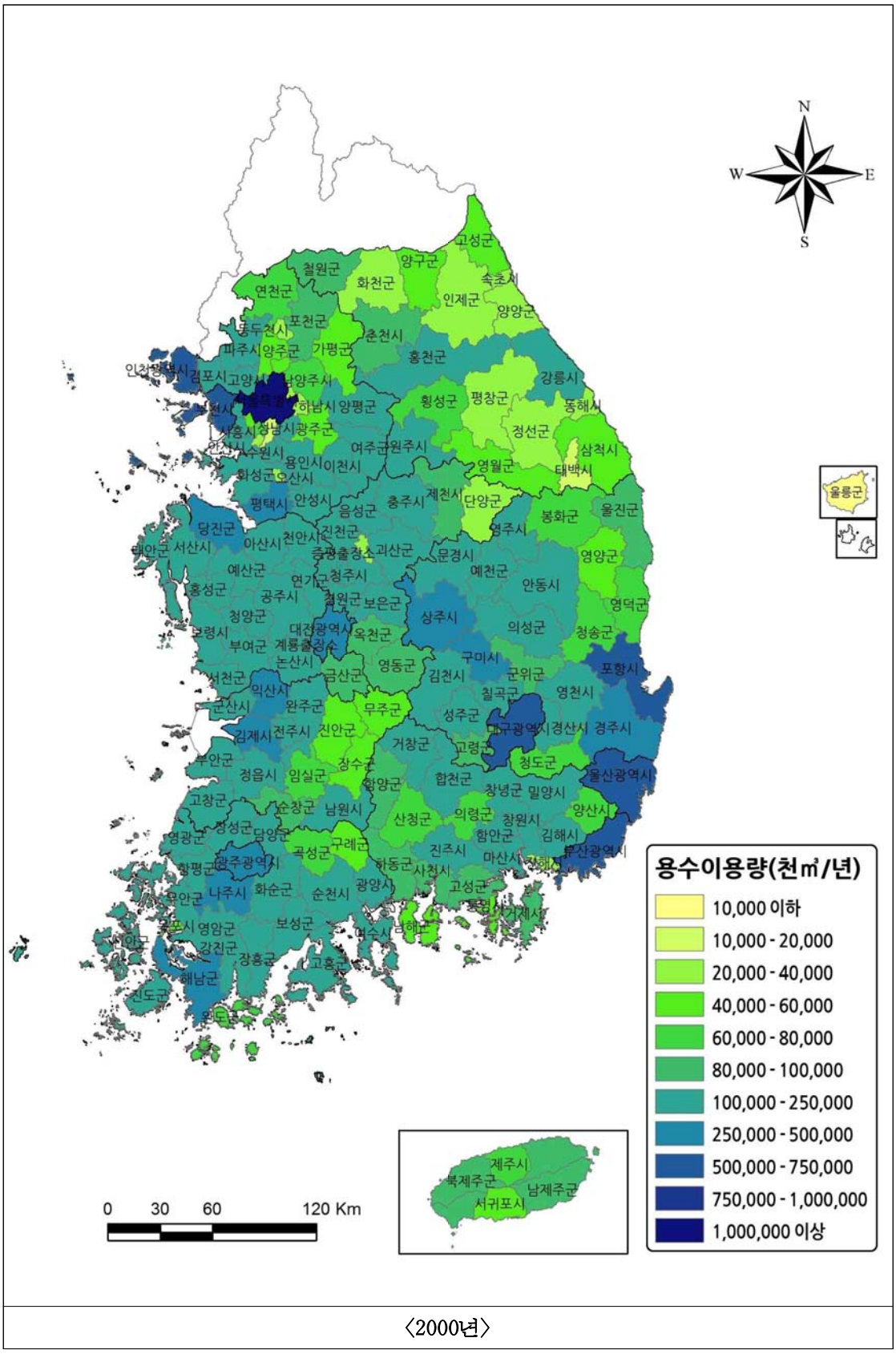
〈2013년〉

<그림 3.1-5> 행정구역별 용수이용현황(계속)



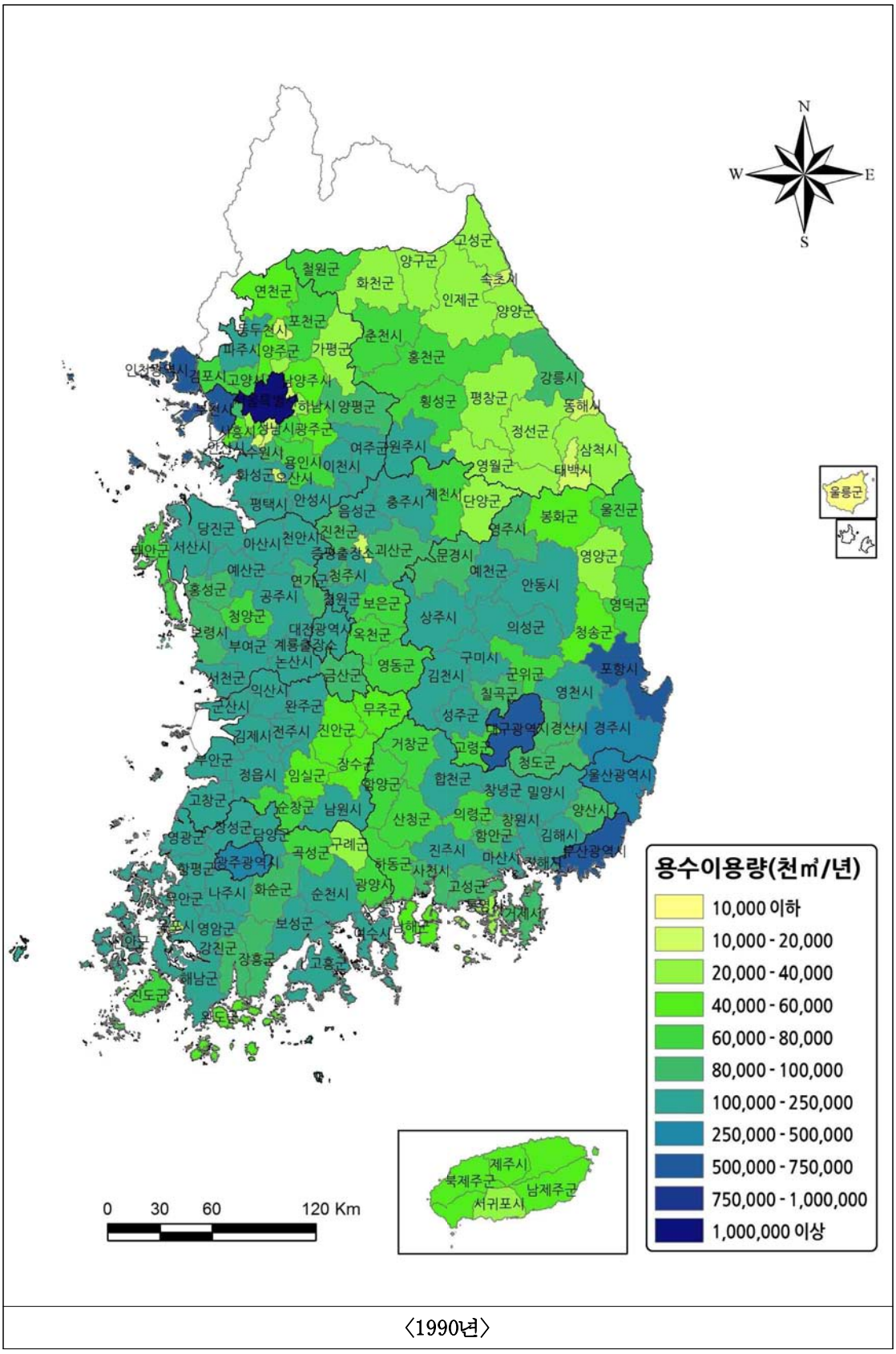
〈2010년〉

<그림 3.1-5> 행정구역별 용수이용현황(계속)



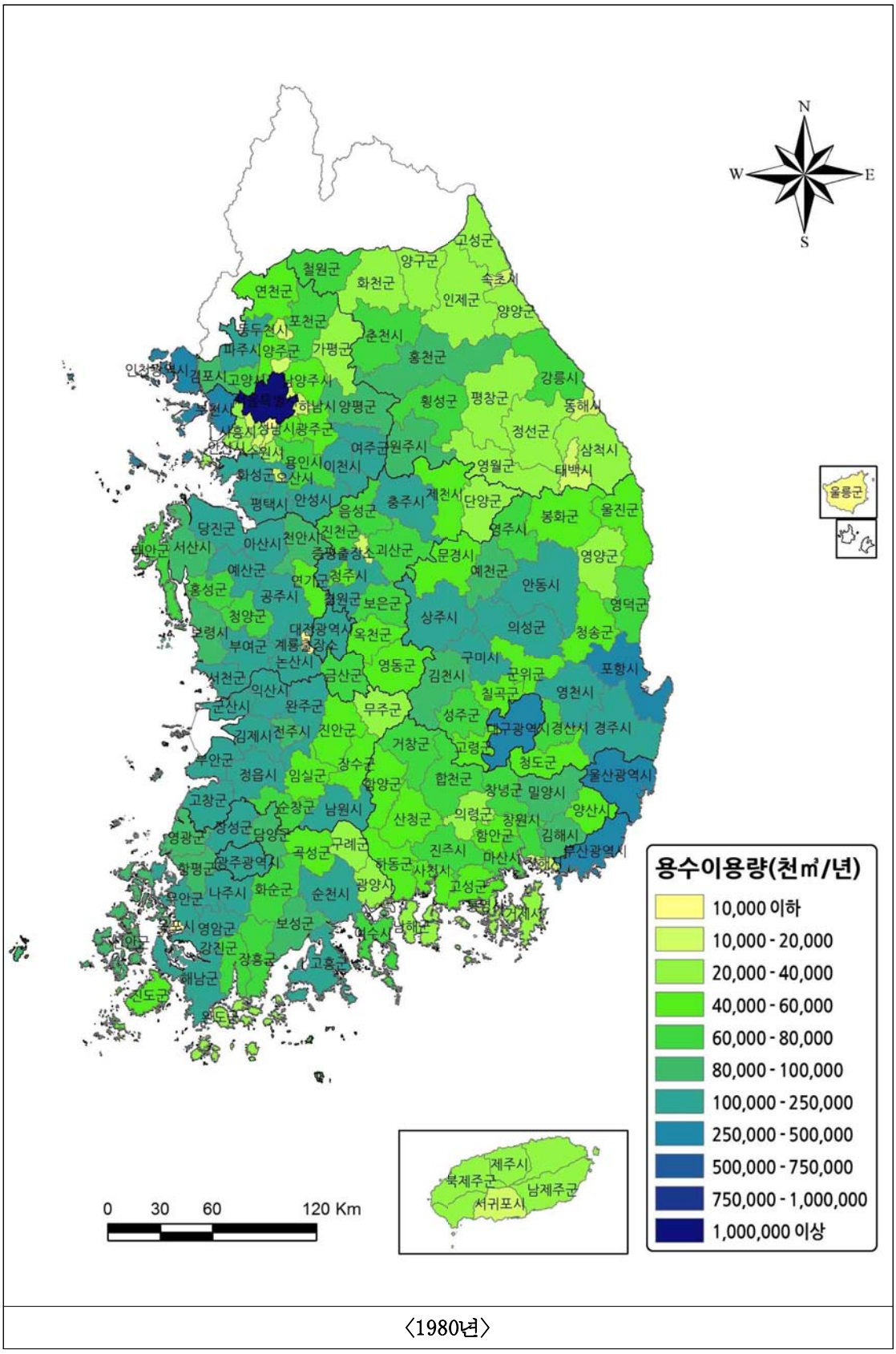
〈2000년〉

<그림 3.1-5> 행정구역별 용수이용현황(계속)



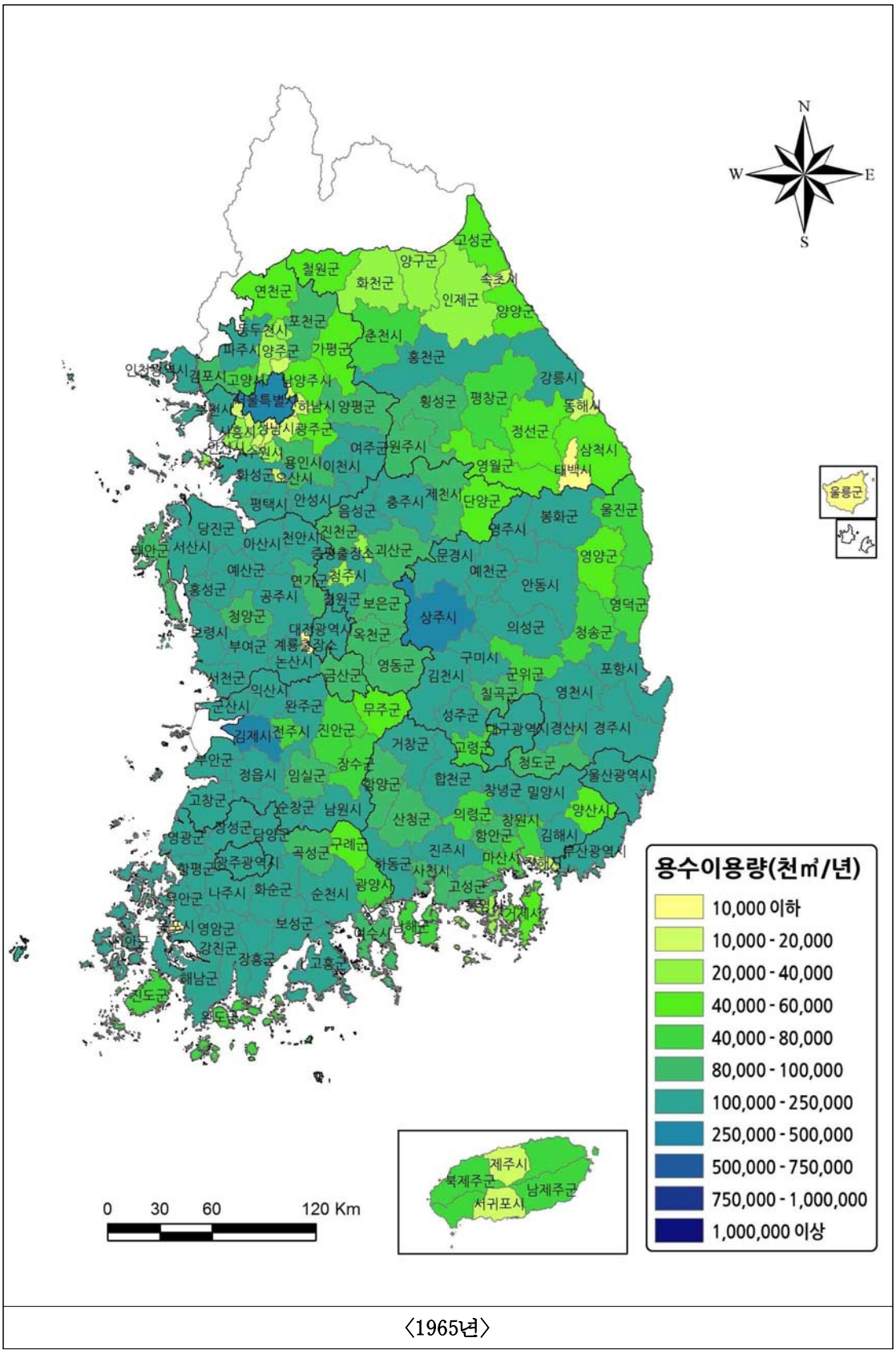
〈1990년〉

<그림 3.1-5> 행정구역별 용수이용현황(계속)



〈1980년〉

<그림 3.1-5> 행정구역별 용수이용현황(계속)



〈1965년〉

<그림 3.1-5> 행정구역별 용수이용현황(계속)

나. 유역별

2014년 유역별 용수이용현황을 살펴보면, 전체 288억㎥/년의 용수이용량(유효우량 포함)중 한강유역이 56억㎥/년으로 19.7%를 차지하여 가장 많이 이용되었으며, 탐진강유역이 1.5억㎥/년(0.5%)로 가장 적게 이용된 것으로 조사되었다〈표 3.1-5〉.

〈표 3.1-5〉에 나타낸 바와 같이 전국의 용수이용량은 주로 한강유역을 비롯하여 낙동강유역, 금강유역, 영산강유역 등에 집중되어 있으며, 2014년 현재 21개 대권역 중 상위 5개 대권역이 전체 용수이용량의 59.5%를 차지하는 것으로 나타났다.

용수이용량이 많은 상위 5개 대권역에 대한 2014년의 용도별 이용량을 살펴보면 한강권역은 생활용수 49.8%, 공업용수 4.6%, 농업용수(유효우량포함) 45.7%로 생활용수이용량이 높게 나타났으나, 낙동강, 금강, 만경·동진, 영산강권역은 농업용수이용량(유효우량포함)이 더 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다〈그림 3.1-6〉.

<표 3.1-5> 유역별 용수이용현황

(단위 : 백만㎥/년)

연도	유 역	합 계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
2014년	전 국	21,226.0	28,811.0	7,747.5	2,745.4	10,733.1	18,318.1
	한강권역	6,909.0	8,337.1	3,796.3	646.9	2,465.8	3,894.0
	10(한강)	4,732.0	5,670.0	2,821.3	258.5	1,652.3	2,590.2
	11(안성천)	941.7	1,149.4	386.3	210.6	344.8	552.5
	12(한강서해)	971.1	1,151.8	473.8	162.9	334.4	515.0
	13(한강동해)	264.1	366.0	115.0	14.8	134.3	236.2
	낙동강권역	6,438.9	8,483.7	1,906.2	1,571.2	2,961.5	5,006.3
	20(낙동강)	4,034.6	5,625.8	1,023.6	716.3	2,294.8	3,885.9
	21(형산강)	276.9	359.1	79.1	52.0	145.8	228.0
	22(태화강)	192.6	228.9	116.1	20.0	56.5	92.8
	23(회야·수영)	731.4	770.3	341.4	330.4	59.6	98.5
	24(낙동강동해)	608.2	730.7	115.2	281.1	211.9	334.4
	25(낙동강남해)	595.2	768.9	230.9	171.4	192.9	366.6
	금강권역	4,592.7	6,533.6	1,259.8	361.2	2,971.6	4,912.6
	30(금강)	1,991.8	2,779.3	659.4	149.7	1,182.7	1,970.2
	31(삽교천)	603.5	835.9	182.2	35.7	385.7	618.0
	32(금강서해)	914.4	1,329.3	179.6	30.8	704.0	1,118.9
	33(만경·동진)	1,083.0	1,589.1	238.7	145.0	699.3	1,205.5
	섬진강권역	1,151.7	1,948.6	239.2	88.8	823.8	1,620.6
	40(섬진강)	576.1	981.9	97.4	13.9	464.8	870.5
	41(섬진강남해)	575.6	966.7	141.7	74.9	359.0	750.1
	영산강권역	1,911.6	2,976.7	381.1	74.0	1,456.6	2,521.7
	50(영산강)	1,032.7	1,478.2	280.9	52.8	698.9	1,144.4
	51(탐진강)	84.1	152.1	7.1	0.2	76.8	144.8
	52(영산강남해)	302.7	513.3	20.9	13.1	268.7	479.3
	53(영산강서해)	492.2	833.2	72.2	7.8	412.1	753.2
	제주도	222.0	531.2	165.0	3.3	53.8	363.0
	유역외	-	-	-	-	-	-

<표 3.1-5> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 백만㎥/년)

연도	유 역	합 계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
2013년	전 국	23,871.2	30,764.2	7,706.1	2,609.9	13,555.3	20,448.3
	한강권역	6,595.4	8,356.2	3,793.8	588.8	2,212.8	3,973.7
	10(한강)	4,460.6	5,780.0	2,827.1	218.3	1,415.1	2,734.6
	11(안성천)	963.0	1,219.5	379.8	203.1	380.1	636.6
	12(한강서해)	843.8	971.9	471.5	154.1	218.2	346.3
	13(한강동해)	328.0	384.8	115.4	13.3	199.3	256.2
	낙동강권역	7,501.5	9,118.8	1,926.9	1,538.3	4,036.3	5,653.6
	20(낙동강)	4,622.3	5,912.9	1,034.3	700.1	2,887.9	4,178.5
	21(형산강)	384.0	454.2	80.3	50.1	253.6	323.9
	22(태화강)	236.0	269.6	116.7	18.4	100.9	134.4
	23(회야·수영)	744.8	766.2	344.6	317.7	82.5	103.9
	24(낙동강동해)	699.8	775.6	117.0	285.5	297.3	373.1
	25(낙동강남해)	814.5	940.3	233.9	166.6	414.0	539.8
	금강권역	5,162.5	6,999.9	1,279.5	304.4	3,578.7	5,416.1
	30(금강)	2,022.2	2,722.2	664.3	98.8	1,259.0	1,959.1
	31(삽교천)	676.7	993.7	187.0	33.4	456.3	773.3
	32(금강서해)	1,056.9	1,470.5	179.7	26.4	850.9	1,264.4
	33(만경·동진)	1,406.8	1,813.5	248.6	145.7	1,012.5	1,419.2
	섬진강권역	1,601.1	2,118.2	240.1	83.8	1,277.1	1,794.2
	40(섬진강)	724.4	945.7	97.6	12.4	614.5	835.8
	41(섬진강남해)	876.6	1,172.5	142.6	71.5	662.6	958.4
	영산강권역	2,665.1	3,556.6	381.7	91.4	2,192.0	3,083.5
	50(영산강)	1,375.8	1,744.1	281.3	72.0	1,022.5	1,390.8
	51(탐진강)	109.3	162.4	6.8	0.2	102.3	155.4
	52(영산강남해)	466.5	665.8	21.7	11.9	432.8	632.2
	53(영산강서해)	713.5	984.2	71.9	7.3	634.4	905.0
	제주도	345.6	614.5	84.1	3.1	258.4	527.3
	유역외	-	-	-	-	-	-

<표 3.1-5> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 백만㎥/년)

연도	유 역	합 계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
2010년	전 국	19,607.2	29,298.6	7,538.3	2,483.7	9,585.3	19,276.7
	한강권역	6,213.4	8,292.3	3,737.2	594.6	1,881.6	3,960.5
	10(한강)	4,249.2	5,681.2	2,832.1	223.5	1,193.7	2,625.6
	11(안성천)	709.7	980.5	354.5	57.3	297.8	568.6
	12(한강서해)	989.5	1,279.4	448.7	294.9	245.9	535.8
	13(한강동해)	265.0	351.3	101.9	18.9	144.2	230.5
	낙동강권역	6,219.7	8,543.6	1,903.6	1,300.6	3,015.6	5,339.5
	20(낙동강)	3,737.2	5,575.0	1,006.2	493.4	2,237.7	4,075.4
	21(형산강)	391.7	483.6	81.7	125.6	184.4	276.3
	22(태화강)	317.7	361.0	109.9	132.6	75.2	118.5
	23(회야·수영)	606.3	640.7	342.1	208.0	56.1	90.6
	24(낙동강동해)	479.7	591.9	116.1	129.5	234.1	346.3
	25(낙동강남해)	687.1	891.4	247.5	211.5	228.0	432.4
	금강권역	4,017.1	6,601.9	1,225.4	267.3	2,524.5	5,109.3
	30(금강)	1,727.0	2,772.3	631.8	92.2	1,002.9	2,048.2
	31(삽교천)	515.7	834.6	153.9	23.4	338.5	657.4
	32(금강서해)	728.0	1,294.8	191.5	32.4	504.1	1,070.9
	33(만경·동진)	1,046.5	1,700.2	248.2	119.3	679.0	1,332.7
	섬진강권역	1,157.2	2,082.8	214.7	143.9	798.6	1,724.2
	40(섬진강)	482.0	956.8	87.6	9.8	384.7	859.4
	41(섬진강남해)	675.2	1,126.1	127.2	134.1	413.9	864.8
	영산강권역	1,820.5	3,219.1	369.6	173.9	1,277.0	2,675.6
	50(영산강)	1,049.4	1,654.8	272.7	150.2	626.4	1,231.9
	51(탐진강)	61.5	123.0	7.1	0.1	54.4	115.8
	52(영산강남해)	281.6	562.4	19.1	18.7	243.9	524.7
	53(영산강서해)	428.0	878.9	70.8	4.9	352.2	803.1
	제주도	179.2	558.8	87.8	3.5	87.9	467.5

<표 3.1-5> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 백만㎥/년)

연도	유 역	합 계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
2000년	전 국	24,839.5	32,821.1	7,484.2	2,126.1	15,229.2	23,210.8
	한강권역	7,234.2	8,933.5	3,738.3	410.7	3,085.2	4,784.5
	10(한강)	4,979.2	6,129.7	2,829.4	215.8	1,934.0	3,084.5
	11(안성천)	908.0	1,156.6	296.4	48.7	562.9	811.5
	12(한강서해)	1,071.3	1,298.8	515.9	134.7	420.7	648.2
	13(한강동해)	275.7	348.4	96.6	11.5	167.6	240.3
	낙동강권역	7,453.4	9,543.1	2,098.5	1,293.4	4,061.5	6,151.2
	20(낙동강)	4,550.7	6,157.6	1,133.7	354.5	3,062.5	4,669.4
	21(형산강)	398.7	489.0	64.2	117.8	216.7	307.0
	22(태화강)	222.4	263.7	95.4	30.3	96.7	138.0
	23(회야·수영)	725.8	769.0	440.9	187.6	97.3	140.5
	24(낙동강동해)	825.1	919.0	108.5	422.1	294.5	388.4
	25(낙동강남해)	730.7	944.8	255.8	181.1	293.8	507.9
	금강권역	5,603.8	7,539.4	1,004.5	243.8	4,355.5	6,291.1
	30(금강)	2,546.1	3,342.5	545.2	108.1	1,892.8	2,689.2
	31(삽교천)	700.2	960.7	119.2	10.4	570.6	831.1
	32(금강서해)	891.6	1,302.4	105.4	10.9	775.3	1,186.1
	33(만경·동진)	1,465.9	1,933.8	234.7	114.4	1,116.8	1,584.7
	섬진강권역	1,667.8	2,449.3	196.9	113.5	1,357.4	2,138.9
	40(섬진강)	673.3	1,101.2	62.1	18.2	593.0	1,020.9
	41(섬진강남해)	994.5	1,348.1	134.8	95.3	764.4	1,118.0
	영산강권역	2,584.7	3,716.8	341.5	57.9	2,185.3	3,317.4
	50(영산강)	1,322.5	1,851.3	236.2	47.7	1,038.6	1,567.4
	51(탐진강)	114.0	158.4	7.0	0.1	106.9	151.3
	52(영산강남해)	494.1	698.4	21.6	5.3	467.2	671.5
	53(영산강서해)	654.1	1,008.7	76.7	4.8	572.6	927.2
	제주도	295.6	639.0	104.5	6.8	184.3	527.7

<표 3.1-5> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 백만㎥/년)

연도	유 역	합 계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
1990년	전 국	19,698.1	32,307.4	5,903.5	1,615.9	12,178.7	24,788.0
	한강권역	5,649.6	8,850.8	2,994.4	322.6	2,332.6	5,533.8
	10(한강)	4,214.4	6,400.9	2,524.3	180.1	1,510.0	3,696.5
	11(안성천)	540.2	995.6	129.8	26.7	383.7	839.1
	12(한강서해)	686.6	1,092.2	281.5	111.5	293.6	699.2
	13(한강동해)	208.4	362.1	58.8	4.3	145.3	299.0
	낙동강권역	6,543.4	9,861.2	1,655.7	984.1	3,903.6	7,221.4
	20(낙동강)	3,852.0	6,420.7	797.7	234.3	2,820.0	5,388.7
	21(형산강)	370.3	485.8	37.8	121.9	210.6	326.1
	22(태화강)	189.9	254.3	68.1	24.4	97.4	161.8
	23(회야·수영)	786.4	858.9	501.2	160.7	124.5	197.0
	24(낙동강동해)	687.7	847.8	80.0	319.6	288.1	448.2
	25(낙동강남해)	657.1	993.7	170.9	123.2	363.0	699.6
	금강권역	4,098.0	7,252.9	719.2	183.1	3,195.7	6,350.6
	30(금강)	1,903.1	3,297.6	353.8	76.8	1,472.5	2,867.0
	31(삽교천)	473.6	872.5	102.4	4.4	366.8	765.7
	32(금강서해)	558.3	1,184.2	93.1	8.0	457.2	1,083.1
	33(만경·동진)	1,163.0	1,898.6	169.9	93.9	899.2	1,634.8
	섬진강권역	1,203.1	2,325.6	159.3	59.4	984.4	2,106.9
	40(섬진강)	550.5	1,144.6	61.3	5.3	483.9	1,078.0
	41(섬진강남해)	652.6	1,181.0	98.0	54.1	500.5	1,028.9
	영산강권역	2,036.8	3,498.7	311.2	60.7	1,664.9	3,126.8
	50(영산강)	1,171.8	1,838.1	225.5	54.9	891.4	1,557.7
	51(탐진강)	59.0	132.2	4.5	-	54.5	127.7
	52(영산강남해)	264.7	531.3	17.4	1.9	245.4	512.0
	53(영산강서해)	541.3	997.1	63.8	3.9	473.6	929.4
	제주도	167.2	518.2	63.7	6.0	97.5	448.5

<표 3.1-5> 유역별 용수이용현황(계속)

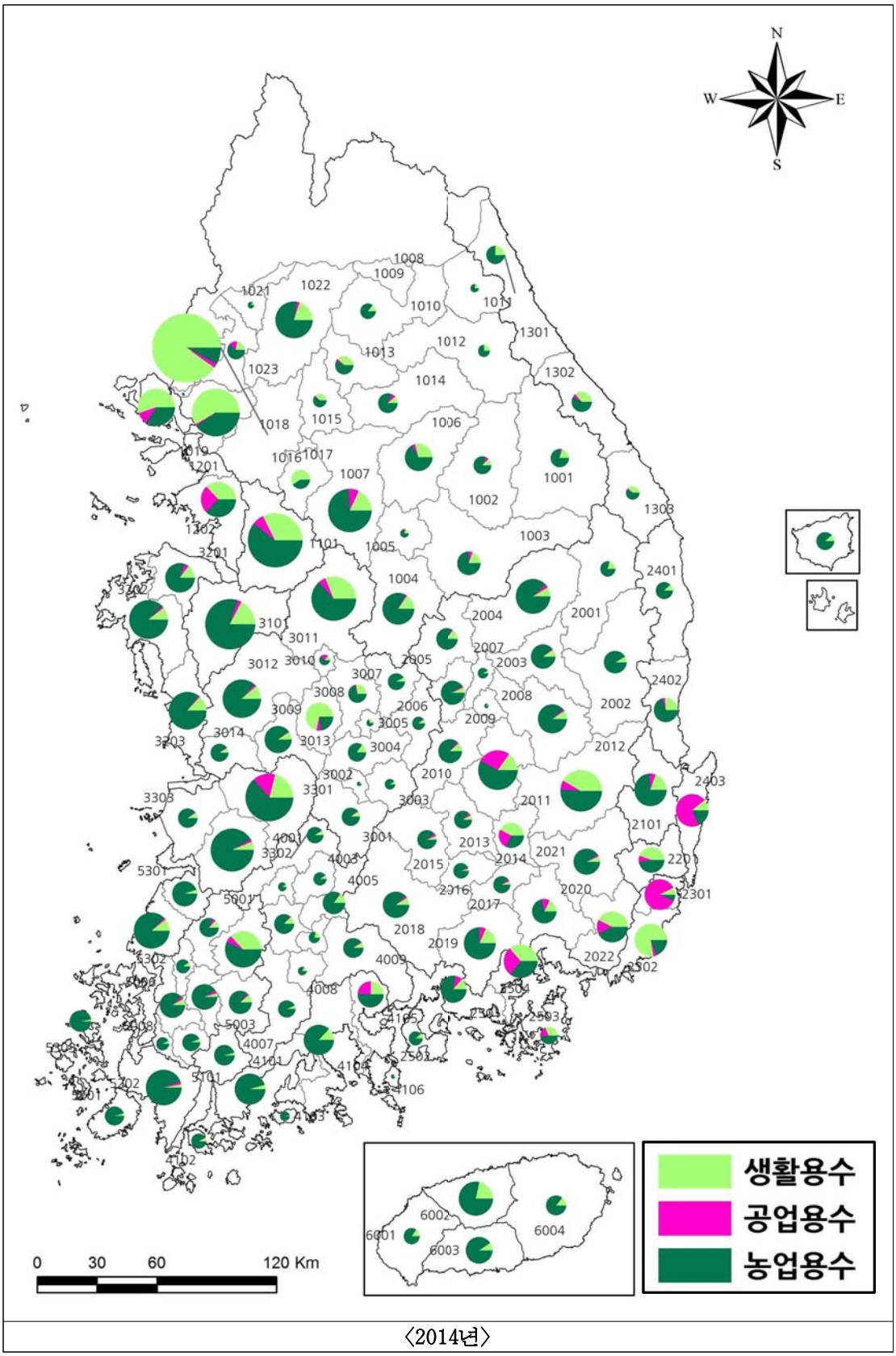
(단위 : 백만㎥/년)

연도	유 역	합 계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
1980년	전 국	13,750.6	27,308.3	3,087.3	846.8	9,816.5	23,374.2
	한강권역	4,252.0	7,443.0	1,463.6	245.7	2,542.7	5,733.7
	10(한강)	3,189.2	5,371.1	1,288.9	185.2	1,715.1	3,897.0
	11(안성천)	397.1	885.6	45.7	15.6	335.8	824.3
	12(한강서해)	469.3	826.9	97.8	37.8	333.7	691.3
	13(한강동해)	196.4	359.4	31.2	7.1	158.1	321.1
	낙동강권역	3,923.8	7,943.3	805.0	439.8	2,679.0	6,698.5
	20(낙동강)	2,462.1	5,538.8	395.0	101.6	1,965.5	5,042.2
	21(형산강)	210.7	364.9	16.6	60.0	134.1	288.3
	22(태화강)	102.5	186.1	25.7	14.4	62.4	146.0
	23(회야·수영)	419.7	515.6	257.7	85.4	76.6	172.5
	24(낙동강동해)	402.4	604.9	36.4	133.6	232.4	434.9
	25(낙동강남해)	326.4	733.0	73.6	44.8	208.0	614.6
	금강권역	3,060.7	6,468.1	451.8	114.8	2,494.1	5,901.5
	30(금강)	1,445.7	3,061.1	218.0	54.5	1,173.2	2,788.6
	31(삽교천)	344.4	782.5	68.5	5.4	270.5	708.6
	32(금강서해)	441.8	974.9	60.7	7.9	373.2	906.3
	33(만경·동진)	828.8	1,649.6	104.6	47.0	677.2	1,498.0
	섬진강권역	924.6	2,118.2	127.1	16.8	780.7	1,974.3
	40(섬진강)	490.8	1,088.4	61.4	0.9	428.5	1,026.1
	41(섬진강남해)	433.8	1,029.8	65.7	15.9	352.2	948.2
	영산강권역	1,498.4	2,942.8	206.9	26.8	1,264.7	2,709.1
	50(영산강)	861.8	1,549.2	140.8	25.6	695.4	1,382.8
	51(탐진강)	60.0	126.1	4.2	-	55.8	121.9
	52(영산강남해)	198.7	441.0	14.8	0.3	183.6	425.9
	53(영산강서해)	377.9	826.5	47.1	0.9	329.9	778.5
	제주도	91.1	392.9	32.9	2.9	55.3	357.1

<표 3.1-5> 유역별 용수이용현황(계속)

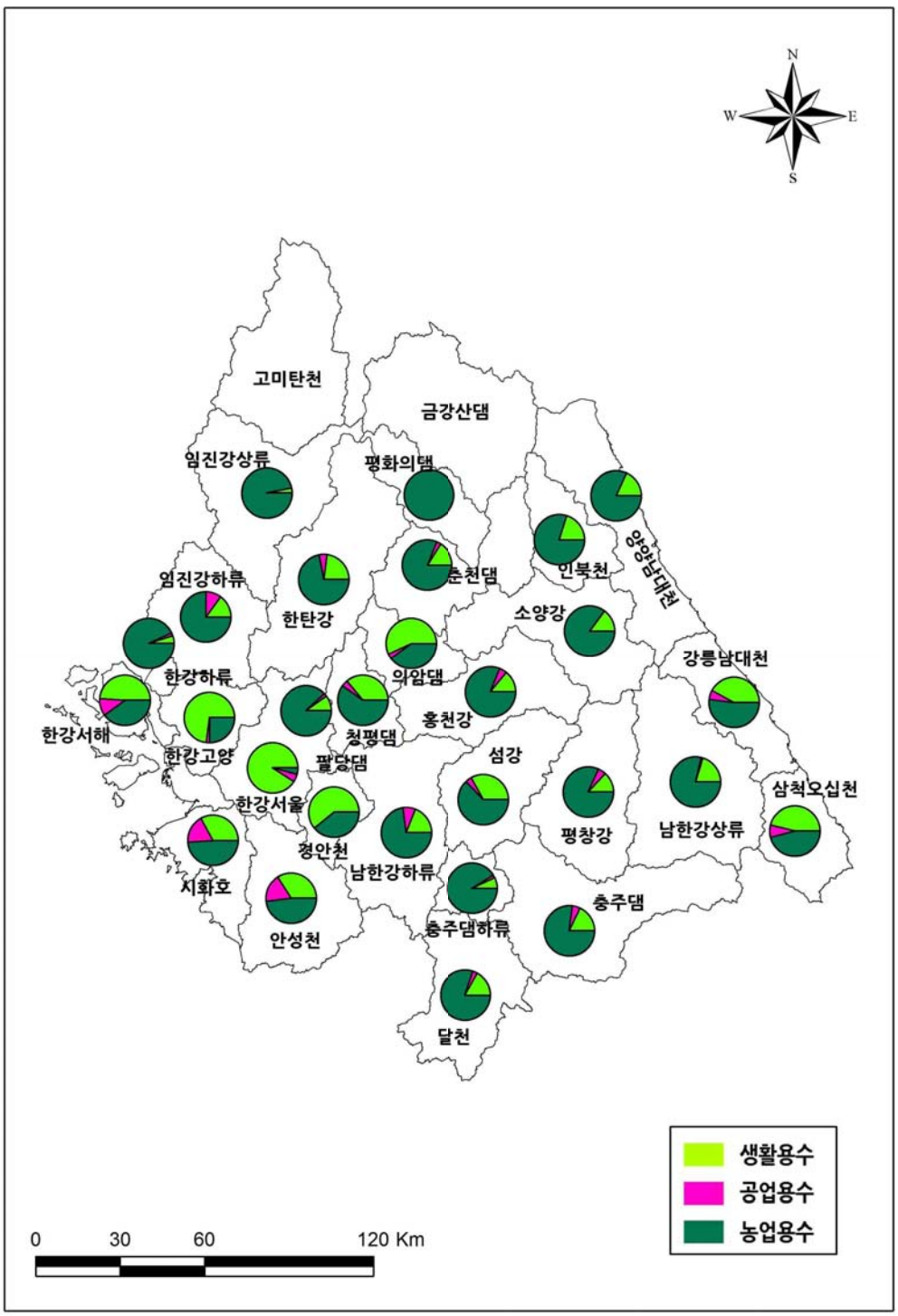
(단위 : 백만㎥/년)

연도	유 역	합 계		생활용수	공업용수	농업용수	
		유효우량 미 포 함	유효우량 포 함			유효우량 미 포 함	유효우량 포 함
1965년	전 국	16,960.3	26,670.3	877.2	365.7	15,717.4	25,427.4
	한강권역	3,845.8	6,395.9	254.0	213.3	3,378.5	5,928.6
	10(한강)	2,681.9	4,455.5	218.0	171.9	2,292.0	4,065.6
	11(안성천)	481.1	845.4	12.3	12.6	456.2	820.5
	12(한강서해)	430.5	731.8	13.6	16.2	400.7	702.0
	13(한강동해)	252.3	363.2	10.1	12.6	229.6	340.5
	낙동강권역	5,211.8	8,070.5	187.3	59.4	4,965.1	7,823.8
	20(낙동강)	3,890.3	6,011.2	118.4	18.2	3,753.7	5,874.6
	21(형산강)	223.0	320.0	4.8	0.2	218.0	315.0
	22(태화강)	107.4	179.7	4.2	3.1	100.1	172.4
	23(회야·수영)	180.8	268.2	24.3	21.1	135.4	222.8
	24(낙동강동해)	355.2	521.6	10.9	11.2	333.1	499.5
	25(낙동강남해)	455.1	769.8	24.7	5.6	424.8	739.5
	금강권역	4,139.7	6,302.5	241.1	79.6	3,819.0	5,981.8
	30(금강)	1,966.0	2,987.3	115.3	35.7	1,815.0	2,836.3
	31(삽교천)	483.8	750.8	41.9	9.8	432.1	699.1
	32(금강서해)	600.7	947.3	31.6	14.6	554.5	901.1
	33(만경·동진)	1,089.2	1,617.1	52.3	19.5	1,017.4	1,545.3
	섬진강권역	1,523.7	2,361.8	74.9	0.8	1,448.0	2,286.1
	40(섬진강)	794.9	1,204.9	44.8	0.6	749.5	1,159.5
	41(섬진강남해)	728.8	1,156.9	30.1	0.2	698.5	1,126.6
	영산강권역	2,079.7	3,129.4	112.6	12.8	1,954.3	3,004.0
	50(영산강)	1,095.2	1,599.8	71.2	11.4	1,012.6	1,517.2
	51(탐진강)	94.2	146.5	2.8	-	91.4	143.7
	52(영산강남해)	298.4	486.1	10.4	-	288.0	475.7
	53(영산강서해)	591.9	897.0	28.2	1.4	562.3	867.4
	제주도	159.9	410.7	7.6	-	152.3	403.1



〈2014년〉

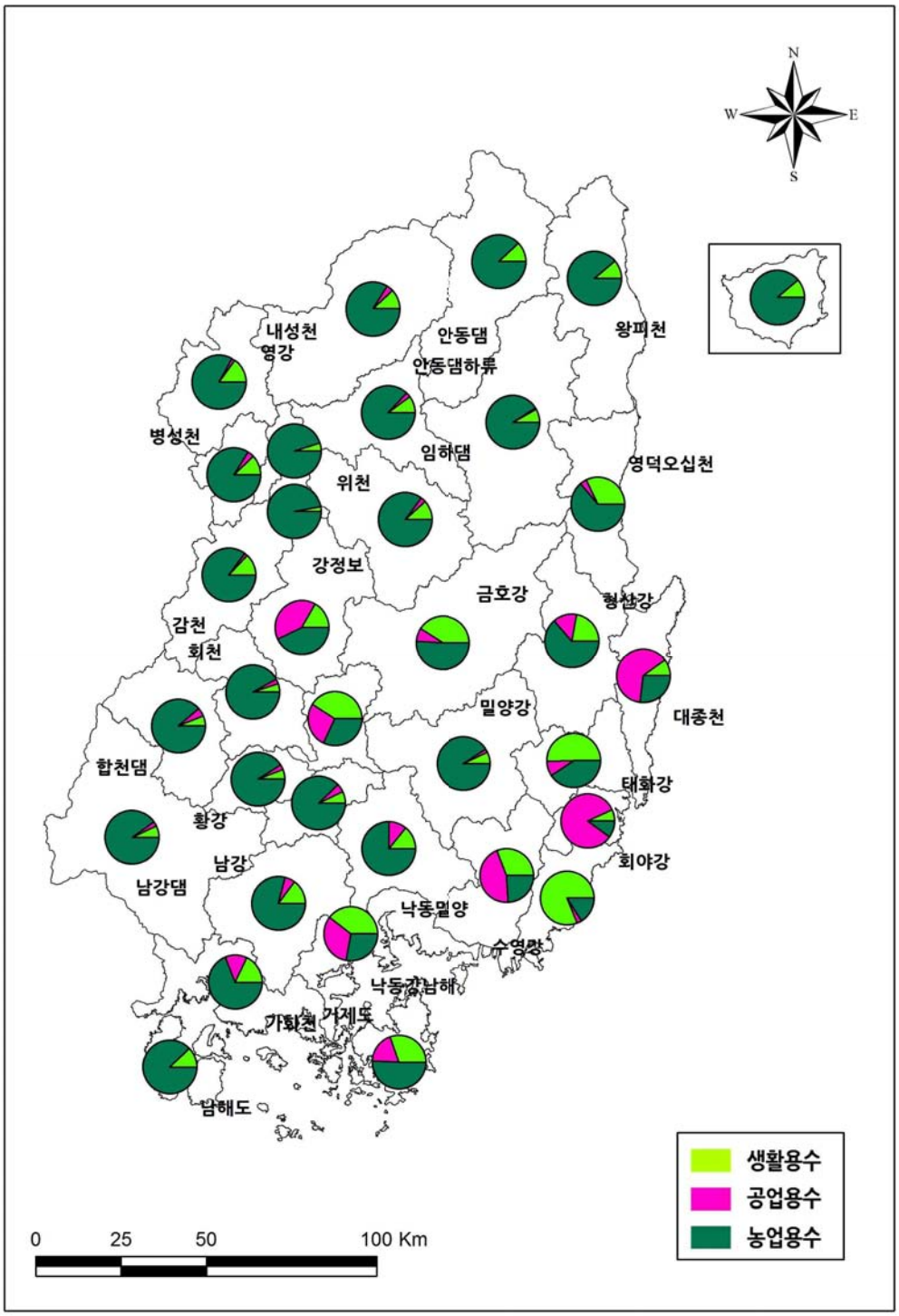
<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율



〈2014년〉

한강

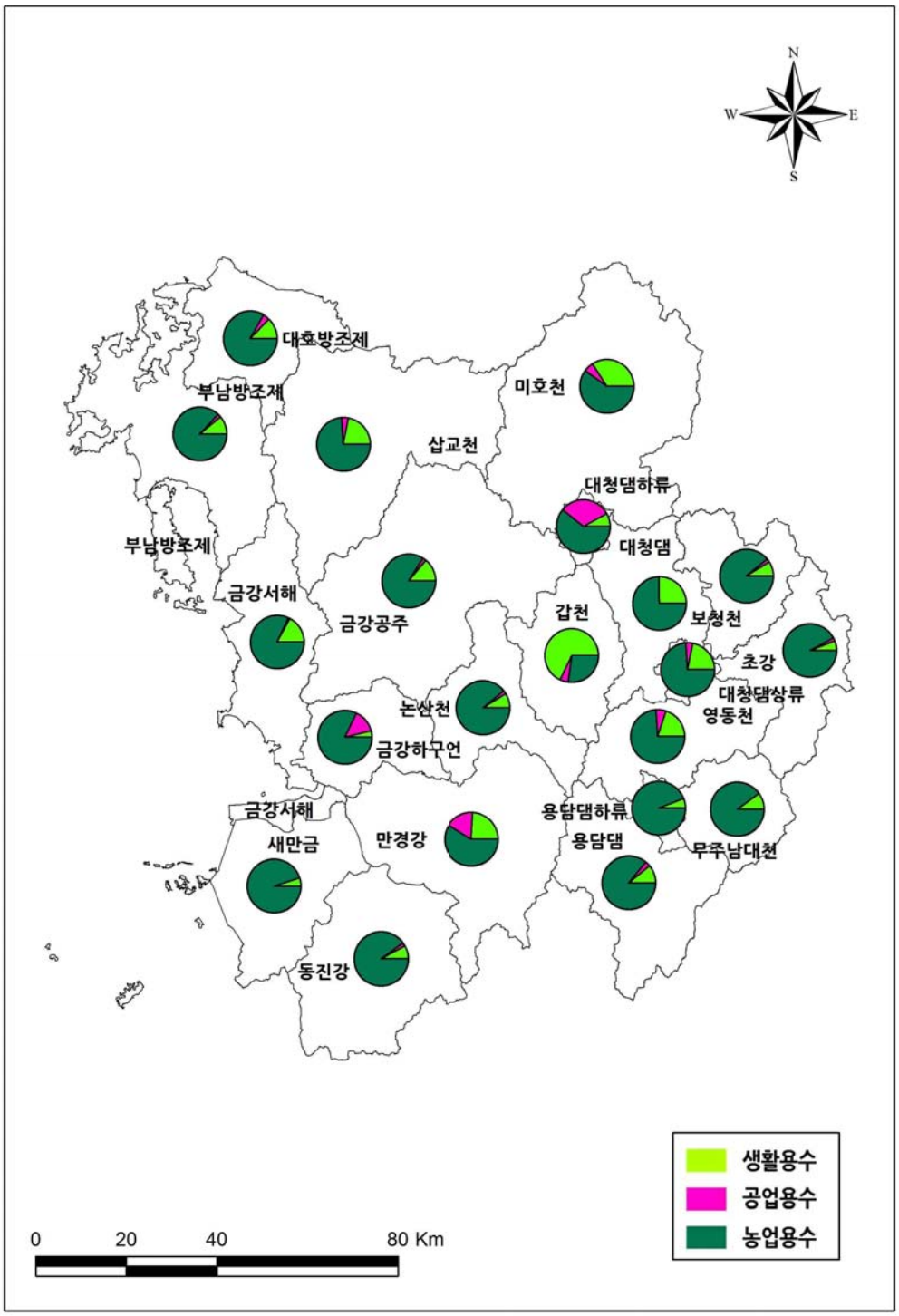
<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

낙동강

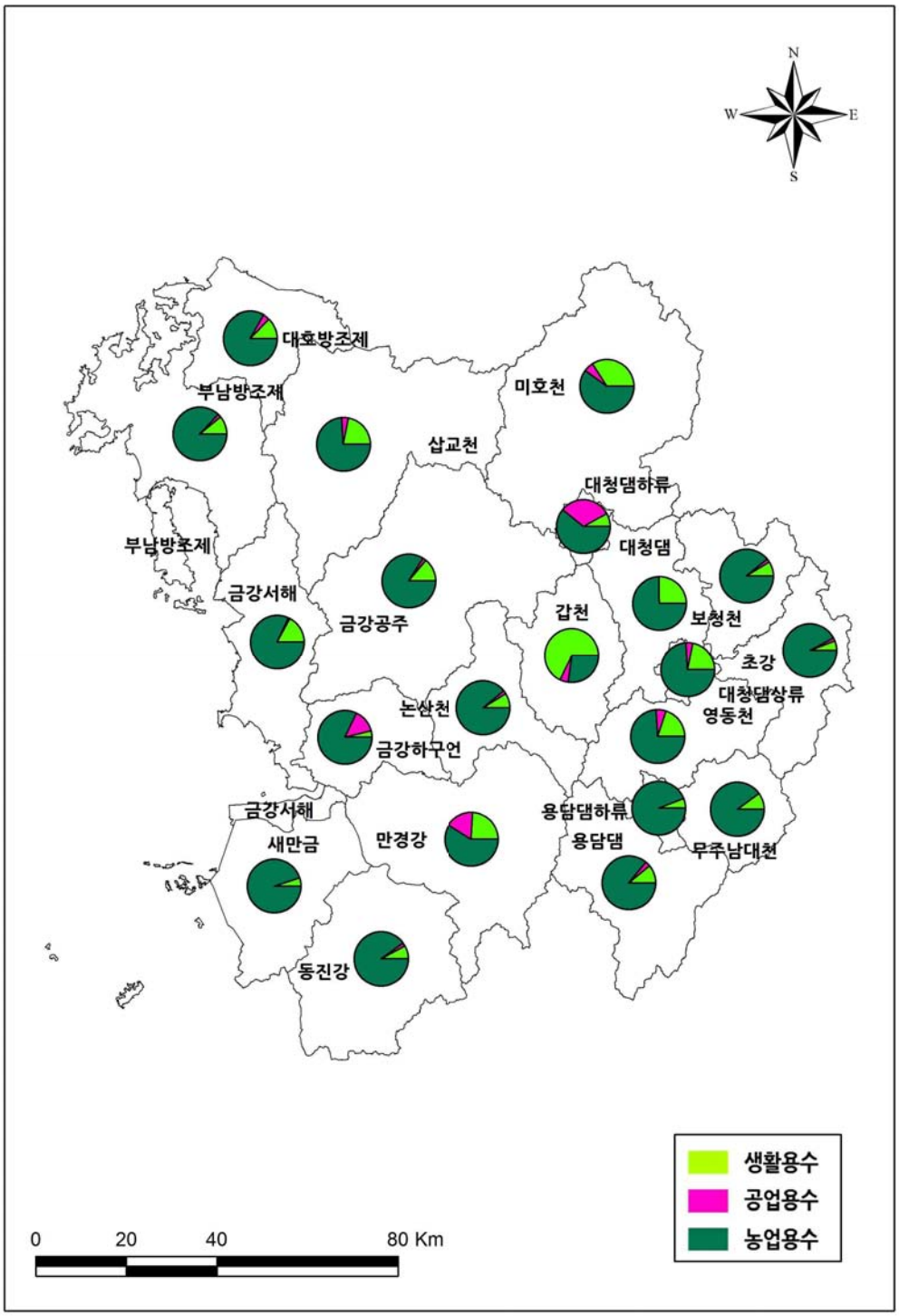
<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

금강

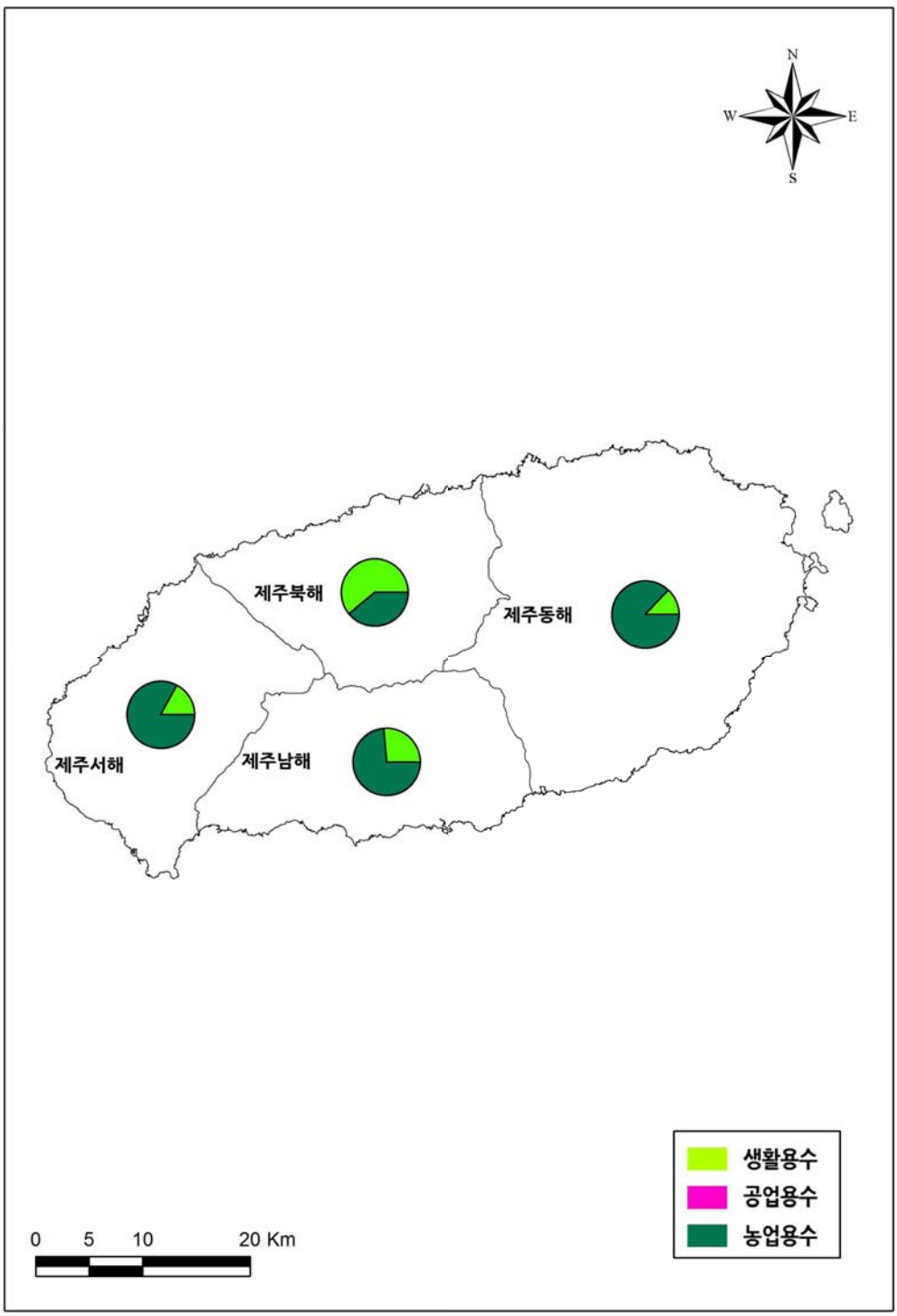
<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

영산강, 섬진강

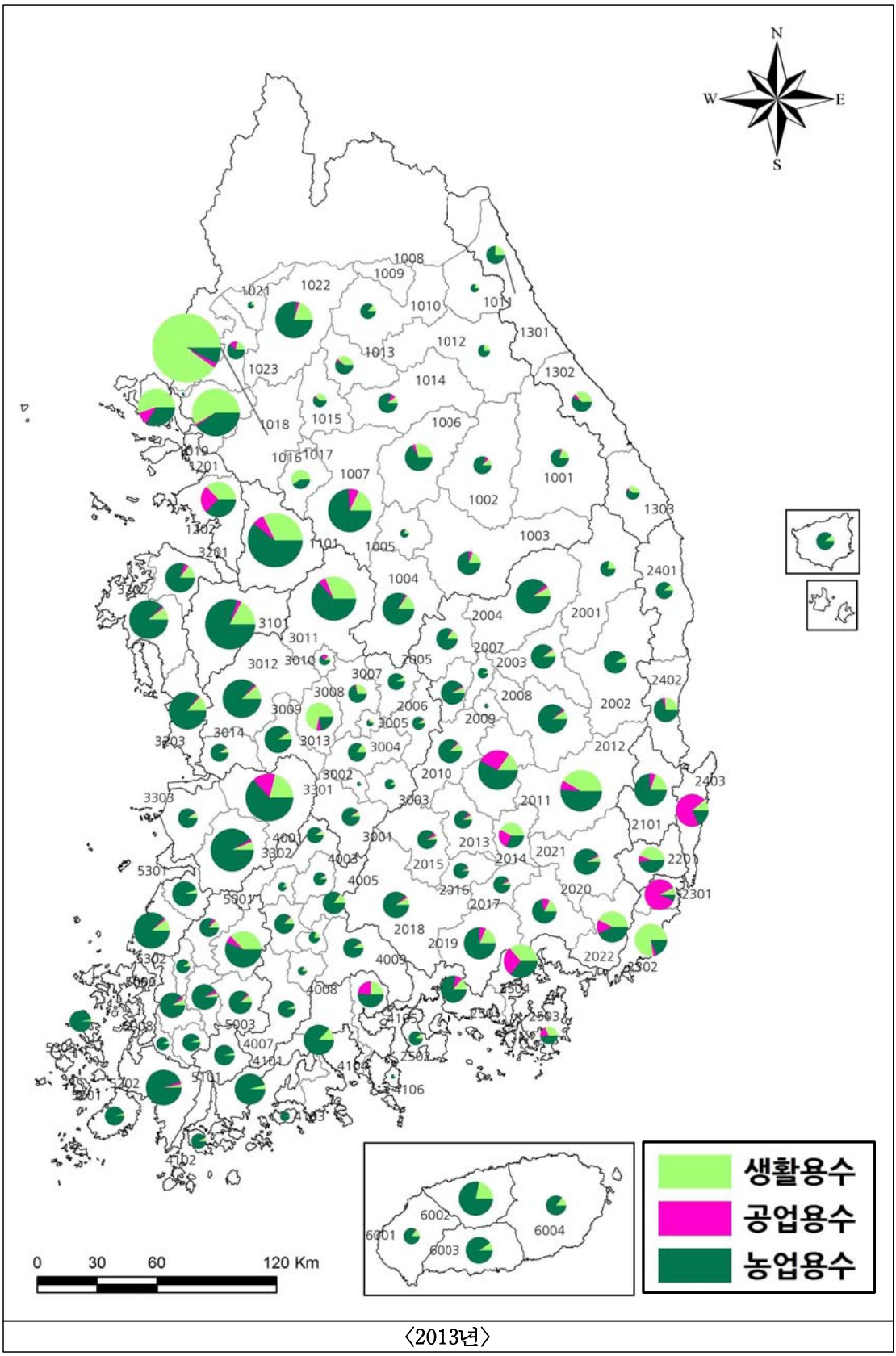
<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



〈2014년〉

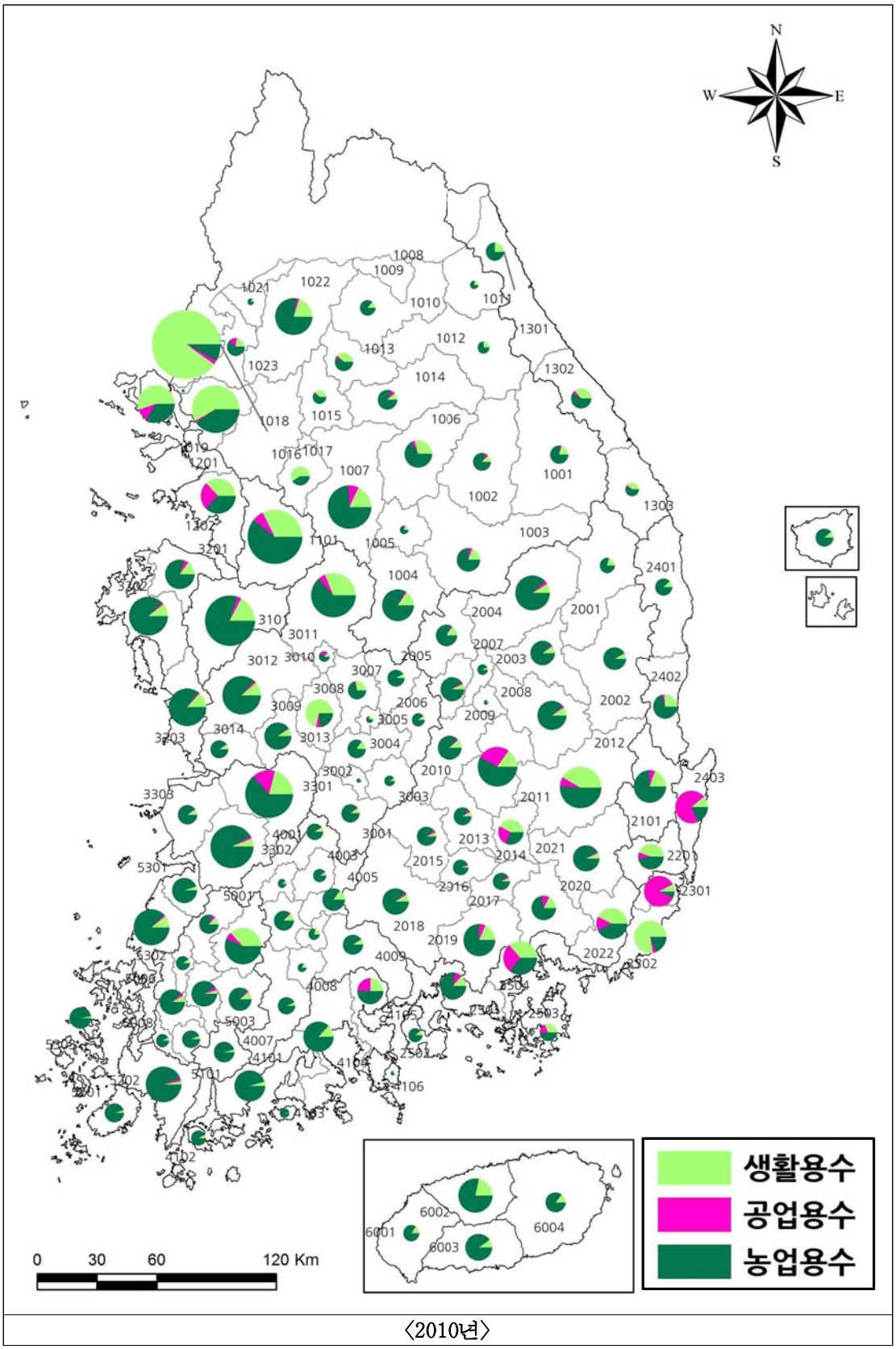
제주도

<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



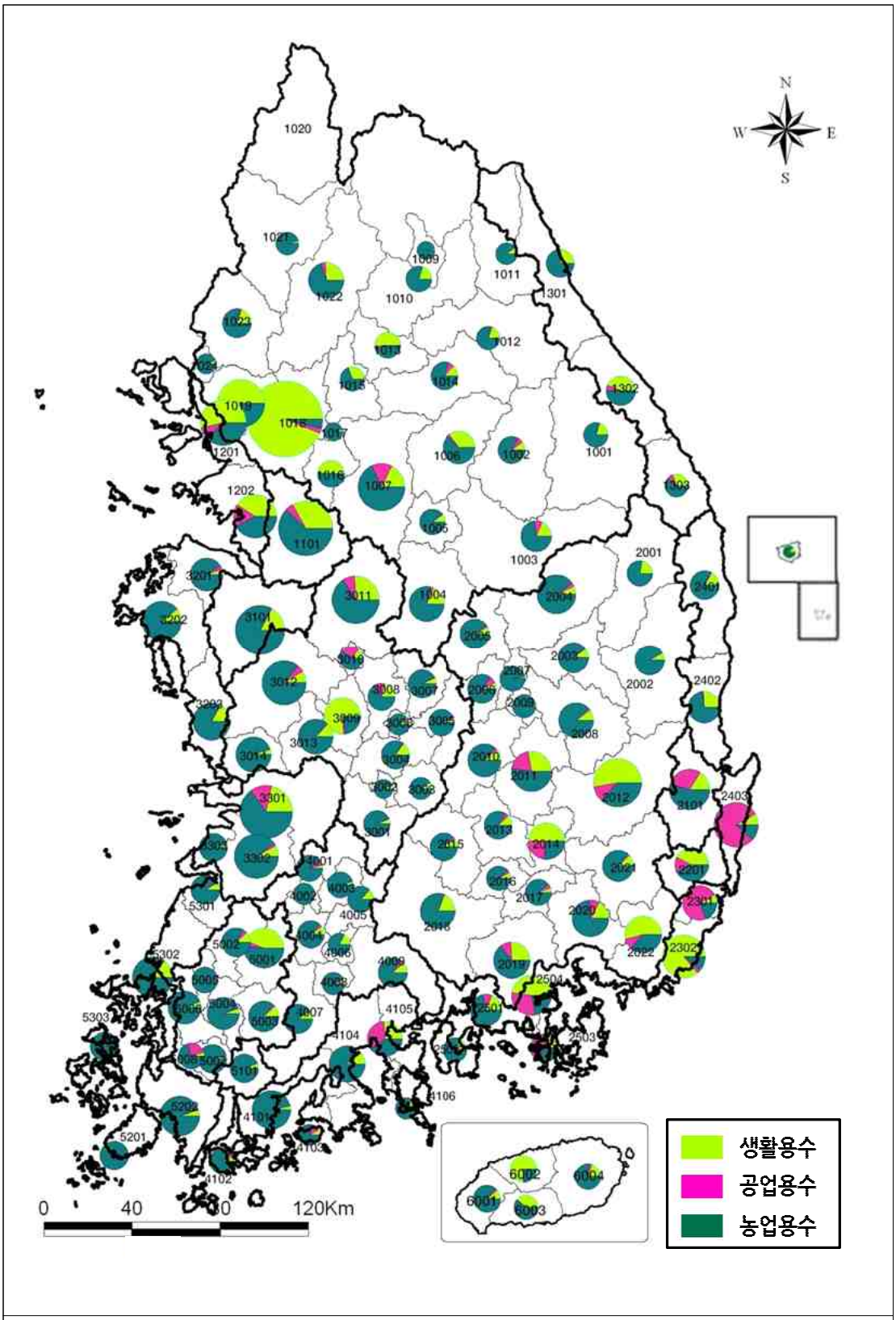
〈2013년〉

<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



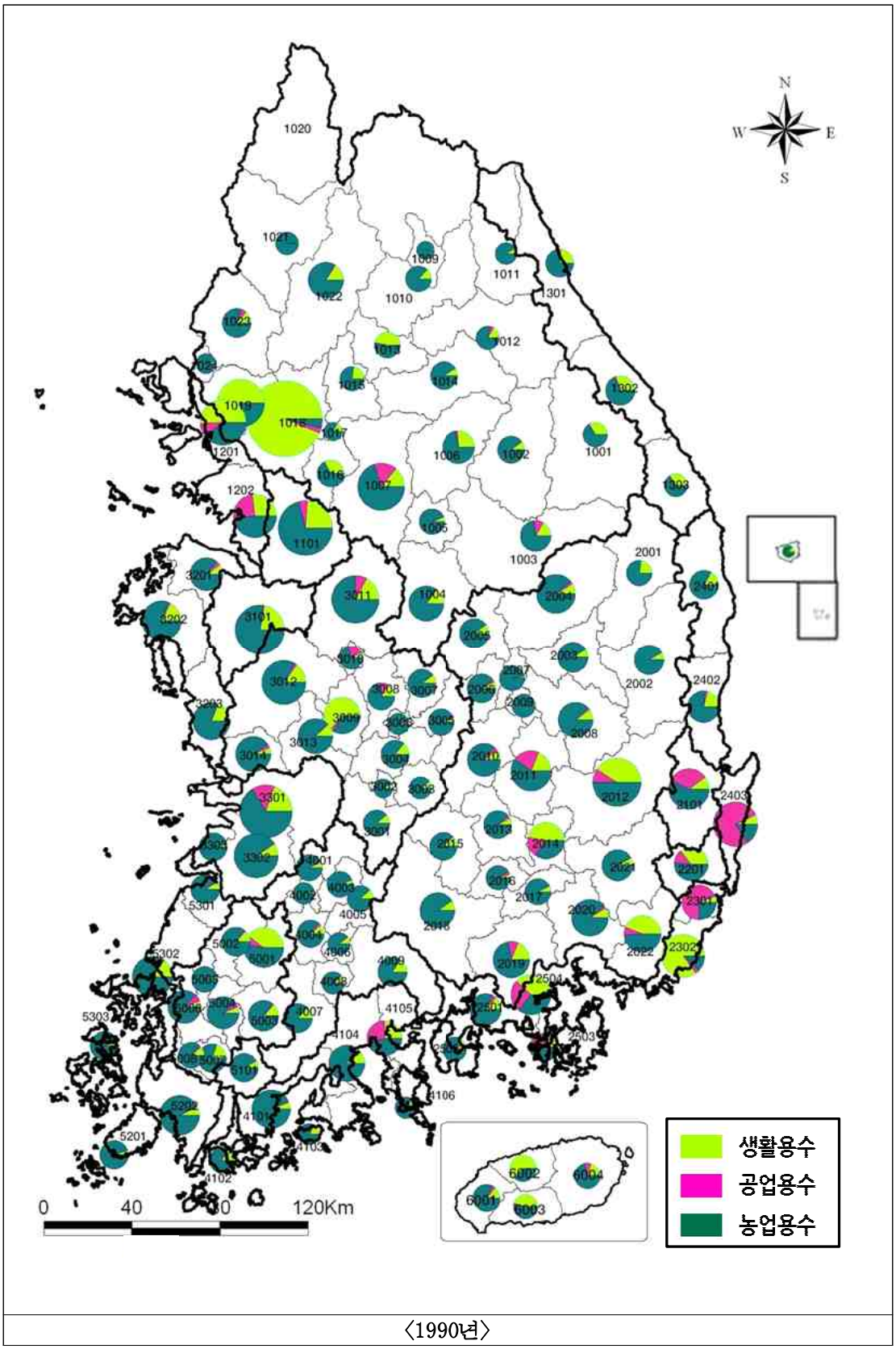
〈2010년〉

<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



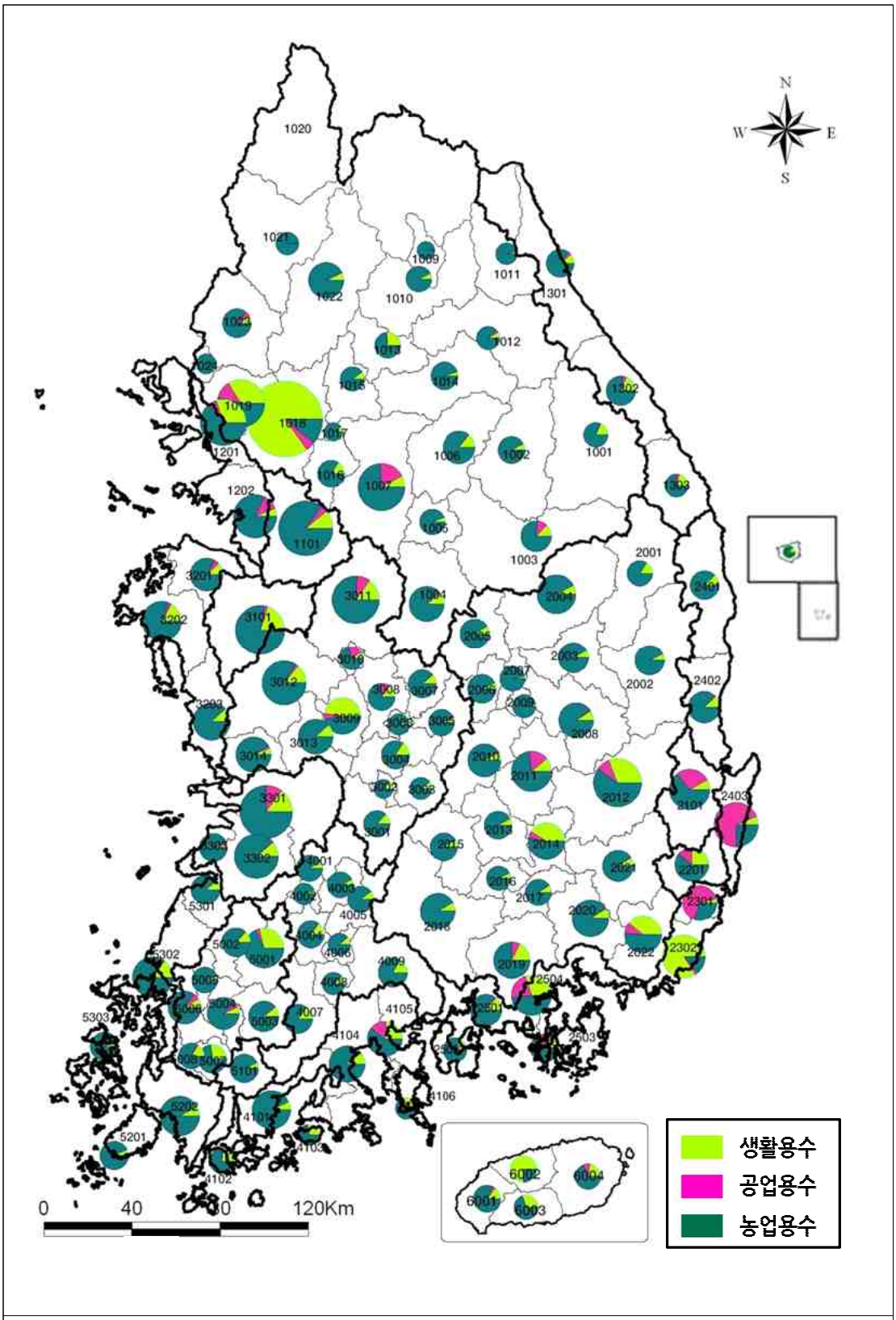
〈2000년〉

<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



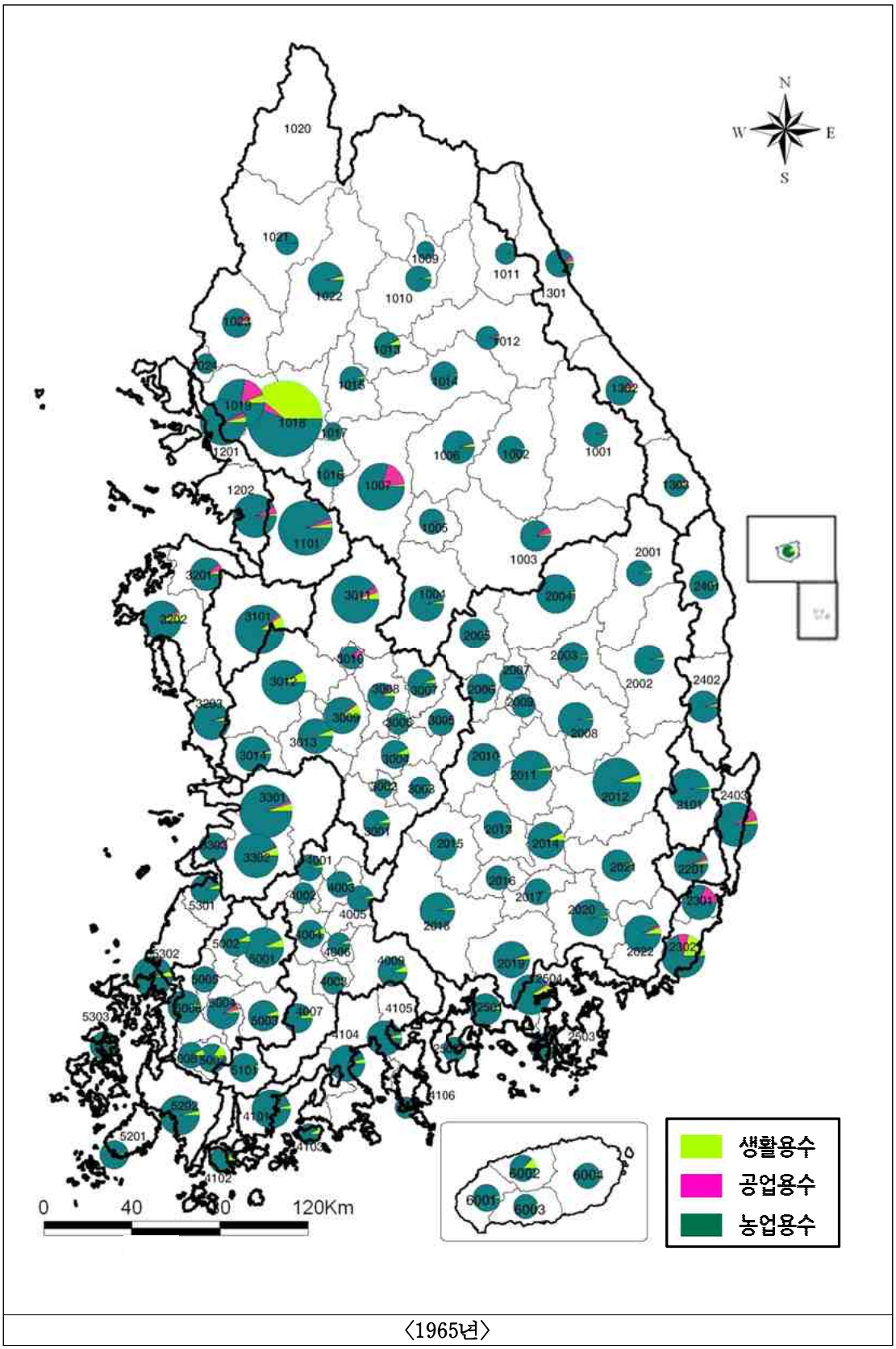
〈1990년〉

<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



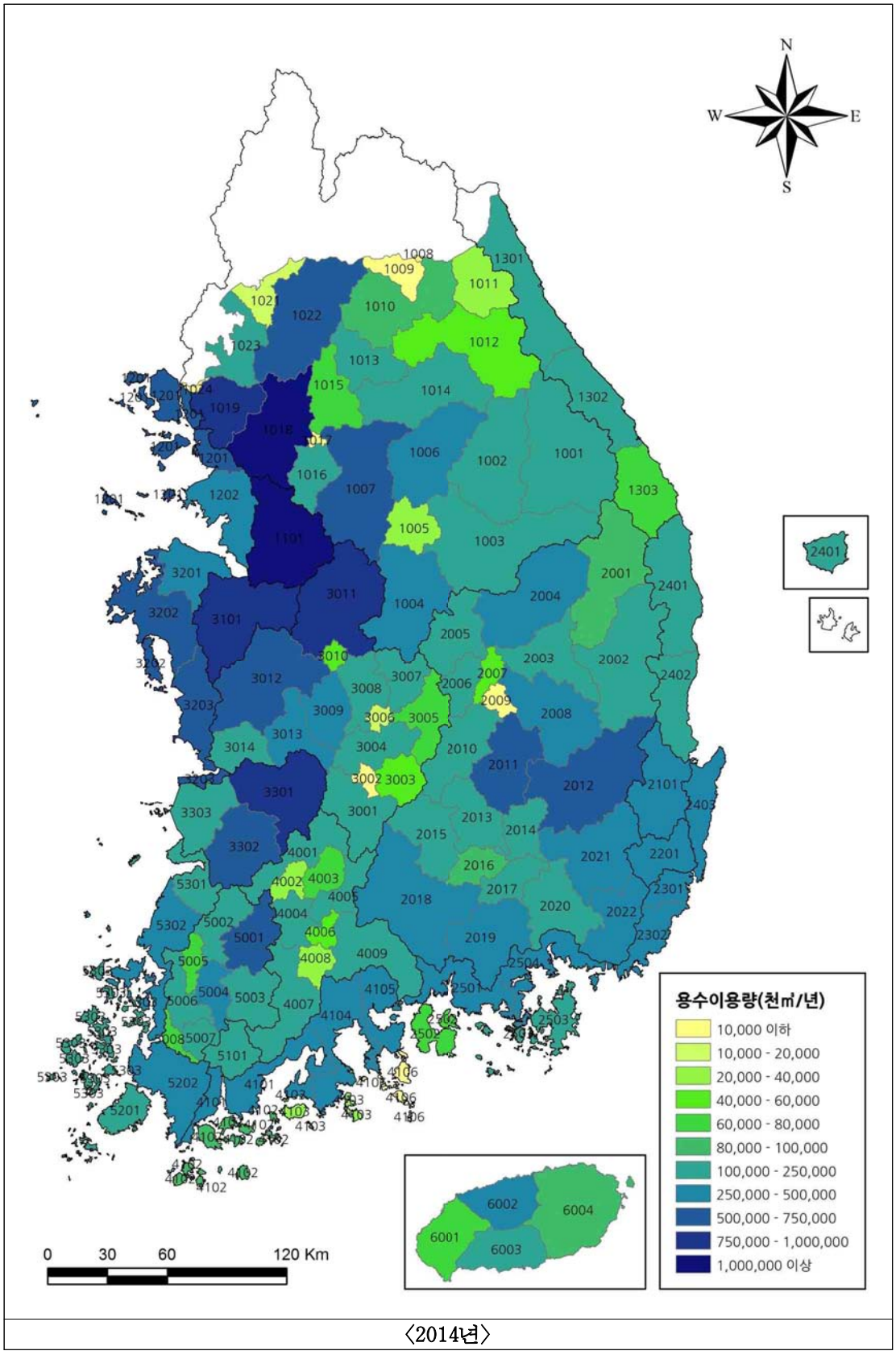
〈1980년〉

<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



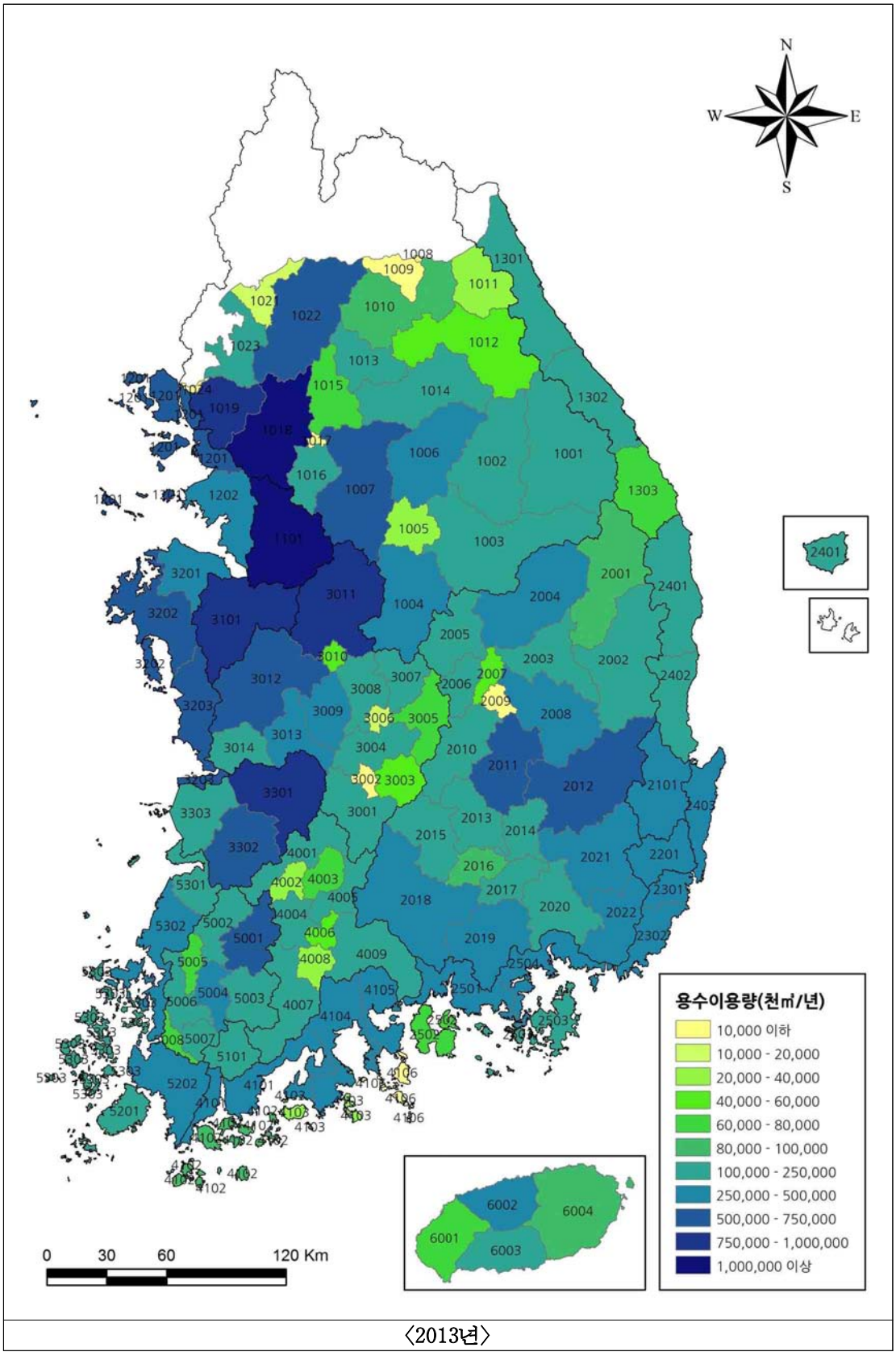
〈1965년〉

<그림 3.1-6> 유역별 용도별 용수이용 비율(계속)



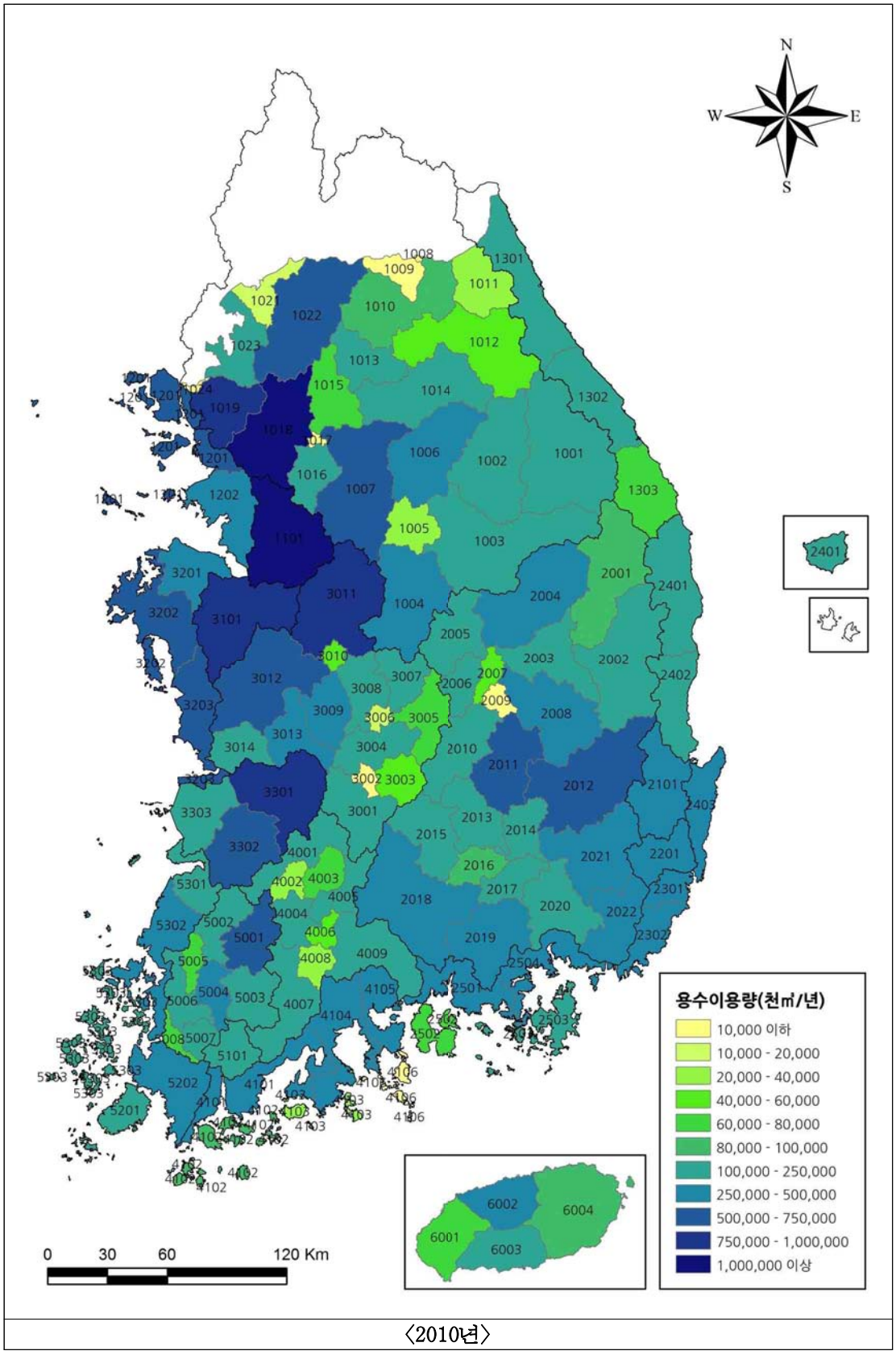
〈2014년〉

<그림 3.1-7> 유역별 용수이용량



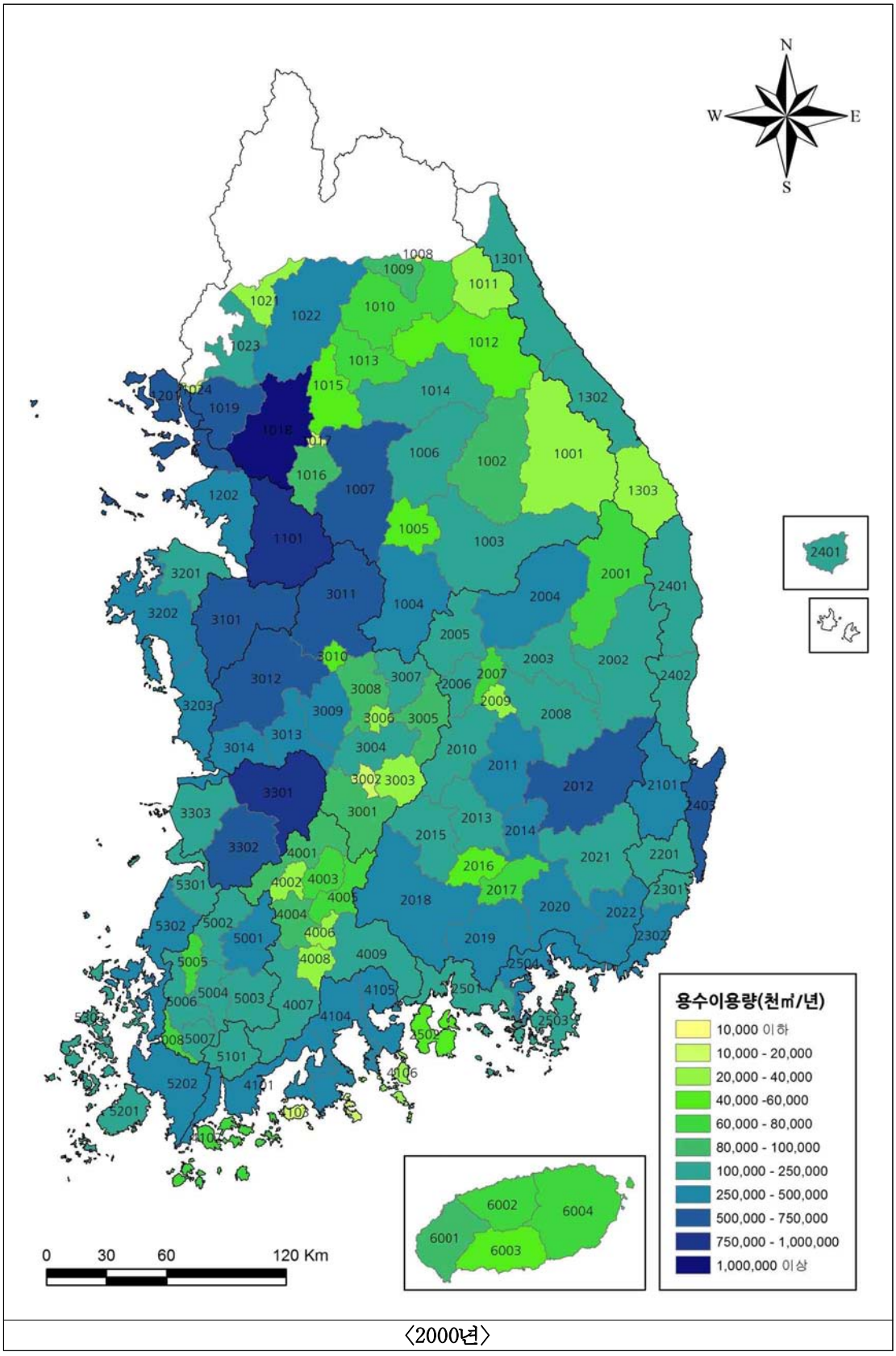
〈2013년〉

<그림 3.1-7> 유역별 용수이용량(계속)



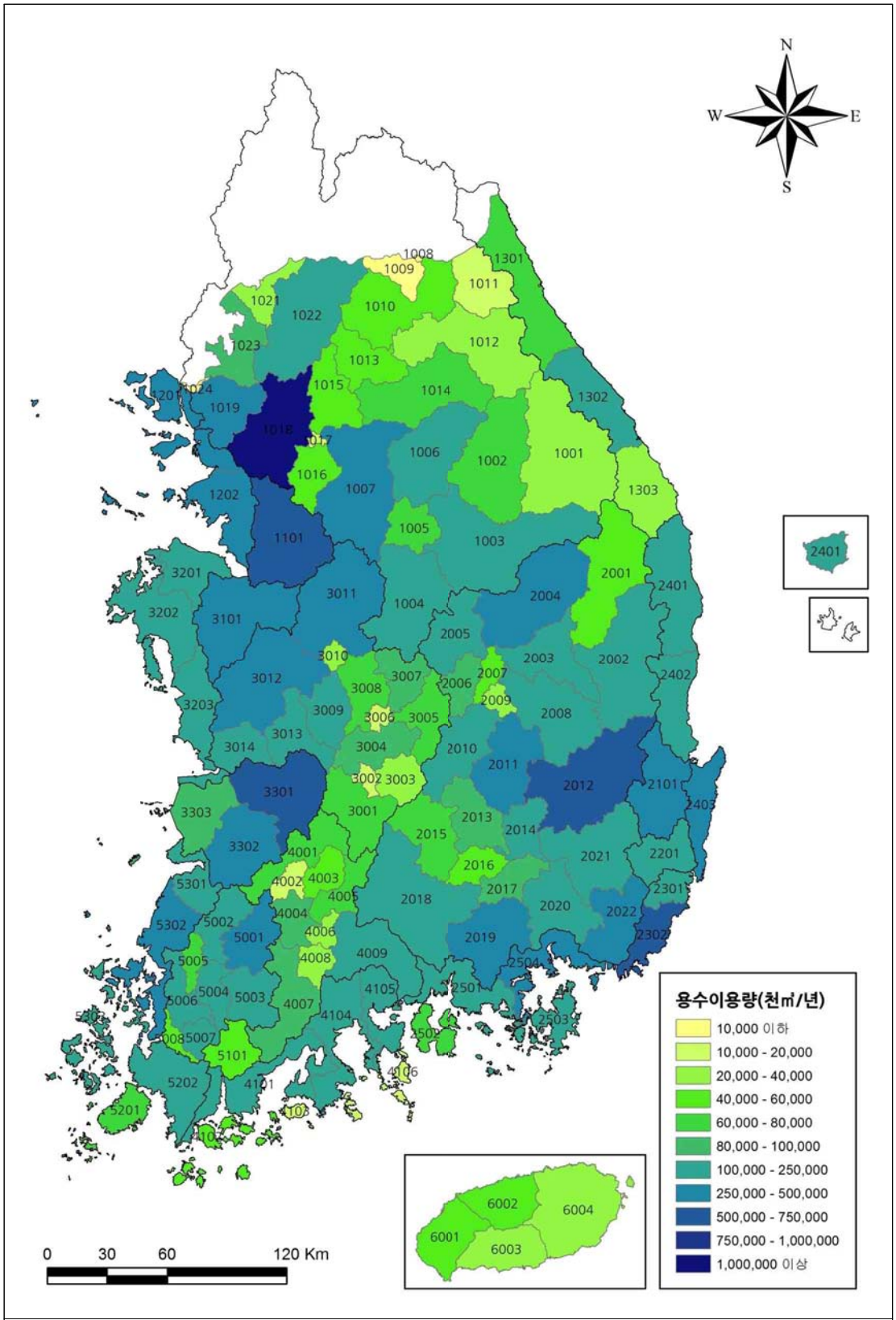
〈2010년〉

<그림 3.1-7> 유역별 용수이용량(계속)



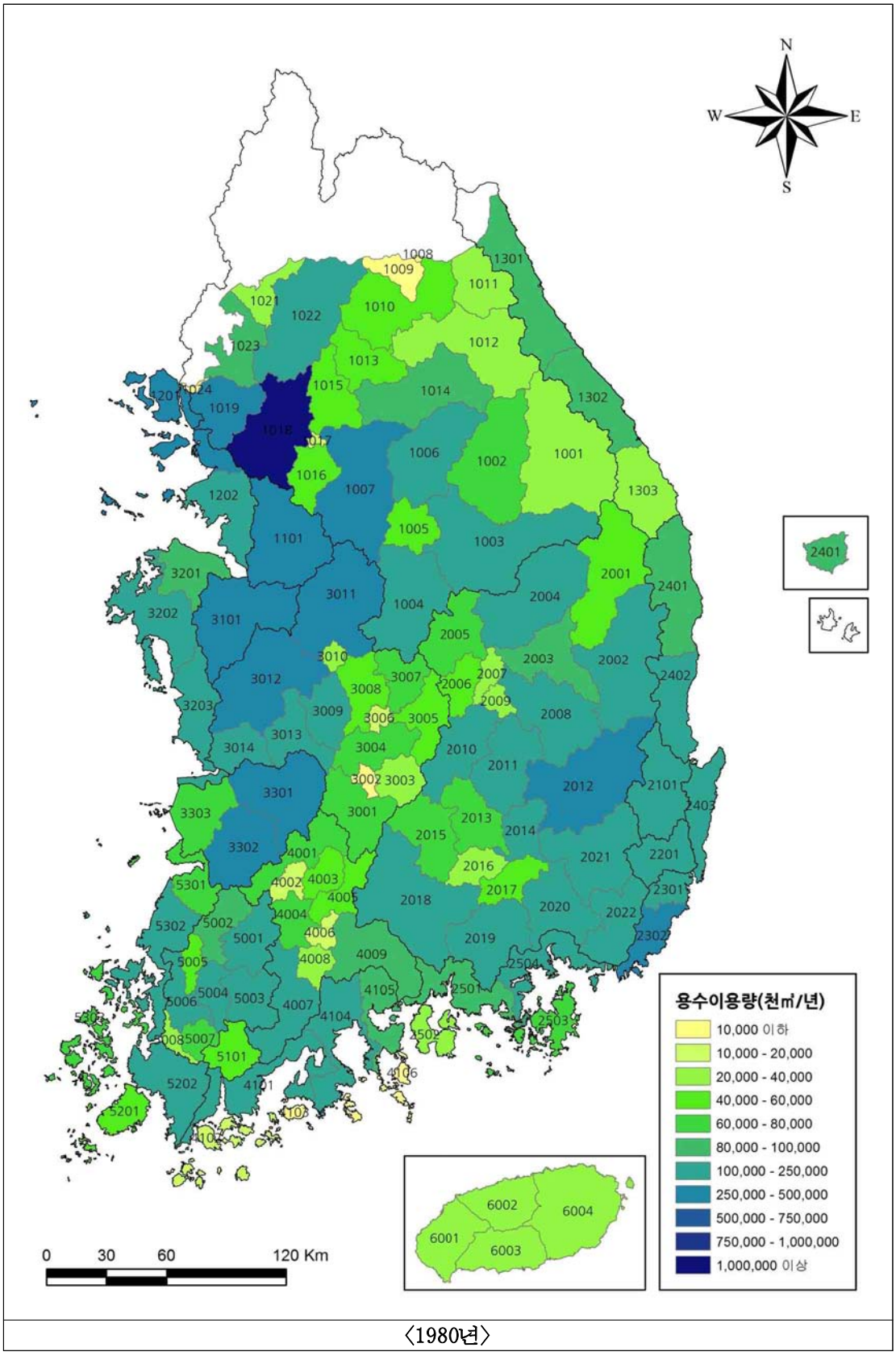
〈2000년〉

<그림 3.1-7> 유역별 용수이용량(계속)



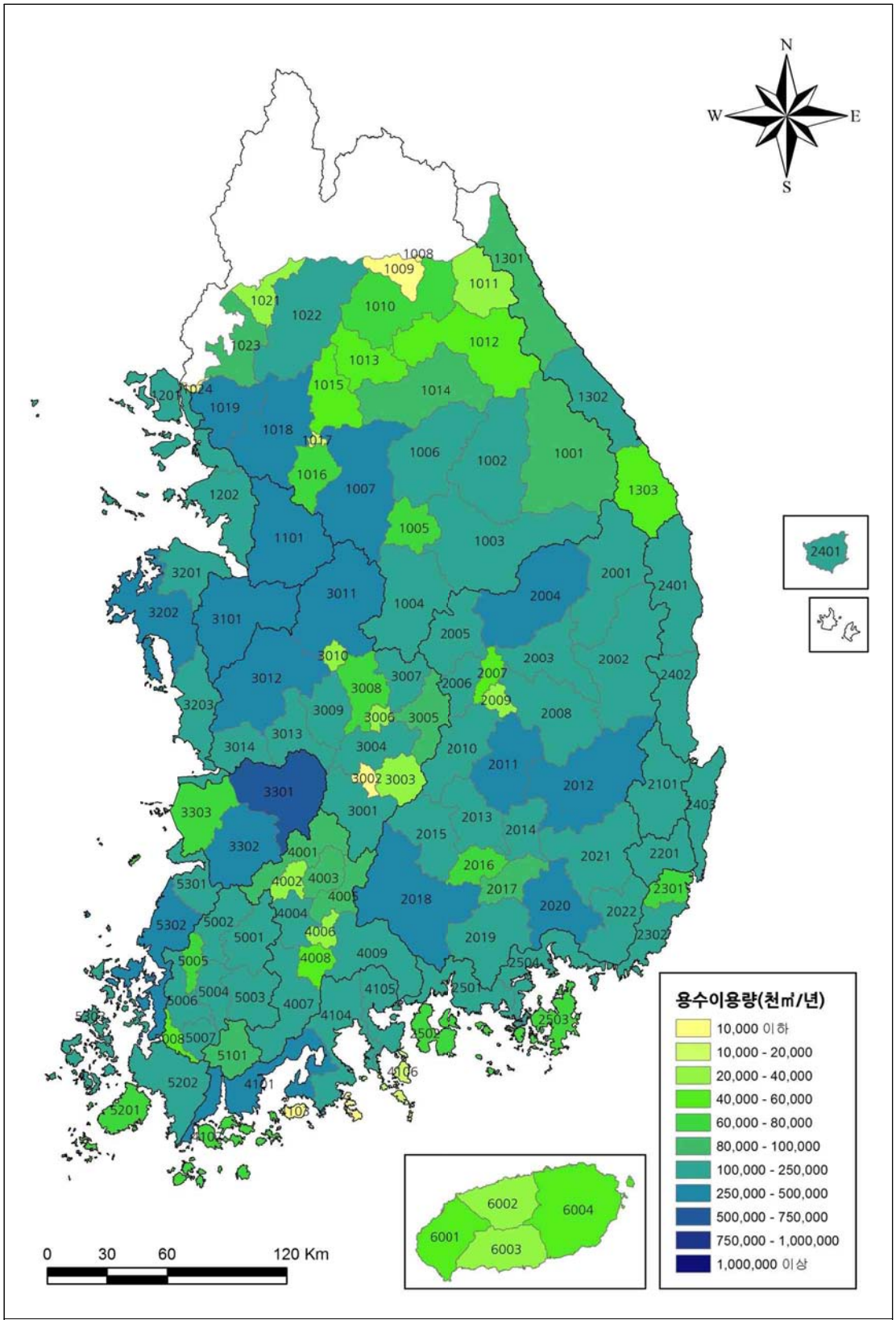
〈1990년〉

<그림 3.1-7> 유역별 용수이용량(계속)



〈1980년〉

<그림 3.1-7> 유역별 용수이용량(계속)



〈1965년〉

<그림 3.1-7> 유역별 용수이용량(계속)

3.2 생활용수

생활용수는 음식, 목욕, 세탁, 청소 및 수세식 화장실 등 가정에서 사용되는 가정용수와 관공서, 상업시설, 사무소, 숙박시설, 병원의료, 복지시설 등의 비가정용수를 포함하여 일상생활에 사용되는 용수로 생활용수 이용량은 급수방식에 따라 상수도 이용량, 미급수지역 이용량, 기타 이용량으로 구분된다.

상수도 이용량은 일정규모 이상의 인구가 거주하는 지역을 대상으로 취수장, 정수장, 가압장, 배수지 및 관로 등 일련의 상수도시설에 의해 공급되어 이용되는 양이며, 미급수지역 이용량은 일정 규모 이상의 인구가 거주하는 상수도 미급수지역의 산간지역 및 농어촌의 촌락지역에서 지하수, 우물, 계곡 표류수 등을 수원으로 한 간이 및 전용상수도, 소규모 급수시설에 의해 공급되어 이용되는 양, 기타 이용량은 상수도 급수지역 및 미급수지역내의 상업시설, 숙박시설 등에서 자체 지하수 취수시설에 의하여 공급·이용되는 양이다.

3.2.1 산정방법

금회 조사에서의 생활용수 이용량 산정방법은 국내·외 및 기존 보고서상의 산정방법을 비교 검토하여 채택하였으며, 자세한 산정방법은 아래와 같다.

생활용수 이용량 = 상수도 이용량 + 미급수지역 이용량 + 기타 이용량

가. 상수도 이용량

- ○ 「2014상수도통계(2015, 환경부)」상의 상수도 급수량 자료를 이용하여 산정
- ○ 급수지역의 총인구는 「2014상수도통계(2015, 환경부)」를 이용하여 산정
- ○ "2014상수도통계"상의 상수도 생산량 분석현황 자료를 이용하여 연간생산량, 유효수량, 유수수량 등을 정리, 상수도 업종별 급수량 현황 자료를 이용하여 상수도 이용량을 가정용수와 비가정용수로 구분 정리
- ○ 유역별 이용량 변환은 행정구역 및 대·중권역 인구비를 이용하여 산정

나. 미급수지역 이용량

- ○ 미급수지역 인구에 미급수지역 원단위를 적용하여 산정
- ○ 미급수지역 인구

  "상수도통계"상 총인구에서 급수인구를 제외하여 산정

  · "상수도통계"상 급수인구

  급수인구계 = 해당지자체 행정구역내에서 지방 및 광역상수도에 의해 급수 받는 인구 + 타수도사업자에 의해 직접 급수받는 인구

  · 미급수인구(일반상수도에 의해 급수 받지 않는 인구의 합) = 마을상수도 급수인구(상수도보급률 산정기준에 부적합) + 소규모급수시설 인구 + 전용상수도 인구 + 기타 미급수 인구(우물, 샘)

  · 마을 상수도 급수인구는 "상수도통계"상 마을상수도 급수인구의 상수도 보급률 산정기준을 만족하는 경우에만 상수도 급수인구 산정에 포함시키고, 만족하지 못하는 마을상수도의 급수인구는 미급수로 포함

마을상수도 급수인구의 상수도 보급률 산정 기준

① 시장·군수·구청장이 수도법 제17조 규정에 의한 상수도사업 인가를 한 마을 상수도

② 시장·군수·구청장이 급수구역, 급수인구, 급수량을 포함하여 인가한 사항을 관보에 고시한 마을 상수도

③ 수도사업자가 정수·급수시설 및 수질을 직접 운영·관리(전문업체 위탁관리 포함)하는 마을 상수도

○ 미급수지역 원단위

「수자원장기종합계획보고서(2006.9, 한국수자원공사)」상의 215ℓpcd값 적용.

한국수자원공사에서 실시한 전국 용수이용조사(2002) 결과에 따라 2006년부터 2020년까지 미급수지역 원단위를 215ℓpcd값으로 정해져있기 때문에 2014년 현재는 215ℓpcd로 적용하였다.

○ 유역별 이용량 변환은 행정구역 및 대·중권역 인구비를 이용하여 산정

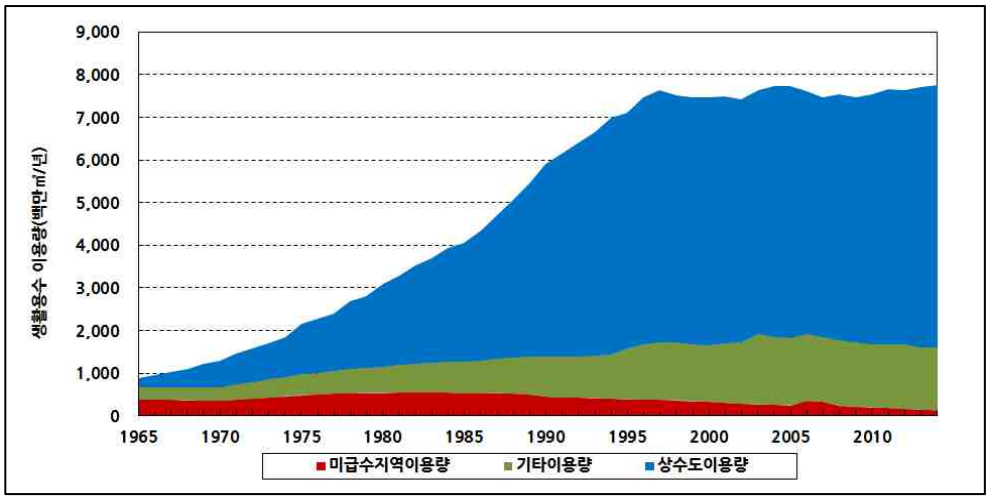
다. 기타 이용량

○ "지하수조사연보"상의 생활용 지하수 이용량 중 상수도 및 간이상수도 지하수 이용량을 제외한 생활용 지하수 이용량과 기타용 지하수 이용량 중 온천수 및 먹는 샘물의 기타용 지하수 이용량으로 구분 산정

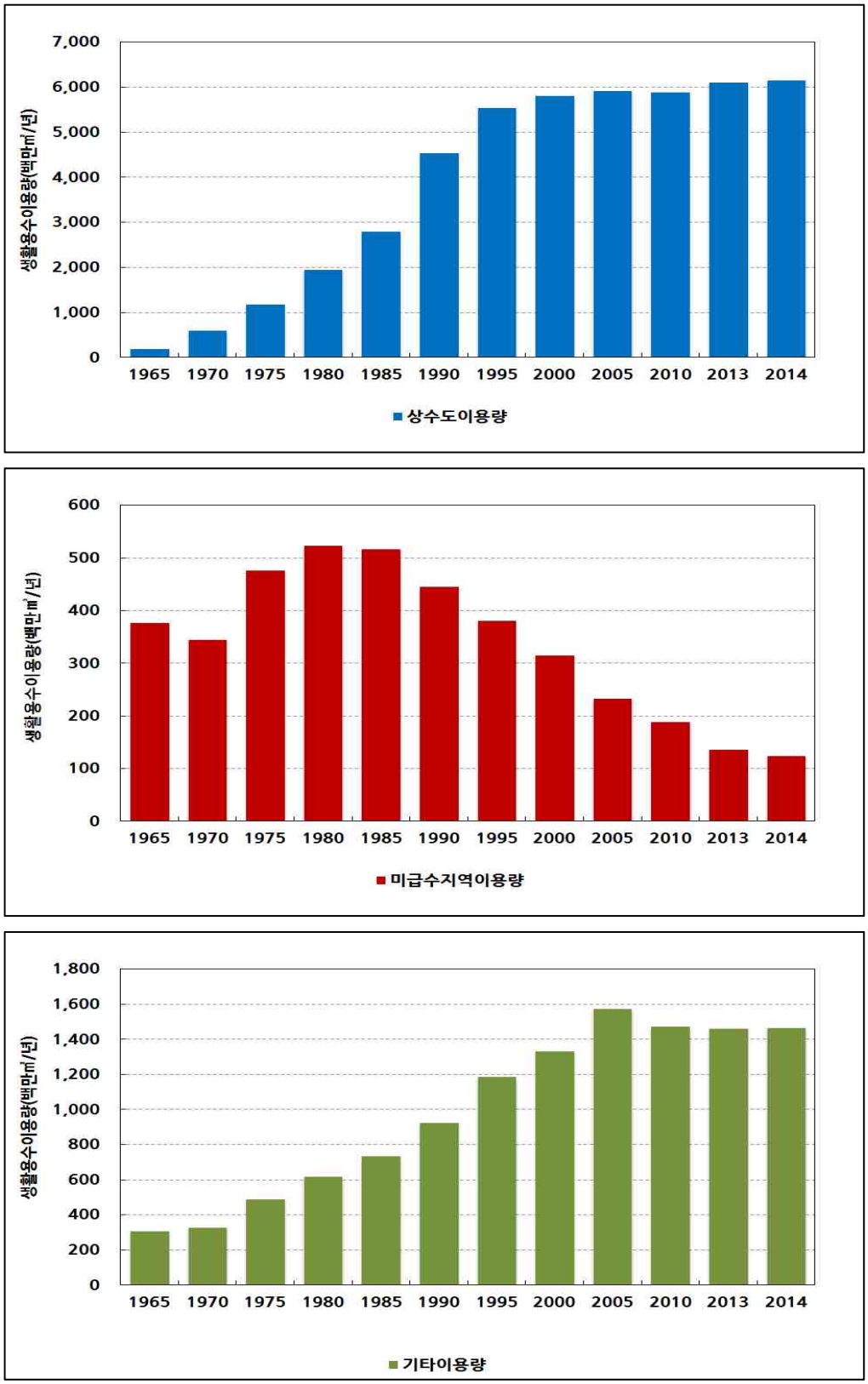
○ 유역별 이용량 변환은 행정구역 및 대·중권역 인구비를 이용하여 산정

3.2.2 생활용수 이용량

전국의 연도별 생활용수이용량 추이 및 현황은 다음의 〈그림 3.2-1〉, 〈표 3.2-1〉과 같다. 전체 생활용수이용량은 1965년 이후 꾸준히 증가하다가 IMF 직후인 1998년부터 이용량이 74~78억㎥/년 정도로 거의 일정하게 유지되는 것으로 나타났다. 1965년 8.7억㎥/년에서 2004년에는 77.2억㎥/년으로 약 781% 증가하여 최고치를 기록하였다. 2013년에는 전년보다 약 0.7억㎥/년 증가하는 경향을 보였으며, 2014년에는 약 0.4억㎥/년 증가하였다.



<그림 3.2-1> 생활용수이용량 추이



<그림 3.2-1> 생활용수이용량 추이(계속)

<표 3.2-1> 연도별 생활용수 이용현황

(단위 : 천㎥/년)

연도	계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2014	7,747,483	6,158,317	123,521	1,465,645
2013	7,706,053	6,107,966	136,279	1,461,808
2012	7,632,028	5,973,969	156,148	1,501,911
2011	7,655,956	5,985,130	172,212	1,498,614
2010	7,538,252	5,878,051	188,241	1,471,960
2009	7,453,174	5,728,922	207,857	1,516,395
2008	7,525,873	5,754,628	233,395	1,537.850.2
2007	7,450,842	5,605,941	311,861	1,533,040
2006	7,614,870	5,712,141	339,716	1,563,012
2005	7,723,133	5,916,765	232,974	1,573,393
2004	7,728,335	5,892,714	246,634	1,588,987
2003	7,617,326	5,719,320	263,064	1,634,942
2002	7,405,670	5,692,031	278,592	1,435,047
2001	7,484,400	5,792,896	298,263	1,393,240
2000	7,449,559	5,801,848	314,433	1,333,279
1999	7,467,823	5,800,809	334,088	1,332,925
1998	7,504,868	5,793,770	353,729	1,357,369
1997	7,635,666	5,912,202	363,439	1,360,026
1996	7,467,778	5,797,881	374,208	1,295,689
1995	7,110,136	5,541,008	380,972	1,188,156
1994	6,966,550	5,545,510	390,786	1,030,254
1993	6,651,006	5,253,356	401,085	996,565
1992	6,390,999	5,002,027	414,762	974,210
1991	6,133,469	4,760,666	419,544	953,259
1990	5,903,399	4,532,827	445,228	925,345
1989	5,449,470	4,080,008	480,305	889,158

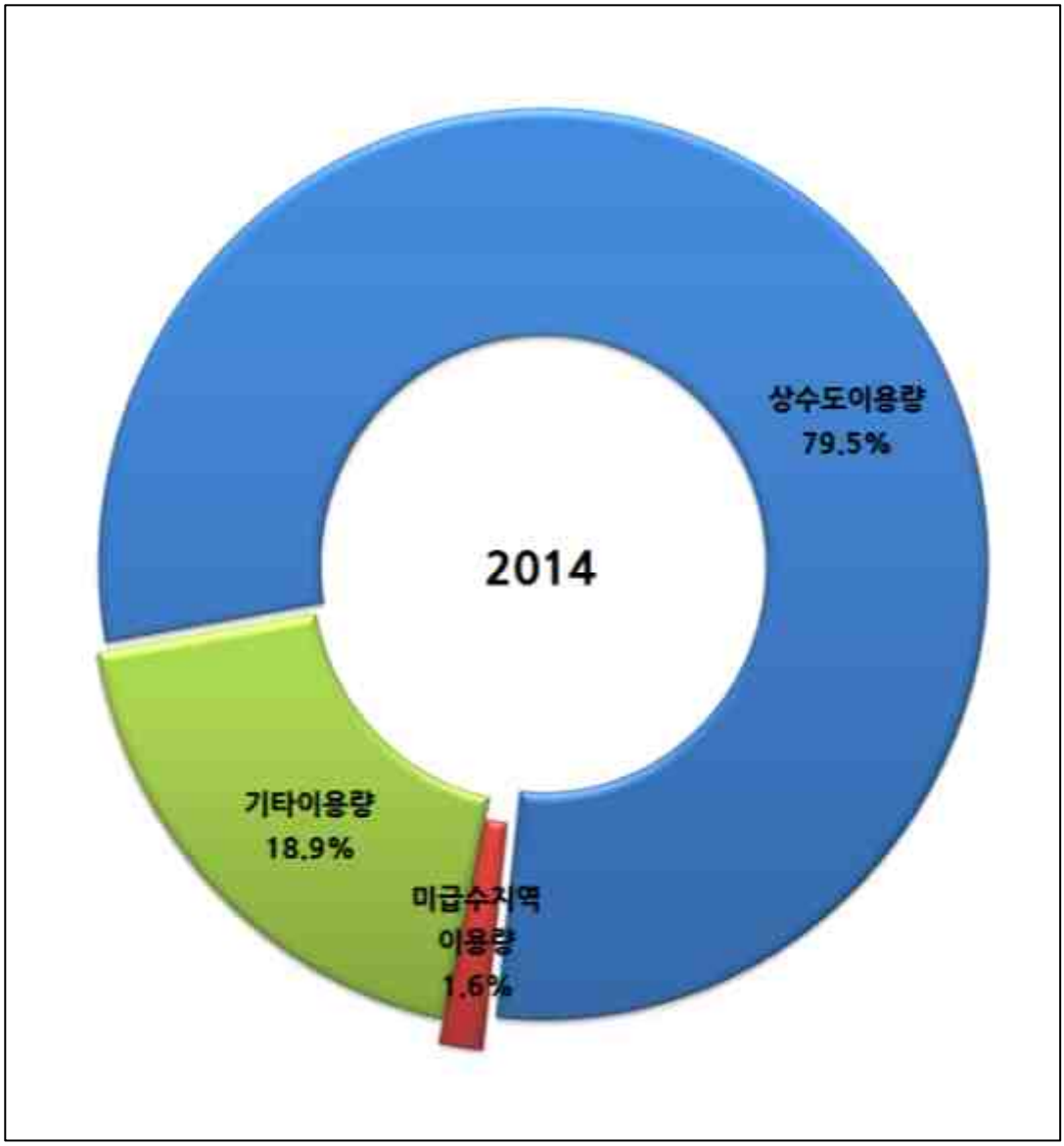
<표 3.2-1> 연도별 생활용수 이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

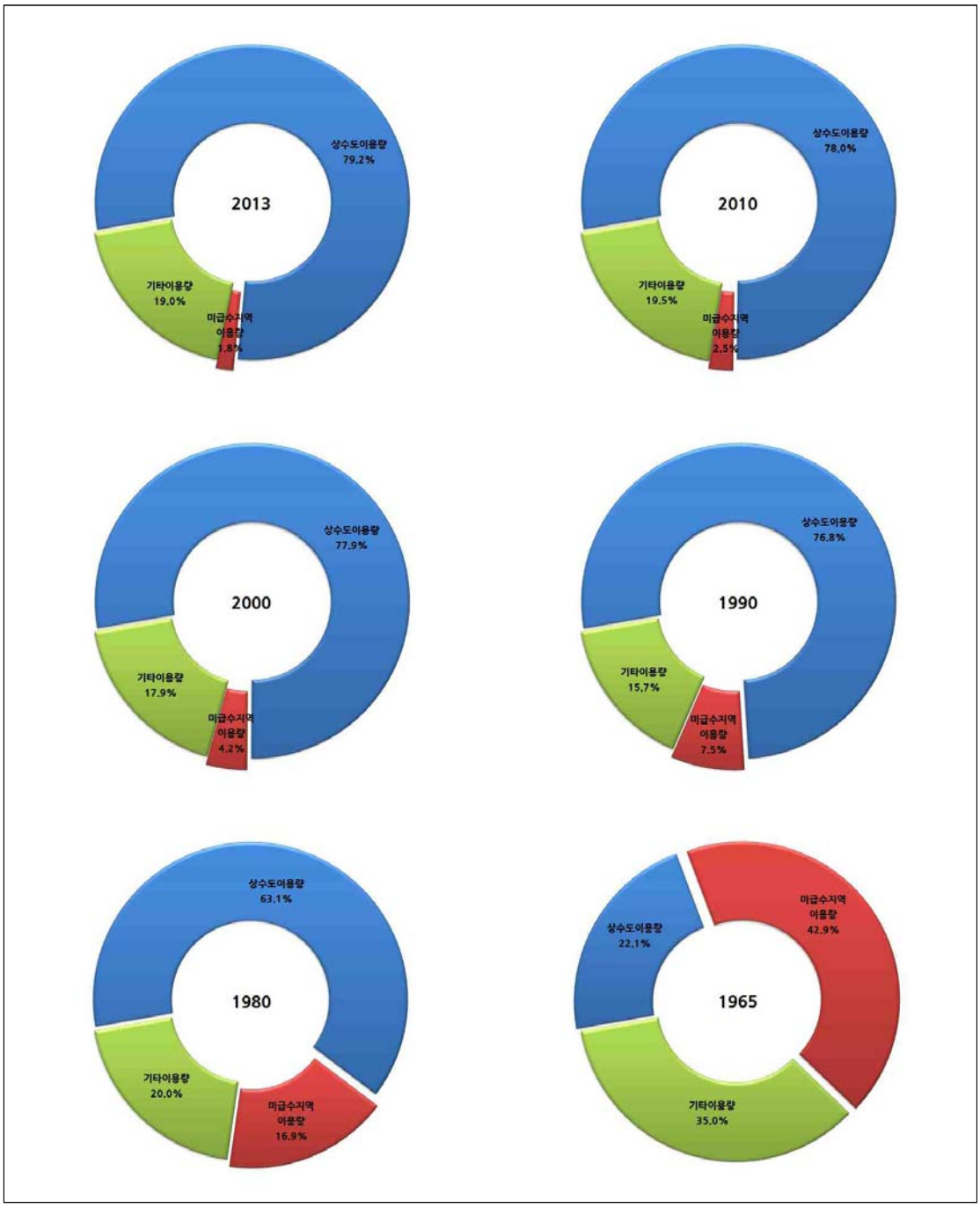
연도	계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
1988	5,057,231	3,701,430	507,202	848,598
1987	4,687,183	3,355,393	522,859	808,931
1986	4,333,645	3,046,325	520,547	766,773
1985	4,045,481	2,792,722	516,884	735,874
1984	3,927,807	2,664,835	534,430	728,542
1983	3,673,880	2,444,442	534,060	695,377
1982	3,507,262	2,292,683	539,969	674,611
1981	3,285,450	2,104,366	532,381	648,703
1980	3,087,185	1,948,177	522,914	616,094
1979	2,808,466	1,695,477	522,517	590,472
1978	2,680,004	1,599,667	506,547	573,790
1977	2,380,729	1,336,650	505,550	538,530
1976	2,260,390	1,266,855	480,329	513,206
1975	2,138,338	1,173,606	476,417	488,314
1974	1,833,255	934,790	449,976	448,489
1973	1,682,781	843,101	420,769	418,911
1972	1,578,040	789,367	394,699	393,974
1971	1,454,597	729,673	364,074	360,851
1970	1,274,228	601,246	344,844	328,138
1969	1,209,867	531,650	345,245	332,972
1968	1,100,882	419,660	355,896	325,326
1967	1,010,640	328,075	363,946	318,619
1966	943,131	258,301	371,963	312,867
1965	877,197	193,426	376,473	307,299

〔출처〕 2014상수도통계(2015, 환경부), 2015지하수조사연보(2015, 국토교통부/한국수자원공사)

생활용수 이용량 중 상수도이용량과 미급수지역 이용량 및 기타이용량의 비율을 살펴보면, 2014년의 용도별 생활용수 비율은 2013년에 비해 약간 변동이 있으며, 전체 생활용수 이용량 77.5억㎥/년 중 상수도이용량이 61.6억㎥/년으로 79.5%를 차지하여 가장 많이 이용되고 있는 것으로 나타났고, 미급수지역이용량은 1.2억㎥/년으로 1.6%, 기타이용량은 14.7억㎥/년으로 18.9%를 차지하였다<그림 3.2-2>.



<그림 3.2-2> 용도별 생활용수이용 비율

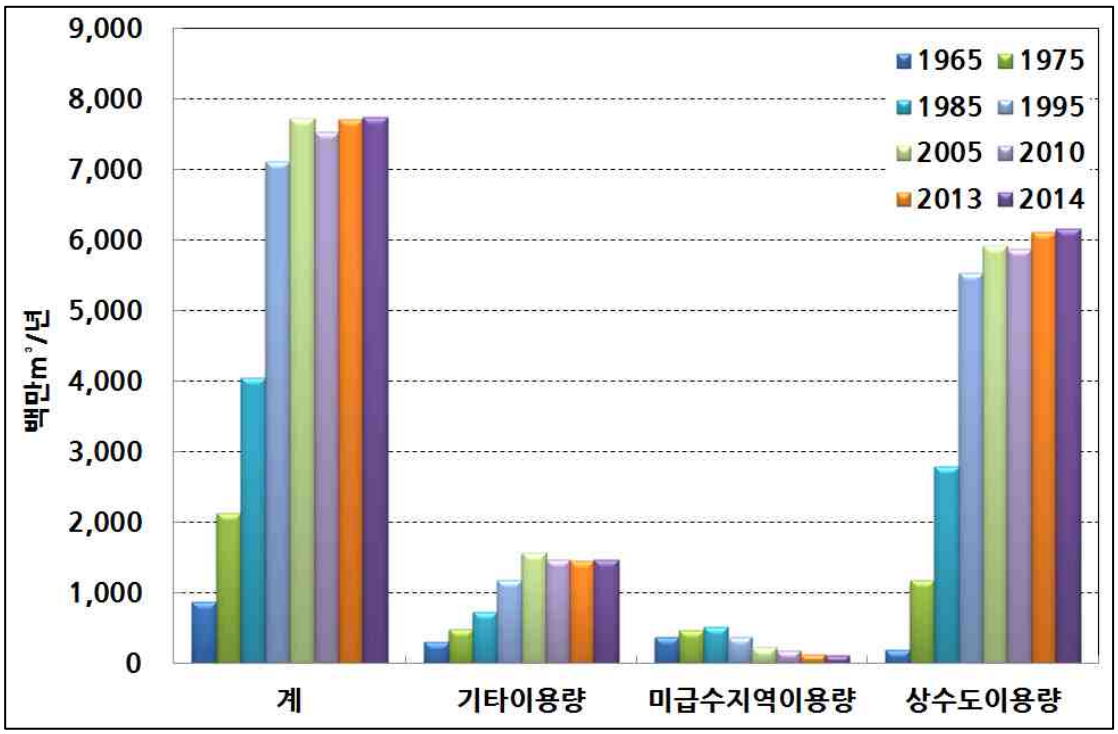


<그림 3.2-2> 용도별 생활용수이용 비율(계속)

가. 행정구역별

2014년 전국의 행정구역별 생활용수이용량은 77.5억㎥/년으로 조사되었다. 전국의 생활용수이용량 중 경기도가 연간 17.9억㎥(23.0%)으로 가장 많이 이용된 것으로 조사되었으며, 다음으로 서울특별시 11.5억㎥/년(14.8%), 경상북도 5.6억㎥/년(7.2%), 경상남도 5.1억㎥/년(6.5%) 순으로 많이 이용된 것으로 조사되었다<표 3.2-2>.

연도별 생활용수 이용현황을 살펴보면 2014년의 상수도 이용량은 61.6억㎥/년으로 1965년 1.9억㎥/년에 비해 약 32배 증가하였고 1980년 19.4억㎥/년에 비해 약 3배 증가하였다. 미급수지역이용량은 상수도이용량에 비해 커다란 변화가 없으며 2000년 이후로 생활수준이 상승함에 따라 점차 감소하는 추세이다. 또한 도서산간지역 없거나 상대적으로 적은 서울특별시, 제주특별자치도의 경우 2000년대 후반에 들어 미급수지역의 이용량이 없는 것으로 나타났다. 기타이용량은 2014년 14.7억㎥/년으로 1965년 3.0억㎥/년에 비해 약 4.8배 증가하였으며, 2000년대 초반까지 꾸준히 증가하다가 이후 비슷하게 유지되고 있는 것으로 나타나고 있다<그림 3.2-3>.



<그림 3.2-3> 생활용수 이용현황

<표 3.2-2> 행정구역별 생활용수이용현황

(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2014	전 국	7,747,483	6,158,317	123,521	1,465,645
	서울특별시	1,146,887	1,128,122	-	18,766
	부산광역시	388,507	361,821	-	26,686
	대구광역시	291,298	276,546	192	14,560
	인천광역시	377,378	351,498	3,415	22,466
	광주광역시	188,112	171,954	469	15,689
	대전광역시	210,893	184,419	144	26,330
	울산광역시	151,594	122,021	917	28,657
	세종특별자치시	44,842	17,422	1,287	26,133
	경기도	1,785,355	1,439,508	21,522	324,324
	강원도	350,877	227,379	10,773	112,725
	충청북도	396,660	222,901	9,001	164,758
	충청남도	458,058	257,812	18,287	181,960
	전라북도	371,312	250,695	6,179	114,437
	전라남도	356,815	214,190	15,015	127,610
	경상북도	557,063	396,406	18,680	141,977
	경상남도	506,850	387,461	17,639	101,750
	제주특별자치도	164,982	148,164	-	16,818

<표 3.2-2> 행정구역별 생활용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2013	전 국	7,706,053	6,107,966	136,279	1,461,808
	서울특별시	1,159,792	1,141,604	-	18,187
	부산광역시	392,552	364,919	65	27,568
	대구광역시	296,036	280,254	208	15,574
	인천광역시	377,225	349,861	3,605	23,759
	광주광역시	189,304	172,442	514	16,348
	대전광역시	214,659	187,057	250	27,352
	울산광역시	152,339	120,535	1,022	30,782
	세종특별자치시	43,437	15,349	1,227	26,861
	경기도	1,768,048	1,421,425	22,276	324,347
	강원도	352,239	230,163	11,446	110,630
	충청북도	397,686	217,372	10,206	170,109
	충청남도	463,921	257,666	20,216	186,039
	전라북도	382,588	260,403	8,065	114,120
	전라남도	356,909	215,678	16,560	124,672
	경상북도	563,400	401,038	21,710	140,652
	경상남도	511,840	389,837	18,910	103,093
	제주특별자치도	84,078	82,364	-	1,714
2010	전 국	7,538,252	5,878,051	188,241	1,471,960
	서울특별시	1,193,486	1,173,452	-	20,035
	부산광역시	395,987	366,979	361	28,647
	대구광역시	302,434	285,907	218	16,309
	인천광역시	376,854	346,081	4,338	26,436
	광주광역시	187,349	170,090	703	16,556
	대전광역시	216,564	187,392	518	28,654
	울산광역시	147,368	115,146	1,123	31,099
	경기도	1,696,373	1,333,664	38,164	324,545
	강원도	339,387	221,413	12,243	105,732
	충청북도	369,969	189,848	12,951	167,170
	충청남도	456,343	205,368	29,329	221,647
	전라북도	391,297	272,904	11,748	106,645
	전라남도	331,964	188,105	23,863	119,996
	경상북도	534,247	368,069	27,695	138,482
	경상남도	510,804	380,538	24,989	105,277
	제주특별자치도	87,826	73,095	-	14,731

<표 3.2-2> 행정구역별 생활용수이용현황(계속)

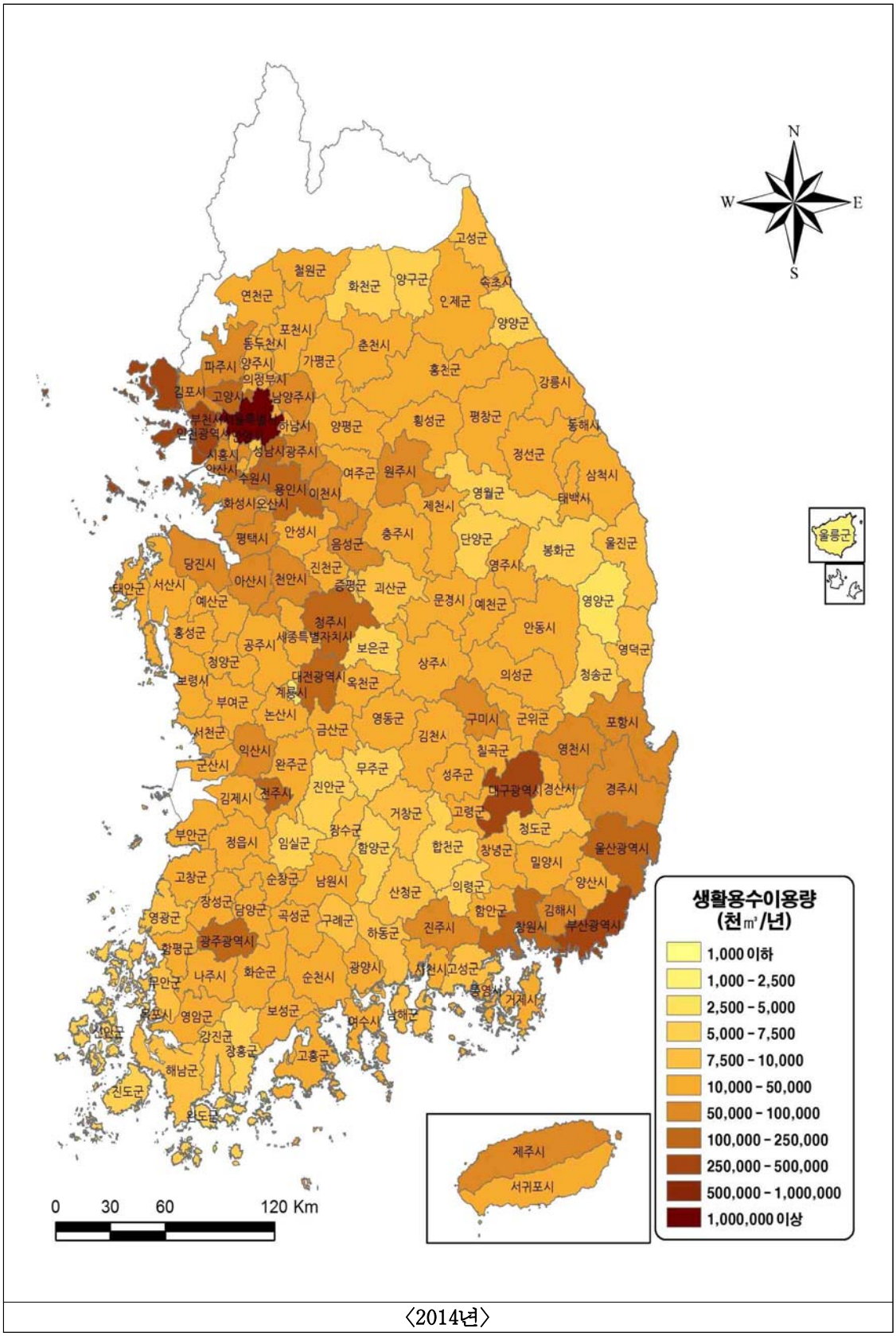
(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2000	전 국	7,449,559	5,801,848	314,433	1,333,279
	서울특별시	1,556,407	1,522,549	70	33,788
	부산광역시	557,698	505,324	3,179	49,195
	대구광역시	443,801	412,153	1,077	30,571
	인천광역시	412,117	394,559	4,594	12,964
	광주광역시	168,567	147,711	3,271	17,586
	대전광역시	230,594	197,782	2,841	29,971
	울산광역시	134,452	109,203	5,688	19,560
	경기도	1,371,806	1,055,680	56,636	259,490
	강원도	261,608	169,013	15,931	76,665
	충청북도	250,566	137,401	21,129	92,035
	충청남도	322,164	119,289	46,446	156,430
	전라북도	377,199	265,373	26,014	85,813
	전라남도	334,269	166,760	44,784	122,725
	경상북도	446,331	254,296	42,385	149,651
	경상남도	480,699	281,193	40,086	159,420
	제주특별자치도	101,282	63,562	303	37,417
1990	전 국	5,903,399	4,532,827	445,228	925,345
	서울특별시	1,785,679	1,767,150	1,909	16,621
	부산광역시	602,729	556,093	5,565	41,072
	대구광역시	328,637	311,285	4,519	12,832
	인천광역시	299,591	286,094	6,340	7,157
	광주광역시	136,104	116,562	5,318	14,224
	대전광역시	133,593	110,446	7,105	16,042
	울산광역시	95,938	74,259	6,601	15,077
	경기도	687,177	460,836	79,155	147,187
	강원도	168,198	109,611	22,439	36,148
	충청북도	154,455	80,665	27,431	46,360
	충청남도	278,213	61,313	58,464	158,436
	전라북도	252,620	132,592	42,072	77,956
	전라남도	297,213	91,973	70,227	135,014
	경상북도	302,929	153,691	58,979	90,259
	경상남도	316,667	171,557	49,079	96,030
	제주특별자치도	63,658	48,701	27	14,930

<표 3.2-2> 행정구역별 생활용수이용현황(계속)

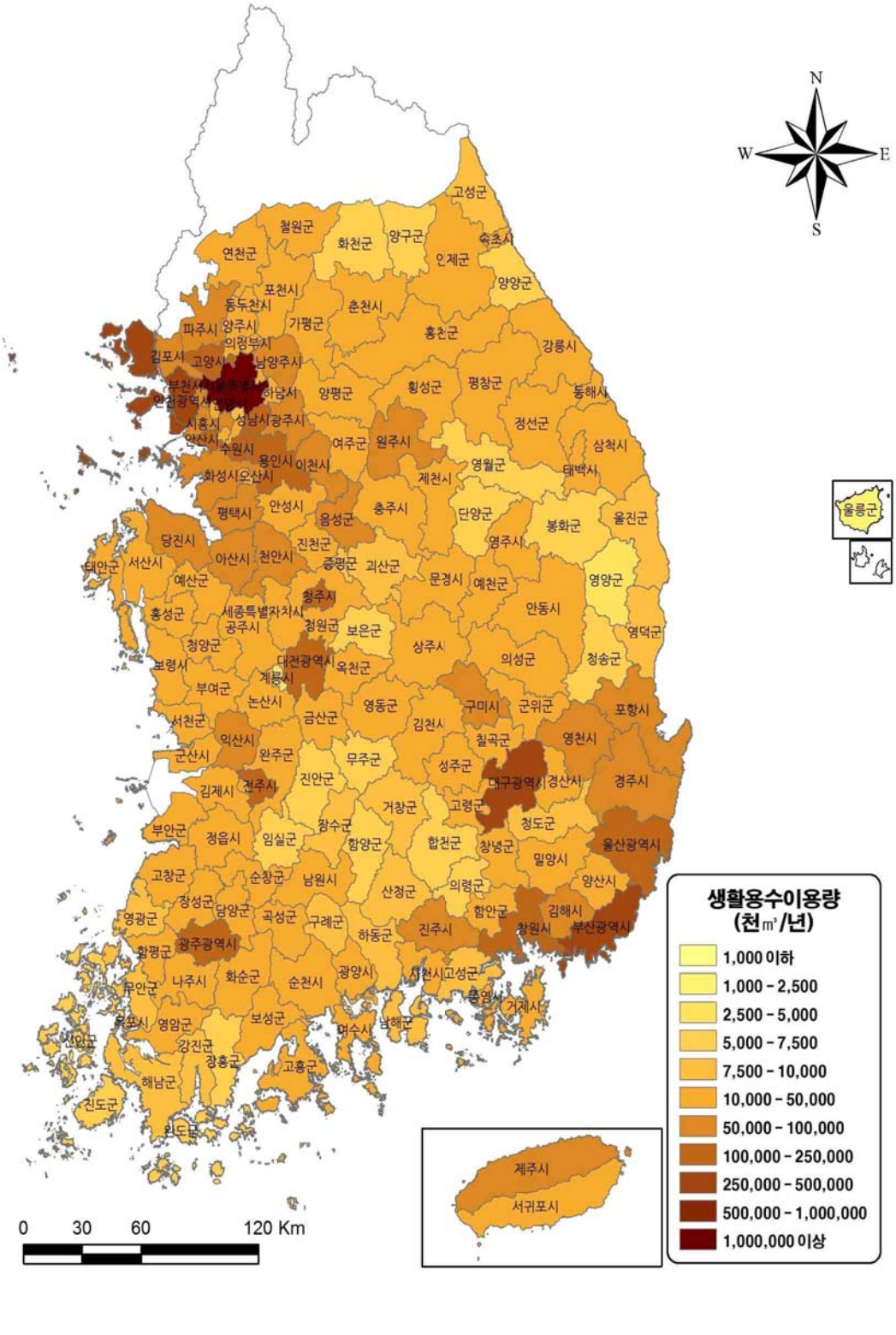
(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
1980	전 국	3,087,185	1,948,177	522,914	616,094
	서울특별시	987,598	960,315	19,172	8,111
	부산광역시	311,893	277,717	14,206	19,970
	대구광역시	140,925	125,070	9,616	6,239
	인천광역시	127,872	116,125	8,255	3,492
	광주광역시	56,834	42,822	8,073	5,940
	대전광역시	54,635	39,857	8,218	6,561
	울산광역시	35,784	21,848	6,604	7,331
	경기도	224,149	71,865	79,233	73,050
	강원도	92,547	40,980	33,910	17,656
	충청북도	90,975	26,070	31,754	33,151
	충청남도	202,841	19,702	54,895	128,244
	전라북도	169,942	48,518	49,465	71,959
	전라남도	242,305	34,927	73,250	134,127
	경상북도	160,161	45,324	70,933	43,904
	경상남도	155,865	51,956	55,067	48,842
	제주특별자치도	32,860	25,080	263	7,517
1965	전 국	877,197	193,426	376,473	307,299
	서울특별시	139,629	118,625	19,640	1,364
	부산광역시	28,735	14,443	9,648	4,644
	대구광역시	23,198	14,186	7,561	1,451
	인천광역시	13,371	7,469	5,315	587
	광주광역시	8,105	1,095	6,163	847
	대전광역시	11,601	6,090	4,118	1,393
	울산광역시	5,523	47	3,772	1,705
	경기도	53,341	2,206	36,349	14,787
	강원도	33,606	3,508	27,098	3,000
	충청북도	46,031	2,461	23,742	19,829
	충청남도	127,510	2,481	38,870	86,160
	전라북도	91,951	5,047	38,214	48,690
	전라남도	154,011	3,051	53,787	97,173
	경상북도	68,001	2,929	54,845	10,227
	경상남도	65,022	7,253	43,884	13,885
	제주특별자치도	7,561	2,537	3,467	1,557



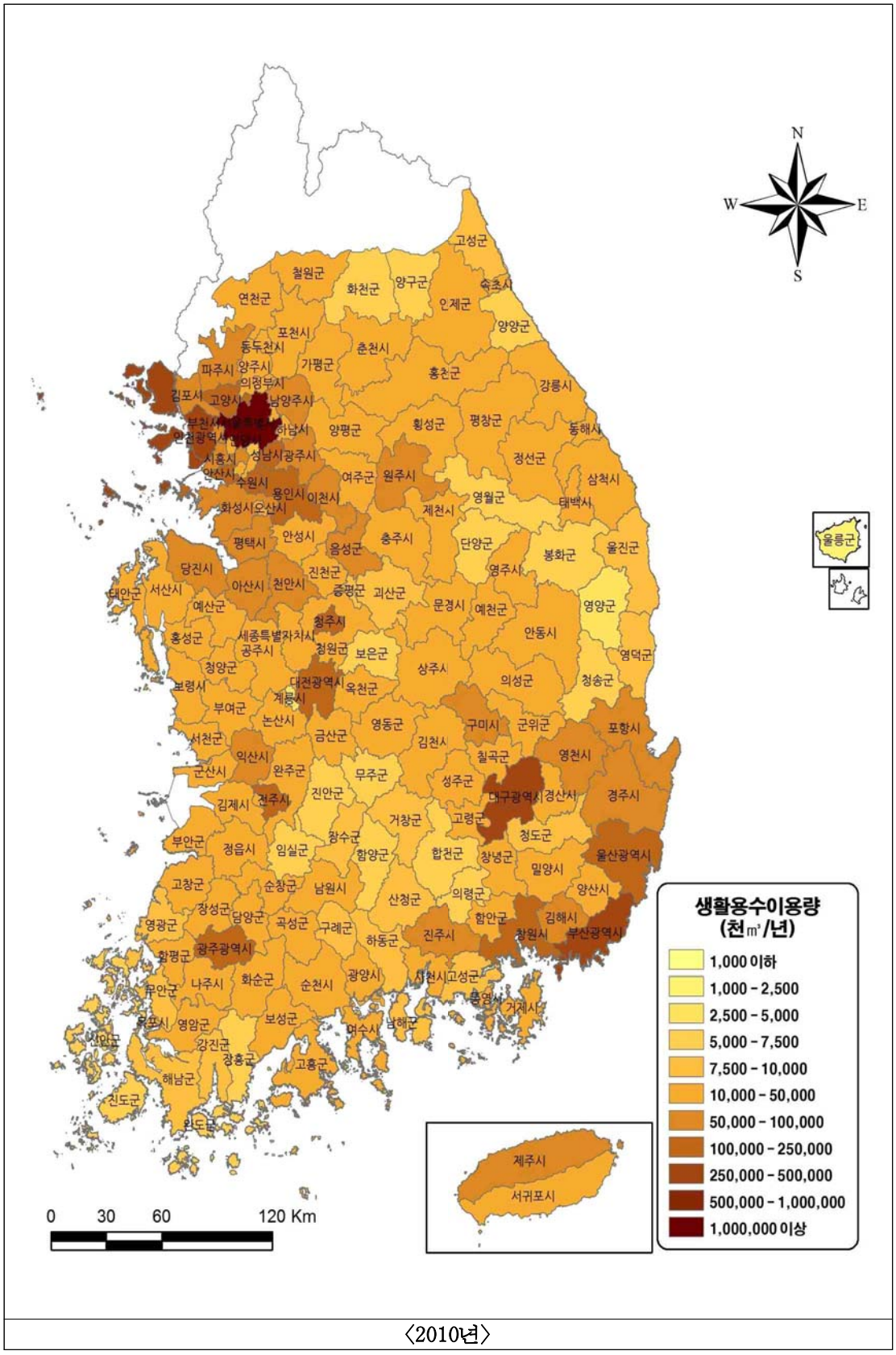
〈2014년〉

<그림 3.2-4> 행정구역별 생활용수이용량



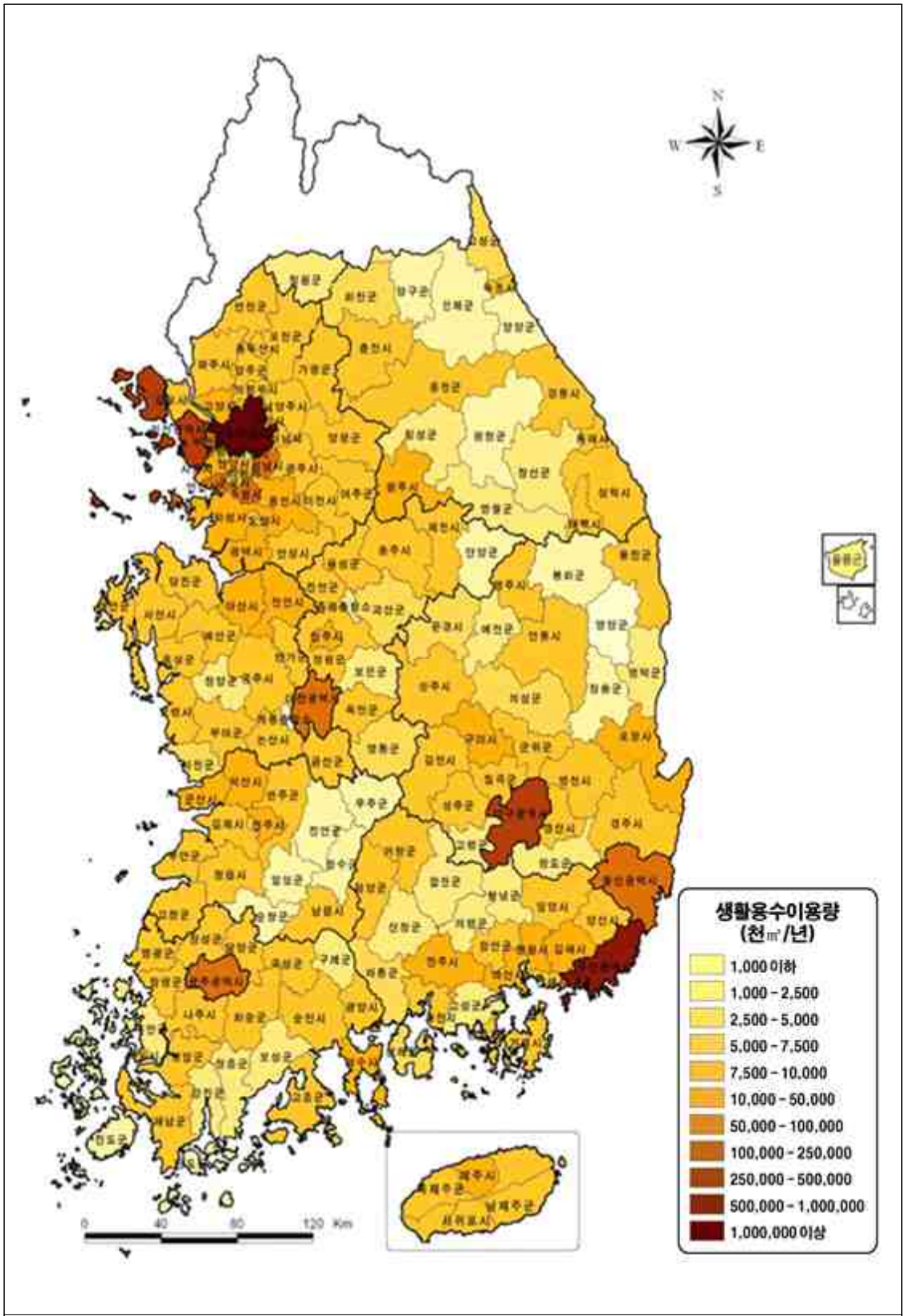
〈2013년〉

<그림 3.2-4> 행정구역별 생활용수이용량(계속)



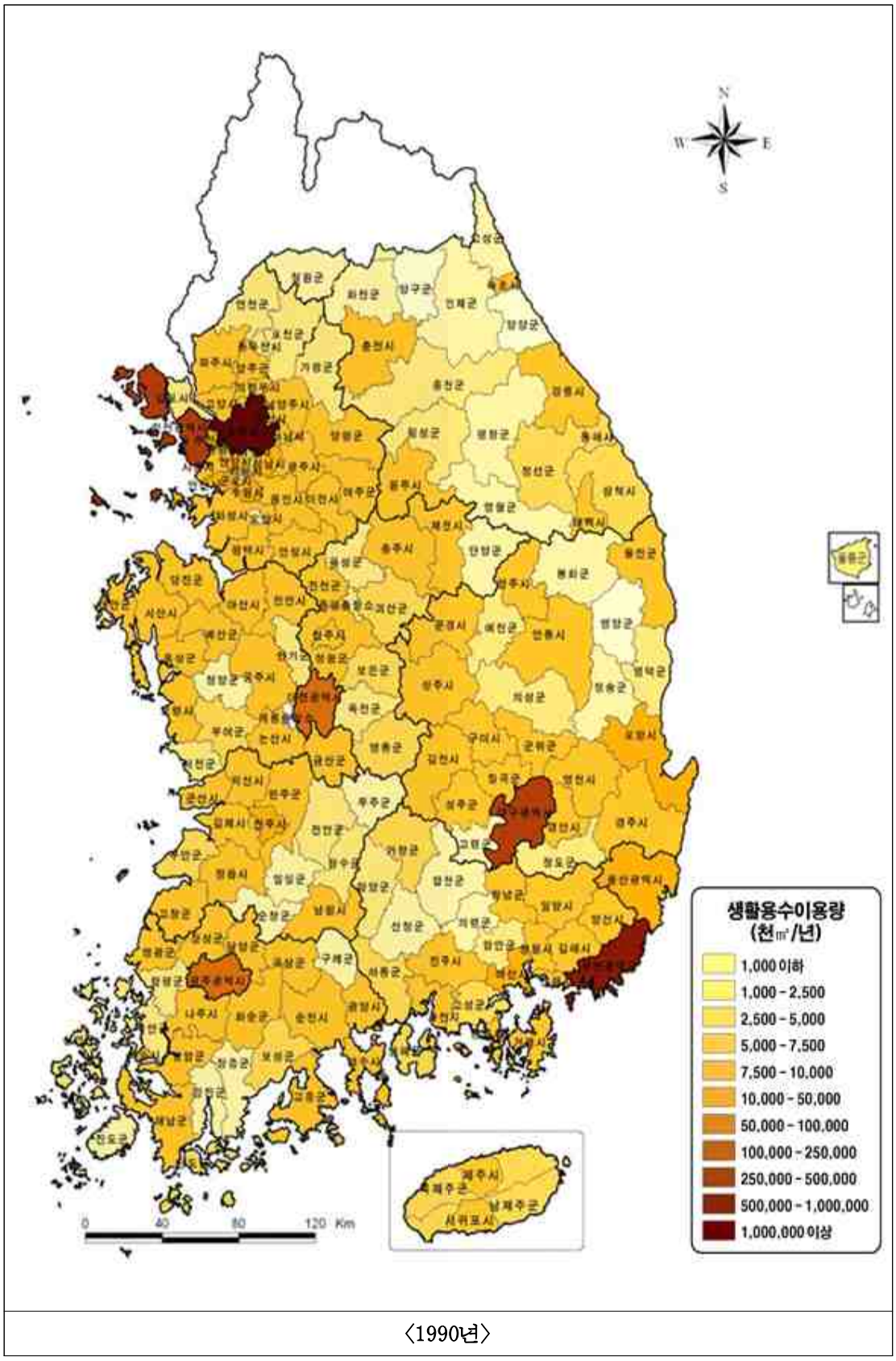
〈2010년〉

<그림 3.2-4> 행정구역별 생활용수이용량(계속)



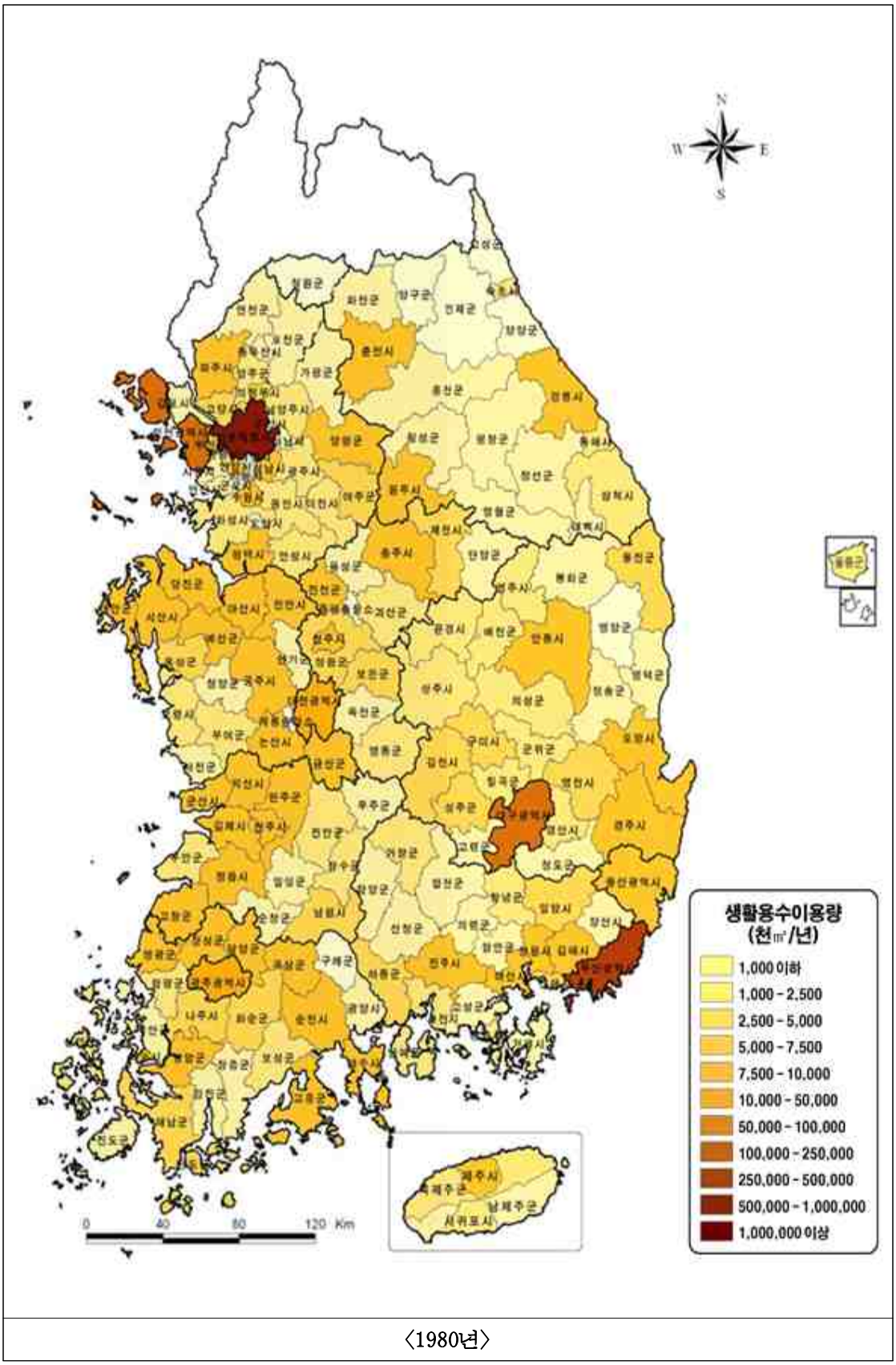
〈2000년〉

<그림 3.2-4> 행정구역별 생활용수이용량(계속)



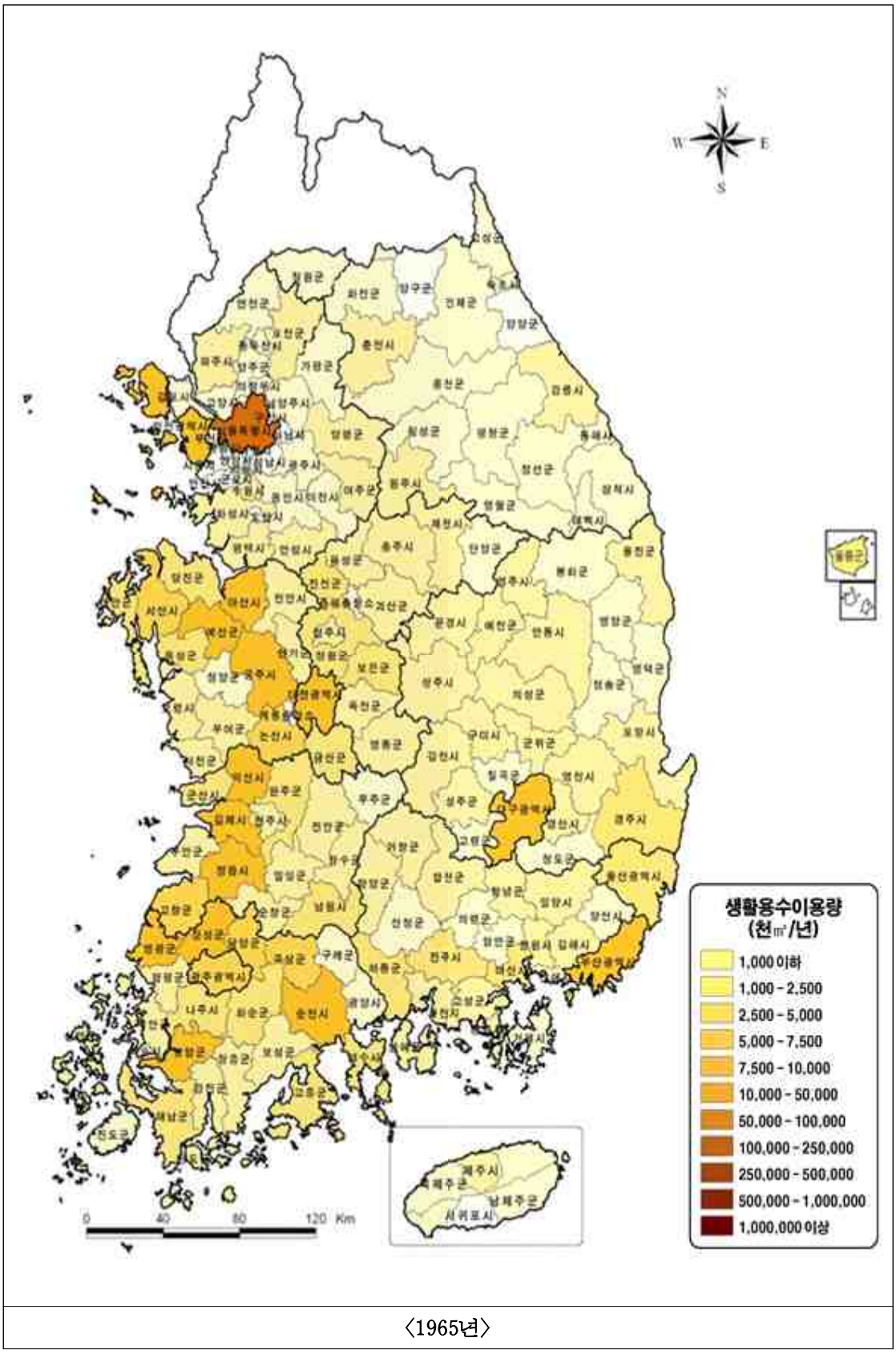
〈1990년〉

<그림 3.2-4> 행정구역별 생활용수이용량(계속)



〈1980년〉

<그림 3.2-4> 행정구역별 생활용수이용량(계속)



〈1965년〉

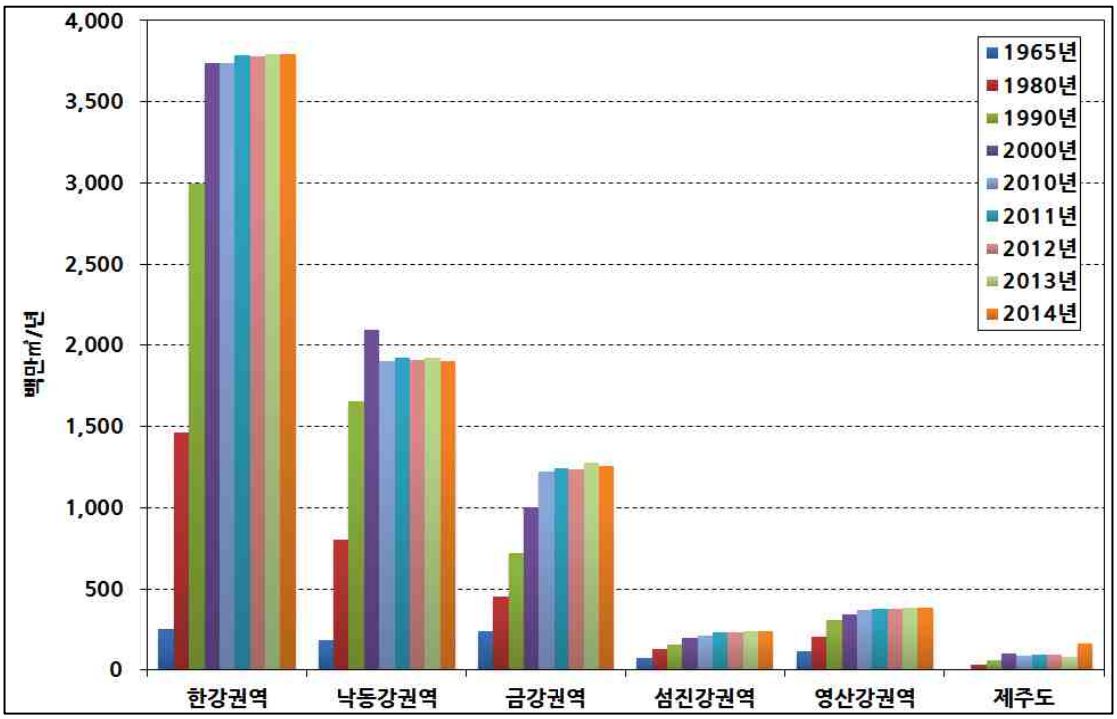
<그림 3.2-4> 행정구역별 생활용수이용량(계속)

나. 유역별

2014년 유역별 생활용수이용현황을 살펴보면, 전체 77.5억㎥/년의 용수이용량 중 한강유역이 28.2억㎥/년(36.4%)으로 가장 많이 이용된 것으로 나타났고, 다음으로 낙동강유역이 10.2억㎥/년(13.2%), 금강유역이 6.6억㎥/년(8.5%), 한강서해유역이 4.4억㎥/년(6.1%) 순으로 이용되었다.

위에서 살펴본 바와 같이 전국의 생활용수이용량은 주로 한강유역을 비롯하여 낙동강유역, 금강유역, 한강서해유역, 안성천유역 등이 많은 것으로 나타났다. 2014년 현재 전국 21개 대권역 중 상위 5개 대권역에서 이용되는 생활용수는 전체 이용량의 69.2%에 이른다.

〈표 3.2-3〉와 〈그림 3.2-5〉는 유역별 용수 이용 현황을 나타낸 것으로 1965년 이후로 꾸준히 이용량이 증가한 것을 확인할 수 있다. 1965년 전체 용수이용량 중 한강권역이 차지하는 비율은 29%정도였으나 이후 차츰 증가하여 2014년 현재 약 49.0%의 비율을 차지하고 있다. 1980년의 총 용수 이용량은 30.8억㎥/년으로 1965년에 8.7억㎥/년에 비해 약 4배가량 증가하였고 2000년 74.5억㎥/년을 기록한 뒤 이후로는 커다란 변화 없이 일정하게 유지되고 있음을 확인할 수 있다.



<그림 3.2-5> 유역별 생활용수 이용현황

<표 3.2-3> 유역별 생활용수 이용현황

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2014	전 국	7,747,483	6,158,317	123,521	1,465,645
	한강권역	3,796,263	3,208,966	40,848	546,449
	10(한강)	2,821,254	2,356,231	32,043	432,980
	11(안성천)	386,265	329,031	3,874	53,360
	12(한강서해)	473,778	440,544	2,975	30,260
	13(한강동해)	114,967	83,161	1,956	29,850
	낙동강권역	1,906,198	1,556,563	36,214	313,421
	20(낙동강)	1,023,569	805,815	25,227	192,527
	21(형산강)	79,114	63,818	2,280	13,016
	22(태화강)	116,115	93,316	800	21,998
	23(회야·수영)	341,375	314,847	222	26,306
	24(낙동강동해)	115,153	98,895	2,379	13,879
	25(낙동강남해)	230,873	179,872	5,306	45,696
	금강권역	1,259,802	829,528	27,513	402,761
	30(금강)	659,412	433,441	13,023	212,948
	31(삽교천)	182,155	126,092	5,865	50,198
	32(금강서해)	179,554	93,794	5,939	79,820
	33(만경·동진)	238,681	176,200	2,686	59,795
	섬진강권역	239,157	133,309	10,813	95,036
	40(섬진강)	97,430	28,652	4,365	64,413
	41(섬진강남해)	141,727	104,657	6,448	30,622
	영산강권역	381,080	281,787	8,134	91,160
	50(영산강)	280,907	207,674	4,563	68,670
	51(탐진강)	7,097	3,318	495	3,283
	52(영산강남해)	20,861	13,637	1,725	5,499
	53(영산강서해)	72,215	57,158	1,350	13,707
	제주도	164,982	148,164	-	16,818

<표 3.2-3> 유역별 생활용수 이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2013	전 국	7,706,053	6,107,966	136,279	1,461,808
	한강권역	3,793,779	3,204,735	42,614	546,430
	10(한강)	2,827,120	2,361,965	33,523	431,633
	11(안성천)	379,783	321,550	3,968	54,266
	12(한강서해)	471,520	437,476	3,242	30,803
	13(한강동해)	115,355	83,745	1,881	29,729
	낙동강권역	1,926,880	1,568,829	40,590	317,461
	20(낙동강)	1,034,293	810,965	28,662	194,665
	21(형산강)	80,290	64,686	2,400	13,204
	22(태화강)	116,718	92,218	886	23,615
	23(회야·수영)	344,642	317,072	339	27,231
	24(낙동강동해)	117,033	101,135	2,540	13,359
	25(낙동강남해)	233,904	182,753	5,764	45,387
	금강권역	1,279,522	835,479	32,139	411,904
	30(금강)	664,301	430,968	15,072	218,260
	31(삽교천)	186,987	125,205	6,438	55,345
	32(금강서해)	179,651	93,760	6,976	78,915
	33(만경·동진)	248,582	185,546	3,652	59,384
	섬진강권역	240,130	135,043	11,425	93,662
	40(섬진강)	97,552	27,946	4,772	64,834
	41(섬진강남해)	142,578	107,097	6,654	28,827
	영산강권역	381,665	281,516	9,512	90,637
	50(영산강)	281,250	206,969	5,512	68,769
	51(탐진강)	6,832	3,095	462	3,274
	52(영산강남해)	21,729	14,521	1,752	5,456
	53(영산강서해)	71,854	56,931	1,785	13,138
	제주도	84,078	82,364	-	1,714

<표 3.2-3> 유역별 생활용수 이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2010	전 국	7,538,252	5,878,051	188,241	1,471,960
	한강권역	3,737,188	3,126,053	61,769	549,366
	10(한강)	2,832,058	2,341,980	47,593	442,485
	11(안성천)	354,533	287,905	7,439	59,190
	12(한강서해)	448,682	415,109	4,538	29,035
	13(한강동해)	101,914	81,059	2,200	18,655
	낙동강권역	1,903,557	1,529,990	52,991	320,576
	20(낙동강)	1,006,178	778,760	38,186	189,232
	21(형산강)	81,695	63,607	2,967	15,122
	22(태화강)	109,920	85,635	964	23,320
	23(회야·수영)	342,094	313,625	677	27,792
	24(낙동강동해)	116,138	100,343	2,830	12,965
	25(낙동강남해)	247,532	188,019	7,368	52,145
	금강권역	1,225,356	766,409	44,021	414,926
	30(금강)	631,835	395,418	19,356	217,062
	31(삽교천)	153,857	86,393	8,564	58,900
	32(금강서해)	191,472	100,954	10,551	79,967
	33(만경·동진)	248,193	183,645	5,550	58,997
	섬진강권역	214,732	115,680	15,007	84,045
	40(섬진강)	87,568	24,737	6,163	56,668
	41(섬진강남해)	127,164	90,943	8,843	27,378
	영산강권역	369,594	266,824	14,453	88,316
	50(영산강)	272,689	199,119	7,864	65,706
	51(탐진강)	7,057	2,810	820	3,427
	52(영산강남해)	19,053	10,629	2,734	5,690
	53(영산강서해)	70,796	54,267	3,036	13,493
	제주도	87,826	73,095	-	14,731

<표 3.2-3> 유역별 생활용수 이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
2000	전 국	7,449,559	5,801,848	314,433	1,333,279
	한강권역	3,700,396	3,179,861	87,637	432,899
	10(한강)	2,838,897	2,453,070	60,643	325,184
	11(안성천)	292,201	219,008	13,911	59,282
	12(한강서해)	473,663	436,718	9,590	27,355
	13(한강동해)	95,634	71,065	3,492	21,077
	낙동강권역	2,074,167	1,568,650	91,207	414,310
	20(낙동강)	1,109,599	792,175	59,024	258,401
	21(형산강)	52,628	40,003	4,013	8,613
	22(태화강)	98,889	79,291	4,716	14,882
	23(회야·수영)	472,863	424,991	4,348	43,524
	24(낙동강동해)	101,437	72,232	6,522	22,683
	25(낙동강남해)	238,751	159,959	12,585	66,208
	금강권역	1,028,263	659,449	78,559	290,256
	30(금강)	532,348	338,263	36,210	157,875
	31(삽교천)	114,971	51,619	11,203	52,149
	32(금강서해)	129,151	78,804	16,269	34,078
	33(만경·동진)	251,793	190,762	14,877	46,154
	섬진강권역	197,974	103,459	27,109	67,407
	40(섬진강)	59,207	14,310	11,741	33,157
	41(섬진강남해)	138,767	89,149	15,367	34,250
	영산강권역	347,477	226,868	29,618	90,991
	50(영산강)	242,408	166,640	15,193	60,575
	51(탐진강)	7,047	2,261	1,277	3,508
	52(영산강남해)	20,061	9,142	4,740	6,180
	53(영산강서해)	77,962	48,825	8,408	20,728
	제주도	101,282	63,562	303	37,417

<표 3.2-3> 유역별 생활용수 이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
1990	전 국	5,903,399	4,532,827	445,228	925,345
	한강권역	2,994,365	2,644,894	124,183	225,288
	10(한강)	2,524,307	2,260,537	86,934	176,836
	11(안성천)	129,792	88,960	18,428	22,405
	12(한강서해)	281,509	254,694	12,569	14,246
	13(한강동해)	58,758	40,704	6,253	11,801
	낙동강권역	1,655,736	1,275,677	123,332	256,727
	20(낙동강)	797,653	572,803	80,209	144,641
	21(형산강)	37,833	30,577	5,222	2,033
	22(태화강)	68,116	52,125	5,212	10,779
	23(회야·수영)	501,192	458,081	5,981	37,130
	24(낙동강동해)	80,049	52,358	9,186	18,505
	25(낙동강남해)	170,894	109,733	17,523	43,639
	금강권역	719,125	346,770	109,426	262,929
	30(금강)	353,793	185,176	52,514	116,103
	31(삽교천)	102,402	26,057	13,660	62,686
	32(금강서해)	93,073	33,832	19,582	39,659
	33(만경·동진)	169,858	101,706	23,670	44,482
	섬진강권역	159,338	57,840	42,344	59,154
	40(섬진강)	61,288	8,798	16,913	35,578
	41(섬진강남해)	98,050	49,042	25,432	23,576
	영산강권역	311,178	158,945	45,916	106,317
	50(영산강)	225,511	124,819	22,842	77,851
	51(탐진강)	4,503	1,679	1,901	923
	52(영산강남해)	17,374	2,299	7,019	8,056
	53(영산강서해)	63,790	30,148	14,154	19,488
	제주도	63,658	48,701	27	14,930

<표 3.2-3> 유역별 생활용수 이용현황(계속)

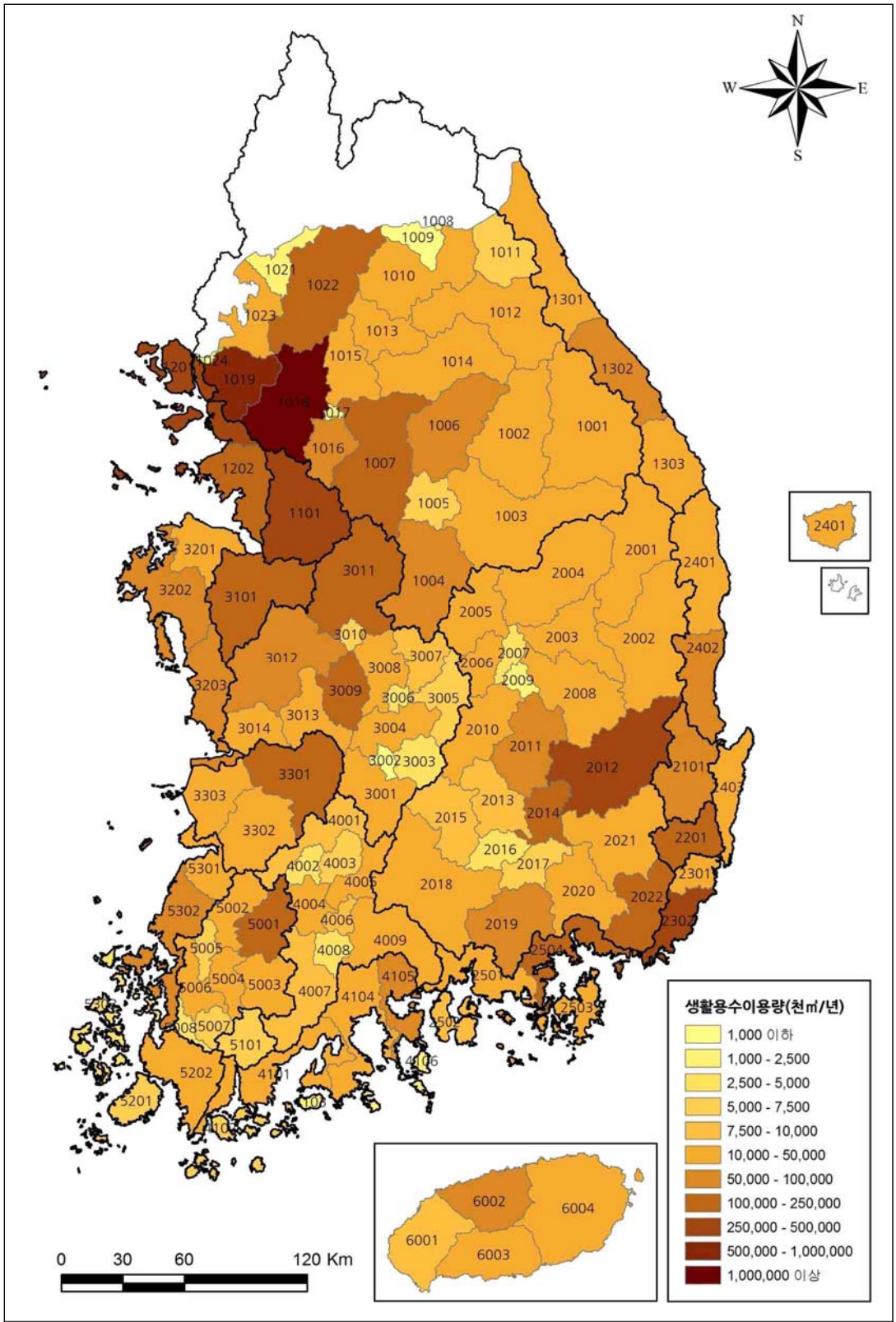
(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
1980	전 국	3,087,184.8	1,948,177.3	522,914.0	616,093.5
	한강권역	1,463,577.0	1,196,263.8	156,139.0	111,174.2
	10(한강)	1,288,874.2	1,083,342.6	118,001.3	87,530.3
	11(안성천)	45,656.6	18,297.1	16,426.0	10,933.5
	12(한강서해)	97,816.4	78,545.2	12,319.8	6,951.4
	13(한강동해)	31,229.8	16,078.9	9,391.9	5,759.0
	낙동강권역	805,050.6	523,848.8	156,376.2	124,825.6
	20(낙동강)	394,950.3	224,004.1	100,619.3	70,326.9
	21(형산강)	16,590.7	9,118.4	6,483.8	988.5
	22(태화강)	25,727.3	15,303.9	5,182.5	5,240.9
	23(회야·수영)	257,741.6	227,109.8	12,578.1	18,053.7
	24(낙동강동해)	36,402.2	16,391.0	11,013.5	8,997.7
	25(낙동강남해)	73,638.5	31,921.6	20,499.0	21,217.9
	금강권역	451,788.9	123,476.9	112,873.3	215,438.7
	30(금강)	218,010.7	64,526.4	55,719.7	97,764.6
	31(삽교천)	68,492.1	7,716.2	12,901.1	47,874.8
	32(금강서해)	60,682.8	13,436.4	18,168.2	29,078.2
	33(만경·동진)	104,603.3	37,797.9	26,084.3	40,721.1
	섬진강권역	127,067.9	21,837.2	45,895.2	59,335.5
	40(섬진강)	61,407.3	2,308.3	19,969.2	39,129.8
	41(섬진강남해)	65,660.6	19,528.9	25,926.0	20,205.7
	영산강권역	206,840.1	57,670.4	51,367.1	97,802.6
	50(영산강)	140,813.6	45,911.2	26,523.6	68,378.8
	51(탐진강)	4,152.0	791.5	2,334.7	1,025.8
	52(영산강남해)	14,781.7	212.3	7,548.5	7,020.9
	53(영산강서해)	47,092.8	10,755.4	14,960.3	21,377.1
	제주도	32,860.3	25,080.2	263.2	7,516.9

<표 3.2-3> 유역별 생활용수 이용현황(계속)

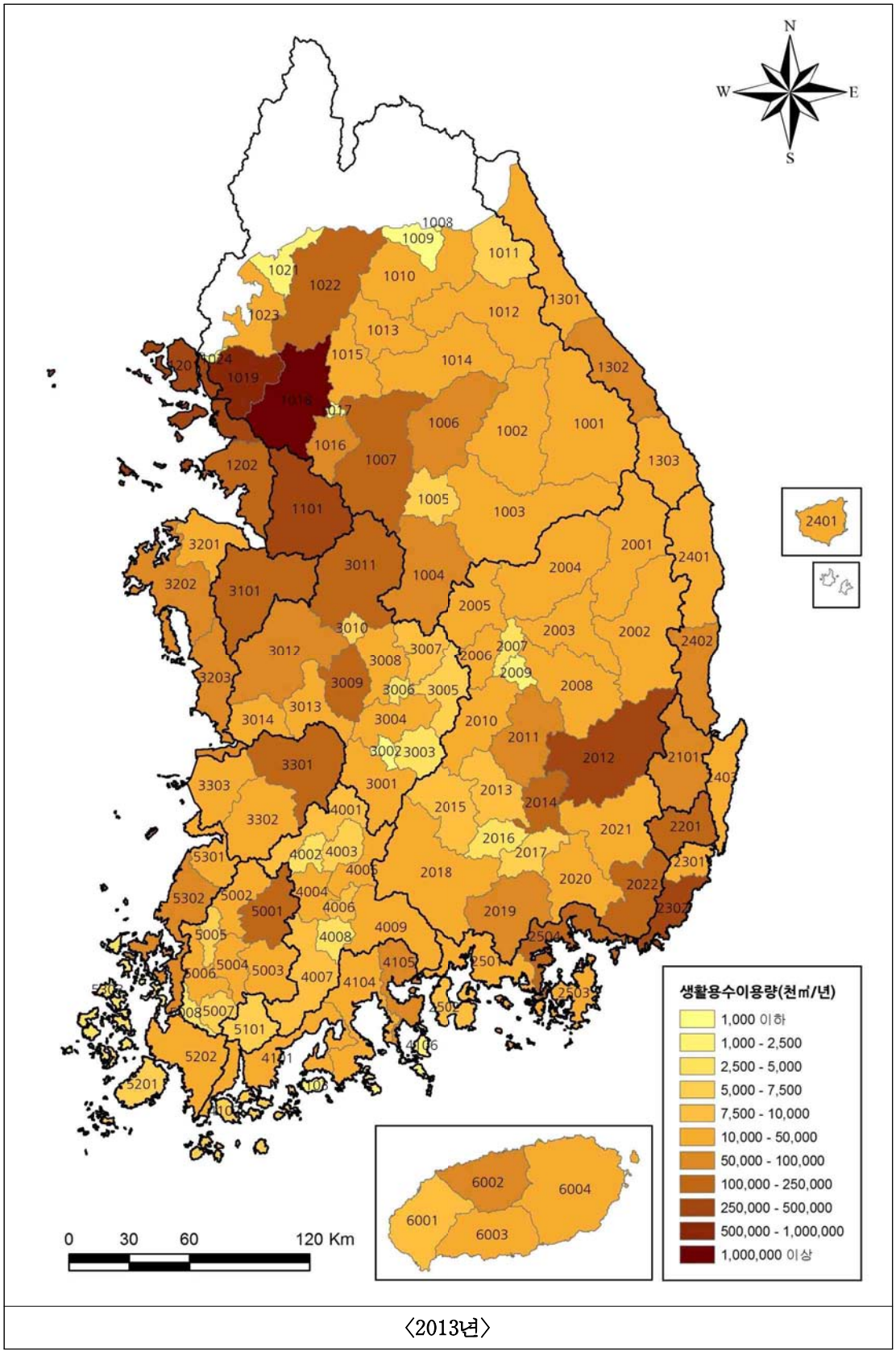
(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	상수도이용량	미급수지역이용량	기타이용량
1965	전 국	877,197	193,426	376,473	307,299
	한강권역	254,028	132,687	100,128	21,213
	10(한강)	217,995	124,332	76,428	17,236
	11(안성천)	12,316	1,895	8,581	1,840
	12(한강서해)	13,625	4,946	7,509	1,169
	13(한강동해)	10,093	1,514	7,610	968
	낙동강권역	187,200	39,009	119,165	29,026
	20(낙동강)	118,384	20,966	81,066	16,353
	21(형산강)	4,787	750	3,808	230
	22(태화강)	4,207	33	2,956	1,219
	23(회야·수영)	24,268	11,701	8,370	4,198
	24(낙동강동해)	10,861	493	8,276	2,093
	25(낙동강남해)	24,692	5,068	14,690	4,934
	금강권역	240,997	15,034	81,632	144,332
	30(금강)	115,293	8,753	39,503	67,037
	31(삽교천)	41,854	1,058	8,814	31,982
	32(금강서해)	31,586	1,688	12,411	17,487
	33(만경·동진)	52,265	3,535	20,903	27,827
	섬진강권역	74,846	1,332	32,699	40,814
	40(섬진강)	44,793	6	15,616	29,171
	41(섬진강남해)	30,053	1,326	17,083	11,644
	영산강권역	112,565	2,827	39,382	70,356
	50(영산강)	71,155	1,109	21,034	49,012
	51(탐진강)	2,821	-	1,973	848
	52(영산강남해)	10,430	-	5,407	5,023
	53(영산강서해)	28,159	1,717	10,968	15,473
	제주도	7,561	2,537	3,467	1,557



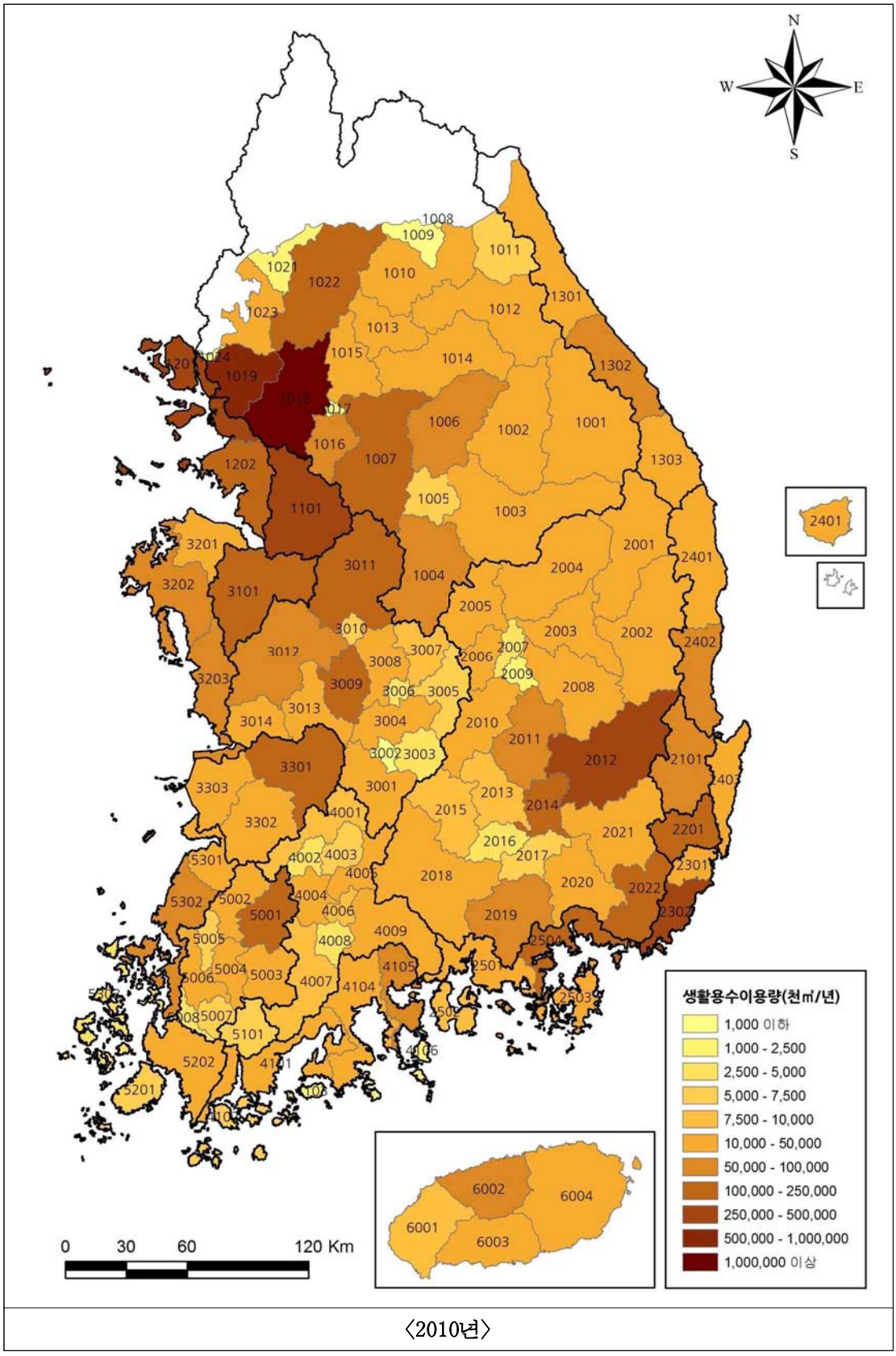
〈2014년〉

<그림 3.2-6> 유역별 생활용수이용량



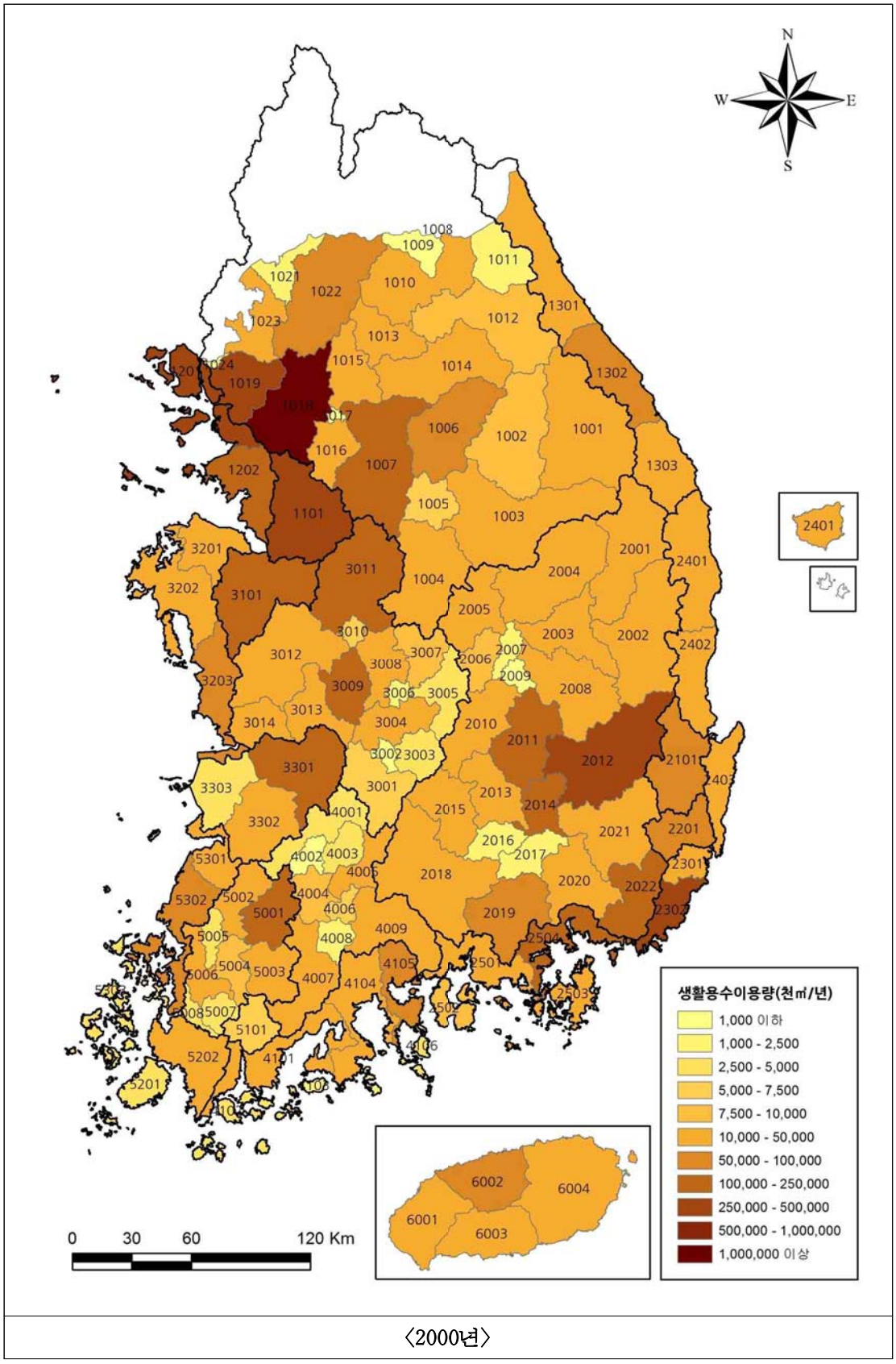
〈2013년〉

<그림 3.2-6> 유역별 생활용수이용량(계속)



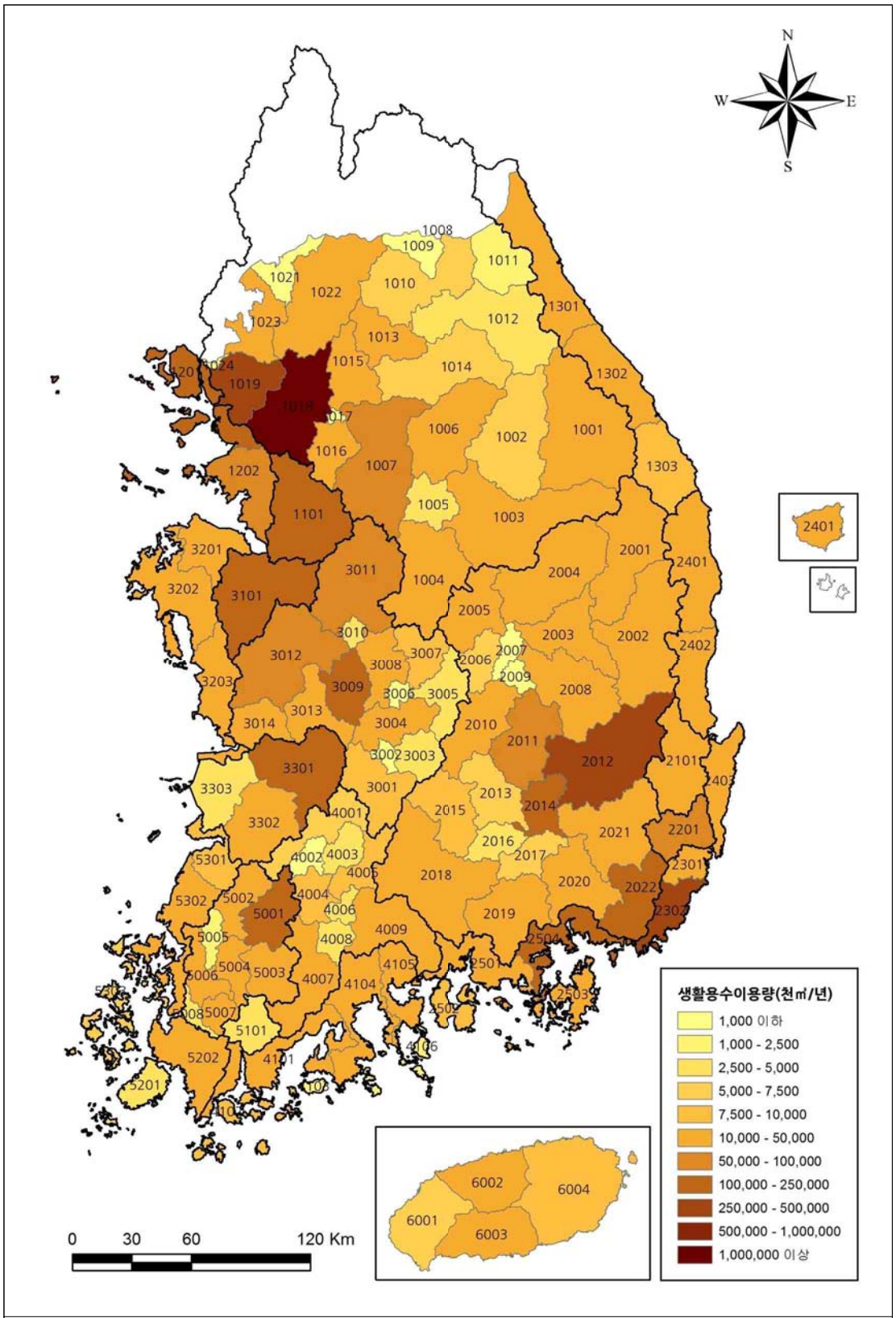
〈2010년〉

<그림 3.2-6> 유역별 생활용수이용량(계속)



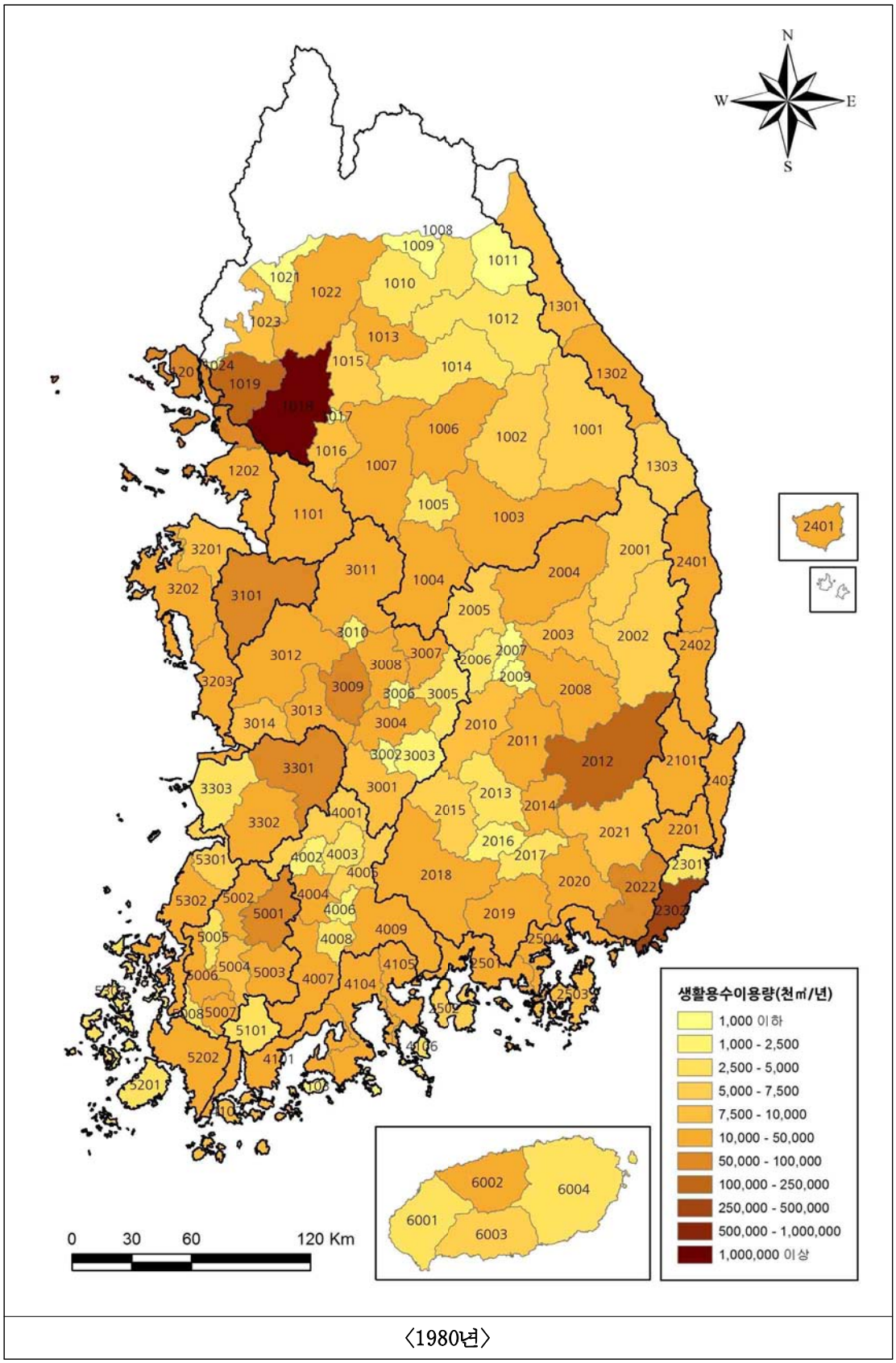
〈2000년〉

<그림 3.2-6> 유역별 생활용수이용량(계속)



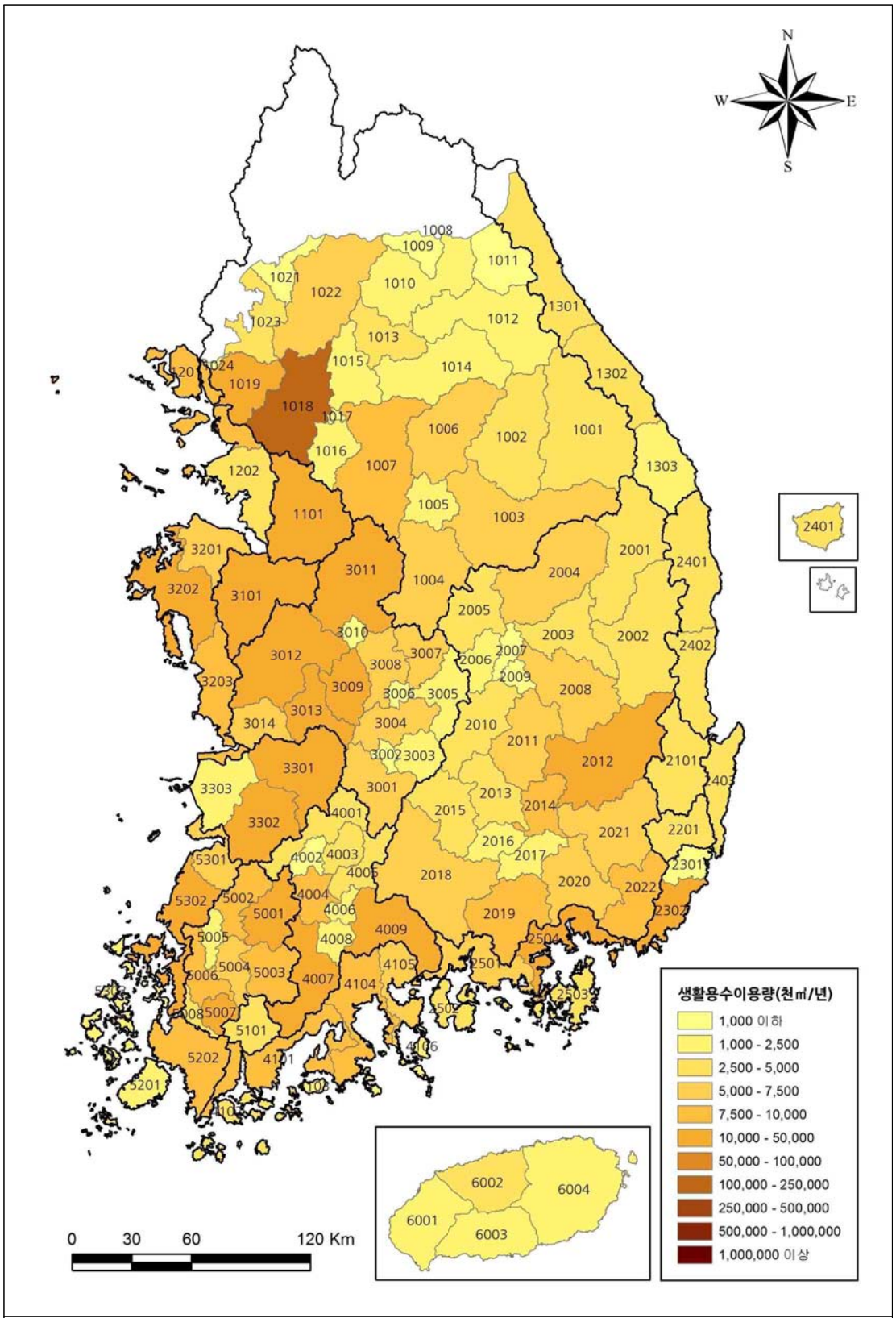
〈1990년〉

<그림 3.2-6> 유역별 생활용수이용량(계속)



〈1980년〉

<그림 3.2-6> 유역별 생활용수이용량(계속)



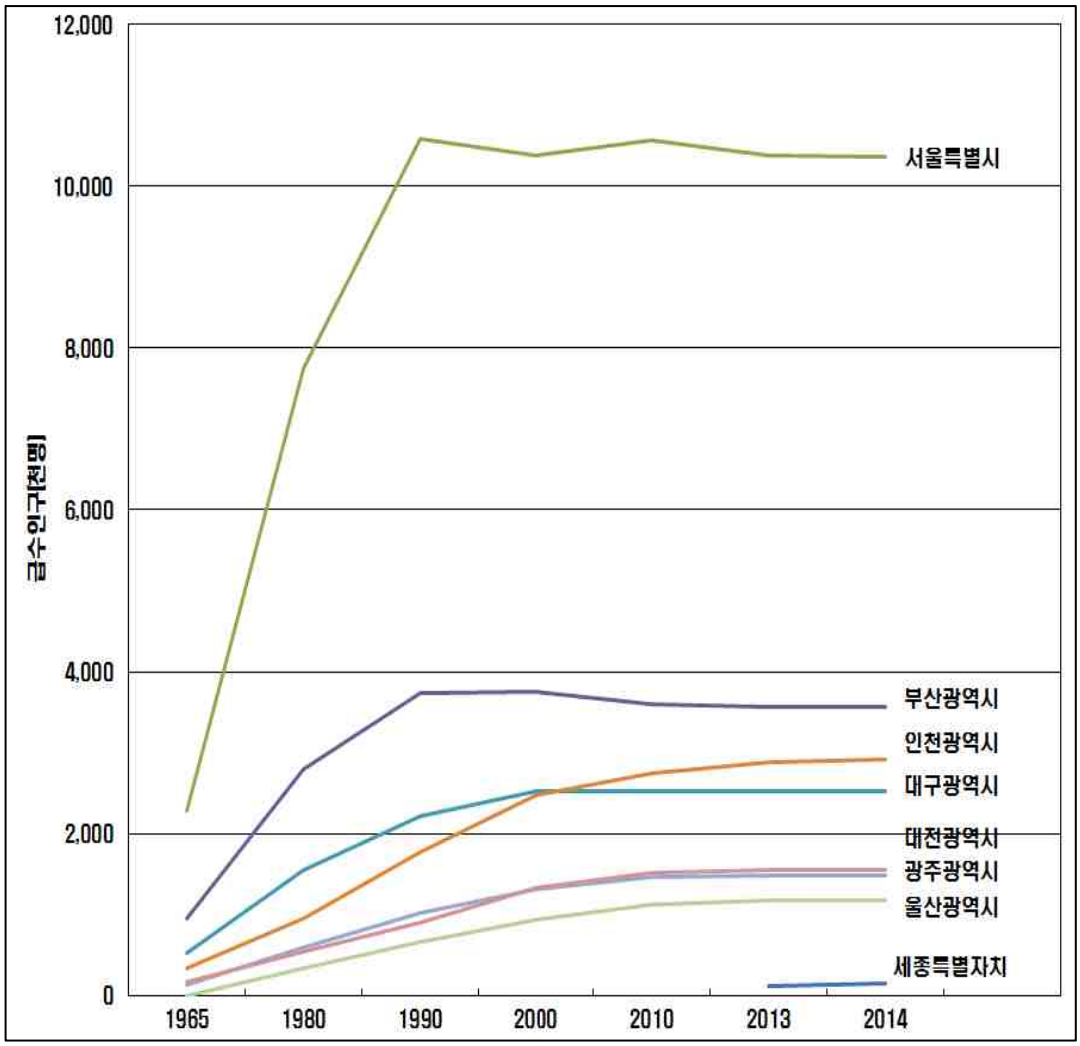
〈1965년〉

<그림 3.2-6> 유역별 생활용수이용량(계속)

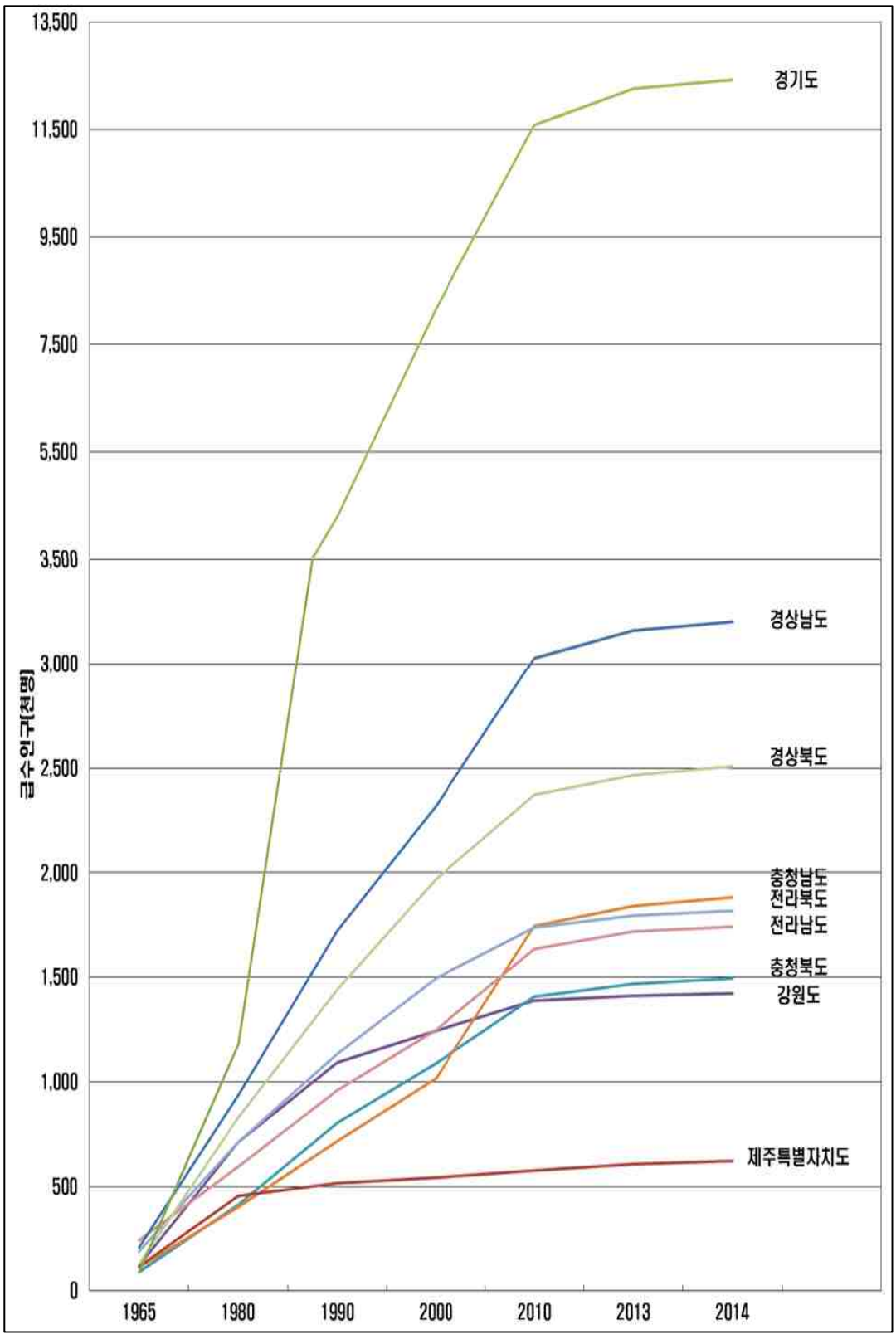
3.2.3 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률

가. 행정구역별

2014년에 생활용수를 이용한 총인구(외국인 포함)는 2013년 52,127천명에서 292천명 증가한 52,419천명이며, 이중 경기도가 총인구의 24.2%를 차지하는 것으로 조사되었다<표 3.2-4>. 2014년의 총 급수인구(마을상수도 급수인구 포함)는 2013년 51,324천명에서 387천명이 증가한 51,711천명으로 조사되었으며, 총인구와 마찬가지로 경기도가 12,509천명으로 가장 많은 것으로 조사되었다. 2014년에는 서울, 부산, 대구 3개 특·광역시의 총인구 및 총 급수인구가 감소한 반면 모든 지역에서 증가하였다. 상수도보급률은 인구가 증가한 몇몇 광역시·도를 제외하면 증가하고 있는 추세이다<그림 3.2-7>.



<그림 3.2-7> 행정구역별 총급수인구 변동 추세



<그림 3.2-7> 행정구역별 총급수인구 변동 추세(계속)

<표 3.2-4> 행정구역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률

연도	행정구역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
2014	전 국	52,419,447	51,711,695	98.6
	서울특별시	10,369,593	10,369,593	100.0
	부산광역시	3,557,716	3,557,716	100.0
	대구광역시	2,518,467	2,518,001	100.0
	인천광역시	2,957,931	2,957,931	100.0
	광주광역시	1,492,948	1,488,510	99.7
	대전광역시	1,547,467	1,547,467	100.0
	울산광역시	1,192,262	1,184,965	99.4
	세종특별자치시	158,855	147,159	92.6
	경기도	12,709,996	12,509,976	98.4
	강원도	1,558,885	1,475,839	94.7
	충청북도	1,609,633	1,582,524	98.3
	충청남도	2,116,830	1,951,743	92.2
	전라북도	1,896,646	1,874,530	98.8
	전라남도	1,934,034	1,822,210	94.2
	경상북도	2,748,599	2,694,097	98.0
	경상남도	3,428,035	3,407,884	99.4
	제주특별자치도	621,550	621,550	100.0

급수인구 : 광역 및 지방상수도 급수 인구 및 마을상수도 및 소규모 급수시설로 공급받은 인구

<표 3.2-4> 행정구역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률(계속)

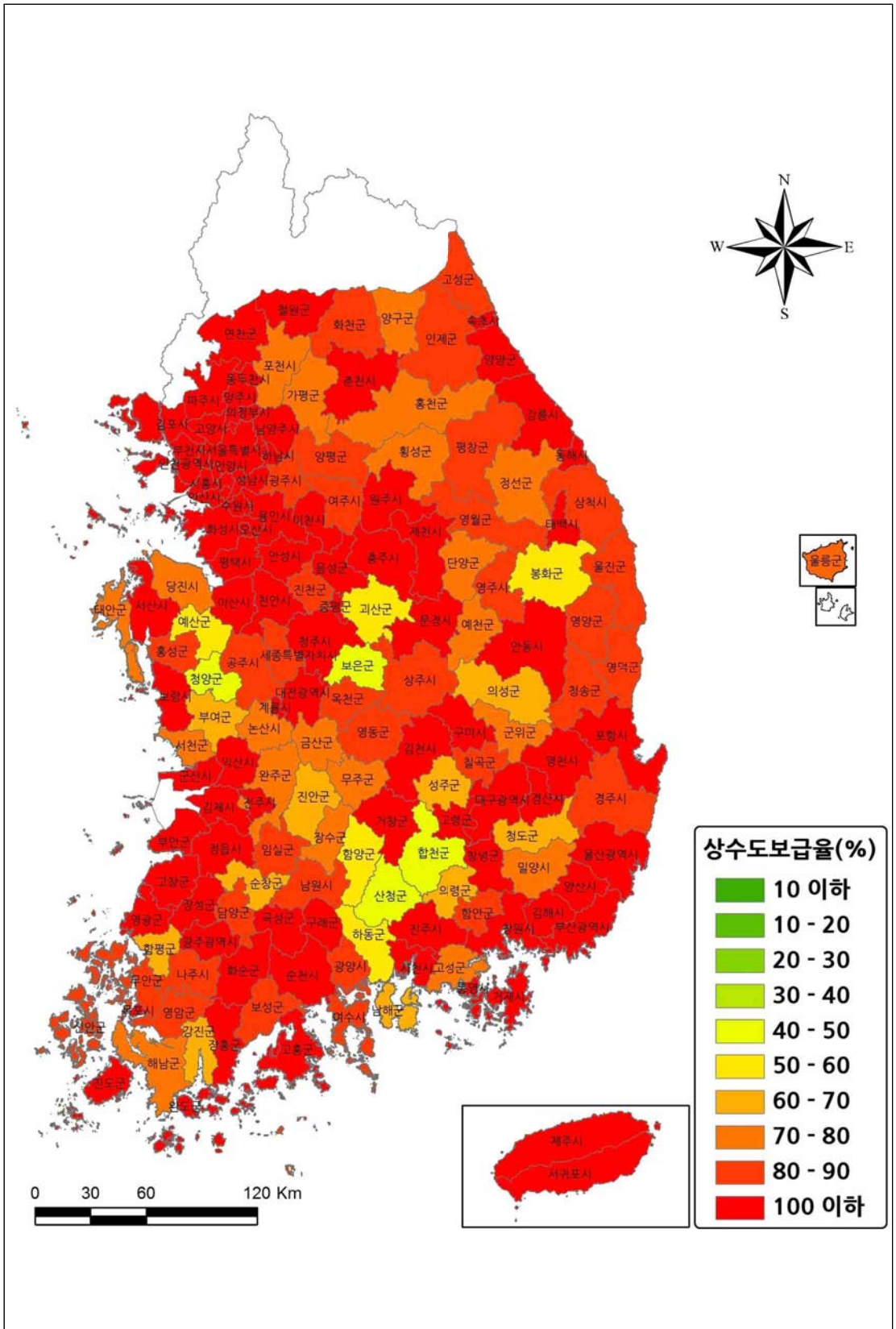
연도	행정구역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
2013	전 국	52,127,386	51,324,799	98.5
	서울특별시	10,388,055	10,388,055	100.0
	부산광역시	3,563,578	3,563,578	100.0
	대구광역시	2,524,890	2,524,386	100.0
	인천광역시	2,930,164	2,930,164	100.0
	광주광역시	1,488,467	1,483,584	99.7
	대전광역시	1,547,609	1,547,225	100.0
	울산광역시	1,178,907	1,169,674	99.2
	세종특별자치시	124,628	113,137	90.8
	경기도	12,549,345	12,340,439	98.3
	강원도	1,555,672	1,469,852	94.5
	충청북도	1,600,213	1,554,329	97.1
	충청남도	2,097,555	1,910,084	91.1
	전라북도	1,896,032	1,853,385	97.8
	전라남도	1,931,716	1,805,120	93.4
	경상북도	2,742,939	2,687,303	98.0
	경상남도	3,402,946	3,379,814	99.3
	제주특별자치도	604,670	604,670	100.0
2010	전 국	51,434,583	49,035,841	95.3
	서울특별시	10,575,447	10,575,447	100.0
	부산광역시	3,600,381	3,595,780	99.9
	대구광역시	2,532,077	2,529,304	99.9
	인천광역시	2,808,288	2,753,012	98.0
	광주광역시	1,467,996	1,459,041	99.4
	대전광역시	1,518,540	1,511,936	99.6
	울산광역시	1,142,341	1,128,034	98.7
	경기도	12,071,884	11,585,567	96.0
	강원도	1,543,555	1,387,541	89.9
	충청북도	1,573,981	1,408,947	89.5
	충청남도	2,118,267	1,744,537	82.4
	전라북도	1,889,115	1,739,418	92.1
	전라남도	1,940,455	1,636,367	84.3
	경상북도	2,726,815	2,373,901	87.1
	경상남도	3,348,254	3,029,822	90.5
	제주특별자치도	577,187	577,187	100.0

<표 3.2-4> 행정구역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률(계속)

연도	행정구역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
2000	전 국	47,954,138	41,765,513	87.1
	서울특별시	10,373,234	10,371,861	100.0
	부산광역시	3,812,392	3,749,730	98.4
	대구광역시	2,538,212	2,516,984	99.2
	인천광역시	2,556,582	2,466,034	96.5
	광주광역시	1,375,212	1,310,927	95.3
	대전광역시	1,390,510	1,334,510	96.0
	울산광역시	1,044,161	932,047	89.3
	경기도	9,280,013	8,163,732	88.0
	강원도	1,559,042	1,245,047	79.9
	충청북도	1,504,722	1,088,263	72.3
	충청남도	1,930,234	1,014,779	52.6
	전라북도	2,006,500	1,494,151	74.5
	전라남도	2,128,022	1,247,692	58.6
	경상북도	2,803,305	1,967,900	70.2
	경상남도	3,108,674	2,318,648	74.6
	제주특별자치도	543,323	543,208	100.0
1990	전 국	43,487,521	33,570,391	77.2
	서울특별시	10,627,790	10,585,278	99.6
	부산광역시	3,854,413	3,730,456	96.8
	대구광역시	2,322,622	2,221,960	95.7
	인천광역시	1,916,326	1,775,104	92.6
	광주광역시	1,144,695	1,026,248	89.7
	대전광역시	1,062,084	903,833	85.1
	울산광역시	805,904	658,868	81.8
	경기도	6,049,639	4,286,530	70.9
	강원도	1,592,512	1,092,692	68.6
	충청북도	1,414,295	803,307	56.8
	충청남도	2,017,779	715,548	35.5
	전라북도	2,069,978	1,132,868	54.7
	전라남도	2,522,515	958,228	38.0
	경상북도	2,755,716	1,442,008	52.3
	경상남도	2,816,645	1,723,445	61.2
	제주특별자치도	514,608	514,018	99.9

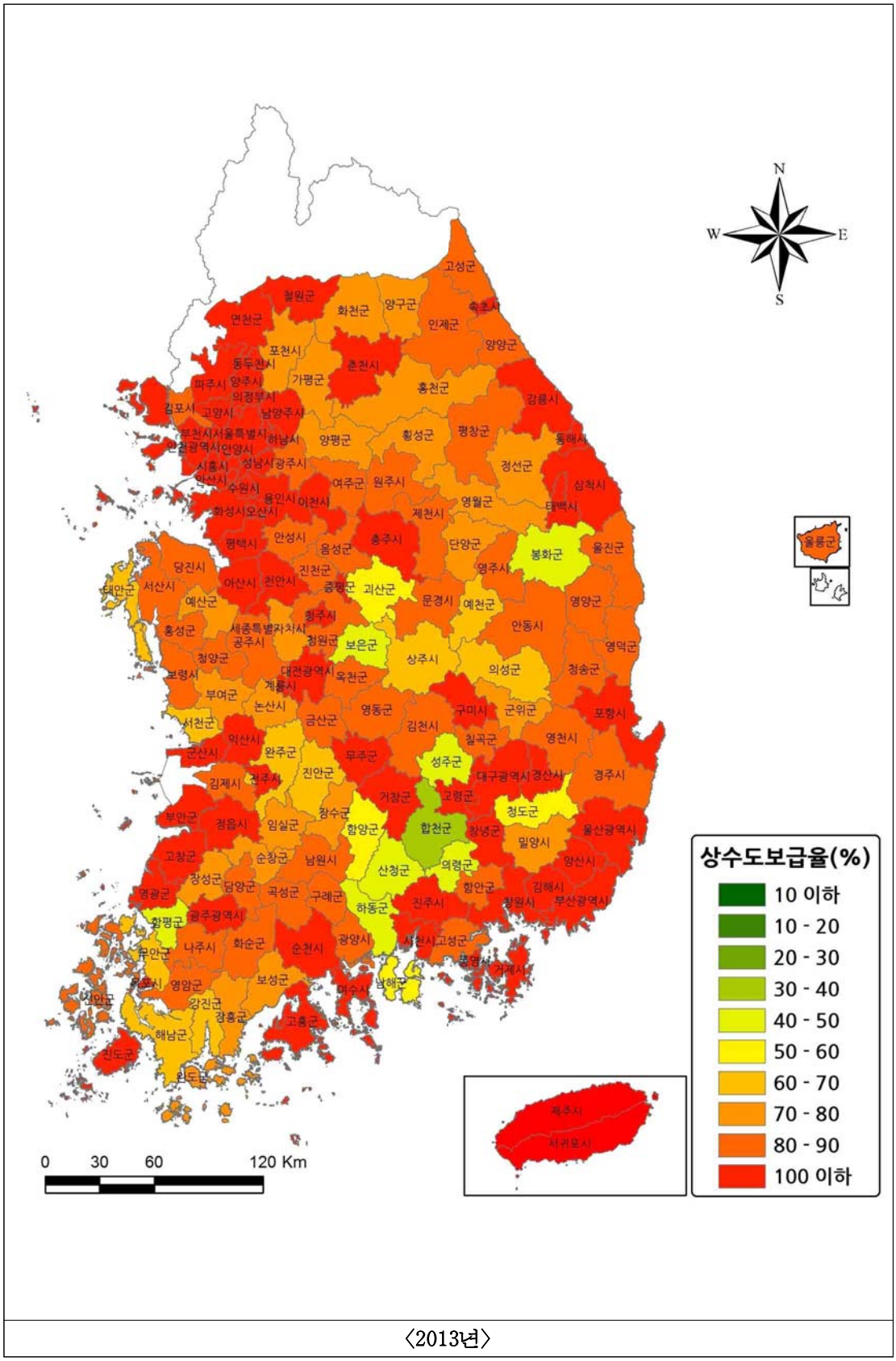
<표 3.2-4> 행정구역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률(계속)

연도	행정구역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
1980	전 국	37,420,732	20,770,523	55.5
	서울특별시	8,366,756	7,756,000	92.7
	부산광역시	3,248,158	2,795,584	86.1
	대구광역시	1,854,599	1,548,271	83.5
	인천광역시	1,221,867	958,877	78.5
	광주광역시	856,481	600,012	70.1
	대전광역시	803,816	542,009	67.4
	울산광역시	544,392	334,000	61.4
	경기도	3,704,253	1,180,043	31.9
	강원도	1,791,901	711,613	39.7
	충청북도	1,424,243	412,667	29.0
	충청남도	2,152,166	403,376	18.7
	전라북도	2,287,339	712,765	31.2
	전라남도	2,923,034	595,831	20.4
	경상북도	3,088,688	828,950	26.8
	경상남도	2,690,284	936,135	34.8
	제주특별자치도	462,755	454,390	98.2
1965	전 국	28,611,705	5,690,850	19.9
	서울특별시	3,470,880	2,275,131	65.5
	부산광역시	1,536,293	948,915	61.8
	대구광역시	989,667	529,307	53.5
	인천광역시	667,159	343,578	51.5
	광주광역시	498,324	123,111	24.7
	대전광역시	420,771	170,050	40.4
	울산광역시	232,323	2,686	1.2
	경기도	2,303,021	89,999	3.9
	강원도	1,771,035	121,252	6.8
	충청북도	1,537,250	91,763	6.0
	충청남도	2,479,067	112,572	4.5
	전라북도	2,516,528	189,885	7.5
	전라남도	3,515,047	240,212	6.8
	경상북도	3,468,280	129,146	3.7
	경상남도	2,879,655	207,883	7.2
	제주특별자치도	326,405	115,360	35.3



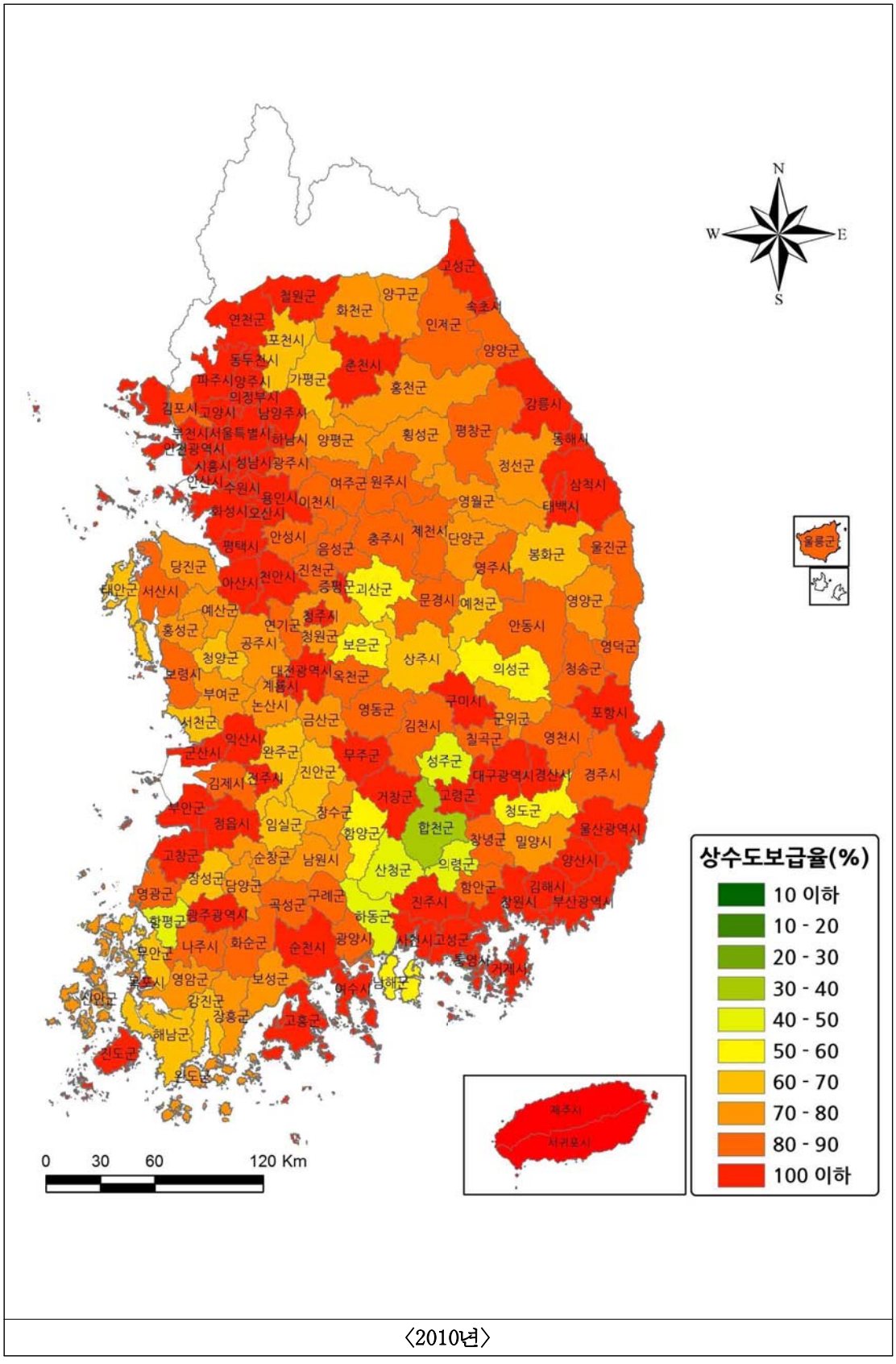
〈2014년〉

<그림 3.2-8> 행정구역별 상수도 보급률



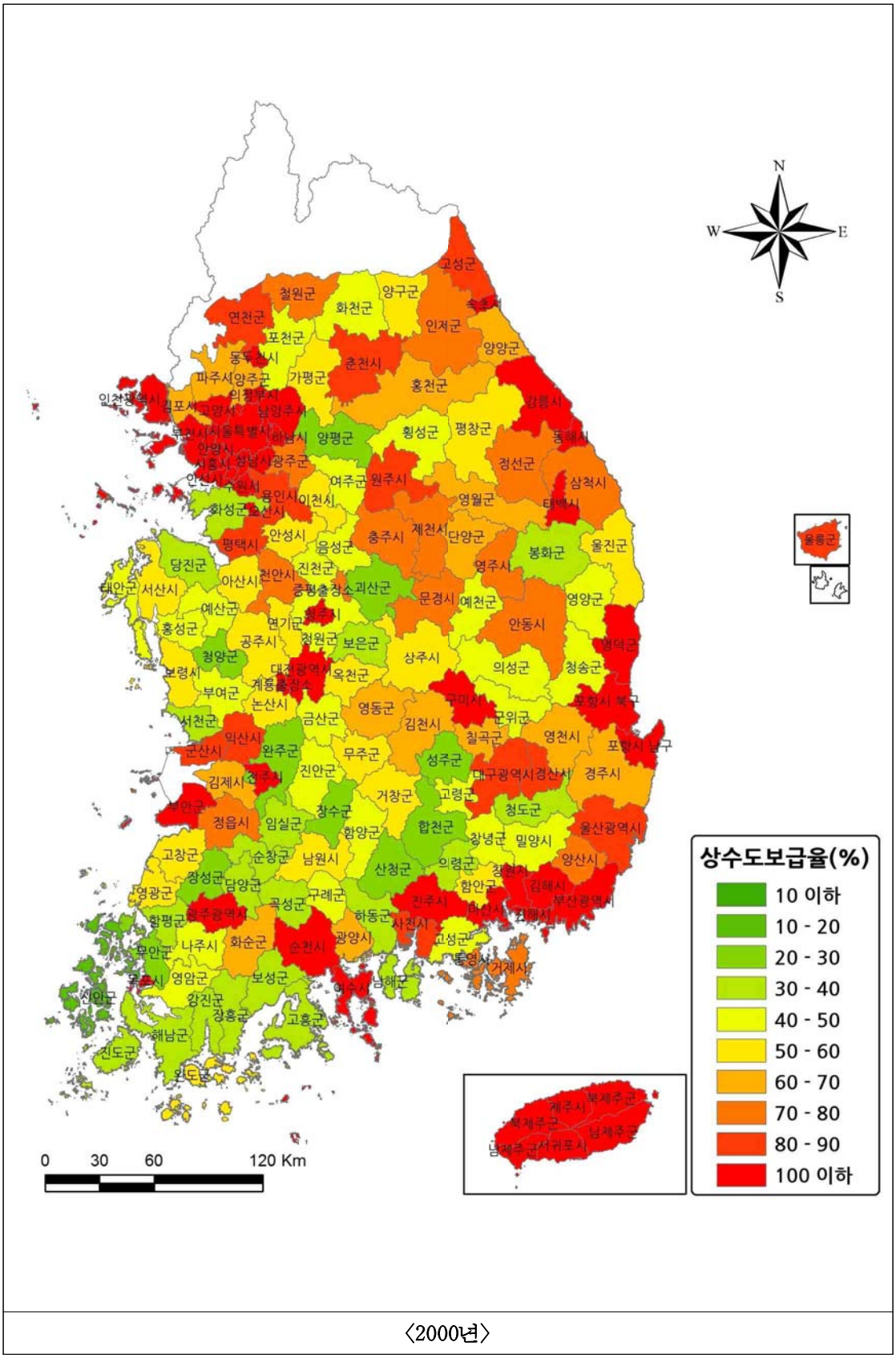
〈2013년〉

<그림 3.2-8> 행정구역별 상수도 보급률(계속)



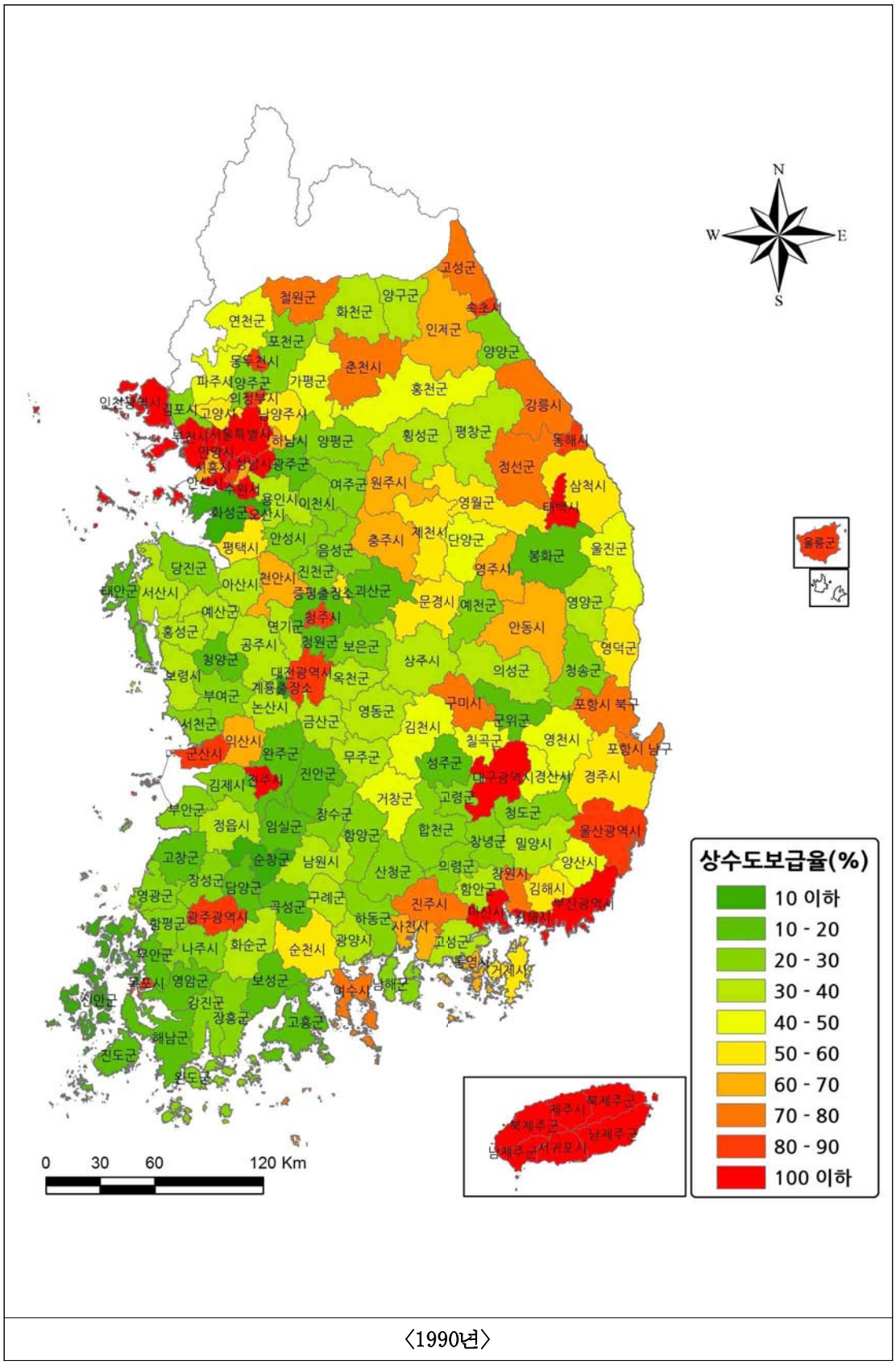
〈2010년〉

<그림 3.2-8> 행정구역별 상수도 보급률(계속)



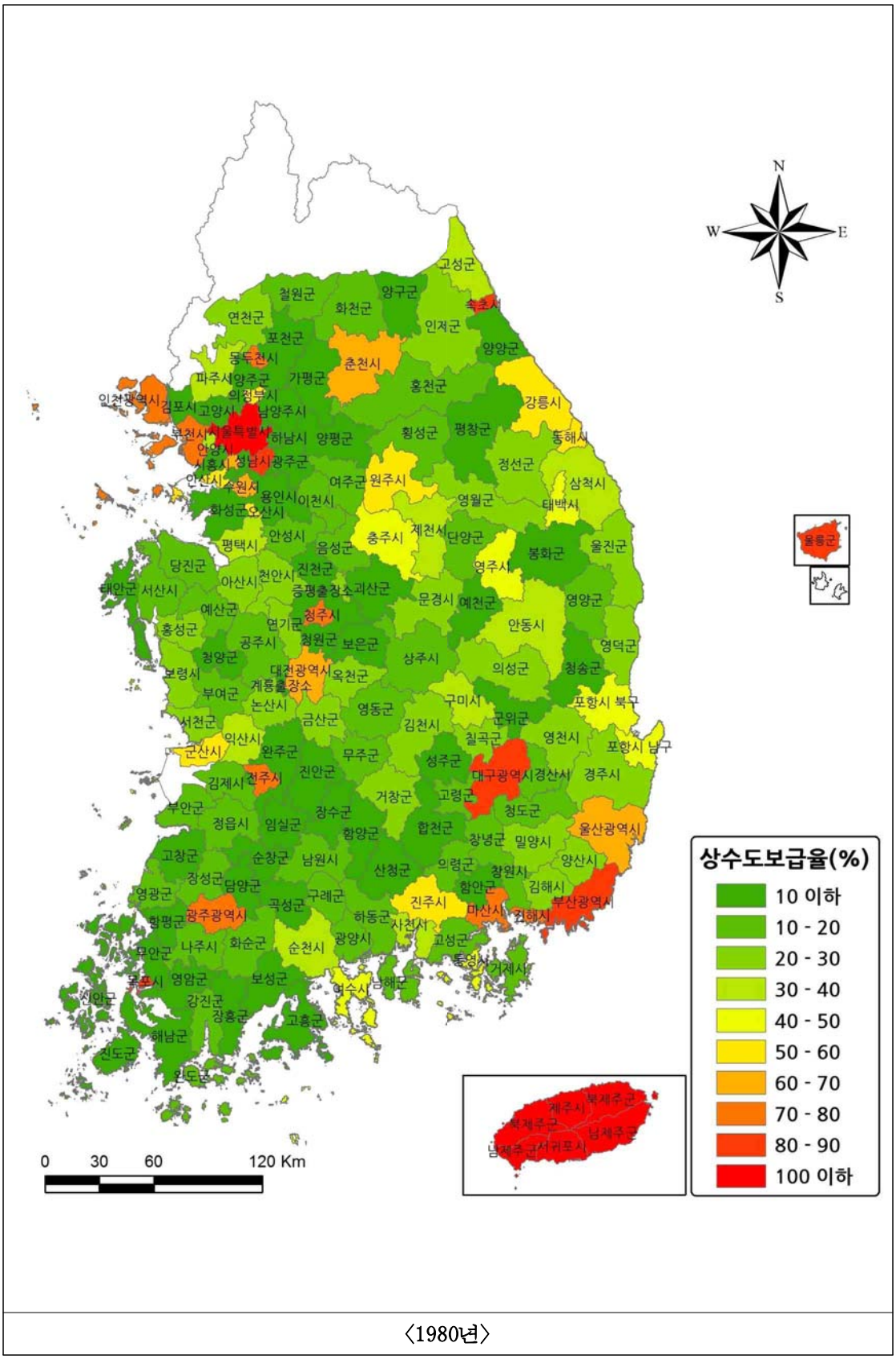
〈2000년〉

<그림 3.2-8> 행정구역별 상수도 보급률(계속)



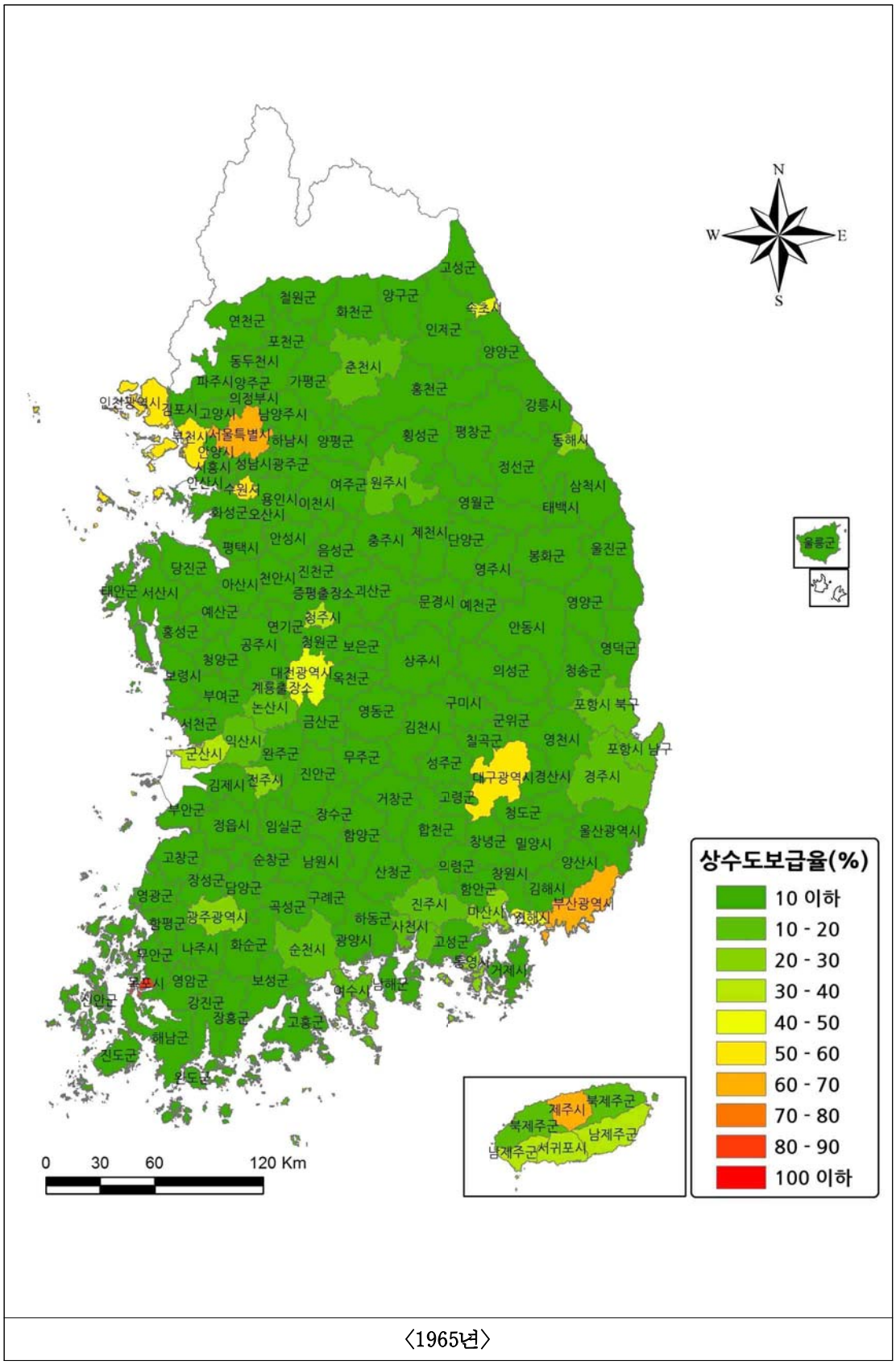
〈1990년〉

<그림 3.2-8> 행정구역별 상수도 보급률(계속)



〈1980년〉

<그림 3.2-8> 행정구역별 상수도 보급률(계속)



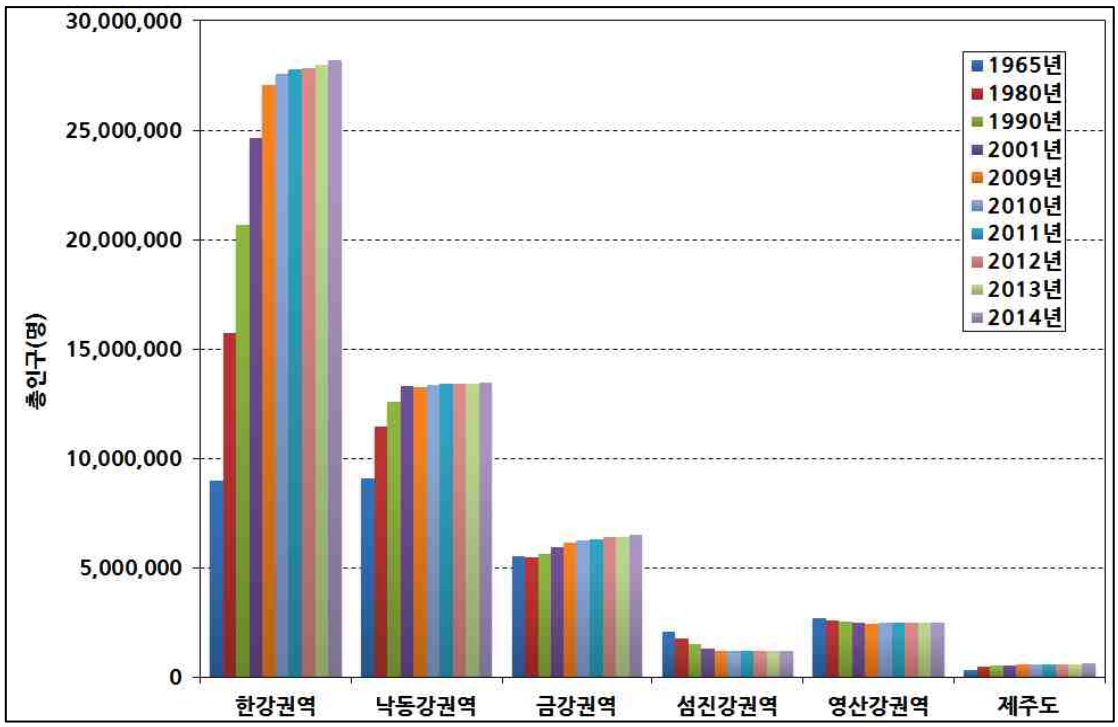
〈1965년〉

<그림 3.2-8> 행정구역별 상수도 보급률(계속)

나. 유역별

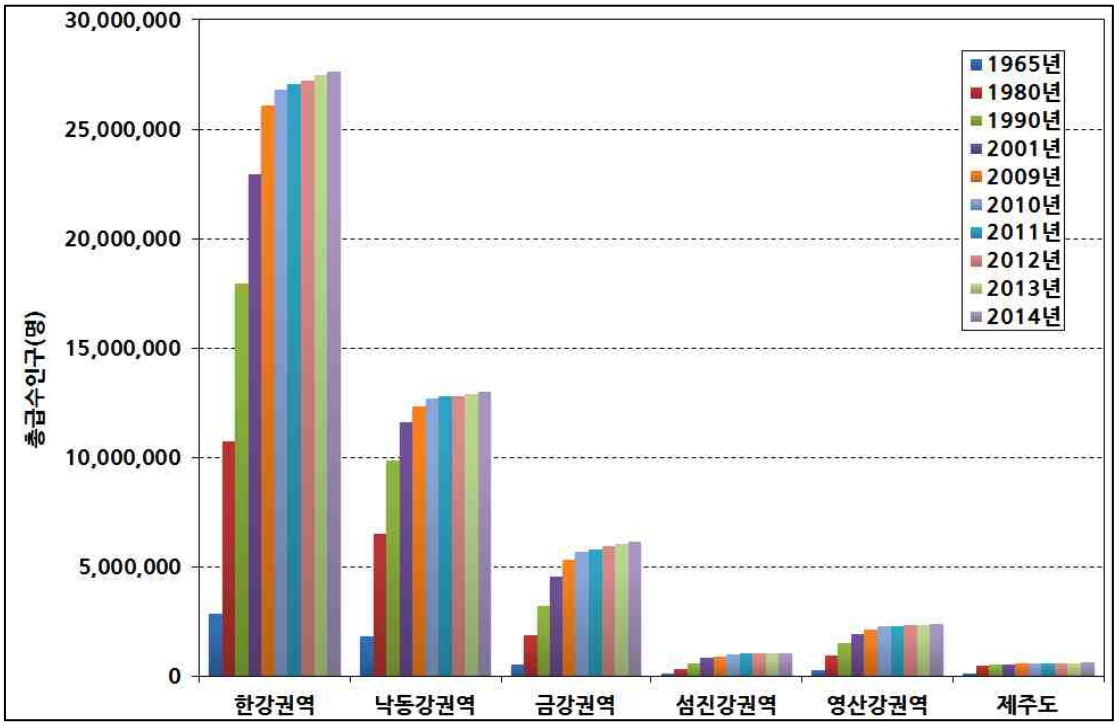
2014년 유역별 상수도 보급률을 살펴보면, 총인구 52,419천명 중 총 급수인구 51,711천명으로 98.6%의 보급률을 나타냈으며, 한강권역은 총 28,173천명 중 총 급수인구 27,867천명으로 98.9%, 낙동강권역은 총 13,453천명 중 총 급수인구 13,370천명으로 99.4%, 금강권역은 총 6,494천명 중 총 급수인구 6,297천명으로 97.0%, 섬진강권역은 총 1,201천명 중 총 급수인구 1,1421천명으로 95.0%, 영산강권역은 총 2,477천명 중 2,412천명으로 97.4%, 제주도는 총 622천명 중 622천명으로 100%의 보급률을 각각 나타냈다.

〈그림 3.2-9〉은 연도별로 유역별 총인구변화를 추이를 나타낸 것으로 2014년 현재 한강권역 인구는 28,172,773명으로 1965년 이후로 약 215% 증가하였고 낙동강권역과 제주도도 각각 48.2%, 90.4% 증가하였다. 금강권역은 타권역에 비해 증가율은 높지 않지만 1965년에 비해 약 18.0% 증가하였고 섬진강권역과 영산강권역은 총인구가 감소하였다.



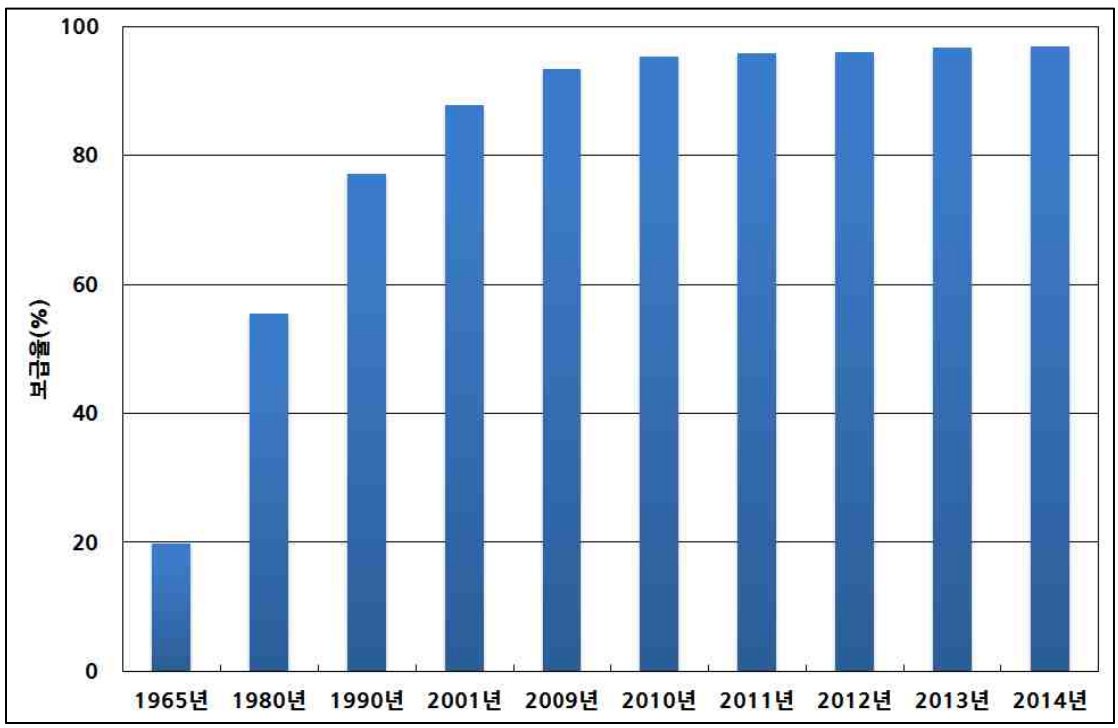
<그림 3.2-9> 유역별 총인구

〈그림 3.2-10〉는 유역별 총 급수인구 변화를 나타낸 그림으로 1965년 대비 전 권역에서 약 500%~1000% 가량 급수인구가 증가하였다. 총인구와 마찬가지로 한강권역에 급수인구가 가장 많이 분포하고 있고 낙동강권역과 금강권역이 뒤를 잇고 있다. 총 급수인구란 상수도 급수인구에 마을상수도 및 소규모 급수시설 이용인구를 포함한 급수인구를 통칭한다.



<그림 3.2-10> 유역별 총급수인구

〈그림 3.2-11〉은 1965~2014년까지 상수도 보급률이며 보급률은 1965년 19.9%에서 1980년 55.5%, 1990년 77.2%를 보였으며 2014년 현재 98.6%까지 꾸준히 증가추세에 있다.



<그림 3.2-11> 상수도 보급률

<표 3.2-5> 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률

연도	유 역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
2014	전 국	52,419,447	51,711,695	98.6
	한강권역	28,172,773	27,867,580	98.9
	10(한강)	21,338,715	21,081,327	98.8
	11(안성천)	2,868,073	2,837,512	98.9
	12(한강서해)	3,441,410	3,434,422	99.8
	13(한강동해)	524,575	514,320	98.0
	낙동강권역	13,452,552	13,370,039	99.4
	20(낙동강)	6,748,018	6,692,886	99.2
	21(형산강)	380,337	375,435	98.7
	22(태화강)	901,389	895,888	99.4
	23(회야·수영)	3,074,646	3,072,421	99.9
	24(낙동강동해)	700,683	687,013	98.0
	25(낙동강남해)	1,647,479	1,646,396	99.9
	금강권역	6,494,108	6,297,637	97.0
	30(금강)	3,430,626	3,361,059	98.0
	31(삽교천)	949,247	886,430	93.4
	32(금강서해)	770,822	718,225	93.2
	33(만경·동진)	1,343,413	1,331,923	99.1
	섬진강권역	1,201,488	1,141,991	95.0
	40(섬진강)	295,788	285,269	96.4
	41(섬진강남해)	905,700	856,722	94.6
	영산강권역	2,476,976	2,412,898	97.4
	50(영산강)	1,869,085	1,831,409	98.0
	51(탐진강)	39,808	36,953	92.8
	52(영산강남해)	121,980	107,851	88.4
	53(영산강서해)	446,103	436,685	97.9
	제주도	621,550	621,550	100.0

<표 3.2-5> 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률(계속)

연도	유 역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
2013	전 국	52,127,386	51,324,799	98.5
	한강권역	28,002,528	27,679,071	98.8
	10(한강)	21,256,070	20,978,868	98.7
	11(안성천)	2,805,310	2,776,123	99.0
	12(한강서해)	3,413,606	3,405,681	99.8
	13(한강동해)	527,541	518,400	98.3
	낙동강권역	13,420,653	13,331,841	99.3
	20(낙동강)	6,729,980	6,672,435	99.1
	21(형산강)	380,749	375,658	98.7
	22(태화강)	891,487	884,534	99.2
	23(회야·수영)	3,073,552	3,070,453	99.9
	24(낙동강동해)	698,755	683,989	97.9
	25(낙동강남해)	1,646,129	1,644,773	99.9
	금강권역	6,426,344	6,176,130	96.1
	30(금강)	3,387,446	3,295,605	97.3
	31(삽교천)	931,793	864,647	92.8
	32(금강서해)	765,238	696,204	91.0
	33(만경·동진)	1,341,867	1,319,674	98.3
	섬진강권역	1,202,085	1,139,739	94.8
	40(섬진강)	297,104	285,493	96.1
	41(섬진강남해)	904,981	854,246	94.4
	영산강권역	2,471,105	2,393,347	96.9
	50(영산강)	1,861,035	1,813,912	97.5
	51(탐진강)	39,759	37,161	93.5
	52(영산강남해)	122,302	108,105	88.4
	53(영산강서해)	448,009	434,169	96.9
	제주도	604,670	604,670	100.0

<표 3.2-5> 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급율(계속)

연도	유 역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
2010	전 국	51,434,583	49,035,841	95.3
	한강권역	27,589,781	26,802,658	97.1
	10(한강)	21,200,103	20,593,625	97.1
	11(안성천)	2,607,815	2,513,022	96.4
	12(한강서해)	3,252,241	3,194,418	98.2
	13(한강동해)	529,620	501,593	94.7
	낙동강권역	13,366,854	12,691,596	94.9
	20(낙동강)	6,765,512	6,278,910	92.8
	21(형산강)	387,019	349,215	90.2
	22(태화강)	840,446	828,162	98.5
	23(회야·수영)	3,056,258	3,047,635	99.7
	24(낙동강동해)	703,815	667,758	94.9
	25(낙동강남해)	1,613,801	1,519,914	94.2
	금강권역	6,237,727	5,676,773	91.0
	30(금강)	3,316,208	3,069,561	92.6
	31(삽교천)	844,146	735,014	87.1
	32(금강서해)	744,172	609,721	81.9
	33(만경·동진)	1,333,201	1,262,475	94.7
	섬진강권역	1,201,856	1,010,627	84.1
	40(섬진강)	299,338	220,799	73.8
	41(섬진강남해)	902,518	789,828	87.5
	영산강권역	2,461,175	2,276,998	92.5
	50(영산강)	1,824,595	1,724,386	94.5
	51(탐진강)	40,513	30,062	74.2
	52(영산강남해)	128,696	93,864	72.9
	53(영산강서해)	467,370	428,684	91.7
	제주도	577,187	577,187	100.0

<표 3.2-5> 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급율(계속)

연도	유 역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
2000	전 국	47,954,138	41,765,513	87.1
	한강권역	24,020,957	22,560,571	93.9
	10(한강)	19,029,453	18,106,465	95.1
	11(안성천)	1,929,952	1,650,760	85.5
	12(한강서해)	2,488,668	2,299,332	92.4
	13(한강동해)	572,884	504,014	88.0
	낙동강권역	13,121,977	11,324,277	86.3
	20(낙동강)	6,623,338	5,459,951	82.4
	21(형산강)	397,471	318,387	80.1
	22(태화강)	770,399	677,455	87.9
	23(회야·수영)	3,157,894	3,072,191	97.3
	24(낙동강동해)	698,977	570,428	81.6
	25(낙동강남해)	1,473,898	1,225,865	83.2
	금강권역	6,564,280	4,749,983	72.4
	30(금강)	3,052,708	2,335,206	76.5
	31(삽교천)	643,601	422,789	65.7
	32(금강서해)	769,665	434,798	56.5
	33(만경·동진)	2,098,306	1,557,190	74.2
	섬진강권역	1,332,724	799,812	60.0
	40(섬진강)	361,003	130,167	36.1
	41(섬진강남해)	971,721	669,645	68.9
	영산강권역	2,370,877	1,787,662	75.4
	50(영산강)	1,680,864	1,381,184	82.2
	51(탐진강)	45,756	20,643	45.1
	52(영산강남해)	148,215	55,064	37.2
	53(영산강서해)	496,042	330,771	66.7
	제주도	543,323	543,208	100.0

<표 3.2-5> 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급율(계속)

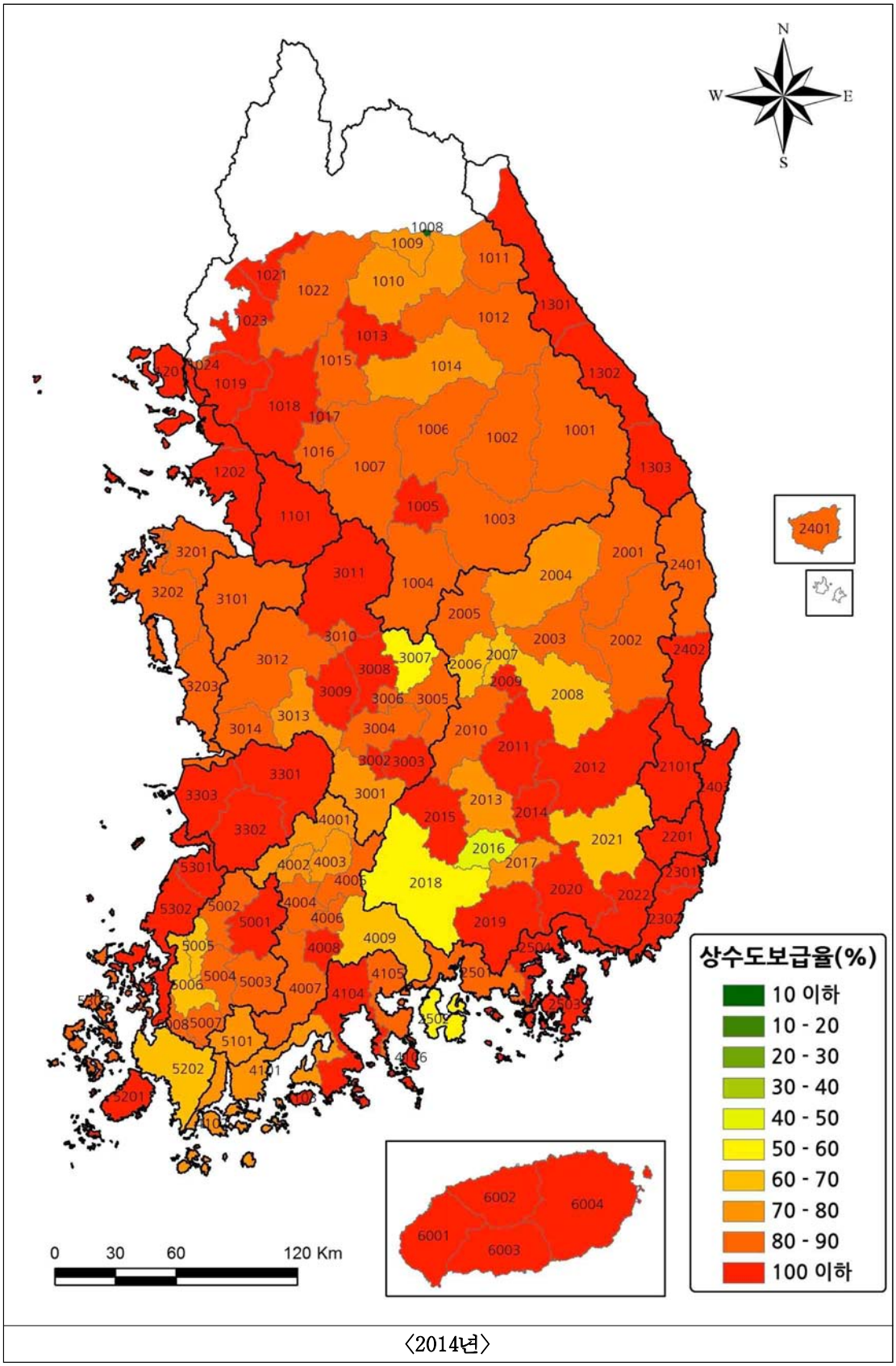
연도	유 역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
1990	전 국	43,487,521	33,570,391	77.2
	한강권역	20,698,079	17,931,991	86.6
	10(한강)	17,027,927	15,091,562	88.6
	11(안성천)	1,309,524	899,083	68.7
	12(한강서해)	1,787,278	1,507,283	84.3
	13(한강동해)	573,350	434,063	75.7
	낙동강권역	12,594,544	9,847,426	78.2
	20(낙동강)	6,240,350	4,453,756	71.4
	21(형산강)	357,330	241,020	67.5
	22(태화강)	579,001	462,902	79.9
	23(회야·수영)	3,224,911	3,091,699	95.9
	24(낙동강동해)	667,216	462,605	69.3
	25(낙동강남해)	1,525,736	1,135,444	74.4
	금강권역	5,641,727	3,204,352	56.8
	30(금강)	2,887,695	1,717,970	59.5
	31(삽교천)	611,623	307,381	50.3
	32(금강서해)	744,467	308,298	41.4
	33(만경·동진)	1,397,942	870,703	62.3
	섬진강권역	1,526,518	583,287	38.2
	40(섬진강)	475,163	98,450	20.7
	41(섬진강남해)	1,051,355	484,837	46.1
	영산강권역	2,512,045	1,489,317	59.3
	50(영산강)	1,651,539	1,142,753	69.2
	51(탐진강)	61,690	19,349	31.4
	52(영산강남해)	186,318	29,978	16.1
	53(영산강서해)	612,498	297,237	48.5
	제주도	514,608	514,018	99.9

<표 3.2-5> 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급율(계속)

연도	유 역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
1980	전 국	37,420,732	20,770,523	55.5
	한강권역	15,703,508	10,729,310	68.3
	10(한강)	13,176,091	9,416,839	71.5
	11(안성천)	879,671	356,408	40.5
	12(한강서해)	1,052,500	660,008	62.7
	13(한강동해)	595,246	296,055	49.7
	낙동강권역	11,462,198	6,480,476	56.5
	20(낙동강)	6,168,464	2,963,050	48.0
	21(형산강)	329,623	123,039	37.3
	22(태화강)	399,056	233,956	58.6
	23(회야·수영)	2,698,462	2,297,761	85.2
	24(낙동강동해)	617,691	266,819	43.2
	25(낙동강남해)	1,248,902	595,851	47.7
	금강권역	5,465,222	1,869,387	34.2
	30(금강)	2,728,352	953,273	34.9
	31(삽교천)	551,268	140,269	25.4
	32(금강서해)	793,143	214,370	27.0
	33(만경·동진)	1,392,459	561,475	40.3
	섬진강권역	1,761,127	302,998	17.2
	40(섬진강)	687,163	52,711	7.7
	41(섬진강남해)	1,073,964	250,287	23.3
	영산강권역	2,565,922	933,962	36.4
	50(영산강)	1,515,933	673,261	44.4
	51(탐진강)	90,003	15,827	17.6
	52(영산강남해)	246,917	7,072	2.9
	53(영산강서해)	713,069	237,802	33.3
	제주도	462,755	454,390	98.2

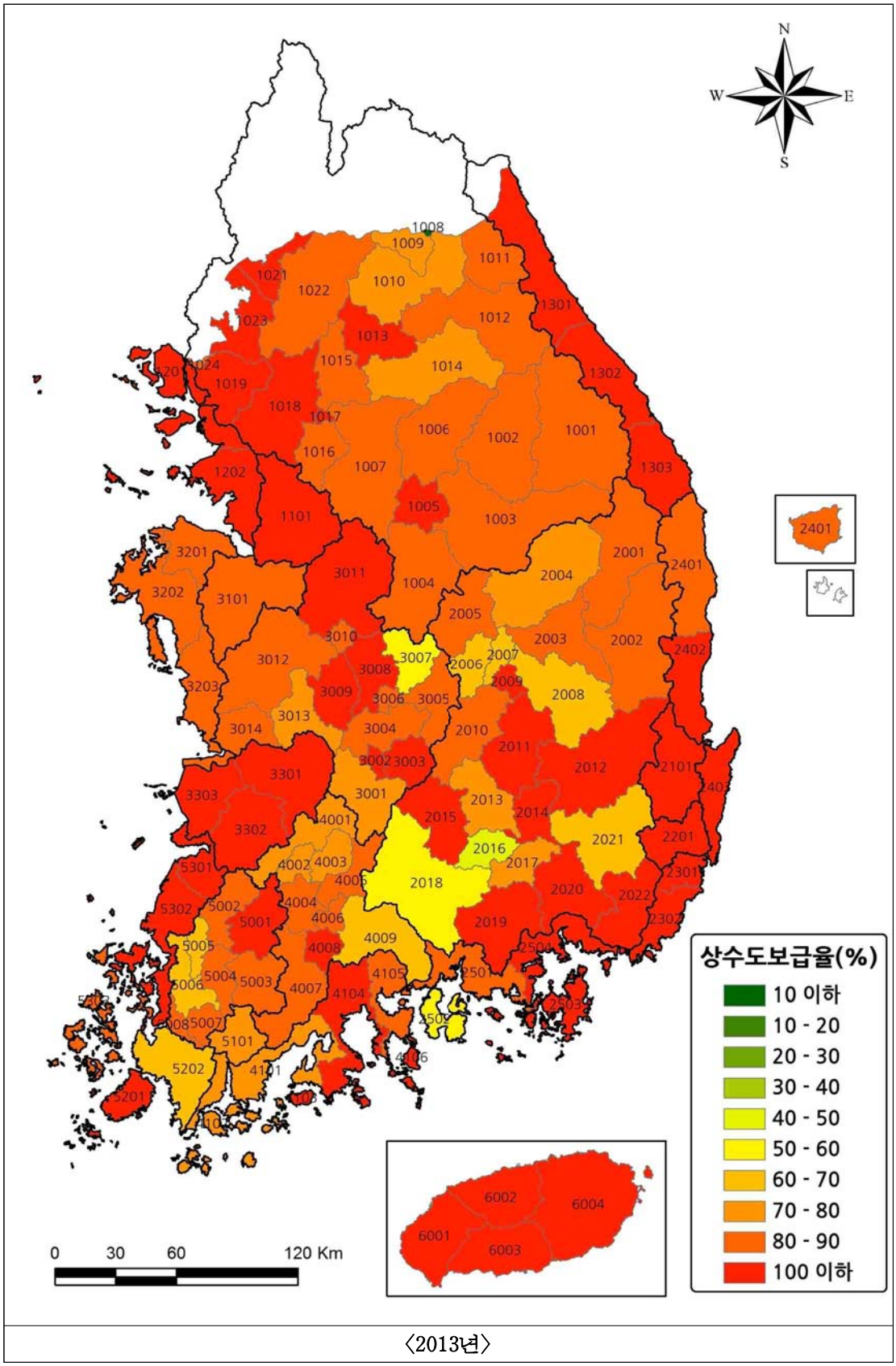
<표 3.2-5> 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률(계속)

연도	유 역	총인구(명)	급수인구(명)	보급률(%)
1965	전 국	28,611,705	5,690,850	19.9
	한강권역	8,952,661	2,856,544	31.9
	10(한강)	7,139,737	2,486,560	34.8
	11(안성천)	602,760	80,371	13.3
	12(한강서해)	684,736	227,532	33.2
	13(한강동해)	525,428	62,081	11.8
	낙동강권역	9,078,559	1,823,457	20.1
	20(낙동강)	5,759,538	824,016	14.3
	21(형산강)	280,416	48,593	17.3
	22(태화강)	181,866	1,882	1.0
	23(회야·수영)	1,278,240	768,676	60.1
	24(낙동강동해)	532,398	28,564	5.4
	25(낙동강남해)	1,046,101	151,726	14.5
	금강권역	5,501,548	531,590	9.7
	30(금강)	2,691,318	286,185	10.6
	31(삽교천)	579,892	43,298	7.5
	32(금강서해)	826,861	71,256	8.6
	33(만경·동진)	1,403,477	130,851	9.3
	섬진강권역	2,085,194	94,267	4.5
	40(섬진강)	951,358	545	0.1
	41(섬진강남해)	1,133,836	93,722	8.3
	영산강권역	2,667,338	269,632	10.1
	50(영산강)	1,405,389	124,797	8.9
	51(탐진강)	120,095	-	0.0
	52(영산강남해)	329,206	-	0.0
	53(영산강서해)	812,648	144,835	17.8
	제주도	326,405	115,360	35.3



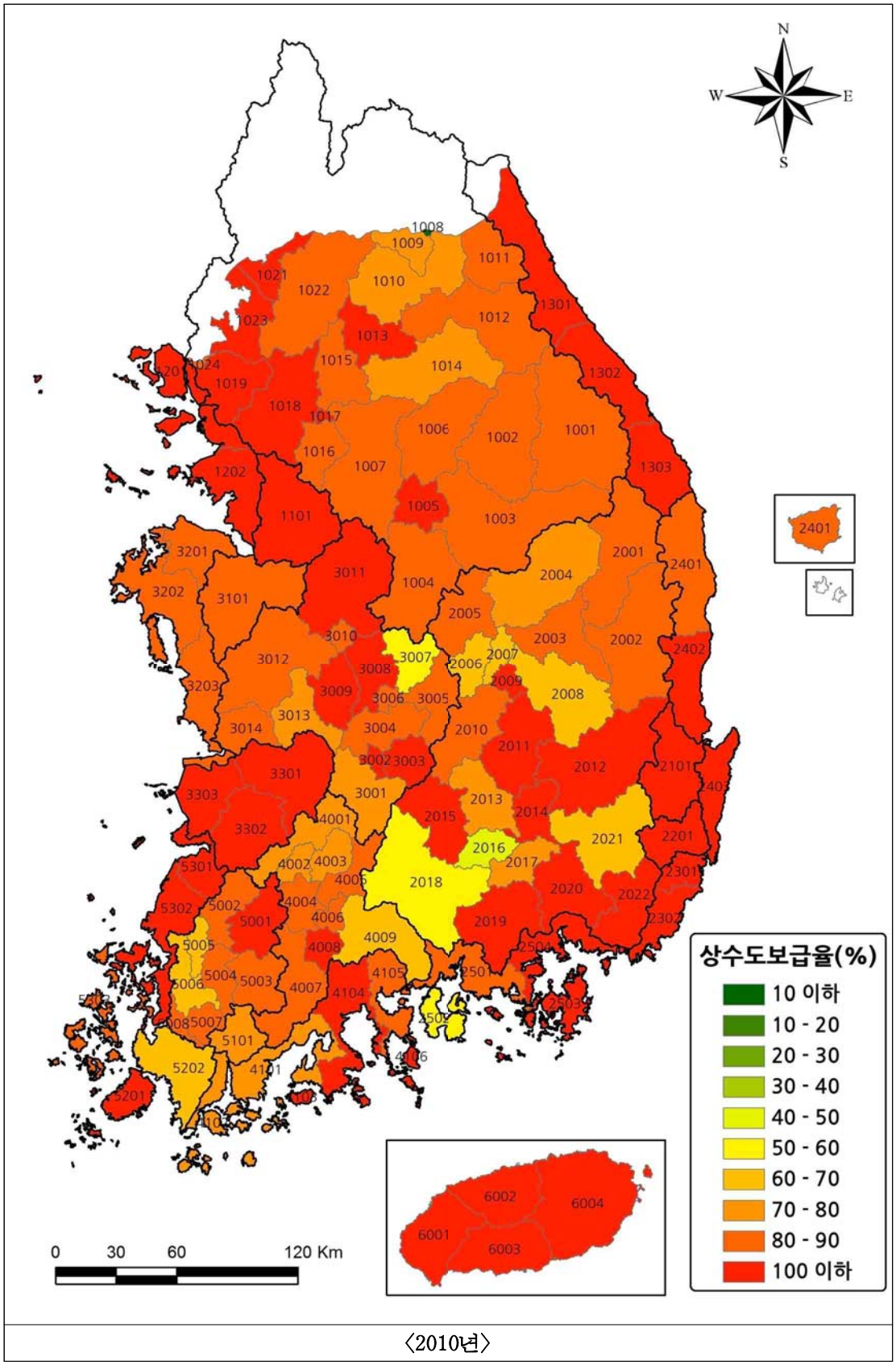
〈2014년〉

<그림 3.2-12> 유역별 상수도 보급률



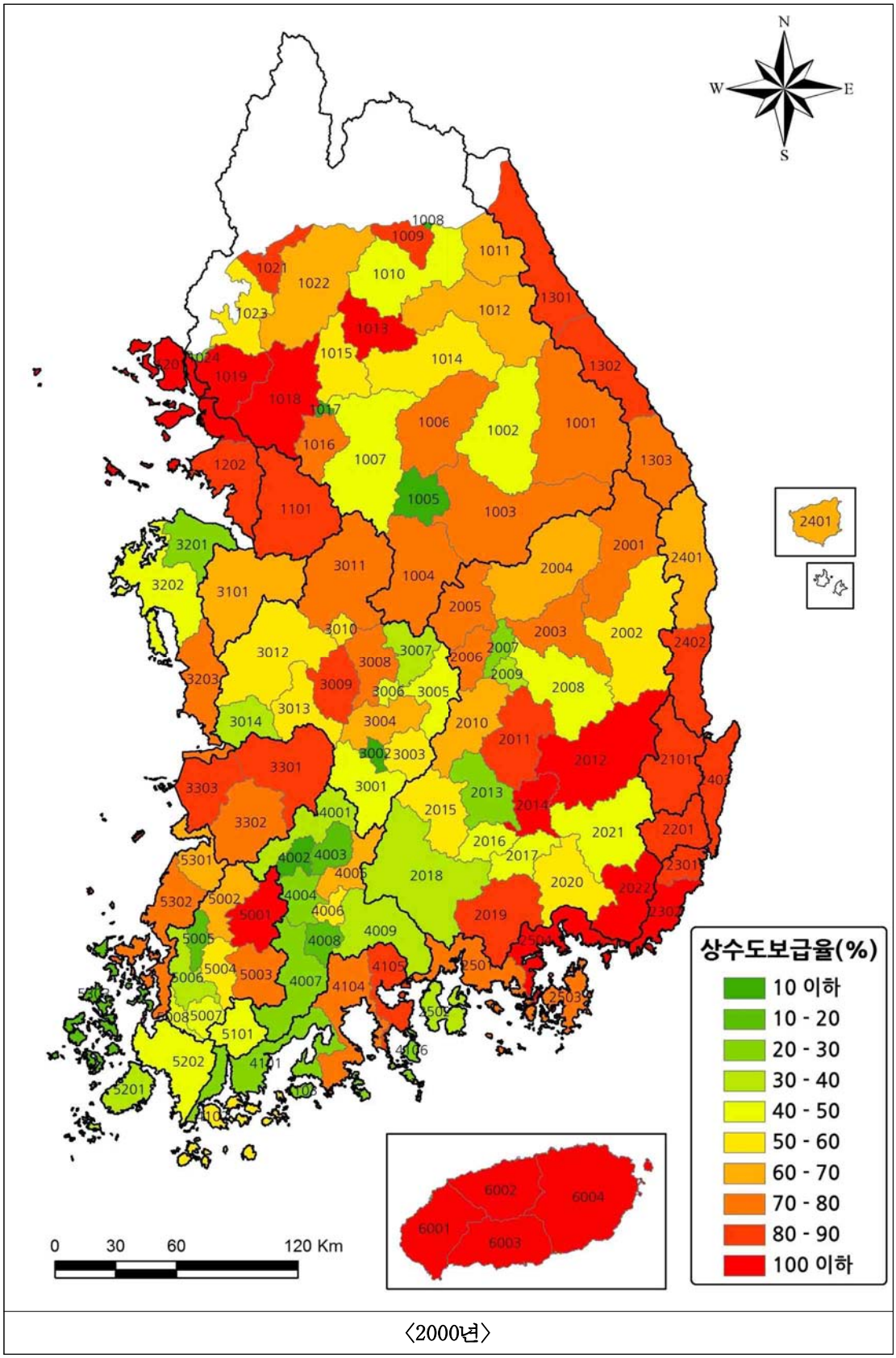
〈2013년〉

<그림 3.2-12> 유역별 상수도 보급률(계속)



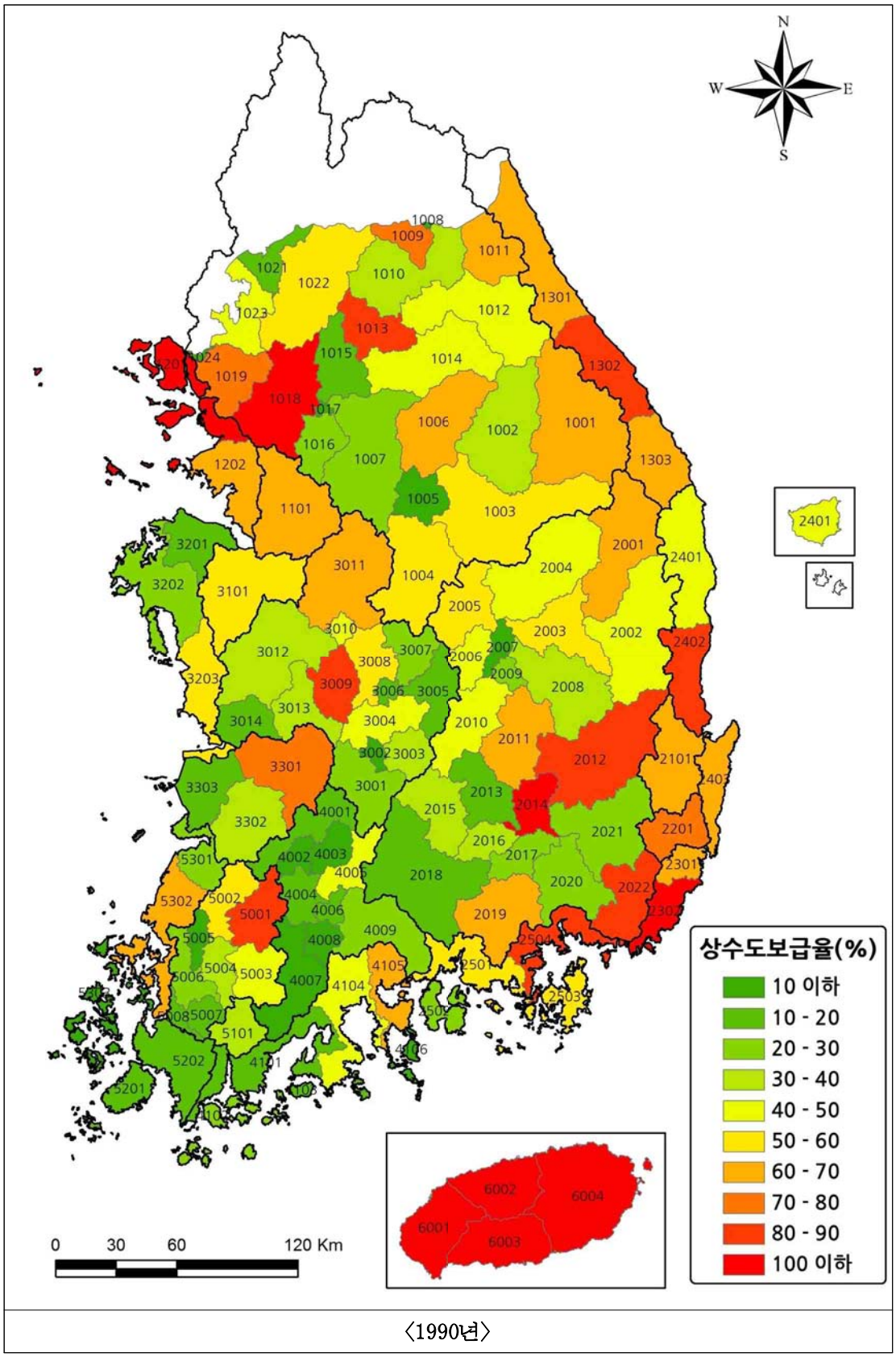
〈2010년〉

<그림 3.2-12> 유역별 상수도 보급률(계속)



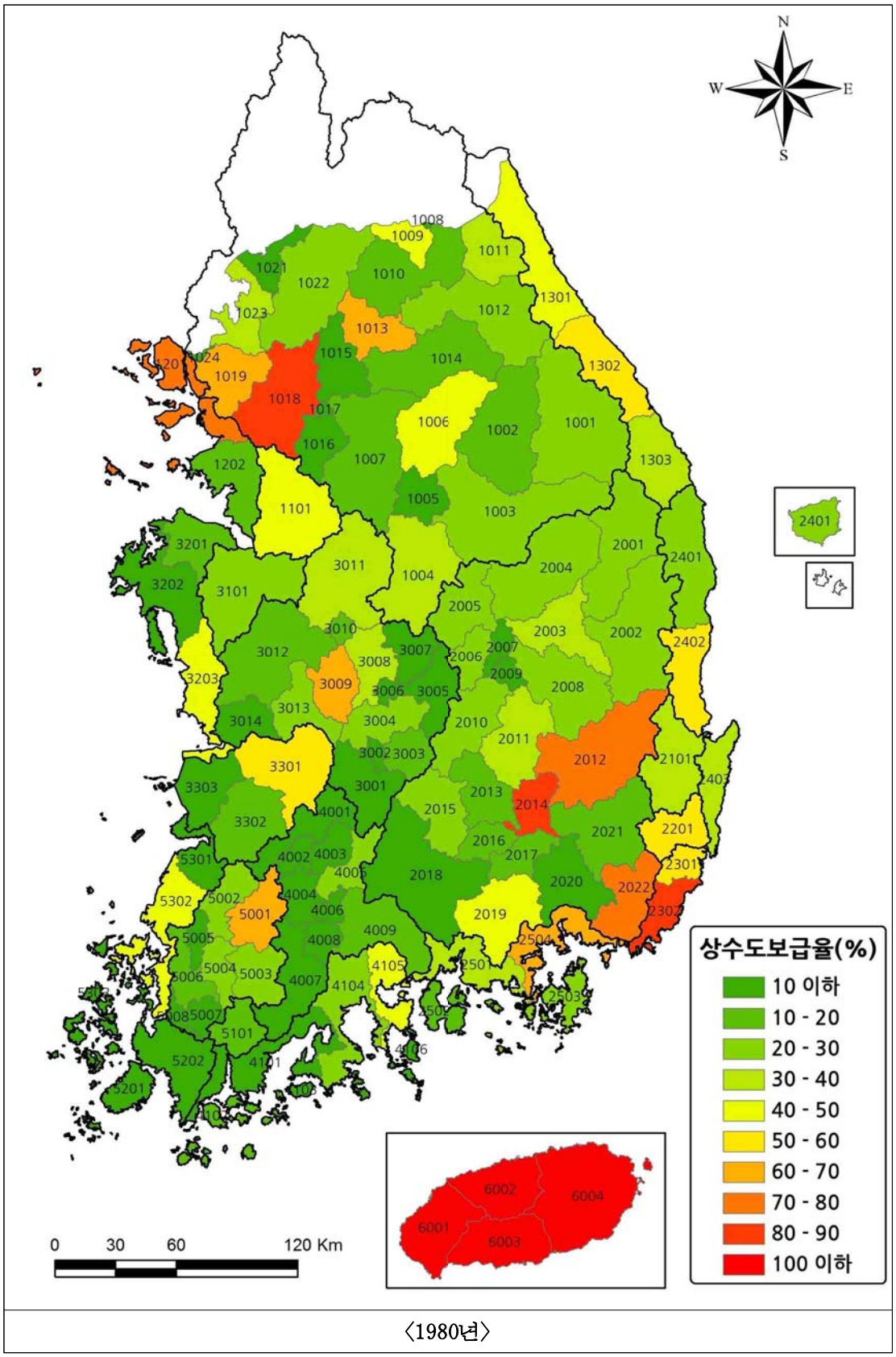
〈2000년〉

<그림 3.2-12> 유역별 상수도 보급률(계속)



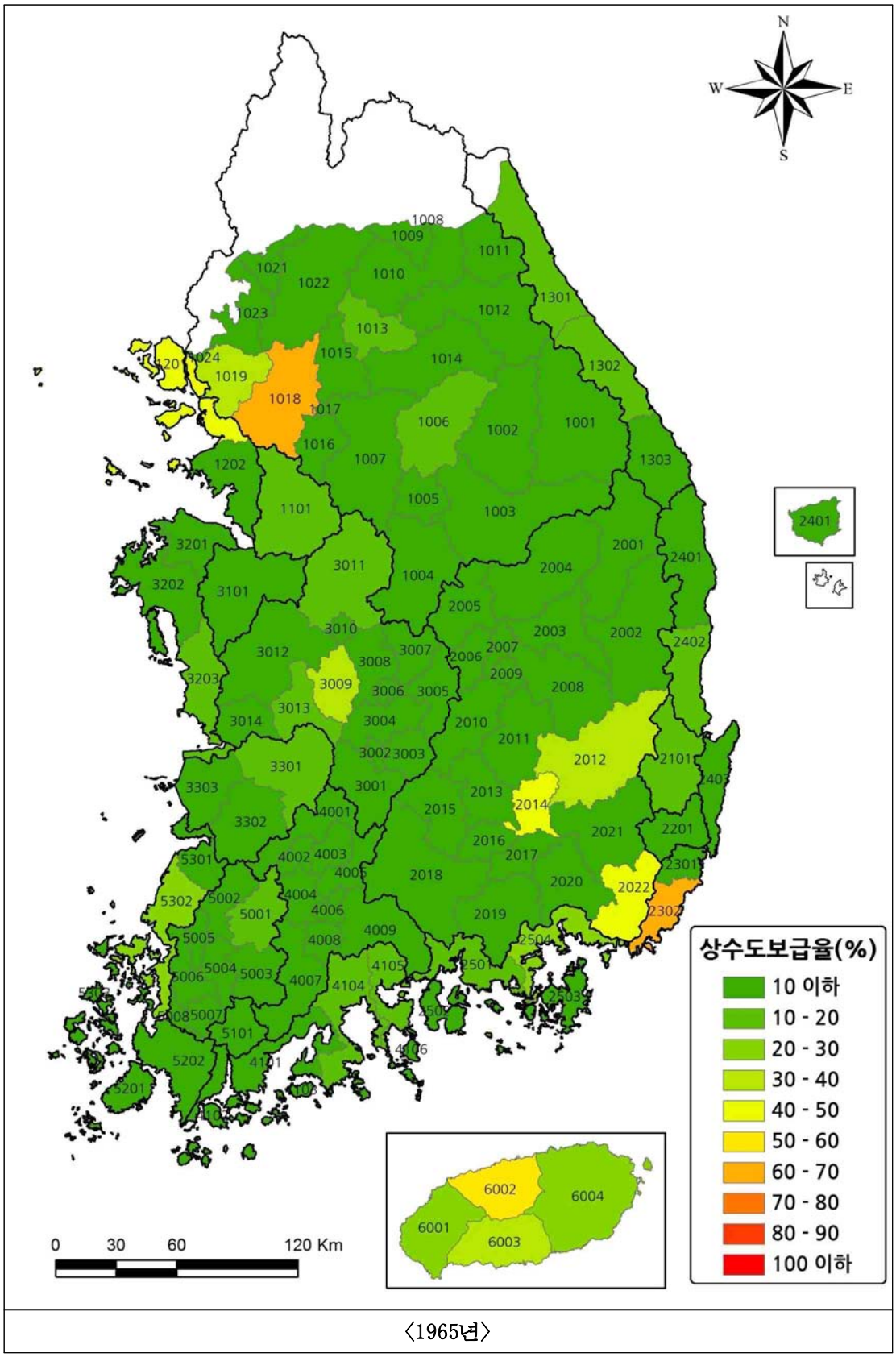
〈1990년〉

<그림 3.2-12> 유역별 상수도 보급률(계속)



〈1980년〉

<그림 3.2-12> 유역별 상수도 보급률(계속)



〈1965년〉

<그림 3.2-12> 유역별 상수도 보급률(계속)

3.2.4 상수도급수량, 1인 1일당 급수량

가. 행정구역별

2014년의 상수도급수량은 전국 16,872,102㎥/일이며, 경기도에서 전국의 23.4%인 3,943,859㎥/일로 가장 많이 급수되고 있는 것으로 조사되었다. 1인1일당 급수량은 2013년 332ℓpcd에서 3ℓpcd 증가한 335ℓpcd로 조사되었으며, 제주특별자치도가 653ℓpcd로 전국에서 가장 높게, 부산광역시가 279ℓpcd로 가장 낮게 나타났다〈표 3.2-6〉.

제주특별자치도의 1인1일당 급수량은 과거 대비 큰 폭으로 상승하였는데, 이는 상수도 통계상의 제주특별자치도 유수율 오류를 수정하여 변경된 것으로 조사되었다.

2014년의 1일1인당 사용량은 2013년 282ℓpcd에서 2ℓpcd 감소한 280ℓpcd로 나타났으며, 충청북도가 351ℓpcd로 전국에서 가장 높게 나타났고, 경상남도가 244ℓpcd로 가장 낮게 나타났다. 2013년 대비 1인1일당 사용량이 감소한 원인은 세종특별자치시의 유수율 상승, 누수율 감소의 영향으로 판단된다.

<표 3.2-6> 행정구역별 상수도 급수량, 1인 1일당 급수량

연도	행정구역	상수도급수량 (㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓpcd)	1인1일당 사용량(ℓpcd)
2014	전 국	16,872,102	335	280
	서울특별시	3,090,744	298	283
	부산광역시	991,290	279	257
	대구광역시	757,661	301	277
	인천광역시	963,008	330	294
	광주광역시	471,107	317	270
	대전광역시	505,257	327	298
	울산광역시	334,303	286	254
	세종특별자치시	47,731	365	271
	경기도	3,943,859	318	281
	강원도	622,956	450	302
	충청북도	610,687	421	351
	충청남도	706,333	404	314
	전라북도	686,837	381	260
	전라남도	586,822	358	240
	경상북도	1,086,043	442	303
	경상남도	1,061,538	335	244
	제주특별자치도	405,929	653	282

<표 3.2-6> 행정구역별 상수도 급수량, 1인 1일당 급수량(계속)

연도	행정구역	상수도급수량 (㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓpcd)	1인1일당 사용량(ℓpcd)
2013	전 국	16,734,154	332	282
	서울특별시	3,127,683	301	284
	부산광역시	999,778	281	258
	대구광역시	767,819	304	277
	인천광역시	958,523	332	295
	광주광역시	472,444	319	270
	대전광역시	512,484	332	297
	울산광역시	330,232	283	257
	세종특별자치시	42,053	386	301
	경기도	3,894,316	318	281
	강원도	630,582	447	302
	충청북도	595,539	405	349
	충청남도	705,934	384	323
	전라북도	713,432	398	275
	전라남도	590,899	343	245
	경상북도	1,098,733	445	309
	경상남도	1,068,047	338	244
	제주특별자치도	225,655	373	287
2010	전 국	16,115,486	333	-
	서울특별시	3,214,936	304	-
	부산광역시	1,006,818	280	-
	대구광역시	783,469	310	-
	인천광역시	947,036	344	-
	광주광역시	465,434	319	-
	대전광역시	514,058	340	-
	울산광역시	315,650	286	-
	경기도	3,649,484	316	-
	강원도	606,257	454	-
	충청북도	519,631	384	-
	충청남도	563,154	359	-
	전라북도	747,987	435	-
	전라남도	515,621	349	-
	경상북도	1,009,198	436	-
	경상남도	1,043,735	351	-
	제주특별자치도	200,284	347	-

<표 3.2-6> 행정구역별 상수도 급수량, 1인 1일당 급수량(계속)

연도	행정구역	상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓpcd)
2000	전 국	15,892,139	381
	서울특별시	4,171,368	402
	부산광역시	1,384,450	369
	대구광역시	1,129,185	449
	인천광역시	1,080,983	438
	광주광역시	403,582	308
	대전광역시	541,869	406
	울산광역시	299,187	321
	경기도	2,892,272	354
	강원도	463,048	372
	충청북도	376,442	346
	충청남도	326,819	322
	전라북도	726,935	487
	전라남도	455,628	365
	경상북도	696,701	354
	경상남도	770,386	332
	제주특별자치도	173,284	319
1990	전 국	12,418,703	370
	서울특별시	4,841,506	457
	부산광역시	1,523,541	408
	대구광역시	852,836	384
	인천광역시	783,820	442
	광주광역시	319,349	311
	대전광역시	302,592	335
	울산광역시	203,450	309
	경기도	1,262,563	295
	강원도	300,303	275
	충청북도	221,000	275
	충청남도	167,980	235
	전라북도	363,264	321
	전라남도	251,981	263
	경상북도	421,071	292
	경상남도	470,020	273
	제주특별자치도	133,427	260

<표 3.2-6> 행정구역별 상수도 급수량, 1인 1일당 급수량(계속)

연도	행정구역	상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓpcd)
1980	전 국	5,336,689	257
	서울특별시	2,631,000	338
	부산광역시	760,869	271
	대구광역시	342,658	221
	인천광역시	318,150	331
	광주광역시	117,000	195
	대전광역시	109,196	201
	울산광역시	59,858	179
	경기도	196,891	166
	강원도	112,275	157
	충청북도	71,425	173
	충청남도	53,979	133
	전라북도	132,917	186
	전라남도	95,430	160
	경상북도	124,174	149
	경상남도	142,342	152
	제주특별자치도	68,525	151
1965	전 국	529,934	93
	서울특별시	325,000	143
	부산광역시	39,571	42
	대구광역시	38,865	73
	인천광역시	20,463	60
	광주광역시	3,000	24
	대전광역시	16,686	98
	울산광역시	128	48
	경기도	6,043	67
	강원도	9,610	79
	충청북도	6,741	73
	충청남도	6,796	60
	전라북도	13,827	73
	전라남도	8,358	35
	경상북도	8,024	62
	경상남도	19,872	96
	제주특별자치도	6,950	60

나. 유역별

상수도 급수량 유역별 현황은 다음 〈표 3.2-7〉과 같다. 2014년 상수도 급수량은 한강유역에서 전유역의 38.3%인 6,455,428㎥/일로 가장 높게 나타났으며, 탐진강유역이 전유역의 약 0.05%로 9,092㎥/일로 가장 낮게 나타났다. 1인 1일당 급수량은 제주도가 653ℓpcd로 전 유역에서 가장 높게 나타났는데, 2013년 373ℓpcd보다 280ℓpcd 증가한 것으로 조사되었으며, 상수도급수량과 마찬가지로 탐진강유역이 271ℓpcd로 1인 1인당 급수량이 가장 낮은 것으로 나타났다. 제주도의 1인 1일당 급수량이 2013년 373ℓpcd보다 280ℓpcd 증가한 이유는 제주도의 2013년 유수율 76.9%, 누수율 15.8%에서 2014년 유수율 43.2%, 누수율 43.0%로 변동된 부분에서 그 근거를 찾을 수가 있다.

<표 3.2-7> 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량

연도	유 역	상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓpcd)	1인1일당 사용량(ℓpcd)
2014	전 국	16,872,102	335	280
	한강권역	8,791,689	319	285
	10(한강)	6,455,428	309	279
	11(안성천)	901,454	320	286
	12(한강서해)	1,206,969	355	316
	13(한강동해)	227,838	464	304
	낙동강권역	4,264,556	331	266
	20(낙동강)	2,207,712	347	277
	21(형산강)	174,844	502	294
	22(태화강)	255,660	290	255
	23(회야·수영)	862,595	281	257
	24(낙동강동해)	270,946	416	288
	25(낙동강남해)	492,799	313	234
	금강권역	2,272,679	381	304
	30(금강)	1,187,510	375	320
	31(삽교천)	345,458	420	339
	32(금강서해)	256,971	389	273
	33(만경·동진)	482,741	369	259
	섬진강권역	365,230	369	239
	40(섬진강)	78,498	362	228
	41(섬진강남해)	286,732	371	242
	영산강권역	772,020	330	260
	50(영산강)	568,970	317	263
	51(탐진강)	9,092	337	220
	52(영산강남해)	37,362	413	241
	53(영산강서해)	156,596	367	249
	제주도	405,929	653	282

<표 3.2-7> 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량(계속)

연도	유 역	상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓ pcd)	1인1일당 사용량(ℓ pcd)
2013	전 국	16,734,154	332	282
	한강권역	8,780,096	319	285
	10(한강)	6,471,136	310	280
	11(안성천)	880,958	319	285
	12(한강서해)	1,198,563	355	319
	13(한강동해)	229,439	455	302
	낙동강권역	4,298,162	333	268
	20(낙동강)	2,221,822	349	279
	21(형산강)	177,222	506	297
	22(태화강)	252,651	287	257
	23(회야·수영)	868,691	283	259
	24(낙동강동해)	277,082	415	292
	25(낙동강남해)	500,693	318	233
	금강권역	2,288,983	380	310
	30(금강)	1,180,735	369	321
	31(삽교천)	343,027	403	355
	32(금강서해)	256,877	379	274
	33(만경·동진)	508,344	392	277
	섬진강권역	369,980	350	246
	40(섬진강)	76,565	324	230
	41(섬진강남해)	293,415	357	250
	영산강권역	771,277	328	261
	50(영산강)	567,038	316	265
	51(탐진강)	8,479	250	214
	52(영산강남해)	39,783	397	239
	53(영산강서해)	155,976	366	251
	제주도	225,655	373	287

<표 3.2-7> 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량(계속)

연도	유 역	상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓ pcd)
2010	전 국	16,104,248	333
	한강권역	8,564,528	321
	10(한강)	6,416,382	313
	11(안성천)	788,781	315
	12(한강서해)	1,137,284	356
	13(한강동해)	222,079	454
	낙동강권역	4,191,752	334
	20(낙동강)	2,133,589	343
	21(형산강)	174,265	506
	22(태화강)	234,617	289
	23(회야·수영)	859,247	283
	24(낙동강동해)	274,912	429
	25(낙동강남해)	515,121	343
	금강권역	2,099,751	384
	30(금강)	1,083,335	365
	31(삽교천)	236,692	354
	32(금강서해)	276,585	488
	33(만경·동진)	503,137	399
	섬진강권역	316,932	347
	40(섬진강)	67,772	349
	41(섬진강남해)	249,159	346
	영산강권역	731,025	331
	50(영산강)	545,532	324
	51(탐진강)	7,697	383
	52(영산강남해)	29,120	361
	53(영산강서해)	148,675	352
	제주도	200,259	347

<표 3.2-7> 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량(계속)

연도	유 역		상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓpcd)
2000	전 국		16,062,170	381
	한강권역		8,751,788	386
		10(한강)	6,760,579	374
		11(안성천)	600,020	362
		12(한강서해)	1,196,491	499
		13(한강동해)	194,698	386
	낙동강권역		4,297,669	374
		20(낙동강)	2,170,339	398
		21(형산강)	109,596	344
		22(태화강)	217,237	321
		23(회야·수영)	1,164,356	367
		24(낙동강동해)	197,896	347
		25(낙동강남해)	438,245	331
	금강권역		1,937,221	400
		30(금강)	925,510	380
		31(삽교천)	141,421	334
		32(금강서해)	238,096	548
		33(만경·동진)	632,194	406
	섬진강권역		282,677	354
		40(섬진강)	39,099	300
		41(섬진강남해)	243,578	364
	영산강권역		619,531	329
		50(영산강)	454,972	307
		51(탐진강)	6,178	299
		52(영산강남해)	24,976	454
		53(영산강서해)	133,405	403
	제주도		173,284	319

<표 3.2-7> 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량(계속)

연도	유 역		상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓ pcd)
1990	전 국		12,418,703	370
	한강권역		7,246,285	404
		10(한강)	6,193,251	410
		11(안성천)	243,726	271
		12(한강서해)	697,792	463
		13(한강동해)	111,516	257
	낙동강권역		3,495,006	355
		20(낙동강)	1,569,324	352
		21(형산강)	83,774	348
		22(태화강)	142,807	309
		23(회야·수영)	1,255,017	406
		24(낙동강동해)	143,447	310
		25(낙동강남해)	300,637	265
	금강권역		950,055	296
		30(금강)	507,330	295
		31(삽교천)	71,388	232
		32(금강서해)	92,691	301
		33(만경·동진)	278,646	320
	섬진강권역		158,465	272
		40(섬진강)	24,104	245
		41(섬진강남해)	134,361	277
	영산강권역		435,465	292
		50(영산강)	341,970	299
		51(탐진강)	4,600	238
		52(영산강남해)	6,298	210
		53(영산강서해)	82,597	278
	제주도		133,427	260

<표 3.2-7> 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량(계속)

연도	유 역		상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓpcd)
1980	전 국		5,336,689	257
	한강권역		3,277,435	305
		10(한강)	2,968,062	315
		11(안성천)	50,129	141
		12(한강서해)	215,192	326
		13(한강동해)	44,052	149
	낙동강권역		1,435,202	221
		20(낙동강)	613,710	207
		21(형산강)	24,982	203
		22(태화강)	41,929	179
		23(회야·수영)	622,219	271
		24(낙동강동해)	44,906	168
		25(낙동강남해)	87,456	147
	금강권역		338,293	181
		30(금강)	176,784	185
		31(삽교천)	21,140	151
		32(금강서해)	36,813	172
		33(만경·동진)	103,556	184
	섬진강권역		59,664	197
		40(섬진강)	6,307	120
		41(섬진강남해)	53,357	213
	영산강권역		157,570	169
		50(영산강)	125,441	186
		51(탐진강)	2,163	137
		52(영산강남해)	580	82
		53(영산강서해)	29,386	124
	제주도		68,525	151

<표 3.2-7> 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량(계속)

연도	유 역	상수도급수량(㎥/일)	1인1일당 급수량(ℓ pcd)
1965	전 국	529,934	93
	한강권역	363,527	127
	10(한강)	340,635	137
	11(안성천)	5,192	65
	12(한강서해)	13,552	60
	13(한강동해)	4,148	67
	낙동강권역	106,875	59
	20(낙동강)	57,440	70
	21(형산강)	2,055	42
	22(태화강)	89	47
	23(회야·수영)	32,056	42
	24(낙동강동해)	1,351	47
	25(낙동강남해)	13,884	92
	금강권역	41,188	77
	30(금강)	23,981	84
	31(삽교천)	2,899	67
	32(금강서해)	4,624	65
	33(만경·동진)	9,684	74
	섬진강권역	3,650	39
	40(섬진강)	17	31
	41(섬진강남해)	3,633	39
	영산강권역	7,744	29
	50(영산강)	3,039	24
	51(탐진강)	-	-
	52(영산강남해)	-	-
	53(영산강서해)	4,705	32
	제주도	6,950	60

3.2.5 상수도 업종별 급수량

2013년 및 2014년의 행정구역별 업종별 급수량 현황은 〈표 3.2-8〉에 나타낸 바와 같다. 2014년의 업종별 급수량은 2013년 대비 18,630천㎥/년이 증가하였으며, 그 중 가정용(20,184천㎥/년)이 가장 많이 증가하였고, 전용공업용(10,489천㎥/년)이 가장 많이 감소한 것으로 나타났다.

2014년의 전국의 총 급수량은 52.0억㎥/년이며, 그 중 가정용이 32.8억㎥/년, 업무용, 영업용, 욕탕1종, 욕탕2종 등의 비가정용이 19.2억㎥/년으로 나타났다. 급수량은 경기도가 12.7억㎥/년으로 가장 많게 나타났고, 다음으로는 서울특별시가 10.9억㎥/년, 그 외 지역에서는 3.4억㎥/년 미만의 급수량을 보였다.

2014년의 유역별 총 급수량은 인구가 가장 많은 한강유역이 21.5억㎥/년으로 전국의 약 41.4%를 차지하고 있으며, 그 중 가정용이 약 65.8%를 차지하고 있다. 이외에도 업무용, 영업용 등 비가정용수도 한강유역이 높게 나타난 반면 전용공업용수, 기타업종은 각각 금강유역 56,025천㎥/년, 낙동강유역 5,127천㎥/년으로 나타났다.

<표 3.2-8> 행정구역별 업종별 급수량 현황

(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합계	가정용	비가정용							
				업무용	영업용	욕탕1종	욕탕2종	전용공업용	기타업종	분수량	기타부과량
2014	전 국	5,202,462	3,280,067	254,707	1,376,544	76,060	36	141,683	16,022	55,913	1,429
	서울특별시	1,096,676	717,571	79,871	249,014	24,484	-	697	-	25,038	-
	부산광역시	337,608	204,773	70,882	48,648	8,808	-	-	-	4,497	-
	대구광역시	259,360	165,605	-	83,541	4,505	-	-	-	5,708	-
	인천광역시	312,257	190,524	-	117,516	4,209	-	-	-	8	-
	광주광역시	146,416	98,392	-	36,492	1,572	-	9,554	-	16	391
	대전광역시	177,398	104,954	-	50,211	1,354	-	10,963	-	9,916	-
	울산광역시	108,585	71,993	-	32,865	3,727	-	-	-	-	-
	세종특별자치시	12,932	7,360	-	5,537	34	-	-	-	-	-
	경기도	1,273,647	831,081	59,440	340,243	14,652	-	22,080	2,614	3,037	501
	강원도	152,696	94,688	3,790	50,278	1,005	20	2,734	121	60	-
	충청북도	186,599	97,237	828	38,505	565	0	48,336	124	690	314
	충청남도	201,016	111,492	2,309	64,141	1,251	8	20,488	656	666	7
	전라북도	171,502	113,507	2,945	45,466	1,592	-	4,257	3,078	650	7
	전라남도	143,572	89,862	5,270	43,354	1,515	-	2,934	546	6	85
	경상북도	273,694	158,152	21,271	72,470	2,983	8	11,653	4,297	2,859	-
	경상남도	284,541	182,605	8,101	78,442	3,418	-	7,988	1,100	2,762	124
	제주도	63,963	40,270	-	19,821	386	-	-	3,486	-	-

〔출처〕 2014상수도통계(2015, 환경부)

<표 3.2-8> 행정구역별 업종별 급수량 현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합계	가정용	비가정용							
				업무용	영업용	욕탕1종	욕탕2종	전용 공업용	기타 업종	분수량	기타 부과량
2013	전 국	5,183,832	3,259,883	256,437	1,362,574	79,142	51	152,172	14,102	50,872	8,600
	서울특별시	1,098,862	723,018	81,133	245,251	25,666	-	763	-	23,031	-
	부산광역시	339,738	207,346	70,292	48,545	9,160	-	-	-	4,395	-
	대구광역시	261,068	165,563	-	84,747	4,803	-	-	-	5,955	-
	인천광역시	310,963	188,201	-	118,195	4,558	-	-	-	8	-
	광주광역시	147,795	95,813	-	37,611	1,626	-	9,385	-	1,737	1,623
	대전광역시	175,156	104,715	-	50,630	1,232	-	10,979	-	7,599	-
	울산광역시	108,016	71,449	-	32,783	3,785	-	-	-	-	-
	세종특별자치시	10,678	6,046	-	4,597	35	-	-	-	-	-
	경기도	1,256,149	818,027	60,162	330,424	15,343	-	24,204	1,737	2,871	3,382
	강원도	152,168	94,110	3,655	50,274	1,080	24	2,822	121	80	-
	충청북도	181,876	95,494	816	38,357	508	1	46,002	2	694	2
	충청남도	201,091	108,537	2,390	65,005	1,380	22	23,219	9	529	-
	전라북도	179,151	113,357	2,802	45,514	1,579	-	13,011	2,341	546	1
	전라남도	143,179	90,231	5,056	42,591	1,620	-	2,444	519	-	716
	경상북도	273,395	157,573	21,527	72,392	3,038	4	11,722	4,264	-	2,876
	경상남도	281,207	180,307	8,603	77,107	3,418	-	7,620	725	3,427	-
	제주도	63,338	40,097	-	18,550	309	-	-	4,383	-	-

<표 3.2-9> 유역별 업종별 급수량 현황

(단위 : 천㎥/년)

유 역		합계	가정용	비가정용							
				업무용	영업용	욕탕1종	욕탕2종	전용공업용	기타업종	분수량	기타부과량
2014	전 국	5,202,462	3,280,067	254,707	1,376,544	76,060	36	141,683	16,022	55,913	1,429
	한강권역	2,883,609	1,866,886	143,719	772,642	44,580	20	34,007	2,795	28,230	729
	10(한강)	2,151,309	1,416,461	128,776	524,139	36,911	20	14,940	2,795	26,552	713
	11(안성천)	294,650	191,083	14,943	81,710	2,253	-	3,508	-	1,147	5
	12(한강서해)	398,181	225,859	-	147,394	4,865	-	14,521	-	531	11
	13(한강동해)	54,469	33,482	-	19,398	551	-	1,088	-	-	-
	낙동강권역	1,266,331	784,687	100,109	316,998	23,468	8	19,638	5,472	15,827	124
	20(낙동강)	651,465	402,226	23,280	190,438	8,737	8	11,833	5,127	9,691	124
	21(형산강)	37,413	21,886	4,739	9,245	633	-	890	-	-	-
	22(태화강)	82,157	54,358	-	25,018	2,780	-	-	-	-	-
	23(회야·수영)	290,824	176,818	57,144	44,118	7,538	-	1,580	-	3,625	-
	24(낙동강동해)	68,337	41,037	12,504	10,217	2,233	0	2,339	6	-	-
	25(낙동강남해)	136,136	88,363	2,422	37,960	1,547	-	2,996	338	2,511	-
	금강권역	670,726	388,641	5,058	182,906	4,357	8	75,148	2,674	11,834	100
	30(금강)	378,682	209,135	1,230	98,483	2,058	7	56,025	831	10,827	86
	31(삽교천)	102,075	53,908	314	31,156	591	-	15,747	2	357	-
	32(금강서해)	65,908	42,136	982	22,085	686	0	0	5	-	13
	33(만경·동진)	124,061	83,462	2,533	31,181	1,020	-	3,377	1,836	650	1
	섬진강권역	86,394	56,601	3,826	21,943	553	-	2,884	512	-	74
	40(섬진강)	18,081	11,563	1,267	4,113	134	-	501	497	-	5
	41(섬진강남해)	68,313	45,038	2,559	17,829	419	-	2,383	15	-	69
	영산강권역	221,439	142,982	1,996	62,235	2,716	-	10,005	1,083	22	401
	50(영산강)	172,446	113,496	1,636	45,475	1,739	-	9,640	17	22	401
	51(탐진강)	2,166	1,134	-	765	12	-	255	-	-	-
	52(영산강남해)	7,953	4,837	-	2,897	46	-	-	172	-	-
	53(영산강서해)	38,874	23,515	359	13,098	898	-	109	894	-	-
	제주도	63,963	40,270	-	19,821	386	-	-	3,486	-	-

<표 3.2-9> 유역별 업종별 급수량 현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

유역		합계	가정용	비가정용							
				업무용	영업용	욕탕1종	욕탕2종	전용공업용	기타업종	분수량	기타부과량
2013	전 국	5,183,832	3,259,883	256,437	1,362,574	79,142	51	152,172	14,102	50,872	8,600
	한강권역	2,876,825	1,856,055	145,575	760,073	46,866	24	36,870	1,859	26,121	3,382
	10(한강)	2,143,461	1,415,613	130,707	515,445	38,733	24	15,661	1,859	25,200	219
	11(안성천)	286,415	184,517	14,868	77,910	2,412	-	4,141	-	647	1,920
	12(한강서해)	392,471	222,608	-	147,191	5,119	-	16,087	-	274	1,242
	13(한강동해)	54,478	33,317	-	19,529	602	-	1,031	-	-	-
	낙동강권역	1,265,994	783,914	100,249	316,528	24,232	4	19,335	5,059	13,777	2,876
	20(낙동강)	650,079	400,525	22,992	191,011	9,131	4	11,472	4,989	7,130	2,876
	21(형산강)	37,566	21,897	4,885	9,214	614	-	957	-	-	-
	22(태화강)	81,728	53,951	-	24,955	2,822	-	-	-	-	-
	23(회야·수영)	292,222	178,603	56,669	43,974	7,823	-	1,609	-	3,544	-
	24(낙동강동해)	68,963	41,130	12,834	10,233	2,248	-	2,515	3	-	-
	25(낙동강남해)	135,437	87,809	2,889	37,141	1,596	-	2,782	117	3,103	-
	금강권역	668,862	382,147	5,018	182,998	4,325	23	83,758	1,413	9,238	3
	30(금강)	370,224	205,312	1,164	98,570	1,891	22	54,862	105	8,295	2
	31(삽교천)	103,413	52,658	345	31,747	682	-	17,582	2	396	-
	32(금강서해)	64,058	40,955	1,076	21,333	706	1	-	7	-	1
	33(만경·동진)	131,168	83,243	2,433	31,288	1,046	-	11,314	1,299	546	-
	섬진강권역	87,406	57,493	3,676	21,902	586	-	2,651	482	-	617
	40(섬진강)	17,903	11,605	1,155	4,078	113	-	450	472	-	30
	41(섬진강남해)	69,504	45,888	2,521	17,824	473	-	2,202	9	-	586
	영산강권역	221,406	140,176	1,898	62,583	2,823	-	9,558	907	1,737	1,723
	50(영산강)	172,890	110,625	1,526	46,069	1,834	-	9,418	57	1,737	1,623
	51(탐진강)	1,996	1,085	-	750	12	-	89	-	-	-
	52(영산강남해)	7,780	4,915	-	2,600	59	-	-	106	-	99
	53(영산강서해)	38,799	23,552	373	13,163	918	-	50	743	-	-
	제주도	63,338	40,097	-	18,550	309	-	-	4,383	-	-

3.2.6 미급수이용량, 원단위

현재 미급수지역 원단위는 K-water에서 실시한 전국 용수이용조사(2002), 「수자원장기종합계획보고서(2006.9, 한국수자원공사)」 상의 215ℓpcd값을 적용하고 있다

미급수이용량은 2006년부터 2020년까지 미급수지역 원단위를 215ℓpcd값으로 정하고 미급수이용량을 추정하였다.

가. 행정구역별

2014년 미급수지역이용량을 살펴보면 인천광역시 9,355㎥/일, 세종특별자치시 3,526㎥/일, 울산광역시 2,513㎥/일, 광주광역시 1,284㎥/일, 대구광역시 527㎥/일, 대전광역시 396㎥/일로 나타났다. 도별로는 경기도 58,966㎥/일, 경상북도 51,179㎥/일, 충청남도 50,101㎥/일, 경상남도 48,326㎥/일, 전라남도 41,137㎥/일, 강원도 29,515㎥/일, 충청북도 24,661㎥/일, 전라북도 16,930㎥/일로 나타났다.

2014년 행정구역별 미급수지역이용량의 구성비는 경기도가 전국 미급수지역 이용량 338,414㎥/일 중 17.4%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 경상북도 15.1%, 충청남도 14.8%, 경상남도 14.3%, 전라남도가 12.2%, 강원도 8.7%, 충청북도 7.3%, 전라북도 5.0%, 인천광역시 2.8%, 세종특별자치시 1.0%, 울산광역시 0.7%, 광주광역시 0.4%, 대구광역시 0.2%, 대전광역시 0.1% 순으로 나타났으며, 경기도와 경상북도가 전체 미급수지역이용량의 32.5%로 가장 큰 비중을 차지하였다.

2013년 미급수지역이용량 대비 2014년 미급수지역이용량은 총 34,954㎥/일이 감소하였다. 이중 가장 많이 감소한 경상북도가 8,300㎥/일이 감소하였는데 2013년 미급수지역이용량의 2.2%정도이다. 미급수지역이 없는 서울특별시, 부산광역시, 제주특별자치도를 제외한 모든 지역이 미급수지역 이용량이 감소하고 있으나, 세종특별자치시는 미급수지역 이용량이 165㎥/일 증가한 것으로 나타났다.

<표 3.2-10> 행정구역별 미급수지역 이용현황

연도	행정구역	총인구(명)	미급수 인구(명)	미보급률(%)	미급수 이용량(㎥/일)
2014	전 국	52,419,447	1,574,019	3.0	338,414
	서울특별시	10,369,593	-	-	-
	부산광역시	3,557,716	-	-	-
	대구광역시	2,518,467	2,450	0.1	527
	인천광역시	2,957,931	43,511	1.5	9,355
	광주광역시	1,492,948	5,972	0.4	1,284
	대전광역시	1,547,467	1,841	0.1	396
	울산광역시	1,192,262	11,688	1.0	2,513
	세종특별자치시	158,855	16,399	10.3	3,526
	경기도	12,709,996	274,259	2.2	58,966

<표 3.2-10> 행정구역별 미급수지역 이용현황(계속)

연도	행정구역	총인구(명)	미급수 인구(명)	미보급률(%)	미급수 이용량(㎥/일)
2014	강원도	1,558,885	137,278	8.8	29,515
	충청북도	1,609,633	114,702	7.1	24,661
	충청남도	2,116,830	233,026	11.0	50,101
	전라북도	1,896,646	78,742	4.2	16,930
	전라남도	1,934,034	191,337	9.9	41,137
	경상북도	2,748,599	238,042	8.7	51,179
	경상남도	3,428,035	224,772	6.6	48,326
	제주도	621,550	-	-	-
2013	전 국	52,127,386	1,736,595	3.3	373,368
	서울특별시	10,388,055	-	-	-
	부산광역시	3,563,578	825	0.0	177
	대구광역시	2,524,890	2,651	0.1	570
	인천광역시	2,930,164	45,938	1.6	9,877
	광주광역시	1,488,467	6,545	0.4	1,407
	대전광역시	1,547,609	3,191	0.2	686
	울산광역시	1,178,907	13,026	1.1	2,801
	세종특별자치시	124,628	15,631	12.5	3,361
	경기도	12,549,345	283,856	2.3	61,029
	강원도	1,555,672	145,859	9.4	31,360
	충청북도	1,600,213	130,052	8.1	27,961
	충청남도	2,097,555	257,615	12.3	55,387
	전라북도	1,896,032	102,775	5.4	22,097
	전라남도	1,931,716	211,018	10.9	45,369
	경상북도	2,742,939	276,646	10.1	59,479
	경상남도	3,402,946	240,967	7.1	51,808
	제주도	604,670	-	0.0	-

〔출처〕 2014상수도통계(2015, 환경부)

나. 유역별

2014년의 전유역의 미급수이용량은 338,414㎥/일로 나타났으며, 2013년 373,368㎥/일보다 34,954㎥/일 감소하였다. 대권역의 경우 금강권역이 12,674㎥/일(3.4%)로 가장 많이 감소하였으며, 중권역의 경우 낙동강유역이 9,411㎥/일(2.5%)로 가장 많이 감소하였다.

2014년에는 2013년 대비 전유역의 미급수이용량이 감소하였으나, 한강동해, 탐진강유역에서 이용량이 다소 증가하였다.

<표 3.2-11> 대권역별 미급수지역 이용현황

연도	유 역	총인구(명)	미급수 인구(명)	미보급률(%)	미급수 이용량(㎥/일)
2014	전 국	52,419,447	1,574,019	3.0	338,414
	한강권역	28,172,773	520,522	1.8	111,912
	10(한강)	21,338,715	408,322	1.9	87,789
	11(안성천)	2,868,073	49,364	1.7	10,613
	12(한강서해)	3,441,410	37,907	1.1	8,150
	13(한강동해)	524,575	24,929	4.8	5,360
	낙동강권역	13,452,552	461,473	3.4	99,217
	20(낙동강)	6,748,018	321,466	4.8	69,115
	21(형산강)	380,337	29,051	7.6	6,246
	22(태화강)	901,389	10,198	1.1	2,193
	23(회야·수영)	3,074,646	2,827	0.1	608
	24(낙동강동해)	700,683	30,318	4.3	6,518
	25(낙동강남해)	1,647,479	67,613	4.1	14,537
	금강권역	6,494,108	350,593	5.4	75,377
	30(금강)	3,430,626	165,945	4.8	35,678
	31(삽교천)	949,247	74,738	7.9	16,069
	32(금강서해)	770,822	75,682	9.8	16,272
	33(만경·동진)	1,343,413	34,227	2.5	7,359
	섬진강권역	1,201,488	137,785	11.5	29,624
	40(섬진강)	295,788	55,624	18.8	11,959
	41(섬진강남해)	905,700	82,162	9.1	17,665
	영산강권역	2,476,976	103,646	4.2	22,284
	50(영산강)	1,869,085	58,150	3.1	12,502
	51(탐진강)	39,808	6,314	15.9	1,358
	52(영산강남해)	121,980	21,981	18.0	4,726
	53(영산강서해)	446,103	17,201	3.9	3,698
	제주도	621,550	-	-	-

〔주〕 총인구는 "상수도통계"상의 주민등록인구

<표 3.2-11> 대권역별 미급수지역 이용현황(계속)

연도	유 역	총인구(명)	미급수 인구(명)	미보급률(%)	미급수 이용량(㎥/일)
2013	전 국	52,127,386	1,736,595	3.3	373,368
	한강권역	28,002,528	543,021	1.9	116,750
	10(한강)	21,256,070	427,181	2.0	91,844
	11(안성천)	2,805,310	50,561	1.8	10,871
	12(한강서해)	3,413,606	41,313	1.2	8,882
	13(한강동해)	527,541	23,966	4.5	5,153
	낙동강권역	13,420,653	517,230	3.9	111,204
	20(낙동강)	6,729,980	365,242	5.4	78,527
	21(형산강)	380,749	30,578	8.0	6,574
	22(태화강)	891,487	11,288	1.3	2,427
	23(회야·수영)	3,073,552	4,316	0.1	928
	24(낙동강동해)	698,755	32,362	4.6	6,958
	25(낙동강남해)	1,646,129	73,444	4.5	15,790
	금강권역	6,426,344	409,540	6.4	88,051
	30(금강)	3,387,446	192,066	5.7	41,294
	31(삽교천)	931,793	82,034	8.8	17,637
	32(금강서해)	765,238	88,900	11.6	19,113
	33(만경·동진)	1,341,867	46,540	3.5	10,006
	섬진강권역	1,202,085	145,591	12.1	31,302
	40(섬진강)	297,104	60,804	20.5	13,073
	41(섬진강남해)	904,981	84,786	9.4	18,229
	영산강권역	2,471,105	121,213	4.9	26,061
	50(영산강)	1,861,035	70,243	3.8	15,102
	51(탐진강)	39,759	5,893	14.8	1,267
	52(영산강남해)	122,302	22,329	18.3	4,801
	53(영산강서해)	448,009	22,749	5.1	4,891
	제주도	604,670	-	-	-

〔주〕 총인구는 "상수도통계"상의 주민등록인구

3.2.7 생활용·기타용 지하수이용량

가. 행정구역별

2014년의 시도별 생활용·기타용 지하수이용량을 살펴보면 경기도가 888,560㎥/일로 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 충청남도 498,520㎥/일, 충청북도 451,391㎥/일의 순으로 나타났다.

2014년의 행정구역별 생활용·기타용 지하수이용량 구성비는 경기도가 전국 기타이용량 4,015,465㎥/일 중 22.1%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 충청남도 12.4%, 충청북도 11.2%, 경상북도 9.7%, 전라남도 8.7%, 전라북도 7.8%, 강원도 7.7%, 경상남도 6.9%, 울산광역시 2.0%, 부산광역시 1.8%, 대전광역시 1.8%, 세종특별자치시 1.8%, 인천광역시 1.5%, 서울특별시 1.3%, 제주특별자치도 1.1, 광주광역시 1.1%, 대구광역시 1.0%순으로 차지하고 있으며, 경기도와 충청남도가 전국의 전체 미급수지역이용량 중 약 34.5%를 차지하고 있다.

<표 3.2-12> 행정구역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황

(단위 : ㎥/일)

연도	행정구역	계	생활용	기타용
2014	전 국	4,015,465	3,992,530	22,935
	서울특별시	51,414	50,411	1,003
	부산광역시	73,113	68,694	4,419
	대구광역시	39,889	39,878	11
	인천광역시	61,549	61,544	5
	광주광역시	42,984	42,730	254
	대전광역시	72,136	72,136	-
	울산광역시	78,511	78,020	491
	세종특별자치시	71,597	70,647	950
	경기도	888,560	887,197	1,363
	강원도	308,836	307,914	922
	충청북도	451,391	450,029	1,362
	충청남도	498,520	498,279	242
	전라북도	313,527	313,503	24
	전라남도	349,616	343,134	6,482
	경상북도	388,977	386,429	2,548
	경상남도	278,767	278,542	225
	제주특별자치도	46,077	43,443	2,633

<표 3.2-12> 행정구역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황(계속)

(단위 : ㎥/일)

연도	행정구역	계	생활용	기타용
2013	전 국	4,004,953	3,980,014	24,938
	서울특별시	49,828	48,826	1,003
	부산광역시	75,530	71,039	4,491
	대구광역시	42,668	42,656	11
	인천광역시	65,094	65,088	5
	광주광역시	44,789	44,789	0
	대전광역시	74,937	74,683	254
	울산광역시	84,335	84,275	59
	세종특별자치시	73,592	73,101	491
	경기도	888,622	886,309	2,314
	강원도	303,096	299,674	3,422
	충청북도	466,052	464,689	1,362
	충청남도	509,696	509,454	242
	전라북도	312,658	312,634	24
	전라남도	341,566	335,084	6,482
	경상북도	385,348	382,800	2,548
	경상남도	282,447	282,218	229
	제주특별자치도	4,696	2,695	2,000

나. 유역별

2014년의 권역별 생활용·기타용 지하수이용량 구성비는 한강권역이 전국 기타이용량 4,015,465㎥/일 중 37.3%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 금강권역 27.5%, 낙동강권역 21.4%, 섬진강권역 6.5%, 영산강권역 6.2%, 제주도 1.1% 순으로 나타났다.

2014년의 유역별 생활용·기타용 지하수이용량은 2013년 이용량과 비교하였을 때 한강, 한강동해, 낙동강동해, 낙동강남해, 금강서해, 만경·동진, 섬진강남해, 탐진강, 영산강남해·서해, 제주도를 제외한 모든 유역에서 생활용·기타용 지하수이용량이 감소하였다.

2014년의 유역별 생활용·기타용 지하수이용량을 살펴보면, 한강유역이 1,186,245㎥/일(29.5%)로 가장 많으며, 탐진강유역이 8,994㎥/일(0.2%)로 가장 적은 것으로 나타났다. 제주도 유역의 이용량은 2013년 이용량 대비 41,381㎥/일이 증가하여 전 유역에서 가장 많이 증가한 것으로 나타났으며, 금강유역의 경우 14,554㎥/일로 가장 많이 감소한 것으로 나타났다.

<표 3.2-13> 유역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황

(단위 : ㎥/일)

연도	유 역		계	생활용	기타용
2014	전 국		4,015,465	3,992,530	22,935
	한강권역		1,497,120	1,493,049	4,071
		10(한강)	1,186,245	1,182,425	3,821
		11(안성천)	146,192	146,089	103
		12(한강서해)	82,903	82,840	64
		13(한강동해)	81,780	81,696	84
	낙동강권역		858,689	850,986	7,702
		20(낙동강)	527,472	523,922	3,550
		21(형산강)	35,660	35,646	14
		22(태화강)	60,269	59,904	365
		23(회야·수영)	72,070	68,465	3,605
		24(낙동강동해)	38,024	37,897	126
		25(낙동강남해)	125,193	125,152	41
	금강권역		1,103,456	1,101,673	1,783
		30(금강)	583,420	581,683	1,737
		31(삽교천)	137,528	137,489	39
		32(금강서해)	218,686	218,686	0
		33(만경·동진)	163,822	163,815	7
	섬진강권역		260,372	257,368	3,004
		40(섬진강)	176,475	173,471	3,004
		41(섬진강남해)	83,897	83,897	0
	영산강권역		249,752	246,011	3,742
		50(영산강)	188,137	184,493	3,643
		51(탐진강)	8,994	8,991	3
		52(영산강남해)	15,067	14,989	78
		53(영산강서해)	37,554	37,537	17
	제주도		46,077	43,443	2,633

<표 3.2-13> 유역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황(계속)

(단위 : ㎥/일)

연도	유 역		계	생활용	기타용
2013	전 국		4,004,953	3,980,014	24,938
	한강권역		1,497,069	1,489,524	7,545
		10(한강)	1,182,555	1,177,750	4,805
		11(안성천)	148,673	148,570	103
		12(한강서해)	84,391	84,327	64
		13(한강동해)	81,450	78,877	2,573
	낙동강권역		869,756	862,410	7,346
		20(낙동강)	533,330	529,763	3,567
		21(형산강)	36,175	36,162	13
		22(태화강)	64,697	64,653	44
		23(회야·수영)	74,607	70,981	3,626
		24(낙동강동해)	36,599	36,545	54
		25(낙동강남해)	124,349	124,307	42
	금강권역		1,128,504	1,126,949	1,554
		30(금강)	597,974	596,450	1,524
		31(삽교천)	151,629	151,605	24
		32(금강서해)	216,205	216,204	0
		33(만경·동진)	162,697	162,690	7
	섬진강권역		256,608	253,603	3,004
		40(섬진강)	177,628	174,624	3,004
		41(섬진강남해)	78,979	78,979	0
	영산강권역		248,320	244,832	3,488
		50(영산강)	188,408	185,019	3,390
		51(탐진강)	8,971	8,968	3
		52(영산강남해)	14,948	14,870	78
		53(영산강서해)	35,993	35,976	17
	제주도		4,696	2,695	2,000

3.3 상수도 관련 지출비용조사

3.3.1 조사개요

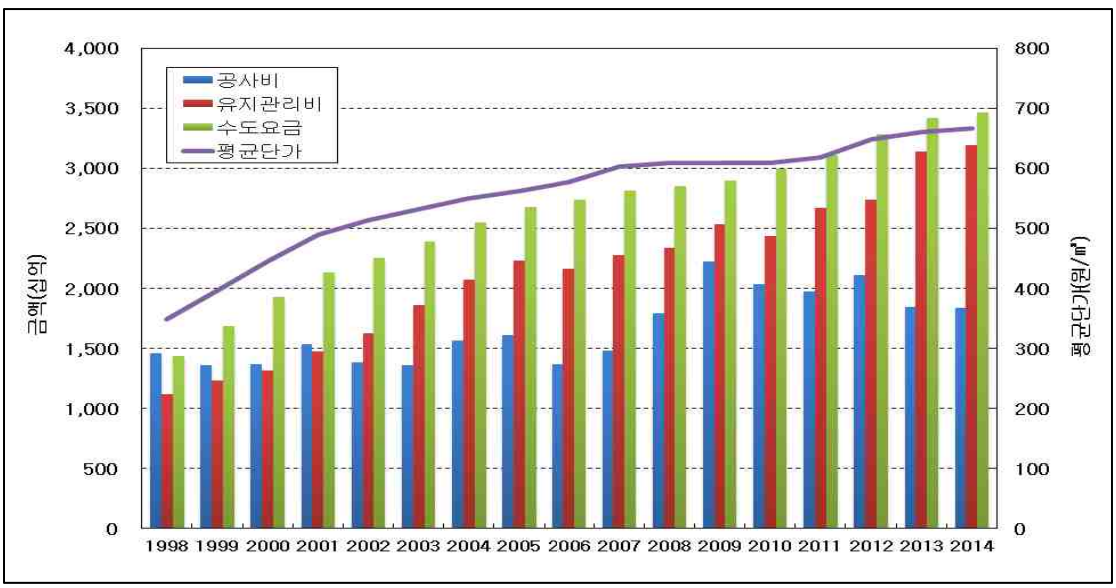
상수도 관련 지출비용조사는 이수계획 수립을 위한 입력자료를 도출하고 유역의 이수관련 대부분의 사업에 기초자료로 활용할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다. 또한, 수도요금 부과현황을 통해 수도요금 현실화의 경향 분석 및 도시와 농촌지역의 지역편차 분석에 필요한 기초자료로 활용할 수 있다.

금회 전국유역조사(2014년)에서는 유역내 상수도 관련 지출비용조사 세부항목으로 상수도 공사비, 유지관리비, 수도요금에 대하여 가장 신뢰할 수 있는 자료인 「상수도통계(환경부)」를 이용하여 행정구역 및 유역별로 조사·정리하였다.

3.3.2 상수도 관련 지출비용

금회 상수도 관련 지출비용 조사는 「2014 상수도통계(2015, 환경부)」를 참조하여 상수도 공사비, 유지관리비, 총세입비, 수도요금을 행정구역별로 정리하였다. 유역별 현황은 행정구역별 자료를 기준으로 유역의 행정구역별 인구비를 적용하여 산정하였다.

지속적인 상수도 보급으로 상수도 공사비가 투입되고 있으며, 이러한 시설의 유지관리비는 1998년 1.1조원에서 2009년 2.5조원으로 매년 증가하다가 2010년 2.4조원으로 감소하였으나, 2011년 2.6조원, 2012년 2.7조원, 2013년 3.1조원, 2014년에는 약 3.2조원으로 매년 증가하는 추세이다. 물 사용량 증가로 수도요금 부과량이 꾸준히 증가하고 있으며, 수도요금의 평균단가는 1998년 348.7원/㎥에서 2014년 666.9원/㎥으로 매년 증가하는 것으로 나타났다. 또한 수도요금 부과액도 1998년 1.4조원에서 2014년 3.4조원으로 매년 증가한 것으로 조사되었다.



<그림 3.3-1> 연도별 상수도 관련 지출비용 현황

<표 3.3-1> 연도별 상수도 관련 지출비용 현황

연도	공사비 (백만원)	유지관리비 (백만원)	총세입 (백만원)	수도요금		
				부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
1998	1,457,775	1,121,910	4,133,382	1,440,331	4,131,075	348.7
1999	1,364,717	1,232,277	4,161,525	1,689,941	4,257,695	396.9
2000	1,367,541	1,320,570	4,327,784	1,934,130	4,342,479	445.4
2001	1,532,924	1,477,413	4,754,248	2,136,089	4,367,111	489.1
2002	1,382,375	1,627,163	4,875,515	2,259,269	4,395,158	514.0
2003	1,360,637	1,863,438	5,140,513	2,392,369	4,489,479	532.9
2004	1,563,102	2,077,048	5,371,842	2,551,291	4,633,080	550.7
2005	1,613,320	2,229,916	5,367,170	2,681,523	4,761,307	563.2
2006	1,370,504	2,164,930	5,479,844	2,737,604	4,742,355	577.3
2007	1,486,051	2,280,304	5,773,590	2,814,978	4,661,469	603.9
2008	1,793,667	2,341,291	6,148,058	2,855,712	4,686,708	609.3
2009	2,226,030	2,538,870	6,516,555	2,902,342	4,758,904	609.9
2010	2,037,299	2,438,665	5,985,919	3,001,952	4,919,574	610.2
2011	1,977,360	2,669,863	6,242,375	3,112,121	5,025,095	619.3
2012	2,113,886	2,737,874	6,711,150	3,286,720	5,063,491	649.1
2013	1,843,445	3,144,191	6,811,635	3,423,332	5,183,832	660.4
2014	1,825,493	3,192,848	6,962,271	3,469,563	5,202,462	666.9

〔출처〕 2014 상수도통계(2015, 환경부)

1) 행정구역별 상수도 관련 지출비용 현황

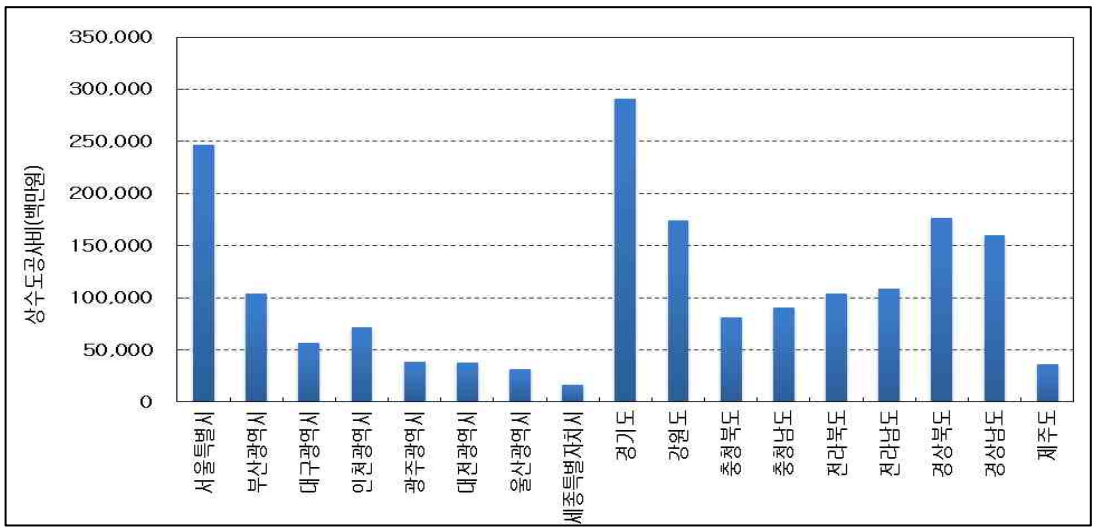
2014년 행정구역별 공사비 현황을 살펴보면, 전국 공사비 1.8조원 중 경기도가 2,905.4억원(15.9%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음으로 서울특별시 2,466.5억원(13.5%), 경상북도 1,766.8억원(9.7%), 강원도 1,741.5억원(9.5%) 순으로 조사되었으며, 세종특별자치시가 167.3억원(0.9%), 울산광역시 315.5억원(1.7%), 광주광역시와 대전광역시 약 380억원(2.1%), 제주특별자치도 359억원(2.0%) 순으로 낮은 비율을 차지하는 것으로 조사되었다.

유지관리비는 총 3.1조원 중 경기도가 9,027.3억원(28.3%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음으로 서울특별시 4,246.4억원(13.3%), 경상북도 2,158.1억원(6.7%), 부산광역시 2,065.8억원(6.5%) 순으로 조사되었으며, 세종특별자치시 131.0억원(0.4%), 제주특별자치도 331.5억원(1.0%), 광주광역시가 598.9억원(1.9%) 순으로 낮은 비율을 차지하는 것으로 조사되었다.

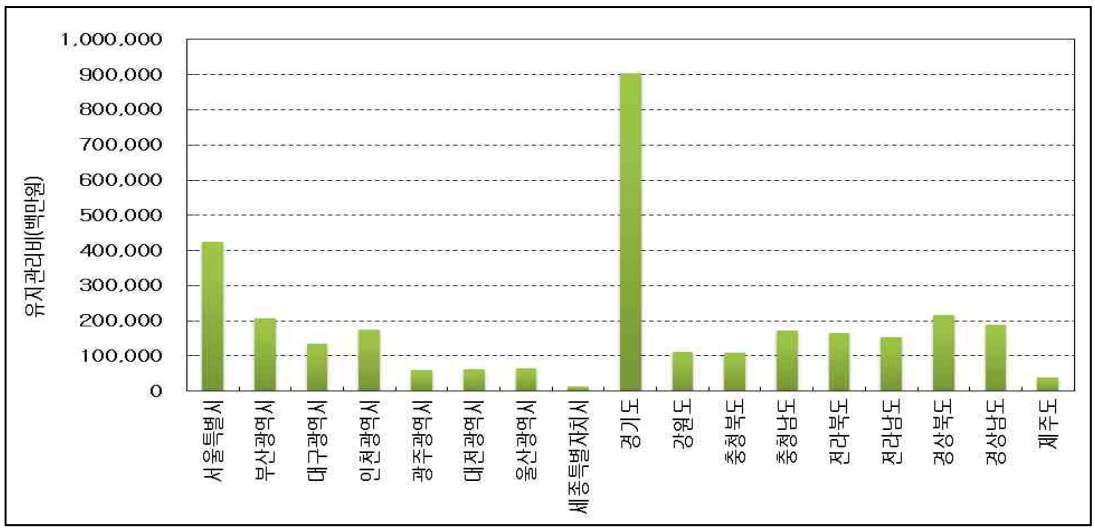
시군별 관거 길이당 공사비를 살펴보면 과천시가 227만원, 서울특별시가 193만원, 의왕시가 141만원 순으로 높게 나타났다. 관거길이당 유지관리비가 많이 소비되는 곳은 세종특별자치시 18만원, 시흥시 15만원, 계룡시 9만원의 순으로 나타났으며, 관거길이당 유지관리비가 적게 소비되는 시군으로 봉화군 1,658원, 군위군 1,716원, 장성군 2,349원의 순으로 나타났다.

수도요금 부과액은 총 3.4조원 중 경기도가 8,181.1억원(23.6%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음으로 서울특별시 6,261.5억원(18.0%), 부산광역시 2,407.3억원(6.9%), 경상남도 2,340.8억원(6.7%) 순으로 조사되었으며, 세종특별자치시 99.1억원(0.3%), 제주특별자치도 457.7억원(1.3%), 광주광역시 812.6억원(2.3%)순으로 낮은 비율을 차지하는 것으로 조사되었다.

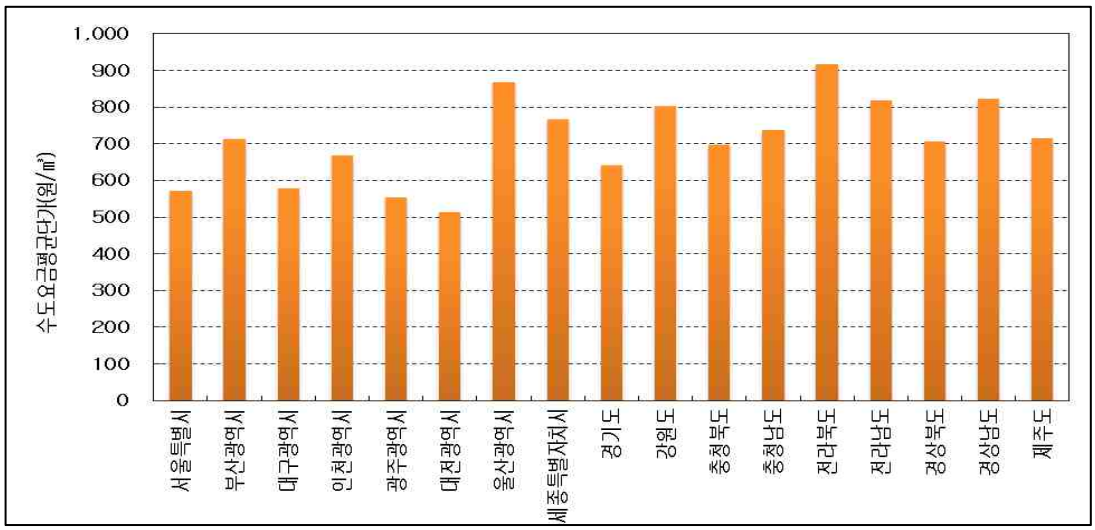
수도요금 부과액에 대한 부과량의 비로 산정한 전국의 평균단가는 660.9원/㎥이며, 전라북도가 917.4원/㎥으로 가장 비싸며, 그 다음으로 울산광역시가 868.6원/㎥, 경상남도 822.7원/㎥ 순으로 조사되었다. 평균단가가 가장 낮은 행정구역은 대전광역시로 513.6원/㎥으로 조사되었다.



(a) 상수도 공사비



(b) 유지관리비



(c) 수도요금 평균단가

<그림 3.3-2> 행정구역별 상수도 관련 지출비용 현황

<표 3.3-2> 행정구역별 상수도관련 지출비용(공사비, 유지관리비) 현황

행정구역	공사비 (백만원)	유지 관리비 (백만원)	관거 길이		관거 길이당	
			총길이	'14년 보완, 신설	공사비 (원)	유지관리비 (원)
전 국	1,825,493	3,192,848	185,709,223	6,842,699	266,780	17,193
서울특별시	246,652	424,645	13,721,372	127,574	1,933,408	30,948
부산광역시	104,251	206,588	8,483,337	328,963	316,908	24,352
대구광역시	56,410	135,457	7,490,626	126,091	447,375	18,084
인천광역시	71,953	174,259	6,184,302	174,826	411,569	28,178
광주광역시	38,318	59,891	3,779,992	55,238	693,689	15,844
대전광역시	37,908	62,620	3,797,657	100,200	378,323	16,489
울산광역시	31,553	63,907	2,946,931	99,563	316,915	21,686
세종특별자치시	16,737	13,102	72,182	14,429	1,159,956	181,513
경기도	290,548	902,732	32,072,997	865,258	335,794	28,146
수원시	19,626	62,895	1,679,380	41,998	467,308	37,451
성남시	8,025	38,265	1,470,902	6,388	1,256,262	26,015
의정부시	6,983	21,686	895,642	8,763	796,873	24,213
안양시	6,428	32,677	645,541	14,185	453,155	50,620
부천시	12,967	39,507	1,377,494	20,895	620,579	28,680
광명시	2,844	30,847	392,607	39,321	72,328	78,570
평택시	28,493	30,962	1,515,238	31,841	894,853	20,434
동두천시	6,786	11,324	415,733	10,343	656,096	27,239
안산시	12,941	63,234	1,553,928	33,971	380,943	40,693
고양시	2,445	62,425	1,764,668	28,333	86,295	35,375
과천시	686	4,013	123,586	302	2,271,523	32,471
구리시	2,717	9,274	309,169	7,218	376,420	29,997
남양주시	22,074	36,234	1,182,383	23,870	924,759	30,645
오산시	3,613	13,369	306,216	15,651	230,848	43,659
시흥시	5,034	117,262	755,372	4,700	1,071,064	155,237
군포시	4,696	13,793	293,005	11,240	417,794	47,074
의왕시	7,109	8,492	259,229	4,396	1,617,152	32,759
하남시	10,224	4,941	374,731	8,091	1,263,626	13,185
용인시	17,551	50,411	1,713,456	38,238	458,994	29,421
파주시	4,251	32,870	1,915,330	42,022	101,161	17,162
이천시	8,645	11,224	2,208,847	31,800	271,855	5,081
안성시	5,296	14,357	1,106,168	26,829	197,398	12,979
김포시	1,994	77,947	1,322,962	45,327	43,991	58,919
화성시	19,388	36,761	2,767,766	74,400	260,591	13,282
광주시	12,296	12,880	1,262,545	65,235	188,488	10,202
양주시	15,750	31,688	891,201	96,821	162,672	35,557
포천시	7,464	13,347	1,160,017	31,454	237,299	11,506
여주군	10,254	5,016	869,038	28,757	356,574	5,772
연천군	13,568	5,098	619,660	20,927	648,349	8,227
가평군	6,567	4,764	345,712	20,617	318,524	13,780
양평군	3,834	5,167	575,471	31,325	122,394	8,979

<표 3.3-2> 행정구역별 상수도관련 지출비용(공사비, 유지관리비) 현황(계속)

행정구역	공사비 (백만원)	유지 관리비 (백만원)	관거 길이		관거 길이당	
			총길이	'14년 보완, 신설	공사비 (원)	유지관리비 (원)
강원도	174,152	111,895	9,909,373	455,030	382,727	11,292
춘천시	18,074	11,992	1,275,648	46,397	389,551	9,401
원주시	11,161	18,943	792,873	41,541	268,674	23,892
강릉시	8,177	11,802	1,451,199	38,583	211,933	8,133
동해시	3,220	7,648	482,944	8,588	374,942	15,836
태백시	13,256	7,885	342,274	20,739	639,182	23,037
속초시	2,270	5,323	507,696	6,733	337,145	10,485
삼척시	14,269	8,172	595,419	46,575	306,366	13,725
홍천군	2,939	5,263	342,713	16,902	173,885	15,357
횡성군	12,917	2,755	700,893	17,302	746,561	3,931
영월군	14,860	4,147	333,685	40,444	367,422	12,428
평창군	18,998	4,746	673,868	42,650	445,440	7,043
정선군	-	7,565	600,187	37,023	-	12,604
철원군	2,748	3,467	333,338	8,123	338,299	10,401
화천군	8,969	1,228	131,067	15,625	574,016	9,369
양구군	10,835	1,421	213,494	7,676	1,411,542	6,656
인제군	10,284	4,063	407,438	23,087	445,453	9,972
고성군	17,536	3,104	377,589	14,142	1,239,994	8,221
양양군	3,640	2,370	347,048	22,900	158,952	6,829
충청북도	81,143	108,757	8,382,289	416,273	194,927	12,975
청주시	39,055	55,375	2,527,598	158,738	246,034	21,908
충주시	7,474	11,268	1,401,491	47,498	157,354	8,040
제천시	4,568	6,641	876,921	16,570	275,679	7,573
보은군	1,510	1,883	192,563	3,360	449,405	9,779
옥천군	3,084	2,735	499,252	38,696	79,698	5,478
영동군	8,751	3,094	448,944	24,762	353,404	6,892
증평군	956	3,050	275,963	6,459	148,011	11,052
진천군	2,614	5,814	595,933	16,879	154,867	9,756
괴산군	1,689	1,582	393,119	20,373	82,904	4,024
음성군	9,726	11,148	809,382	60,763	160,065	13,773
단양군	1,716	6,167	361,123	22,175	77,384	17,077
충청남도	90,267	172,606	13,420,842	765,120	117,978	12,861
천안시	10,876	47,183	1,833,878	52,802	205,977	25,729
공주시	4,939	7,763	608,766	21,254	232,380	12,752
보령시	6,832	7,801	1,077,480	86,606	78,886	7,240
아산시	10,551	21,688	1,433,284	43,298	243,683	15,132
서산시	8,554	12,852	1,928,345	130,253	65,672	6,665
논산시	7,513	9,457	907,410	52,512	143,072	10,422
계룡시	752	9,380	96,811	1,202	625,780	96,890
당진시	1,047	27,560	1,286,934	39,283	26,653	21,415
금산군	3,765	5,719	486,684	64,438	58,428	11,751
부여군	1,457	4,040	615,839	14,780	98,579	6,560
서천군	3,388	4,143	681,851	27,850	121,652	6,076
청양군	71	674	103,172	2,138	33,209	6,533
홍성군	4,057	7,124	1,043,945	52,088	77,887	6,824
예산군	1,072	3,472	670,394	30,710	34,907	5,179
태안군	25,393	3,748	646,049	145,907	174,036	5,801

<표 3.3-2> 행정구역별 상수도관련 지출비용(공사비, 유지관리비) 현황(계속)

행정구역	공사비 (백만원)	유지 관리비 (백만원)	관거 길이		관거 길이당	
			총길이	'14년 보완, 신설	공사비 (원)	유지관리비 (원)
전라북도	103,878	164,789	16,797,359	517,813	200,609	9,810
전주시	30,358	47,088	2,407,383	76,602	396,308	19,560
군산시	10,153	42,215	2,305,060	25,285	401,542	18,314
익산시	7,104	20,279	1,873,763	20,150	352,556	10,823
정읍시	3,250	12,835	2,518,852	53,314	60,960	5,096
남원시	9,215	4,951	863,448	82,526	111,662	5,734
김제시	4,006	10,056	1,570,309	11,617	344,839	6,404
완주군	956	5,679	650,699	35,962	26,584	8,728
진안군	12,381	1,197	508,687	89,974	137,606	2,353
무주군	3,788	1,069	299,961	13,445	281,740	3,564
장수군	2,607	1,436	369,830	14,010	186,081	3,883
임실군	10,259	2,158	701,985	17,801	576,316	3,074
순창군	5,519	1,519	425,290	35,540	155,290	3,572
고창군	2,533	6,386	1,223,467	34,996	72,380	5,220
부안군	1,748	7,921	1,078,625	6,591	265,210	7,344
전라남도	108,936	154,585	16,258,317	908,211	119,946	9,508
목포시	5,244	30,375	1,125,912	11,257	465,843	26,978
여수시	12,778	20,186	1,407,607	36,764	347,568	14,341
순천시	6,422	24,480	864,136	10,276	624,951	28,329
나주시	6,425	8,328	1,004,954	79,585	80,731	8,287
광양시	4,324	9,834	760,164	12,200	354,426	12,937
담양군	1,105	2,982	546,976	22,782	48,503	5,452
곡성군	7,139	1,664	335,997	26,013	274,440	4,952
구례군	569	1,051	278,254	5,630	101,066	3,777
고흥군	437	3,738	1,043,948	62,660	6,974	3,581
보성군	4,177	1,149	265,822	22,800	183,202	4,322
화순군	6,330	4,620	688,418	92,437	68,479	6,711
장흥군	1,628	2,933	562,470	67,827	24,002	5,215
강진군	854	886	234,125	42,701	20,000	3,784
해남군	13,393	1,956	703,300	54,585	245,360	2,781
영암군	3,226	10,196	1,005,820	36,682	87,945	10,137
무안군	11,165	3,912	818,609	110,045	101,458	4,779
함평군	1,364	3,272	561,471	72,498	18,814	5,828
영광군	2,673	3,932	837,212	11,234	237,938	4,697
장성군	1,109	1,631	694,471	72,861	15,221	2,349
완도군	6,405	6,863	1,009,577	34,287	186,805	6,798
진도군	4,886	7,541	646,613	23,087	211,634	11,662
신안군	7,281	3,057	862,462	-	-	3,545

<표 3.3-2> 행정구역별 상수도관련 지출비용(공사비, 유지관리비) 현황(계속)

행정구역	공사비 (백만원)	유지 관리비 (백만원)	관거 길이		관거 길이당	
			총길이	'14년 보완, 신설	공사비 (원)	유지관리비 (원)
경상북도	176,688	215,810	20,816,837	1,062,304	166,325	10,367
포항시	18,066	31,601	2,362,850	63,662	283,780	13,374
경주시	9,548	21,533	1,754,463	58,495	163,228	12,273
김천시	7,855	7,182	786,148	28,623	274,430	9,136
안동시	17,708	27,423	1,675,968	79,864	221,727	16,362
구미시	11,196	42,712	1,838,724	62,536	179,033	23,229
영주시	4,947	8,600	903,797	36,473	135,635	9,515
영천시	9,985	10,705	1,256,025	58,753	169,949	8,523
상주시	11,584	5,518	1,009,758	17,609	657,845	5,465
문경시	6,886	6,023	879,588	22,764	302,495	6,848
경산시	3,923	17,513	1,490,167	30,793	127,399	11,752
군위군	1,728	781	455,068	8,931	193,483	1,716
의성군	17,961	5,788	941,230	226,773	79,203	6,149
청송군	4,149	872	355,365	7,824	530,291	2,454
영양군	4,381	2,862	441,280	21,993	199,200	6,486
영덕군	4,371	2,380	677,514	12,404	352,386	3,513
청도군	1,869	2,244	540,739	67,597	27,649	4,150
고령군	1,041	2,614	454,402	22,307	46,667	5,753
성주군	1,865	3,147	481,617	68,652	27,166	6,534
칠곡군	6,632	10,010	687,859	34,635	191,483	14,552
예천군	3,142	2,178	819,038	31,002	101,348	2,659
봉화군	13,562	725	437,227	75,314	180,073	1,658
울진군	10,909	2,133	466,921	25,300	431,186	4,568
울릉군	3,381	1,265	101,089	-	-	12,514
경상남도	160,107	188,055	16,142,188	758,929	210,964	11,650
창원시	35,569	47,387	2,949,777	74,147	479,709	16,065
진주시	15,984	14,010	2,222,410	106,942	149,464	6,304
통영시	420	15,284	895,242	52,455	8,007	17,072
사천시	5,456	10,910	1,142,237	18,206	299,675	9,551
김해시	21,144	19,959	1,715,295	42,680	495,408	11,636
밀양시	4,928	7,552	812,288	40,287	122,322	9,297
거제시	6,577	24,403	998,693	34,024	193,303	24,435
양산시	8,156	21,285	736,203	21,483	379,649	28,912
의령군	8,856	1,232	303,925	42,499	208,381	4,054
함안군	8,113	2,503	615,623	32,295	251,215	4,066
창녕군	6,882	5,985	1,282,020	81,659	84,277	4,668
고성군	5,593	3,864	633,496	98,060	57,037	6,099
남해군	7,056	2,602	480,479	13,600	518,824	5,415
하동군	3,529	2,015	332,474	5,343	660,490	6,061
산청군	487	744	201,472	630	773,016	3,693
함양군	15,280	982	228,305	11,259	1,357,137	4,301
거창군	5,943	2,478	298,041	66,533	89,325	8,314
합천군	135	4,860	294,209	16,827	8,023	16,519
제주특별자치도	35,994	33,151	5,432,623	66,877	538,212	6,102

〔출처〕 2014 상수도통계(2015, 환경부)

<표 3.3-3> 행정구역별 상수도관련 지출비용(총세입, 수도요금) 현황

행정구역	총세입 (백만원)	수도요금		
		부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
전 국	6,962,271	3,469,563	5,202,462	666.9
서울특별시	816,868	626,153	1,096,676	571.0
부산광역시	353,029	240,739	337,608	713.1
대구광역시	223,186	150,064	259,360	578.6
인천광역시	347,277	208,939	312,257	669.1
광주광역시	119,049	81,264	146,416	555.0
대전광역시	123,316	91,115	177,398	513.6
울산광역시	146,093	94,314	108,585	868.6
세종특별자치시	37,386	9,912	12,932	766.5
경기도	2,006,792	818,114	1,273,647	642.3
수원시	110,554	69,248	115,162	601.3
성남시	158,599	47,830	106,398	449.5
의정부시	28,669	26,279	39,646	662.8
안양시	79,671	33,762	56,832	594.1
부천시	91,398	45,928	84,399	544.2
광명시	60,676	17,173	31,419	546.6
평택시	84,350	45,779	51,296	892.5
동두천시	25,872	10,147	10,200	994.8
안산시	185,715	50,186	93,230	538.3
고양시	126,321	53,714	99,196	541.5
과천시	6,661	4,218	7,088	595.1
구리시	42,370	12,977	18,115	716.4
남양주시	90,577	40,709	51,274	793.9
오산시	25,182	12,656	20,654	612.8
시흥시	124,614	35,685	58,918	605.7
군포시	49,812	18,268	26,839	680.7
의왕시	32,645	10,785	15,296	705.1
하남시	83,186	7,505	13,917	539.3
용인시	83,023	56,682	95,385	594.2
파주시	71,057	30,270	46,386	652.6
이천시	36,745	14,997	16,971	883.7
안성시	31,258	17,662	20,501	861.5
김포시	79,941	27,725	33,323	832.0
화성시	98,224	52,075	68,715	757.8
광주시	38,210	18,861	28,385	664.5
양주시	63,606	21,323	23,692	900.0
포천시	23,053	11,359	12,555	904.7
여주군	23,145	6,889	8,659	795.6
연천군	26,685	7,737	8,547	905.3
가평군	14,876	5,084	5,146	987.9
양평군	10,097	4,600	5,503	835.9

<표 3.3-3> 행정구역별 상수도관련 지출비용(총세입, 수도요금) 현황(계속)

행정구역	총세입 (백만원)	수도요금		
		부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
강원도	387,512	122,500	152,696	802.2
춘천시	38,393	14,607	27,957	522.5
원주시	37,944	25,488	30,356	839.6
강릉시	29,348	16,037	22,110	725.3
동해시	15,817	8,020	9,928	807.8
태백시	34,176	4,598	4,325	1,063.1
속초시	13,364	6,806	8,748	778.0
삼척시	25,509	4,497	6,722	668.9
홍천군	8,794	5,090	5,095	999.1
횡성군	16,551	3,399	3,623	938.1
영월군	20,169	2,996	2,760	1,085.6
평창군	32,869	4,102	3,376	1,215.1
정선군	7,579	7,050	4,860	1,450.5
철원군	14,920	5,618	6,188	907.8
화천군	10,671	1,009	1,769	570.3
양구군	24,267	2,030	3,105	653.8
인제군	22,874	4,630	4,540	1,019.7
고성군	26,736	3,201	3,522	909.1
양양군	7,530	3,321	3,711	895.0
충청북도	266,168	130,010	186,599	696.7
청주시	145,348	73,714	115,108	640.4
충주시	24,750	16,442	20,785	791.0
제천시	12,253	9,453	11,923	792.8
보은군	3,398	765	1,433	533.5
옥천군	13,209	3,189	3,586	889.2
영동군	14,215	2,780	3,716	748.2
증평군	5,115	3,192	3,504	911.0
진천군	10,684	7,724	9,307	829.9
괴산군	4,250	2,017	2,201	916.3
음성군	23,756	8,095	12,017	673.6
단양군	9,190	2,639	3,019	874.1
충청남도	349,820	148,161	201,016	737.1
천안시	94,862	50,948	80,183	635.4
공주시	14,314	6,755	8,439	800.4
보령시	21,452	6,925	8,388	825.5
아산시	47,651	24,610	31,202	788.7
서산시	26,003	11,304	15,074	749.9
논산시	20,802	9,727	9,866	985.9
계룡시	10,328	4,480	4,626	968.5
당진시	28,649	10,106	12,410	814.3
금산군	12,578	2,750	4,457	617.0
부여군	6,041	3,089	4,068	759.4
서천군	7,531	3,689	4,850	760.5
청양군	767	589	1,010	583.5
홍성군	16,388	4,412	6,927	637.0
예산군	9,212	4,013	4,585	875.2
태안군	33,244	4,765	4,932	966.1

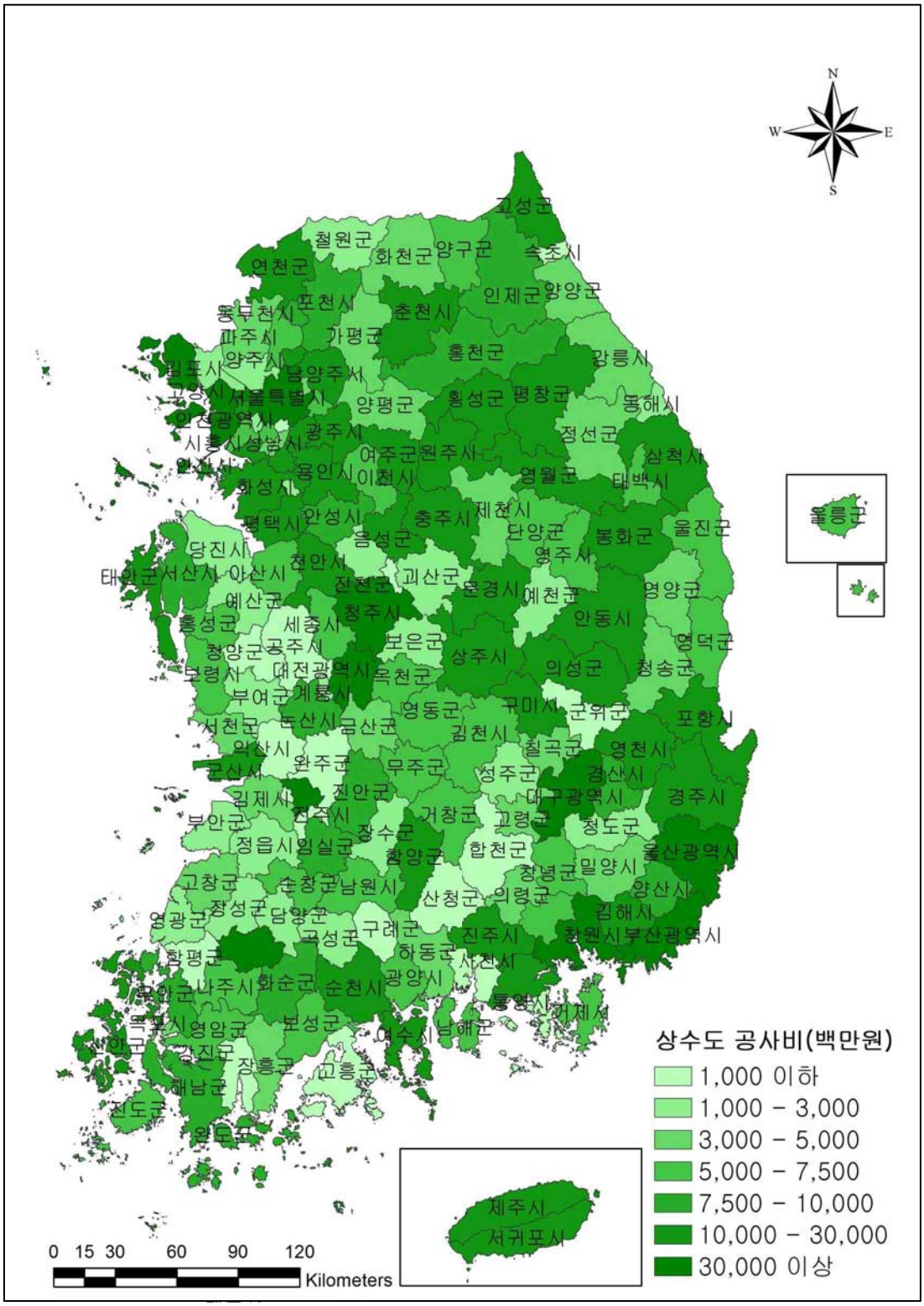
<표 3.3-3> 행정구역별 상수도관련 지출비용(총세입, 수도요금) 현황(계속)

행정구역	총세입 (백만원)	수도요금		
		부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
전라북도	335,803	157,335	171,502	917.4
전주시	102,388	62,561	62,240	1,005.2
군산시	57,557	28,967	27,813	1,041.5
익산시	31,191	22,633	29,843	758.4
정읍시	18,683	9,499	10,783	881.0
남원시	16,562	5,768	6,444	895.0
김제시	14,811	6,531	7,111	918.4
완주군	18,483	6,143	5,799	1,059.2
진안군	17,212	897	1,719	521.9
무주군	11,527	922	2,183	422.2
장수군	4,703	1,079	1,263	853.7
임실군	13,204	1,446	2,187	661.2
순창군	7,039	851	1,528	556.6
고창군	10,094	3,520	5,583	630.5
부안군	12,350	6,519	7,005	930.5
전라남도	327,265	117,599	143,572	819.1
목포시	36,149	17,574	24,194	726.4
여수시	48,628	23,203	23,241	998.4
순천시	32,987	18,831	23,535	800.1
나주시	18,983	5,191	6,016	863.0
광양시	21,329	10,412	13,050	797.9
담양군	4,087	1,806	2,788	647.8
곡성군	9,104	790	1,791	441.0
구례군	1,689	1,297	1,571	825.6
고흥군	4,175	2,751	3,130	879.0
보성군	6,239	1,367	1,706	801.1
화순군	13,897	3,910	5,153	758.7
장흥군	4,561	1,741	2,769	628.6
강진군	1,740	1,142	1,751	652.3
해남군	15,349	3,247	3,362	965.9
영암군	17,513	6,889	6,659	1,034.5
무안군	25,575	3,921	5,688	689.5
함평군	4,636	1,427	2,168	658.2
영광군	8,843	3,385	3,678	920.4
장성군	2,823	1,698	2,067	821.5
완도군	13,268	3,357	3,576	938.6
진도군	12,676	1,567	3,126	501.2
신안군	23,015	2,093	2,552	820.1

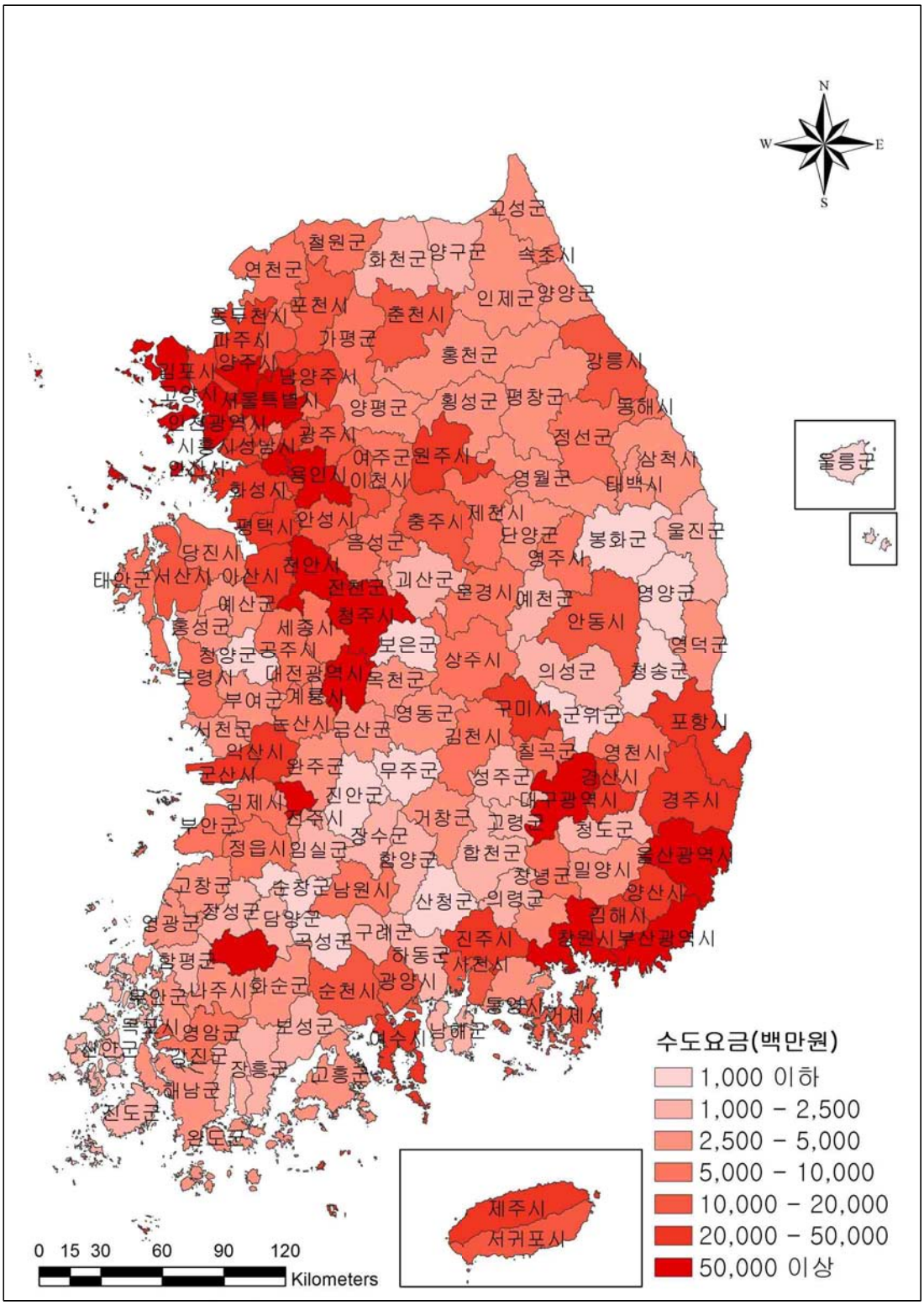
<표 3.3-3> 행정구역별 상수도관련 지출비용(총세입, 수도요금) 현황(계속)

행정구역	총세입 (백만원)	수도요금		
		부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
경상북도	538,286	193,489	273,694	707.0
포항시	66,580	44,118	54,202	814.0
경주시	50,365	24,593	25,736	955.6
김천시	24,004	8,520	15,530	548.6
안동시	75,060	11,247	17,268	651.3
구미시	62,187	28,677	52,832	542.8
영주시	18,023	6,420	8,153	787.4
영천시	31,515	7,639	10,848	704.2
상주시	21,474	5,281	7,243	729.1
문경시	18,121	5,075	7,128	712.0
경산시	36,541	22,405	28,249	793.1
군위군	2,509	952	2,463	386.5
의성군	33,198	2,321	3,433	676.1
청송군	6,557	601	1,837	327.4
영양군	7,435	870	1,546	562.9
영덕군	8,737	3,480	4,029	863.7
청도군	4,113	1,714	2,183	785.3
고령군	3,989	1,899	3,798	500.0
성주군	5,109	1,582	2,483	637.2
칠곡군	18,066	10,215	14,231	717.8
예천군	5,319	2,284	3,614	632.1
봉화군	18,748	875	1,637	534.3
울진군	15,985	2,273	4,438	512.2
울릉군	4,647	447	812	550.8
경상남도	482,474	234,080	284,541	822.7
창원시	113,844	75,698	89,759	843.4
진주시	43,560	20,023	38,350	522.1
통영시	22,570	12,877	12,284	1,048.2
사천시	18,432	10,231	12,423	823.6
김해시	73,267	38,991	45,542	856.2
밀양시	14,954	4,893	6,705	729.7
거제시	39,665	20,246	21,214	954.4
양산시	49,631	27,144	26,659	1,018.2
의령군	12,373	1,099	1,575	697.9
함안군	16,318	4,109	5,823	705.7
창녕군	15,965	5,202	5,915	879.6
고성군	9,458	4,219	4,483	941.2
남해군	13,196	1,749	2,158	810.8
하동군	5,544	1,363	1,730	787.6
산청군	1,638	963	1,487	647.3
함양군	16,262	1,230	2,071	593.7
거창군	10,802	2,722	4,229	643.7
합천군	4,994	1,320	2,134	618.4
제주특별자치도	101,947	45,777	63,963	715.7

〔출처〕 2014 상수도통계(2015, 환경부)



<그림 3.3-3> 행정구역별 상수도공사비



<그림 3.3-4> 행정구역별 수도요금

2) 유역별 상수도 관련 지출비용 현황

2014년 전국의 상수도 공사비는 1,825,493백만원이며, 이 중 한강권역이 796,708백만원(43.6%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음으로 낙동강권역 29.5%, 금강권역 15.0%, 영산강권역 5.7%, 섬진강권역 4.2%, 제주도 2.0% 순으로 조사되었다.

대권역별로는 한강유역이 595,989백만원으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 탐진강유역이 1,182백만원으로 가장 낮은 것으로 조사되었으며, 중권역별로는 한강서울유역이 170,424백만원으로 가장 높으며, 그 다음으로 수영강유역 52,633백만원, 안성천유역 52,545백만원 순으로 조사되었다.

유지관리비 총 3,192,848백만원 중 한강권역이 1,650,490백만원(51.7%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음으로 낙동강권역 25.5%, 금강권역 14.5%, 영산강권역 4.7%, 섬진강권역 2.6%, 제주도 1.0% 순으로 조사되었다.

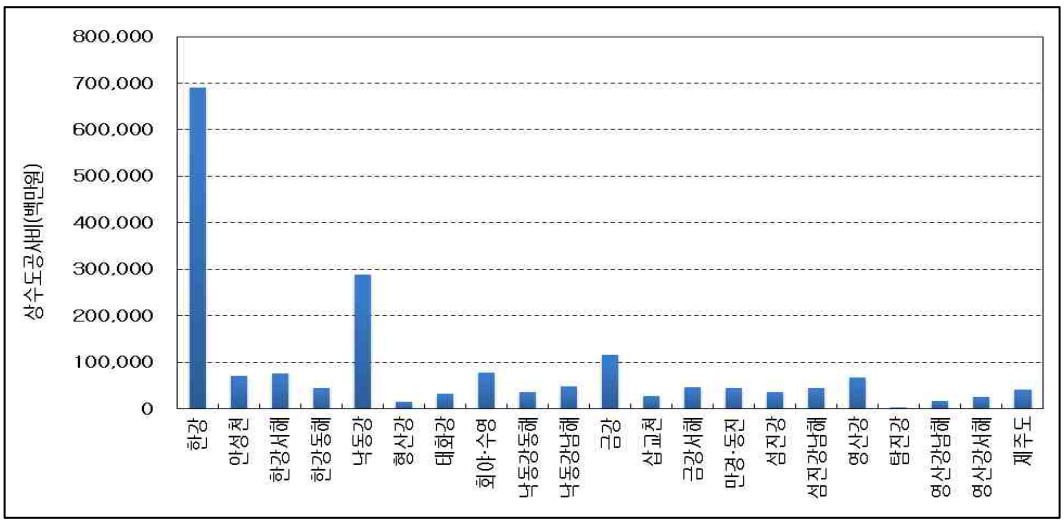
대권역별로는 한강유역이 1,126,842백만원으로 가장 높으며, 탐진강유역이 1,859백만원으로 가장 낮은 것으로 조사되었으며, 중권역별로는 한강서울유역이 629,248백만원으로 가장 높으며, 그 다음으로 한강고양유역 275,467백만원, 한강서해유역 185,598백만원 순으로 조사되었다.

수도요금 부과액 총 3,469,563백만원 중 한강권역이 1,819,399백만원(52.4%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음으로 낙동강권역 26.4%, 금강권역 13.7%, 영산강권역 4.0%, 섬진강권역 2.1%, 제주도 1.3% 등의 순이다.

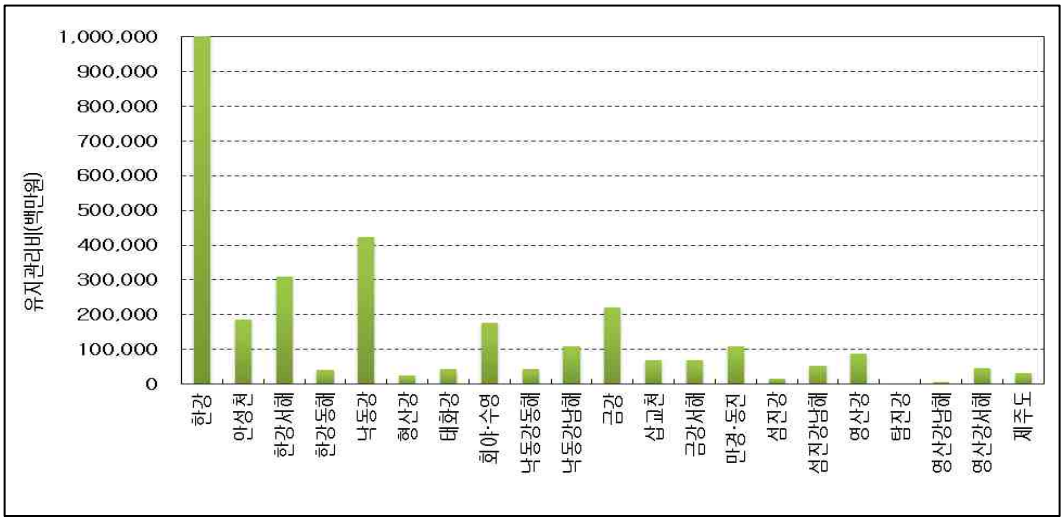
대권역별로는 한강유역이 1,323,884백만원으로 가장 높으며, 탐진강유역이 1,408백만원으로 가장 낮은 것으로 조사되었으며, 중권역별로는 한강서울유역이 839,051백만원으로 가장 높으며, 그 다음으로 한강고양유역 246,379백만원, 안성천유역 203,093백만원 순으로 조사되었다.

수도요금 부과액에 대한 부과량의 비로 산정한 전국의 평균단가는 666.9원/㎥이며, 섬진강권역이 847.1원/㎥으로 가장 비싸며, 그 다음으로 낙동강권역 723.2원/㎥, 제주도 715.7원/㎥ 순으로 조사되었으며, 영산강권역이 627.7원/㎥으로 가장 싼 것으로 조사되었다.

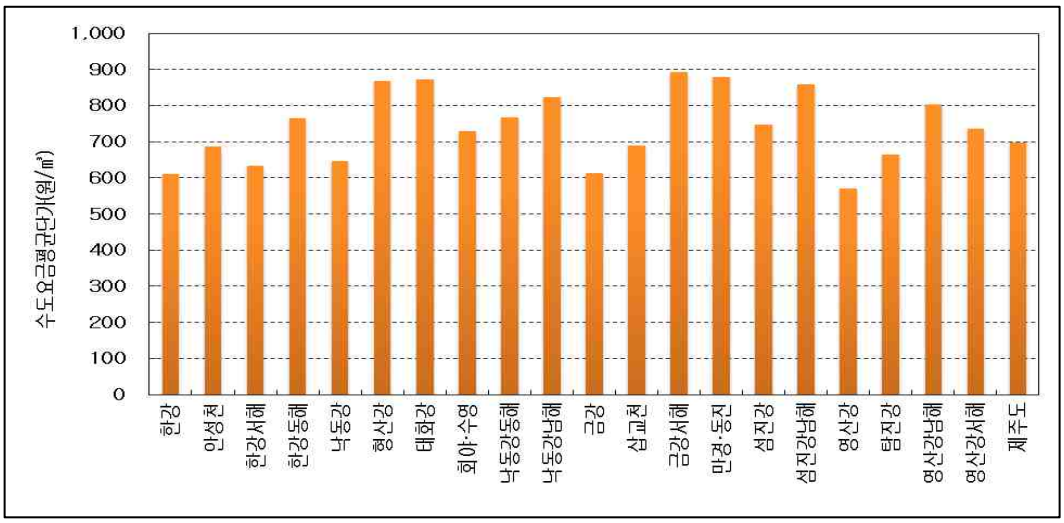
대권역별로는 만경·동진유역유역이 935.1원/㎥으로 가장 비싼 것으로 조사되었으며, 영산강유역이 593.8원/㎥으로 가장 싼 것으로 조사되었다. 중권역별로는 남한강상류유역이 1,313.2원/㎥으로 가장 비싼 것으로 조사되었으며, 그 다음으로 평창강유역 1,082.9원/㎥, 영암천유역 1,034.5원/㎥으로 조사되었다.



(a) 상수도 공사비



(b) 유지관리비



(c) 수도요금 평균단가

<그림 3.3-5> 유역별 상수도 관련 지출비용 현황

<표 3.3-4> 유역별 상수도관련 지출비용 현황

유 역 명	공사비 (백만원)	유지관리비 (백만원)	총세입 (백만원)	수도요금		
				부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
전국	1,825,493	3,192,848	6,962,271	3,469,563	5,202,462	666.9
한강권역(1)	796,708	1,650,490	3,617,339	1,819,399	2,895,569	628.3
한강유역(10)	596,686	1,126,843	2,553,275	1,323,885	2,153,686	614.7
1001(남한강상류)	15,539	12,391	34,145	10,667	8,123	1,313.2
1002(평창강)	21,465	5,790	33,396	5,050	4,663	1,082.9
1003(충주댐)	8,869	13,973	25,793	13,402	16,445	815.0
1004(달천)	10,590	14,142	31,779	18,173	23,341	778.6
1005(충주댐하류)	922	1,412	3,062	2,037	2,556	797.2
1006(섬강)	21,286	20,967	50,730	27,862	32,848	848.2
1007(남한강하류)	26,537	26,998	81,572	31,427	38,436	817.6
1009(평화의댐)	70	10	83	8	14	570.3
1010(춘천댐)	18,843	2,713	32,816	3,087	5,058	610.4
1011(인북천)	5,434	1,930	11,980	2,222	2,253	986.2
1012(소양강)	8,354	3,873	18,507	4,492	5,931	757.3
1013(의암댐)	18,165	12,211	38,949	14,594	26,142	558.2
1014(홍천강)	2,985	5,121	8,761	4,980	5,119	973.0
1015(청평댐)	8,258	9,763	25,845	10,652	12,616	844.3
1016(경안천)	15,302	21,708	52,603	28,750	45,055	638.1
1017(팔당댐)	82	108	293	138	191	722.5
1018(한강서울)	312,241	629,249	1,446,165	839,051	1,453,388	577.3
1019(한강고양)	57,322	275,468	493,635	246,379	401,355	613.9
1021(임진강상류)	1,560	586	3,067	889	982	905.3
1022(한탄강)	40,107	57,422	135,607	50,072	54,406	920.3
1023(임진강하류)	2,731	10,138	23,564	9,629	14,368	670.2
1024(한강하류)	25	869	921	324	397	815.6
안성천유역(11)	74,476	168,877	354,465	203,093	295,819	686.5
1101(안성천)	74,476	168,877	354,465	203,093	295,819	686.5
한강서해권역(12)	76,935	316,600	592,203	250,733	391,595	640.3
1201(한강서해)	49,633	185,598	302,020	157,715	238,392	661.6
1202(시화호)	27,302	131,002	290,183	93,018	153,202	607.2
한강동해권역(13)	48,612	38,170	117,396	41,688	54,469	765.4
1301(양양남대천)	23,285	10,779	47,399	13,312	15,966	833.7
1302(강릉남대천)	11,355	19,389	45,011	23,973	31,922	751.0
1303(삼척오십천)	13,972	8,002	24,986	4,403	6,581	669.1

<표 3.3-4> 유역별 상수도관련 지출비용 현황(계속)

유 역 명	공사비 (백만원)	유지관리비 (백만원)	총세입 (백만원)	수도요금		
				부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
낙동강권역(2)	537,826	815,222	1,768,243	915,851	1,266,331	723.2
낙동강유역(20)	314,619	417,141	965,235	424,293	651,301	651.5
2001(안동댐)	18,758	8,949	42,929	5,109	5,639	906.0
2002(임하댐)	12,379	10,090	31,347	4,107	7,393	555.5
2003(안동댐하류)	15,065	19,752	56,716	8,178	12,538	652.3
2004(내성천)	15,992	11,828	35,617	9,553	13,146	726.7
2005(영강)	7,503	5,978	18,605	5,118	7,166	714.2
2006(병성천)	8,097	3,857	15,010	3,691	5,063	729.1
2007(낙동상주)	1,163	570	2,132	506	736	687.8
2008(위천)	16,474	5,598	29,829	2,924	5,380	543.5
2009(낙동구미)	457	675	1,386	452	799	566.2
2010(감천)	8,162	8,982	26,251	9,626	17,573	547.8
2011(낙동왜관)	18,802	53,277	81,658	39,094	67,293	581.0
2012(금호강)	51,388	117,760	215,706	129,213	210,176	614.8
2013(회천)	1,017	3,101	4,434	1,727	3,228	535.1
2014(낙동고령)	19,917	47,144	77,965	51,674	89,293	578.7
2015(합천댐)	5,952	2,790	11,122	2,807	4,366	642.9
2016(황강)	209	2,691	2,962	802	1,247	643.2
2017(낙동창녕)	5,644	3,123	10,789	2,613	3,094	844.6
2018(남강댐)	18,063	3,814	22,976	3,879	5,886	659.1
2019(남강)	26,692	16,245	61,066	23,001	42,180	545.3
2020(낙동밀양)	14,224	13,387	39,285	18,307	22,118	827.7
2021(밀양강)	5,469	7,904	15,459	5,617	7,381	761.0
2022(낙동강하구언)	43,193	69,627	161,991	96,294	119,606	805.1
형산강유역(21)	13,314	27,480	62,266	33,620	37,413	898.6
2101(형산강)	13,314	27,480	62,266	33,620	37,413	898.6
태화강유역(22)	23,986	48,699	111,389	71,480	82,157	870.0
2201(태화강)	23,986	48,699	111,389	71,480	82,157	870.0
회야·수영권역(23)	89,659	179,567	314,645	211,781	290,994	727.8
2301(회야강)	5,307	12,371	28,611	16,803	17,783	944.9
2302(수영강)	84,352	167,196	286,033	194,978	273,211	713.7
낙동강동해권역(24)	37,931	40,889	105,697	55,463	68,337	811.6
2401(왕피천)	15,891	4,330	23,767	3,835	6,571	583.7
2402(영덕오십천)	13,040	19,045	42,790	26,687	32,635	817.8
2403(대종천)	9,000	17,515	39,140	24,941	29,131	856.2
낙동강남해권역(25)	58,318	101,445	209,011	119,214	136,130	875.7
2501(가화천)	10,222	19,198	33,974	17,835	20,209	882.5
2502(남해도)	7,056	2,602	13,196	1,749	2,158	810.8
2503(거제도)	6,743	29,077	46,584	24,192	24,997	967.8
2504(낙동강남해)	34,296	50,568	115,257	75,437	88,766	849.8

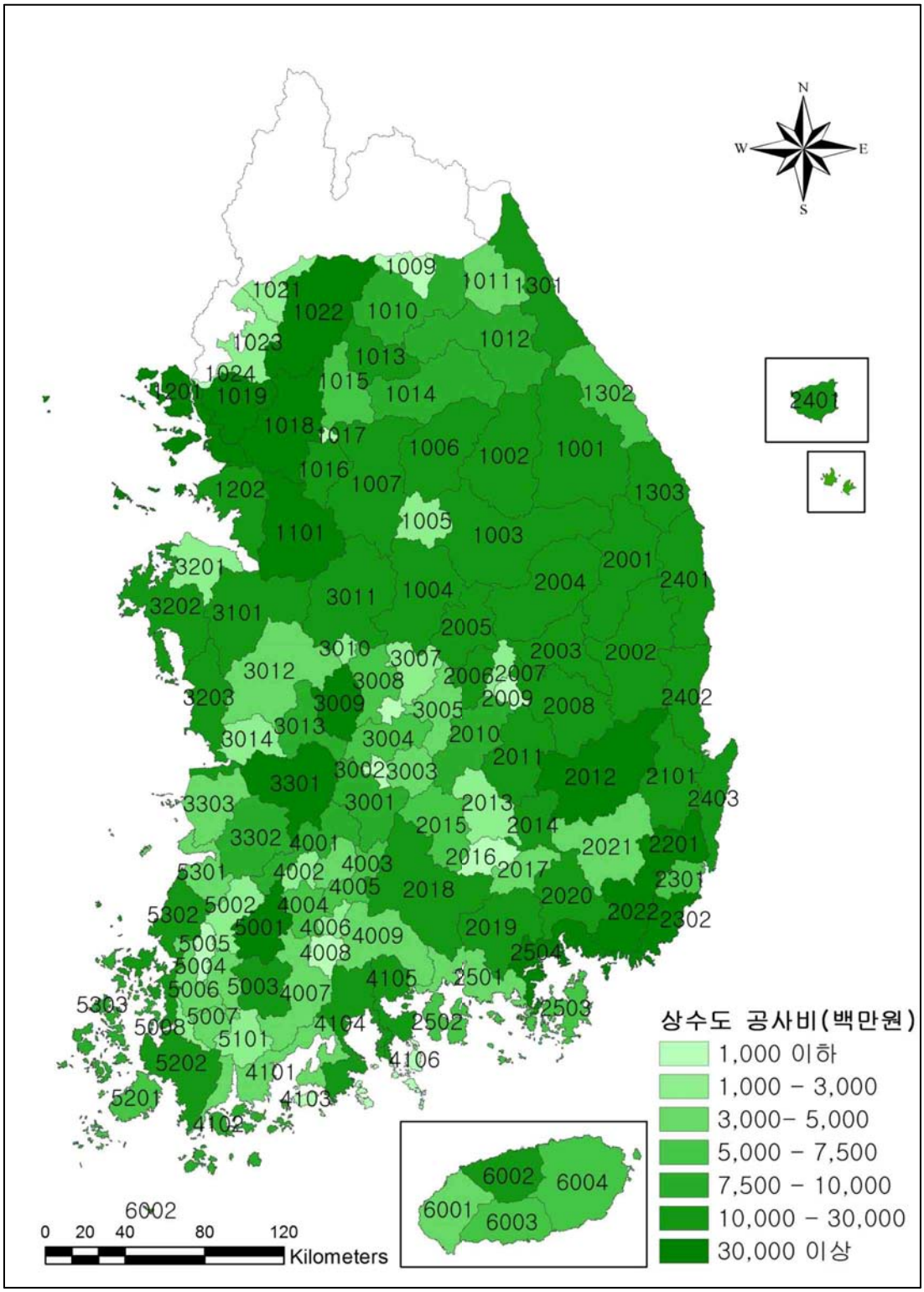
<표 3.3-4> 유역별 상수도관련 지출비용 현황(계속)

유 역 명	공사비 (백만원)	유지관리비 (백만원)	총세입 (백만원)	수도요금		
				부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
금강권역(3)	274,422	461,999	971,872	476,365	668,766	712.3
금강유역(30)	149,924	198,524	466,134	232,198	378,020	614.2
3001(용담댐)	11,004	2,085	17,275	1,586	2,513	631.1
3002(용담댐하류)	576	120	1,378	101	233	435.7
3003(무주남대천)	2,792	801	8,236	693	1,581	438.2
3004(영동천)	8,404	6,207	18,606	3,809	5,700	668.2
3005(초강)	3,975	1,540	6,709	1,414	1,908	741.3
3006(대청댐상류)	611	446	2,140	503	578	870.6
3007(보청천)	1,664	1,858	4,417	1,022	1,616	632.6
3008(대청댐)	4,775	5,955	17,948	7,167	11,687	613.2
3009(갑천)	37,468	68,309	128,187	91,222	173,996	524.3
3010(대청댐하류)	2,010	1,853	5,122	1,761	2,529	696.2
3011(미호천)	58,202	80,060	200,497	96,861	144,871	668.6
3012(금강공주)	9,081	13,936	26,451	11,660	15,032	775.7
3013(논산천)	7,470	11,455	22,906	10,739	11,121	965.6
3014(금강하구언)	1,892	3,898	6,265	3,658	4,655	785.9
삽교천유역(31)	22,487	70,489	142,687	70,175	100,777	696.3
3101(삽교천)	22,487	70,489	142,687	70,175	100,777	696.3
금강서해유역(32)	53,523	84,310	159,325	57,986	65,908	879.8
3201(대호방조제)	1,771	22,160	24,493	8,885	11,049	804.2
3202(부남방조제)	33,977	16,737	60,150	15,892	19,897	798.7
3203(금강서해)	17,774	45,413	74,682	33,209	34,963	949.9
만경·동진유역(33)	48,488	108,676	203,726	116,006	124,061	935.1
3301(만경강)	38,763	74,244	153,288	91,188	97,090	939.2
3302(동진강)	7,232	24,539	36,349	17,726	19,841	893.4
3303(직소천)	2,493	9,893	14,089	7,091	7,130	994.6

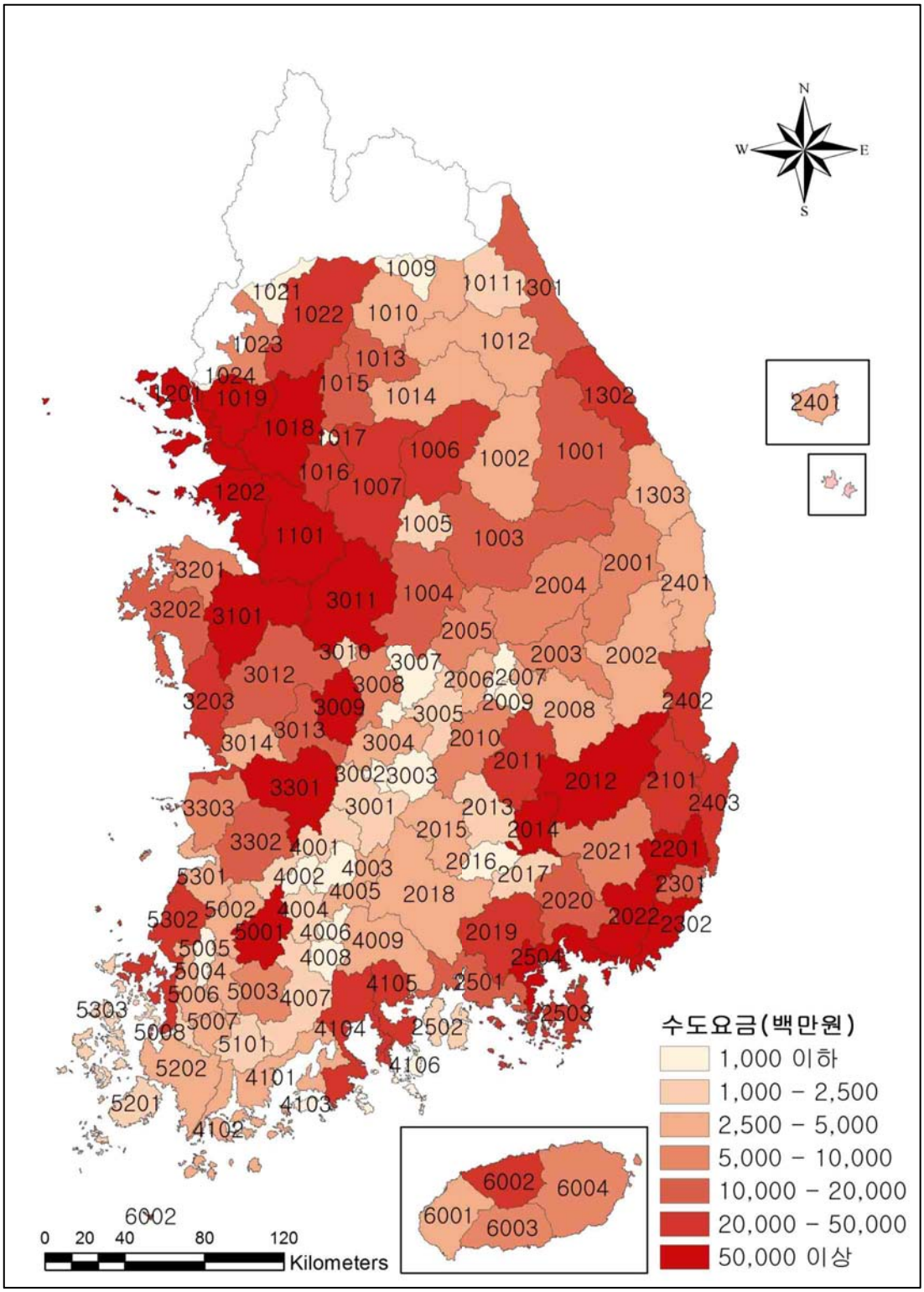
<표 3.3-4> 유역별 상수도관련 지출비용 현황(계속)

유 역 명	공사비 (백만원)	유지관리비 (백만원)	총세입 (백만원)	수도요금		
				부과액 (백만원)	부과량 (천㎥)	평균단가 (원/㎥)
섬진강권역(4)	76,054	81,996	188,771	73,183	86,394	847.1
섬진강유역(40)	41,545	15,841	63,038	13,510	18,081	747.2
4001(섬진강댐)	10,182	1,920	13,672	1,301	2,071	627.9
4002(섬진강댐하류)	2,113	484	2,712	306	489	625.5
4003(오수천)	4,475	1,224	6,150	950	1,294	734.3
4004(순창)	6,867	1,821	8,873	1,032	1,917	538.5
4005(요천)	7,486	4,027	13,456	4,608	5,156	893.6
4006(압록수위표)	2,839	999	4,012	787	1,233	638.4
4007(주암댐)	2,783	1,631	5,170	1,451	1,906	761.2
4008(보성강)	1,633	721	2,450	449	734	611.4
4009(섬진강하류)	3,168	3,014	6,544	2,627	3,280	800.8
섬진강남해권역(41)	34,509	66,155	125,733	59,673	68,313	873.5
4101(섬진강서남해)	3,478	3,821	7,522	3,146	4,187	751.2
4102(완도)	6,405	6,863	13,268	3,357	3,576	938.6
4103(금산면)	58	499	557	367	418	879.0
4104(이사천)	8,067	25,849	36,799	20,292	24,990	812.0
4105(수어천)	16,069	28,441	65,945	31,727	34,357	923.5
4106(여수시)	431	682	1,642	783	785	998.4
영산강권역(5)	104,489	149,990	314,099	138,987	221,439	627.7
영산강유역(50)	61,852	90,424	188,290	102,398	172,446	593.8
5001(영산강상류)	37,325	59,533	116,502	78,544	140,922	557.4
5002(황룡강)	2,088	3,325	6,040	3,730	5,872	635.2
5003(지석천)	7,778	7,172	18,869	6,560	9,551	686.8
5004(영산강중류)	4,691	6,351	14,189	4,149	4,960	836.6
5005(고막원천)	541	1,036	1,707	569	797	713.7
5006(영산강하류)	5,607	5,334	15,530	3,597	4,619	778.9
5007(영암천)	1,430	4,521	7,765	3,054	2,952	1,034.5
5008(영산강하구언)	2,390	3,152	7,688	2,194	2,774	791.1
탐진강유역(51)	1,182	1,860	3,083	1,408	2,166	650.2
5101(탐진강)	1,182	1,860	3,083	1,408	2,166	650.2
영산강남해권역(52)	18,042	11,990	31,343	6,345	7,953	797.9
5201(진도)	4,886	7,541	12,676	1,567	3,126	501.2
5202(영암방조제)	13,156	4,449	18,667	4,778	4,826	990.1
영산강서해권역(53)	23,413	45,717	91,383	28,836	38,874	741.8
5301(주진천)	2,129	6,023	9,489	3,721	5,281	704.5
5302(와탄천)	14,911	37,018	61,753	23,284	31,360	742.5
5303(신안군)	6,372	2,676	20,141	1,832	2,234	820.1
제주도(6)	35,994	33,151	101,947	45,777	63,963	715.7
6001(제주서해)	3,228	2,973	9,144	4,106	5,737	715.7
6002(제주북해)	22,376	20,608	63,376	28,458	39,763	715.7
6003(제주남해)	5,715	5,263	16,187	7,268	10,156	715.7
6004(제주동해)	4,675	4,306	13,241	5,945	8,307	715.7

〔주〕 1008 중권역(금강산댐), 1020 중권역(고미탄천)은 북한지역임.



<그림 3.3-6> 유역별 상수도공사비



<그림 3.3-7> 유역별 수도요금

3.4 공업용수

공업용수는 원료, 제품처리, 세정, 보일러가동 등 제품을 생산하는 설비의 가동, 세척, 냉동 등에 사용되는 용수와 생산활동에 참여하는 종업원의 음용수 등을 말하며, 공업용수 이용량은 입지여건에 따라 계획입지공단 이용량과 자유입지업체 이용량으로 구분된다.

계획입지공단 이용량은 특정지역에 계획되어 다수의 공장들이 집단으로 입주되어 있는 국가산업단지, 지방산업단지 및 농공단지에서 이용되는 양이며, 자유입지업체 이용량은 계획입지공단과 같이 다수의 공장이 일정지역에 집단으로 입주하는 형태가 아닌 도시지역에 산재 분포된 개별공장에서 이용되는 양이다.

3.4.1 산정방법

공업용수 이용량 산정관련 국내·외 사례조사를 검토한 결과 우리나라에서는 현재까지 공업용수 실이용량 조사를 위한 기반이 마련되어 있지 않기 때문에 금회조사에서도 간접방법을 이용하여 산정하였으며, 자세한 산정방법은 아래와 같다.

공업용수 이용량 = 계획입지공단 이용량 + 자유입지업체 이용량

가. 계획입지공단 이용량

○ 업종별 부지면적에 업종별 부지면적당 원단위를 적용
- 부지면적 원단위법은 업종별 단위 부지면적당 공업용수 값과 지역 및 업종별 산업입지 현황과 계획면적을 토대로 이용되는 수요 예측기법으로 기존의 공업용수 수요 추정 모형으로 이용되어 온 방법으로 향후 적용성이 낮을 것으로 평가됨
- 기업의 생산활동을 대표하는 지표는 부지가 아니라 생산이며, 과거에는 부지면적 원단위법의 설명력이 높았으나 '93년 ~ '98년의 용수사용량은 연평균 2.8% 정도 증가한 반면 부지면적은 0.5% 정도 증가한 것으로 나타나 최근에는 용수사용량과 부지면적 변화에 대한 상관관계가 낮게 나타남
- 부지면적 원단위법은 용수투입구조의 변화를 초래하는 산업구조의 변화를 감안하기 어려운 단점이 있음

○ 업종별 부지면적
- 부지면적은 기반시설을 제외한 제품생산을 목적으로 사용하고 있는 부지를 말하며, 금회조사에서의 부지면적은 국가, 지방산업단지 및 농공단지의 경우 「2015 한국산업단지총람(2015, 한국산업단지공단/산업입지정보센터)」상 분양된 산업시설구역면적을 기준으로 산정
- "2015 한국산업단지총람"상의 2014년 현재 산업단지의 부지면적과 조성 기간을 조사 정리(산업단지별 연도별 부지면적은 조성 기간을 기준으로 균등하게 조성되는 것으로 가정)
- 상기 자료에는 업종별로 부지면적 자료가 제공되지 않으므로 「광공업통계DB(2015, 통계청)」상의 2014년 기준 산업단지별 업종별 부지면적 비율 등을 이용하여 업종별 부지면적(10개 업종) 산정

○ 업종별 부지면적당 원단위

「수자원장기종합계획(2006. 7, 건설교통부/한국수자원공사)」에서 산정된 1998년의 행정구역별 부지면적당 원단위(10개 중분류, 광역시도, 평균가동일 300일 기준)를 이용하여 연도별 유수율(상수도통계) 및 제조업가동율(통계청)을 고려한 공급량 기준의 연도별 업종별 부지면적당 원단위 산정

○ 연도별 업종별 부지면적당 원단위 = 수장기상 1998년 업종별 부지면적당 원단위 × 연도별 유수율비 × 연도별 제조업가동율비 ※ 연도별 유수율비 = 수장기상 1998년 유수율(71.0%) / 연도별 유수율 연도별 제조업가동율비 = 연도별 제조업가동율 / 수장기상 1998년 제조업가동율(78.6%)

○ 유역별 이용량 변환은 행정구역 및 대·중권역 면적비를 이용하여 산정

나. 자유입지업체 이용량

○ 「지하수조사연보(2015, 국토교통부/한국수자원공사)」상의 지하수 이용량과 「하천수사용허가대장(2014, 홍수통제소/지자체)」상 하천수 이용량으로 구분 산정

○ 1965~1993년

「낙동강연안 종합개발 예비타당성조사 보고서(1972. 3, 건설부/산업기지개발공사)」상에서 조사된 낙동강유역의 1972년 자유입지업체 이용량 31,602.0천㎥/년을 인구비를 이용하여 낙동강권역으로 변환 산정한 자료와 1994년 자유입지업체 이용량을 내·외삽하여 보간 산정

○ 1994~2014년

"지하수조사연보"상에서 제공되는 공업용의 지하수 이용량 중 계획입지공단(국가, 지방, 농공)의 이용량을 제외한 지하수 이용량과 공업용수를 목적으로 하는 하천수 이용량(2014년 기준 "하천수사용허가대장"상 허가량을 허가기간을 기준으로 산정)을 이용하여 산정

○ 유역별 이용량 변환은 행정구역 및 대·중권역 면적비를 이용하여 산정

다. 공업용수 재이용율

○ 국립환경과학원의 전국오염원조사 중 용수사용량 자료를 이용하여 수계별, 행정구역별, 업종별로 재이용수현황을 산정

○ 유역별 이용량 변환은 행정구역 및 대·중권역 면적비를 이용하여 산정

라. 화력발전 냉각용수

○ 2014년 현재 하천수를 화력발전 냉각용수로 사용하는 발전소에 대하여 조사를 실시하여 산정

3.4.2 공업용수 이용량

전국의 연도별 공업용수이용현황 및 추이는 〈표 3.4-1〉과 〈그림 3.4-1〉과 같이 1965년 이후 꾸준히 증가하다가 IMF직후인 1998년에 일시적으로 감소하였고 2001년, 2003년 및 2007년에는 전년도에 비해 다소 감소하였으나 2008년 이후 다시 증가추세를 보이고 있다. 전체 공업용수이용량은 1965년 365.7백만㎥/년에서 2014년에는 2,745.3백만㎥/년으로 1965년에 비해 2,379.7백만㎥/년(약 651%), 2013년 대비 135.5백만㎥/년(2013년 기준 약 5%)이 증가하였다.

2014년 현재의 용도별비율을 살펴보면 전체 용수이용량 2,745.3백만㎥/년 중 계획입지 공단이용량이 1,890.6백만㎥/년으로 68.9%를 차지하였고, 자유입지업체 이용량이 854.7백만㎥/년으로 31.1%를 차지하였다.

<표 3.4-1> 연도별 공업용수 이용현황

(단위 : 천㎥/년)

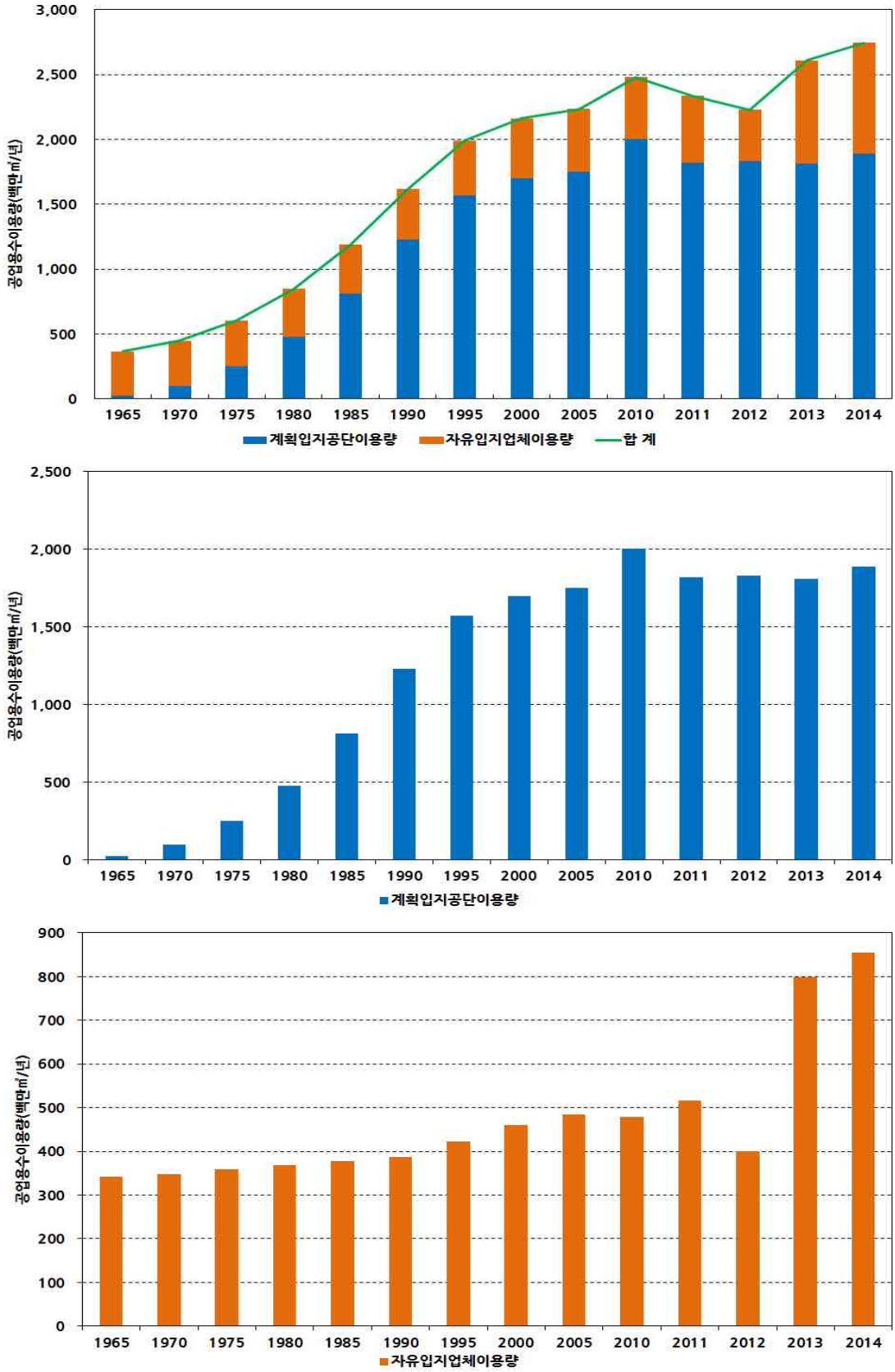
연도	계	계획입지공단 이 용 량	자유입지업체 이 용 량
2014	2,745,360.2	1,890,645.7	854,714.5
2013	2,609,878.4	1,811,085.5	798,792.9
2012	2,230,386.3	1,831,017.8	399,368.5
2011	2,335,863.6	1,818,831.1	517,032.5
2010	2,483,674.5	2,005,330.1	478,344.4
2009	2,765,851.3	2,271,732.3	494,119.0
2008	2,250,276.9	1,780,036.9	470,240.0
2007	2,182,781.5	1,687,347.2	495,434.3
2006	2,233,700.8	1,727,472.8	506,228.0
2005	2,236,528.7	1,752,811.8	483,716.9
2004	2,245,371.3	1,767,842.7	477,528.6
2003	2,180,949.1	1,705,002.9	475,946.2
2002	2,183,333.8	1,713,094.8	470,239.0
2001	2,126,323.4	1,654,098.8	472,224.6
2000	2,161,286.0	1,701,019.5	460,266.5
1999	2,082,050.2	1,639,388.2	442,662.0
1998	1,904,297.1	1,467,083.2	437,213.9
1997	2,066,526.8	1,627,911.0	438,615.8
1996	2,048,620.5	1,620,455.2	428,165.3
1995	1,992,199.0	1,570,482.8	421,716.2
1994	1,908,675.1	1,513,606.4	395,068.7
1993	1,822,801.3	1,429,679.1	393,122.2
1992	1,774,307.2	1,383,131.8	391,175.4
1991	1,720,877.6	1,331,649.2	389,228.4
1990	1,616,043.8	1,228,762.4	387,281.4

<표 3.4-1> 연도별 공업용수 이용현황(계속)

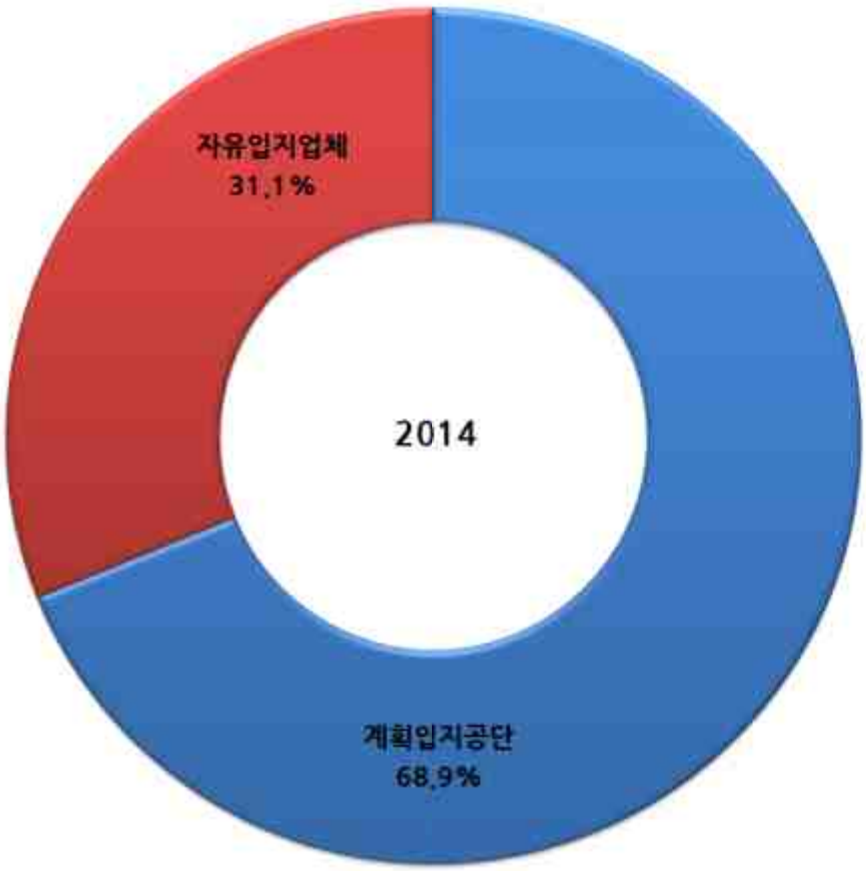
(단위 : 천㎥/년)

연도	계	계획입지공단 이 용 량	자유입지업체 이 용 량
1989	1,514,208.0	1,128,872.7	385,335.3
1988	1,468,292.6	1,084,904.3	383,388.3
1987	1,420,631.3	1,039,190.1	381,441.2
1986	1,311,740.5	932,247.5	379,493.0
1985	1,191,574.8	814,028.2	377,546.6
1984	1,141,996.1	766,395.7	375,600.4
1983	1,050,499.9	676,846.0	373,653.9
1982	973,586.7	601,879.8	371,706.9
1981	914,311.7	544,553.1	369,758.6
1980	846,840.7	479,029.1	367,811.6
1979	813,850.3	447,985.2	365,865.1
1978	830,854.1	466,935.2	363,918.9
1977	769,130.5	407,158.0	361,972.5
1976	715,325.0	355,301.2	360,023.8
1975	606,166.1	248,089.2	358,076.9
1974	548,716.4	192,586.3	356,130.1
1973	515,224.6	161,040.4	354,184.2
1972	492,180.4	139,947.0	352,233.4
1971	466,207.7	115,921.1	350,286.6
1970	446,402.1	98,062.1	348,340.0
1969	422,408.3	76,016.6	346,391.7
1968	404,249.6	59,806.8	344,442.8
1967	388,446.8	45,478.0	342,968.8
1966	375,737.3	33,694.5	342,042.8
1965	365,667.0	24,339.2	341,327.8

〔출처〕 2015한국산업단지총람(2015, 한국산업단지공단), 광공업통계(2015, 통계청), 수자원장기종합계획(2006, 국토해양부/한국수자원공사), 지하수조사연보(2015, 국토교통부, 한국수자원공사), 하천수사용허가대장(2014, 홍수통제소/지자체)

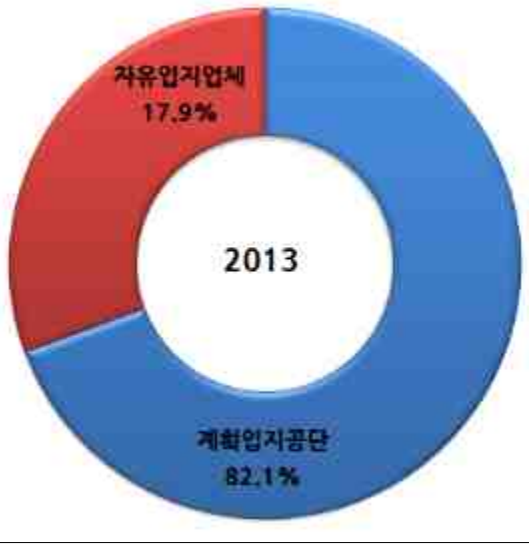


<그림 3.4-1> 공업용수이용량 추이

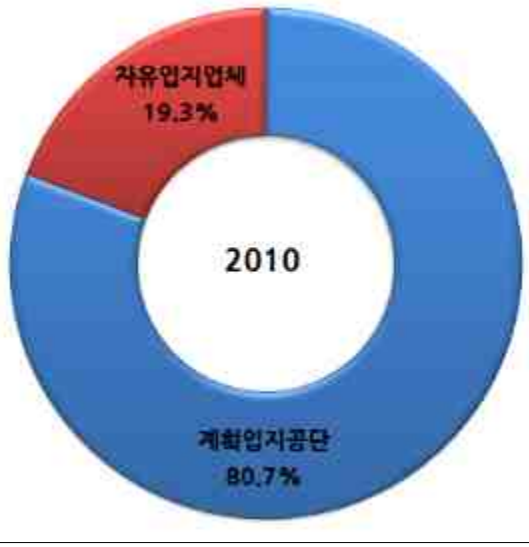


〈2014년〉

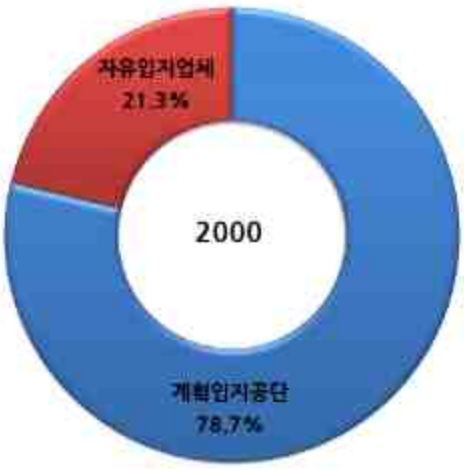
<그림 3.4-2> 용도별 공업용수이용 비율



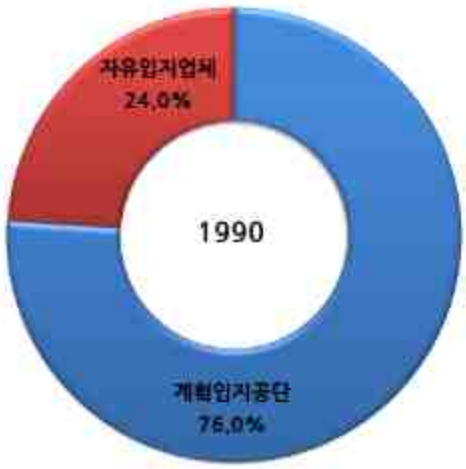
〈2013년〉



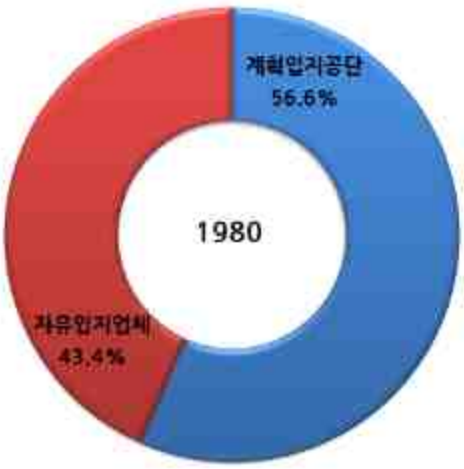
〈2010년〉



〈2000년〉



〈1990년〉



〈1980년〉



〈1965년〉

<그림 3.4-2> 용도별 공업용수이용 비율(계속)

가. 행정구역별

2014년 전국의 행정구역별 용수이용현황을 살펴보면, 전체 2,745.3백만㎥/년의 공업용수이용량 중 경상북도가 641.7백만㎥/년으로 23.4%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 경상남도가 466.8백만㎥/년으로 17.0%, 경기도가 333.0백만㎥/년으로 12.1%, 울산광역시가 332.0백만㎥/년으로 12.1% 등의 순으로 나타났다.

<표 3.4-2> 행정구역별 용수이용현황

(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합 계	계획입지공단	자유입지업체
2014	전 국	2,745,360	1,890,646	854,715
	서울특별시	73,632	30,589	43,042
	부산광역시	41,093	38,092	3,001
	대구광역시	85,617	64,244	21,373
	인천광역시	58,049	57,296	754
	광주광역시	33,749	28,323	5,426
	대전광역시	14,057	8,152	5,906
	울산광역시	332,026	329,401	2,625
	세종특별자치시	22,407	8,237	14,170
	경기도	333,087	219,160	113,927
	강원도	51,960	22,774	29,186
	충청북도	67,239	38,959	28,279
	충청남도	199,932	76,148	123,784
	전라북도	200,618	113,795	86,823
	전라남도	120,017	102,514	17,503
	경상북도	641,729	503,117	138,612
	경상남도	466,870	249,173	217,697
	제주특별자치도	3,278	671	2,608

<표 3.4-2> 행정구역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	행정구역	합 계	계획입지공단	자유입지업체
2013	전 국	2,609,878	1,811,086	798,793
	서울특별시	59,176	23,310	35,866
	부산광역시	39,238	36,190	3,048
	대구광역시	82,062	60,350	21,712
	인천광역시	56,589	55,830	759
	광주광역시	33,171	27,712	5,459
	대전광역시	12,933	8,191	4,742
	울산광역시	319,467	316,639	2,829
	세종특별자치시	21,255	7,501	13,755
	경기도	298,707	213,251	85,456
	강원도	41,329	14,518	26,811
	충청북도	59,703	32,480	27,223
	충청남도	188,352	64,170	124,182
	전라북도	160,976	112,326	48,650
	전라남도	135,226	97,432	37,794
	경상북도	639,057	499,780	139,277
	경상남도	459,533	240,774	218,759
	제주특별자치도	3,105	632	2,473

<표 3.4-2> 행정구역별 용수이용현황(계속)

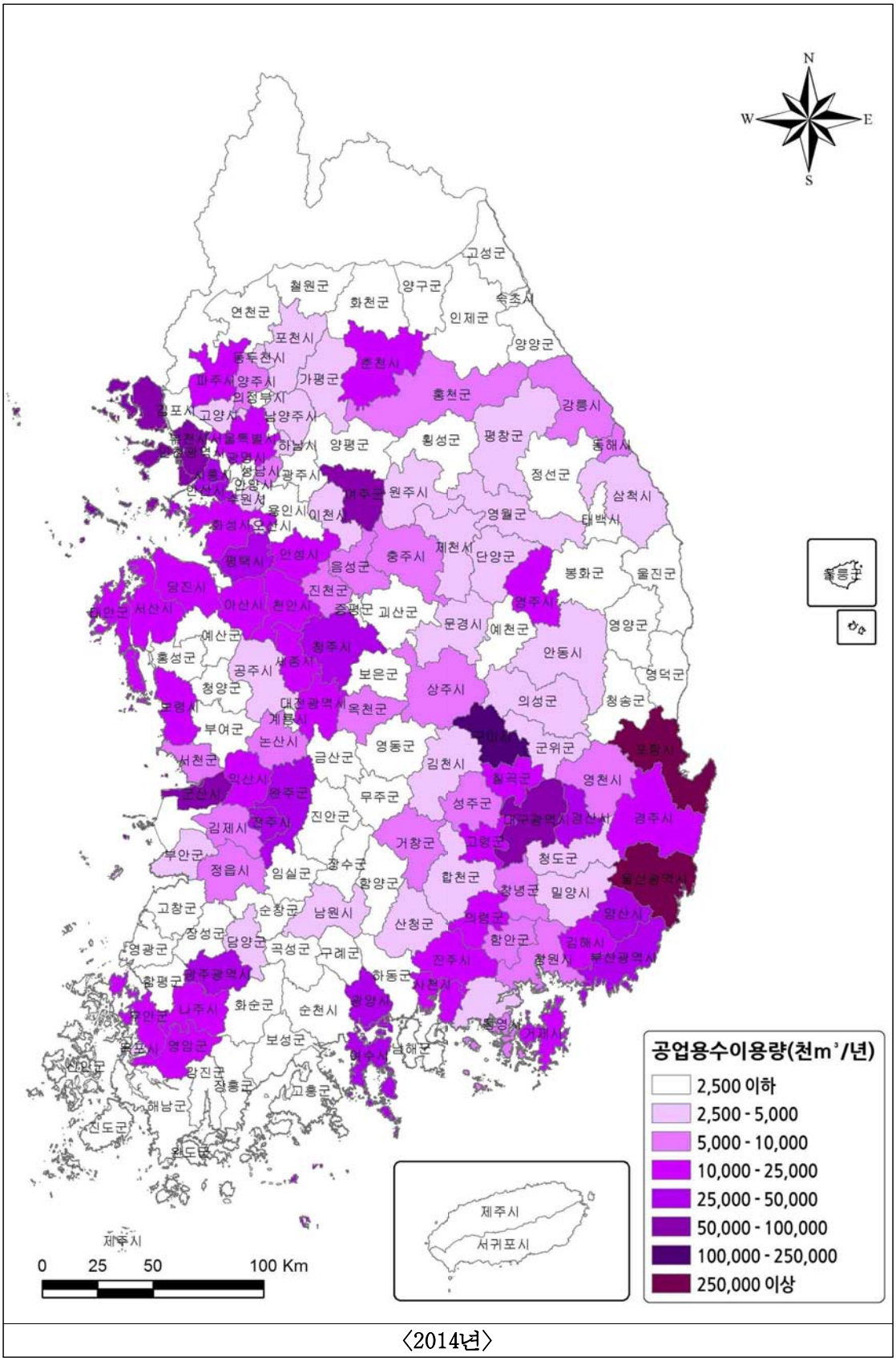
연도	행정구역	합 계	계획입지공단	자유입지업체
2010	전 국	2,481,862	2,003,637	478,225
	서울특별시	50,633	34,468	16,166
	부산광역시	61,107	58,729	2,379
	대구광역시	48,082	27,311	20,771
	인천광역시	67,397	66,447	951
	광주광역시	133,110	114,920	18,190
	대전광역시	25,121	20,596	4,525
	울산광역시	414,419	406,567	7,852
	경기도	398,958	286,058	112,901
	강원도	48,531	15,578	32,953
	충청북도	59,964	29,272	30,692
	충청남도	86,636	58,515	28,121
	전라북도	128,723	122,295	6,428
	전라남도	177,644	161,723	15,921
	경상북도	382,626	310,346	72,280
	경상남도	395,449	289,430	106,019
	제주특별자치도	3,461	1,384	2,078
2000	전 국	2,161,286	1,701,020	460,267
	서울특별시	53,794	19,939	33,854
	부산광역시	33,721	16,250	17,471
	대구광역시	101,535	78,143	23,392
	인천광역시	57,405	56,966	439
	광주광역시	28,210	23,214	4,995
	대전광역시	11,467	5,458	6,009
	울산광역시	290,355	286,912	3,444
	경기도	239,577	119,548	120,030
	강원도	32,511	9,835	22,677
	충청북도	66,184	27,021	39,163
	충청남도	71,735	29,330	42,405
	전라북도	119,604	72,017	47,586
	전라남도	142,103	109,782	32,321
	경상북도	644,384	611,394	32,990
	경상남도	261,663	234,203	27,460
	제주특별자치도	7,041	1,008	6,032

<표 3.4-2> 행정구역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

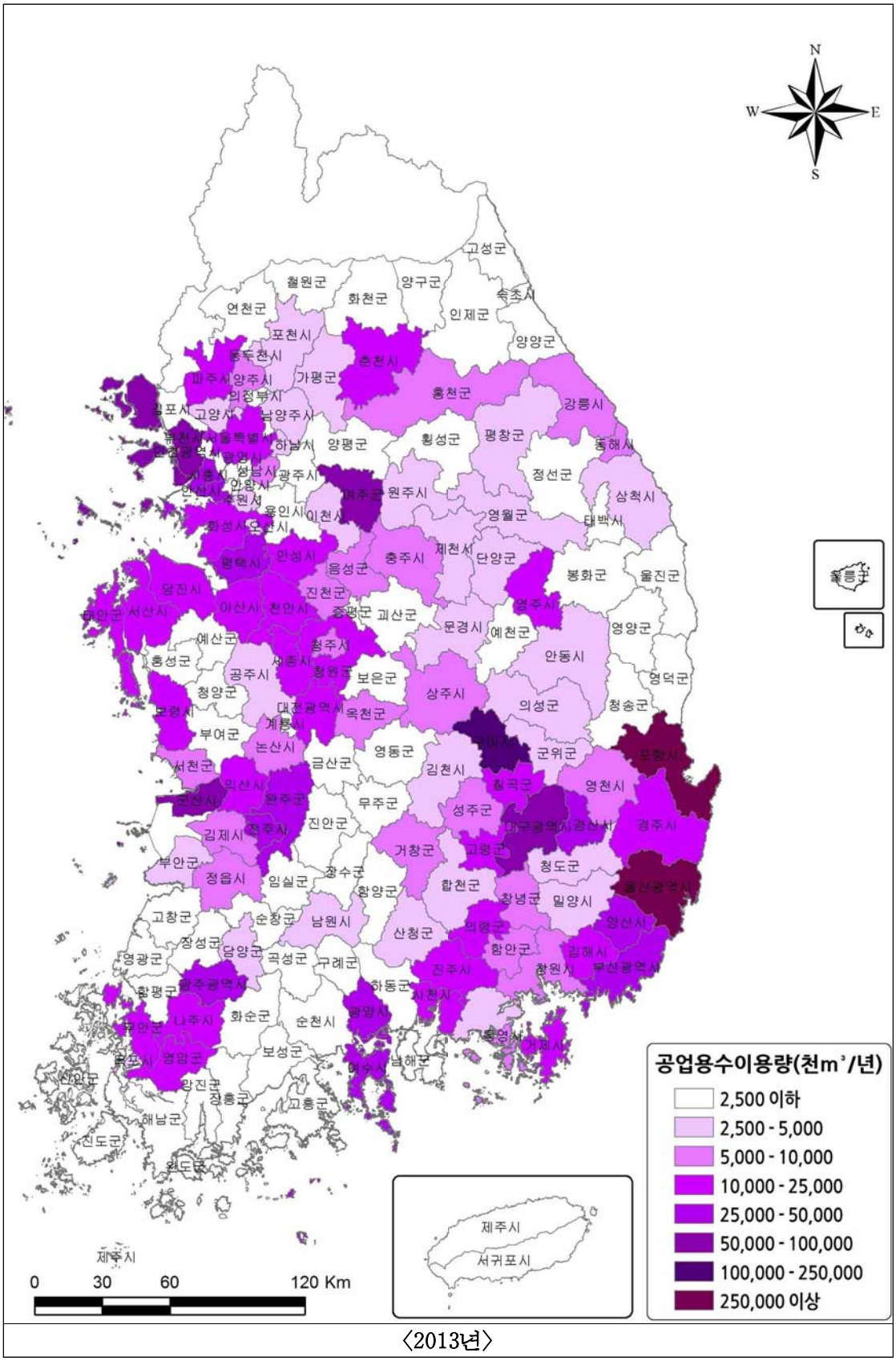
연도	행정구역	합 계	계획입지공단	자유입지업체
1990	전 국	1,616,044	1,228,762	387,281
	서울특별시	58,422	23,083	35,340
	부산광역시	27,486	10,916	16,570
	대구광역시	81,403	60,766	20,638
	인천광역시	43,101	41,607	1,493
	광주광역시	26,476	21,879	4,597
	대전광역시	6,893	2,672	4,221
	울산광역시	232,566	229,624	2,943
	경기도	189,837	89,078	100,759
	강원도	12,166	5,267	6,899
	충청북도	60,891	18,022	42,869
	충청남도	39,579	13,140	26,439
	전라북도	97,538	56,614	40,924
	전라남도	90,818	61,432	29,387
	경상북도	470,642	444,847	25,795
	경상남도	172,268	149,148	23,120
	제주특별자치도	5,957	669	5,288
1980	전 국	846,841	479,029	367,812
	서울특별시	61,447	22,201	39,246
	부산광역시	14,576	-	14,576
	대구광역시	31,170	16,516	14,654
	인천광역시	19,326	17,241	2,085
	광주광역시	7,145	4,310	2,834
	대전광역시	5,710	2,105	3,604
	울산광역시	133,278	131,022	2,256
	경기도	138,354	25,745	112,609
	강원도	12,602	1,712	10,890
	충청북도	43,694	4,322	39,372
	충청남도	31,979	996	30,984
	전라북도	47,536	15,002	32,535
	전라남도	36,352	14,240	22,112
	경상북도	193,577	174,847	18,730
	경상남도	67,210	48,770	18,440
	제주특별자치도	2,885	-	2,885
1965	전 국	365,667	24,339	341,328
	서울특별시	47,149	2,041	45,108
	부산광역시	11,585	-	11,585
	대구광역시	5,677	-	5,677
	인천광역시	3,900	928	2,973
	광주광역시	652	-	652
	대전광역시	2,679	-	2,679
	울산광역시	22,597	21,371	1,226
	경기도	130,380	-	130,380
	강원도	16,877	-	16,877
	충청북도	34,125	-	34,125
	충청남도	37,802	-	37,802
	전라북도	19,966	-	19,966
	전라남도	12,726	-	12,726
	경상북도	8,131	-	8,131
	경상남도	11,421	-	11,421
	제주특별자치도	-	-	-

〔출처〕 2015한국산업단지총람(2015, 한국산업단지공단), 광공업통계(2015, 통계청), 수자원장기종합계획(2006, 국토해양부/한국수자원공사), 지하수조사연보(2015, 국토교통부, 한국수자원공사), 하천수사용허가대장(2014, 홍수통제소/지자체)



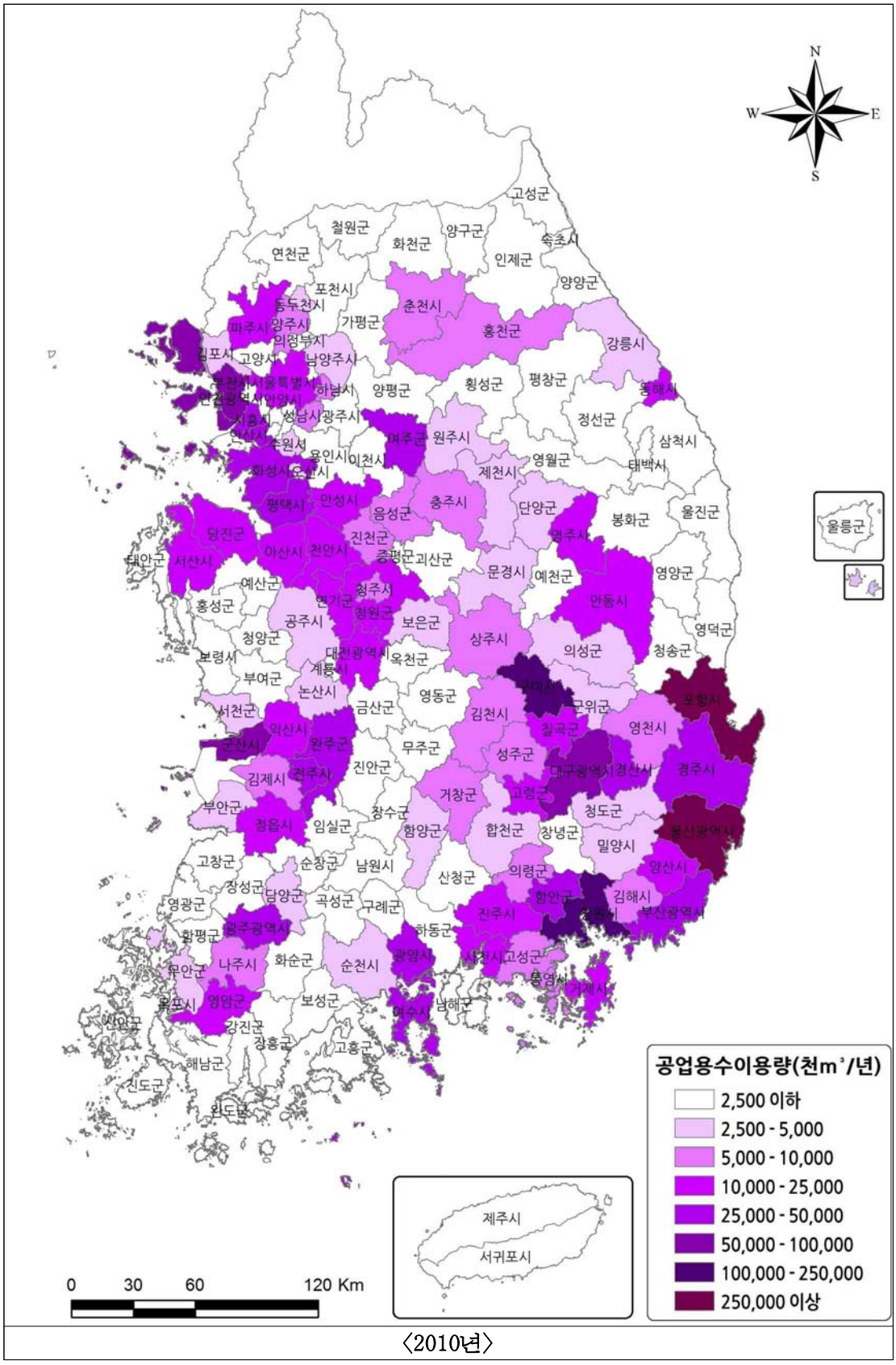
〈2014년〉

<그림 3.4-3> 행정구역별 공업용수이용량



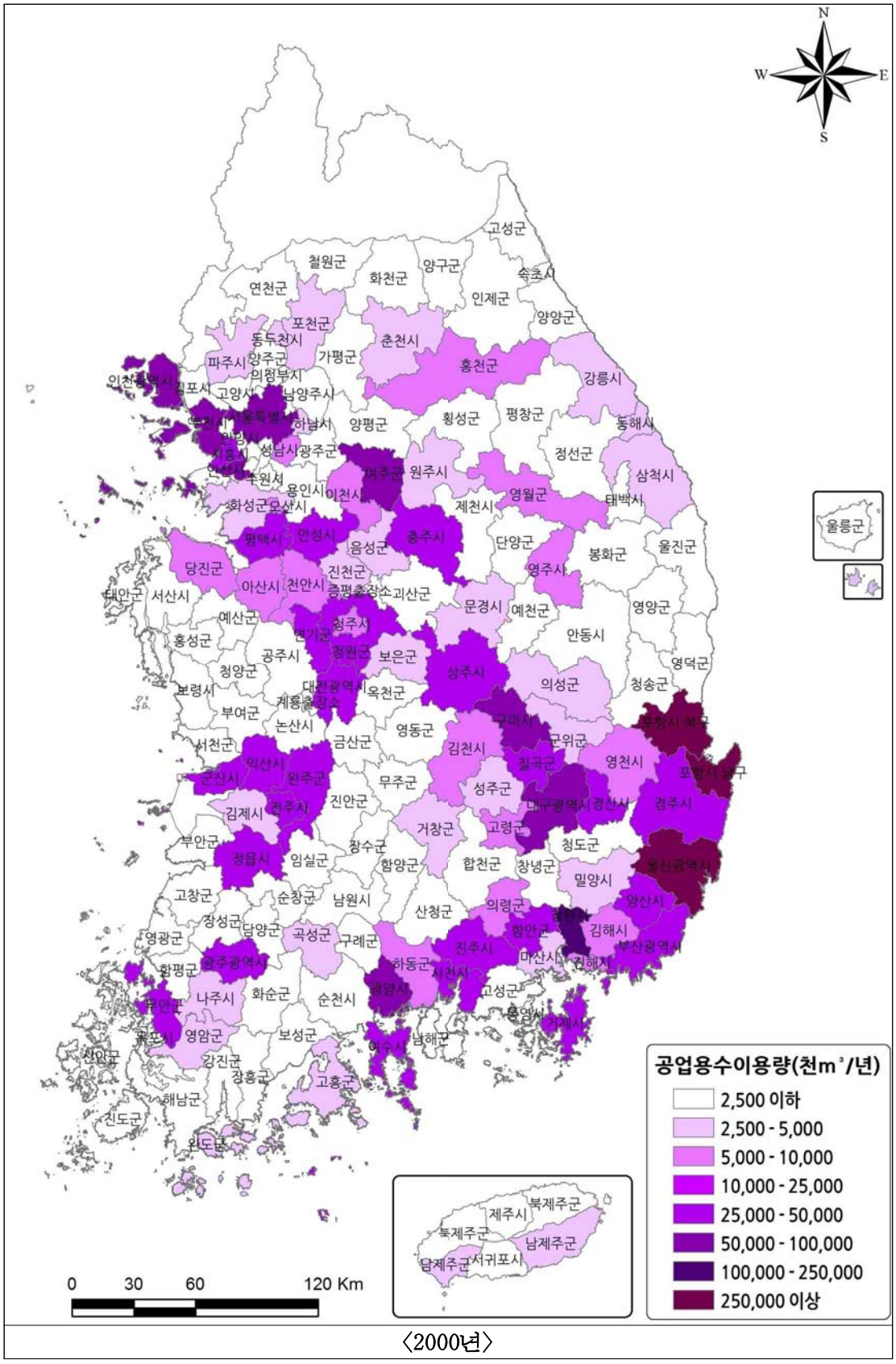
〈2013년〉

<그림 3.4-3> 행정구역별 공업용수이용량(계속)



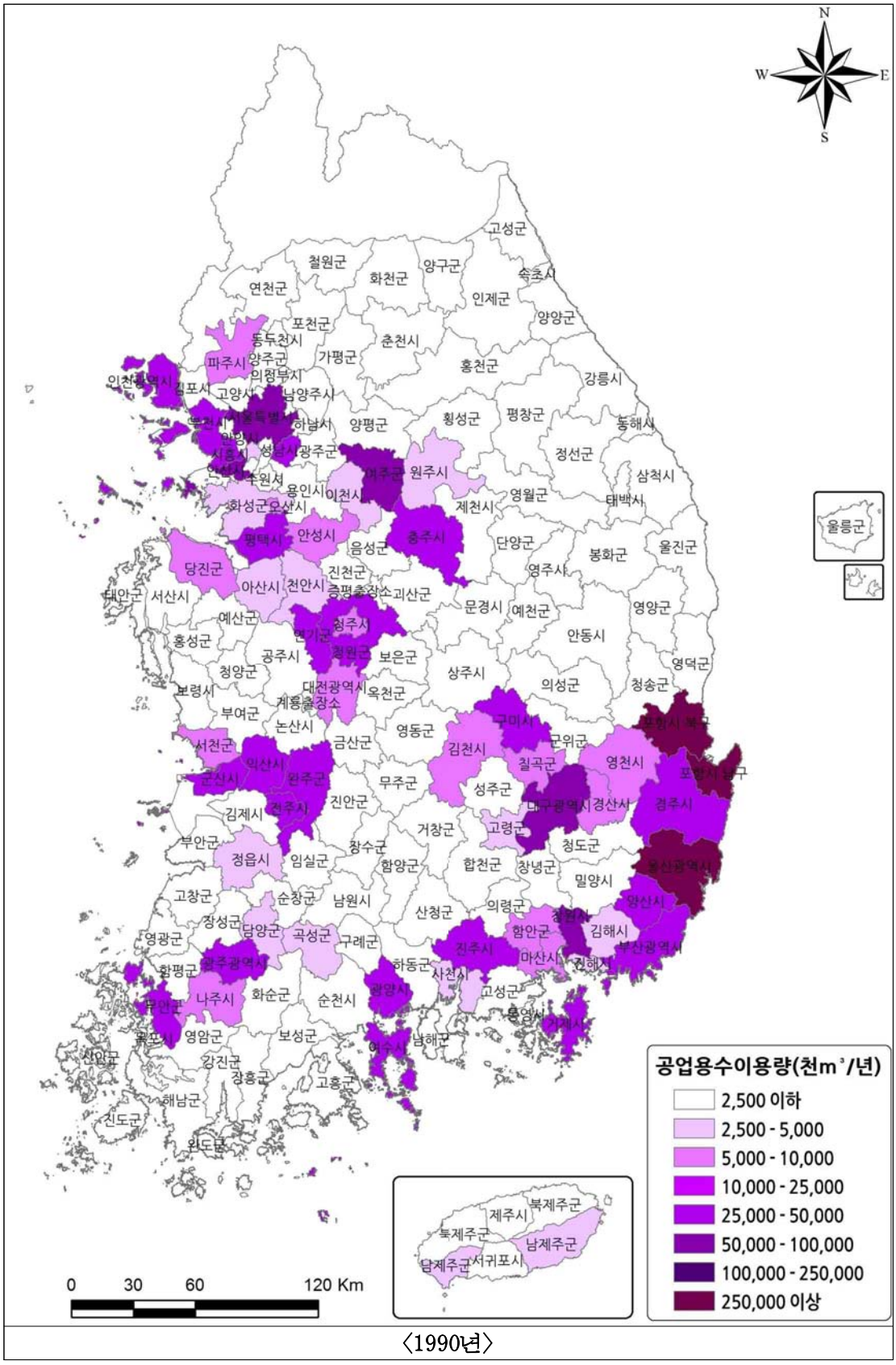
〈2010년〉

<그림 3.4-3> 행정구역별 공업용수이용량(계속)



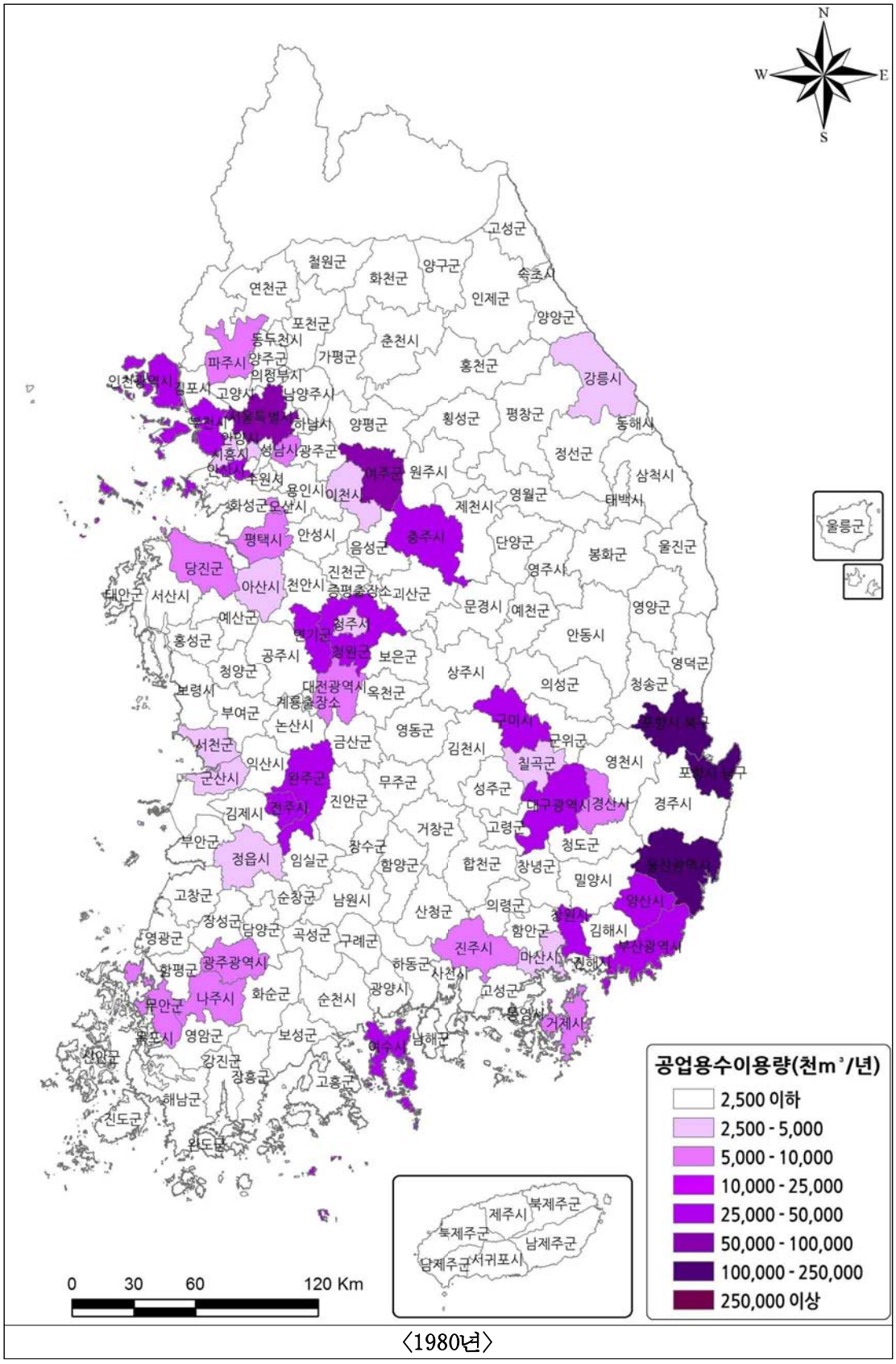
〈2000년〉

<그림 3.4-3> 행정구역별 공업용수이용량(계속)



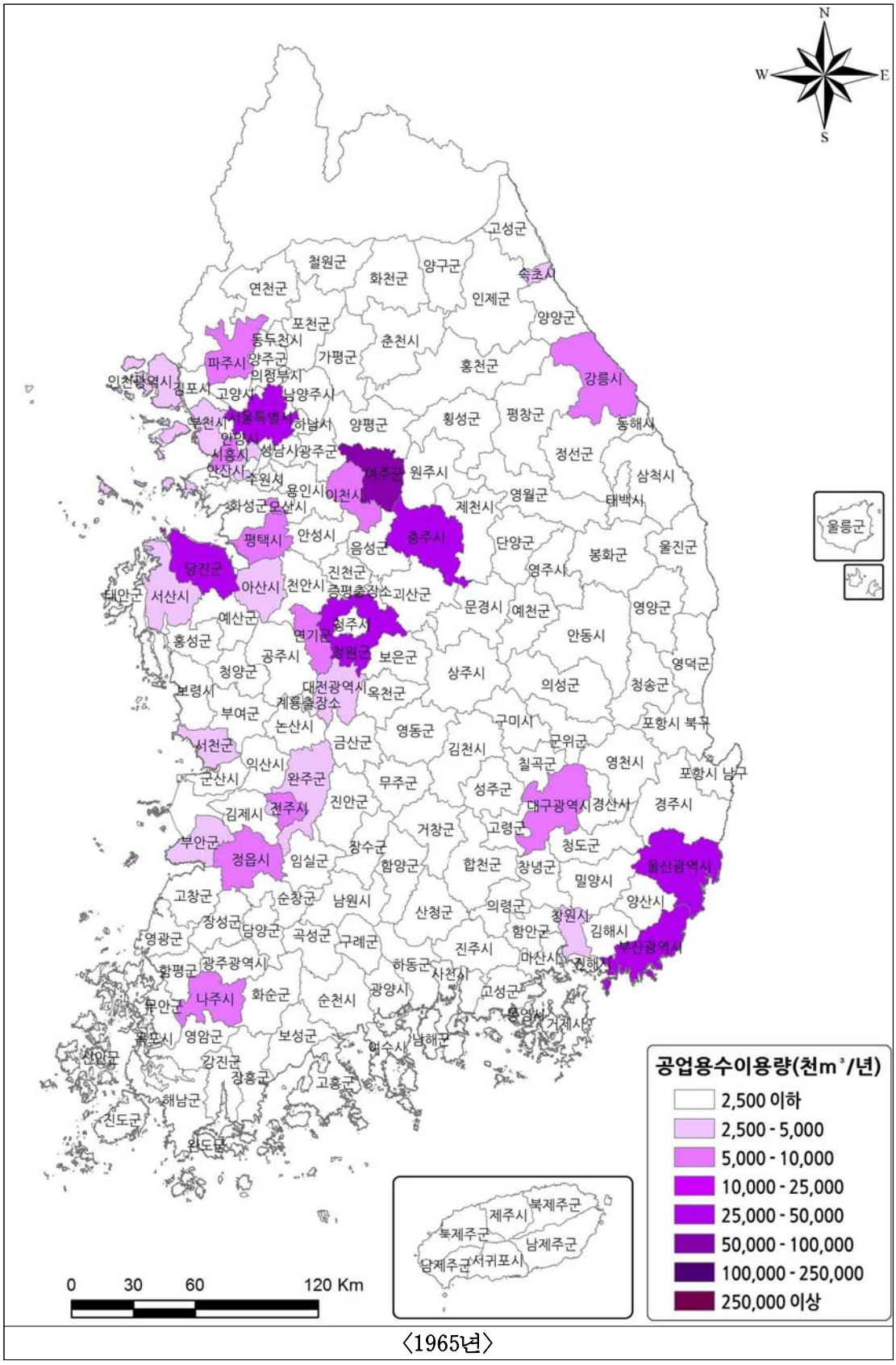
〈1990년〉

<그림 3.4-3> 행정구역별 공업용수이용량(계속)



〈1980년〉

<그림 3.4-3> 행정구역별 공업용수이용량(계속)



〈1965년〉

<그림 3.4-3> 행정구역별 공업용수이용량(계속)

나. 유역별

전국의 유역별 공업용수이용현황을 살펴보면, 2014년의 경우 전체 2,745.3백만㎥/년의 공업용수이용량 중 낙동강유역이 716.2백만㎥/년으로 26.1%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 회야·수영유역이 330.4백만㎥/년으로 12.0%, 낙동강동해유역이 281.1백만㎥/년으로 10.2%, 한강유역이 258.5백만㎥/년으로 9.4%, 안성천유역이 210.6백만㎥/년으로 7.7% 등의 순이다.

2013년의 경우 전체 2,609.9백만㎥/년의 공업용수이용량 중 낙동강유역이 700.1백만㎥/년으로 26.8%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 회야·수영유역이 317.7백만㎥/년으로 12.2%, 낙동강동해유역이 285.5백만㎥/년으로 10.9%, 한강유역이 218.3백만㎥/년으로 8.4%, 안성천유역이 203.1백만㎥/년으로 7.8% 등의 순이다.

위에서 살펴본 바와 같이 전국의 공업용수이용량은 주로 낙동강권역 및 한강권역 등에 집중되어 있으며, 2014년 현재 전국 21개 대권역 중 상위 5개 대권역에서 이용되는 공업용수는 전체 이용량의 65.5%에 이른다.

공업용수이용량이 많은 대권역에 대한 2014년의 계획입지공단과 자유입지업체의 이용비율을 살펴보면, 한강서해, 태화강, 회야·수영, 낙동강동해, 낙동강남해, 금강서해, 섬진강남해, 영산강남해, 영산강서해 유역의 경우 대부분이 계획입지공단이용량으로 전체 이용량의 90% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 반대로 제주유역은 자유입지업체 이용량이 79.5%를 차지하였다.

<표 3.4-3> 유역별 용수이용현황

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	계획입지공단이용량	자유입지업체이용량
2014년	전 국	2,745,360	1,890,646	854,715
	한강권역	646,888	345,548	301,341
	10(한강)	258,501	98,502	159,999
	11(안성천)	210,608	82,875	127,733
	12(한강서해)	162,945	158,553	4,392
	13(한강동해)	14,834	5,617	9,217
	낙동강권역	1,571,203	1,187,861	383,342
	20(낙동강)	716,256	369,359	346,897
	21(형산강)	51,981	23,181	28,800
	22(태화강)	20,007	18,981	1,025
	23(회야·수영)	330,399	327,499	2,901
	24(낙동강동해)	281,122	279,411	1,712
	25(낙동강남해)	171,436	169,430	2,007
	금강권역	361,249	217,706	143,543
	30(금강)	149,744	61,694	88,050
	31(삽교천)	35,689	27,732	7,957
	32(금강서해)	30,815	28,255	2,560
	33(만경·동진)	145,001	100,024	44,977
	섬진강권역	88,765	80,600	8,165
	40(섬진강)	13,906	10,798	3,108
	41(섬진강남해)	74,859	69,802	5,057
	영산강권역	73,950	58,260	15,690
	50(영산강)	52,836	38,700	14,135
	51(탐진강)	175	-	175
	52(영산강남해)	13,137	12,520	618
	53(영산강서해)	7,802	7,041	762
	제주도	3,278	671	2,608
	유역외	27	-	27

<표 3.4-3> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	계획입지공단이용량	자유입지업체이용량
2013년	전 국	2,609,878	1,811,085	798,793
	한강권역	588,796	325,795	263,001
	10(한강)	218,343	93,007	125,336
	11(안성천)	203,081	77,847	125,234
	12(한강서해)	154,066	149,648	4,417
	13(한강동해)	13,307	5,293	8,014
	낙동강권역	1,538,324	1,152,746	385,578
	20(낙동강)	700,104	351,039	349,064
	21(형산강)	50,051	21,298	28,753
	22(태화강)	18,419	17,290	1,129
	23(회야·수영)	317,669	314,671	2,998
	24(낙동강동해)	285,507	283,862	1,645
	25(낙동강남해)	166,574	164,585	1,990
	금강권역	304,355	200,874	103,481
	30(금강)	98,846	51,830	47,016
	31(삽교천)	33,408	25,233	8,175
	32(금강서해)	26,391	23,781	2,610
	33(만경·동진)	145,710	100,030	45,680
	섬진강권역	83,847	75,618	8,229
	40(섬진강)	12,369	9,208	3,161
	41(섬진강남해)	71,478	66,410	5,068
	영산강권역	91,423	55,420	36,004
	50(영산강)	72,036	37,449	34,587
	51(탐진강)	175	-	175
	52(영산강남해)	11,901	11,283	618
	53(영산강서해)	7,311	6,687	624
	제주도	3,105	632	2,473
	유역외	27	-	27

<표 3.4-3> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	계획입지공단이용량	자유입지업체이용량
2010년	전 국	2,481,862	2,003,637	478,225
	한강권역	593,924	420,330	173,593
	10(한강)	222,866	83,554	139,312
	11(안성천)	57,303	38,045	19,258
	12(한강서해)	294,889	291,268	3,621
	13(한강동해)	18,865	7,464	11,402
	낙동강권역	1,300,558	1,091,269	209,289
	20(낙동강)	493,351	303,726	189,626
	21(형산강)	125,567	119,059	6,508
	22(태화강)	132,573	131,410	1,164
	23(회야·수영)	208,013	200,270	7,743
	24(낙동강동해)	129,509	127,939	1,570
	25(낙동강남해)	211,545	208,865	2,680
	금강권역	266,733	208,277	58,456
	30(금강)	91,654	51,674	39,981
	31(삽교천)	23,361	14,713	8,648
	32(금강서해)	32,414	26,642	5,772
	33(만경·동진)	119,304	115,249	4,055
	섬진강권역	143,270	138,836	4,434
	40(섬진강)	9,233	7,352	1,880
	41(섬진강남해)	134,038	131,483	2,554
	영산강권역	173,917	143,542	30,374
	50(영산강)	150,227	120,866	29,360
	51(탐진강)	101	-	101
	52(영산강남해)	18,650	18,060	590
	53(영산강서해)	4,939	4,616	323
	제주도	3,461	1,384	2,078

<표 3.4-3> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	계획입지공단이용량	자유입지업체이용량
2000년	전 국	2,161,286	1,701,020	460,267
	한강권역	402,099	216,918	185,182
	10(한강)	227,452	73,446	154,006
	11(안성천)	48,007	25,415	22,592
	12(한강서해)	118,947	116,038	2,909
	13(한강동해)	7,693	2,019	5,674
	낙동강권역	1,330,773	1,225,964	104,809
	20(낙동강)	351,565	282,279	69,287
	21(형산강)	149,438	143,304	6,134
	22(태화강)	205,712	203,113	2,598
	23(회야·수영)	59,748	44,378	15,371
	24(낙동강동해)	377,233	374,964	2,269
	25(낙동강남해)	187,077	177,927	9,150
	금강권역	247,793	120,377	127,416
	30(금강)	110,923	34,200	76,723
	31(삽교천)	12,911	9,200	3,711
	32(금강서해)	30,699	29,810	889
	33(만경·동진)	93,261	47,168	46,093
	섬진강권역	114,196	97,330	16,866
	40(섬진강)	18,291	6,546	11,745
	41(섬진강남해)	95,905	90,784	5,121
	영산강권역	59,383	39,422	19,961
	50(영산강)	50,616	31,238	19,378
	51(탐진강)	146	-	146
	52(영산강남해)	4,198	4,160	38
	53(영산강서해)	4,424	4,025	400
	제주도	7,041	1,008	6,032

<표 3.4-3> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

연도	유 역	합 계	계획입지공단이용량	자유입지업체이용량
1990년	전 국	1,616,044	1,228,762	387,281
	한강권역	322,603	166,099	156,505
	10(한강)	180,094	48,117	131,977
	11(안성천)	26,675	12,445	14,230
	12(한강서해)	111,535	104,715	6,820
	13(한강동해)	4,300	822	3,478
	낙동강권역	984,150	895,059	89,092
	20(낙동강)	234,320	168,212	66,108
	21(형산강)	121,892	117,157	4,735
	22(태화강)	24,446	21,913	2,533
	23(회야·수영)	160,683	153,700	6,983
	24(낙동강동해)	319,589	317,136	2,453
	25(낙동강남해)	123,220	116,941	6,280
	금강권역	183,062	80,846	102,216
	30(금강)	76,779	20,505	56,274
	31(삽교천)	4,387	2,207	2,181
	32(금강서해)	7,982	4,468	3,514
	33(만경·동진)	93,914	53,666	40,247
	섬진강권역	59,469	55,397	4,072
	40(섬진강)	5,328	4,237	1,091
	41(섬진강남해)	54,141	51,160	2,981
	영산강권역	60,802	30,693	30,109
	50(영산강)	54,899	25,995	28,904
	51(탐진강)	17	-	17
	52(영산강남해)	1,937	1,326	611
	53(영산강서해)	3,949	3,372	578
	제주도	5,957	669	5,288

<표 3.4-3> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

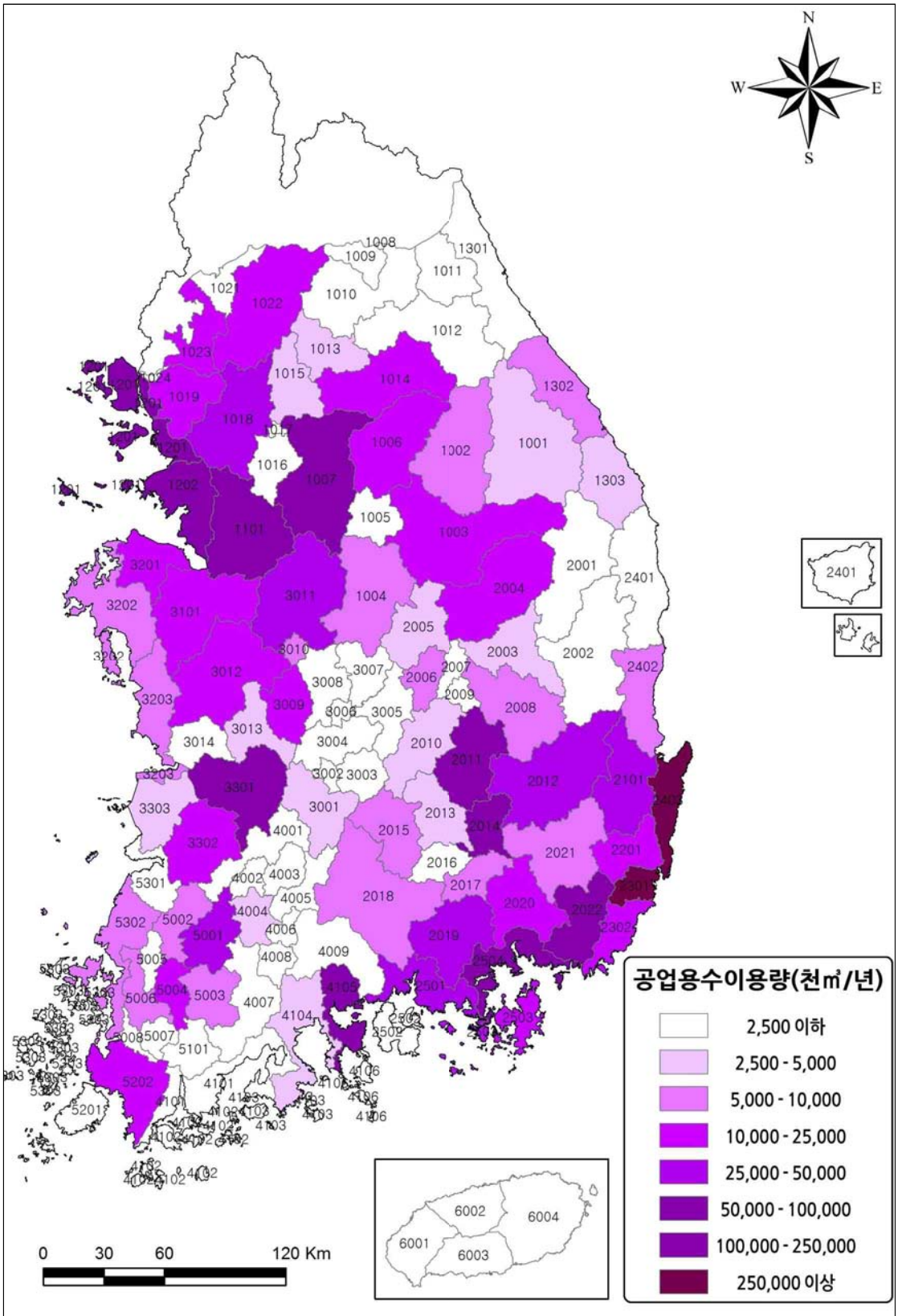
연도	유 역	합 계	계획입지공단이용량	자유입지업체이용량
1980년	전 국	846,840	479,029	367,811
	한강권역	245,727	67,726	178,001
	10(한강)	185,250	38,271	146,978
	11(안성천)	15,593	2,032	13,561
	12(한강서해)	37,770	27,422	10,348
	13(한강동해)	7,113	-	7,113
	낙동강권역	439,818	371,155	68,662
	20(낙동강)	101,605	54,667	46,938
	21(형산강)	60,049	57,128	2,920
	22(태화강)	14,400	12,625	1,775
	23(회야·수영)	85,391	77,063	8,328
	24(낙동강동해)	133,611	130,912	2,699
	25(낙동강남해)	44,759	38,757	6,001
	금강권역	114,775	21,597	93,177
	30(금강)	54,475	6,427	48,047
	31(삽교천)	5,411	168	5,242
	32(금강서해)	7,929	-	7,929
	33(만경·동진)	46,959	15,001	31,957
	섬진강권역	16,800	14,070	2,730
	40(섬진강)	879	-	879
	41(섬진강남해)	15,921	14,070	1,850
	영산강권역	26,834	4,479	22,354
	50(영산강)	25,603	4,479	21,124
	51(탐진강)	9	-	9
	52(영산강남해)	332	-	332
	53(영산강서해)	888	-	888
	제주도	2,884	-	2,884

<표 3.4-3> 유역별 용수이용현황(계속)

(단위 : 천㎥/년)

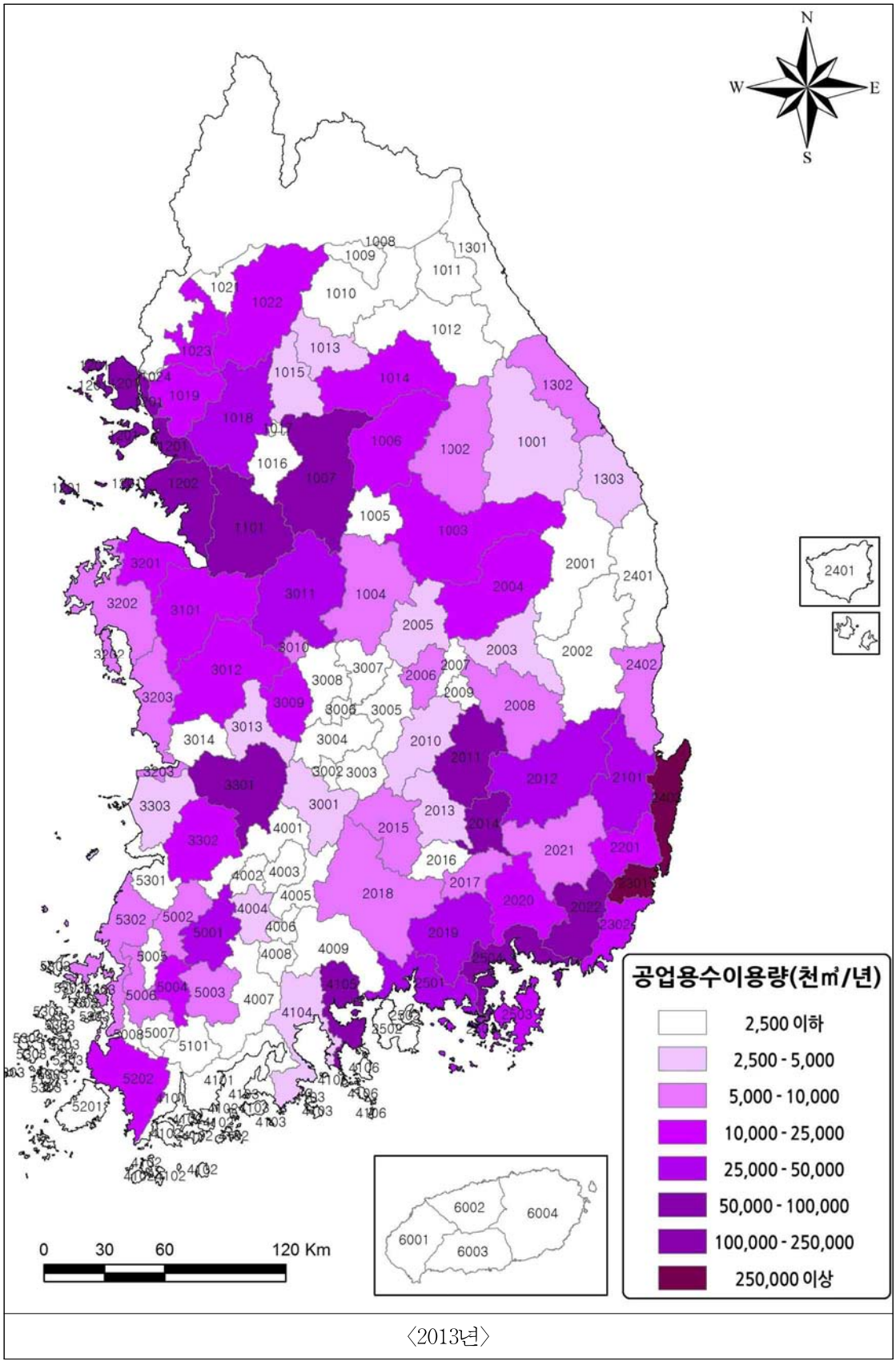
연도	유 역	합 계	계획입지공단이용량	자유입지업체이용량
1965년	전 국	365,667	24,339	341,328
	한강권역	213,215	2,968	210,247
	10(한강)	171,935	2,452	169,483
	11(안성천)	12,560	-	12,560
	12(한강서해)	16,156	517	15,640
	13(한강동해)	12,565	-	12,565
	낙동강권역	59,387	21,371	38,017
	20(낙동강)	18,183	-	18,183
	21(형산강)	197	-	197
	22(태화강)	3,120	2,479	641
	23(회야·수영)	21,125	10,781	10,344
	24(낙동강동해)	11,178	8,111	3,067
	25(낙동강남해)	5,584	-	5,584
	금강권역	79,622	-	79,622
	30(금강)	35,710	-	35,710
	31(삽교천)	9,835	-	9,835
	32(금강서해)	14,554	-	14,554
	33(만경·동진)	19,523	-	19,523
	섬진강권역	716	-	716
	40(섬진강)	562	-	562
	41(섬진강남해)	154	-	154
	영산강권역	12,727	-	12,727
	50(영산강)	11,355	-	11,355
	51(탐진강)	0	-	0
	52(영산강남해)	0	-	0
	53(영산강서해)	1,372	-	1,372
	제주도	-	-	-

〔출처〕 2015한국산업단지총람(2015, 한국산업단지공단), 광공업통계(2015, 통계청), 수자원장기종합계획(2006, 국토해양부/한국수자원공사), 지하수조사연보(2015, 국토교통부, 한국수자원공사), 하천수사용허가대장(2014, 홍수통제소/지자체)



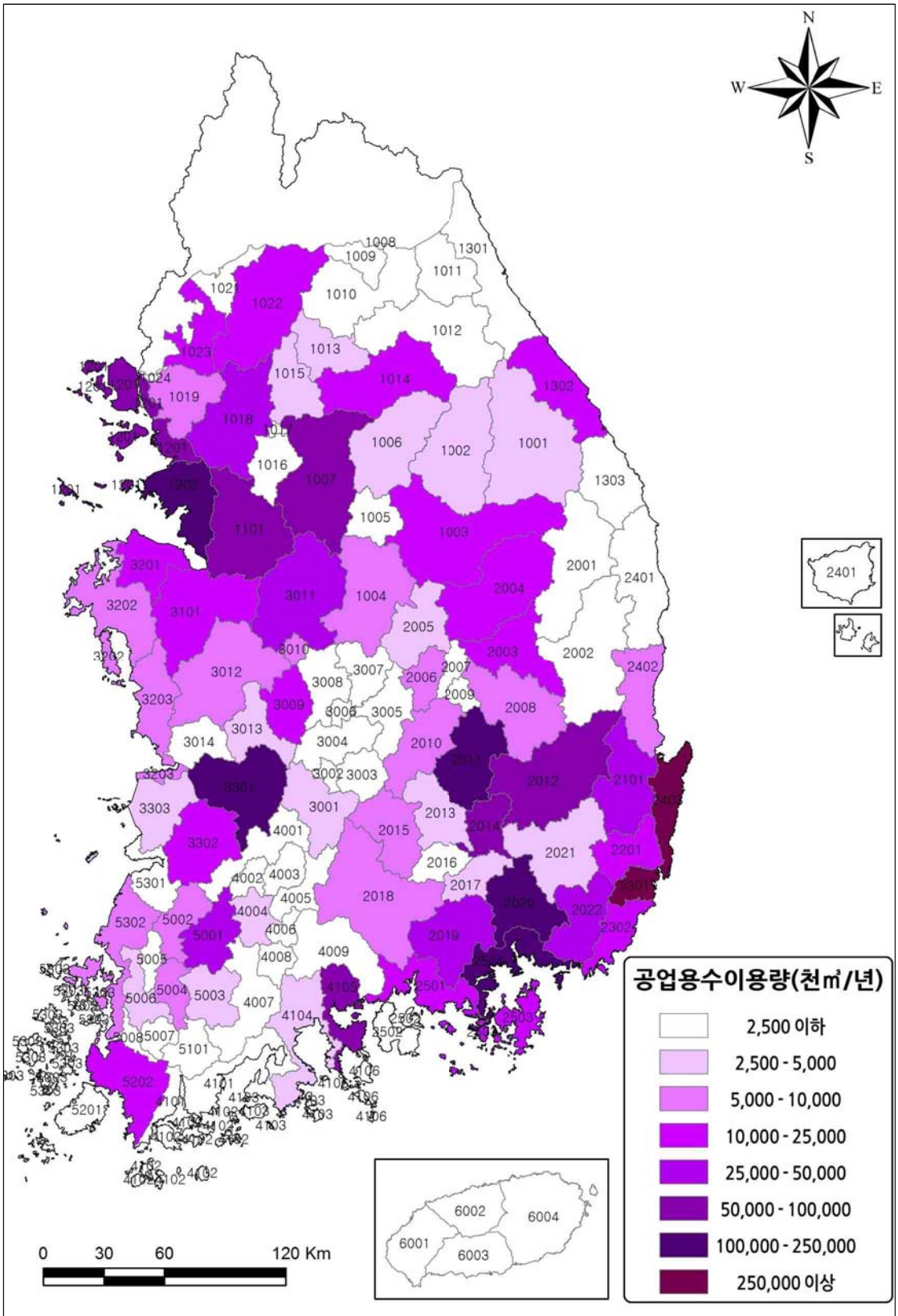
〈2014년〉

<그림 3.4-4> 유역별 공업용수이용량



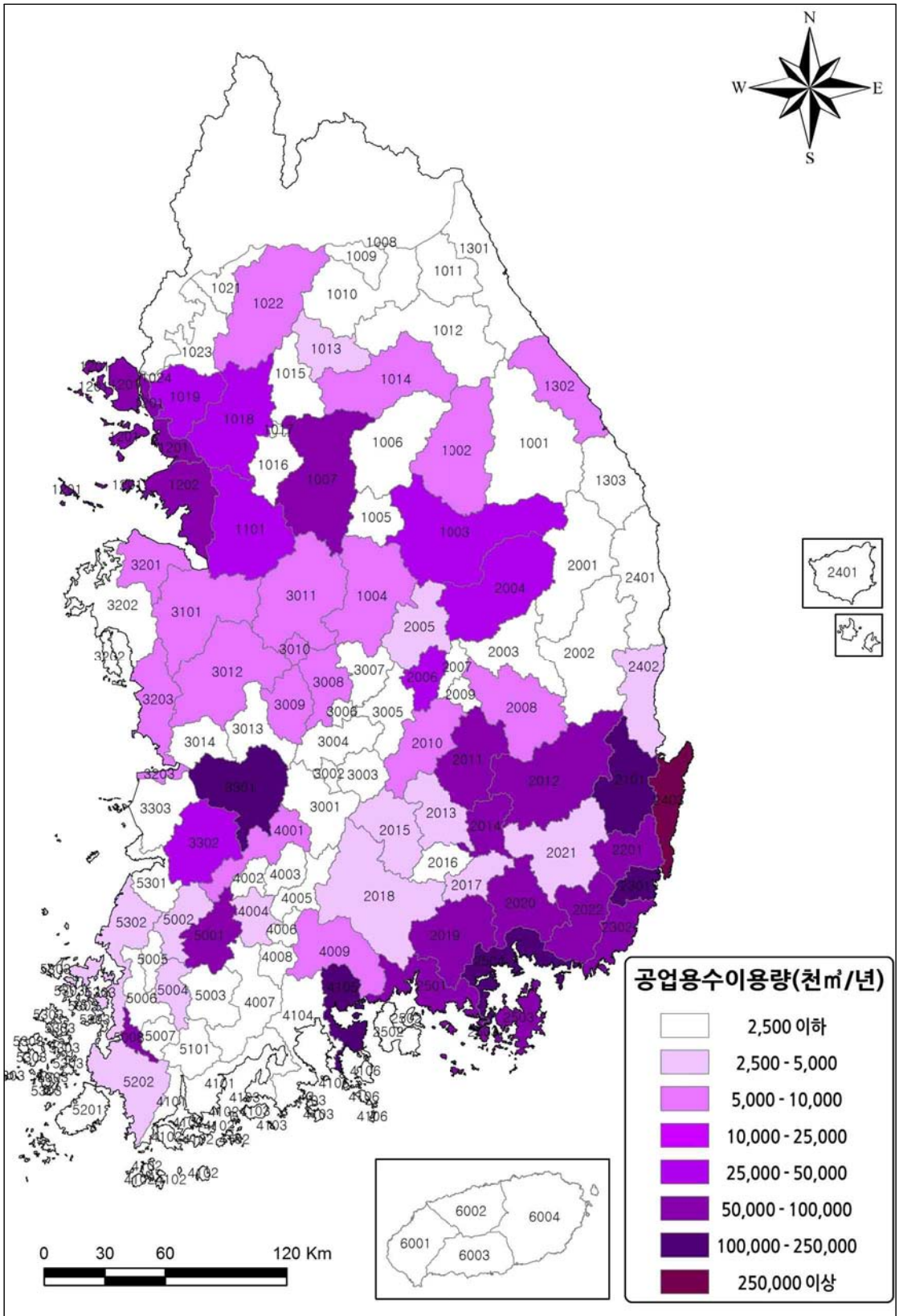
〈2013년〉

<그림 3.4-4> 유역별 공업용수이용량(계속)



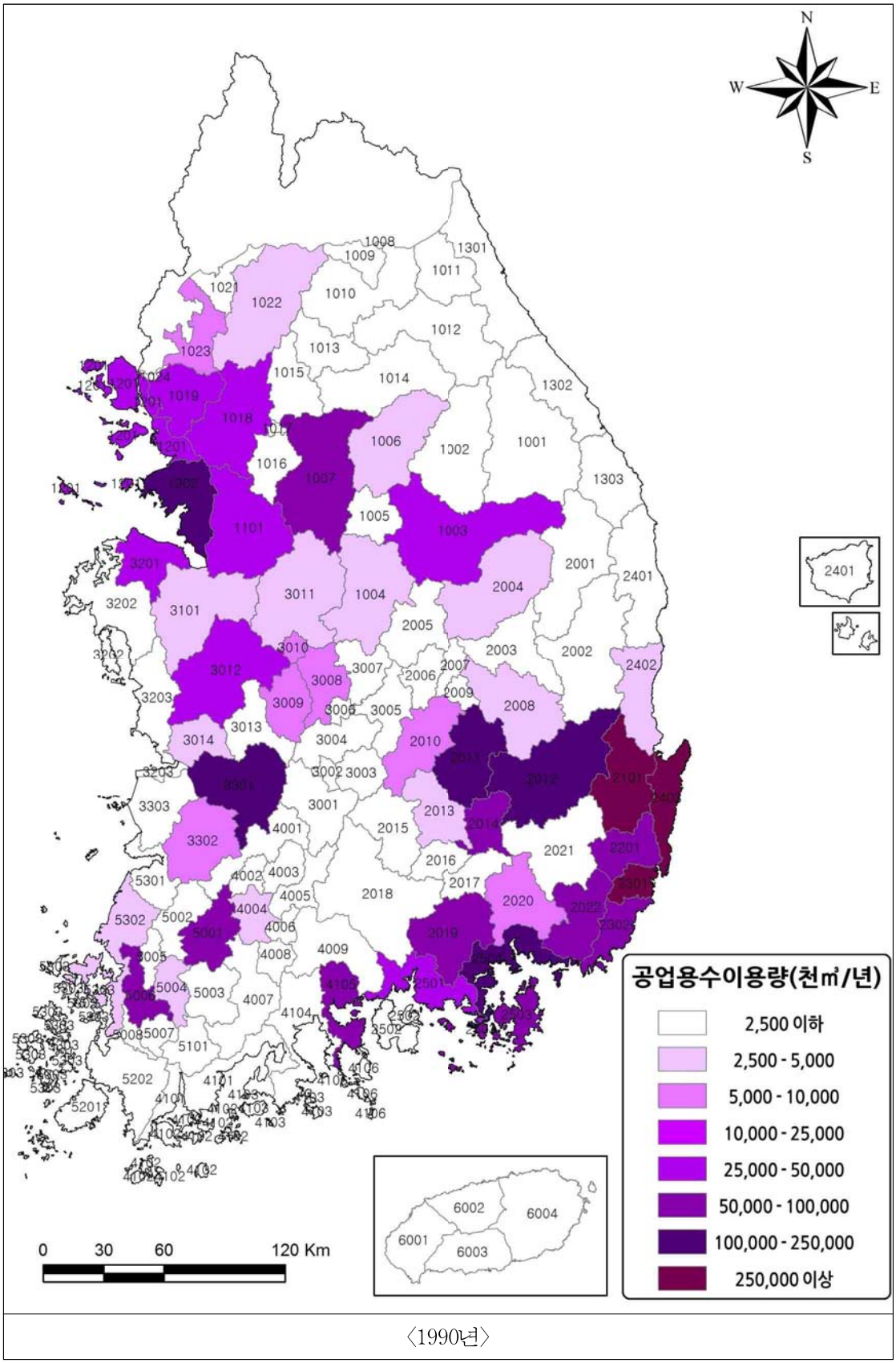
〈2010년〉

<그림 3.4-4> 유역별 공업용수이용량(계속)



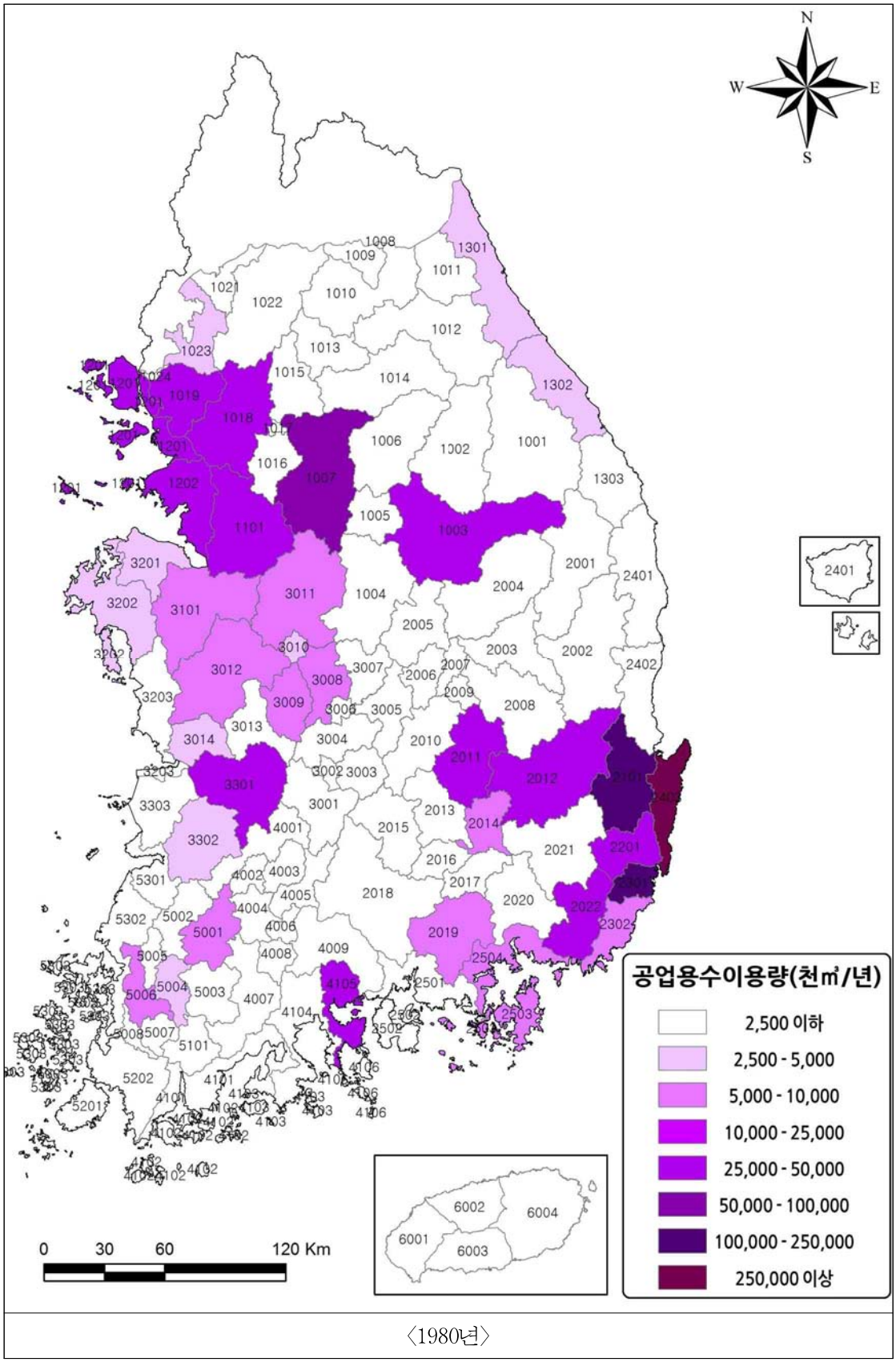
〈2000년〉

<그림 3.4-4> 유역별 공업용수이용량(계속)



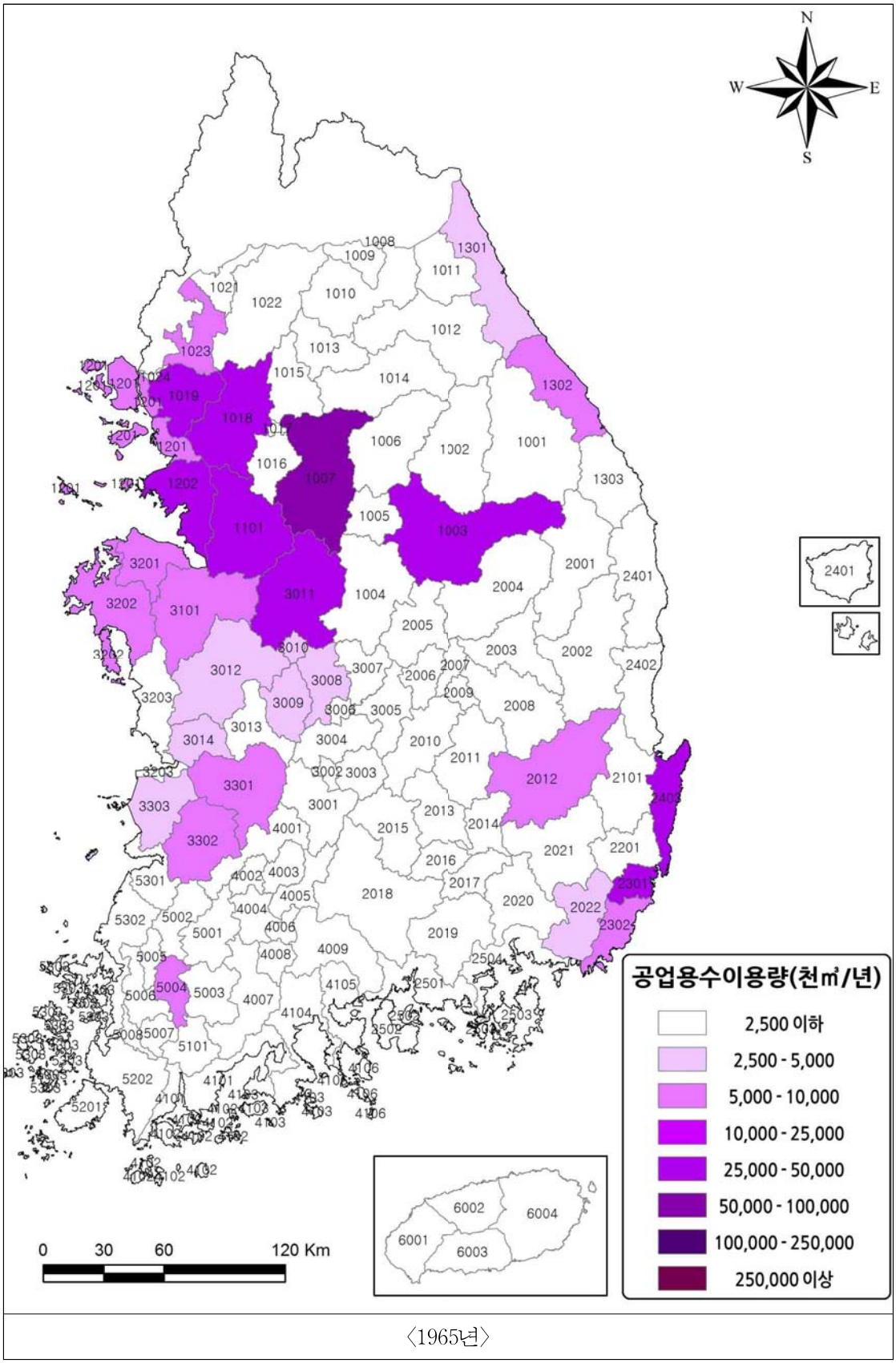
〈1990년〉

<그림 3.4-4> 유역별 공업용수이용량(계속)



〈1980년〉

<그림 3.4-4> 유역별 공업용수이용량(계속)



〈1965년〉

<그림 3.4-4> 유역별 공업용수이용량(계속)

3.4.3 업종별 부지면적

업종별 부지면적은 〈표 3.4-4〉와 같이 일부 표현하였으며 2014년 계획입지공단 전체(830개, 미분류 업종 포함)에 대하여는 부록(p.3-17~p.3-39)에 나타내었다.

<표 3.4-4> 업종별 부지면적(2014년)

(단위: ㎡)

단지명	음식료	섬유 의복	목재 종이	석유 화학	비금속 소재	제1차 금속	기계	전기 전자	운송 장비	기타 제조업	미분류
KCC울산 일반산업단지	-	-	-	-	16,529	-	7,486	-	79,760	-	101,364
기평목동 지방산업단지	10,538	-	-	3,000	-	-	9,217	-	-	6,929	-
강릉과학 지방산업단지	27,674	-	-	106,146	39,018	6,600	33,252	76,451	-	16,102	60,865
강릉주문진 농공단지	78,440	-	8,836	4,881	5,008	-	4,755	7,023	-	5,134	-
강릉중소 산업단지	1,237	-	20,417	661	-	-	44,720	331	331	6,528	4,147
강서신호 지방산업단지	-	-	-	-	-	2,714	68,038	2,611	17,521	30,327	173,324
강서회전 지방산업단지	-	-	-	-	-	477,643	337,493	310,411	178,302	269,585	24,049
강진미량 농공단지	28,745	-	-	-	-	-	-	1,577	7,443	-	5,292
강진칠량 농공단지	33,942	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강화히점 지방산업단지	-	20,253	-	3,182	-	2,641	-	-	-	5,162	773
거제모사 산업단지	-	-	-	-	-	-	-	-	388,492	-	-
거제오비 일반산업단지	-	-	-	-	-	-	-	-	110,417	-	-
거제한내조선 특화농공단지	-	-	-	-	-	-	-	-	138,106	-	-
거창남산 농공단지	-	-	-	-	115,118	-	-	-	-	-	-
거창당산 농공단지	27,451	6,737	8,396	9,031	-	-	-	-	-	12,026	6,047

〔출처〕 2015 한국산업단지총람(한국산업단지공단/산업입지정보센터)

3.4.4 부지면적당 원단위

2014년의 부지면적당 원단위 산정 결과는 다음 〈표 3.4-5〉와 같다. 부지면적당 원단위는 서울특별시가 17.5㎥/㎡/년으로 가장 높았으며, 전체 평균 4.6㎥/㎡/년으로 나타났다.

<표 3.4-5> 부지면적당 원단위 산정결과(2014년)

(단위: ㎥/㎡/년)

행정구역	음식료품	섬유의복	목재종이	석유화학	비금속소재	철강	기계	전기전자	운송장비	기타제조업	평균
서울특별시	60.75	20.83	16.01	6.60	35.09	1.56	3.45	3.23	0.46	4.99	17.46
부산광역시	9.53	9.17	1.70	5.44	1.99	3.68	1.51	3.40	0.63	1.50	3.29
대구광역시	2.93	16.77	1.93	2.38	0.79	1.13	0.87	1.14	0.68	1.03	6.98
인천광역시	14.09	8.31	3.21	4.84	7.71	2.64	5.51	7.42	4.43	3.29	5.11
광주광역시	15.87	1.12	1.40	5.51	0.58	0.36	1.34	0.61	0.09	1.18	2.00
대전광역시	1.04	5.88	2.55	0.89	0.89	3.00	0.24	1.44	0.26	0.54	1.78
울산광역시	23.29	0.41	4.01	6.98	3.92	1.51	6.73	0.53	6.56	1.70	6.17
경기도	11.35	11.52	2.61	4.06	2.09	2.08	1.60	7.94	0.81	0.88	4.58
강원도	2.95	3.91	1.08	1.19	2.86	1.40	0.51	1.03	0.46	0.68	2.60
충청북도	1.81	0.77	8.54	1.50	3.74	0.36	0.31	2.03	0.50	0.46	1.94
충청남도	3.27	1.29	3.62	3.87	0.78	0.98	2.28	1.67	0.36	0.46	2.09
전라북도	7.95	1.69	8.03	3.11	5.45	1.30	0.43	1.94	1.83	0.39	4.06
전라남도	6.74	0.48	3.40	1.20	3.24	1.74	0.85	1.23	0.27	3.26	2.08
경상북도	7.53	8.41	4.72	4.70	2.63	17.64	1.97	3.29	6.74	3.58	7.74
경상남도	21.59	3.06	6.12	6.31	3.82	4.38	5.48	2.97	4.46	3.23	5.88
제주특별자치도	6.29	0.00	0.18	0.13	1.56	0.00	3.58	2.13	0.08	0.04	3.16
평 균	11.69	5.55	4.57	3.54	4.76	2.60	2.17	2.59	1.71	1.63	4.64

3.4.5 생산액당 원단위

공업용수 이용량 추정은 수자원장기종합계획(2011~2020)(2011.12, 국토해양부)의 "2008년 10월 국토해양부(현 국토교통부) 및 환경부가 공동으로 합의 제정한 '상수도 수요량 예측 업무편람' 기준에 따라 실사용량 추이분석 및 부지면적당 원단위 적용"으로 변경하여 생산액당 원단위는 적용하지 않았다.

<표 3.4-6> 업종별 생산액 원단위

업 종	생산액(백만원)		이용량	원단위(㎥/백만원)	
	'03경상가격	'95불변가격	(㎥)	'03경상가격	'95불변가격
음식료 및 담배	47,658,986	34,720,486	249,377,265	5.23	7.18
섬유·가죽	40,352,166	36,078,744	311,265,596	7.71	8.63
목재·종이·출판	29,883,899	21,410,028	133,739,099	4.48	6.25
석유정제화학	131,895,713	92,114,058	502,441,212	3.81	5.45
비금속 및 1차 산업	105,059,746	83,545,612	416,503,067	3.96	4.99
일반기계	76,006,297	81,771,851	100,155,791	1.32	1.22
전기기계장치	26,008,864	23,107,680	40,880,850	1.57	1.77
전자통신기기	103,483,327	223,048,522	277,752,832	2.68	1.25
정밀기기	5,717,783	5,172,929	12,108,333	2.12	2.34
운송장비	100,498,805	95,926,159	120,762,791	1.20	1.26
가구 및 기타제조	10,805,738	9,556,407	17,525,036	1.62	1.83
합계(평균)	677,371,324	706,462,476	2,182,511,872	3.22	3.09

〔출처〕 수자원장기종합계획(2006~2020) 보고서

3.4.6 제조업 평균가동율

제조업평균가동율(통계청 경제통계국 산업동향과)은 1980년부터 국가통계포털 웹상에 공개되어 있으며 월별, 분기별 현황은 다음 〈표 3.4-7〉, 〈표 3.4-8〉과 같다.

제조업 평균가동율만으로 볼 때 1980년부터 현재(2014)까지는 선형추세상 증가하는 결과를 보였으나, 연평균 제조업 평균가동율은 2011년(81.8%)부터 2014년(76.2%) 현재까지는 〈그림 3.4-5〉와 같이 감소하는 추세를 보이고 있다.

<표 3.4-7> 월별 제조업평균가동율

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2014	77.9	76.1	77.7	77.5	75.1	76.3	77.7	74.8	75.1	74.2	74.8	76.7
2013	78.8	77.1	75.9	75.9	75.9	75.9	74.8	76.3	74.3	76.2	76.2	77.2
2012	80.0	80.4	79.2	79.6	79.9	78.9	78.4	74.3	77.2	77.4	78.3	78.2
2011	84.8	82.2	82.4	80.4	81.3	82.5	82.1	80.4	81.3	79.7	79.1	77.6
2010	79.2	80.5	81.2	81.7	81.7	82.2	81.7	80.4	79.7	79.5	80.5	82.3
2009	63.7	67.6	69.9	72.6	73.6	76.0	77.1	77.3	78.5	77.6	78.5	79.8
2008	82.9	81.5	81.7	82.1	80.1	79.8	78.1	78.7	76.6	77.7	69.6	62.6
2007	80.1	80.4	78.9	79.5	80.4	79.7	80.1	81.4	78.7	81.6	81.8	81.2
2006	83.8	80.4	80.5	78.9	79.7	79.4	74.6	79.9	80.9	82.6	81.6	78.9
2005	80.8	78.5	79.7	78.5	77.4	78.6	78.9	78.9	77.9	79.4	82.3	79.7
2004	80.0	82.5	80.3	81.1	81.8	78.9	78.0	78.9	78.9	78.5	80.2	79.3
2003	77.5	78.8	78.0	77.7	76.3	78.1	73.3	77.6	78.3	80.1	78.6	80.2
2002	76.0	77.6	79.3	79.6	78.3	76.6	78.3	79.3	77.1	77.7	77.4	78.7
2001	76.8	75.2	75.8	75.6	76.0	75.5	73.8	74.7	74.4	75.0	74.1	71.6

〔출처〕 통계청 경제통계국 산업동향과(국가통계포털)

<표 3.4-7> 월별 제조업평균가동율(계속)

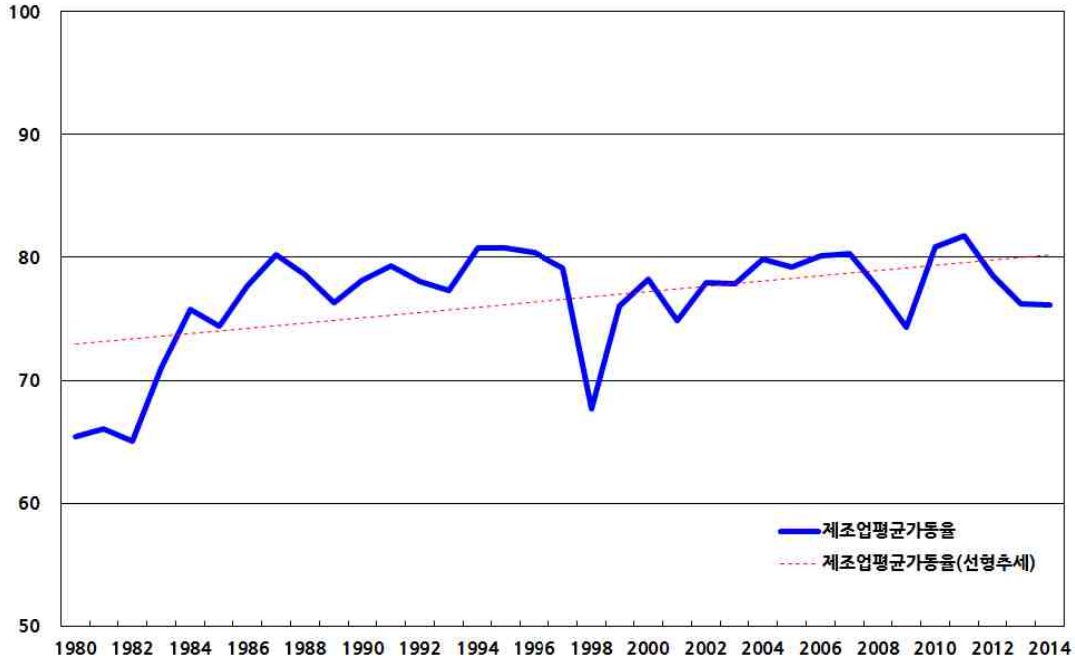
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2000	78.0	77.7	78.1	76.4	79.9	77.9	80.1	80.7	79.0	78.4	76.8	76.1
1999	70.3	72.2	73.4	73.8	76.7	76.1	78.2	76.6	78.5	77.2	79.5	80.2
1998	71.4	68.6	66.1	66.3	66.6	65.9	62.8	64.7	67.9	70.0	70.6	71.0
1997	76.2	80.4	80.8	81.6	79.3	79.5	77.8	80.3	79.7	78.9	77.3	77.8
1996	80.2	81.7	80.4	82.6	82.1	77.6	80.1	78.9	80.6	80.2	80.1	80.2
1995	83.2	79.6	81.2	81.7	80.4	82.5	81.1	79.8	78.7	79.8	80.1	81.3
1994	80.3	80.9	79.9	79.8	82.3	80.9	76.7	78.8	81.7	82.9	82.5	81.8
1993	77.0	75.8	76.9	77.2	76.9	76.8	77.6	76.2	78.0	77.5	77.7	80.0
1992	77.8	81.7	80.1	79.0	78.0	78.2	79.4	78.0	76.7	76.5	75.4	75.4
1991	80.3	79.9	79.2	79.2	78.5	76.8	77.4	80.6	79.3	80.7	80.0	79.5
1990	76.6	77.4	78.4	77.3	74.6	76.6	78.5	79.9	78.5	79.3	79.4	81.3
1989	76.4	75.9	74.9	72.8	76.2	75.8	77.3	78.1	78.2	76.2	77.2	77.3
1988	80.5	82.3	79.7	77.3	77.1	78.5	79.2	78.9	78.2	78.7	77.7	75.3
1987	79.7	79.9	81.1	81.2	81.6	82.8	81.5	69.4	78.5	84.0	81.6	81.3
1986	73.9	75.3	77.1	77.4	78.1	79.2	78.1	76.9	80.2	78.8	78.5	78.9
1985	71.9	76.1	74.4	74.7	74.3	74.5	74.7	73.7	73.8	73.8	75.3	76.0
1984	76.0	75.6	74.9	77.1	74.7	74.8	75.5	76.7	75.6	76.2	75.4	76.8
1983	68.0	67.5	68.7	70.2	71.4	71.6	71.6	72.6	73.5	72.5	73.3	71.8
1982	65.3	65.3	63.1	64.5	65.2	63.1	64.8	64.4	65.1	66.3	66.6	67.0
1981	64.7	65.1	66.4	66.2	67.4	68.0	64.4	67.1	66.3	66.4	66.3	64.4
1980	68.5	66.7	68.7	65.1	64.6	65.2	65.2	64.7	61.2	64.7	64.4	65.4

〔출처〕 통계청 경제통계국 산업동향과(국가통계포털)

<표 3.4-8> 분기별 제조업평균가동율

연도	1/4분기(%)	2/4분기(%)	3/4분기(%)	4/4분기(%)	평균(%)
2014	77.2	76.3	75.9	75.2	76.2
2013	77.3	75.9	75.1	76.5	76.2
2012	79.9	79.5	76.6	78.0	78.5
2011	83.1	81.4	81.3	81.3	81.8
2010	80.3	81.9	80.6	80.8	80.9
2009	67.1	74.1	77.6	78.6	74.4
2008	82.0	80.7	77.8	70.0	77.6
2007	79.8	79.9	80.1	81.5	80.3
2006	81.6	79.3	78.5	81.0	80.1
2005	79.7	78.2	78.6	80.5	79.2
2004	80.9	80.6	78.6	79.3	79.9
2003	78.1	77.4	76.4	79.6	77.9
2002	77.6	78.2	78.2	77.9	78.0
2001	75.9	75.7	74.3	73.6	74.9
2000	77.9	78.1	79.9	77.1	78.3
1999	72.0	75.5	77.8	79.0	76.1
1998	68.7	66.3	65.1	70.5	67.7
1997	79.1	80.1	79.3	78.0	79.1
1996	80.8	80.8	79.9	80.2	80.4
1995	81.3	81.5	79.9	80.4	80.8
1994	80.4	81.0	79.1	82.4	80.7
1993	76.6	77.0	77.3	78.4	77.3
1992	79.9	78.4	78.0	75.8	78.0
1991	79.8	78.2	79.1	80.1	79.3
1990	77.5	76.2	79.0	80.0	78.2
1989	75.7	74.9	77.9	76.9	76.4
1988	80.8	77.6	78.8	77.2	78.6
1987	80.2	81.9	76.5	82.3	80.2
1986	75.4	78.2	78.4	78.7	77.7
1985	74.1	74.5	74.1	75.0	74.4
1984	75.5	75.5	75.9	76.1	75.8
1983	68.1	71.1	72.6	72.5	71.1
1982	64.6	64.3	64.8	66.6	65.1
1981	65.4	67.2	65.9	65.7	66.1
1980	68.0	65.0	63.7	64.8	65.4

〔출처〕 통계청 경제통계국 산업동향과(국가통계포털)



<그림 3.4-5> 제조업평균가동율 변화(업평균)

3.4.7 하천수, 지하수 이용량

가. 하천수 이용량

자유입지업체 이용량의 하천수 이용량은 공업용수를 목적으로 하는 하천수 이용량을 이용하는데, "하천수사용허가대장"상 허가량을 허가기간(300일)을 기준으로 산정(추정)한다. 소수력 발전의 경우는 용수이용량에서 제외하며, 화력발전용수는 화력발전 냉각용수에서 설명하기 때문에, 용수이용량에서 구분하여 조사한다. 양어장, 양식장, 낚시터, 농업용수 등은 이용량에서 제외하며, 리조트 등의 스키장용의 경우 365일중 90일로 추정하며, 스키장, 골프장 겸용인 경우는 300일로 추정하였다.

<표 3.4-9> 행정구역별 자유입지업체 하천수 이용량(2014년)

(천㎥/년)

행정구역	하천수 이용량	행정구역	하천수 이용량
전 국	736,164	경기도	88,227
서울특별시	42,135	강원도	21,312
부산광역시	1,800	충청북도	12,079
대구광역시	19,151	충청남도	112,896
인천광역시	-	전라북도	81,065
광주광역시	4,138	전라남도	9,873
대전광역시	5,112	경상북도	118,260
울산광역시	900	경상남도	207,614
세종특별자치시	11,601	제주특별자치도	-

<표 3.4-10> 대권역별 자유입지업체 하천수 이용량(2014년)

(천㎥/년)

유 역	하천수 이용량	유 역	하천수 이용량
전 국	736,164	30(금강)	71,181
10(한강)	132,683	31(삽교천)	3,960
11(안성천)	121,284	32(금강서해)	37
12(한강서해)	-	33(만경·동진)	40,811
13(한강동해)	4,410	40(섬진강)	766
20(낙동강)	318,604	41(섬진강남해)	2,867
21(형산강)	27,600	50(영산강)	10,211
22(태화강)	-	51(탐진강)	-
23(회야·수영)	1,500	52(영산강남해)	-
24(낙동강동해)	-	53(영산강서해)	222
25(낙동강남해)	30	60(제주도)	-

나. 지하수 이용량

자유입지업체 이용량의 지하수 이용량은 "지하수조사연보"상에서 제공되는 공업용의 지하수 이용량 중 계획입지공단(국가, 지방, 농공)의 이용량을 제외한 지하수 이용량만을 산정한다.

<표 3.4-11> 행정구역별 자유입지업체 지하수 이용량(2014년)

(천㎥/년)

행정구역	지하수 이용량	행정구역	지하수 이용량
전 국	118,551	경기도	25,700
서울특별시	907	강원도	7,874
부산광역시	1,201	충청북도	16,200
대구광역시	2,223	충청남도	10,888
인천광역시	754	전라북도	5,758
광주광역시	1,287	전라남도	7,630
대전광역시	793	경상북도	20,352
울산광역시	1,725	경상남도	10,082
세종특별자치시	2,569	제주특별자치도	2,608

<표 3.4-12> 대권역별 자유입지업체 지하수 이용량(2014년)

(천㎥/년)

유 역	지하수 이용량	유 역	지하수 이용량
전국	118,551	30(금강)	16,869
10(한강)	27,316	31(삽교천)	3,997
11(안성천)	6,449	32(금강서해)	2,523
12(한강서해)	4,392	33(만경·동진)	4,166
13(한강동해)	4,807	40(섬진강)	2,343
20(낙동강)	28,293	41(섬진강남해)	2,190
21(형산강)	1,200	50(영산강)	3,925
22(태화강)	1,025	51(탐진강)	175
23(회야·수영)	1,401	52(영산강남해)	618
24(낙동강동해)	1,712	53(영산강서해)	540
25(낙동강남해)	1,977	60(제주도)	2,608

※ 단위유역외 : 27천㎥/년

3.4.8 공업용수 재이용율

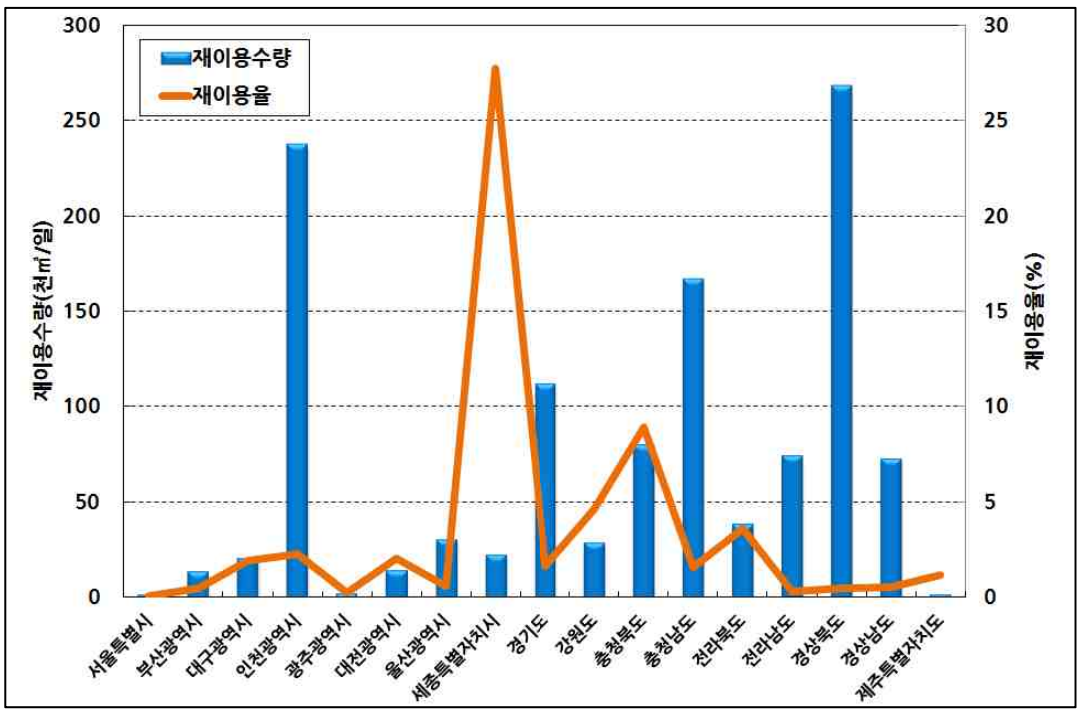
공업용수 재이용율 자료는 국립환경과학원의 전국오염원 조사자료를 이용하였다. 국립환경과학원에서 제공한 2014년 용수 사용량 현황에서는 2014년 12월말 기준으로 폐수배출시설 설치 허가(신고)를 받은 사업장에서 제출한 조사표를 지방자치단체 및 유역(지방)환경청에서 자료 입력·검증하고, 국립환경과학원과 4대강 물환경연구소에서 오류 검증·검토를 거쳐 DB구축 및 통계처리 하여 작성하였다.

자료는 행정구역별(광역시·도), 하천별, 업종별로 재이용수 현황을 나타내고 있다. 유역별 현황은 행정구역별 자료에 유역면적비를 적용하여 산정하였다.

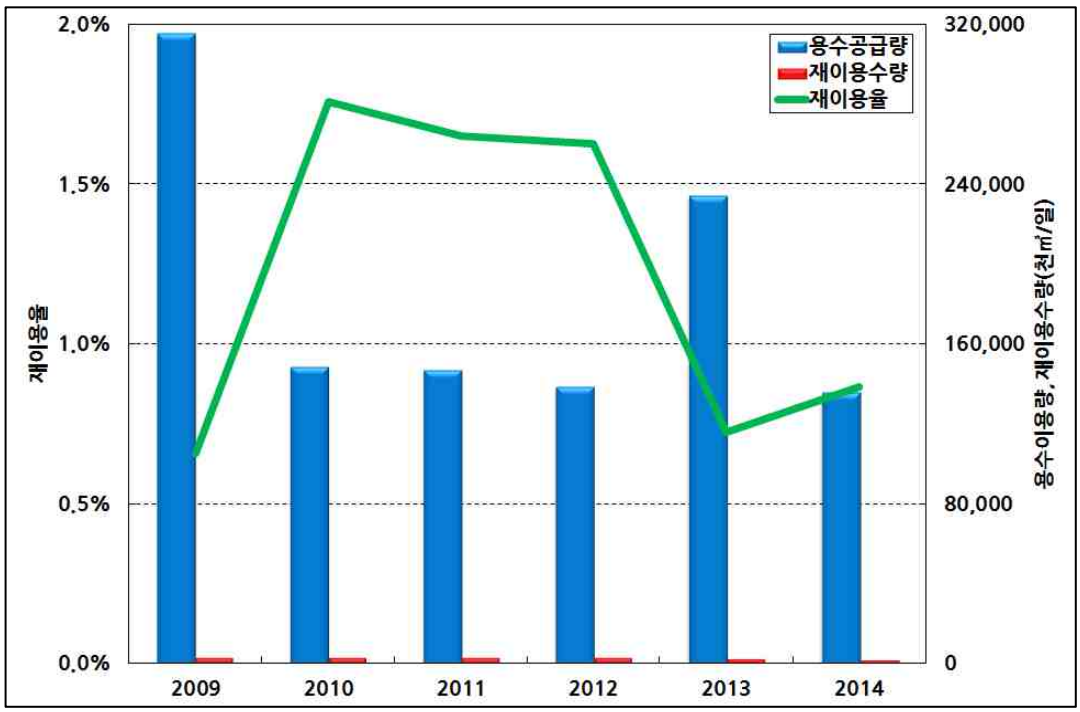
가. 행정구역별 현황

2014년의 전체 재이용율을 보면 총 135,935천㎥/일 중 1,178천㎥/일로 0.9%의 재이용을 나타냈다.

시도별 재이용율을 살펴보면 세종특별자치시가 27.7%(78천㎥/일 중 21천㎥/일)로 가장 높게 나타났으며, 충청북도 895천㎥/일 중 80천㎥/일(8.9%), 강원도 608천㎥/일 중 28천㎥/일(4.6%), 전라북도 1,055천㎥/일 중 38천㎥/일(3.6%), 인천광역시 10,598천㎥/일 중 237천㎥/일(2.2%) 순으로 나타났다. 서울특별시는 전체이용량 1,895천㎥/일 중 0.9천㎥/일만이 재이용되어 가장 낮은 0.05%의 재이용율을 나타냈다. 재이용수 총량으로 보았을 때 전체 1,178천㎥/일 중 267천㎥/일로 경상북도가 가장 많은 양을 재이용하였으며, 0.9천㎥/일을 재이용한 서울특별시가 가장 낮은 재이용량을 보였다(그림 3.4-6).



<그림 3.4-6> 2014년 행정구역별 재이용수량 및 재이용율



<그림 3.4-7> 연도별 용수이용량, 재이용수량 변화(2010년 ~ 2014년)

<표 3.4-13> 행정구역별 재이용수 현황

(단위 : 개, ㎥/일)

연도	행정구역	업소수	용수공급원						재이용율
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	(%)
2014년	전 국	50,965	135,935,551	6,571,976	1,106,873	16,265,777	110,811,214	1,178,067	0.9
	서울특별시	3,438	1,895,687	84,739	8,047	1,801,794	210	898	0.0
	부산광역시	2,364	2,856,635	187,933	9,672	476,338	2,169,358	13,334	0.5
	대구광역시	2,454	1,055,467	263,172	8,478	763,651	0	20,166	1.9
	인천광역시	3,198	10,598,185	191,774	8,012	477,061	9,683,563	237,003	2.2
	광주광역시	1,096	523,816	33,612	15,480	473,384	0	1,340	0.3
	대전광역시	994	684,161	401,397	9,084	259,696	0	13,985	2.0
	울산광역시	878	5,348,467	693,491	11,842	667,738	3,945,452	29,945	0.6
	세종특별자치시	321	78,642	15,068	7,587	34,194	0	21,792	27.7
	경기도	14,341	6,775,791	1,318,123	197,423	4,371,580	776,892	111,760	1.6
	강원도	2,086	608,360	29,135	73,290	476,131	1,007	28,156	4.6
	충청북도	2,743	894,974	201,481	74,843	538,721	1	79,915	8.9
	충청남도	2,792	10,623,744	1,113,472	162,392	1,187,360	7,993,910	166,609	1.6
	전라북도	2,574	1,055,859	269,942	41,298	706,334	168	38,117	3.6
	전라남도	2,441	24,293,314	1,007,586	282,310	2,279,080	20,650,529	73,810	0.3
	경상북도	4,100	54,572,969	517,591	104,125	841,847	52,841,364	267,836	0.5
	경상남도	4,599	13,986,834	213,001	81,985	910,628	12,708,782	72,438	0.5
	제주특별자치도	546	82,647	30,460	11,006	239	39,979	962	1.2

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

<표 3.4-13> 행정구역별 재이용수 현황(계속)

(단위 : 개, m^3/일)

연도	행정구역	업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2013년	전 국	50,819	234,221,609	8,117,094	1,056,578	107,452,710	115,902,812	1,692,415	0.7
	서울특별시	3,571	1,795,579	85,536	9,366	1,666,265	210	34,202	1.9
	부산광역시	2,294	3,156,515	294,348	8,824	593,864	2,120,940	138,539	4.4
	대구광역시	2,412	1,052,257	252,462	8,981	766,762	0	24,052	2.3
	인천광역시	3,155	10,617,311	211,887	7,535	484,475	9,683,027	230,387	2.2
	광주광역시	1,066	553,454	33,390	19,259	498,399	0	2,406	0.4
	대전광역시	997	703,648	228,718	9,517	453,370	0	12,043	1.7
	울산광역시	1,013	7,335,596	823,301	14,725	492,154	5,964,461	40,955	0.6
	세종특별자치시	195	65,966	5,749	5,856	33,129	0	21,232	32.2
	경기도	14,357	9,866,645	1,139,354	187,964	4,549,630	3,865,019	124,678	1.3
	강원도	2,102	604,122	38,975	78,694	436,838	1,009	48,606	8.0
	충청북도	2,647	857,281	155,431	83,275	529,058	7	89,510	10.4
	충청남도	2,969	10,670,077	1,281,847	97,389	997,059	7,868,775	425,007	4.0
	전라북도	2,524	2,678,047	1,831,060	48,342	752,206	168	46,271	1.7
	전라남도	2,439	42,926,215	1,024,235	270,884	20,254,186	21,299,442	77,468	0.2
	경상북도	4,083	54,000,062	528,739	120,687	690,607	52,350,537	309,492	0.6
	경상남도	4,436	87,257,150	152,417	74,388	74,254,469	12,709,268	66,608	0.1
	제주특별자치도	559	81,684	29,645	10,892	239	39,949	959	1.2
2012년	전 국	50,138	138,547,121	7,760,006	1,155,589	17,826,194	109,550,564	2,254,768	1.6
	서울특별시	3,695	2,310,070	84,365	10,696	2,213,561	100	1,348	0.1
	부산광역시	2,224	2,681,051	226,683	9,219	566,528	1,697,376	181,245	6.8
	대구광역시	2,308	1,238,897	246,785	9,829	960,137	0	22,146	1.8
	인천광역시	3,097	13,607,657	180,497	6,018	457,216	12,729,706	234,220	1.7
	광주광역시	1,094	532,522	35,962	18,273	476,093	6	2,188	0.4
	대전광역시	983	976,283	198,951	8,026	754,211	0	15,095	1.5
	울산광역시	987	7,563,917	827,085	17,784	483,858	6,198,677	36,514	0.5
	경기도	258	69,242	6,799	7,157	29,399	0	25,887	37.4
	강원도	14,200	9,359,651	1,309,839	215,000	4,253,826	3,423,579	157,407	1.7
	충청북도	2,092	373,435	36,866	68,384	217,615	301	50,269	13.5
	충청남도	2,599	957,800	164,044	108,738	506,386	305	178,326	18.6
	전라북도	2,849	10,873,542	959,184	95,767	1,058,870	8,345,195	414,526	3.8
	전라남도	2,505	2,977,601	1,835,309	41,596	1,056,001	131	44,565	1.5
	경상북도	2,410	27,400,206	923,134	325,199	2,653,033	23,408,549	90,291	0.3
	경상남도	3,998	42,662,948	489,812	121,605	775,426	40,548,160	727,944	1.7
	제주특별자치도	4,281	14,450,500	226,287	80,747	1,363,795	12,707,911	71,760	0.5

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

<표 3.4-13> 행정구역별 재이용수 현황(계속)

(단위 : 개, m^3/일)

연도	행정구역	업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2011년	전 국	49,201	146,963,232	4,884,484	1,220,403	15,631,451	122,801,441	2,425,453	1.7
	서울특별시	3,884	1,469,957	89,258	10,468	1,321,571	100	48,560	3.3
	부산광역시	2,183	14,205,869	227,342	9,834	537,533	13,251,088	180,072	1.3
	대구광역시	2,297	1,415,845	188,680	40,744	1,166,966	0	19,455	1.4
	인천광역시	3,139	10,507,352	174,994	4,651	232,050	9,728,970	366,687	3.5
	광주광역시	1,103	529,948	31,146	18,169	478,472	6	2,154	0.4
	대전광역시	1,034	639,270	76,239	9,805	536,869	0	16,357	2.6
	울산광역시	929	4,438,993	630,447	21,406	665,201	3,080,364	41,574	0.9
	경기도	13,939	8,108,469	891,864	276,686	3,900,852	2,895,295	143,773	1.8
	강원도	2,054	530,838	34,973	67,786	372,316	310	55,453	10.4
	충청북도	2,518	823,636	150,464	107,047	386,044	7	180,074	21.9
	충청남도	2,941	10,689,050	621,615	104,371	1,075,361	8,494,367	393,335	3.7
	전라북도	2,456	921,448	194,528	54,782	626,665	11	45,462	4.9
	전라남도	2,377	27,848,698	891,290	314,703	2,345,367	24,203,792	93,546	0.3
	경상북도	3,690	50,033,652	541,514	88,533	724,110	47,922,338	757,157	1.5
	경상남도	4,094	14,262,494	131,242	80,490	1,261,834	12,708,099	80,828	0.6
	제주특별자치도	563	537,714	8,887	10,927	240	516,695	965	0.2
2010년	전 국	48,266	148,220,390	19,083,452	1,175,386	15,172,823	110,182,329	2,606,400	1.8
	서울특별시	4,068	1,947,767	92,887	11,605	1,793,844	100	49,332	2.5
	부산광역시	2,210	14,031,143	189,567	11,940	524,610	13,123,389	181,638	1.3
	대구광역시	2,286	1,385,262	289,079	41,372	1,030,567	0	24,244	1.8
	인천광역시	2,870	14,150,526	13,644,462	5,204	229,532	25,500	245,828	1.7
	광주광역시	1,106	545,469	28,664	16,527	499,346	6	927	0.2
	대전광역시	1,056	471,732	78,358	10,114	366,982	0	16,278	3.5
	울산광역시	922	4,721,009	767,988	13,780	469,814	3,427,099	42,328	0.9
	경기도	13,731	8,887,417	1,196,165	284,607	3,790,782	3,427,566	188,297	2.1
	강원도	1,961	618,095	52,463	52,670	450,437	392	62,133	10.1
	충청북도	2,380	643,423	128,467	71,111	271,432	161	172,251	26.8
	충청남도	2,914	10,158,288	598,237	89,676	825,846	8,290,444	354,085	3.5
	전라북도	2,241	960,548	186,245	50,698	678,927	11	44,667	4.7
	전라남도	2,235	27,913,975	827,561	329,575	2,337,523	24,327,899	91,418	0.3
	경상북도	3,846	47,106,256	837,122	91,014	798,620	44,325,635	1,053,866	2.2
	경상남도	3,891	14,132,379	157,266	83,894	1,104,561	12,708,443	78,214	0.6
	제주특별자치도	549	547,101	8,923	11,597	0	525,686	895	0.2

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

나. 유역별 현황

유역별 재이용율은 한강동해유역이 119천㎥/일 중 5천㎥/일로 4.6%, 유역외지역이 9천㎥/일 중 0.4천㎥/일로 4.6%, 만경·동진유역이 394천㎥/일 중 14천㎥/일로 3.6%순으로 높게 나타났다. 영산강유역이 6,511천㎥/일 중 19천㎥/일 0.3%로 낮게 나타나 가장 높은 한강동해유역과 약 4.3%p의 재이용율 차이가 나타났다. 재이용수 총량으로 보았을 때 낙동강유역이 283천㎥/일로 가장 많았으며, 제주도가 962천㎥/일로 가장 적었다.

<표 3.4-14> 유역별 재이용수 현황

(단위 : ㎥/일)

연도	유 역	용수공급원						재이용율 (%)
		계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2014년	합 계	135,933,908	6,571,976	1,106,873	16,265,777	110,811,214	1,178,067	0.9
	한강권역	21,246,458	1,775,942	332,124	7,450,087	11,259,211	429,094	2.0
	10 (한강)	9,945,350	1,260,721	259,645	5,896,936	2,342,862	185,185	1.9
	11 (안성천)	1,286,371	215,446	32,109	623,068	394,846	20,903	1.6
	12 (한강서해)	9,895,390	294,053	25,976	836,578	8,521,305	217,478	2.2
	13 (한강동해)	119,348	5,722	14,393	93,506	198	5,529	4.6
	낙동강권역	75,952,772	1,863,406	212,555	3,630,634	69,850,558	395,619	0.5
	20 (낙동강)	53,972,387	907,904	152,901	2,260,105	50,367,675	283,802	0.5
	21 (형산강)	3,382,338	63,330	6,533	80,629	3,215,066	16,780	0.5
	22 (태화강)	3,133,201	375,923	6,860	363,551	2,369,499	17,368	0.6
	23 (회야·수영)	3,420,745	312,166	10,162	497,705	2,583,330	17,381	0.5
	24 (낙동강동해)	8,650,600	143,131	16,661	189,063	8,258,937	42,807	0.5
	25 (낙동강남해)	3,393,502	60,952	19,437	239,580	3,056,051	17,481	0.5
	금강권역	12,880,493	1,757,731	234,549	2,139,789	8,488,108	260,316	2.0
	30 (금강)	6,675,764	1,045,422	129,652	1,217,322	4,129,717	153,652	2.3
	31 (삽교천)	2,134,641	224,067	32,944	239,828	1,603,313	34,489	1.6
	32 (금강서해)	3,675,926	387,471	56,536	418,958	2,755,014	57,946	1.6
	33 (만경·동진)	394,162	100,772	15,417	263,681	63	14,230	3.6
	섬진강권역	12,387,329	558,208	148,193	1,306,992	10,325,653	48,284	0.4
	40 (섬진강)	5,570,554	275,477	68,976	667,475	4,531,054	27,572	0.5
	41 (섬진강남해)	6,816,775	282,731	79,217	639,516	5,794,599	20,711	0.3
	영산강권역	13,374,484	585,762	167,275	1,730,416	10,847,689	43,342	0.3
	50 (영산강)	6,511,128	282,055	85,072	1,035,391	5,089,061	19,549	0.3
	51 (탐진강)	1,019,945	42,303	11,853	95,686	867,005	3,099	0.3
	52 (영산강남해)	2,833,076	117,504	32,923	265,785	2,408,256	8,608	0.3
	53 (영산강서해)	3,010,335	143,900	37,427	333,553	2,483,369	12,086	0.4
	제주도	82,647	30,460	11,006	239	39,979	962	1.2
	단위유역외	9,725	466	1,173	7,619	16	451	4.6

<표 3.4-14> 유역별 재이용수 현황(계속)

(단위 : ㎥/일)

연도	유 역	용수공급원						재이용율 (%)
		계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2013년	합 계	234,221,609.0	8,117,094.0	1,056,578.0	107,452,710.0	115,902,812.0	1,692,415.0	0.7
	한강권역	24,223,040.3	1,609,117.2	331,168.8	7,447,793.6	14,331,334.5	503,626.2	2.1
	10(한강)	12,196,427.7	1,109,174.0	262,582.2	5,862,103.2	4,713,485.3	249,083.0	2.0
	11(안성천)	1,697,947.5	197,886.0	28,481.4	639,732.0	799,799.4	32,048.8	1.9
	12(한강서해)	10,210,023.7	294,403.1	24,650.8	860,169.4	8,817,851.7	212,948.8	2.1
	13(한강동해)	118,641.4	7,654.2	15,454.4	85,789.1	198.2	9,545.6	8.0
	낙동강권역	147,822,504.4	2,089,560.1	224,245.3	73,593,592.2	71,343,827.0	571,279.7	0.4
	20(낙동강)	106,432,904.3	946,467.8	160,755.0	54,901,248.5	50,072,014.8	352,418.3	0.3
	21(형산강)	3,446,182.6	70,278.6	7,620.8	63,439.8	3,285,145.0	19,698.3	0.6
	22(태화강)	4,200,862.9	445,893.2	8,489.4	268,278.9	3,454,710.8	23,490.7	0.6
	23(회야·수영)	4,759,682.1	415,909.6	10,334.9	1,130,696.5	3,101,319.4	101,421.7	2.1
	24(낙동강동해)	8,753,999.8	157,131.2	19,406.0	149,811.3	8,377,582.7	50,068.7	0.6
	25(낙동강남해)	20,228,872.6	53,879.8	17,639.2	17,080,117.2	3,053,054.3	24,182.1	0.1
	금강권역	13,913,977.4	2,680,603.0	179,024.6	2,171,087.3	8,366,450.0	516,812.5	3.7
	30(금강)	7,056,647.1	1,272,629.2	106,925.7	1,334,668.7	4,076,283.9	266,139.5	3.8
	31(삽교천)	2,143,310.0	257,378.9	19,821.2	201,607.2	1,578,215.5	86,287.1	4.0
	32(금강서해)	3,714,280.1	467,042.9	34,231.2	354,005.7	2,711,887.9	147,112.5	4.0
	33(만경·동진)	999,740.2	683,551.9	18,046.5	280,805.6	62.7	17,273.4	1.7
	섬진강권역	24,841,370.5	981,009.5	144,339.0	13,031,408.6	10,632,673.3	51,940.2	0.2
	40(섬진강)	12,796,149.5	693,606.2	68,328.2	7,348,024.9	4,655,987.8	30,202.4	0.2
	41(섬진강남해)	12,045,221.0	287,403.3	76,010.8	5,683,383.6	5,976,685.5	21,737.7	0.2
	영산강권역	23,329,365.1	726,535.5	165,649.0	11,201,599.0	11,188,562.0	47,019.6	0.2
	50(영산강)	11,133,428.3	286,725.3	86,039.4	5,490,166.2	5,248,977.1	21,520.4	0.2
	51(탐진강)	1,802,240.6	43,002.1	11,373.0	850,364.2	894,248.9	3,252.5	0.2
	52(영산강남해)	5,006,036.4	119,445.8	31,590.4	2,362,034.3	2,483,931.6	9,034.3	0.2
	53(영산강서해)	5,387,659.8	277,362.3	36,646.3	2,499,034.3	2,561,404.4	13,212.4	0.2
	제주도	81,684.0	29,645.0	10,892.0	239.0	39,949.0	959.0	1.2
	단위유역외	9,667.3	623.7	1,259.3	6,990.4	16.1	777.8	8.0

<표 3.4-14> 유역별 재이용수 현황(계속)

(단위 : ㎥/일)

연도	유 역	용수공급원						재이용율 (%)
		계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2012년	합 계	138,547,119.0	7,760,004.0	1,155,589.0	17,826,195.0	109,550,564.0	2,254,767.0	1.6
	한강권역	26,951,120.3	1,737,199.3	361,794.0	7,450,206.3	16,840,906.4	561,014.3	2.1
	10(한강)	12,470,020.8	1,237,824.0	290,428.9	5,996,766.2	4,649,306.1	295,695.6	2.4
	11(안성천)	1,638,141.8	208,715.3	32,007.5	602,761.3	758,651.2	36,006.4	2.2
	12(한강서해)	12,769,620.1	283,420.0	25,927.9	807,942.1	11,432,890.1	219,440.0	1.7
	13(한강동해)	73,337.6	7,240.0	13,429.7	42,736.6	59.1	9,872.2	13.5
	낙동강권역	67,061,497.5	2,052,607.5	235,282.7	4,110,151.4	59,642,678.8	1,020,777.1	1.5
	20(낙동강)	45,494,971.0	944,726.2	166,886.2	2,757,180.6	40,939,960.8	686,217.2	1.5
	21(형산강)	2,808,646.2	68,235.5	7,822.1	67,889.3	2,621,275.8	43,423.5	1.5
	22(태화강)	4,271,407.6	447,751.3	10,141.3	264,202.8	3,526,278.3	23,034.0	0.5
	23(회야·수영)	3,913,638.7	373,722.7	11,475.4	509,824.6	2,890,700.2	127,915.8	3.3
	24(낙동강동해)	7,084,190.8	151,682.8	19,833.7	161,677.9	6,638,916.3	112,080.0	1.6
	25(낙동강남해)	3,488,643.3	66,489.0	19,124.0	349,376.2	3,025,547.6	28,106.5	0.8
	금강권역	14,447,186.9	2,347,299.3	184,735.0	2,705,670.7	8,649,515.5	559,966.5	3.9
	30(금강)	7,362,804.6	1,113,546.7	116,067.9	1,718,134.0	4,099,616.8	315,439.2	4.3
	31(삽교천)	2,184,279.5	192,715.1	19,559.9	213,820.9	1,673,769.6	84,414.1	3.9
	32(금강서해)	3,788,535.9	355,899.4	33,579.1	379,500.6	2,876,080.2	143,476.8	3.8
	33(만경·동진)	1,111,566.9	685,138.1	15,528.2	394,215.1	48.9	16,636.5	1.5
	섬진강권역	14,391,508.5	937,546.6	168,509.0	1,597,260.6	11,630,416.5	57,775.7	0.4
	40(섬진강)	6,702,930.8	678,512.5	77,257.2	852,811.8	5,061,909.4	32,439.8	0.5
	41(섬진강남해)	7,688,577.6	259,034.1	91,251.8	744,448.8	6,568,507.1	25,335.9	0.3
	영산강권역	15,178,033.0	676,359.4	192,623.1	1,959,183.7	12,296,473.9	53,393.0	0.4
	50(영산강)	7,286,459.9	264,384.3	98,435.2	1,130,433.1	5,768,745.7	24,461.6	0.3
	51(탐진강)	1,150,387.1	38,757.4	13,653.4	111,386.6	982,798.9	3,790.8	0.3
	52(영산강남해)	3,195,400.0	107,655.5	37,924.6	309,395.5	2,729,894.7	10,529.7	0.3
	53(영산강서해)	3,545,786.0	265,562.1	42,610.0	407,968.5	2,815,034.6	14,610.8	0.4
	제주도	511,797.0	8,402.0	11,551.0	240.0	490,568.0	1,036.0	0.2
	단위유역외	5,975.8	589.9	1,094.3	3,482.3	4.8	804.4	13.5

<표 3.4-14> 유역별 재이용수 현황(계속)

(단위 : m³/일)

연도	유 역	용수공급원						재이용율 (%)
		계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2011년	합 계	146,963,232.4	4,884,483.9	1,220,403.5	15,631,451.1	122,801,440.8	2,425,453.1	1.7
	한강권역	21,885,246.2	1,297,151.1	420,877.3	6,068,221.3	13,366,839.8	732,156.7	3.3
	10(한강)	10,218,857.9	909,890.9	336,474.9	4,860,836.4	3,762,998.8	348,656.9	3.4
	11(안성천)	1,430,310.2	138,420.8	39,924.6	549,364.7	670,286.6	32,313.5	2.3
	12(한강서해)	10,129,498.6	241,817.7	30,868.0	583,268.1	8,933,492.2	340,052.7	3.4
	13(한강동해)	106,579.5	7,021.7	13,609.9	74,752.1	62.1	11,133.6	10.4
	낙동강권역	78,796,987.8	1,153,852.5	226,728.5	4,182,068.8	72,200,212.3	1,034,125.8	1.3
	20(낙동강)	53,809,502.4	769,842.1	171,729.8	2,818,884.0	49,341,204.8	707,841.8	1.3
	21(형산강)	2,889,314.5	34,611.4	5,530.5	67,239.8	2,737,886.9	44,045.9	1.5
	22(태화강)	575,146.4	43,526.1	5,687.9	292,296.8	221,342.5	12,293.1	2.1
	23(회야·수영)	9,340,206.7	166,651.5	9,590.8	498,878.5	8,545,260.3	119,825.7	1.3
	24(낙동강동해)	7,615,687.9	89,096.2	14,310.5	160,997.2	7,235,393.0	115,891.0	1.5
	25(낙동강남해)	4,567,130.0	50,125.2	19,878.9	343,772.7	4,119,124.8	34,228.4	0.7
	금강권역	16,464,510.8	1,429,473.6	206,737.9	2,285,693.5	11,999,441.6	543,164.3	3.3
	30(금강)	10,469,278.5	1,026,067.3	130,410.9	1,475,099.1	7,519,638.5	318,062.7	3.0
	31(삽교천)	2,033,153.5	118,236.7	19,852.4	204,543.3	1,615,705.1	74,815.9	3.7
	32(금강서해)	3,617,965.1	212,523.2	36,016.5	372,023.7	2,864,094.0	133,307.8	3.7
	33(만경·동진)	344,113.7	72,646.4	20,458.1	234,027.3	4.0	16,977.9	4.9
	섬진강권역	14,009,027.9	478,248.3	166,638.1	1,328,878.8	11,975,476.9	59,785.8	0.4
	40(섬진강)	6,025,402.9	222,734.5	76,419.5	656,512.4	5,036,768.4	32,968.1	0.5
	41(섬진강남해)	7,983,625.0	255,513.8	90,218.7	672,366.4	6,938,708.5	26,817.7	0.3
	영산강권역	15,269,745.6	516,871.8	188,494.5	1,766,348.2	12,742,775.3	55,255.7	0.4
	50(영산강)	7,136,467.1	242,669.3	92,848.0	1,035,137.6	5,741,444.9	24,367.3	0.3
	51(탐진강)	1,125,089.5	36,008.2	12,714.0	94,753.0	977,835.0	3,779.3	0.3
	52(영산강남해)	3,205,174.2	102,580.8	36,220.0	269,933.9	2,785,673.1	10,766.5	0.3
	53(영산강서해)	3,803,014.7	135,613.6	46,712.5	366,523.7	3,237,822.2	16,342.7	0.4
	제주도	537,714.0	8,886.6	10,927.1	240.4	516,695.0	964.9	0.2

<표 3.4-14> 유역별 재이용수 현황(계속)

(단위 : ㎥/일)

연도	유 역	용수공급원						재이용율 (%)
		계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2010년	합 계	148,220,390.2	19,083,451.8	1,175,386.2	15,172,822.7	110,182,329.1	2,606,400.4	1.8
	한강권역	26,725,688.7	15,081,284.6	395,509.9	6,435,138.8	4,153,410.0	660,345.4	2.5
	10(한강)	11,641,706.2	2,641,022.9	312,345.1	5,247,920.6	3,066,225.2	374,192.5	3.2
	11(안성천)	1,514,580.3	177,617.0	40,464.5	526,386.9	733,285.7	36,826.2	2.4
	12(한강서해)	13,445,303.7	12,252,111.4	32,125.4	570,394.5	353,820.5	236,851.9	1.8
	13(한강동해)	124,098.5	10,533.3	10,574.9	90,436.8	78.6	12,474.8	10.1
	낙동강권역	75,445,892.6	1,531,758.7	235,162.8	3,787,632.4	68,563,898.4	1,327,440.3	1.8
	20(낙동강)	51,398,902.6	1,103,700.8	176,989.6	2,618,638.7	46,561,946.6	937,626.9	1.8
	21(형산강)	2,713,994.1	51,602.1	5,687.1	63,310.3	2,532,400.9	60,993.6	2.2
	22(태화강)	471,502.6	46,028.8	5,865.8	201,213.0	204,777.8	13,617.2	2.9
	23(회야·수영)	9,182,230.7	143,376.1	11,044.3	443,116.2	8,463,913.6	120,780.6	1.3
	24(낙동강동해)	7,157,580.5	133,931.4	14,714.8	155,896.4	6,692,356.8	160,681.1	2.2
	25(낙동강남해)	4,521,682.0	53,119.5	20,861.2	305,457.9	4,108,502.6	33,740.8	0.7
	금강권역	16,134,146.7	1,534,260.5	166,064.4	1,830,245.8	12,097,151.9	506,424.1	3.1
	30(금강)	10,403,638.9	1,146,401.7	99,073.7	1,130,937.2	7,724,894.7	302,331.6	2.9
	31(삽교천)	1,932,197.9	113,790.1	17,057.2	157,083.4	1,576,917.1	67,350.1	3.5
	32(금강서해)	3,439,594.3	204,516.0	31,000.2	288,680.6	2,795,336.1	120,061.5	3.5
	33(만경·동진)	358,715.6	69,552.8	18,933.3	253,544.6	4.0	16,680.9	4.7
	섬진강권역	14,044,615.2	447,090.0	172,716.0	1,332,285.8	12,034,067.9	58,455.5	0.4
	40(섬진강)	6,042,276.8	209,846.1	78,234.0	662,168.1	5,059,780.6	32,248.1	0.5
	41(섬진강남해)	8,002,338.4	237,244.0	94,482.0	670,117.7	6,974,287.3	26,207.4	0.3
	영산강권역	15,322,946.1	480,135.2	194,335.9	1,787,519.9	12,808,114.9	52,840.2	0.3
	50(영산강)	7,167,492.6	225,065.1	94,731.5	1,054,176.8	5,770,884.7	22,634.4	0.3
	51(탐진강)	1,127,726.6	33,433.5	13,314.8	94,436.1	982,848.9	3,693.3	0.3
	52(영산강남해)	3,212,687.0	95,246.0	37,931.5	269,031.1	2,799,956.9	10,521.5	0.3
	53(영산강서해)	3,815,039.9	126,390.6	48,358.0	369,875.8	3,254,424.5	15,991.0	0.4
	제주도	547,100.9	8,922.8	11,597.2	0.0	525,686.0	894.9	0.2

다. 업종별 현황

2014년의 업종별 재이용율을 보면 금속광업이 1.9천㎥/일 중 1.0천㎥/일로 53.8%, 비금속광물광업(연료용 제외)가 45.3천㎥/일 중 19.7천㎥/일로 43.6%, 폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업이 33.0천㎥/일 중 12.2천㎥/일로 37.0% 순으로 높게 나타났으며, 담배제조업의 경우 용수 재이용이 되지 않았다. 0.03%로 재이용율이 가장 적은 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업과 금속광업의 재이용율의 차이는 약 53%p로 나타났다.

<표 3.4-15> 업종별 재이용수 현황

(단위 : 개, ㎥/일)

구분		업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2014	계	50,965	135,935,551	6,571,976	1,106,873	16,265,777	110,811,214	1,178,067	0.9
	5	22	43,440	1,762	29,268	12,383	0	27	0.1
	6	12	1,914	61	823	0	0	1,030	53.8
	7	178	45,344	19,925	4,628	986	0	19,759	43.6
	10	4,418	430,809	225,153	171,077	6,059	19,470	9,045	2.1
	11	410	421,142	68,093	34,445	316,757	249	1,599	0.4
	12	6	3,564	2,982	582	0	0	0	0.0
	13	1,542	476,189	343,109	56,180	23,283	49,859	3,747	0.8
	14	85	20,704	18,657	1,651	295	0	100	0.5
	15	13	196	194	1	0	0	1	0.3
	16	101	6,738	5,588	555	0	0	595	8.8
	17	352	584,964	180,226	26,178	197,638	26,631	154,293	26.4
	18	1,507	7,715	4,957	2,110	552	0	53	0.7
	19	113	362,041	230,196	185	10,961	119,858	841	0.2
	20	2,921	1,252,035	874,629	36,495	311,695	2,020	27,180	2.2
	21	338	33,112	26,206	6,207	20	0	676	2.0
	22	1,650	84,151	33,939	17,900	4,212	14	28,055	33.3
	23	3,399	861,491	236,425	321,118	59,296	94,358	149,339	17.3
	24	1,098	2,558,468	536,008	39,505	252,125	1,480,493	250,295	9.8
	25	4,609	268,108	206,545	36,996	10,359	303	13,606	5.1
	26	1,070	1,304,262	1,038,542	11,582	77,318	0	176,742	13.6
	28	270	25,597	12,044	3,783	7,050	0	2,720	10.6
	32	1,415	79,393	36,788	27,190	1,817	7,978	5,597	7.0
	35	73	50,554,759	178,748	3,910	539,628	49,818,048	14,426	0.03
	36	273	15,214,950	907,877	7,756	14,271,518	2,342	25,457	0.2
	38	303	33,068	14,888	4,780	47	1,114	12,233	37.0
	46	35	6,318	3,544	607	172	1,851	144	2.3
	86	837	106,674	94,613	11,321	422	90	227	0.2
	96	395	297,304	277,243	13,312	4,598	0	2,151	0.7
	공통시설1	2,242	96,807	86,744	2,881	5,041	0	2,115	2.2
	공통시설2	252	38,085,083	478,521	20,405	89,801	37,270,909	225,447	0.6
	공통시설3	1,350	8,056,805	85,467	6,342	41,390	7,911,152	12,454	0.2
	공통시설4	18,234	311,802	147,526	141,815	2,184	100	20,115	6.5
	공통시설5	912	107,243	88,279	13,174	5,578	0	212	0.2
	공통시설6	530	14,193,361	106,498	52,108	12,594	14,004,374	17,788	0.1

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

<표 3.4-15> 업종별 재이용수 현황(계속)

(단위 : 개, ㎥/일)

구분		업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2013	계	50,819	234,221,611	8,117,095	1,056,579	107,452,713	115,902,811	1,692,413	0.7
	5	16	40,899	1,668	27,460	11,771	0	0	0.0
	6	27	2,702	120	1,239	320	0	1,023	37.9
	7	247	61,049	22,251	15,336	3,070	0	20,392	33.4
	10	4,401	447,946	208,207	167,131	6,052	56,881	9,675	2.2
	11	428	253,349	53,999	37,101	160,509	249	1,491	0.6
	12	6	3,546	3,014	530	0	0	2	0.1
	13	1,537	426,581	328,984	56,831	30,237	57	10,472	2.5
	14	87	23,272	17,539	1,951	3,782	0	0	0.0
	15	11	127	123	3	0	0	1	0.8
	16	108	9,121	6,971	1,557	0	0	593	6.5
	17	346	2,185,536	1,774,717	29,234	196,527	27,922	157,136	7.2
	18	1,610	12,297	9,666	1,985	561	0	85	0.7
	19	103	276,103	217,511	239	12,300	45,527	526	0.2
	20	2,893	3,135,674	910,465	39,063	337,532	1,821,009	27,605	0.9
	21	331	32,523	24,540	7,328	20	0	635	2.0
	22	1,647	80,933	30,297	26,202	8,093	0	16,341	20.2
	23	3,311	862,788	217,610	242,244	128,751	94,204	179,979	20.9
	24	1,151	3,113,221	594,767	43,338	252,293	1,573,455	649,368	20.9
	25	4,344	255,919	182,684	41,150	16,716	7	15,362	6.0
	26	1,011	1,373,133	1,078,440	10,285	85,771	0	198,637	14.5
	28	273	18,375	12,042	3,790	97	0	2,446	13.3
	32	422	2,594	1,704	737	1	0	152	5.9
	35	66	53,691,959	132,835	4,458	434,035	53,106,888	13,743	0.0
	36	229	106,058,546	832,457	4,405	105,172,535	0	49,149	0.0
	38	322	45,382	25,713	5,009	400	1,240	13,020	28.7
	46	36	7,660	4,659	1,045	172	1,776	8	0.1
	86	748	104,699	92,026	11,966	407	90	210	0.2
	96	396	286,403	267,703	14,230	2,361	0	2,109	0.7
	공통시설1	1,995	73,505	65,680	1,793	5,350	0	682	0.9
	공통시설2	199	37,737,130	561,059	24,304	238,751	36,686,792	226,224	0.6
	공통시설3	1,263	7,960,151	99,392	4,794	17,395	7,821,716	16,854	0.2
	공통시설4	18,793	352,179	148,954	150,191	17,353	115	35,566	10.1
	공통시설5	881	389,601	85,302	14,901	282,282	0	7,116	1.8
	공통시설6	1,581	14,896,708	103,996	64,749	27,269	14,664,883	35,811	0.2

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

<표 3.4-15> 업종별 재이용수 현황(계속)

(단위 : 개, ㎥/일)

구분		업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2012	계	50,138	138,547,121	7,760,006	1,155,589	17,826,194	109,550,564	2,254,768	1.6
	5	20	36,726	2,321	16,896	17,507	0	2	0.0
	6	26	2,670	845	1,405	350	0	70	2.6
	7	265	57,060	23,610	11,972	2,483	0	18,994	33.3
	10	4,564	447,275	209,236	166,128	6,114	55,872	9,926	2.2
	11	412	250,219	52,540	36,110	159,887	251	1,431	0.6
	12	7	3,761	3,155	606	0	0	0	0.0
	13	1,498	456,559	355,608	76,052	20,288	61	4,550	1.0
	14	105	25,486	18,879	2,833	3,760	0	15	0.1
	15	13	200	183	3	0	0	14	7.0
	16	113	9,193	6,929	1,140	0	0	1,124	12.2
	17	336	2,179,813	1,755,505	28,389	193,657	25,864	176,397	8.1
	18	1,720	8,995	6,245	1,620	1,025	0	104	1.2
	19	108	345,940	201,214	231	19,571	124,375	550	0.2
	20	2,800	2,888,086	897,090	50,483	566,057	1,333,175	41,282	1.4
	21	314	31,807	24,001	7,691	41	0	74	0.2
	22	1,662	80,208	28,984	27,448	6,885	0	16,890	21.1
	23	3,431	1,030,782	224,449	298,621	144,802	80,105	282,805	27.4
	24	1,127	3,492,579	390,213	39,942	266,975	1,673,400	1,122,049	32.1
	25	3,988	271,699	205,748	39,757	15,008	43	11,143	4.1
	26	992	1,188,725	960,889	11,080	25,795	0	190,960	16.1
	28	253	17,868	10,382	2,906	292	0	4,289	24.0
	32	412	2,395	1,644	597	1	0	154	6.4
	35	56	58,013,352	97,691	4,484	501,815	57,395,648	13,714	0.0
	36	220	15,604,295	878,165	4,460	14,683,981	487	37,202	0.2
	38	302	44,793	24,997	7,905	248	0	11,643	26.0
	46	35	6,808	3,927	1,144	169	1,459	108	1.6
	86	741	104,352	91,131	12,590	418	0	213	0.2
	96	405	286,980	269,407	13,573	2,343	0	1,657	0.6
	공통시설1	1,981	71,476	65,482	994	4,306	0	695	1.0
	공통시설2	176	33,880,163	544,479	19,865	872,471	32,218,376	224,972	0.7
	공통시설3	1,063	1,919,097	69,008	6,012	10,303	1,824,000	9,774	0.5
	공통시설4	18,757	359,758	151,740	156,162	9,389	465	42,003	11.7
	공통시설5	822	357,155	89,125	11,904	249,033	0	7,093	2.0
	공통시설6	1,414	15,070,845	95,184	94,588	41,222	14,816,982	22,870	0.2

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

<표 3.4-15> 업종별 재이용수 현황(계속)

(단위 : 개, ㎥/일)

구분		업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2011	계	49,201	146,963,232	4,884,484	1,220,403	15,631,451	122,801,441	2,425,453	1.7
	5	21	55,817	14,463	17,008	24,345	0	2	0.0
	6	26	1,490	86	900	45	0	460	30.9
	7	279	78,894	23,348	15,017	2,972	0	37,556	47.6
	10	4,517	427,680	198,389	155,249	9,733	55,540	8,769	2.1
	11	430	269,906	54,372	52,585	161,072	251	1,626	0.6
	12	6	3,724	2,962	285	477	0	0	0.0
	13	1,519	484,637	390,395	70,952	19,011	6	4,272	0.9
	14	120	29,954	21,347	5,099	3,441	0	67	0.2
	15	16	216	207	6	0	0	2	1.0
	16	110	8,616	6,297	1,201	0	0	1,118	13.0
	17	333	607,669	149,965	29,419	216,205	26,660	185,420	30.5
	18	1,851	28,095	5,643	21,328	1,025	0	98	0.3
	19	109	275,586	190,199	245	5,984	78,902	256	0.1
	20	2,597	2,536,472	891,467	39,111	237,271	1,334,707	33,916	1.3
	21	311	32,923	24,576	8,263	41	0	44	0.1
	22	1,656	87,190	34,992	23,970	6,795	0	21,433	24.6
	23	3,437	1,056,727	226,118	301,916	157,801	80,087	290,806	27.5
	24	1,175	3,737,897	403,764	28,662	271,295	1,738,920	1,295,257	34.7
	25	3,612	252,482	179,765	40,710	15,305	7	16,696	6.6
	26	950	1,022,122	834,041	13,070	35,688	1	139,323	13.6
	28	240	19,822	9,117	4,794	292	0	5,619	28.3
	32	426	2,077	1,428	488	1	0	160	7.7
	35	57	63,289,206	91,116	4,504	93,340	63,086,050	14,195	0.0
	36	224	13,426,593	9,132	64,388	13,294,372	0	58,702	0.4
	38	235	55,701	35,992	5,494	3,140	2	11,074	19.9
	46	38	8,630	5,138	1,510	3	1,825	155	1.8
	86	723	103,081	88,505	13,899	434	0	243	0.2
	96	408	285,931	268,839	13,207	2,239	10	1,635	0.6
	공통시설1	1,955	74,727	68,036	719	5,301	0	671	0.9
	공통시설2	160	37,491,190	270,528	18,273	782,580	36,191,329	228,480	0.6
	공통시설3	802	1,876,072	38,018	3,233	6,870	1,824,000	3,951	0.2
	공통시설4	18,625	337,573	152,687	141,907	10,309	30	32,640	9.7
	공통시설5	776	360,442	97,107	10,978	245,383	0	6,975	1.9
	공통시설6	1,457	18,634,089	96,445	112,016	18,683	18,383,115	23,831	0.1

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

<표 3.4-15> 업종별 재이용수 현황(계속)

(단위 : 개, ㎥/일)

구분		업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2010	계	48,266	148,220,390	19,083,452	1,175,386	15,172,823	110,182,329	2,606,400	1.8
	5	18	39,134	21,934	16,814	344	0	43	0.1
	6	21	706	144	81	45	7	430	60.9
	7	244	77,592	21,704	16,677	3,659	70	35,482	45.7
	10	4,346	466,357	198,700	157,881	7,583	94,964	7,228	1.5
	11	437	386,183	46,234	51,868	286,490	299	1,292	0.3
	12	6	3,760	3,242	255	263	0	0	0.0
	13	1,558	499,468	404,804	74,091	16,471	0	4,103	0.8
	14	115	34,007	28,129	3,416	2,330	0	132	0.4
	15	23	363	211	100	0	0	52	14.2
	16	107	7,198	4,720	1,349	511	0	618	8.6
	17	341	602,015	136,424	26,303	228,195	26,734	184,359	30.6
	18	1,947	27,433	6,901	20,423	80	0	29	0.1
	19	114	236,565	176,566	760	7,751	51,264	224	0.1
	20	2,569	2,518,134	829,773	41,339	264,247	1,340,839	41,935	1.7
	21	317	30,438	20,687	9,601	119	0	31	0.1
	22	1,821	94,318	37,861	24,441	7,406	0	24,610	26.1
	23	3,454	1,167,885	233,916	301,885	162,053	161,522	308,509	26.4
	24	1,278	3,829,973	563,038	31,615	249,468	1,635,756	1,350,096	35.3
	25	3,556	257,615	187,190	41,736	15,053	0	13,635	5.3
	26	960	1,611,999	1,106,555	14,561	64,563	0	426,320	26.4
	28	235	19,234	9,031	4,383	80	0	5,740	29.8
	32	390	1,877	1,328	487	1	0	61	3.3
	35	60	77,917,767	13,468,468	4,549	93,676	64,334,119	16,957	0.0
	36	223	13,524,940	522,104	74,474	12,830,119	0	98,244	0.7
	38	177	43,013	30,411	7,030	132	0	5,440	12.6
	46	34	6,629	4,329	975	3	1,233	90	1.4
	86	739	108,668	93,711	14,523	150	0	284	0.3
	96	384	284,145	267,751	12,503	2,203	0	1,688	0.6
	공통시설1	1,953	48,473	39,688	1,011	7,100	0	674	1.4
	공통시설2	132	1,055,261	278,617	15,726	747,059	287	13,572	1.3
	공통시설3	254	14,837	7,309	1,670	5,035	0	823	5.5
	공통시설4	18,371	328,970	145,961	140,907	6,855	21	35,227	10.7
	공통시설5	705	234,286	85,363	13,414	130,735	0	4,773	2.0
	공통시설6	1,377	42,741,146	100,647	48,540	33,044	42,535,216	23,700	0.1

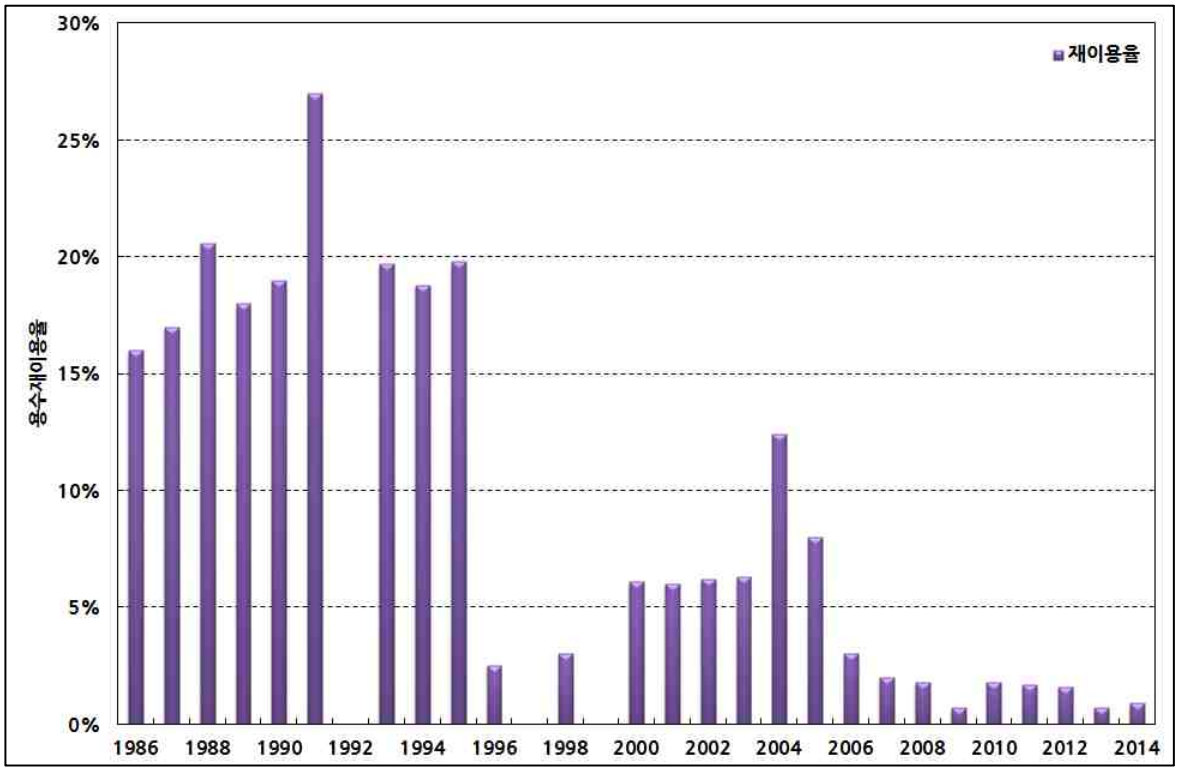
〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료

<표 3.4-15> 업종별 재이용수 현황(계속)

(단위 : 개, ㎥/일)

구분		업소수	용수공급원						재이용율 (%)
			계	상수도	지하수	하천수	해수	재이용수	
2009	계	46,980	315,476,638	50,156,764	1,024,320	14,376,225	247,839,411	2,079,919	0.7
	5	16	34,924	28,217	1,736	4,942	-	30	0.1
	6	22	937	429	33	46	-	431	45.9
	7	230	71,684	20,962	11,565	7,174	70	31,913	44.5
	10	4,269	462,701	228,980	161,289	5,940	58,261	8,232	1.8
	11	419	141,296	45,936	65,072	28,848	153	1,287	0.9
	12	7	4,153	3,710	180	263	-	-	-
	13	1,554	513,189	441,058	50,124	17,795	-	4,212	0.8
	14	124	37,821	32,464	2,796	2,449	-	112	0.3
	15	18	259	161	85	-	-	13	5.1
	16	99	8,641	6,499	1,426	640	-	75	0.9
	17	337	614,884	209,383	26,038	174,161	23,700	181,602	29.5
	18	2,003	8,218	7,161	951	80	-	26	0.3
	19	124	185,666	116,735	767	7,825	60,024	315	0.2
	20	2,498	2,426,604	767,514	39,828	249,984	1,343,967	25,310	1.0
	21	309	28,638	21,697	6,861	56	-	25	0.1
	22	1,715	90,764	33,767	31,127	5,495	-	20,375	22.4
	23	3,342	1,017,360	223,955	278,101	158,014	72,738	284,551	28.0
	24	1,271	10,359,462	2,526,206	45,927	32,422	6,547,611	1,207,297	11.7
	25	3,347	316,954	249,195	38,262	17,155	-	12,341	3.9
	26	884	887,819	716,036	13,726	62,975	80	95,002	10.7
	28	234	18,177	8,779	4,693	284	-	4,421	24.3
	32	419	2,055	1,269	738	1	-	47	2.3
	35	57	184,262,887	14,675,567	4,442	94,314	169,471,516	17,048	0.0
	36	233	13,934,014	983,015	13,059	12,836,218	-	101,722	0.7
	38	156	41,818	34,162	2,272	130	-	5,253	12.6
	46	36	7,148	4,336	985	3	1,725	100	1.4
	86	731	112,809	96,122	16,504	150	-	33	0.0
	96	363	281,407	267,429	10,213	2,236	-	1,529	0.5
	공통시설1	1,961	64,989	59,474	887	3,518	-	1,110	1.7
	공통시설2	17,841	312,377	137,327	136,491	7,548	28	30,983	9.9
	공통시설3	130	900,781	297,101	13,157	570,894	3,801	15,828	1.8
	공통시설4	207	13,026	6,644	589	4,596	-	1,197	9.2
	공통시설5	695	91,223	77,706	13,120	55	-	343	0.4
	공통시설6	1,329	98,221,952	27,827,769	31,278	80,013	70,255,738	27,154	0.0

〔출처〕 국립환경과학원 전국오염원조사 자료



<그림 3.4-8> 공업용수 재이용율 변화(1986년 ~ 2014년)

<표 3.4-16> 한국표준산업분류 중분류 기준 코드

한국표준산업분류 중분류 기준 코드	업종	한국표준산업분류 중분류 기준 코드	업종
5	석탄, 원유 및 천연가스 광업	24	1차 금속 제조업
6	금속광업	25	금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외
7	비금속광물광업;연료용 제외	26	전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업
10	식료품 제조업	28	전기장비 제조업
11	음료 제조업	32	가구제조업
12	담배 제조업	35	전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업
13	섬유제품 제조업; 의복 제외	36	수도사업
14	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	38	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업
15	가죽, 가방 및 신발 제조업	46	도매 및 상품중개업
16	목재 및 나무제품 제조업;가구제외	86	보건업
17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	96	기타 개인 서비스업
18	인쇄 및 기록매체 복제업	공통시설1	도금시설
19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	공통시설2	운수장비 수선 및 세차 또는 세척시설
20	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	공통시설3	산업시설의 정수시설
21	의료용 물질 및 의약품 제조업	공통시설4	산업시설의 폐가스·분진, 세정·응축시설
22	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	공통시설5	이화학 시험시설
23	비금속광물제품 제조업	공통시설6	제1호부터 제81호까지의 분류에 속하지 아니하는 시설

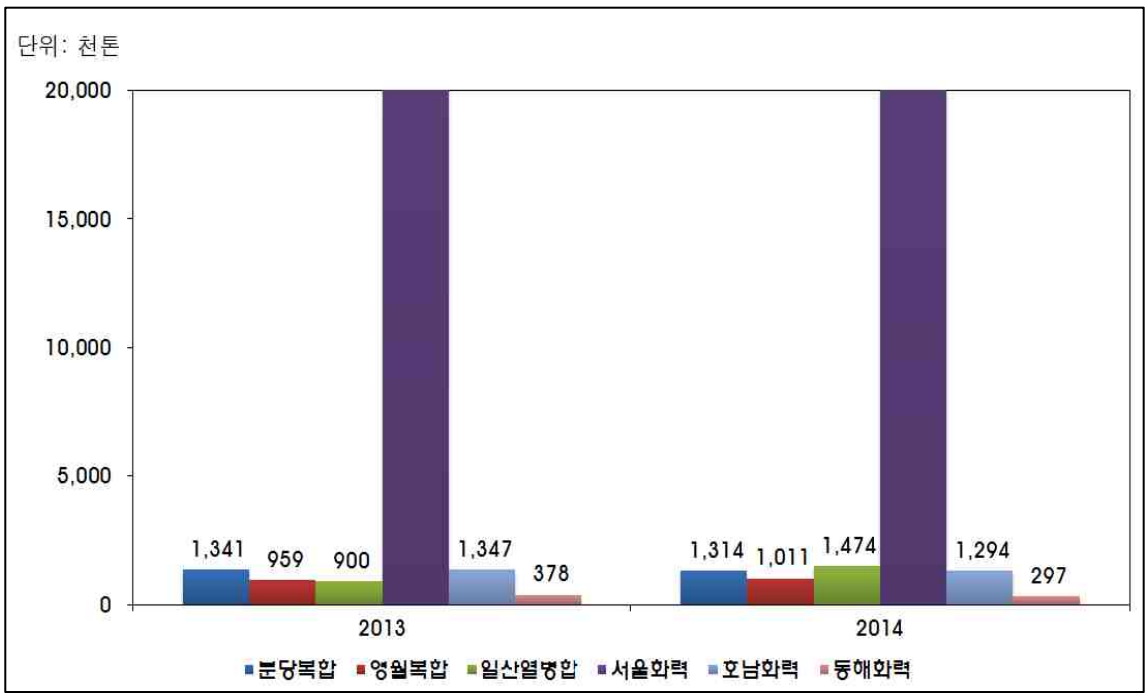
3.4.9 화력발전냉각용수

2014년 현재 하천수를 냉각용수로 사용하는 전국의 화력발전소는 분당복합화력발전소, 영월복합화력발전소, 일산열병합발전소, 서울화력발전소 총 6개소로 조사되었으며, 2012년 8개소 대비 2개소 감소하였는데 이는 부천, 안양 열병합발전소가 냉각용수 수원을 전용공업용수와 저수지로 변경하였기 때문이다.

연도별 화력발전소 현황은 〈표 3.4-17〉에 나타난 바와 같으며, 발전소의 설비용량 측면에서 볼 때, 2013년 하천수를 냉각수로 사용하는 발전소를 기준으로 분당복합화력발전소가 922MW로 설비용량이 가장 큰 것으로 나타났다.

연도별 하천수의 냉각용수 이용량은 2007년 9,492천㎥, 2008년 11,119천㎥, 2009년 73,250천㎥, 2010년 124,132천㎥, 2011년 112,083천㎥, 2012년 106,181천㎥, 2013년 115,420천㎥, 2014년 105,178천㎥으로 나타났다.

2007년에서 2014년까지 가장 큰 냉각용수 이용량은 서울화력발전소에서 2010년에 119,680천㎥으로 조사된 반면 가장 적은 냉각용수 이용량은 일산열병합발전소에서 2010년에 149천㎥이다. 2013년부터 2014년까지 하천수를 냉각용수로 사용하는 화력발전소의 이용량 변화는 다음 〈그림 3.4-9〉와 같다.



<그림 3.4-9> 화력발전 냉각용수(하천수) 이용량 변화(2013년 ~ 2014년)

<표 3.4-17> 화력발전 냉각수(하천수) 이용현황

구 분			행정구역	설비용량 (MW)	화력발전용수 (천㎥/년)	관리기관
2014	전국	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	99,788	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	1,474	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	922	1,314	남동발전
		영월복합	강원도 영월군 영월읍 정양리	848	1,011	남부발전
		호남화력	전라남도 여수시 월내동	500	1,294	동서발전
		동해화력	강원도 동해시 구호동	400	297	동서발전
2013	전국	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	110,495	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	900	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	922	1,341	남동발전
		영월복합	강원도 영월군 영월읍 정양리	848	959	남부발전
		호남화력	전라남도 여수시 월내동	500	1,347	동서발전
		동해화력	강원도 동해시 구호동	400	378	동서발전
2012	전국	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	97,125	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	3,512	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	922	1,274	남동발전
		부천	경기도 부천시 오정구 삼정동	450	797	GS파워
		안양	경기도 안양시 동안구 평촌동	500	855	GS파워
		영월복합	강원도 영월군 영월읍 정양리	848	994	남부발전
		호남화력	전라남도 여수시 월내동	500	1,369	동서발전
		동해화력	강원도 동해시 구호동	400	255	동서발전
2011	전국	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	104,627	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	2,655	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	900	1,430	남동발전
		부천	경기도 부천시 오정구 삼정동	450	719	GS파워
		안양	경기도 안양시 동안구 평촌동	450	883	GS파워
		영월복합	강원도 영월군 영월읍 정양리	848	1,024	남부발전
		호남화력	전라남도 여수시 월내동	500	1,201	동서발전
		동해화력	강원도 동해시 구호동	400	263	동서발전

<표 3.4-17> 화력발전 냉각수(하천수) 이용현황(계속)

구 분			행정구역	설비용량 (MW)	화력발전용수 (천㎥/년)	관리기관
2010	한강권역	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	119,680	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	149	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	900	1,626	남동발전
		부천	경기도 부천시 오정구 삼정동	450	737	GS파워
		안양	경기도 안양시 동안구 평촌동	450	952	GS파워
		영월복합	강원도 영월군 영월읍 정양리	848	988	남부발전
2009	한강권역	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	70,195	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	1,550	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	900	284	남동발전
		부천	경기도 부천시 오정구 삼정동	450	651	GS파워
		안양	경기도 안양시 동안구 평촌동	450	570	GS파워
		영월복합	강원도 영월군 영월읍 정양리	848	-	남부발전
2008	한강권역	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	6,143	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	1,851	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	900	1,209	남동발전
		부천	경기도 부천시 오정구 삼정동	450	918	GS파워
		안양	경기도 안양시 동안구 평촌동	450	998	GS파워
2007	한강권역	서울화력	서울특별시 강남구 삼성동	387	4,551	중부발전
		일산화력	경기도 고양시 덕양구 행주외동	900	2,063	동서발전
		분당복합	경기도 성남시 분당구 분당동	900	1,057	남동발전
		부천	경기도 부천시 오정구 삼정동	450	804	GS파워
		안양	경기도 안양시 동안구 평촌동	450	1,017	GS파워

〔출처〕 한국남동발전(주), 한국중부발전(주), 한국남부발전(주), 한국서부발전(주), 한국동서발전(주), GS파워(주) 내부자료

3.5 회귀수량 표본조사

3.5.1 서 론

가. 조사개요

회귀수량은 물이 이용되고 다시 하천으로 회귀되어 다시 이용될 가능성이 있는 수량으로 정의되며, 용수수급 및 용수절약 측면에서 중요한 요소라 할 수 있다.

그러나 회귀율은 1972년 수행된 낙동강유역조사에서 이용되었던 수치가 관행처럼 이용되고 있는 실정으로 현재의 사회적 여건 및 경제적 상황이 과거의 상황과 상이하므로 현재 상황에 적용되기가 곤란하다.

따라서, 물수지 분석 및 국가수자원정책의 기초자료로서 적용될 수 있는 신뢰성 있는 회귀율을 도출할 필요가 있으며, 이러한 결과를 도출하기 위해서는 장기적인 계획에 의하여 지속적으로 회귀율을 조사하여야 한다.

나. 조사내용

가) 생활용수

○ 기존 회귀수량 연구성과 자료 수집 및 분석
- 생활용수 회귀수량 관련 연구성과 자료 수집
- 기존 연구성과 자료와 유역조사 성과를 비교, 분석하여 회귀율 적정성 평가

○ 조사대상지역의 생활용수 사용량 원단위 및 하수발생 원단위 자료 분석

○ 조사 대상 지자체내 단독, 아파트, 상가 등 6개 지역 선정
- 지역별 생활용수 공급량(지자체 자료) 조사
- 하수발생량 조사
  · 관할 구역내 하수처리장 유입하수량 조사(월별 하수처리장 자료)
  · 주거 형태별(단독, 아파트, 상가) 오수발생량 측정(일별, 계절별)

○ 회귀율 산정
- 미시적 산정법 : 주택 단지별 회귀율
- 거시적 산정법 : 관할 구역내 하수처리장 중심의 회귀율 산정

나) 공업용수

○ 기존 회귀수량 연구성과 자료의 수집 및 분석
- 공업용수 회귀수량 관련 연구성과 자료 수집
- 기존 연구성과 자료와 유역조사 성과를 비교, 분석하여 회귀율 적정성 평가

○ 공단의 업종별 용수이용 실태 조사(용수공급원, 공급량, 재이용율 등)

○ 공단의 폐수발생량 조사

○ 회귀율 산정
- 미시적 산정법 : 주요 업종별 공업용수 회귀율
- 거시적 산정법 : 산업단지 및 농공단지 중심의 공업용수 회귀율 산정

3.5.2 기존 연구성과 수집 및 분석

가. 생활용수 회귀수량 기존성과 수집 및 분석

생활용수 회귀율에 대한 연구는 1974년 부산시 하수 및 배수 기본계획에서의 조사부터 최근의 전국 유역조사까지 계속 조사가 되고 있는 상황이다.

특히, 2004년 이후 유역조사에서 실시한 회귀수량 현장조사는 유역별 표본 지점에 대한 조사 기준을 동일하게 적용하여 산정하였다. 기존 연구 성과들은 다음과 같다.

- 부산시 하수 및 배수 기본계획(1974)
- 수자원 계획의 최적화 연구(Ⅰ)(1997)
- 낙동강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1997)
- 아파트단지의 급수량 및 오수발생량에 대한 조사연구(1998)
- 한강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1998)
- 금강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1999)
- 영산강·섬진강 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1999)
- 생활용수 수요추정방법 개선에 의한 하수발생량 예측에 관한 연구(2000)
- 한강 유역조사(2004)
- 낙동강 유역조사(2004)
- 금강 유역조사(2006)
- 섬진강·영산강 유역조사(2006)
- 전국 유역조사(2008)
- 생·공용수 회귀수량 표본조사(2010)
- 생·공용수 회귀수량 표본조사(2012)
- 전국 유역조사(2013)

수자원 계획의 최적화 연구(Ⅰ)(1997)에서의 평균 회귀율은 과천시의 경우 86.8%, 성남시 분당구의 경우 127.9%로 나타났다. 과천시의 경우, 여름철 102.1%로 높은 회귀율이 발생되는데 이는 분류식 하수관이나 우수의 영향을 받기 때문으로 추정하였다.

「한강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1998, 건설교통부/서울지방국토관리청)」는 미시적 조사방법에서는 단독주택 지역의 경우 서울 지역은 59.8%, 춘천 지역은 평균 76.8%, 충주 지역은 85.0%, 제천 지역은 88.0%, 아파트 지역의 경우 서울 지역은 94.7%, 춘천 지역은 평균 74.7%, 충주 지역은 평균 87.8%, 제천 지역은 평균 86.2%로 산정되었다.

상가 지역의 경우 서울 지역은 평균 92.4%, 춘천 지역은 평균 80.0%, 충주 지역은 72.6%, 제천 지역은 76.4%로 산정되었다. 거시적 조사의 경우 서울 지역은 126.2% 및 106.1%로, 춘천 지역은 89.4%, 충주 지역은 67.1% 및 제천 지역은 82.7%로 산정되었다.

「낙동강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1997, 건설교통부/부산지방국토관리청)」는 미시적 조사결과를 보면, 부산 지역의 경우 해운대 신시가지의 단독

주택, 아파트 및 상가 지역에서 평균 회귀율은 80.6%, 118.7% 및 76.6%로 나타났고, 남구 지역은 불명수 유입이 있다고 가정한 아파트는 112.1%, 불명수의 유입이 없는 경우는 83.4%, 단독주택 및 상가 지역은 평균 83.3 및 79.1%로 나타났다.

구미시의 경우 단독주택 및 상가 지역에 대한 평균 회귀율은 83.2% 및 80.1%로 나타났으며, 아파트의 경우 지하수 사용 유무에 따라 114.9% 및 83.6%로 나타났다.

대구, 창원, 마산 지역의 경우 단독주택 지역은 100% 이상의 높은 회귀율이 산정되었으며, 아파트 지역은 60~90%, 상가 지역은 50~70%로 나타났다.

거시적 조사결과는 부산 지역 해운대 신시가지는 80.8%, 남구 지역은 110.0%, 구미 지역의 경우 149.4%로 나타났다. 대구 지역의 경우 평균 회귀율은 69%, 마산 지역은 76.6% 및 창원 지역은 49%로 나타났다.

「금강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1999, 건설교통부/대전지방국토관리청)」에서는 미시적 조사는 단독 주택의 경우 대전 지역은 70.3%, 청주 지역은 95.0%, 아파트 지역의 경우 대전 지역은 91.2%, 청주 지역은 71.7%, 상가 지역의 경우 대전 지역은 93.7%, 청주 지역은 98.7%로 나타났다. 거시적 조사는 대전 지역 108.3% 및 102.6%로 나타났다.

「영산강·섬진강 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1999, 건설교통부/익산지방국토관리청)」에서 미시적 조사결과를 보면, 단독주택의 경우 광주 지역은 68.7%, 남원 지역은 61.8%로 나타났다.

아파트 지역의 경우 광주 지역은 76.2%, 남원지역은 79.9%, 상가 지역의 경우 광주 지역은 72.7%, 남원 지역의 경우 98.7%로 나타났다. 거시적 조사는 광주 지역은 116.3%, 남원지역은 114.7%로 나타났다.

이상 산정된 결과들은 지역별로 매우 큰 차이를 나타내고 있으며, 특히 거시적 조사방법에 의한 회귀율은 100% 이상으로 산정되는 지역이 나타나고 있다.

이는 여러 가지 원인이 존재할 수 있으나, 대표적으로 우수에 의한 영향으로 추정하고 있다. 또한, 비교적 높은 회귀율은 불명수의 유입, 파악되지 않은 지하수 이용 및 하수관망에 의한 것으로 추정하고 있다.

근래에 실시된 성과는 유역조사가 있으며, 한강, 낙동강, 금강, 섬진강 및 영산강이 있으며, 이들 성과는 생활용수, 공업용수 및 농업용수 전반에 대하여 회귀율을 조사하였다.

각 용수별로 미시적, 거시적인 조사를 수행하였으며, 생활용수의 경우 지역별 및 주거형태별로 차이가 있으나, 미시적 조사방법에서는 60.0~257.7%로 특히, 2010년 상가지역인 피오리마 빌딩의 생활용수 회귀율이 257.7%로 매우 높게 나타났는데, 이는 파악되지 않은 지하수 등의 불명수에 의한 것으로 판단되고, 피오리마 빌딩을 제외한 미시적 방법의 생활용수 회귀율은 60.0~95.4%나타났으며, 거시적 조사방법은 56.5~127.6%로 나타났다.

<표 3.5-1> 기존 유역조사 생활용수 회귀율(미시적 조사방법)

권역	표본지구			산정기간	연평균 회귀율(%)	비고
한강	충주	단독주택		2002년 6월~2003년 5월	84.3	1년간
		아파트		2002년 7월~2003년 6월	94.3	1년간
		상가지역		2002년 6월~2003년 5월	88.4	1년간
	과천 안양	단독주택 (과천)	부림동	2003년 2월~2004년 1월	90.8	1년간
				2007년 11월~2008년 8월	94.1	10개월
				2009년 11월 ~ 2010년 8월	86.7	10개월
				2012년 1월 ~ 2012년 10월	96.0	10개월
				2013년 9월 ~ 2013년 12월	86.9	4개월
			중앙동	2003년 3월~2004년 2월	88.6	1년간
				2007년 11월~2008년 8월	94.1	10개월
				2009년 11월 ~ 2010년 8월	93.1	10개월
				2012년 1월 ~ 2012년 10월	94.6	10개월
				2013년 9월 ~ 2013년 12월	89.4	4개월
		아파트 (안양)	성원	2003년 2월~2004년 1월	92.3	1년간
			경남	2003년 2월~2004년 1월	95.4	1년간
			대림	2007년 11월~2008년 8월	83.7	10개월
				2009년 11월 ~ 2010년 8월	87.3	10개월
				2012년 1월 ~ 2012년 10월	80.2	10개월
				2013년 9월 ~ 2013년 12월	89.1	4개월
			래미안	2007년 11월~2008년 8월	64.7	10개월
			현대 홈타운	2009년 11월 ~ 2010년 8월	89.3	10개월
				2012년 1월 ~ 2012년 10월	97.0	10개월
				2013년 9월 ~ 2013년 12월	79.5	4개월
		상가지역 (안양)	신라	2003년 2월~2004년 1월	80.0	1년간
			경남	2003년 3월~2004년 2월	89.9	1년간
			이마트	2007년 11월~2008년 8월	89.7	10개월
				2009년 11월 ~ 2010년 8월	88.6	10개월
				2012년 1월 ~ 2012년 10월	84.3	10개월
				2013년 9월 ~ 2013년 12월	73.8	4개월
			금강빌딩	2007년 11월~2008년 8월	74.6	10개월
				2012년 1월 ~ 2012년 10월	76.4	10개월
				2013년 9월 ~ 2013년 12월	78.3	4개월
			피오리마 빌딩	2009년 11월 ~ 2010년 8월	257.7	10개월
	동두천	아파트		2004년 12월~2005년 11월	78.5	1년간

〔출처〕 전국유역조사 통합보고서(2006.11, 건설교통부/한국수자원공사)
전국유역조사 특별보고서(2008.12, 건설교통부/한국수자원공사)
생·공용수 회귀수량 표본조사(2010.11, 한국수자원공사)
생·공용수 회귀수량 표본조사(2012.12, 한국수자원공사)
전국유역조사 보고서(2013, 한국수자원공사)

<표 3.5-1> 기존 유역조사 생활용수 회귀율(미시적 조사방법)(계속)

권 역	표 본 지 구			산 정 기 간	연평균 회귀율(%)	비 고
낙동강	창원	단독주택		2003년 7~12월, 2004년 3월	60.0	7개월
		아 파 트		2003년 7~12월, 2004년 1월,5월	91.6	8개월
		상가지역		2003년 7~12월, 2004년 2월,5월	83.2	8개월
	경산	단독주택		2003년 7~12월, 2004년 3월,6월	82.0	8개월
		아 파 트		2003년 7~12월, 2004년 2월,5월	83.1	8개월
		상가지역		2003년 7~12월, 2004년 4월,7월	80.5	8개월
금 강	대전	단독주택	월평동	2004년 5월~2005년 4월	88.0	1년간
			탄방동	2004년 5월~2005년 4월	87.3	1년간
		아파트	새미래	2004년 5월~2005년 4월	93.5	1년간
			누 리	2004년 5월~2005년 4월	93.1	1년간
		상가지역	노은동	2004년 5월~2005년 4월	89.8	1년간
			삼천동	2004년 5월~2005년 4월	91.3	1년간
섬진·영산강	순천	단독주택	서 면	2004년 3월~2005년 2월	79.7	1년간
			저전동	2004년 3월~2005년 2월	80.7	1년간
		아파트	부 영	2004년 3월~2005년 2월	90.8	1년간
			시영·동아	2004년 3월~2005년 2월	90.2	1년간
		상가지역	상가 1	2004년 3월~2005년 2월	84.2	1년간
			상가 2	2004년 3월~2005년 2월	73.2	1년간

〔출처〕 전국유역조사 통합보고서(2006.11, 건설교통부/한국수자원공사)

<표 3.5-2> 기존 유역조사 생활용수 회귀율(거시적 조사방법)

권 역	표본지구		이용량(㎥/일)	배출량(㎥/일)	회귀율(%)
한 강	충 주		50,840	48,442	95.3
	과 천	1997년	23,275	20,214	86.8
		2004년	21,895	22,134	101.1
		2008년	20,536	17,280	84.1
		2010년	22,792	21,461	94.2
		2012년	23,000	24,092	104.7
		2014년	23,496	24,635	104.8
	동두천		45,964	41,894	91.1
	성남 분당구		120,866	154,590	127.9
낙동강	창 원	2002년	136,334	93,523	68.6
		2003년	132,682	92,012	69.3
	경 산		24,408	13,779	56.5
금 강	대 전		570,738	685,839	120.2
섬·영	순 천		76,525	97,629	127.6

〔출처〕 전국유역조사 통합보고서(2006.11, 건설교통부/한국수자원공사)
전국유역조사 특별보고서(2008.12, 건설교통부/한국수자원공사)
생·공용수 회귀수량 표본조사(2010.11, 한국수자원공사)
생·공용수 회귀수량 표본조사(2012.12, 한국수자원공사)
전국유역조사 보고서(2013, 한국수자원공사)

나. 공업용수 회귀수량 기존성과 수집 및 분석

공업용수 회귀율에 대한 연구는 1997년 하천수 사용실태조사의 권역별 표본조사를 시작으로 2013년 전국 유역조사까지 계속 조사가 되고 있는 상황이다. 기존 연구 성과들은 다음과 같다.

- 낙동강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1997)
- 한강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1998)
- 금강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1999)
- 영산강·섬진강 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1999)
- 한강유역조사(2004)
- 낙동강유역조사(2004)
- 금강유역조사(2006)
- 섬진강·영산강유역조사(2006)
- 전국 유역조사(2008)
- 생·공용수 회귀수량 표본조사(2010)
- 생·공용수 회귀수량 표본조사(2012)
- 전국 유역조사(2013)

「한강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1998, 건설교통부/서울지방국토관리청)에서 회귀율을 산정한 결과, 서울 지역의 경우 회귀율은 대우전자(전자)는 47.6%, 국도화학(화학)은 98.6% 및 동국무역(섬유)은 80.5%로 산정되었다.

춘천 지역 회귀율의 경우 부성유리는 100%, 신영염색은 71.3%, 정산금속은 31.9%, 강원PIPE는 21.3%, 봉황은 52.7% 및 하나식품은 56.5%로 나타났다.

충주 지역의 경우, 삼미식품공사는 41.6%, 한국트랜스는 87.9%, 충주전자는 45.0% 및 한국정밀은 82.4%로 나타났다. 제천 지역의 경우, 신한전자는 82.4%, 대림요업은 76.0% 및 한국테라코는 72.1%로 나타났다.

「낙동강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1997, 건설교통부/부산지방국토관리청)에서는 창원 지역의 경우 평균 50%, 부산 지역의 사상공단은 73.8%, 신평·장림공단은 80.3%로 나타났다. 부산 지역에 대한 회귀율은 94.8%로 나타났으며, 구미 지역은 63.8%로 나타났다.

「금강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정보고서(1999, 건설교통부/대전지방국토관리청)에서 회귀율을 산정한 결과, 대전 지역의 경우, 한라공조는 46.7%, 로움코리아는 56.3%, 대명케미칼은 92.8%, 코오롱제약은 33.8%, 한솔제지는 74.4%, 롯데칠성은 93.8%, 롯데제과는 82.5%, 영도섬유는 84.4%, 라일락급식은 82.8%, 대덕중앙은 80.6% 및 에너지관리공단은 10.5%로 나타났다.

청주 지역의 경우, 뉴맥스는 70.4%, 심텍은 93.9%, 삼립식품은 278.6%, LG산전은 31.9%, 청원염색은 96.3%, 대원은 37.4%, 서울낫소는 45.0% 및 한국도자기는 223.1%로 나타났다. 청주 지역의 경우 200% 이상의 회귀율도 산정되었는데, 이는 측정되지 않

은 지하수 이용을 원인으로 추정하고 있다.

「영산강·섬진강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 보고서(1999, 건설교통부/익산지방국토관리청)에서 회귀율을 산정한 결과, 광주 지역의 경우, 소촌공단은 67.7%, 그 중 광우라디에터는 38.2%로 나타났으며, 남원 지역의 경우, 어현동 농공단지는 74.5%로 나타났다.

지금까지의 국내 회귀율 관련 연구결과를 보면, 각 공단별, 업종별 조사대상에 따라 편차가 크게 도출되고 있다. 이러한 원인은 우선 자료의 신뢰도 부족, 공정의 차이에 따른 물이용 특성 차이 및 미처 파악하지 못한 지하수 이용량 등으로 추정되고 있다.

근래에 실시된 성과로서 유역조사에서는 공업용수의 경우 미시적 조사방법에서는 0.6~98.5%로 업종별로 상이하게 나타났는데. 비금속 업종의 레미콘 생산업체의 경우 대부분의 용수가 제품 속에 포함되기 때문에 0.6%의 낮은 회귀율을 나타났다.

세탁 업종은 높은 회귀율을 나타내고, 업종이 같더라도 생산되는 제품의 종류 및 생산공정에 따라 회귀율에 큰 차이를 나타낸다. 거시적 방법에서는 22.2~92.2%로 공단에 따라 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 3.5-3> 기존 유역조사 공업용수 회귀율(미시적 조사방법)

(단위 : m^3/일)

권역	표본지구	업 종	업체	용수이용량			폐 수 (4)	재이용수 (5)	냉각수 (6)	회귀율(%) (4+6)/(1+2+3)
				공업용(1)	상수도(2)	지하수(3)				
한강	충 주	음 식 료	A사	0	0	404.8	199.7	7.0	82.3	69.7
			B사	0	0	1,660.5	162.2	325.1	7.3	10.2
			C사	0	26.8	70.2	95.0	0	0	97.9
			평균	-	-	-	-	-	-	59.3
		석유화학	D사	0	0	68.0	52.3	0	0	76.9
	시 화 공 단	석유화학	A사	7.0	2.5	0	7.0	0	0	73.7
			B사	34.0	0	0	7.3	0	0	21.5
			C사	1,106.1	13.9	0	938.6	0	0	83.8
			D사	127.9	33.2	0	108.8	0	0	67.5
			E사	203.8	10.4	0	107.3	0	0	50.1
			F사	167.1	58.0	0	29.4	0	6.8	16.1
			평균	-	-	-	-	-	-	52.1
		1차금속	G사	17.7	0	0	14.9	0	0	84.2
			H사	277.8	23.5	0	294.3	0	0	97.7
			평균	-	-	-	-	-	-	91.0
		섬유의복	I사	3,013.9	1.9	0	2,760.6	0	0	91.5
		비 금 속	J사	58.3	47.5	0	63.5	189.4	0	60.0
		전기전자	K사	829.3	0	0	668.4	175.2	30.1	84.2
		음 식 료	L사	0	775.3	0	494.6	108.7	0	63.8
		목재종이	M사	2,541.1	62.4	0	1,458.6	578.4	0	56.0

<표 3.5-3> 기존 유역조사 공업용수 회귀율(미시적 조사방법)(계속)

(단위 : m³/일)

권역	표본지구	업종	업체	용수이용량			폐수 (4)	재이용수 (5)	냉각수 (6)	회귀율(%) (4+6)/(1+2+3)
				공업용(1)	상수도(2)	지하수(3)				
한강	경기	가공금속	A사	2,140.5	201.4	0	1,504.5	1,100.9	0	64.2
		조립금속	B사	0	19.8	0	14.1	0	0	71.4
			C사	7.1	2.4	9.9	12.1	0	0	62.6
		도금	D사	29.6	0	0	20.9	0	0	70.5
		음식료품	E사	0	11.3	85.3	93.9	0	0	97.3
			F사	9.0	14.4	0	16.5	0	0	70.6
		섬유	G사	0	0	2.1	1.5	0	0	69.6
			H사	5,114.8	271.9	0	1,125.3	0	0	20.9
		담배제지	I사	775.9	28.2	0	455.1	0	0	56.6
		화학	J사	456.5	5.8	236.3	648.3	0	1.9	93.1
			K사	0	139.5	292.1	76.4	0	0	17.7
			L사	173.8	78.1	0	205.8	0	0	81.7
		비금속	M사	0	0	597.4	519.4	0	46.6	94.7
			N사	429.3	41.2	50.4	2.9	0	0	0.6
		전기전자	O사	344.6	2,509.9	0	2,558.7	205.2	0	96.8
			P사	40,471.4	1,718.0	0	29,029.1	6,819.7	11,264.0	95.5
			Q사	257.5	450.7	0	513.3	0	0	72.5
		발전수도	R사	469.8	219.7	0	139.8	38.6	0	20.3
		세탁	S사	10.4	0	239.3	246.0	0	0	98.5
	임진강	음식료	A사	0	52.1	48.9	32.8	0	0	32.5
		철강	B사	0	3.9	45.7	19.7	0	0	39.7
낙동강	창원	음식료	D사	0	3,130.7	0	2,692.1	162.9	23.9	86.8
		섬유의복	H사	0	6,676.6	0	4,112.1	1,826.5	0	61.6
		목재종이	S사	0	341.5	0.3	326.9	51.5	0	95.6
		석유화학	D사	0	3.3	0	2.7	0	0	81.8
		비금속	D사	0	782.0	0	419.9	0	25.3	56.9
		철강	C사	0	4,157.4	0	1,111.2	0	0	26.7
		기계	D사	0	0	23.1	7.4	0	0.6	34.6
		전기전자	S사	0	540.9	838.2	757.5	0	76.6	60.5
		운송장비	H사	0	125.4	145.0	85.2	0	9.1	34.9
		기타	W사	0	117.6	0	96.5	0	0	82.1

<표 3.5-3> 기존 유역조사 공업용수 회귀율(미시적 조사방법)(계속)

(단위 : ㎥/일)

권역	표본지구	업 종	업체	용수이용량			폐수	재이용수	냉각수	회귀율(%)
				공업용(1)	상수도(2)	지하수(3)	(4)	(5)	(6)	(4+6)/(1+2+3)
낙동강	경산	음식료	J사	0	5.4	0	4.1	0	0	75.9
		섬유의복	K사	0	9.2	0	7.4	0	0	80.4
		목재종이	Y사	0	5.4	0	4.5	0	0	83.3
		석유화학	D사	0	14.1	0	9.0	0	0.1	64.5
		비금속	W사	0	14.9	0	11.7	0	0.5	81.9
		철강	D사	0	177.1	0	142.0	0	0	80.2
		기계	D사	0	8.7	0	6.8	0	0.2	80.5
		전기전자	T사	0	165.1	0	122.3	0	9.0	79.5
		운송장비	I사	0	4.5	0	3.8	0	0	84.4
		기타	N사	0	4.7	0	4.0	0	0	85.1
금강	대전3·4공단	음식료	A사	997.2	25.3	339.6	777.0	0	0	57.0
		섬유의복	B사	1,284.9	0	110.2	1,168.6	0	0	83.8
		목재종이	C사	152.6	65.8	0	63.3	0	0	29.0
		석유화학	D사	0	73.4	0	42.3	0	0	57.6
		비금속	E사	0	0	84.7	45.0	0	0	53.1
		철강	F사	685.2	129.7	0	668.3	0	57.9	89.1
		기계	G사	247.1	133.9	0	246.0	0	0	64.6
		전기전자	H사	0	13.0	0	10.2	0	0	78.5
		운송장비	I사	3,283.7	387.2	268.9	1,469.7	0	595.0	52.4
섬·영	순천	음식료	A사	0	0	6.9	5.5	0	0	79.7
			B사	0	14.5	0	12.5	0	0	86.2
			평균	-	-	-	-	-	-	83.0
		섬유의복	C사	0	0	7.5	6.4	0	0	85.3
		목재종이	D사	0	0	4.0	3.2	0	0	80.0
		석유화학	E사	0	0	4.9	3.9	0	0	79.6
			F사	0	0	8.0	6.2	0	0	77.5
			평균	-	-	-	-	-	-	78.6
		비금속	G사	0	0	8.2	7.0	0	0	85.4
		제1차금속	H사	0	0	8.2	6.9	0	0	84.1
		기계	I사	0	7.0	4.4	9.0	0	0	78.9
섬·영	순천공단	음식료	A사	0	55.8	39.5	41.2	0	0	43.2
			B사	0	34.2	0	25.5	0	0	74.6
			평균	-	-	-	-	-	-	58.9
		섬유의복	C사	0	27.6	0	22.3	0	0	80.8
		비금속	D사	0	0.9	0.9	1.5	0	0	83.3
		제1차금속	E사	0	0	1.9	1.4	0	0	73.7
			F사	0	43.6	0	34.6	0	0	79.4
			평균	-	-	-	-	-	-	76.6
		기계	G사	0	0	0.41	0.35	0	0	85.4
		기타	H사	0	0.49	0	0.36	0	0	73.5

〔출처〕 전국유역조사 통합보고서(2006.11 건설교통부/한국수자원공사)
전국유역조사 특별조사 보고서(2008.12 건설교통부/한국수자원공사)

<표 3.5-4> 기존 유역조사 공업용수 회귀율(거시적 조사방법)

(단위 : m³/일)

권 역	표본지구		용수이용량				폐 수 (5)	재이용수 (6)	냉각수 (7)	회귀율(%) (5+7)/(1+2+3+4)
			공업용수도(1)	상수도 (2)	지하수 (3)	하천수 (4)				
한 강	충주시		0	378	3,161	0	2,184	79	4	61.8
	시화 공단	2004년	7,832	521	0	0	4,392	2,727	102	53.8
		2008년	56,905	2,138	0	24,900	71,526	8,848	77	85.3
		2010년	87,547	3,205	759	2,967	70,773	293	228	75.2
		2012년	90,303	7,807	1,605	242	73,965	12,247	1,252	75.2
		2014년	90,250	7,550	1,301	242	60,337	4,876	1,074	61.8
	상봉암지방산업단지		0	274.8	242.2	0	263.6	0	0	51.0
	파주LCD 지방산업 단지	2010년	28,220	0	0	0	26,800	0	0	95.0
		2012년	176,145	5,103	0	2,036	82,296	90,842	0	44.9
		2014년	115,205	3,179	0	1,816	110,811	0	0	92.2
	원주 문막농공 단지	2010년	1,061	0	656	0	487	0	18	29.4
		2012년	170	66	301	0	273	30	53	60.9
		2014년	686	437	401	0	353	30	0	23.2
낙동강	창원 국가 공단	2002년	0	51,046	9,932	0	36,833	5,367	0	60.4
		2003년	0	35,443	9,918	0	30,927	3,897	0	68.2
	진영 농공 단지	2002년	0	0	453	0	337	0	0	74.4
		2003년	0	0	480	0	351	0	0	73.1
	진량지방산업단지		0	26,870	6,105	0	20,593	2,978	0	62.5
	도남농공단지		0	0	386	0	274	0	0	71.0
금 강	대전3·4지방단지		37,917	15,290	2,363	0	22,729	23,407	3,019	46.3
섬·영	순 천 시		0	529	1,467	0	1,649	0	0	82.6
	순천공단		0	5,508	1,464	0	4,326	0	0	62.0

〔주〕 상봉암지방산업단지의 결과는 보고서상의 수치를 그대로 적용하였으며, 폐수 미발생업체들을 제외한 결과임

〔출처〕 전국유역조사 통합보고서(2006.11 건설교통부/한국수자원공사)
전국유역조사 특별조사 보고서(2008. 12 건설교통부/한국수자원공사)
생·공용수 회귀수량 표본조사(2010. 11 한국수자원공사)
생·공용수 회귀수량 표본조사(2012. 12 한국수자원공사)
전국유역조사 보고서(2014. 2 한국수자원공사)

다. 회귀수량 표본조사 중장기조사계획 보고서

가) 단계별 표본조사 중장기 계획

(1) 생활용수

(가) 초기계획

구 분	단계별 조사내용
시군구 거시적 회귀율 분석 실시	ㅇ 기존 행정구역별 통계자료로부터 시군구 거시적 통계분석 실시 ㅇ 연도별 통계자료로부터 시군구별 회귀율을 새롭게 구축 ㅇ 회귀율 산전계산방법은 기존의 방법과 가용한 통계자료와 합류식 관망의 경우 강우량을 고려하여 불투수층 면적에서 유입되는 강우량을 추정하여 회귀율 계산
범위별 회귀율 분류	ㅇ 산정된 시군구별 회귀율 값은 각각 그 지역의 대표성을 나타내므로 비슷한 회귀율을 나타내는 지역은 균질한 특징을 갖고 있다고 볼 수 있으므로 범위별로 회귀율을 군집 분류
미시적 분석 실시	ㅇ 범위별 회귀율 군집 분류결과로부터 시군구보다 세부적인 미시적 분석 실시 ㅇ 분석방법은 기존의 산정방법과 합류식 관망의 경우 강우량을 고려하여 불투수층 면적에서 유입되는 강우 유입량과 추가적으로 해당 시군구에서의 대표성을 갖는 세부지역을 선정하고 용수계통도를 명확하게 작성 ㅇ 대표성을 갖는 세부지역 선정은 해당시군구내에서의 가용자료에 확보가 가장 우선으로 고려하여 하수처리장 처리구역을 기준으로 선정 ㅇ 본 연구에서는 서울특별시 중랑천유역을 중심으로 한 중랑 물재생센터처리구역(광진구, 노원구, 도봉구, 성북구, 중랑구) 선정
순차별 연계성 오차 검증	ㅇ 시군구별 거시적 회귀율 산정 결과와 세부적인 미시적 회귀율 결과를 비교하여 오차(편차) 산정 ㅇ 기존 연구에서는 미시적, 거시적 연계분석 없이 별도로 진행하여 각각의 오차가 따로 발생하였으며 검증이 어려움 ㅇ 오차를 산정한 후 99% 신뢰구간($\text{평균} \pm 2.57 \times \frac{\text{표준편차}}{\text{표본개수}}$)을 추정하여 시군구 거시적 회귀율과 비교하여 신뢰구간에 포함되는 지역을 회귀율 산정 방법과 표본조사지점 선정을 위한 합리적인 지역으로 판단
표본조사지점 선정	ㅇ 순차별 연계성 오차 검증을 실시하여 99% 신뢰구간 ($\text{평균} \pm 2.57 \times \frac{\text{표준편차}}{\text{표본개수}}$)의 포함되는 지역에서의 생활용수 주거지별(단독주택, 아파트, 상가지역) 표본조사지역 선정하고, 표본조사지점을 대상으로 중장기계획 실시

(나) 중기계획

구 분	단계별 조사내용
중장기 모니터링 실시	ㅇ 모니터링은 표본지구의 오수배출량 실측자료와 월별 수집된 수도 검침 자료를 일평균 자료로 변환하여 생활용수 이용량 자료로 구축하여 회귀율 산정 ㅇ 오수배출량 및 용수이용량 자료는 무강우 시기에 측정된 1 ~ 2주 자료를 일평균하여 월별자료로 환산 ㅇ 측정결과로부터 월별 회귀율 산정 ㅇ 월별 회귀율로부터 연 회귀율 산정(측정기간 : 5년)
측정치 검정 실시	ㅇ 표본조사지점에서의 연 회귀율 산정 결과와 초기계획에서 산정된 시군구 거시적 및 미시적 회귀율과 비교하여 99% 신뢰구간 $\left(\text{평균} \pm 2.57 \times \frac{\text{표준편차}}{\text{표본개수}}\right)$ 신뢰구간에 포함되는지 여부 판단 ㅇ 포함되는 경우 시군구 거시적, 미시적, 표본조사지점 각각의 회귀율의 평균값 또는 표본조사지점의 회귀율을 최종 회귀율로 정함 ㅇ 신뢰구간에 포함되지 않을 경우 표본조사 연 회귀율의 월별 회귀율의 이상치 검정을 실시하고 제거 후 평균값 산정

(다) 장기계획

구 분	단계별 조사내용
범위별 회귀율 구분 군집화(2차년도)	ㅇ 해당년도에는 시군구 거시적 회귀율을 범위를 (상), (중), (하)로 구분하며, (하)은 회귀율 50 %이하의 지역이고 (중)은 회귀율 60 ~ 80%, (상)은 80%이상으로 전국을 군집화, (중), (하)를 나타내는 회귀율 지역을 표본조사 지점을 선정 ㅇ 해당년도에는 전국 확장을 위해 (하)에 해당되는 회귀율 범위가 나타나는 지역을 선정하고 미시적 분석을 실시한다. 미시적 분석과 표본조사 추가 모니터링 지점을 설치하여 중기계획에 따라 모니터링 및 검정을 실시
표본조사 지점 결과를 반영한 행정구역별 전국 확장 (2 ~ 3차년도)	ㅇ 모니터링 측정중인 표본조사지점과 인구, 면적, 거시적 분석 회귀율 결과가 유사한 도시를 수계별(한강, 낙동강, 금강, 영산강, 섬진강)로 선정 ㅇ 선정 도시별 미시적 분석 실시하며, 미시적 분석결과와 기존 표본조사지점 결과와 비교하여 99% 신뢰구간$\left(\text{평균} \pm 2.57 \times \frac{\text{표준편차}}{\text{표본개수}}\right)$ 신뢰구간에 포함이 되면 미시적 분석결과를 회귀율로 선정하고 포함되지 않으면 두 값의 평균을 사용 ㅇ 표본조사지점과 유사한 (상), (중) 도시별 회귀율을 확장시키면서 (하)에 해당되는 표본조사 모니터링 결과로 산정된 회귀율을 인구, 면적, 거시적 분석 회귀율 결과가 유사한 도시로 확장, 회귀율은 99 % 신뢰구간$\left(\text{평균} \pm 2.57 \times \frac{\text{표준편차}}{\text{표본개수}}\right)$ 신뢰구간에 포함이 되면 미시적 분석결과로 회귀율을 정하고 포함되지 않으면 미시적 결과와 표본조사 결과의 평균을 사용하여 각각의 도시로 확장
전국유역별 회귀율 산정 (4 ~ 5차년도)	ㅇ 2 ~ 3차년도의 결과로 산정된 전국 행정구역별 회귀율을 전국 유역으로 산정하기 위해 GIS를 이용하여 행정구역별 회귀율 맵과 전국 유역도를 중첩시켜 유역별 회귀율을 추출 ㅇ 한 유역의 중첩되는 행정구역의 회귀율은 각각 행정구역의 면적가중치 산정하여 회귀율을 평균하여 유역별 회귀율을 산정

(2) 공업용수

(가) 초기계획

구 분	단계별 조사내용
산업단지별 가용자료 분석	ㅇ 공업용수 회귀수량 산정을 위한 상수도 및 지하수 사용량, 하천 사용량, 용수재이용량, 냉각수 배출량 자료구축이 가능한 파주 선유·당동 산업단지 및 구로단지 선정 ㅇ 기존 과거 자료에 대한 국립환경과학원 및 서울시 상수도본부, 서남물재생센터로부터 거시적 분석을 위한 필요자료 구축 ㅇ 미시적 분석을 위해 선정 산업단지내 각 업체에서 고려될 업종을 분석하고 균일하게 적용될 업종 선정

(나) 중기계획

구 분	단계별 조사내용
거시적 분석 실시	ㅇ 파주 선유·당동 산업단지와 구로단지의 회귀율(%) = (폐수배출량+냉각수 배출량)/용수이용량(공업용수도+상수도+지하수+하천수)×100 기존의 방법을 이용하여 회귀율 산정 ㅇ 과거 3년이상의 자료를 구축하여 회귀율을 산정
미시적 분석 실시	ㅇ 기존 연구방법과 표준산업코드에 의해 재 고려된 10개 업종에 따라 회귀율을 산정, 모든 업체 및 업종별 측정자료 구축이 어렵기 때문에 기존 분석자료를 이용하여 재 고려된 10개 업종 종류만을 고려하여 회귀율을 재산정 ㅇ 새로운 조사지점에서의 미시적 조사방법 적용을 위해 표준산업코드에 의해 재 고려된 10개 업종에 실측이 곤란한 지점에서는 업체로부터 받은 자료로 간접 추정하여 산정, 기존 연구방법을 적용하여 용수이용량, 배출량, 업종, 종업원수, 면적 등으로부터 회귀율을 추정
중장기적인 회귀율 구축	ㅇ 거시적 및 미시적 결과를 과거 3년이상의 자료와 앞으로 5년(2016 ~ 2020)동안의 월별 자료를 구축하고 위에 방법을 이용하여 연 회귀율을 산정 ㅇ 업종별 미시적 분석의 회귀율의 총 결과가 거시적 분석에 따른 회귀율과 유사성을 나타내야 하며 99% 신뢰구간($평균 \pm 2.57 \times \frac{표준편차}{표본개수}$) 신뢰구간에 포함되는 산업단지의 회귀율을 유효한 값으로 판단

(다) 장기계획

구 분	단계별 조사내용
중기계획에 따른 회귀율 검정 실시	ㅇ 환경부에서 제공하는 전국 시군구 통계자료(공업용수, 폐수처리)를 이용하여 회귀율을 산정 ㅇ 시군구 통계자료와 거시적 분석결과에 따른 회귀율과 비교하여 99% 신뢰구간(평균 $\pm 2.57 \times \frac{\text{표준편차}}{\text{표본개수}}$) 신뢰구간에 포함되는지 여부 판단 ㅇ 신뢰구간에 포함되면 거시적 분석자료에 의한 회귀율이 적합하다고 판단하고 포함되지 않을시 두 자료의 평균값을 최종 회귀율 산정
수계별 전국유역 확장	ㅇ 전국 공단 및 단지별 거시적 분석을 확장(수계별 대표 단지)하고 유역별 면적가중치를 설정하여 평균 회귀율을 산정하여 전국 유역으로 분포

나) 연차별 중장기 계획

(1) 생활용수

전국유역조사는 전국유역의 이·치수 및 환경·생태 등 주요인자와 수자원 및 토지자원 등 자원 잠재력인자 및 인문·제도 등 개발환경인자 등에 대한 종합조사를 통하여 하천 및 수자원의 개발·이용과 보전·관리를 위한 기초자료를 제공하고 있다.

이수조사의 목적은 행정구역 및 유역별 용수이용량을 산정하는데 중점을 두고 있다. 용수이용량에 따라 산정되는 회귀수량은 이수조사차원에서 반드시 포함되어야 한다. 그렇지만 기존 거시적 분석방법에 결과는 유역조사에 활용하기에는 제한이 있다.

회귀수량 조사는 장기적으로 확대가 필요하다. 수자원장기종합계획에 따르면 지속가능한 물 관리를 위해 물이용 종합계획이 추진되었다. 기후변화에 따른 예측과 수자원 정보 고도화를 통한 물 공급을 위해 회귀수량은 물 공급 및 관리에 있어서 포함되어야 한다. 따라서, 수자원장기종합계획에 따라 회귀수량 중장기 계획을 수립하여야 한다.

회귀수량 중기계획으로 표본조사지점에서의 기존 회귀수량결과와 새롭게 산정된 표본조사지점에서의 개선된 회귀수량 연속적인 모니터링을 중장기적으로 구축하여 회귀수량을 산정한다. 산정결과는 거시적 분석방법에 따라 전국적으로 확장된 회귀수량을 산정한다.

표본조사에서 실시되는 미시적 분석방법을 병행하면서 매년 용수별 회귀수량 산정 자료가 새롭게 구축됨에 따라 거시적 분석방법에 의해 매년 회귀수량을 산정하여 중장기적으로 행정자치 및 유역별 회귀수량을 구축한다.

<표 3.5-5> 생활용수 단계별 추진일정

세부 추진내용	'15	'16	'17	'18	'19	'20
□ 기획연구에 따른 표본조사 지점(4개 도시) 선정 (초기계획)						
□ 각 도시별 회귀율 모니터링 실시(중기계획)						
○ 모니터링 자료 구축						
○ 회귀율 산정						
□ 측정치에 대한 검정 실시(중기계획)						
○ 모니터링으로 측정된 회귀율과 미시적 회귀율과 비교하여 99% 신뢰구간에 포함되는지 판단						
○ 신뢰구간에 포함되지 않을 경우 이상치 검정 실시 및 제거 후 평균값을 회귀율로 산정						
□ 전국 수계별 확장계획 실시(장기계획)						
○ 범위별 회귀율 구분 군집화						
○ 표본조사지점 결과를 반영한 행정구역별 전국확장						
○ 전국 유역별 회귀율 산정						

<표 3.5-6> 생활용수 연차별 추진일정

연차 (단계)	연차별 성과목표	방 법	목표치(%)
1차년도	표본조사지점 선정	- 올해 4곳의 표본조사지점을 선정	50%
	중장기 모니터링 실시	- 표본조사지점의 모니터링을 실시 월별 오수배출량 및 용수이용량 자료 구축	50%
2차년도	범위별 회귀율 군집 구분	- 시군구 거시적 회귀율 결과로부터 (하)는 회귀율 50%이하의 지역이고 (중)은 회귀율 60 ~ 80%, (상)은 80%이상으로 회귀율 범위를 (상), (중), (하)로 구분하고 전국을 군집화	5%
	추가 모니터링 지점 선정	- 1차년도 조사지점은 (상), (중)을 나타내는 회귀율 지역으로 (하)에 해당되는 지역을 선정하고 미시적 분석을 실시	5%
	중장기 모니터링 실시	- 표본조사지점의 모니터링 결과로부터 월별 오수배출량 및 용수이용량 자료 구축	10%
	중장기 모니터링 자료에 따른 회귀율 산정	- 용수이용량/월별 오수배출량으로부터 회귀율을 산정	30%
	중장기 모니터링 측정자료 산정 회귀율에 대한 검정 실시	- 표본조사지점에서의 연 회귀율 산정 결과와 초기계획에서 산정된 시군구 거시적 및 미시적 회귀율과 비교하여 99% 신뢰구간 ($평균 \pm 2.57 \times \frac{표준편차}{표본개수}$) 신뢰구간에 포함되는지 여부를 판단 - 포함되는 경우 미시적, 표본조사지점 각각의 회귀율의 평균값 또는 표본조사지점의 회귀율을 최종 회귀율 - 신뢰구간에 포함되지 않을 경우 표본조사 연 회귀율의 월별 회귀율의 이상치 검정을 실시하고 제거 후 평균값이 최종 회귀율	30%
	표본조사 지점 결과를 반영한 행정구역별 전국 확장	- 모니터링 측정중인 표본조사지점과 인구, 면적, 거시적 분석 회귀율 결과가 유사한 도시를 수계별(한강, 낙동강, 금강, 영산강, 섬진강) 선정	20%

<표 3.5-6> 생활용수 연차별 추진일정(계속)

연차 (단계)	연차별 성과목표	방 법	목표치(%)
3~5차년도	중장기 모니터링 실시	- 표본조사지점의 모니터링 결과로부터 월별 오수배출량 및 용수이용량 자료 구축	25%
	중장기 모니터링 자료에 따른 회귀율 산정	- 용수이용량/월별 오수배출량으로부터 회귀율을 산정	25%
	중장기 모니터링 측정자료 산정 회귀율에 대한 검정 실시	- 표본조사지점에서의 연 회귀율 산정 결과와 초기계획에서 산정된 시군구 거시적 및 미시적 회귀율과 비교하여 99% 신뢰구간 ($평균 \pm 2.57 \times \frac{표준편차}{표본개수}$) 신뢰구간에 포함되는지 여부를 판단 - 포함되는 경우 미시적, 표본조사지점 각각의 회귀율의 평균값 또는 표본조사지점의 회귀율을 최종 회귀율 - 신뢰구간에 포함되지 않을 경우 표본조사 연 회귀율의 월별 회귀율의 이상치 검정을 실시하고 제거 후 평균값이 최종 회귀율	10%
	표본조사 지점 결과를 반영한 행정구역별 전국 확장	- 선정 도시별 미시적 분석을 실시 후 미시적 분석결과와 기존 표본조사지점 결과와 비교하여 99% 신뢰구간($평균 \pm 2.57 \times \frac{표준편차}{표본개수}$) 신뢰구간에 포함이 되면 미시적 분석결과를 회귀율로 선정하고 포함되지 않으면 두 값의 평균을 사용 - 표본조사지점과 유사한 (상), (중) 도시별 회귀율을 확장시키면서 (하)에 해당되는 표본조사 모니터링 결과로 산정된 회귀율을 인구, 면적, 거시적 분석 회귀율 결과가 유사한 도시로 확장 - 회귀율은 99% 신뢰구간($평균 \pm 2.57 \times \frac{표준편차}{표본개수}$) 신뢰구간에 포함이 되면 미시적 분석결과로 회귀율을 정하고 포함되지 않으면 미시적 결과와 표본조사 결과의 평균을 사용하여 각각의 도시로 확장	30%
	전국유역별 회귀율 산정	- 2 ~ 3차년도의 결과로 산정된 전국 행정구역별 회귀율을 전국 유역으로 산정하기 위해 GIS를 이용하여 행정구역별 회귀율 맵과 전국 유역도를 중첩시켜 유역별 회귀율을 추출 - 한 유역의 중첩되는 행정구역의 회귀율은 각각 행정구역의 면적가중치 산정하여 회귀율을 평균하여 유역별 회귀율을 산정	10%

(2) 공업용수

전국 회귀수량 산정조사 방법 및 표본조사지점 선정은 신뢰성 있는 자료 획득 및 자가측정된 자료를 다량으로 보유한 업체를 선정하여야 하며 가능한 규모가 큰 업체 선정을 유도하고 표본조사 지점을 선정 및 분석을 실시하여야 한다.

기존 연구의 회귀율 측정방법과 동일하게 거시적 및 미시적 조사방법을 적용하고 기존 연구를 보완하여 표준산업코드에 따른 10개 업종을 새롭게 선정하여 단지별 균일한 업종별 회귀율을 산정한다. 거시적 조사는 가용자료구축이 양호한 지점을 분석하여 새로운 산업단지 등을 검토하였다.

회귀수량 중기계획으로 표본조사지점에서의 기존 회귀수량결과와 새롭게 산정된 표본조사지점에서의 개선된 공업용수 회귀수량 연속적인 모니터링을 중장기적으로 구축하여 회귀수량을 산정한다. 산정결과는 거시적 분석방법에 따라 전국적으로 확장된 회귀수량을 산정한다. 표본조사에서 실시되는 미시적 분석방법을 병행하면서 매년 용수별 회귀수량 산정 자료가 새롭게 구축됨에 따라 거시적 분석방법에 의해 매년 회귀수량을 산정하여 중장기적으로 행정자치 및 유역별 회귀수량을 구축한다.

<표 3.5-7> 공업용수 단계별 추진일정

세부 추진내용	'15	'16	'17	'18	'19	'20
□ 기획연구에 따른 표본조사 지점(산업단지, 업종) 선정						
□ 산업단지별 가용자료 분석						
○ 거시적 분석 필요자료 구축						
○ 미시적 분석 업종 분류						
□ 분석 실시 및 회귀율 산정						
○ 거시적 분석 실시						
○ 미시적 분석 실시						
○ 중장기 회귀율을 구축						
□ 검정 및 유역별 확장						
○ 전국 시군구 통계자료(공업용수, 폐수처리)를 이용하여 회귀율을 산정						
○ 시군구 통계자료와 거시적 분석결과에 따른 회귀율과 비교하여 99% 신뢰구간($\text{평균} \pm 2.57 \times \frac{\text{표준편차}}{\text{표본개수}}$) 신뢰구간에 포함되는지 여부를 판단						
○ 신뢰구간에 포함되면 거시적 분석자료에 의한 회귀율이 적합하다고 판단하고 포함되지 않을시 두 자료의 평균값을 최종 회귀율로 산정						
○ 전국 공단 및 단지별 거시적 분석을 확장(수계별 대표 단지)하고 유역별 면적가중치를 설정하여 평균 회귀율을 산정하여 전국 유역으로 분포						

<표 3.5-8> 공업용수 연차별 추진일정

연차 (단계)	연차별 성과목표	방 법	목표치(%)
1차년도	표본조사지점 선정	- 올해 파주 파주 선유·당동 산업단지 및 구로단지 선정	50%
	가용자료 분석 및 구축	- 월별 오수배출량 및 용수이용량 자료 구축 - 표준산업코드에 의한 균일한 업종을 분류함	50%
2~5차년도	거시적 분석 실시	- 파주 선유·당동 산업단지와 구로단지의 회귀율(%) = (폐수배출량+냉각수 배출량)/용수이용량(공업용수도+상수도+지하수+하천수)×100 기존의 방법을 이용하여 회귀율을 산정	35%
	미시적 분석 실시	- 새로운 조사지점에서의 미시적 조사방법 적용을 위해 표준산업코드에 의해 재고려된 10개 업종에 실측이 곤란한 지점에서는 업체로부터 받은 자료로 간접 추정하고 기존 연구방법을 적용하여 용수이용량, 배출량, 업종, 종업원수, 면적 등으로부터 회귀율을 추정	35%
	중장기 회귀율 구축	- 거시적 및 미시적 결과를 과거 3년이상의 자료와 앞으로 5년(2016 ~ 2020) 동안의 월별 자료를 구축하고 위에 방법을 이용하여 연 회귀율을 산정	10%
	검정	- 환경부에서 제공하는 전국 시군구 통계자료(공업용수, 폐수처리)를 이용하여 회귀율을 산정 - 시군구 통계자료와 거시적 분석결과에 따른 회귀율과 비교하여 99% 신뢰구간($평균 \pm 2.57 \times \frac{표준편차}{표본개수}$) 신뢰구간에 포함되는지 여부를 판단 - 신뢰구간에 포함되면 거시적 분석자료에 의한 회귀율이 적합하다고 판단하고 포함되지 않을시 두 자료의 평균값을 최종 회귀율로 산정	10%
	유역별 확장	- 전국 공단 및 단지별 거시적 분석을 확장(수계별 대표 단지)하고 유역별 면적가중치를 설정하여 평균 회귀율을 산정하여 전국 유역으로 분포	10%

3.5.3 회귀수량 표본조사 산정 방법

가. 생활용수 회귀수량 표본조사

가) 생활용수 미시적 조사

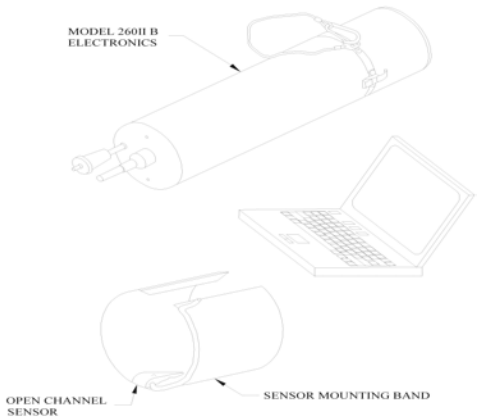
미시적 조사방법은 실측된 하수배출량이 하천으로 유입되는 도중에 유입/침투수 없이 그대로 유입된다는 가정 하에 아파트 단지 또는 주택단지 한 블록 등 균일한 소규모 주거단지를 기준으로 회귀율을 산정하는 방법이다.

본 조사방법은 선정된 표본지구가 조사대상 전체에 대한 대표성을 가질 수 없다는 단점이 있으나, 실측에 의하여 산정하므로 신뢰성 있는 회귀율을 추정할 수 있다.

하수배출량은 하수관거에서 다음 〈표 3.5-9〉와 같은 유량계를 이용하여 월별 1주일정도 연속으로 실측조사를 수행하였다. 이용된 유량계에 대한 측정방식 및 작동방식은 다음과 같으며, 각 표본지구에 대한 유량계의 측정간격은 10분 간격으로 설정하였다.

<표 3.5-9> 유량계 측정방식

구분	유량계 측정방식
수심	전자장식 측정방식
유속	담금식 압력변환방식
유량	측정된 유속은 유량계 내부의 방식에 의하여 평균유속으로 환산하여 환산된 면적에 곱하여 유량을 산정함(유량계 자체계산)
자료 유지	데이터로거에 저장되며, 저장된 자료는 노트북에 의하여 자료의 저장, 유지관리 가능

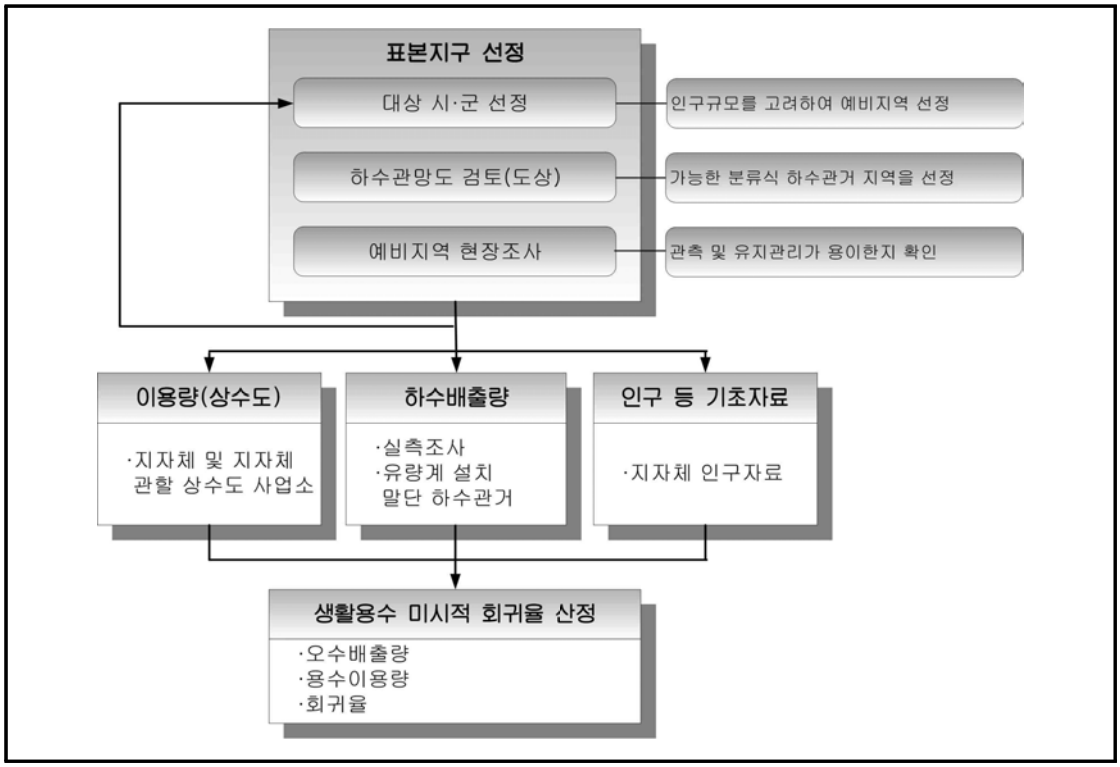


나) 생활용수 거시적 조사

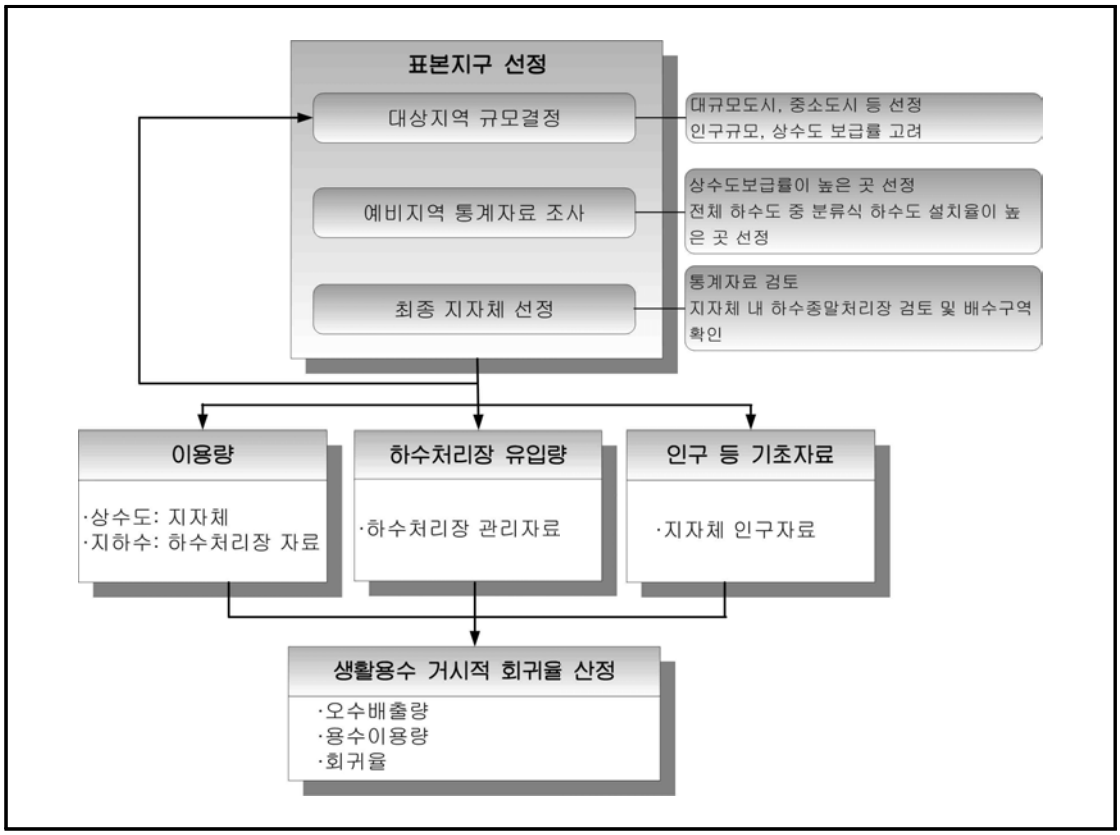
거시적 조사방법은 시·군 단위 이상으로 조사기준을 세우고 회귀율을 산정하는 방법으로서, 표본지구 전체에 대한 관할 하수처리장을 중심으로 용수공급량 및 하수배출량을 조사하여 용수회귀율을 분석하는 방법이다.

자유입지업체의 용수이용량이 포함될 수 있으며, 자료를 수집하여 추정되는 값이므로 간접추정에 의한 회귀율방법에 해당되며, 불명수의 유입 등으로 인한 오차가 발생한다.

그러나 자유입지업체의 용수이용량이 적다면 생활용수 회귀율로 간주될 수 있으며, 해당 표본지구에 대한 일반적이고 대표적인 생활용수 회귀율을 추정할 수 있다.



<그림 3.5-1> 생활용수 미시적조사 절차 흐름도



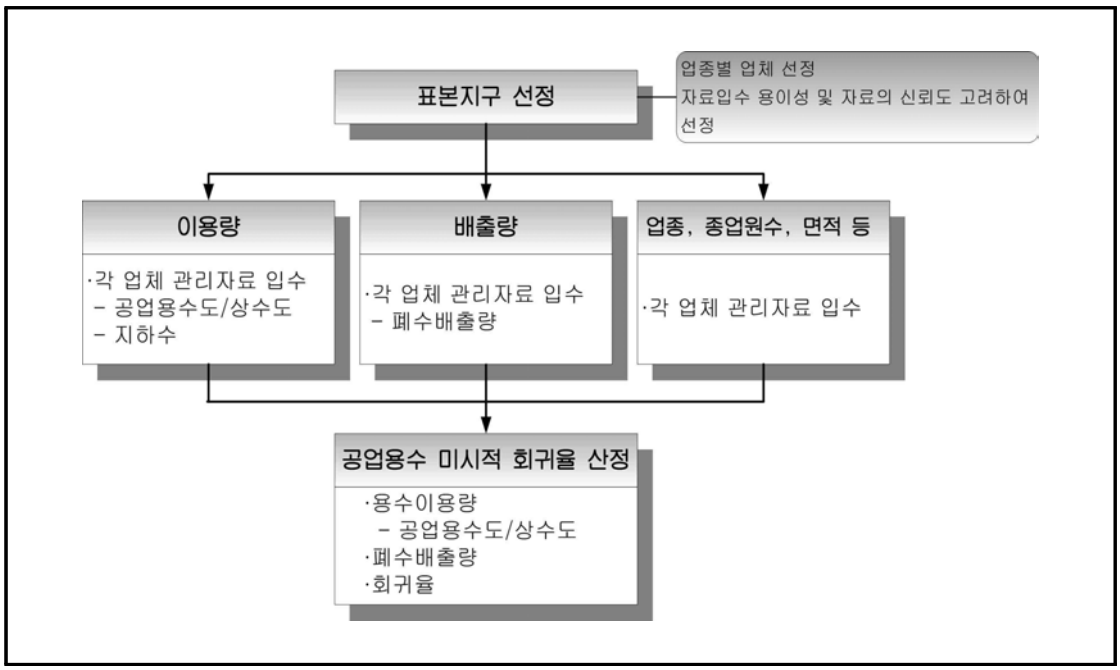
<그림 3.5-2> 생활용수 거시적조사 절차 흐름도

나. 공업용수 회귀수량 표본조사 방법

가) 공업용수 미시적 조사

미시적 조사방법은 폐수배출량이 양적인 변동이 없이 그대로 하천으로 유입된다는 가정하에 각 업종별 회귀율을 산정하는 방법으로, 공업용수 이용량 및 폐수배출량은 영업상의 비밀 등의 이유로 현실적으로 실측이 곤란하여 각 업체로부터 자료를 수집하여 회귀율을 추정하는 간접추정방법이다.

공업용수 회귀수량에 대한 미시적 조사방법의 목적은 각 업종별 회귀수량 발생 특성을 조사하는 것이나 같은 업종이더라도 업체의 규모, 공정의 차이 등으로 다르게 나타날 수 있다.

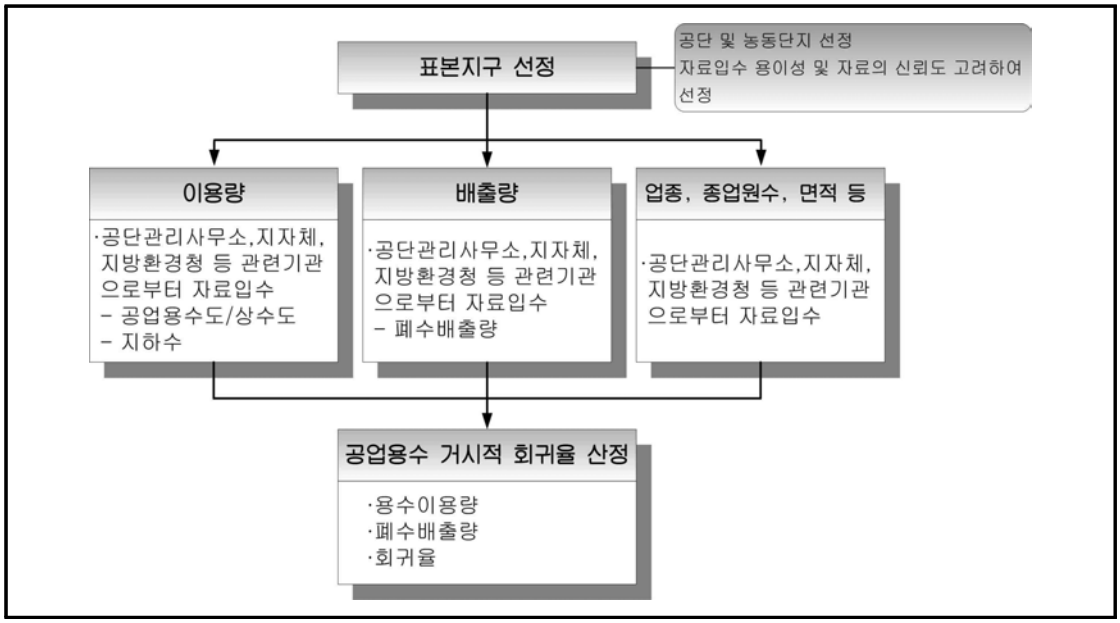


<그림 3.5-3> 공업용수 미시적조사 절차 흐름도

나) 공업용수 거시적 조사

거시적 조사방법은 공단 및 농공단지 등에 대하여 회귀율을 분석하는 방법으로 이러한 추정방법은 공단에 입주하고 있는 다수의 업종에 의하여 크게 영향을 받으며 각 공단별 특성을 고려할 때, 엄밀한 의미에서 유역을 대표할 수 없는 단점이 있다.

거시적 조사방법은 각 업종별 특성을 파악할 수 없고, 유역내 공단/농공단지들에 대한 회귀율로 대표될 수는 없으나, 선정된 공단/농공단지에 대한 회귀율에 대한 특성을 파악하여 타 지역 공단/농공단지 조사시 비고 및 참고용으로 이용할 수 있다.



<그림 3.5-4> 공업용수 거시적조사 절차 흐름도

3.5.4 회귀수량 표본조사 표본지역 선정

가. 표본지역 선정을 위한 자문 시행

가) 생활용수 부문

(1) 미시적 분석방법

서울시 중랑천 하수처리구역을 대상으로 미시적 분석을 실시한 결과를 살펴보면 강우를 고려하지 않을 경우 대체로 우기의 회귀율이 높은 것으로 나타나는데 이는 여름철 샤워용수 등 비소모성 용수의 사용량이 증가하는 결과를 살펴볼 때 강우의 영향이 있는 것으로 판단된다.

그러나, 강우를 고려하여 회귀율을 산정한 결과에서 같은 이유로 여름철의 회귀율이 높아야 하는데 오히려 더 낮은 결과를 보이는 것은 현실적으로 여름철 회귀량이 작다는 결과를 보이므로 타당성이 적다.

강우를 고려하는 방법이 타당한 방법임은 틀림없으나 현실적으로 강우량을 고려하기가 쉽지 않다는 반증이다.

(2) 거시적 분석방법

상수도 급수구역과 하수도 처리구역의 불투수지역강우량을 이용하여 산정하고 이를 회귀량에서 제하는 방법은 이론상 실제적인 회귀율산정에 가장 근접하는 방법이 될 수 있으나 실제적으로 전국의 지자체별 상수도 급수지역과 하수도 보급지역이 겹치느냐를 따지기 어려운 측면이 있다.

2013년 상수도 통계를 살펴보면 상수도 보급률은 98.5%로 매우 높은 편이나, 2013년 하수도 통계를 보면 하수도 보급률은 78.8%이며 그 나마도 분류식 하수도 보급률은 하수도 전체의 42%로 매우 낮은 실정임. 따라서 이를 감안 할 때 합류식, 분류식 하수관거가 혼재되어 있는 현 상황에서 불투수지역에 내린 강우를 이용하여 회귀율을 보정하기에는 정확성이 결여되는 결과가 산정될 수 밖에 없다.

불투수지역의 산정에 이용되는 자료는 토지이용도, 지형도 등에서 구할 수 있으나 이 또한 현재는 정확한 면적을 산정하기에는 오차가 크므로 이로부터 산정되는 결과도 오차가 클 수 밖에 없다.

(3) 중장기계획보고서

중장기계획의 결과로 과거 측정치를 통계처리하여 오차가 큰 지역은 제외하고 비교적 각 년도별 측정치의 오차가 작은 지역을 중장기 측정지점으로 선정하였으나, 중랑천을 대상으로 거시적 미시적 분석을 실시한 결과에서 보듯이 정확한 회귀율을 산정하기 위한 방법으로 제시된 방법은 다소 현실적으로 작용하기 곤란한 측면이 있다.

따라서, 표본지역 설정을 현시점에서 전국을 대상으로 거시적 미시적 방법을 동원하여 단기간(1~2년) 측정하여 오차가 적은 지역이 어디인지를 판별하여 이후 선정된 지역을 대상으로 장기적 측정이 이루어 져야 할 것으로 판단된다.

2015년 유역조사 기본방향

- 중장기계획의 결과도 일부 문제점을 내포하고 있으므로 이를 현실성 있는 방법으로 개정하는 방법이 있을 수 있고
- 현재 장기간 측정이 이루어진 과천, 안양지역을 대상으로 하되 불명수 유입등 기존의 하수관거조사 결과 등을 면밀히 검토하여 대상지역이 강우유입으로 인한 오차를 줄일 수 있는 지역으로 선정하는가 또는 강우유입량을 산정하여 제하는 방법을 실시하여 측정함이 타당할 것으로 판단됨
- 과거 장기간 측정이 이루어져 있으므로 표본의 정도를 높이고 계속(5년이상) 장기간 측정하여 정도를 높이는 방법이 기존의 연구 성과와의 연속성 및 통일성을 높여 내실 있는 결과가 도출될 것으로 판단됨
- 기존 과천안양 3개 지점과 중장기계획보고서상의 10개소 지점 중 성과가 좋은 대전 지점 3개소를 반영하여 조사를 추진

나) 공업용수 부문

중장기계획보고에서는 파주 선유, 당동 산업단지와 구로공단(현 구로디지털산업단지)를 선정하였는데, 구로공단의 경우 아파트형 공장이 대부분으로 비제조 업체가 많이 입주하여 있으므로 회귀율 산정이 큰 의미가 없을 것으로 판단된다.

ㅇ 2015년 유역조사 기본방향

- 국가산업단지 1개 지점, 일반산업단지 1개 지점, 농공단지 1개 지점에 대하여 수행
  - 국가산업단지 : 시화 혹은 반월공단
  - 지방산업단지 : 파주LCD 산업단지
  - 농공단지 : 문막 농공단지

나. 표본지구 선정기준 및 선정지역

가) 생활용수 표본지구 선정

(1) 선정기준

생활용수 표본지구를 선정함에 있어서 주요 고려사항은 아래와 같다.

- 지자체중 도상검토 및 현지조사를 통하여 정밀한 회귀율을 산정할 수 있는 지역 선정
- 미시적분석을 위한 주거형태에 따른 분류를 실시하여 각 주거형태별로 하수유출지점이 명백한 지역 선정(계획도시지역)
- 주거형태별 분류는 생활용수 회귀율을 측정함에 있어 다양한 변화를 관측할 수 있도록 일반적인 주택 형태인 단독주택지역, 아파트지역, 상가지역으로 확정
- 단독주택지역은 우수의 영향이 없는 분류식 하수배제 시스템인 지역을 선정
- 아파트지역은 가능한 해당 지자체의 평균 평수에 해당하는 지역중 세대수 및 동수가 많은 최근에 신축한 아파트를 선정
- 상가지역은 분류식 지역내에 상가가 밀집되어 있는 지역을 선정하되 하수유출지점이 명백한 지역을 선정
- 모델지역으로 선정하기 이전에 상수관 및 하수관의 파손, 균열 등에 의한 불명수 유입에 대한 조사를 선행하여 불명수량이 배제될 수 있도록 선정
- 거시적 분석을 위한 하수처리장 선정은 유역내 대표적인 도시중 인구규모, 도시형태 등 조사대상 지역의 도시특성을 고려

<표 3.5-10> 생활용수 회귀율 표본지구 선정기준

	미시적 조사방법	거시적 조사방법
대 상	아파트, 단독, 상가	하수종말처리장 배수구역
선 정 기 준	○하수관망이 간략한 지구 선정 ○하수유출이 명확한 지점 선정 ○분류식 하수배제시스템 구축지역 선정 ○최근 건설된 지점을 선정하여 우수에 영향이 배제될 수 있는 지점 선정	○분류식 하수보급률이 높은 지역 선정 ○하수종말처리장의 배수구역이 명확한 지역 선정

(2) 생활용수 표본지구 선정 결과

<표 3.5-11> 생활용수 회귀율 표본지구 선정 결과

구 분	번호	미 시 적 조 사	거 시 적 조 사
단독 주택	(1)	경기도 과천시 중앙동 7-7 일대	과천시 과천하수종말처리장 배수구역
	(2)	대전시 유성구 지족동 911 일대	
아파트	(3)	안양시 만안구 박달2동 616-9 : 대림한숲타운 아파트	
	(4)	대전시 유성구 원신흥동 도안휴먼시아 10단지	
상가	(5)	안양시 동안구 비산동 : 이마트	
	(6)	대전시 유성구 노은동 : 롯데마트	



<그림 3.5-5> 생활용수 회귀율 표본조사 선정 지역



〈경기도 과천시 중앙동〉



〈대전시 유성구 지족동〉



〈경기도 안양시 박달동 대림아파트〉



〈대전 유성구 원신흥동 도안휴먼시아 10단지〉



〈경기도 안양시 동안구 비산동 이마트〉



〈대전시 유성구 노은동 롯데마트〉

<그림 3.5-6> 생활용수 회귀율 표본조사 지점 전경

(3) 생활용수 표본지구 현황

① 단독주택 지역

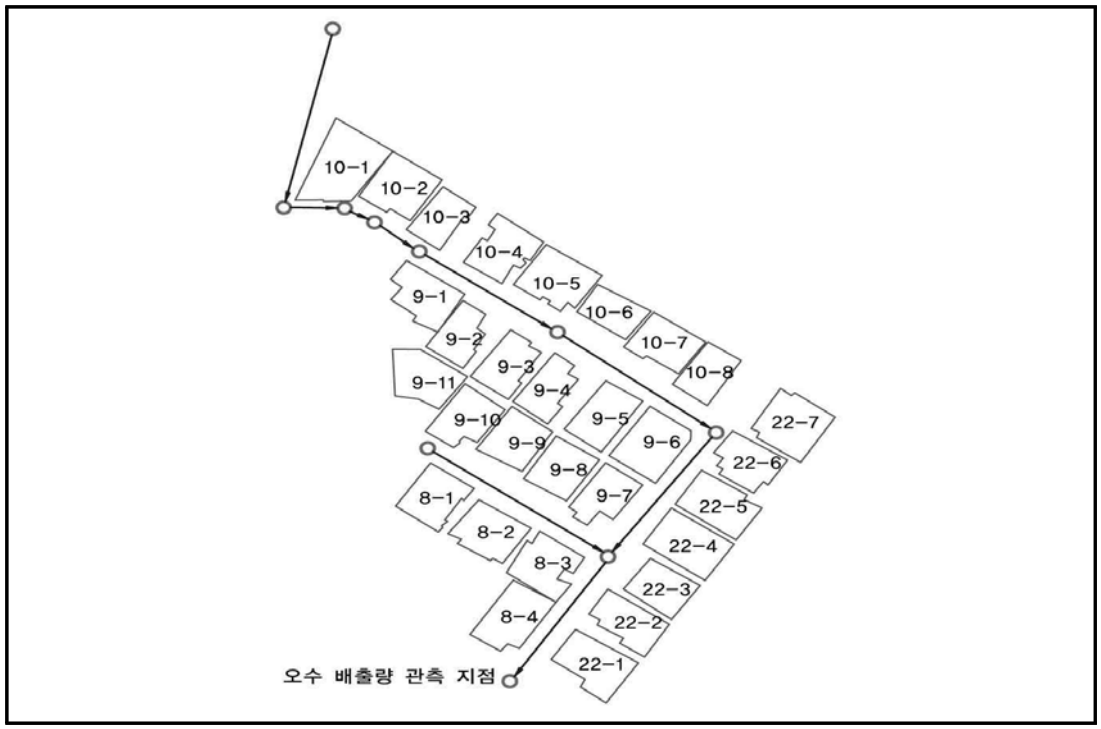
지금까지는 단독주택에 대하여 과천시의 중앙동과 부림동을 대상으로 조사였는데, '회귀수량 표본조사 중장기 계획 수립'의 안을 일부 수렴하여 과천시 부림동 대신 대전의 지족동을 대상지역으로 선정하였다.

대전지역은 구청의 협조를 받아 하수관망도를 입수하고 수차례의 현장조사를 통하여 단독주택이 밀집되어 있으면서 비교적 주택 단지 규모가 크며 유량계 설치가 용이하여 하수량 측정이 쉬운 지족동 일대를 선정하였다.

선정된 단독주택 조사 지역에 대한 하수관망도는 〈그림 3.5-6〉 및 〈그림 3.5-7〉과 같다. 선정된 과천시 중앙동 지구는 97세대로 구성되었고, 거주인구는 203명으로 조사되었으며, 대전시 유성구 지족동 지구는 총 120세대 314명으로 조사되었다. 〈표 3.5-11〉은 선정된 지구에 대한 세대수 및 거주인구 현황에 대하여 간략히 서술한 것이다.

<표 3.5-12> 단독주택 시험지구

시험지구	세 대 수	거주인구(명)	비 고
과천시 중앙동	97	203	
대전시 유성구 지족동	120	314	



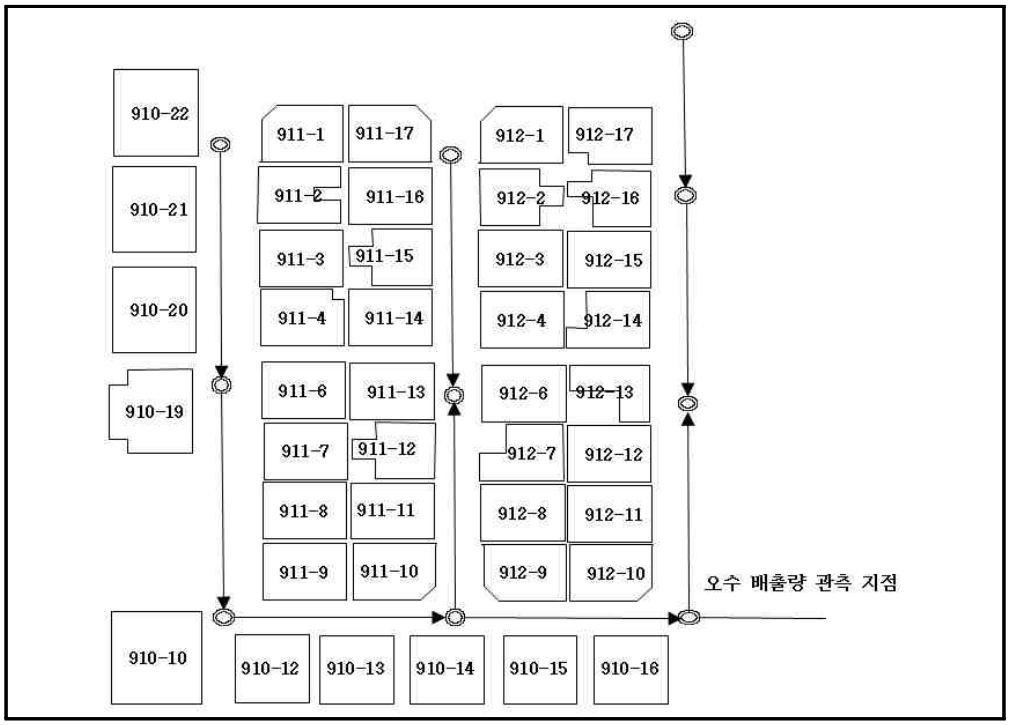
<그림 3.5-7> 과천시 중앙동 단독주택 지역 하수관망도

② 아파트 지역

지금까지는 아파트에 대하여 안양시의 대림아파트와 현대홈타운아파트를 대상으로 조사하였는데, '회귀수량 표본조사 중장기 계획 수립'의 안을 일부 수렴하여 안양시 현대홈타운아파트 대신 대전의 도안휴먼시아10단지를 대상지역으로 선정하였다.

'회귀수량 표본조사 중장기 계획 수립'에서는 대전시 월평동 하나로 아파트를 대상지역으로 선정하였으나 하나로 아파트 현장조사 결과 하수 배출구의 현장 접근이 불가능하고 하수구가 완전한 원형이 아니어서 유량계 설치가 불가능하였다.

유성구청의 협조를 얻어 수차례에 걸친 현장조사 결과 유량계 설치가 용이하고 비교적 대단위 단지라서 시험지구 선정기준에 적합한 도안휴먼시아10단지를 표본지역으로 선정하였다.



<그림 3.5-8> 대전시 유성구 지족동 단독주택 지역 하수관망도

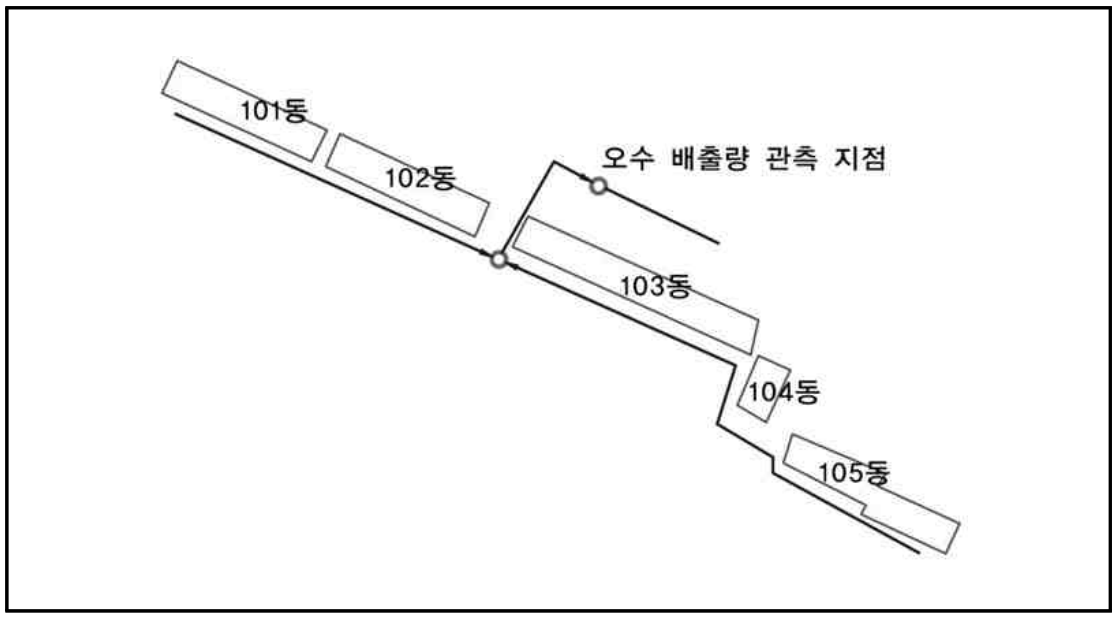
대림아파트는 단지 내의 전체 하수량 측정이 가능하여 5개동 전체의 하수량을 측정하였으며, 세대구성 수는 776세대이고 거주인구는 2,452명으로 비교적 큰 규모이다. 도안휴먼시아 10단지의 경우 임대아파트로서 전체 11개동의 하수가 하나의 차집관을 통하여 배출되지 않고 2개로 나뉘어져 배출되므로 6개의 동에 대해서만 하수량을 측정하였다.

6개동의 세대구성은 693세대이고, 거주인구는 1,470명으로 규모 면에서 대림아파트에 비하여 약간 작은 규모이나 하수도가 분류식으로 구성되어 우수 유입이 없다.

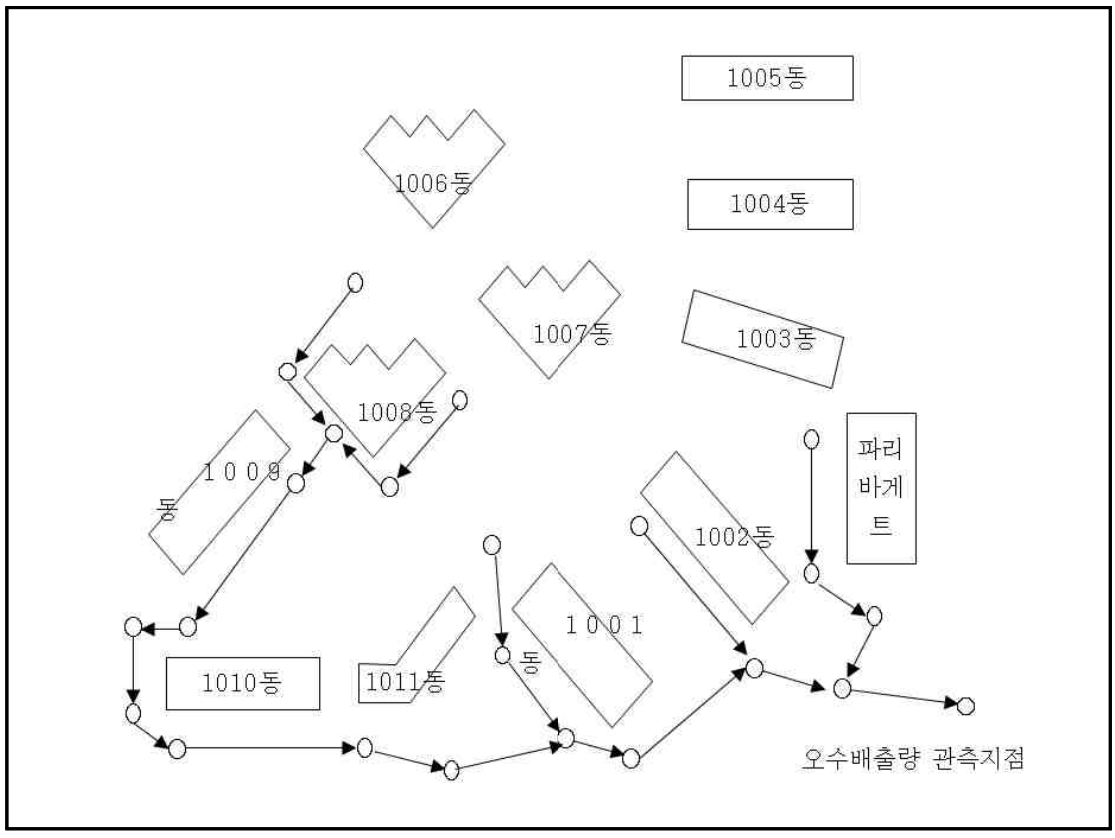
〈표 3.5-12〉는 선정된 아파트 시험 지구에 대한 인구수 등 일반 현황에 대하여 간략히 서술한 것이다. 〈그림 3-5〉는 대림아파트 하수 측정 지점에 대한 것으로 단지 내 하수 관망도를 도시한 것이며, 〈그림 3-6〉은 도안휴먼시아 10단지 11개동 중에서 6개동으로부터 배출되는 하수 관망도를 도시한 것이다.

<표 3.5-13> 아파트 시험지구

시험지구	동수	세대수	거주인구(명)	비고
안양시 대림아파트	5개동	764	2,454	
대전시 도안휴먼시아 10단지	6개동	693	1,470	



<그림 3.5-9> 대림아파트 하수관망도



<그림 3.5-10> 도안휴먼시아 10단지 하수관망도

③ 상가 지역

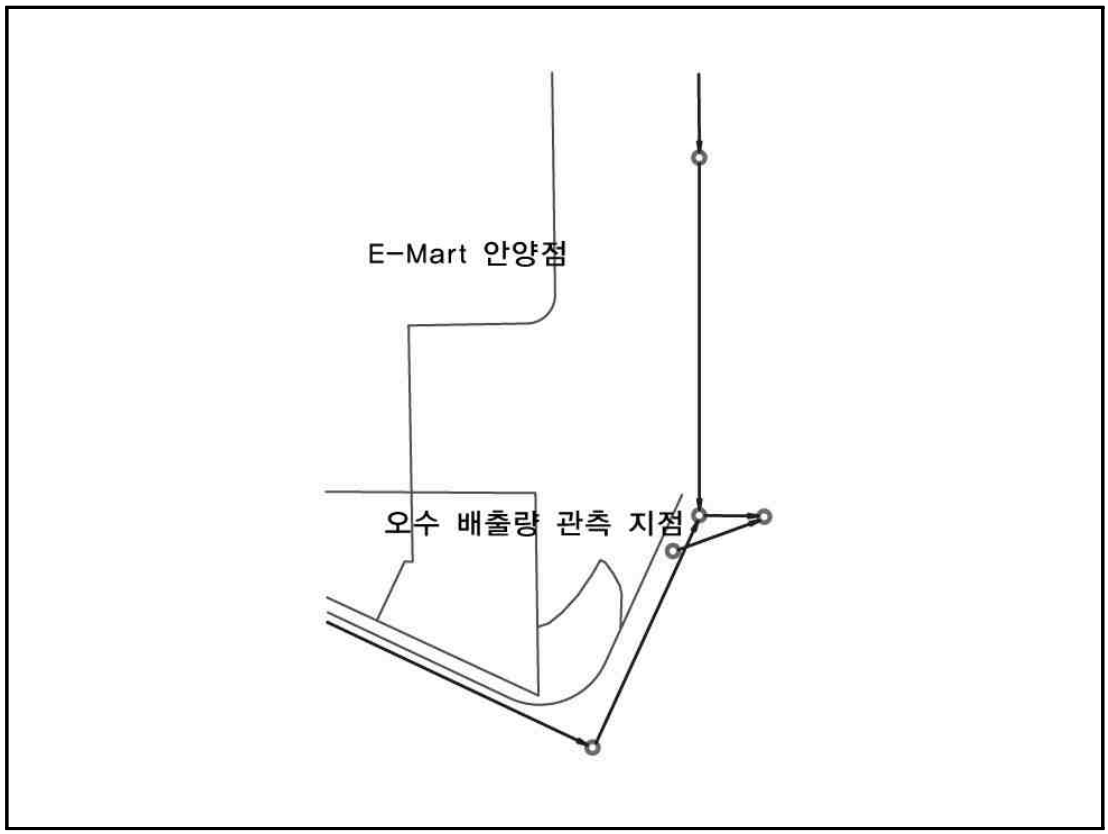
지금까지는 상가 지역에 대하여 안양지역의 이마트와 금강빌딩을 대상으로 조사하였는데,'회귀수량 표본조사 중장기 계획 수립'의 안을 일부 수렴하여 안양시 금강빌딩 대신 대전의 롯데마트를 대상지역으로 선정하였다.

대전의 상가지역 시험지구 선정은 유성구청의 협조를 받아 몇몇 상가의 하수관망도를 입수하고 수차례의 현장조사를 통하여 상가 규모가 비교적 크면서 하수배출구에서의 유량계 설치가 용이한 롯데마트를 선정하였다.

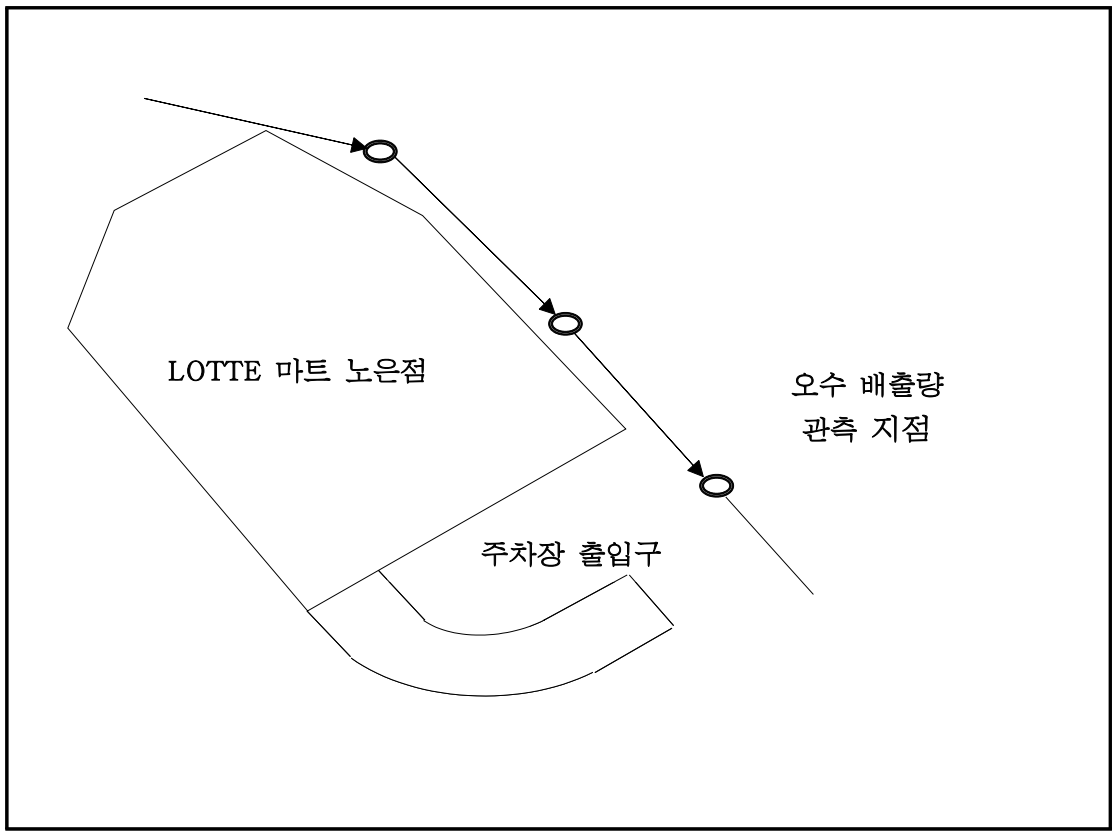
선정된 시험 지구는 분류식 하수시스템이 구축되었으며, 이마트 및 롯데마트는 모두 전문 상가 및 서비스업 건물이다. 이마트의 건물면적은 31,105.9㎡이며, 롯데마트의 건물면적은 42,043.1㎡이다. 각 상가별 업종현황 등을 〈표 3.5-13〉에 간략히 서술하였다. 〈그림 3.5-10〉 및 〈그림 3.5-11〉은 각 지구에 대한 하수 관망도를 도식한 것이다.

<표 3.5-14> 상가지역 시험지구

시험지구	건물면적(m^2)	업 종
이마트	31,105.9	식품, 의류, 전자제품, 생필품, 식당 등
롯데마트	42,043.1	식품, 의류, 전자제품, 문구류, 생필품 등



<그림 3.5-11> 이마트 하수관망도



<그림 3.5-12> 롯데마트 하수관망도

④ 거시적 조사지역

'회귀수량 표본조사 중장기 계획 수립'에서는 서울 중랑천 유역을 거시적 조사대상 지역으로 선정하였으나 서울시 중랑천 유역은 대부분 합류식 하수도가 설치되어 있으므로 비가 오면 우수의 영향을 많이 받아 신뢰성 있는 회귀율 도출이 어렵다.

지금까지 우리나라에서 분류식 하수도가 100% 완비된 유일한 도시인 과천시를 대상으로 회귀율을 조사하였는데, 연속적인 조사로 연도별 도시의 회귀율 변화 추이 분석이 가능하도록 과천시를 조사대상으로 선정하였다.

나) 공업용수 표본지구 선정

(1) 선정기준

미시적 방법 및 거시적 방법에 의해 용수이용량 및 폐수배출량을 보다 정확하게 측정할 수 있는 개별 업체 및 공단, 농공단지를 검토 후 결정하였다.

미시적 방법에 의한 대분류 업종별 개별 업체 선정은, 가능한 한 규모가 커서 신뢰성 있는 자료 획득이 가능하고 협조가 용이한 업체를 선정하였고 아래 〈표3.5-14〉에 정리하여 나타내었다.

<표 3.5-15> 공업용수 회귀율 표본지구 선정기준

구 분	미시적 조사방법	거시적 조사방법
대 상	각 업체(업종별 구분)	공단 또는 농공단지
선 정 기 준	○가능한 다양한 업종 선정 ○신뢰성 있는 자료 획득 및 자가 측정 자료를 다량으로 보유한 업체 선정 ○가능한 규모가 큰 업체 선정	○다양한 업종이 분포된 공단/농공단지 선정 ○자료 입수가 용이하고 자료가 신뢰성 있는 공단 및 농공단지 선정

(2) 표본지구 선정 지역

미시적 조사를 위한 업체의 선정은 수도권 내의 한강권역에 소재하는 업체 중 비교적 대규모이거나 자료의 신뢰도가 높은 업체들을 선정하였으며, 선정된 업체는 총 17개 업체이다. 선정된 업체는 9개 대분류 업종으로 구분하였으며, 생산제품의 종류에 따라 소분류하였다. 선정된 업체에 대하여 〈표 3.5-15〉에 나타내었다.

'회귀수량 표본조사 중장기 기본계획 수립'에서는 서울시 구로공단 및 파주시 선유·당동 산업단지를 대상지역을 선정하였는데, 서울시 구로공단은 기존의 공장들이 대부분 이전되고 이미 오래 전에 구로 디지털단지로 바뀌어 대부분 아파트형 공장으로 공업용수를 사용하지 않는 업소가 대다수라서 회귀율 계산에 아무런 의미가 없을 것이다.

파주시 선유·당동 산업단지를 문산 첨단단지 폐수종말처리장과 연계하여 거시적으로 회귀율을 계산하는 것으로 계획이 수립되어 있으나 폐수종말처리장으로 유입되는 폐수가 선유·당동 산업단지로부터 배출되는 폐수 이외에 기타 오염물질도 유입되므로 회귀율 계산이 어렵다.

거시적 방법에 의한 공업용수 회귀율은 공단 내 입주 업체의 용수사용량 및 폐수배출량의 전수조사로 행하여져야 하고 연속적인 조사로 연도별 변화 경향을 파악할 필요가 있으므로 기존의 조사 지역인 파주 LCD 지방산업단지, 원주 문막농공단지 및 시화 국가산업단지를 선정하였다.

파주 LCD 지방산업단지는 낙후된 수도권 북부지역 개발을 위해 대규모 투자기업 유치로 그동안 지역 발전에서 소외되었던 경기북부 접경지역을 개발하고 남북교류 협력 기반을 구축하기 위해 2003년 7월부터 2008년 4월 사이에 추진된 산업단지로 총 면적은 1,711

천㎡이다. 1987년 7월부터 1990년 12월 사이에 조성된 원주 문막농공단지는 한반도 중심부에 위치하고 수도권에 인접한 교통 요충지로 용수, 전력 등 기본 인프라 시설이 완비된 입지 여건을 갖추고 있으며, 조성 면적은 500.6천㎡이다.

<표 3.5-16> 미시적 방법의 공업용수 회귀율 표본지구 선정 업체

업체	업종구분	소 분 류	건축면적(㎡)	종업원수(인)
A	식료품	육가공	10,459	110
B		식품	6,587	89
C		라면	39,617	272
D		음료품	11,860	40
E		라면	99,066	240
F	섬유제품	염색	162	21
G	펄프·종이 및 종이제품	종이제품	194,710	412
H	화학물질 및 화학제품	페인트	114,331	490
I		비누,세제	49,898	76
J		화장품	70,886	750
K	비금속광물	레미콘	23,649	58
L	1차금속	철강	315,595	480
M	금속가공제품	자동차	850,000	12,500
N	전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비	반도체	73,792	1,320
O		전자부품	264,462	5,600
P		통신장비	1,381,500	31,420
Q	전기·가스·증기 및 공기조절공급업	가스	1,331,684	260

<표 3.5-17> 거시적 방법의 공업용수 회귀율 표본지구 선정 업체

공 단 명	소 재 지	업 체 수	비 고
시화 국가산업단지	경기도 시흥시 정왕동 및 안산시 성곡동	861	
파주 LCD지방산업단지	경기도 파주시 월롱면	7	
원주 문막농공단지	강원도 원주시 문막읍	13	

(3) 공업용수 표본지구 현황

시화 국가산업단지는 한국산업단지에서 관리하는 국가공단으로서 수도권 산업 및 인구 분산과 중소기업 전문단지의 육성 및 수도권 내 비도시 업종 및 부적격 공장에 대한 이전 용지 제공을 목적으로 수자원공사에서 1986년부터 1999년 사이에 조성하였다.

1986년 9월 27일에 시화지구 개발 기본 계획이 고시되었고(건설부 고시 제425호), 1989년 9월 30일에 시화지구 개발 기본 계획이 일부 변경(건설부 고시 제539호)되었다. 공단 규모는 총 2,449만㎡(주거단지 805만㎡)으로 시흥시 1,980만㎡, 안산시 469만㎡이다.

시화 국가산업단지는 크게 시흥시 정왕동 지역과 안산시 신길동 지역으로 구성되어 있으며 5개 공구로 나뉘어져 있다. 1공구는 화학단지, 2공구는 조립금속단지, 3공구는 조립금속 및 기계장비단지, 4공구는 1차금속 공업단지, 5공구는 1차금속 및 화학단지로 분류되어 있다.



<그림 3.5-13> 파주 LCD 지방산업단지 조감도



<그림 3.5-14> 파주 LCD 지방산업단지 전경



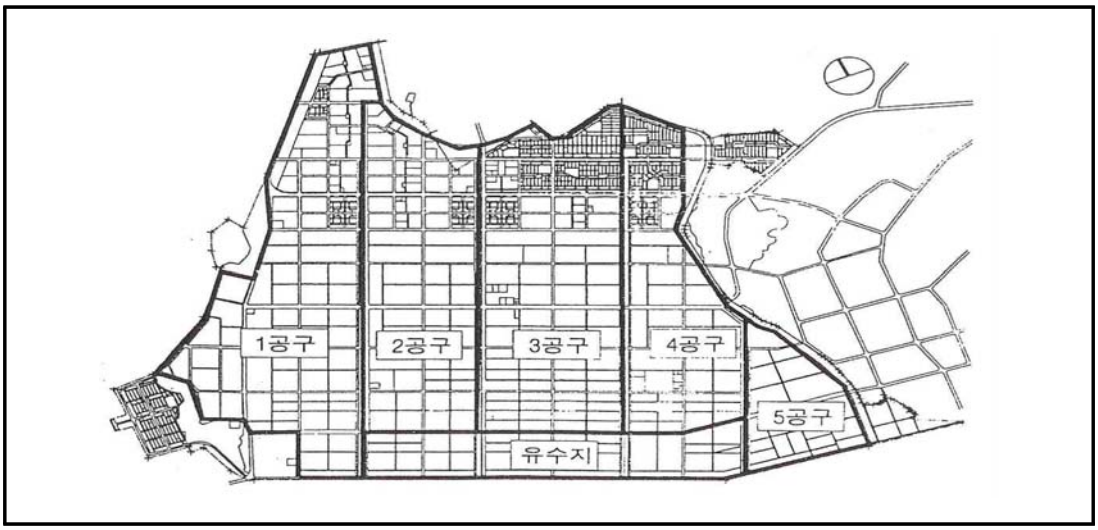
<그림 3.5-15> 원주 문막농공단지 조감도



<그림 3.5-16> 원주 문막농공단지 전경

시화 국가산업단지는 전체 면적의 약 61.3%가 공장시설이며 이 외에 지원시설이 10.6%, 공공시설이 20.9%를 차지하고 있다.

공단 내 업체들에 대한 업종별 현황은 〈표 3.5-18〉에 나타내었으며, 공업용수도 및 상수도 이용량, 지하수 이용량, 하천수 이용량, 폐수배출량 및 냉각수 배출량 자료는 국립환경과학원의 자료를 이용하였다.



<그림 3.5-17> 시화 국가산업단지 지역구분도



<그림 3.5-18> 시화 국가산업단지 전경

<표 3.5-18> 시화 국가산업단지 시설별 면적

구 분	면 적(천㎡)	구 성 비(%)
공장시설	10,079	61.3
지원시설	1,749	10.6
공공시설	3,433	20.9
녹지시설	735	4.5
폐기물매립지	447	2.7
소계	16,443	100.0

〔출처〕 한국수자원공사, 2008

<표 3.5-19> 공단내 업종별 업체 현황

공 단	업 종	조사업체수	비 고
파주 LCD 지방산업단지	식료품	2	
	금속가공제품	1	
	전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비	2	
	전기·가스·증기 및 공기조절공급업	1	
	기타 제품	1	
	계	7	
원주 문막농공단지	식료품	2	
	화학물질 및 화학제품	3	
	의료용물질 및 의약품	2	
	고무 및 플라스틱제품	2	
	비금속광물제품	1	
	1차 금속	1	
	금속가공제품	2	
	계	13	
시화 국가산업단지	식료품	17	
	섬유제품	38	
	가죽·가방 및 신발	2	
	목제 및 나무제품	5	
	펄프·종이 및 종이제품	24	
	인쇄 및 기록 매체	13	
	코크스·연탄 및 석유정제품	3	
	화학물질 및 화학제품	135	
	의료용물질 및 의약품	16	
	고무 및 플라스틱제품	24	
	비금속광물	16	
	1차 금속	77	
	금속가공제품	265	
	전자부품·컴퓨터·영상· 음향 및 통신장비	48	
	전기장비	7	
	전기·가스·증기 및 공기조절공급업	1	
	폐기물 수집운반· 처리 및 원료재생업	32	
	보건업	1	
	도금시설	93	
	운수장비 수선 및 세차 또는 세정시설	21	
	이화학시설시설	6	
	기 타	17	
	계	861	

3.5.5 향후계획 수립

생활용수 회귀율은 지역사회의 구성원, 도시의 특성, 생활수준 등 생활양식에 의하여 크게 영향 받으며, 임의 지점에서의 회귀율이 전체 유역에 대한 보편적인 회귀율로 대표될 수 없다.

또한, 이러한 회귀율은 시간적 변동에 따른 생활양식 변화를 고려할 수 없기 때문에 지속적인 연구가 필요하며, 임의의 한 두 개 지점이 아닌 여러 지점의 전체 유역으로 확대가 절실히 필요하다.

그러기 위해서는 실측을 위한 많은 유량계 등의 구입을 위한 예산적인 지원 및 많은 인력이 더 필요할 것이다. 미시적 분석방법은 소 유역 단위로 용수이용량을 조사하고, 실측조사에 의하여 배출량을 측정하는 방법으로 인력, 장비, 시간 및 자금이 크게 소요되므로 가능한 범위 내어서 단계적으로 확대 추진함이 바람직할 것이다.

자료 조사에 근거한 거시적 분석방법은 우선 도시 전체가 분류식으로 이루어진 도시를 대상으로 하여야 하므로 지역 선정에 제한이 있다. 따라서, 우리나라에서 유일하게 도시 전체가 분류식 하수도로 이루어진 과천시를 대상으로 연속적으로 조사함으로써 시간적인 변화 경향을 알 수 있을 것이다.

미시적 조사의 경우 안양시와 과천시를 대상으로 조사하던 것을 본 조사에서부터 대전시 지역이 추가되었는데, 향후 몇 년간 안양시, 과천시 및 대전시 지역을 대상으로 조사하여 경향을 파악하고 타 지역으로 확대 실시할 필요가 있을 것이다.

미시적 조사 시 가능한 넓은 범위를 선정하여 하수배출량이 적기 때문에 발생하는 유량계 센서의 오류를 최소화 할 수 있는 하수배출량이 큰 지역을 선정하고, 하수배출량은 시간에 따라 변동이 크므로 측정간격은 대략 15분 정도 짧게 하여 측정하되, 상가 건물과 같이 오수를 지하의 집수조에 저장했다가 양수하는 경우 측정 오차를 줄이기 위해 측정간격을 1분 혹은 2분으로 좁혀서 측정하는 것이 필요하다.

공업용수 회귀율의 경우 미시적 조사결과 동일 업종에서도 생산제품에 따라 회귀율이 크게 상이하므로 향후 좀 더 많은 세분류 업종에 대한 회귀율의 조사가 필요할 것이다.

공업용수의 회귀율 조사는 현실적으로 실측이 어려우므로 조사표에 의하여 실시되는데, 미시적 방법에 의한 회귀율 산정을 위한 업소 선정시 대규모 업소 혹은 녹색 기업 지정 업소 등을 선정하여 자료의 신뢰도를 높이고 조사표 회수율을 높인다. 거시적 방법의 공업용수 회귀율 조사는 공단마다 입주 업체의 특색이 있으므로, 보다 많은 공단을 대상으로 확대 실시한다.

3.6 농업용수

3.6.1 서 론

가. 조사개요

용수이용량은 공급계통으로 보면 취수원에서 취수하는 취수량, 공급자가 용수를 공급하는 공급량, 이용자가 실제 이용하는 이용량으로 개념을 정립할 수 있다. 사용 목적에 따라서 수요관리를 위해서는 이용량을, 공급관리를 위해서는 공급량 자료를 필요로 한다.

농업용수는 단위용수량 산정시 장래 기상상황을 예측하기 어려우므로 기준년 또는 이수안전도에 해당하는 기상상황을 고정하여 필요수량개념으로 추정된 단위용수량을 이용하여 산정하며, 정확한 용수수요 추정인자 도출은 과거 및 현재의 정확한 이용량 파악을 목적으로 한다. 본 조사에서는 2014년의 농업용수 이용량을 산정하여 제시하였다.

나. 조사내용 및 방법

우리나라 농업용수 이용량 분류체계는 크게 논·밭용수 및 축산용수로 대별할 수 있으며, 논·밭용수는 작물의 성장 즉, 작물의 재배에 필요한 용수로 정의될 수 있으며, 가축용수는 가축사육 및 이에 대한 가공에 필요한 용수로 정의될 수 있다.

농업용수이용현황 조사내용은 농업용수 이용현황조사 및 추이분석으로 크게 구분할 수 있으며, 세부적인 조사내용은 다음과 같다.

<표 3.6-1> 농업용수 이용현황 조사내용

농업용수 이용현황조사	
논용수 이용량	수리답, 수리불안전답
밭용수 이용량	관개전, 비관개전
축산용수 이용량	양축 및 가공용수(한·육우, 젖소, 돼지, 닭)

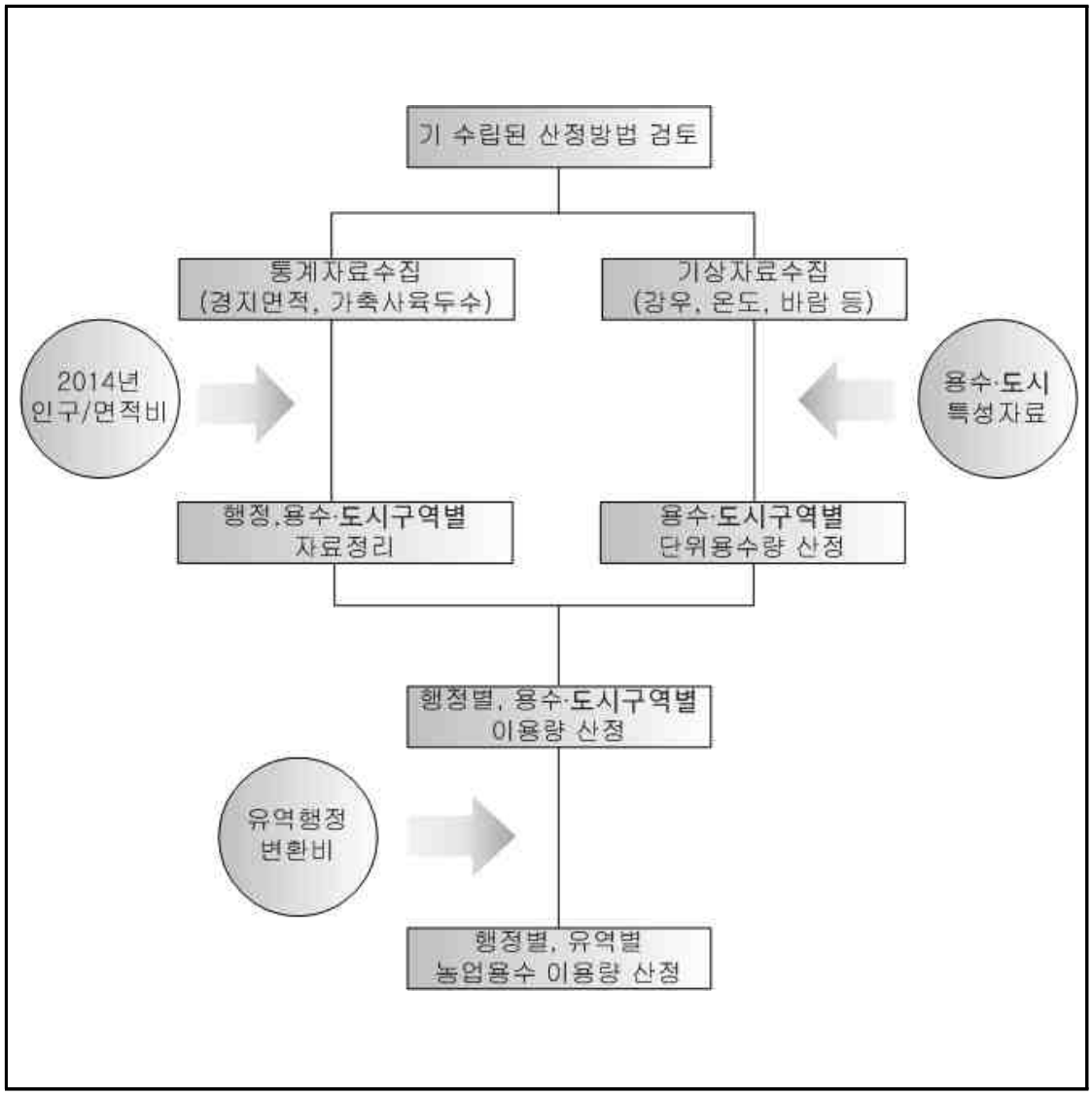
본 조사에서는 2014년 행정구역별(시가지, 읍, 면단위) 및 유역별(단위유역 단위) 농업용수 이용량을 산정하였다.

용수이용량 산정에 필요한 관련 통계자료 및 기상자료를 수집 정리하여 행정구역 및 유역별 용수이용량을 산정하였다.

행정구역 및 유역별 용수이용량 변환은 행정구역 및 유역 변환비(인구비, 면적비)를 이용하여 변환 산정하였으며, 용수이용현황 조사방법 및 조사 흐름도는 다음과 같다.

<표 3.6-2> 농업용수 이용현황 조사방법

구 분	조 사 방 법
논용수 이용량	"경지면적통계"와 단위용수량 적용(수리답, 수리불안전답)
밭용수 이용량	"경지면적통계"와 단위용수량 적용(관개전, 비관개전)
축산용수 이용량	○양축용수 : "가축통계"상 가축사육두수에 축종별 원단위 적용 ○가공용수 : 양축용수의 15.6% 적용



<그림 3.6-1> 용수이용현황조사 흐름도

3.6.2 산정방법

농업용수는 작물의 성장 즉, 작물의 재배 및 가축사육에 필요한 용수로서 농업용수는 작물의 성장에 이용되는 논용수, 밭용수와 가축사육에 필요한 축산용수로 구분된다. 논용수와 밭용수는 경작지 형태에 따라 수리답, 수리불안전답, 관개전, 비관개전으로, 축산용수는 양축용수와 가공용수로 구분된다. 축종은 일반적으로 용수사용량이 많은 한·육우, 젖소, 돼지, 닭으로 선정한다.

수리답 이용량은 저수지, 양수장, 보 및 지하수관정 등 관개시설에 의해 용수를 공급받는 논에서 이용된 양이며, 수리불안전답 이용량은 농업용수 공급시설에 의해 용수를 공급받지 않는 논으로 강우와 배후유역으로부터의 유출수 등 주로 자연에만 의존하는 논에서의 이용량이다. 관개전 이용량은 농업용수 공급시설에 의해 공급받는 밭에서 작물 성장에 이용된 양이며, 비관개전 이용량은 저수지 등 농업용수 공급시설에 의해 용수를 공급받지 않는 밭, 즉 강우와 배후유역으로부터의 유출수 등 주로 자연에만 의존하는 밭에서 작물 재배에 이용된 양이다.

양축용수 이용량은 가축사육에 필요한 음용수량과 세정수량(축사 및 기계·기구청소)이며, 가공용수 이용량은 가축을 가공할 때 이용되는 양이다.

본 조사에서의 농업용수 이용량은 유효우량 미포함 및 포함을 구분하여 논용수, 밭용수 및 축산용수 이용량의 합으로 산정하였다.



가. 논용수 이용량 산정방법

논용수 이용량은 유효우량 미포함 및 포함한 경우로 구분 산정하였으며, 수리답(이앙재배, 직파재배 - 건답, 담수)과 수리불안전답(이앙재배)으로 구분 산정하였다.

<표 3.6-3> 논용수 이용량 산정방법

구 분		산 정 방 법
유효우량 미포함	수리안전답	$=\frac{\text{재배관리용수량}+\text{증발량}+\text{침투량}-\text{유효우량}}{\text{관개효율}}\times\text{수리답면적}$
	수리불안전답	$=(\text{재배관리용수량}+\text{증발량}+\text{침투량}-\text{유효우량})\times\text{수리불안전답면적}$
유효우량 포함	수리안전답	$=\left(\frac{\text{재배관리용수량}+\text{증발량}+\text{침투량}-\text{유효우량}}{\text{관개효율}}+\text{유효우량}\right)\times\text{수리답면적}$
	수리불안전답	$=(\text{재배관리용수량}+\text{증발량}+\text{침투량})\times\text{수리불안전답면적}$

1) 경지면적

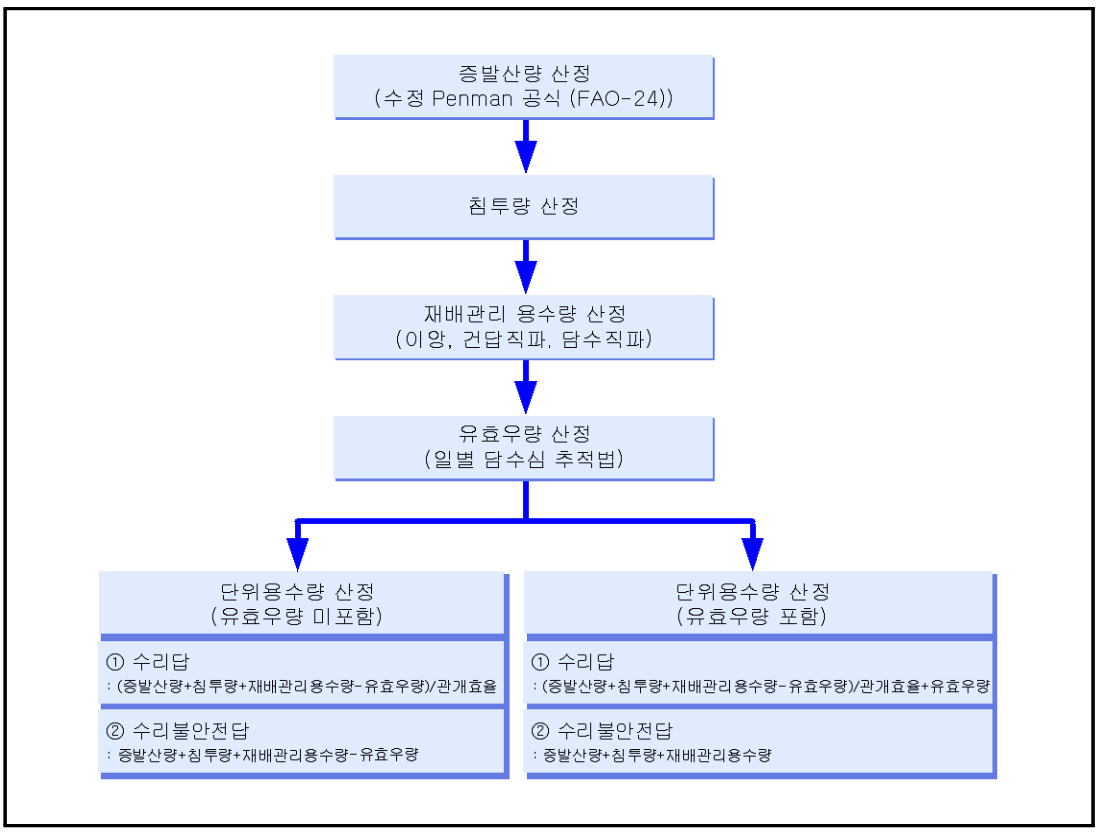
「경지면적통계」는 2008년 이전에는 매년 농림부에서 발간되었으나, 최근 2008년 이후에는 통계청으로 이관되었다. 본 조사에서는 「경지면적통계(매년, 통계청)」상에서 제시된 시·군별 논 면적 및 밭 면적을 이용하였으며, 이를 2014년 기준 행정구역으로 변환하였다. 영농방식별 논 면적으로 환산하기 위하여 한국농어촌공사에서 제공한 2003년 기준 영농방식별(이앙재배, 직파재배 - 건답, 담수) 논 면적을 2014년 기준 행정구역으로 변환하여 시가지·읍·면별 변천비를 산정하였으며, 이를 2014년 기준 행정구역의 경지면적통계자료에 적용하여 2014년 기준의 시가지·읍·면의 영농방식별(이앙재배, 직파재배 - 건답, 담수) 논 면적을 산정하였고, 논용수량 산정시 영농방식별 비율을 적용하여 산정하였다.

<표 3.6-4> 논용수 영농방식별 구분

구 분	영농방식별 구분	비 고
수리안전답	이앙재배, 건답직파, 담수직파	-
수리불안전답	이앙재배	-

2) 단위용수량

논용수 단위용수량은 유효우량 미포함 및 포함한 경우로 나누어 산정하였고, 산정인자로는 증발산량, 침투량, 재배관리용수량, 유효우량, 관개효율 등이 있으며, 산정절차는 <그림 3.6-2>와 같다.



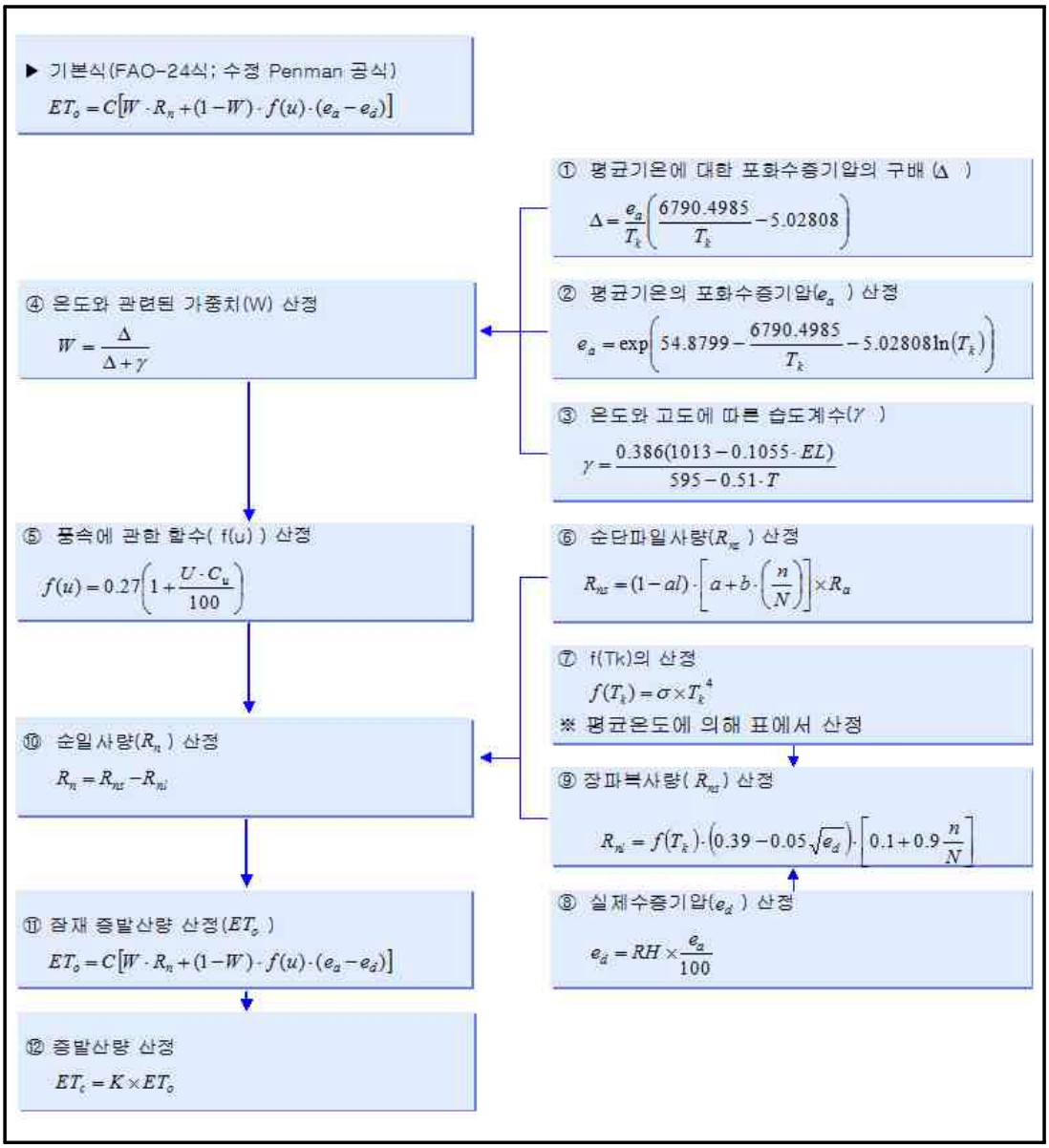
<그림 3.6-2> 논용수 단위용수량 산정단계

가) 증발산량 산정

작물의 증발산량은 잠재증발산량에 작물계수를 곱하여 산정하며, 잠재증발산량은 수정 Penman 공식을 이용하여 산정하였다.

논의 작부시기는 한국농어촌공사에서 제시한 자료를 이용하였으며, 〈표 3.6-10〉에 제시된 바와 같이, 영농방식별(이앙재배, 직파재배(건답, 담수)), 지역별(중부·남부)로 구분하여 적용하였다.

벼에 대한 수정 Penman 공식의 작물계수는 〈표 3.6-11〉과 같으며, 수정 Penman공식을 이용한 논에서의 증발산량 산정절차는 〈그림 3.6-3〉과 같다.



<그림 3.6-3> 논에서의 증발산량 산정단계

(1) 온도에 의한 가중치(W) 산정

· 평균기온에 대한 포화수증기압(e_a) 산정

$$e_a = \exp\left(54.8799 - \frac{6790.4985}{T_k} - 5.02808 \ln(T_k)\right)$$

여기서, T_k는 평균기온에 대한 절대온도(= 평균온도 + 273.16)

· 평균기온에 대한 포화수증기압의 구배(△) 산정

$$\Delta = \frac{e_a}{T_k}\left(\frac{6790.4985}{T_k} - 5.02808\right)$$

· 온도와 고도에 따른 습도계수(ɣ) 산정

$$\gamma = \frac{0.386(1013 - 0.1055 \cdot EL)}{595 - 0.51 \cdot T}$$

여기서, T는 일평균기온(℃)이며, EL은 기상관측소의 해발표고(m)

· 온도에 의한 가중치(W) 산정

$$W = \frac{\Delta}{\Delta + \gamma}$$

(2) 풍속에 관한 함수(f(u)) 산정

$$f(u) = 0.27\left(1 + \frac{U \cdot C_u}{100}\right)$$

여기서, U는 풍속(㎧)이며, Cu는 풍속에 대한 조정계수, 풍속계의 기준높이는 2m이며, 이 때 조정계수는 1.0 값을 가짐

$h > 2m$: $C_u = \left(\frac{2}{h}\right)^{0.17}$, $h < 2m$: $C_u = \left(\frac{2}{h}\right)^{0.22}$

여기서, h는 풍속계의 높이(m)

<표 3.6-5> 풍속 보정계수(C_u)

풍속계 지상높이(m)	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
풍 속 보정계수(C_u)	1.35	1.15	1.06	1.00	0.93	0.88	0.85	0.83

〔출처〕 소비수량산정방법실용화연구(1989.12, 농업진흥공사)

(3) 순일사량(Rn) 산정

· 순단파일사량(R_{ns}) 산정

$$R_{ns} = (1 - al) \cdot \left[a + b\left(\frac{n}{N}\right)\right] \times R_a$$

<표 3.6-6> 순단파일사량에 이용되는 계수 및 값

구분	al	a	b	n	N
설명	알베도	계수	계수	일조량	일조가능시간
값	0.23	0.25	0.5	기상자료	〈표 4.2-5〉

<표 3.6-7> 위도별 일평균 일조가능시간(N), 북반구

(단위 : hr)

위도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
50°	8.5	10.1	11.8	13.8	15.4	16.3	15.9	14.5	12.7	10.8	9.1	8.1
48°	8.8	10.2	11.8	13.6	15.2	16.0	15.6	14.3	12.6	10.9	9.3	8.3
46°	9.1	10.4	11.9	13.5	14.9	15.7	15.4	14.2	12.6	10.9	9.5	8.7
44°	9.3	10.5	11.9	13.4	14.7	15.4	15.2	14.0	12.6	11.0	9.7	8.9
42°	9.4	10.6	11.9	13.4	14.6	15.2	14.9	13.9	12.6	11.1	9.8	9.1
40°	9.6	10.7	11.9	13.3	14.4	15.0	14.7	13.7	12.5	11.2	10.0	9.3
35°	10.1	11.0	11.9	13.1	14.0	14.5	14.3	13.5	12.4	11.3	10.3	9.8
30°	10.4	11.1	12.0	12.9	13.6	14.0	13.9	13.2	12.4	11.5	10.6	10.2
25°	10.7	11.3	12.0	12.7	13.3	13.7	13.5	13.0	12.3	11.6	10.9	10.6

〔출처〕 (FAO Paper 24, 1977)

<표 3.6-8> 관측가능 일사량(Ra)

(단위 : ㎜/day)

위도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
40°	6.4	8.6	11.4	14.3	16.4	17.3	16.7	15.2	12.5	9.6	7.0	5.7
38°	6.9	9.0	11.8	14.5	16.4	17.2	16.7	15.3	12.8	10.0	7.5	6.1
36°	7.4	9.4	12.1	14.7	16.4	17.2	16.7	15.4	13.1	10.6	8.0	6.6
34°	7.9	9.8	12.4	14.8	16.5	17.1	16.8	15.5	13.4	10.8	8.5	7.2
32°	8.3	10.2	12.8	15.0	16.5	17.0	16.8	15.6	13.6	11.2	9.0	7.8
30°	8.8	10.7	13.1	15.2	16.5	17.0	16.8	15.7	13.9	11.6	9.5	8.3
28°	9.3	11.1	13.4	15.3	16.5	16.8	16.7	15.7	14.1	12.0	9.9	8.8

〔출처〕 (FAO Paper 24, 1977)

· $f(T_k)$의 산정

$$f(T_k) = \sigma \times T_k^4$$

여기서, σ는 스테판-볼츠만상수, T_k는 절대온도($f(T_k)$ 값은 평균온도(T)를 이용)

<표 3.6-9> 평균온도에 대한 f(Tk)값

평균온도(℃)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
$f(T_k)$	11.0	11.4	11.7	12.0	12.4	12.7	13.1	13.5	13.8
평균온도(℃)	18	20	22	24	26	28	30	32	34
$f(T_k)$	14.2	14.6	15.0	15.4	15.9	16.3	16.7	17.2	17.7

〔출처〕 (FAO Paper 24, 1977)

· 장파복사량(R_{nl}) 산정

$$R_{nl} = f(T_k) \times (0.39 - 0.05\sqrt{e_d}) \cdot \left[0.1 + 0.9\frac{n}{N}\right]$$

여기서, e_d는 실제수증기압($e_d = \frac{RH}{100} \times e_a$)

(4) 잠재 증발산량(ET_o) 산정

$$ET_o = C[W \cdot R_n + (1-W) \cdot f(u) \cdot (e_a - e_d)]$$

여기서, C는 낮·밤의 기상조건에 대한 효과를 보정하기 위한 계수(C=1.0으로 가정)

(5) 증발산량(ET_c) 산정

$$ET_c = K \times ET_o$$

여기서, K는 작물계수

논의 작부시기는 〈표 3.6-10〉에 제시하였으며, 논벼에 대한 작물계수는 〈표 3.6-11〉에서 제시된 작물계수를 이용하였다.

<표 3.6-10> 논의 작부시기

위치	영농방식	묘대기	이앙기(파종기)	본답기
중부	이앙	4/17 ~ 5/31	5/21 ~ 6/10	6/11 ~ 9/11
	건답	-	(5/21 ~ 6/10)	6/ 1 ~ 9/11
	담수	-	(5/ 1 ~ 6/10)	6/ 1 ~ 9/11
남부	이앙	4/27 ~ 6/10	6/ 1 ~ 6/20	6/21 ~ 9/21
	건답	-	(6/ 1 ~ 6/20)	6/11 ~ 9/21
	담수	-	(5/10 ~ 6/20)	6/11 ~ 9/21

〔출처〕 한국농어촌공사 내부자료

<표 3.6-11> 논벼에 대한 작물계수

구 분	1 월			2 월			3 월			4 월			5 월			6 월		
	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순
남 부	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.56	0.56	0.56	0.56	0.75	0.95	1.06
중 부	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.56	0.56	0.56	0.56	0.75	0.95	1.06	1.09
구 분	7 월			8 월			9 월			10 월			11 월			12 월		
	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순
남 부	1.09	1.17	1.39	1.53	1.58	1.47	1.42	1.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중 부	1.17	1.39	1.53	1.58	1.47	1.42	1.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔출처〕 농촌용수 수요량조사 종합보고서(1999, 농림부/농업진흥공사)

나) 침투량 산정

논의 침투량은 〈표 3.6-12〉에 제시된 용수·도시구역별 침투량을 이용하여 산정하였다.

다) 재배관리용수량 산정

(1) 이앙재배

이앙재배는 못자리에서 모를 키운 후 옮겨 심는 영농방식으로, 이앙재배는 묘대정지기, 묘대기, 이앙기로 구분되며, 묘대정지기는 묘대기 시작 후 약 4일간이며, 묘대정지용수량은 침투량과 못자리 정지용수(140㎜)에 의해 산정된다.

묘대기는 모가 자라는 기간으로 묘대정지기 이후 약 41일간이며, 묘대기용수량은 침투량과 증발산량에 의해 산정된다.

이앙기는 약 20일간이며, 이앙기용수량은 침투량, 증발산량 및 이앙용수량(140㎜)에 의해 산정된다.

이앙재배 관리용수량 = 묘대정지용수량 + 묘대기용수량 + 이앙기용수량

(2) 건답직파재배

건답직파재배는 모내기를 하지 않는 대신 물을 대지 않은 마른 논에 볍씨를 바로 뿌리는 파종방법으로, 발아기와 재배관리기로 구분된다.

발아기와 재배관리기는 서로 중복되며 파종 후 약 20일간이며, 건답직파재배 관리용수량은 건답직파초기용수량(100㎜)과 증발산량 및 침투량에 의해 산정된다.

건답직파재배 관리용수량 = 발아기용수량 + 재배관리기용수량

(3) 담수직파재배

담수직파재배는 모내기를 하지 않는 대신 담수답에 볍씨를 바로 뿌리는 파종방법으로, 본답정지기와 재배관리기로 구분된다. 본답정지기와 재배관리기는 서로 중복되며 파종 후 약 40일간이며, 담수직파재배 관리용수량은 본답정지용수(140㎜), 관리용수(40㎜), 증발산량 및 침투량에 의해 산정된다.

담수직파재배 관리용수량 = 본답정지기용수량 + 재배관리기용수량

라) 유효우량 산정

유효우량 물수지 식에 기초한 일별 담수심추적법에 의해 산정되며, 산정단계는 〈그림 3.5-4〉에서 보는 바와 같다.

$$D(t) = D(t-1) - R_e(t-1) + R(t)$$

여기서 D(t) : 당일의 담수심(㎜)
D(t-1) : 전일의 담수심(㎜)
R_e(t-1) : 전일의 유효우량(㎜)
R(t) : 당일의 강우량

일별 담수심추적법은 위에서 산정된 소비수량자료를 이용하여 유효우량을 산정하며, 우리나라의 경우, 일 총강우량이 5㎜ 이하의 경우는 무효강우로 간주하여 산정한다. 또한, 어떠한 경우에도 담수심의 크기는 최대담수심(Dmax)을 초과할 수 없으며, 본 조사에서는 물꼬높이 60㎜를 최대담수심으로 가정하여 적용하였다.



<그림 3.6-4> 일별 담수심추적법 산정단계

마) 관개효율 산정

관개효율은 1에서 손실률을 제하여 산정하며, 손실률은 수로손실률과 조작손실률로 구분된다. 수로손실률은 후술될 〈표 3.6-12〉과 같이 용수·도시구역별로 산정되며, 조작손실률은 일률적으로 11.0%를 적용하였다("바) 용수·도시구역별 특성자료" 참조).

관개효율 = 1 - 손실률(수로손실률 + 조작손실률)

바) 용수·도시구역별 특성자료

용수·도시구역별 특성자료는 논용수 및 밭용수 단위용수량을 산정에 적용되며, 그 내용은 다음 〈표 3.6-12〉와 같다.

<표 3.6-12> 도시 및 용수구역별 특성자료

용수·도시코드	손실률	침투량(㎜)	TRAM	지배관측소	지역구분	용수·도시코드	손실률	침투량(㎜)	TRAM	지배관측소	지역구분
100101	0.2229	6.01	46.94	대관령	중부	100601	0.2158	5.90	28.40	홍천	중부
100102	0.2222	6.07	47.99	대관령	중부	100602	0.2139	5.97	28.79	홍천	중부
100103	0.2223	6.12	48.42	대관령	중부	100603	0.2150	6.57	33.64	원주	중부
100104	0.2352	6.09	44.73	태백	중부	100604	0.2158	5.95	28.79	원주	중부
100105	0.2218	6.12	49.27	제천	중부	100605	0.2140	7.30	39.40	원주	중부
100106	0.2294	6.10	48.06	태백	중부	100606	0.2149	6.65	34.32	원주	중부
100107	0.2195	6.10	50.20	태백	중부	100607	0.2148	5.38	33.36	원주	중부
100201	0.2232	6.00	46.60	대관령	중부	100608	0.2140	7.30	39.40	원주	중부
100202	0.2232	6.00	46.60	대관령	중부	100609	0.2098	7.03	37.20	원주	중부
100203	0.2234	6.02	46.90	제천	중부	100701	0.2154	5.78	34.38	이천	중부
100204	0.2158	5.90	28.40	원주	중부	100702	0.2269	5.70	29.30	이천	중부
100205	0.2248	6.33	46.93	제천	중부	100703	0.2235	4.95	25.71	이천	중부
100206	0.2261	5.78	46.08	제천	중부	100704	0.2362	4.98	32.03	이천	중부
100207	0.2250	6.30	50.30	제천	중부	100705	0.2076	4.99	25.13	이천	중부
100301	0.2233	6.11	48.69	태백	중부	100706	0.1845	5.29	23.43	이천	중부
100302	0.2142	5.29	55.58	영주	중부	100707	0.2154	4.61	22.10	이천	중부
100303	0.2141	5.13	54.80	제천	중부	100708	0.2031	4.82	21.88	이천	중부
100304	0.2124	5.11	55.85	영주	중부	100709	0.1892	5.26	24.84	양평	중부
100305	0.2316	5.43	33.20	충주	중부	100710	0.2149	5.10	32.50	양평	중부
100306	0.2343	5.50	35.90	제천	중부	100711	0.2152	5.17	32.55	양평	중부
100307	0.2265	6.19	37.25	제천	중부	100902	0.2435	5.67	49.53	인제	중부
100308	0.2327	5.45	34.18	제천	중부	101001	0.2324	5.60	62.60	인제	중부
100401	0.2225	5.84	34.35	보은	남부	101002	0.2324	5.60	62.60	인제	중부
100402	0.2250	6.50	35.00	보은	남부	101003	0.2490	5.70	43.00	춘천	중부
100403	0.2250	6.50	35.00	충주	중부	101004	0.2389	5.68	40.48	철원	중부
100404	0.2250	6.50	35.00	충주	중부	101005	0.2085	5.60	32.90	춘천	중부
100405	0.2337	5.41	33.19	충주	중부	101101	0.2301	5.75	47.05	인제	중부
100406	0.2250	5.20	25.60	충주	중부	101102	0.2259	5.87	32.53	인제	중부
100407	0.2287	5.19	25.84	충주	중부	101201	0.2066	6.45	33.05	인제	중부
100408	0.2250	5.51	27.86	충주	중부	101202	0.2278	5.90	31.50	인제	중부
100501	0.2238	5.45	27.22	충주	중부	101203	0.2282	5.88	33.89	인제	중부

<표 3.6-12> 도시 및 용수구역별 특성자료(계속)

용수·도시 코 드	손실률	침투량 (㎜)	TRAM	지 배 관측소	지 역 구 분	용수·도시 코 드	손실률	침투량 (㎜)	TRAM	지 배 관측소	지 역 구 분
101204	0.2127	5.62	36.53	춘천	중부	120102	0.2156	4.87	31.53	인천	중부
101301	0.2085	5.60	32.90	춘천	중부	120103	0.2094	4.60	30.70	강화	중부
101302	0.2102	5.97	28.41	춘천	중부	120104	0.2094	4.60	30.70	강화	중부
101401	0.1855	7.00	34.60	홍천	중부	120105	0.2094	4.60	30.70	강화	중부
101402	0.1855	7.00	34.60	홍천	중부	120106	0.2094	4.60	30.70	강화	중부
101403	0.1868	6.92	34.51	홍천	중부	120107	0.2094	4.60	30.70	강화	중부
101404	0.1965	6.33	33.63	홍천	중부	120108	0.2094	4.60	30.70	인천	중부
101501	0.2103	6.00	28.00	철원	중부	120109	0.2094	4.60	30.70	인천	중부
101502	0.2103	6.00	28.00	양평	중부	120110	0.2094	4.60	30.70	강화	중부
101503	0.2443	5.00	31.47	양평	중부	120201	0.2609	5.72	45.74	인천	중부
101601	0.2148	5.84	34.53	수원	중부	120202	0.2676	6.00	46.71	수원	중부
101602	0.2186	5.88	33.08	양평	중부	120203	0.2222	4.80	35.94	수원	중부
101801	0.2506	5.24	32.92	서울	중부	120204	0.2177	4.20	33.20	수원	중부
101802	0.2138	5.93	34.69	서울	중부	120205	0.2177	4.20	33.20	수원	중부
101901	0.2085	5.58	45.65	서울	중부	120206	0.2281	4.31	31.80	수원	중부
101902	0.2144	5.27	30.63	인천	중부	120207	0.2094	4.60	30.70	인천	중부
101903	0.2234	4.94	49.64	서울	중부	120208	0.2094	4.60	30.70	인천	중부
101904	0.2281	5.08	38.49	서울	중부	120209	0.2094	4.60	30.70	인천	중부
101905	0.2174	5.50	37.27	강화	중부	130101	0.2103	5.60	40.80	속초	중부
102101	0.2293	5.86	38.36	철원	중부	130102	0.2176	5.66	44.36	속초	중부
102102	0.2287	6.70	40.40	철원	중부	130103	0.2333	4.70	58.30	속초	중부
102201	0.2296	5.33	36.87	철원	중부	130104	0.2333	4.70	58.30	속초	중부
102202	0.2297	5.30	37.00	철원	중부	130201	0.2361	6.20	39.50	대관령	중부
102203	0.2284	5.76	35.48	철원	중부	130202	0.2361	6.20	39.50	강릉	중부
102204	0.2311	6.61	39.45	철원	중부	130203	0.2361	6.20	39.50	대관령	중부
102205	0.2278	5.90	34.40	철원	중부	130204	0.2361	6.20	39.50	강릉	중부
102206	0.2278	5.93	34.61	철원	중부	130205	0.2334	6.01	20.92	동해	중부
102207	0.2278	5.90	34.40	철원	중부	130301	0.2435	6.10	45.00	동해	중부
102208	0.2416	4.80	28.70	서울	중부	130302	0.2435	6.10	45.00	태백	중부
102209	0.2416	4.80	28.70	서울	중부	130303	0.2435	6.10	45.00	태백	중부
102210	0.2597	5.81	27.11	철원	중부	200101	0.2241	6.00	20.40	태백	중부
102301	0.2304	5.73	35.98	철원	중부	200102	0.2011	5.56	29.76	봉화	중부
102302	0.2279	6.60	39.91	철원	중부	200103	0.2020	5.20	29.00	봉화	중부
102303	0.2329	5.06	32.50	서울	중부	200104	0.2020	5.20	29.00	봉화	중부
102304	0.2315	5.10	33.10	강화	중부	200105	0.2315	6.97	27.72	안동	중부
102305	0.2315	5.10	33.10	강화	중부	200201	0.2315	5.20	47.20	영덕	중부
102401	0.2177	6.00	27.50	강화	중부	200202	0.2315	5.20	47.20	영덕	중부
110101	0.2269	5.70	29.30	천안	중부	200203	0.2369	5.79	41.12	영덕	중부
110102	0.2255	5.71	29.92	이천	중부	200204	0.2323	6.84	28.50	안동	중부
110103	0.2311	5.07	35.35	천안	중부	200205	0.2371	5.78	40.41	의성	남부
110104	0.2244	5.43	32.65	수원	중부	200206	0.2325	6.78	29.92	의성	남부
110105	0.2282	5.24	33.85	수원	중부	200301	0.2314	6.98	27.62	안동	중부
110106	0.2211	5.90	47.28	수원	중부	200302	0.2197	5.34	38.51	의성	남부
110107	0.2225	4.63	33.93	수원	중부	200303	0.2302	6.80	28.71	안동	중부
110108	0.2376	4.42	30.53	수원	중부	200304	0.2246	5.98	32.15	안동	중부
110109	0.2336	4.31	32.95	천안	중부	200401	0.2107	5.37	34.28	봉화	중부
110110	0.2292	4.21	33.88	천안	중부	200402	0.2111	5.61	30.48	봉화	중부

<표 3.6-12> 도시 및 용수구역별 특성자료(계속)

용수·도시코드	손실률	침투량(㎜)	TRAM	지배관측소	지역구분	용수·도시코드	손실률	침투량(㎜)	TRAM	지배관측소	지역구분
200404	0.2260	5.60	42.50	영주	중부	201507	0.2002	5.20	40.90	합천	남부
200405	0.2260	5.60	42.50	영주	중부	201701	0.2233	4.96	44.80	합천	남부
200406	0.2261	5.84	37.68	안동	중부	201702	0.1907	5.36	40.18	합천	남부
200407	0.2236	5.61	34.37	영주	중부	201801	0.2119	5.69	35.54	거창	남부
200408	0.2214	5.60	29.90	영주	중부	201802	0.2122	5.66	35.85	장수	남부
200409	0.2221	5.62	30.20	문경	중부	201803	0.1957	5.01	25.46	남원	남부
200410	0.2087	5.14	32.73	문경	중부	201804	0.2181	5.54	34.98	산청	남부
200501	0.2124	5.07	34.49	문경	중부	201805	0.2416	4.90	33.30	산청	남부
200601	0.2054	4.96	34.11	문경	중부	201806	0.2317	4.97	35.12	산청	남부
200602	0.2048	5.00	33.60	문경	중부	201807	0.2083	5.10	39.82	합천	남부
200603	0.2048	5.00	33.60	문경	중부	201808	0.2415	4.85	34.00	산청	남부
200604	0.2065	4.88	35.04	문경	중부	201809	0.2416	4.90	33.30	산청	남부
200701	0.2077	4.81	36.03	추풍령	남부	201810	0.2310	4.50	41.15	진주	남부
200702	0.2076	4.80	36.00	문경	중부	201901	0.2407	4.30	42.40	진주	남부
200801	0.2334	4.75	31.12	의성	남부	201902	0.2407	4.30	42.40	진주	남부
200802	0.2316	4.76	31.45	대구	남부	201903	0.2354	5.34	42.34	진주	남부
200803	0.2312	4.80	31.66	의성	남부	201904	0.2407	4.30	42.40	진주	남부
200804	0.2204	5.30	38.30	의성	남부	201905	0.2067	4.97	41.61	진주	남부
200805	0.2207	5.29	38.14	의성	남부	201906	0.2141	4.72	43.23	마산	남부
200806	0.2202	5.29	38.25	의성	남부	202001	0.2281	4.88	45.27	밀양	남부
200901	0.2231	5.10	31.00	구미	남부	202002	0.2332	4.97	43.65	마산	남부
201001	0.2628	5.60	27.00	추풍령	남부	202003	0.2188	4.46	57.07	마산	남부
201002	0.2628	5.60	27.00	추풍령	남부	202004	0.1905	4.64	46.40	밀양	남부
201003	0.2628	5.60	27.00	추풍령	남부	202005	0.1985	4.54	51.14	밀양	남부
201004	0.2628	5.60	27.00	구미	남부	202006	0.2200	4.50	55.38	마산	남부
201005	0.2415	5.32	28.77	구미	남부	202007	0.2297	4.90	42.30	밀양	남부
201101	0.2277	5.12	29.38	구미	남부	202101	0.2441	5.78	43.76	밀양	남부
201102	0.2227	5.16	32.28	구미	남부	202102	0.2501	6.00	44.76	밀양	남부
201103	0.2225	5.24	33.96	구미	남부	202103	0.1900	4.71	47.40	밀양	남부
201104	0.2030	6.20	43.40	구미	남부	202104	0.1846	4.60	47.10	밀양	남부
201105	0.2088	5.85	42.43	대구	남부	202201	0.2162	4.94	42.22	밀양	남부
201201	0.2460	6.20	39.53	영천	남부	202202	0.2306	5.40	36.40	울산	남부
201202	0.2481	6.40	41.60	영천	남부	202203	0.2501	5.29	38.58	부산	남부
201203	0.2481	6.40	41.60	영천	남부	202204	0.2297	4.90	42.30	부산	남부
201204	0.2490	6.09	43.34	영천	남부	210101	0.2367	5.78	32.40	영천	남부
201205	0.2532	5.13	49.39	대구	남부	210102	0.2389	5.80	27.40	포항	남부
201206	0.2132	5.73	46.90	대구	남부	210103	0.2390	5.68	29.83	포항	남부
201207	0.2066	5.90	47.90	대구	남부	210104	0.2389	5.50	32.50	포항	남부
201301	0.2122	5.61	45.65	대구	남부	220101	0.2186	5.60	75.40	울산	남부
201401	0.2204	5.95	38.32	거창	남부	220102	0.2190	5.60	74.36	울산	남부
201402	0.2204	5.32	41.34	합천	남부	220103	0.2264	5.68	56.82	울산	남부
201403	0.2096	5.24	41.04	합천	남부	220104	0.2186	5.60	75.40	울산	남부
201501	0.2177	5.30	36.50	거창	남부	230101	0.2201	5.58	70.53	울산	남부
201502	0.2177	5.30	36.50	거창	남부	230201	0.2538	5.52	43.19	울산	남부
201503	0.2177	5.30	36.50	거창	남부	230202	0.2564	5.49	36.57	부산	남부
201504	0.2177	5.30	36.50	거창	남부	230203	0.2609	5.50	36.60	부산	남부
201505	0.2058	5.23	39.50	거창	남부	240101	0.1864	6.60	37.10	울진	중부

<표 3.6-12> 도시 및 용수구역별 특성자료(계속)

용수·도시 코 드	손실률	침투량 (㎜)	TRAM	지 배 관측소	지 역 구 분	용수·도시 코 드	손실률	침투량 (㎜)	TRAM	지 배 관측소	지 역 구 분
240103	0.1864	6.60	37.10	영덕	중부	300702	0.2157	6.09	43.92	보은	남부
240104	0.2160	7.14	38.17	영덕	중부	300703	0.2271	6.21	40.30	보은	남부
240105	0.2241	10.00	44.20	울릉도	중부	300801	0.2297	6.20	39.20	보은	남부
240201	0.2195	7.20	38.30	영덕	중부	300802	0.2316	6.04	37.85	금산	남부
240202	0.2214	7.04	38.23	영덕	중부	300803	0.2273	5.92	40.74	대전	남부
240203	0.2351	5.83	33.62	포항	남부	300804	0.2379	5.67	41.27	대전	남부
240204	0.2389	5.50	32.50	포항	남부	300901	0.2385	5.68	37.30	금산	남부
240301	0.2389	5.50	32.50	포항	남부	300902	0.2271	5.28	46.32	대전	남부
240302	0.2343	5.75	39.26	울산	남부	300903	0.2444	6.00	50.10	대전	남부
240303	0.2186	5.60	75.40	울산	남부	301001	0.2276	5.16	27.65	청주	중부
250101	0.2194	4.56	42.04	남해	남부	301101	0.2409	4.85	33.59	이천	중부
250102	0.2309	4.38	37.61	진주	남부	301102	0.2406	4.84	33.52	청주	중부
250103	0.2286	4.77	37.44	진주	남부	301103	0.2462	4.60	35.10	천안	중부
250104	0.2302	6.06	42.44	통영	남부	301104	0.2397	4.88	33.26	청주	중부
250105	0.2389	5.40	32.00	통영	남부	301105	0.2285	5.70	31.27	청주	중부
250201	0.1984	5.20	32.70	남해	남부	301106	0.2309	4.94	25.90	청주	중부
250202	0.1984	5.20	32.70	남해	남부	301107	0.2438	5.06	25.98	청주	중부
250203	0.1984	5.20	32.70	남해	남부	301108	0.2402	5.05	25.53	청주	중부
250204	0.1984	5.20	32.70	남해	남부	301109	0.2276	4.91	38.80	천안	중부
250301	0.2389	5.40	32.00	통영	남부	301110	0.2242	5.38	32.68	청주	중부
250302	0.2389	5.40	32.00	통영	남부	301201	0.2267	5.45	35.96	대전	남부
250303	0.2389	5.40	32.00	통영	남부	301202	0.2361	5.20	34.90	대전	남부
250304	0.2389	5.40	32.00	통영	남부	301203	0.2361	5.20	34.90	대전	남부
250305	0.2199	5.01	36.99	거제	남부	301204	0.2361	5.20	34.90	천안	중부
250306	0.2195	5.00	37.10	거제	남부	301205	0.2337	5.26	35.48	부여	남부
250401	0.2422	6.03	40.86	마산	남부	301206	0.2205	5.60	37.99	부여	남부
250402	0.2471	6.00	40.20	마산	남부	301207	0.2186	5.60	39.10	부여	남부
250403	0.2471	6.00	40.20	마산	남부	301208	0.2112	6.00	37.30	부여	남부
250404	0.2414	5.22	44.33	마산	남부	301209	0.2189	5.38	40.20	부여	남부
250405	0.2609	5.50	36.60	부산	남부	301210	0.2112	6.00	37.30	부여	남부
250406	0.2315	6.10	42.30	통영	남부	301301	0.2226	4.98	42.54	대전	남부
250407	0.2389	5.40	32.00	통영	남부	301302	0.2365	5.29	41.47	금산	남부
300101	0.2048	5.90	28.10	장수	남부	301303	0.2165	4.85	44.29	부여	남부
300102	0.2238	5.53	31.21	장수	남부	301401	0.2077	4.69	36.72	부여	남부
300103	0.2108	5.69	29.98	장수	남부	301402	0.2143	4.99	37.80	군산	남부
300104	0.2267	5.35	34.07	전주	남부	301403	0.2177	4.50	36.60	군산	남부
300105	0.2223	5.30	33.60	금산	남부	310101	0.2194	5.49	38.54	보령	남부
300201	0.2289	5.57	30.54	금산	남부	310102	0.2074	5.40	34.95	천안	중부
300301	0.2314	5.78	31.25	금산	남부	310103	0.2096	5.53	35.88	천안	중부
300401	0.2370	5.60	34.10	금산	남부	310104	0.2193	5.18	36.17	서산	중부
300402	0.2360	5.60	33.54	금산	남부	310105	0.2057	5.20	38.03	서산	중부
300403	0.2387	6.42	35.46	금산	남부	310106	0.2269	5.00	40.75	천안	중부
300404	0.2389	6.50	35.60	추풍령	남부	310107	0.2268	4.81	41.32	천안	중부
300501	0.2116	4.97	36.06	추풍령	남부	310108	0.2183	4.06	37.31	천안	중부
300502	0.2389	6.50	35.60	추풍령	남부	310109	0.2177	4.00	37.00	천안	중부
300503	0.2353	6.31	35.65	추풍령	남부	310110	0.2081	4.17	43.48	천안	중부
300601	0.2312	6.25	38.60	금산	남부	320101	0.2056	4.30	44.03	서산	중부

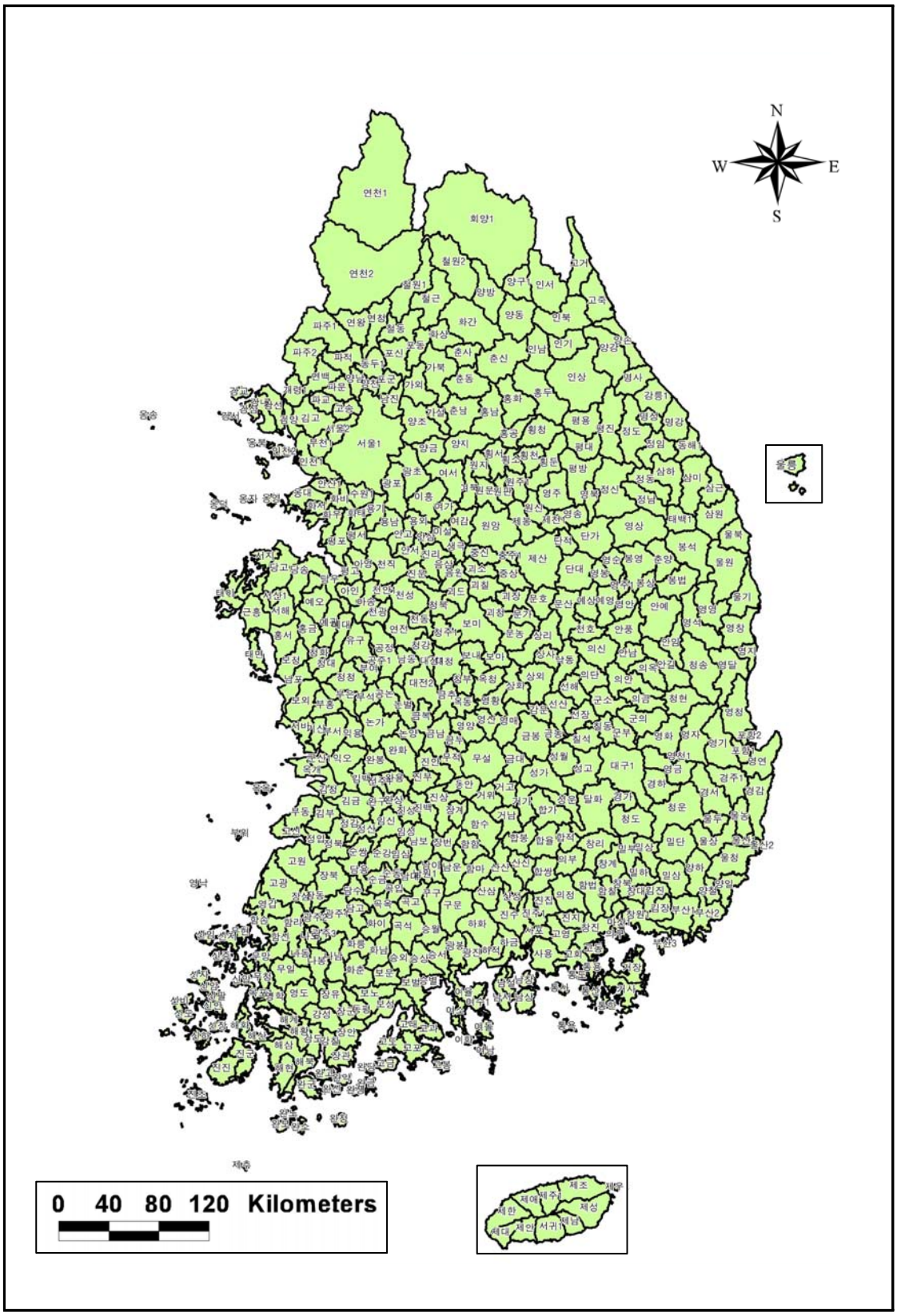
<표 3.6-12> 도시 및 용수구역별 특성자료(계속)

용수·도시코드	손실률	침투량(㎜)	TRAM	지배관측소	지역구분	용수·도시코드	손실률	침투량(㎜)	TRAM	지배관측소	지역구분
320201	0.2352	3.70	39.90	서산	중부	400702	0.2242	5.10	33.88	장흥	남부
320202	0.2209	4.09	37.81	서산	중부	400703	0.2297	5.10	33.30	순천	남부
320203	0.2249	3.99	38.11	서산	중부	400704	0.2162	6.46	38.65	순천	남부
320204	0.2140	4.30	36.20	서산	중부	400705	0.2136	6.75	38.93	순천	남부
320205	0.2140	4.30	36.20	서산	중부	400706	0.2178	5.38	34.87	순천	남부
320206	0.2195	5.15	36.46	서산	중부	400801	0.2243	5.81	33.43	순천	남부
320207	0.2252	4.18	39.45	보령	남부	400901	0.2141	5.44	34.51	순천	남부
320301	0.2112	5.21	37.54	보령	남부	400902	0.2002	5.50	32.70	남원	남부
320302	0.2020	5.30	38.40	보령	남부	400903	0.2025	5.35	35.51	남원	남부
320303	0.2055	5.39	38.15	보령	남부	400904	0.2114	4.78	44.22	산청	남부
320304	0.2177	4.50	36.60	군산	남부	400905	0.2109	4.87	41.68	남해	남부
320305	0.2149	4.40	47.20	군산	남부	410101	0.2223	4.60	33.40	해남	남부
330101	0.2665	5.80	38.30	전주	남부	410102	0.2208	4.42	33.63	완도	남부
330102	0.2464	5.87	39.90	전주	남부	410103	0.2223	4.60	33.40	장흥	남부
330103	0.2665	5.80	38.30	전주	남부	410104	0.2050	4.99	35.75	완도	남부
330104	0.2290	5.94	41.29	전주	남부	410105	0.2002	5.10	36.40	장흥	남부
330105	0.2112	6.00	42.70	전주	남부	410106	0.2231	5.02	33.58	고흥	남부
330106	0.2396	5.18	37.06	전주	남부	410107	0.2039	4.80	34.40	고흥	남부
330107	0.2194	5.03	38.51	전주	남부	410108	0.2039	4.80	34.40	고흥	남부
330108	0.2070	4.23	38.42	군산	남부	410201	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330109	0.2129	4.29	45.42	군산	남부	410202	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330201	0.2112	4.50	34.00	정읍	남부	410203	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330202	0.2112	4.50	34.00	정읍	남부	410204	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330203	0.2112	4.50	34.00	정읍	남부	410205	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330204	0.2164	4.73	31.96	부안	남부	410206	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330205	0.2165	4.28	34.29	정읍	남부	410207	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330206	0.2049	3.90	37.09	전주	남부	410208	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330207	0.2039	3.80	37.60	부안	남부	410209	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
330301	0.2232	5.10	29.10	부안	남부	410210	0.2204	4.10	33.40	고흥	남부
330302	0.2149	4.40	47.20	부안	남부	410211	0.2204	4.10	33.40	완도	남부
400101	0.2223	5.30	33.60	장수	남부	410301	0.2039	4.80	34.40	고흥	남부
400102	0.2157	5.36	38.34	임실	남부	410302	0.2039	4.80	34.40	고흥	남부
400103	0.2112	5.40	41.50	임실	남부	410401	0.2168	5.40	35.00	순천	남부
400104	0.2112	5.37	41.29	임실	남부	410402	0.2168	5.40	35.00	순천	남부
400105	0.2201	5.20	40.85	정읍	남부	410403	0.2181	5.10	34.13	고흥	남부
400201	0.2045	5.36	33.15	임실	남부	410404	0.2185	5.25	34.79	여수	남부
400202	0.2152	5.36	41.62	남원	남부	410405	0.2287	4.10	33.60	여수	남부
400301	0.2154	5.36	41.62	임실	남부	410406	0.2039	4.80	34.40	고흥	남부
400401	0.2032	5.74	27.61	장수	남부	410407	0.2039	4.80	34.40	고흥	남부
400402	0.1956	5.00	25.30	남원	남부	410501	0.2135	5.13	31.40	순천	남부
400403	0.1956	5.00	25.30	남원	남부	410502	0.2131	5.10	31.00	여수	남부
400404	0.1956	5.00	25.30	남원	남부	410503	0.2257	4.40	33.80	여수	남부
400501	0.2164	5.63	30.49	남원	남부	410504	0.2287	4.10	33.60	여수	남부
400502	0.2276	5.96	32.73	순천	남부	410601	0.2287	4.10	33.60	여수	남부
400503	0.2214	5.30	41.80	남원	남부	410602	0.2287	4.10	33.60	여수	남부
400504	0.2158	5.23	38.21	남원	남부	410603	0.2287	4.10	33.60	여수	남부
400601	0.2208	5.79	31.26	남원	남부	500101	0.2241	5.60	37.50	정읍	남부

<표 3.6-12> 도시 및 용수구역별 특성자료(계속)

용수·도시 코 드	손실률	침투량 (㎜)	TRAM	지 배 관측소	지 역 구 분	용수·도시 코 드	손실률	침투량 (㎜)	TRAM	지 배 관측소	지 역 구 분
500103	0.2249	5.68	34.43	광주	남부	530103	0.2232	5.10	29.10	부안	남부
500104	0.2252	5.92	25.29	광주	남부	530201	0.2211	3.74	35.63	광주	남부
500201	0.2103	5.69	32.41	정읍	남부	530202	0.2232	3.60	35.40	광주	남부
500202	0.2102	5.71	31.70	광주	남부	530203	0.2207	4.21	37.04	목포	남부
500203	0.2094	5.70	32.10	광주	남부	530204	0.2168	5.10	33.20	목포	남부
500204	0.2268	5.98	23.05	광주	남부	530205	0.2211	3.97	30.93	목포	남부
500301	0.2131	6.80	39.10	장흥	남부	530206	0.2168	5.10	33.20	목포	남부
500302	0.2131	6.80	39.10	광주	남부	530207	0.2211	5.02	35.06	목포	남부
500303	0.2243	6.55	33.61	광주	남부	530208	0.2765	4.02	58.86	목포	남부
500401	0.2278	6.00	22.50	광주	남부	530209	0.2232	3.60	35.40	목포	남부
500402	0.2278	6.57	33.95	광주	남부	530301	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
500403	0.2258	6.52	36.29	광주	남부	530302	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
500404	0.2278	6.70	36.50	광주	남부	530303	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
500501	0.2194	5.07	36.17	광주	남부	530304	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
500601	0.2192	4.58	37.21	목포	남부	530305	0.2281	3.45	32.48	목포	남부
500602	0.2184	5.67	34.85	목포	남부	530306	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
500603	0.2085	5.00	34.50	목포	남부	530307	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
500604	0.2206	4.91	37.20	목포	남부	530308	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
510101	0.2075	4.95	35.27	장흥	남부	530309	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
510102	0.2191	4.67	33.84	장흥	남부	530310	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
510103	0.2002	5.10	36.40	장흥	남부	530311	0.2232	3.40	29.80	목포	남부
520101	0.2168	3.80	39.20	해남	남부	600101	0.1671	10.00	61.52	고산	남부
520102	0.2168	3.80	39.20	해남	남부	600102	0.2204	10.00	50.93	고산	남부
520103	0.2168	3.80	39.20	해남	남부	600201	0.1791	9.50	63.59	제주	남부
520201	0.2130	4.78	34.20	해남	남부	600202	0.2766	6.00	75.40	제주	남부
520202	0.2206	4.42	33.67	해남	남부	600301	0.2241	9.00	51.13	서귀포	남부
520203	0.2204	4.40	33.70	해남	남부	600302	0.2241	6.80	53.16	서귀포	남부
520204	0.2204	4.40	33.70	목포	남부	600401	0.1652	10.00	61.90	성산포	남부
520205	0.2206	4.45	33.85	해남	남부	600402	0.2210	10.00	50.82	성산포	남부
520206	0.2204	4.40	33.70	완도	남부	600403	0.2241	10.00	50.20	서귀포	남부
530101	0.2229	5.03	29.50	부안	남부	600404	0.1652	10.00	61.90	성산포	남부
530102	0.2186	3.90	35.90	정읍	남부	600405	0.1652	10.00	61.90	성산포	남부

〔출처〕 한국농어촌공사 내부자료



<그림 3.6-5> 도시 및 용수구역도

사) 용수·도시구역별 단위용수량 산정 결과

용수·도시구역별 단위용수량 산정 결과는 다음과 같다.

<표 3.6-13> 용수·도시구역별 단위용수량

용수·도시 코드	유효우량 미포함				유효우량 포함				용수·도시 코드	유효우량 미포함				유효우량 포함			
	관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전		관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전
100101	1453	1129	437	306	1722	1398	781	650	100601	1033	810	287	201	1593	1371	772	686
100102	1460	1136	436	305	1729	1405	781	650	100602	1038	816	284	199	1600	1378	771	686
100103	1468	1141	435	305	1736	1410	781	650	100603	955	750	220	154	1668	1463	773	708
100104	1297	992	266	186	1651	1346	711	631	100604	881	691	240	168	1586	1396	780	708
100105	817	636	67	47	1506	1325	650	630	100605	1043	820	198	139	1765	1542	767	708
100106	1289	993	257	180	1643	1347	708	631	100606	965	758	217	152	1679	1472	773	708
100107	1273	993	253	177	1626	1347	707	631	100607	816	641	221	155	1509	1334	774	708
100201	1453	1128	438	307	1721	1397	781	650	100608	1043	820	198	139	1765	1542	767	708
100202	1453	1128	438	307	1721	1397	781	650	100609	1005	794	205	143	1724	1513	769	708
100203	807	626	71	49	1495	1314	652	630	100701	924	725	222	155	1561	1362	760	694
100204	875	686	242	169	1579	1390	780	708	100702	928	718	244	171	1564	1353	767	694
100205	845	655	71	49	1538	1348	651	630	100703	831	645	266	186	1458	1272	774	694
100206	780	604	72	50	1465	1288	652	630	100704	849	648	232	163	1476	1275	763	694
100207	842	653	66	46	1534	1345	650	630	100705	819	649	271	190	1447	1277	775	694
100301	1280	994	255	179	1634	1348	707	631	100706	832	678	285	200	1462	1309	779	694
100302	1033	812	115	81	1510	1288	730	695	100707	781	613	297	208	1404	1235	783	694
100303	693	545	59	42	1366	1218	648	630	100708	794	633	299	209	1419	1258	783	694
100304	1007	793	115	81	1483	1269	730	695	100709	998	809	369	259	1433	1245	752	641
100305	960	738	213	149	1574	1351	784	720	100710	1009	792	320	224	1444	1227	737	641
100306	755	578	117	82	1435	1258	665	630	100711	1019	800	320	224	1454	1235	737	641
100307	830	642	108	75	1521	1333	663	630	100902	996	754	211	147	1598	1355	749	686
100308	747	573	129	90	1426	1253	669	630	101001	974	747	208	146	1574	1348	749	686
100401	1179	917	486	340	1536	1274	794	649	101002	974	747	208	146	1574	1348	749	686
100402	1271	985	483	338	1630	1344	794	649	101003	905	680	191	133	1560	1334	727	670
100403	1096	849	200	140	1714	1467	780	720	101004	926	705	307	215	1561	1340	774	682
100404	1096	849	200	140	1714	1467	780	720	101005	848	671	233	163	1500	1324	740	670
100405	960	735	213	149	1573	1349	784	720	101101	989	761	214	150	1592	1364	750	686
100406	921	714	273	191	1534	1326	802	720	101102	997	772	256	179	1602	1377	763	686
100407	924	713	271	189	1537	1325	801	720	101201	1041	826	254	178	1655	1440	762	686
100408	962	746	253	177	1576	1360	796	720	101202	1003	775	260	182	1609	1380	764	686
100501	953	740	259	181	1567	1353	798	720	101203	1002	773	250	175	1607	1378	761	686

<표 3.3-13> 용수·도시구역별 단위용수량(계속)

용수·도시코드	유효우량 미포함				유효우량 포함				용수·도시코드	유효우량 미포함				유효우량 포함			
	관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전		관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전
101204	855	673	218	152	1508	1326	735	670	120101	1158	908	466	326	1523	1273	760	620
101301	848	671	233	163	1500	1324	740	670	120102	942	739	321	225	1456	1253	774	677
101302	890	703	252	177	1551	1364	746	670	120103	1018	805	455	319	1365	1152	757	620
101401	1119	911	255	178	1697	1490	762	686	120104	1018	805	455	319	1365	1152	757	620
101402	1119	911	255	178	1697	1490	762	686	120105	1018	805	455	319	1365	1152	757	620
101403	1112	904	255	178	1689	1481	762	686	120106	1018	805	455	319	1365	1152	757	620
101404	1057	850	259	181	1625	1417	763	686	120107	1018	805	455	319	1365	1152	757	620
101501	924	730	376	263	1569	1375	795	682	120108	904	715	326	228	1413	1223	775	677
101502	1121	885	346	242	1561	1325	745	641	120109	904	715	326	228	1413	1223	775	677
101503	1035	782	326	228	1469	1216	739	641	120110	1018	805	455	319	1365	1152	757	620
101601	1224	961	406	284	1626	1363	816	694	120201	1110	820	249	174	1634	1345	752	677
101602	1117	873	317	222	1556	1312	736	641	120202	1336	979	321	225	1737	1380	790	694
101801	1358	1018	665	465	1763	1423	998	799	120203	1093	850	396	277	1493	1250	813	694
101802	1388	1091	657	460	1795	1498	996	799	120204	1004	786	416	291	1404	1185	819	694
101901	1331	1054	610	427	1738	1460	982	799	120205	1004	786	416	291	1404	1185	819	694
101902	987	775	326	228	1507	1296	775	677	120206	1033	797	426	298	1432	1197	822	694
101903	1269	986	596	417	1674	1391	978	799	120207	904	715	326	228	1413	1223	775	677
101904	1296	1001	641	449	1701	1406	991	799	120208	904	715	326	228	1413	1223	775	677
101905	1134	887	436	306	1496	1249	751	620	120209	904	715	326	228	1413	1223	775	677
102101	933	719	317	222	1573	1359	777	682	130101	1435	1133	524	367	1680	1378	861	704
102102	1019	786	307	215	1683	1450	774	682	130102	1457	1140	519	363	1701	1384	859	704
102201	880	678	326	228	1504	1302	779	682	130103	1352	1037	499	349	1596	1280	853	704
102202	877	676	325	227	1500	1299	779	682	130104	1352	1037	499	349	1596	1280	853	704
102203	922	711	333	233	1559	1349	782	682	130201	1505	1150	449	314	1774	1419	785	650
102204	1012	778	311	218	1675	1441	775	682	130202	1914	1462	883	618	1985	1533	1049	784
102205	935	722	340	238	1577	1364	784	682	130203	1505	1150	449	314	1774	1419	785	650
102206	938	724	338	237	1581	1367	783	682	130204	1914	1462	883	618	1985	1533	1049	784
102207	935	722	340	238	1577	1364	784	682	130205	1770	1357	734	513	1860	1447	954	734
102208	1280	971	683	478	1685	1375	1003	799	130301	1807	1367	670	469	1897	1457	935	734
102209	1280	971	683	478	1685	1375	1003	799	130302	1313	993	266	186	1667	1347	710	631
102210	966	715	381	267	1605	1354	796	682	130303	1313	993	266	186	1667	1347	710	631
102301	921	709	331	231	1557	1345	781	682	200101	1267	983	385	270	1620	1336	746	631
102302	1007	777	309	217	1669	1440	774	682	200102	1225	979	435	305	1488	1242	742	612
102303	1302	998	666	466	1707	1404	999	799	200103	1178	940	437	306	1441	1203	743	612
102304	1107	851	448	314	1462	1206	755	620	200104	1178	940	437	306	1441	1203	743	612
102305	1107	851	448	314	1462	1206	755	620	200105	1756	1350	641	448	1956	1550	900	708
102401	1193	933	469	328	1563	1303	761	620	200201	1686	1295	781	547	1786	1396	1009	775
110101	1020	789	377	264	1628	1396	855	742	200202	1686	1295	781	547	1786	1396	1009	775
110102	928	719	241	169	1564	1355	766	694	200203	1781	1359	790	553	1882	1460	1012	775
110103	940	723	334	234	1545	1328	842	742	200204	1740	1336	637	446	1940	1536	899	708
110104	1183	917	420	294	1584	1318	820	694	200205	1220	931	250	175	1617	1328	760	685
110105	1162	897	411	288	1563	1298	817	694	200206	1348	1035	328	230	1749	1435	783	685
110106	1243	968	318	223	1644	1369	789	694	200301	1757	1351	641	449	1957	1551	900	708
110107	1070	832	411	287	1469	1231	817	694	200302	1134	885	261	182	1530	1281	763	685
110108	1061	809	435	304	1461	1209	824	694	200303	1730	1332	636	445	1929	1531	899	708
110109	843	646	351	246	1443	1246	847	742	200304	1605	1244	621	435	1803	1442	894	708
110110	825	636	345	241	1424	1235	845	742	200401	1214	958	422	296	1477	1221	739	612

<표 3.3-13> 용수·도시구역별 단위용수량(계속)

용수·도시 코드	유효우량 미포함				유효우량 포함				용수·도시 코드	유효우량 미포함				유효우량 포함			
	관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전		관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전
200402	1247	984	433	303	1511	1247	742	612	201504	1319	1032	683	478	1603	1316	939	734
200403	1092	845	156	110	1569	1322	742	695	201505	1290	1025	674	472	1574	1309	936	734
200404	1092	845	156	110	1569	1322	742	695	201506	1033	826	292	204	1514	1307	814	726
200405	1092	845	156	110	1569	1322	742	695	201507	1033	826	292	204	1514	1307	814	726
200406	1589	1229	598	418	1786	1427	887	708	201701	1033	803	267	187	1512	1281	806	726
200407	1090	846	197	138	1567	1323	755	695	201702	1041	842	297	208	1523	1324	815	726
200408	1085	845	230	161	1562	1322	764	695	201801	1362	1073	686	480	1647	1358	940	734
200409	1185	922	399	279	1587	1324	809	689	201802	901	710	198	139	1479	1288	711	651
200410	1101	871	381	267	1501	1272	803	689	201803	1374	1105	728	510	1569	1300	962	744
200501	1097	864	371	260	1497	1264	800	689	201804	1381	1080	576	403	1615	1313	885	712
200601	1072	852	373	261	1472	1252	801	689	201805	1336	1013	586	410	1567	1245	888	712
200602	1077	856	376	263	1477	1256	802	689	201806	1328	1020	575	403	1560	1252	885	712
200603	1077	856	376	263	1477	1256	802	689	201807	1031	816	300	210	1511	1296	816	726
200604	1063	844	368	258	1463	1243	799	689	201808	1329	1008	582	407	1560	1239	887	712
200701	1050	832	287	201	1451	1233	783	697	201809	1336	1013	586	410	1567	1245	888	712
200702	1054	835	363	254	1454	1235	798	689	201810	1077	828	306	214	1490	1241	828	736
200801	1074	823	318	222	1468	1217	780	685	201901	1064	808	299	209	1476	1219	825	736
200802	1399	1075	771	540	1710	1386	1073	842	201902	1064	808	299	209	1476	1219	825	736
200803	1077	828	313	219	1472	1223	779	685	201903	1193	912	299	209	1612	1331	825	736
200804	1129	880	262	183	1525	1276	764	685	201904	1064	808	299	209	1476	1219	825	736
200805	1128	879	263	184	1524	1275	764	685	201905	1103	875	303	212	1519	1291	827	736
200806	1128	879	262	184	1524	1275	764	685	201906	1443	1134	739	517	1642	1333	1021	799
200901	1235	959	511	358	1604	1329	919	766	202001	1318	1018	557	390	1609	1309	923	756
201001	1240	914	357	250	1644	1318	804	697	202002	1513	1160	737	516	1712	1360	1021	799
201002	1240	914	357	250	1644	1318	804	697	202003	1416	1106	685	480	1615	1305	1005	799
201003	1240	914	357	250	1644	1318	804	697	202004	1225	992	552	386	1516	1283	922	756
201004	1373	1012	554	388	1743	1382	932	766	202005	1224	981	538	376	1515	1272	917	756
201005	1296	983	534	374	1665	1352	926	766	202006	1424	1111	690	483	1622	1309	1007	799
201101	1245	961	527	369	1614	1331	924	766	202007	1324	1020	571	400	1615	1311	927	756
201102	1242	966	500	350	1612	1335	916	766	202101	1474	1114	563	394	1765	1405	925	756
201103	1253	974	485	340	1623	1344	912	766	202102	1517	1138	559	391	1808	1429	924	756
201104	1350	1076	417	292	1721	1447	891	766	202103	1234	999	548	384	1525	1290	921	756
201105	1506	1192	718	503	1817	1503	1057	842	202104	1211	988	549	384	1502	1278	921	756
201201	1386	1045	349	244	1770	1429	836	731	202201	1307	1024	571	400	1597	1315	927	756
201202	1418	1066	340	238	1802	1450	834	731	202202	1507	1160	527	369	1771	1423	933	775
201203	1418	1066	340	238	1802	1450	834	731	202203	1662	1247	841	588	1924	1508	1129	877
201204	1376	1034	333	233	1760	1417	831	731	202204	1566	1206	819	574	1826	1466	1123	877
201205	1492	1114	688	482	1803	1426	1048	842	210101	1311	1001	381	267	1694	1384	846	731
201206	1498	1179	699	489	1809	1490	1052	842	210102	1606	1222	565	396	1862	1479	968	798
201207	1509	1197	694	486	1820	1508	1050	842	210103	1590	1210	555	388	1846	1466	964	798
201301	1480	1166	704	493	1791	1477	1053	842	210104	1565	1191	545	382	1820	1446	962	798
201401	1411	1100	678	474	1697	1386	937	734	220101	1512	1181	412	288	1775	1445	899	775
201402	1075	838	289	202	1557	1320	813	726	220102	1513	1181	413	289	1776	1445	899	775
201403	1051	830	291	204	1532	1311	813	726	220103	1538	1190	455	318	1801	1453	912	775
201501	1319	1032	683	478	1603	1316	939	734	220104	1512	1181	412	288	1775	1445	899	775
201502	1319	1032	683	478	1603	1316	939	734	230101	1512	1179	419	293	1775	1442	901	775
201503	1319	1032	683	478	1603	1316	939	734	230201	1572	1173	494	346	1835	1436	923	775

<표 3.3-13> 용수·도시구역별 단위용수량(계속)

용수·도시코드	유효우량 미포함				유효우량 포함				용수·도시코드	유효우량 미포함				유효우량 포함			
	관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전		관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전
230202	1704	1267	852	597	1967	1530	1133	877	300501	1076	848	287	201	1478	1250	783	697
230203	1716	1268	852	596	1979	1531	1133	877	300502	1325	1009	289	202	1731	1415	784	697
240101	1399	1138	473	331	1678	1417	843	701	300503	1293	989	289	202	1698	1394	784	697
240102	1371	1100	466	326	1650	1378	841	701	300601	1419	1091	520	364	1707	1379	836	680
240103	1777	1446	795	557	1879	1548	1013	775	300701	1247	975	452	316	1605	1333	784	649
240104	1918	1504	794	556	2021	1606	1013	775	300702	1202	943	454	318	1560	1300	785	649
240105	2216	1719	506	354	2440	1943	908	757	300703	1236	955	463	324	1594	1313	788	649
240201	1935	1510	794	556	2038	1613	1013	775	300801	1239	954	467	327	1597	1312	789	649
240202	1917	1493	794	556	2020	1595	1013	775	300802	1391	1069	524	367	1678	1356	837	680
240203	1602	1226	542	379	1859	1482	961	798	300803	1126	870	267	187	1635	1379	810	730
240204	1565	1191	545	382	1820	1446	962	798	300804	1107	843	266	186	1615	1352	810	730
240301	1565	1191	545	382	1820	1446	962	798	300901	1354	1031	526	368	1640	1318	838	680
240302	1564	1197	511	358	1827	1461	929	775	300902	1037	802	251	176	1546	1310	805	730
240303	1512	1181	412	288	1775	1445	899	775	300903	1163	879	242	170	1672	1388	803	730
250101	1478	1154	675	473	1580	1256	949	747	301001	965	746	267	187	1572	1353	822	742
250102	1061	816	326	228	1473	1228	834	736	301101	837	636	225	158	1463	1261	761	694
250103	1109	855	327	229	1523	1270	834	736	301102	939	713	226	159	1544	1318	810	742
250104	1331	1024	375	262	1725	1419	850	738	301103	896	675	336	235	1498	1277	843	742
250105	1257	957	449	314	1648	1348	872	738	301104	943	717	228	160	1548	1322	811	742
250201	1525	1223	714	500	1627	1324	961	747	301105	1038	801	239	168	1648	1411	814	742
250202	1525	1223	714	500	1627	1324	961	747	301106	940	723	282	198	1546	1329	827	742
250203	1525	1223	714	500	1627	1324	961	747	301107	972	735	282	197	1579	1342	827	742
250204	1525	1223	714	500	1627	1324	961	747	301108	967	734	286	200	1573	1341	828	742
250301	1257	957	449	314	1648	1348	872	738	301109	915	707	312	218	1519	1311	835	742
250302	1257	957	449	314	1648	1348	872	738	301110	990	768	231	162	1598	1376	812	742
250303	1257	957	449	314	1648	1348	872	738	301201	1060	820	298	208	1569	1329	819	730
250304	1257	957	449	314	1648	1348	872	738	301202	1038	793	307	215	1547	1302	822	730
250305	1526	1190	709	496	1680	1344	969	756	301203	1038	793	307	215	1547	1302	822	730
250306	1523	1189	708	496	1677	1343	968	756	301204	964	736	337	236	1570	1342	843	742
250401	1678	1272	749	524	1880	1473	1024	799	301205	1396	1070	540	378	1575	1249	827	665
250402	1685	1268	752	526	1886	1470	1025	799	301206	1420	1107	529	370	1598	1285	824	665
250403	1685	1268	752	526	1886	1470	1025	799	301207	1416	1107	524	367	1595	1285	822	665
250404	1564	1186	734	514	1764	1386	1020	799	301208	1457	1150	532	372	1636	1328	825	665
250405	1716	1268	852	596	1979	1531	1133	877	301209	1386	1083	519	364	1565	1262	821	665
250406	1338	1028	376	263	1733	1423	850	738	301210	1457	1150	532	372	1636	1328	825	665
250407	1257	957	449	314	1648	1348	872	738	301301	990	769	262	184	1498	1278	809	730
300101	921	733	253	177	1502	1314	727	651	301302	1297	990	508	356	1582	1276	832	680
300102	899	698	231	162	1475	1274	720	651	301303	1310	1026	507	355	1488	1205	817	665
300103	903	713	240	168	1482	1291	723	651	301401	1273	1009	534	374	1452	1188	825	665
300104	1112	860	399	279	1616	1364	882	762	301402	1055	829	398	279	1485	1259	803	684
300105	1275	991	542	379	1560	1277	842	680	301403	1004	785	405	284	1425	1206	805	684
300201	1322	1020	555	388	1608	1306	846	680	310101	1263	986	402	281	1617	1340	823	703
300301	1355	1042	552	386	1642	1328	845	680	310102	955	757	337	236	1562	1364	843	742
300401	1340	1023	540	378	1627	1309	842	680	310103	975	771	330	231	1582	1378	841	742
300402	1339	1023	542	379	1625	1309	843	680	310104	1119	873	353	247	1514	1269	772	666
300403	1457	1109	534	374	1745	1397	840	680	310105	1102	876	345	241	1498	1271	770	666
300404	1325	1009	289	202	1731	1415	784	697	310106	926	716	301	210	1531	1320	832	742

<표 3.3-13> 용수·도시구역별 단위용수량(계속)

용수·도시 코드	유효우량 미포함				유효우량 포함				용수·도시 코드	유효우량 미포함				유효우량 포함			
	관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전		관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전
310107	901	697	297	208	1504	1300	831	742	400404	1372	1104	729	510	1567	1299	962	744
310108	794	621	320	224	1392	1219	838	742	400501	1493	1170	706	494	1689	1366	956	744
310109	786	615	322	226	1383	1212	838	742	400502	1271	981	483	338	1659	1370	860	715
310110	798	632	285	199	1397	1231	827	742	400503	1458	1135	660	462	1654	1331	942	744
320101	981	779	319	223	1375	1174	762	666	400504	1438	1128	673	471	1634	1323	946	744
320102	978	779	310	217	1373	1174	759	666	400601	1523	1187	703	492	1720	1383	955	744
320201	935	715	337	236	1329	1109	767	666	400701	965	762	345	241	1460	1257	801	697
320202	971	757	345	242	1365	1151	770	666	400702	982	762	355	249	1478	1257	804	697
320203	962	746	344	241	1357	1140	770	666	400703	1159	893	478	334	1544	1277	858	715
320204	991	779	353	247	1386	1174	772	666	400704	1321	1035	432	302	1709	1423	845	715
320205	991	779	353	247	1386	1174	772	666	400705	1356	1066	430	301	1744	1454	844	715
320206	1115	870	351	246	1511	1266	772	666	400706	1178	921	464	325	1564	1307	854	715
320207	1093	847	398	279	1445	1199	822	703	400801	1244	965	477	334	1633	1354	858	715
320301	1212	956	406	284	1566	1310	825	703	400901	1180	927	467	327	1567	1314	855	715
320302	1210	966	403	282	1564	1319	823	703	400902	1446	1156	697	488	1642	1352	953	744
320303	1228	975	404	283	1581	1329	824	703	400903	1430	1141	685	479	1626	1336	949	744
320304	1004	785	405	284	1425	1206	805	684	400904	1269	1000	524	367	1500	1232	870	712
320305	989	776	345	241	1408	1196	787	684	400905	1505	1187	676	473	1606	1289	950	747
330101	1230	902	367	257	1740	1412	872	762	410101	1114	866	490	343	1542	1294	892	745
330102	1206	909	358	250	1717	1420	869	762	410102	1442	1124	682	477	1706	1387	1053	848
330103	1230	902	367	257	1740	1412	872	762	410103	919	714	358	251	1408	1204	805	697
330104	1187	916	350	245	1699	1427	867	762	410104	1488	1183	671	470	1754	1449	1050	848
330105	1168	921	342	239	1680	1434	865	762	410105	953	762	338	236	1448	1257	799	697
330106	1110	844	376	263	1612	1346	875	762	410106	1333	1036	556	389	1589	1292	893	726
330107	1063	830	366	256	1563	1330	872	762	410107	1271	1012	552	386	1527	1268	891	726
330108	960	761	395	276	1376	1177	802	684	410108	1271	1012	552	386	1527	1268	891	726
330109	974	767	355	248	1391	1184	790	684	410201	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330201	1103	870	473	331	1456	1223	867	725	410202	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330202	1103	870	473	331	1456	1223	867	725	410203	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330203	1103	870	473	331	1456	1223	867	725	410204	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330204	1399	1096	720	504	1593	1291	944	729	410205	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330205	1082	847	472	330	1433	1199	866	725	410206	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330206	909	723	376	263	1395	1208	875	762	410207	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330207	1254	998	687	481	1446	1191	935	729	410208	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330301	1461	1135	736	515	1656	1330	949	729	410209	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
330302	1352	1061	643	450	1546	1255	921	729	410210	1202	937	557	390	1458	1193	893	726
400101	870	677	214	150	1443	1249	715	651	410211	1399	1091	683	478	1661	1353	1053	848
400102	997	782	252	177	1511	1296	771	696	410301	1271	1012	552	386	1527	1268	891	726
400103	996	786	229	160	1511	1301	764	696	410302	1271	1012	552	386	1527	1268	891	726
400104	992	783	230	161	1507	1297	765	696	410401	1179	923	463	324	1565	1310	854	715
400105	1206	941	434	304	1563	1298	855	725	410402	1179	923	463	324	1565	1310	854	715
400201	983	782	297	208	1497	1296	785	696	410403	1335	1044	553	387	1592	1300	892	726
400202	1455	1142	661	463	1650	1337	942	744	410404	1278	999	494	346	1744	1465	974	825
400301	996	782	228	160	1511	1296	764	696	410405	1150	887	502	352	1604	1341	976	825
400401	901	718	257	180	1480	1296	728	651	410406	1271	1012	552	386	1527	1268	891	726
400402	1372	1104	729	510	1567	1299	962	744	410407	1271	1012	552	386	1527	1268	891	726
400403	1372	1104	729	510	1567	1299	962	744	410501	1139	896	494	346	1524	1281	863	715

<표 3.3-13> 용수·도시구역별 단위용수량(계속)

용수·도시코드	유효우량 미포함				유효우량 포함				용수·도시코드	유효우량 미포함				유효우량 포함			
	관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전		관개답	비관개답	관개전	비관개전	관개답	비관개답	관개전	비관개전
410502	1250	984	524	367	1715	1449	983	825	520205	1093	852	487	341	1519	1278	892	745
410503	1182	915	501	351	1640	1373	976	825	520206	1439	1122	682	477	1702	1385	1053	848
410504	1150	887	502	352	1604	1341	976	825	530101	1451	1128	734	514	1646	1323	949	729
410601	1150	887	502	352	1604	1341	976	825	530102	1035	809	463	324	1385	1158	864	725
410602	1150	887	502	352	1604	1341	976	825	530103	1461	1135	736	515	1656	1330	949	729
410603	1150	887	502	352	1604	1341	976	825	530201	1212	944	767	537	1572	1304	1080	850
500101	1265	981	453	317	1624	1341	861	725	530202	1197	930	769	538	1556	1289	1080	850
500102	1467	1138	754	528	1833	1504	1076	850	530203	1121	874	485	340	1492	1244	857	712
500103	1479	1147	776	543	1845	1512	1083	850	530204	1231	964	507	355	1606	1340	864	712
500104	1512	1172	841	589	1879	1538	1102	850	530205	1091	850	523	366	1459	1218	868	712
500201	1254	990	484	339	1614	1351	870	725	530206	1231	964	507	355	1606	1340	864	712
500202	1456	1150	795	557	1822	1516	1088	850	530207	1227	956	497	348	1602	1331	861	712
500203	1453	1149	792	555	1819	1515	1088	850	530208	1181	855	390	273	1550	1224	829	712
500204	1524	1178	857	600	1890	1545	1107	850	530209	1045	812	495	346	1412	1179	860	712
500301	1174	924	322	225	1690	1440	794	697	530301	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500302	1606	1264	742	520	1975	1633	1073	850	530302	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500303	1595	1237	782	547	1964	1606	1084	850	530303	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500401	1528	1180	861	603	1895	1547	1108	850	530304	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500402	1605	1240	779	545	1974	1608	1084	850	530305	1032	797	512	358	1398	1162	865	712
500403	1594	1234	763	534	1963	1603	1079	850	530306	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500404	1623	1253	761	533	1992	1622	1078	850	530307	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500501	1387	1083	763	534	1751	1447	1079	850	530308	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500601	1167	911	484	339	1540	1284	857	712	530309	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500602	1307	1022	498	349	1686	1401	861	712	530310	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500603	1205	954	500	350	1580	1329	862	712	530311	1019	792	531	372	1385	1157	871	712
500604	1212	945	485	339	1587	1319	857	712	600101	2167	1805	635	444	2346	1984	971	780
510101	944	748	345	242	1437	1241	801	697	600102	2315	1805	635	444	2494	1984	971	780
510102	923	721	355	249	1414	1211	804	697	600201	2064	1695	539	377	2340	1970	991	829
510103	953	762	338	236	1448	1257	799	697	600202	1824	1319	510	357	2099	1594	982	829
520101	1005	787	463	324	1426	1208	884	745	600301	2051	1592	625	438	2300	1841	1009	821
520102	1005	787	463	324	1426	1208	884	745	600302	1747	1356	614	430	1996	1605	1005	821
520103	1005	787	463	324	1426	1208	884	745	600401	1816	1516	359	251	2244	1944	878	770
520201	1124	884	485	340	1553	1313	891	745	600402	1946	1516	412	288	2374	1944	894	770
520202	1089	849	488	342	1515	1275	892	745	600403	2190	1699	631	441	2439	1948	1010	821
520203	1086	847	488	342	1512	1273	892	745	600404	1816	1516	359	251	2244	1944	878	770
520204	1146	893	505	353	1517	1264	863	712	600405	1816	1516	359	251	2244	1944	878	770

나. 밭용수 이용량 산정방법

밭용수 이용량은 유효우량 미포함 및 포함한 경우로 구분 산정하였으며, 관개(20개 대표작물), 비(非)관개(20개 대표작물), 시설(20개 대표작물)로 구분하여 산정하였다.

<표 3.6-14> 밭용수 이용량 산정방법

구 분		재배형태	산 정 방 법
유효우량 미 포 함	관개전	노 지	$=\frac{\text{증발산량}+\text{다목적용수량}-\text{유효우량}}{\text{관개효율}}\times\text{관개면적}$
		시 설	$=\frac{\text{증발산량}+\text{다목적용수량}}{\text{관개효율}}\times\text{시설면적}$
	과 수		$=\frac{\text{증발산량}+\text{다목적용수량}-\text{유효우량}}{\text{관개효율}}\times\text{관개면적}$
	비관개전	노 지	$=(\text{증발산량}+\text{다목적용수량}-\text{유효우량})\times\text{비관개면적}$
유효우량 포 함	관개전	노 지	$=\left(\frac{\text{증발산량}+\text{다목적용수량}-\text{유효우량}}{\text{관개효율}}+\text{유효우량}\right)\times\text{관개면적}$
		시 설	$=\frac{\text{증발산량}+\text{다목적용수량}}{\text{관개효율}}\times\text{시설면적}$
	과 수		$=\frac{\text{증발산량}+\text{다목적용수량}-\text{유효우량}}{\text{관개효율}}\times\text{관개면적}$
	비관개전	노 지	$=(\text{증발산량}+\text{다목적용수량})\times\text{비관개면적}$

1) 경지면적

본 조사에서는 「경지면적통계(매년, 통계청)」상에서 제시된 시·군별 논 면적 및 밭 면적을 이용하였으며, 이를 2014년 기준 행정구역으로 변환하였다.

영농방식별 밭 면적으로 환산하기 위하여 한국농어촌공사에서 제공한 2003년 기준 영농방식별(관개전, 비관개전, 시설재배) 밭 면적을 2014년 기준 행정구역으로 변환하여 시가지·읍·면별 변천비를 산정하였으며, 이를 2014년 기준 행정구역의 경지면적통계자료에 적용하여 2014년 기준의 시가지·읍·면의 영농방식별(관개전, 비관개전, 시설재배) 밭 면적을 산정하였다.

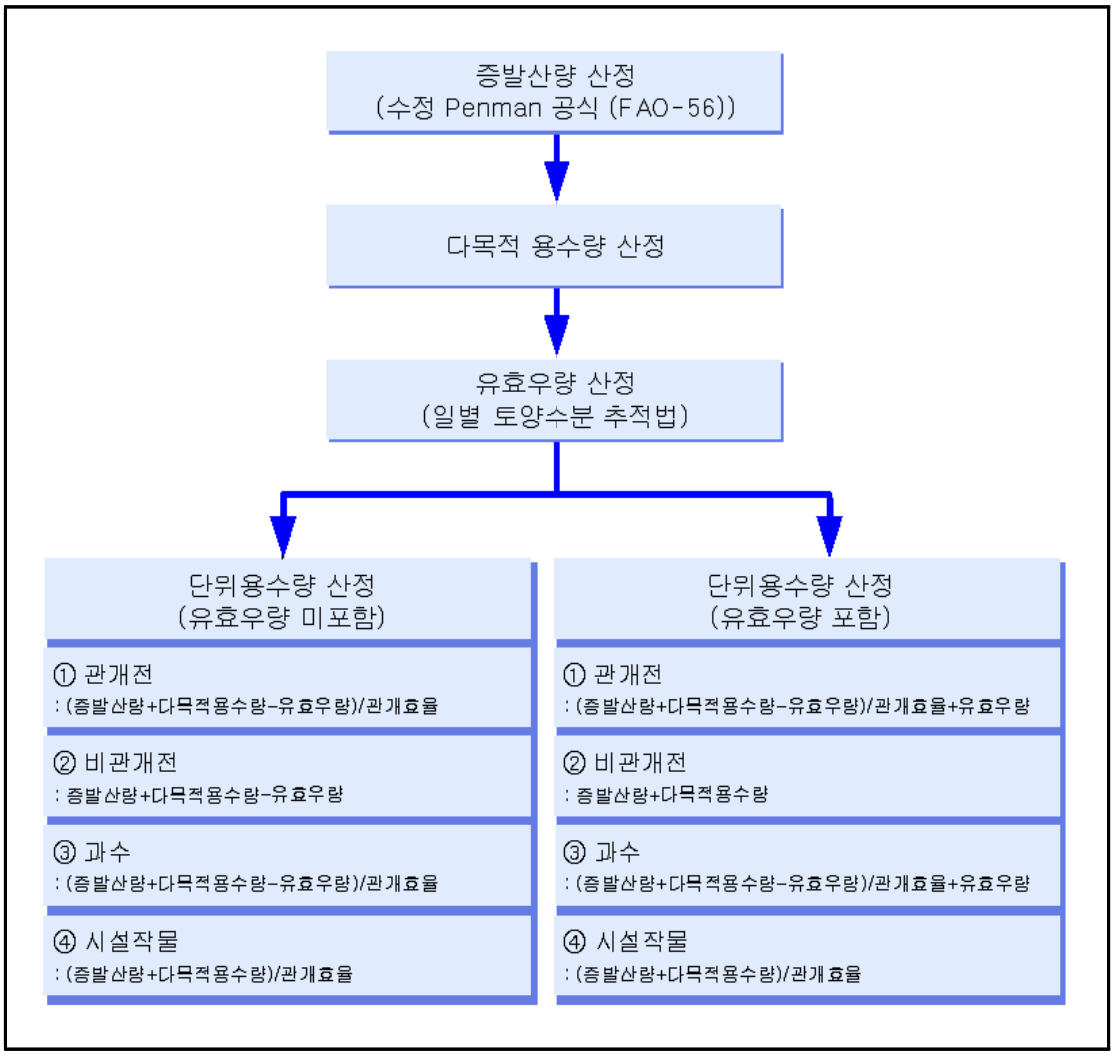
<표 3.6-15> 밭용수 영농방식별 구분

구 분	영농방식별 구분	비 고
관개전	노지재배, 시설재배	
비관개전	노지재배	

2) 단위용수량

밭용수 원단위는 유효우량 미포함 및 포함한 경우로 나누어 산정하였고, 산정인자는 증

발산량, 다목적용수량, 유효우량, 관개효율 등이 있으며, 산정절차는 〈그림 3.6-6〉에서 보는 바와 같다.



<그림 3.6-6> 밭용수 단위용수 산정단계

가) 증발산량 산정

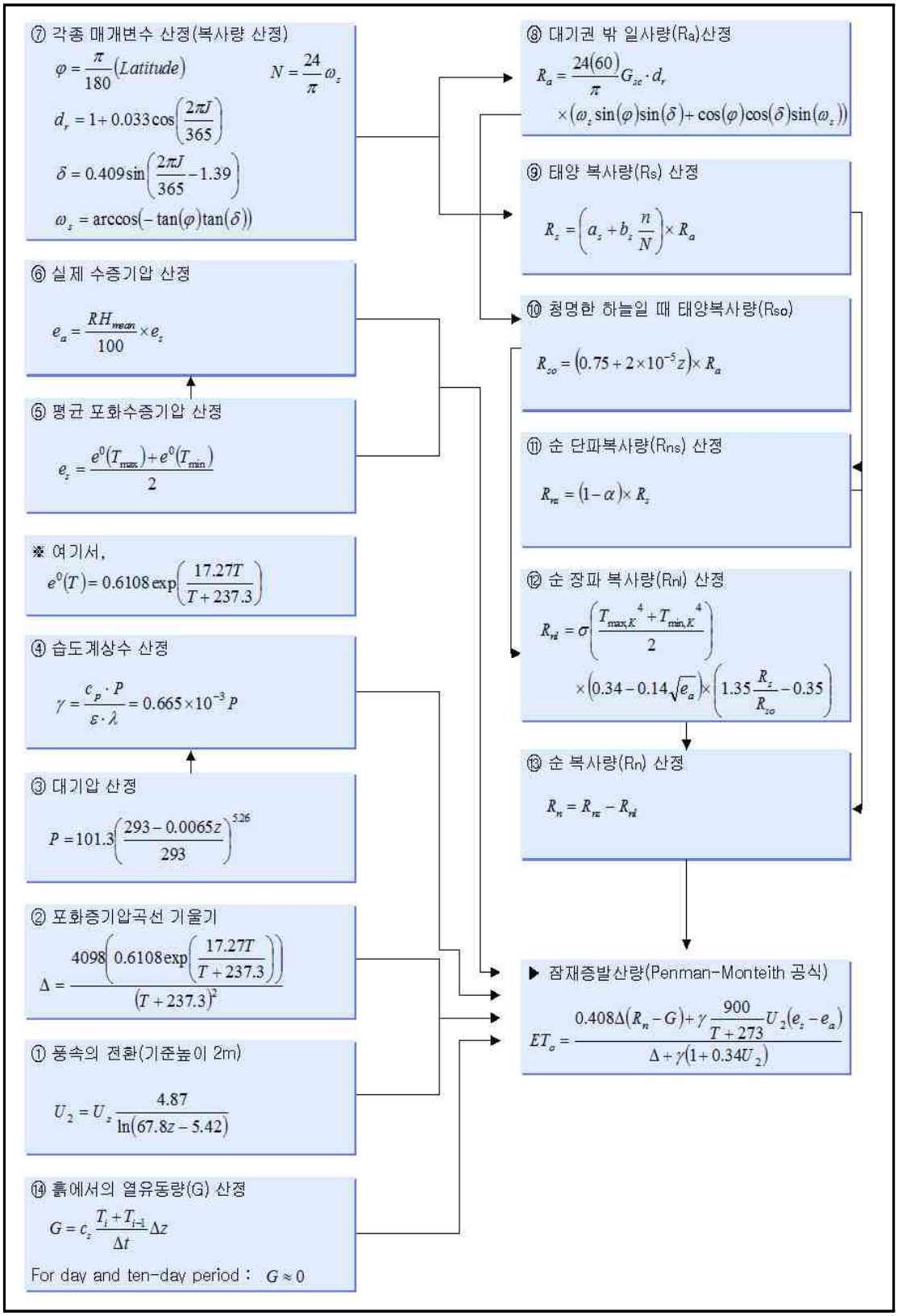
증발산량은 잠재증발산량에 작물계수를 곱하여 산정하며, 잠재증발산량은 FAO-56공식(Penman-Monteith 공식)을 이용하여 산정하였다.

밭작물별 작부시기 및 작물계수는 〈표 3.6-16, 3.6-17〉과 같으며, FAO-56공식을 이용한 밭의 잠재증발산량 산정절차는 〈그림 3.6-7〉에서 보는 바와 같다.

(1) 풍속의 전환(기준높이 2m)

$$U_2 = U_z \frac{4.87}{\ln(67.8z - 5.42)}$$

여기서, z는 풍속계의 높이(m), Uz는 z높이에서의 풍속(㎧)



<그림 3.6-7> 밭에서의 잠재증발산량 산정단계

(2) 포화수증기압곡선 기울기(△) 산정

$$\Delta = \frac{4098\left(0.6108\exp\left(\frac{17.27T}{T+237.3}\right)\right)}{(T+237.3)^2}$$

여기서, T는 평균온도(℃)

(3) 습도계상수(ɣ) 산정

- 대기압(P) 산정

$$P = 101.3\left(\frac{293-0.0065z}{293}\right)^{5.26}$$

여기서, z는 기상관측소의 해발표고(m)이다.

- 습도계상수 산정

$$\gamma = \frac{c_p \cdot P}{\varepsilon \cdot \lambda} = 0.665\times10^{-3}P$$

여기서, P는 대기압이다.

(4) 평균 포화수증기압(e_s) 및 실제 수증기압(e_a) 산정

$$e_s = \frac{e^0(T_{max}) + e^0(T_{min})}{2}$$

여기서, T_{max}와 T_{min}는 일 최대온도(℃) 및 최소온도(℃), $e^0(T)$는

$$e^0(T) = 0.6108\exp\left(\frac{17.27T}{T+237.3}\right)$$

실제 수증기압은 최대상대습도, 최소상대습도, 평균상대습도 등을 이용하는 방법이 있으나, 현재 기상청의 web상에서 무료로 제공되는 가용한 자료는 평균상대습도이므로 이를 이용하여 산정

$$e_a = \frac{RH_{mean}}{100}\times e_s$$

여기서, RH_{mean}은 평균상대습도(%)

(5) 순일사량(Rn) 산정

- 순일사량 산정을 위한 각종 매개변수 산정

$$\phi = \frac{\pi}{180}(\text{Latitude})$$

$$d_r = 1 + 0.033\cos\left(\frac{2\pi J}{365}\right)$$

$$\delta = 0.409 \sin\left(\frac{2\pi J}{365} - 1.39\right)$$

$$\omega_s = \arccos(-\tan(\phi)\tan(\delta))$$

$$N = \frac{24}{\pi} \cdot \omega_s$$

여기서, Latitude는 십진수화된 위도(북위의 ϕ는 양수, 남위의 ϕ는 음수)

J는 그 해의 1월1일부터 산정하고자 하는 날짜까지의 날짜 수로 최대 365 또는 366, 최소 1의 값을 가질 수 있으며, N은 관측가능일조시간(hr)

- 대기권 밖의 1일 동안의 일사량(R_a) 산정

$$R_a = \frac{24\times 60}{\pi} G_{sc} \cdot d_r \times (\omega_s \sin(\phi)\sin(\delta) + \cos(\phi)\cos(\delta)\sin(\omega_s))$$

여기서, G_{sc}는 태양상수로서 0.0820 $MJ/m^2/min$ 값을 갖는다.

- 태양 복사량(R_s) 산정

$$R_s = \left(a_s + b_s \frac{n}{N}\right) \times R_a$$

여기서, n는 기상관측소에서 제공되는 일조시간(hr)이며, N은 관측가능일조시간(hr), a_s 및 b_s는 상수로서, 검정(Calibration)이 되지 않은 지역에서 FAO는 a_s는 0.25, b_s는 0.5를 추천

- 순 단파복사량(R_{ns}) 산정

$$R_{ns} = (1-\alpha) \times R_s$$

여기서, α는 알베도 또는 반사계수로 0.23(이상화된 작물)을 사용

- 청명한 하늘일 때 태양복사량(R_{so}) 산정

$$R_{so} = (0.75 + 2\times 10^{-5} z) \times R_a$$

여기서, z는 기상관측소의 해발표고(m), R_a는 대기권 밖의 1일 동안의 일사량

- 순 장파복사량(R_{nl}) 산정

$$R_{nl} = \sigma\left(\frac{T_{max,K}^4 + T_{min,K}^4}{2}\right) \times (0.34 - 0.14\sqrt{e_a}) \times \left(1.35\frac{R_s}{R_{so}} - 0.35\right)$$

여기서, σ는 Stefan-Boltzmann 상수(=4.903×10^{-9} $MJ/K^4/m^2/day$), $T_{max,K}$, $T_{min,K}$는 최대절대온도(=최대온도+273.16) 및 최소절대온도(=최소온도+273.16), e_a는 실제수증기압, R_s는 태양의 복사량, R_{so}는 청명한 하늘일 때의 태양복사량

- 순 복사량(R_n) 산정

$$R_n = R_{ns} - R_{nl}$$

여기서, R_{ns}는 순 단파복사량, R_{nl}는 순 장파복사량

(6) 흙에서의 열 유동량(G) 산정

$$G = c_s \frac{T_i - T_{i-1}}{\Delta t} \Delta z$$

여기서, T_i : i 시간때의 대기온도(℃)
T_{i-1} : i-1 시간때의 대기온도(℃)
cs : 흙의 열용량(MJ/m3/℃)
Δt : 시간간격
Δz : 유효 흙 깊이

FAO에서는 시간간격이 하루 또는 10일(순별)일 경우에는 흙에서의 열 유동량을 무시될 수 있으며, 따라서 G는 근사적으로 영(Zero)으로 취함

$G \approx 0$ For day and ten-day periods

(7) 잠재 증발산량(ETo, Reference Evapotranspiration) 산정

$$ET_o = \frac{0.408\Delta(R_n - G) + \gamma \frac{900}{T+273} U_2(e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34U_2)}$$

여기서, Δ : 포화수증기압곡선 기울기
R_n : 순복사량
G : 흙에서의 열유동량($MJ/m^2/day$)
γ : 습도계상수
T : 평균온도(℃)
U_2 : 높이 2m에서 측정된 풍속(㎧)
e_s : 포화수증기압
e_a : 실제수증기압

(8) 증발산량(ETc, Crop Evapotranspiration) 산정

증발산량은 잠재증발산량에 작물계수를 곱하여 산정

$$ET_c = K \cdot ET_o$$

여기서, ET_c는 증발산량, K는 작물계수, ET_o는 잠재증발산량.

<표 3.6-16> 밭의 작부시기

작물명	재배기간	작물명	재배기간	작물명	재배기간
보리	10/11~ 6/10	감자	11/11~ 6/30	딸기	3/ 1~ 6/10
고추	4/21~ 9/31	고구마	3/21~10/10	화훼	3/ 1~11/10
옥수수	4/ 1~ 9/10	무	8/11~11/20	과수1	4/ 1~10/31
마늘	9/11~ 6/30	배추	8/11~11/20	과수2	4/ 1~10/31
양파	9/11~ 6/30	토마토	3/ 1~ 6/10	과수3	4/ 1~10/31
참깨	5/ 1~ 9/10	수박	3/ 1~ 7/31	기타	4/ 1~10/31
콩	5/11~10/20	상추	3/ 1~ 6/10		

〔출처〕 한국농어촌공사 내부자료

<표 3.6-17> 밭작물에 대한 작물계수

구 분	1 월			2 월			3 월			4 월			5 월			6 월		
	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순
보 리	0.35	0.35	0.35	0.58	0.58	0.58	0.81	0.81	0.81	1.05	1.05	1.05	1.05	0.81	0.81	0.81	-	-
고 추	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.35	0.80	0.80	0.80	0.95
옥수수	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50	0.72	0.72	0.72	0.85	0.85	0.85
마 늘	0.50	0.65	0.65	0.65	0.80	0.80	0.80	0.85	0.85	0.85	0.95	0.95	0.95	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
양 파	0.50	0.65	0.65	0.65	0.80	0.80	0.80	0.85	0.85	0.85	0.95	0.95	0.95	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
참 깨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.58	0.58	0.80	0.80
콩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.60	0.60	0.60	0.80
감 자	0.58	0.58	0.58	0.70	0.70	0.70	0.81	0.81	0.81	1.05	1.05	1.05	0.93	0.93	0.93	0.84	0.84	0.84
고구마	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.35	0.58	0.58	0.58	0.80	0.80	0.80	1.00
무	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
배 추	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
토마토	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.35	0.52	0.69	0.96	1.05	1.05	1.05	0.95	-	-
수 박	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.50	0.50	0.65	0.65	0.80	0.80	0.80	0.95	0.95	0.95
상 추	-	-	-	-	-	-	0.35	0.55	0.55	0.75	0.75	0.95	0.95	0.95	0.90	0.90	-	-
딸 기	-	-	-	-	-	-	0.50	0.72	0.72	0.85	0.85	0.95	0.95	1.05	1.05	1.00	-	-
화 훼	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50	0.72	0.72	0.85	0.95	0.95	1.00	1.05	1.05	1.05
과수 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50	0.72	0.72	0.85	0.95	0.95	1.00
과수 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50	0.72	0.72	0.85	0.95	0.95	1.00
과수 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50	0.72	0.72	0.85	0.95	0.95	1.00
기 타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.50	0.50	0.72	0.72	0.85	0.95	0.95	1.00

구 분	7 월			8 월			9 월			10 월			11 월			12 월		
	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순	초순	중순	하순
보 리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
고 추	0.95	0.95	0.95	0.87	0.87	0.87	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
옥수수	1.05	1.05	1.05	0.80	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
마 늘	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
양 파	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
참 깨	0.80	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
콩	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	0.60	0.60	0.60	-	-	-	-	-	-	-
감 자	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
고구마	1.00	1.00	0.80	0.80	0.80	0.60	0.60	0.60	0.45	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-
무	-	-	-	-	0.35	0.35	0.50	0.65	0.82	1.00	1.00	1.00	0.90	0.90	-	-	-	-
배 추	-	-	-	-	0.35	0.65	0.65	0.95	0.95	1.05	1.05	1.05	0.95	0.95	-	-	-	-
토마토	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수 박	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
상 추	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
딸 기	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
화 훼	1.05	1.05	1.05	1.02	1.02	1.02	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-
과수 1	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.02	1.02	1.02	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-
과수 2	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.02	1.02	1.02	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-
과수 3	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.02	1.02	1.02	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-
기 타	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.02	1.02	1.02	0.80	0.80	0.80	-	-	-	-	-	-

〔주〕 FAO Paper 56에서는 단일 작물계수로, 작물의 초기, 중기, 말기 3가지로 구분하여 성장기간 및 작물계수를 제공하고 있다.
〔출처〕 FAO Paper 56(1998)

나) 다목적용수량 산정

다목적용수량은 작물이 생리적으로 요구하는 수분보급량 이외의 필요수량으로 구분되며 (농업생산기반정비 사업계획 설계기준(관개편)(1998, 농림부) 참조), 재배관리용수량과 기상재해방지용수량 및 관리 작업의 생력화용수량으로 구분된다.

다목적용수량 = 재배관리용수량 + 기상재해방지용수량 + 관리 작업의 생력화용수량

① 재배관리용수량 : 파종, 정식기, 경운작업에 필요

② 기상재해방지용수량 : 작물 토양의 풍식방지 등의 목적

③ 관리 작업의 생력화용수량 : 액비용수, 병충해방제, 기타목적

<표 3.6-18> 다목적용수량의 적용 및 배분방식

구 분	총용수량(㎜)	시기별 배분량(㎜)	비 고
재배관리용수	30	시작일 + 10일간 3.0㎜씩 공급	
기상재해방지용수	7	재배관리용수량공급 후 10일간 0.7㎜씩 공급	
관리 작업의 생력화용수	30	영농기간중 3회에 걸쳐 10일간 1.0㎜씩 공급	

다) 유효우량 산정

밭관개는 윤환블록(Rotation block)에 따라 간단관개를 하여 유효우량, 관개수량의 계산은 원칙적으로 일 간격으로 계산하는 것이 일반적이다. 유효우량은 TRAM(Total Readily Available Moisture)을 이용한 일별 토양수분추적법에 의해 산정하였으며, TRAM은 전술된 〈표 3.6-12〉에 제시된 용수·도시구역별 값을 적용하였다.

$$TRAM = (F_C - M_L)\, D\, \frac{1}{C_P}$$

여기서, TRAM : 전용이유효수분량(㎜), F_C : 24시간 용수량(부피, %), M_L : 생장저해수분점(부피, %), D : 제한토층의 두께(㎜), C_P : 수분소비비율의 값(0.4, %), F_C : 33kPa 기압하의 토양중의 수분함량, M_L : 1,500kPa 기압하의 토양수분중의 수분함량(만약 $0.6F_C > M_L$, $M_L = 0.6F_C$)

우리나라의 경우 하루 동안의 총 강우량이 5㎜ 이하의 경우는 무효강우로 처리한다.

- 유효우량의 결정
  - 소비수량 ≥ 토양수분 일 때 : 유효우량 = 토양수분
  - 소비수량 < 토양수분 일 때 : 유효우량 = 소비수량

라) 관개효율 산정

관개효율은 1에서 손실률을 제하여 산정하며, 적용된 손실률은 한국농어촌공사에서 제공된 용수·도시구역별로 제공된 자료를 활용하였다.

다. 축산용수 이용량

축산용수는 대표적인 가축인 한우, 젖소, 돼지 닭에 대하여 산정하였으며, 이를 양축용수와 가공용수로 구분하였다. 각 가축에 대한 축산용수는 축종별 원단위를 가축사육두수를 곱하여 산정하였다.

1) 가축사육두수

「가축통계」는 2008년 이전에는 매년 농림부에서 발간되었으나, 최근 2008년 이후에는 통계청으로 이관되었다. 가축통계자료는 표본조사구내의 가축사육가구와 일정규모이상 사육가구를 대상으로 조사하여 추계한 자료로서, 축산법에 규정된 주요가축인 한육우, 젖소, 돼지, 닭 등과 기타 가축 마필, 양, 오리, 꿀벌 등으로 담당공무원과 담당 조사원을 지정하여 농가를 직접 방문하여 가구주 또는 사육자 면접청취 및 확인조사를 실시하고 이를 농림사업통합시스템(Agrix)에 전산 입력하는 방식에 의하여 조사·수집되고 있다.

본 조사에서는 「가축통계(매년, 통계청)」상에서 제시된 시·군별 가축사육두수를 이용하였으며, 이를 2014년 기준 행정구역으로 변환하였다. 통계청에서 제공되는 가축사육두수를 활용하여 2014년 기준 행정구역으로 변환하여 시가지·읍·면별 변천비를 산정하였으며, 이를 2014년 기준 행정구역의 가축통계자료에 적용하여 2014년 기준의 시가지·읍·면의 가축사육두수를 산정하였다. 유역별 가축사육두수는 기존 유역조사에서 수행한 방법과 동일하게 적용하여 경향성을 유지하였다.

2) 원단위

가) 양축용수

가축에 의하여 직접 소비되는 양축용수에 대한 국내 연구결과가 전무한 관계로 국내와 비슷한 일본의 축종별 가축두수당 원단위를 기준으로 한국농촌공사에서 제공한 자료를 적용하였으며, 〈표 3.6-18〉과 같이 한우(비육우)는 60ℓ, 젖소(착우유)150ℓ, 돼지 30ℓ, 닭 1ℓ를 적용하였다.

<표 3.6-19> 축종별 가축두수당 원단위

(단위 : ℓ/두·일)

구 분	한우 (비육우)	젖소		돼지	닭	비 고
		착우유	건우유			
가축두당 물수요량	50~60ℓ	120~150ℓ	50~60ℓ	20~30ℓ	0.3~1ℓ	일본
적 용	60ℓ	150ℓ	-	30ℓ	1ℓ	농기공

〔출처〕 일본 초지개발사업계획설계기준(1994, 축산환경대책대사전)

나) 가공용수

유역조사 지침에 따라 가공용수는 가축을 상품화하기 위하여 가공에 이용되는 용수로서 양축용수의 15.6% 적용하여 산정하였다.

3.6.3 농업용수 이용량

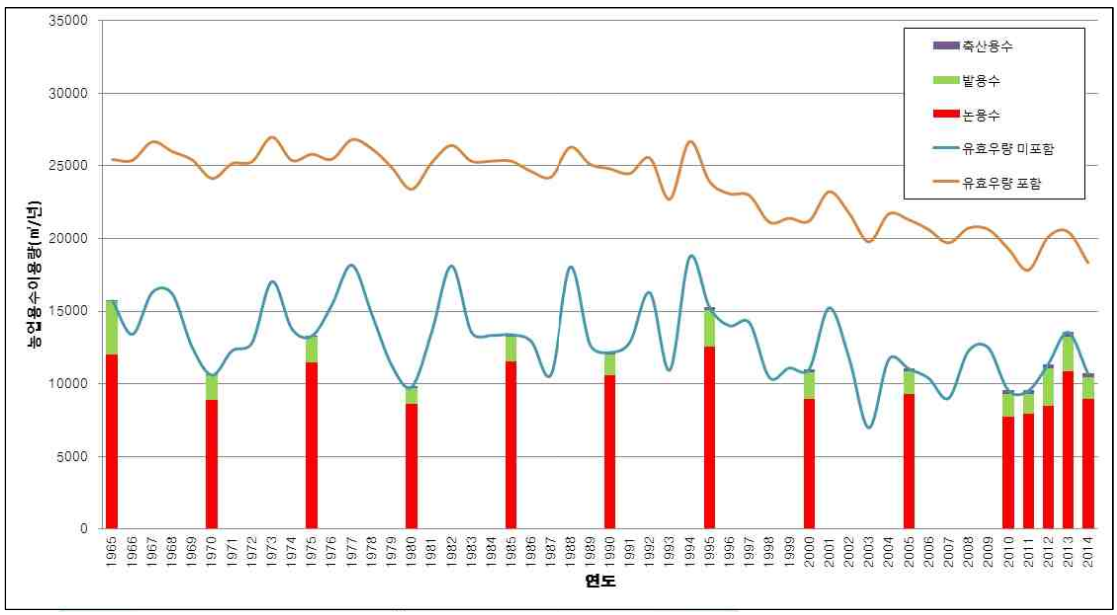
1965년부터 2014년까지의 농업용수 이용량에 대해 분석한 결과 연도별 편차가 크게 나타나고 있는 것으로 검토되었다. 이는 농업용수의 이용량이 매년 기상현황에 대하여 큰 영향을 받기 때문이며, 특히 이러한 현상은 유효우량 포함시에 비하여 유효우량 미포함시에 더 크게 나타나고 있다.

연도별 농업용수이용 현황 및 추이를 보면 1965년부터 1995년까지 비교적 완만한 감소를 이루다가, 1995년 이후 감소추세가 증가한 것으로 나타났으며, 그 후 2013년에 들어 전체적인 농업용수의 이용량이 증가하나 2014년에 다시 감소하는 것으로 검토되었다. 이는 연도별 경지면적의 추이와 유사하게 나타나고 있다(후술될 3.5.4의 가. 경지면적현황" 참조).

전체 용수이용량(유효우량 미포함)은 1965년 15,717.4백만㎥/년에서 2014년에 10,733.1백만㎥/년으로 1965년 대비 31.7%인 4,984.3백만㎥/년이 감소하였으며, 전년(2013년) 대비 20.8%인 2,822.1백만㎥/이 감소하였다.

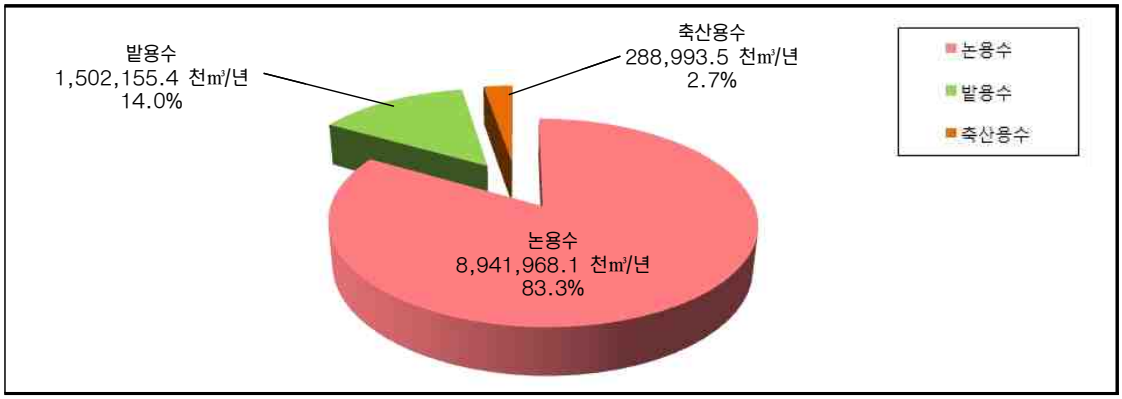
농업용수 용도별로 세분하면, 논용수 이용량(유효우량 미포함)은 1965년 12,001.4백만㎥/년에서 2014년 8,942.0백만㎥/년으로 1965년 대비 25.5%인 3,059.4백만㎥/년이 감소하였다.

밭용수 이용량(유효우량 미포함)은 1965년 3,659.8백만㎥/년에서 2014년 1,502.2백만㎥/년으로 1965년 대비 58.9%인 2,157.6백만㎥/년 감소하였다. 반면, 축산용수 이용량은 1965년 56.1백만㎥/년에서 2014년 289.0백만㎥/년으로 1965년 대비 414.9%인 232.9백만㎥/년 증가한 것으로 나타났다.



<그림 3.6-8> 농업용수 이용량 추이

〈그림 3.6-9〉는 2014년 농업용수 이용량을 용도별로 도시한 것으로, 논용수 이용량(유효우량 미포함)은 8,942.0백만㎥/년으로 전체 이용량 중에 83.3%를 차지하고 있고, 밭용수 이용량(유효우량 미포함)은 1,502.2백만㎥/년으로 14.0%, 축산용수 이용량은 289.0백만㎥/년으로 2.7%를 차지하고 있다.



<그림 3.6-9> 용도별 농업용수 이용비율(2014년, 유효우량 미포함)

<표 3.6-20> 전국 연도별 농업용수이용현황

(단위 : 천㎥/년)

년도	합계		논		밭		축산용수
	유효우량 미포함	유효우량 포 함	유효우량 미포함	유효우량 포 함	유효우량 미포함	유효우량 포 함	
1965	15,717,379.9	25,427,326.8	12,001,408.3	18,183,887.9	3,659,847.8	7,187,315.1	56,123.8
1966	13,423,271.6	25,376,063.7	10,960,511.0	18,116,902.9	2,405,270.2	7,201,670.4	57,490.4
1967	16,302,953.7	26,643,643.4	12,651,214.4	18,820,972.7	3,596,033.9	7,766,965.3	55,705.4
1968	16,191,192.3	25,982,481.1	12,826,371.9	18,507,103.9	3,305,150.1	7,415,706.9	59,670.3
1969	12,535,609.4	25,399,696.9	10,546,925.9	18,169,694.5	1,930,629.6	7,171,948.5	58,053.9
1970	10,617,097.8	24,114,976.3	8,883,337.9	17,342,804.2	1,676,037.6	6,714,449.8	57,722.3
1971	12,297,595.0	25,145,499.1	9,991,054.7	17,938,861.7	2,245,276.5	7,145,373.6	61,263.8
1972	12,833,659.3	25,281,305.0	10,640,565.6	18,214,325.4	2,130,946.7	7,004,832.6	62,147.0
1973	17,037,405.7	26,971,936.8	13,995,083.9	19,416,207.2	2,971,370.5	7,484,778.3	70,951.3
1974	13,789,723.0	25,363,618.4	11,612,339.3	18,366,218.5	2,096,892.4	6,916,908.6	80,491.3
1975	13,304,421.1	25,796,038.6	11,470,231.7	18,743,803.7	1,764,847.0	6,982,892.5	69,342.4
1976	15,432,261.5	25,451,506.2	12,730,368.8	18,693,128.1	2,623,383.5	6,679,868.9	78,509.2
1977	18,172,583.4	26,793,718.0	15,183,835.2	19,821,671.9	2,912,219.9	6,895,517.8	76,528.3
1978	14,820,818.6	26,173,843.9	11,213,328.8	19,149,050.7	3,518,222.9	6,935,526.3	89,266.9
1979	11,291,368.2	24,882,262.6	9,802,480.4	18,438,917.4	1,384,848.7	6,339,306.1	104,039.1
1980	9,816,708.3	23,374,368.4	8,617,090.0	17,425,354.5	1,112,843.9	5,862,239.5	86,774.4
1981	13,536,538.3	25,192,713.7	11,140,692.8	18,778,587.0	2,309,103.8	6,327,385.0	86,741.7
1982	18,113,637.0	26,402,192.3	14,733,681.3	19,769,943.4	3,279,688.4	6,531,981.6	100,267.3
1983	13,557,524.7	25,309,784.9	11,618,746.3	19,047,101.7	1,805,433.5	6,129,338.3	133,344.9

<표 3.6-20> 전국 연도별 농업용수이용현황(계속)

년도	합계		논		밭		축산용수
	유효우량 미포함	유효우량 포 함	유효우량 미포함	유효우량 포 함	유효우량 미포함	유효우량 포 함	
1984	13,344,571.8	25,320,705.7	11,219,551.9	19,137,361.3	1,988,196.6	6,046,521.1	136,823.3
1985	13,391,971.1	25,309,544.7	11,536,950.9	19,291,941.2	1,708,149.9	5,870,733.2	146,870.3
1986	12,933,032.2	24,599,593.8	11,167,461.3	18,785,387.5	1,611,979.4	5,660,614.8	153,591.5
1987	10,675,808.9	24,232,502.5	8,537,311.5	18,506,262.0	1,981,383.1	5,569,126.2	157,114.3
1988	18,043,635.5	26,272,963.7	15,155,672.5	20,343,033.5	2,732,080.9	5,774,048.1	155,882.1
1989	12,698,088.0	25,098,859.8	10,520,378.5	19,358,787.2	2,019,523.2	5,581,886.3	158,186.3
1990	12,178,829.7	24,787,778.8	10,556,936.6	19,250,132.6	1,460,315.5	5,376,068.6	161,577.6
1991	12,884,828.6	24,469,595.0	10,872,580.9	18,953,288.7	1,840,628.2	5,344,686.8	171,619.5
1992	16,279,888.9	25,526,495.7	13,982,628.8	19,807,020.6	2,113,926.9	5,536,141.9	183,333.2
1993	10,967,409.9	22,691,666.2	9,163,894.6	17,453,837.7	1,605,557.1	5,039,870.3	197,958.2
1994	18,730,740.8	26,673,528.6	15,451,984.2	20,311,837.1	3,073,950.4	6,156,885.3	204,806.2
1995	15,263,730.9	23,901,256.3	12,553,748.6	17,984,809.1	2,491,368.5	5,697,833.4	218,613.8
1996	14,003,602.3	23,069,521.4	11,165,931.7	17,189,378.3	2,613,328.6	5,655,801.1	224,342.0
1997	14,213,493.5	22,946,199.8	11,655,687.3	17,676,673.5	2,327,112.8	5,038,832.9	230,693.4
1998	10,461,740.8	21,107,730.9	9,074,457.6	16,436,137.2	1,161,197.8	4,445,508.3	226,085.4
1999	11,113,381.2	21,377,003.8	9,573,551.4	16,617,918.6	1,317,196.5	4,536,451.9	222,633.3
2000	11,022,948.2	21,191,872.3	8,965,284.7	16,396,564.3	1,835,708.3	4,573,352.8	221,955.2
2001	15,229,121.8	23,210,965.1	12,335,303.2	17,878,478.6	2,670,048.1	5,108,716.0	223,770.5
2002	11,815,144.0	21,737,132.1	10,068,492.6	16,428,777.8	1,520,044.9	5,081,747.8	226,606.5
2003	6,999,587.2	19,752,058.3	5,907,307.7	14,784,624.0	863,362.5	4,738,517.3	228,917.0
2004	11,699,754.0	21,673,762.6	9,534,404.7	16,225,629.8	1,933,270.3	5,216,053.8	232,079.0
2005	11,062,066.0	21,282,589.3	9,259,436.2	15,892,842.1	1,566,595.3	5,153,712.7	236,034.5
2006	10,408,381.2	20,593,940.8	8,685,805.5	15,068,060.4	1,473,343.5	5,276,648.2	249,232.2
2007	9,031,799.9	19,683,346.6	7,386,032.1	14,352,861.9	1,389,744.0	5,074,460.9	256,023.8
2008	12,274,697.8	20,693,798.2	9,969,032.9	15,260,561.4	2,050,361.6	5,177,933.5	255,303.3
2009	12,496,585.9	20,600,914.4	10,044,913.8	14,867,815.9	2,176,960.2	5,458,386.6	274,711.9
2010	9,585,251.4	19,276,663.8	7,749,789.6	13,842,136.6	1,546,280.4	5,145,345.8	289,181.4
2011	9,542,828.1	17,793,731.9	7,906,986.3	13,466,996.1	1,369,119.8	4,060,013.8	266,722.0
2012	11,360,488.2	20,077,040.9	8,464,183.5	14,029,317.8	2,604,808.8	5,756,227.2	291,495.9
2013	13,555,261.6	20,448,294.1	10,868,253.2	14,657,487.0	2,396,963.0	5,500,761.7	290,045.4
2014	10,733,117.0	18,318,127.3	8,941,968.1	13,767,836.4	1,502,155.4	4,261,297.4	288,993.5

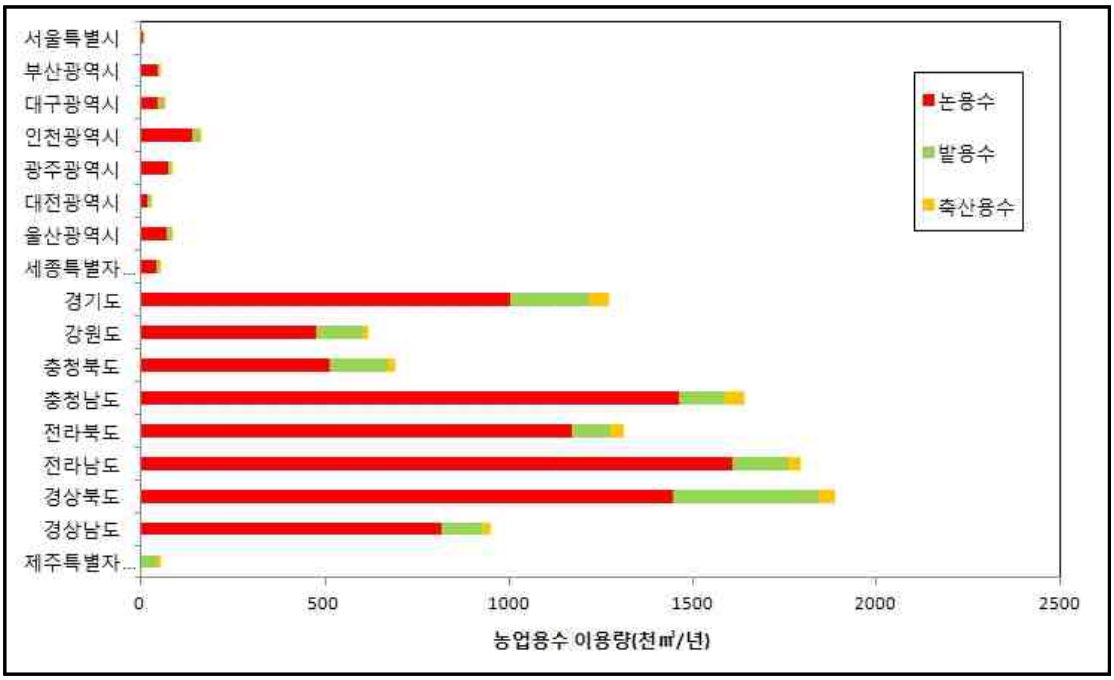
〔주〕 1965~2009년 자료는 국가수자원관리정보시스템(WAMIS, www.wamis.go.kr)상의 자료이고, 2010~2013년 자료는 기 유역조사성과이며, 2014년 자료는 금회 산정한 결과임

가) 행정구역별 농업용수 이용현황

행정구역별 농업용수 이용현황을 살펴보면, 대부분 시도의 경우 전체 농업용수 이용량 중 논용수 이용량 비율이 가장 크게 나타나는 경향이 있으나, 제주특별자치도의 경우 밭용수 이용량 비율이 가장 크게 나타났다.

2014년 전체 10,733.1백만㎥/년의 농업용수 이용량(유효우량 미포함) 중 경상북도가 1,885.9백만㎥/년으로 17.6%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 전라남도가 1,795.3백만㎥/년으로 16.7%, 충청남도가 1,638.5백만㎥/년으로 15.3%, 전라북도가 1,313.6백만㎥/년으로 12.2%, 경기도가 1,273.9백만㎥/년으로 11.9%, 경상남도가 947.2백만㎥/년으로 8.8%, 충청북도가 688.3백만㎥/년으로 6.4%, 강원도가 615.8백만㎥/년으로 5.7%, 인천광역시가 159.7백만㎥/년으로 1.5%, 광주광역시가 83.5백만㎥/년으로 0.8%, 울산광역시가 82.2백만㎥/년으로 0.8%, 대구광역시가 62.4백만㎥/년으로 0.6%, 제주특별자치도가 53.8백만㎥/년으로 0.5%, 부산광역시가 51.6백만㎥/년으로 0.5%, 세종특별자치시가 51.0백만㎥/년으로 0.5%, 대전광역시가 25.3백만㎥/년으로 0.2%, 서울특별시가 5.1백만㎥/년으로 0.0% 순이다.

행정구역별 농업용수 이용현황은 〈표 3.6-20〉 및 〈그림 3.6-10〉에 간략히 서술하였으며, 나타내었으며, 행정구역별 용도별 농업용수 이용량은 〈그림 3.6-11~3.6-13〉에 도시하였다.



<그림 3.6-10> 행정구역별 용도별 농업용수 이용비율(2014년, 유효우량 미포함)

<표 3.6-21> 행정구역별 농업용수 이용현황

(단위 : 천㎥/년)

광역시도	시군	계		논용수		밭용수		축산용수
		유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
전 국 합 계		10,733,117.0	18,318,127.3	8,941,968.1	13,767,836.4	1,502,155.4	4,261,297.4	288,993.5
서울특별시		5,119.7	8,283.9	3,446.0	4,827.4	1,661.6	3,444.4	12.1
부산광역시		51,579.4	84,726.1	45,920.7	69,277.6	5,477.5	15,267.3	181.2
대구광역시		62,363.0	101,759.2	47,207.0	69,231.8	14,224.9	31,596.3	931.1
인천광역시		159,675.1	223,648.8	139,681.5	185,886.4	18,546.5	36,315.3	1,447.1
광주광역시		83,543.1	135,904.3	75,376.9	113,194.2	7,803.6	22,347.5	362.6
대전광역시		25,347.3	46,224.3	19,338.8	28,933.1	5,847.9	17,130.6	160.6
울산광역시		82,210.6	136,972.7	71,319.1	106,340.8	9,581.4	29,321.8	1,310.1
세종특별자치시		51,048.9	85,585.1	42,612.7	66,463.8	5,673.4	16,358.5	2,762.8
경기도		1,273,891.1	1,977,700.3	1,000,636.9	1,447,079.1	219,259.4	476,626.4	53,994.8
	수원시	7,331.9	12,737.8	5,777.9	9,298.7	1,324.7	3,209.8	229.3
	성남시	2,117.8	3,833.4	733.9	1,034.2	1,328.3	2,743.6	55.6
	의정부시	3,383.8	5,389.3	1,946.7	2,743.6	1,125.8	2,334.4	311.3
	안양시	230.7	447.6	0.0	0.0	202.8	419.7	27.9
	부천시	4,630.9	7,003.4	3,558.4	4,787.4	1,046.5	2,190.0	26.0
	광명시	2,852.6	4,699.4	1,668.1	2,348.9	1,089.8	2,255.8	94.7
	평택시	156,284.7	249,484.6	137,028.7	210,631.9	15,413.2	35,009.9	3,842.8
	동두천시	2,646.0	4,342.8	1,336.1	1,849.9	872.3	2,055.3	437.6
	안산시	10,514.9	19,383.7	7,128.6	11,502.5	3,240.1	7,735.0	146.2
	고양시	26,466.2	41,067.8	18,129.1	24,655.1	6,920.9	14,996.5	1,416.2
	과천시	1,083.0	2,051.8	244.7	344.7	814.9	1,683.7	23.4
	구리시	1,599.4	3,044.7	81.5	114.9	1,325.0	2,736.9	192.9
	남양주시	15,412.1	27,539.5	4,706.1	6,659.1	9,526.6	19,701.0	1,179.4
	오산시	3,996.8	6,722.2	3,337.6	5,371.4	485.9	1,177.5	173.3
	시흥시	15,687.8	24,423.3	11,363.6	15,884.0	3,993.1	8,208.2	331.1
	군포시	1,403.4	2,359.8	992.4	1,493.1	371.8	827.5	39.2
	의왕시	3,011.9	5,206.3	1,645.7	2,371.4	1,305.9	2,774.6	60.3
	하남시	2,281.5	4,349.5	324.7	458.2	1,823.1	3,757.6	133.7
	용인시	59,652.9	91,954.8	46,227.4	68,384.8	9,140.1	19,284.6	4,285.4
	파주시	104,801.2	148,048.7	89,348.4	117,967.5	11,777.4	26,405.8	3,675.4
	이천시	125,665.6	184,661.2	96,186.9	132,898.6	24,256.2	46,540.1	5,222.5
	안성시	120,274.2	186,871.4	92,317.5	134,098.8	22,052.3	46,868.2	5,904.4
	김포시	72,761.7	101,513.1	64,631.9	86,878.1	6,025.4	12,530.6	2,104.4
	화성시	152,927.2	258,502.5	128,437.8	207,111.7	19,293.8	46,195.2	5,195.6
	광주시	17,009.0	28,774.0	10,630.5	16,163.2	5,766.2	11,998.5	612.3
	양주시	30,905.7	46,339.9	22,040.8	30,376.3	5,615.6	12,714.3	3,249.3
	포천시	69,336.0	108,090.6	49,102.6	66,853.3	14,962.1	35,966.0	5,271.3
	여주시	112,570.2	169,568.2	87,889.6	123,971.8	21,623.3	42,539.1	3,057.3
	연천군	61,275.6	96,098.3	49,177.9	67,362.2	9,200.0	25,838.4	2,897.7
	가평군	23,803.2	36,456.8	15,691.8	21,624.7	6,554.6	13,275.3	1,556.8
	양평군	61,973.2	96,733.9	48,950.0	71,839.1	10,781.7	22,653.3	2,241.5
강원도		615,841.1	1,007,636.1	475,790.1	655,813.8	126,195.3	337,966.6	13,855.7
	춘천시	39,525.8	61,826.3	25,700.8	34,052.9	12,591.8	26,540.2	1,233.2
	원주시	64,873.3	96,813.1	50,656.6	68,794.5	12,363.3	26,165.2	1,853.4
	강릉시	44,475.7	75,004.1	35,670.9	52,383.3	7,933.8	21,749.8	871.0
	동해시	4,653.9	8,265.4	3,212.9	4,716.5	1,219.3	3,327.2	221.7

<표 3.6-21> 행정구역별 농업용수 이용현황(계속)

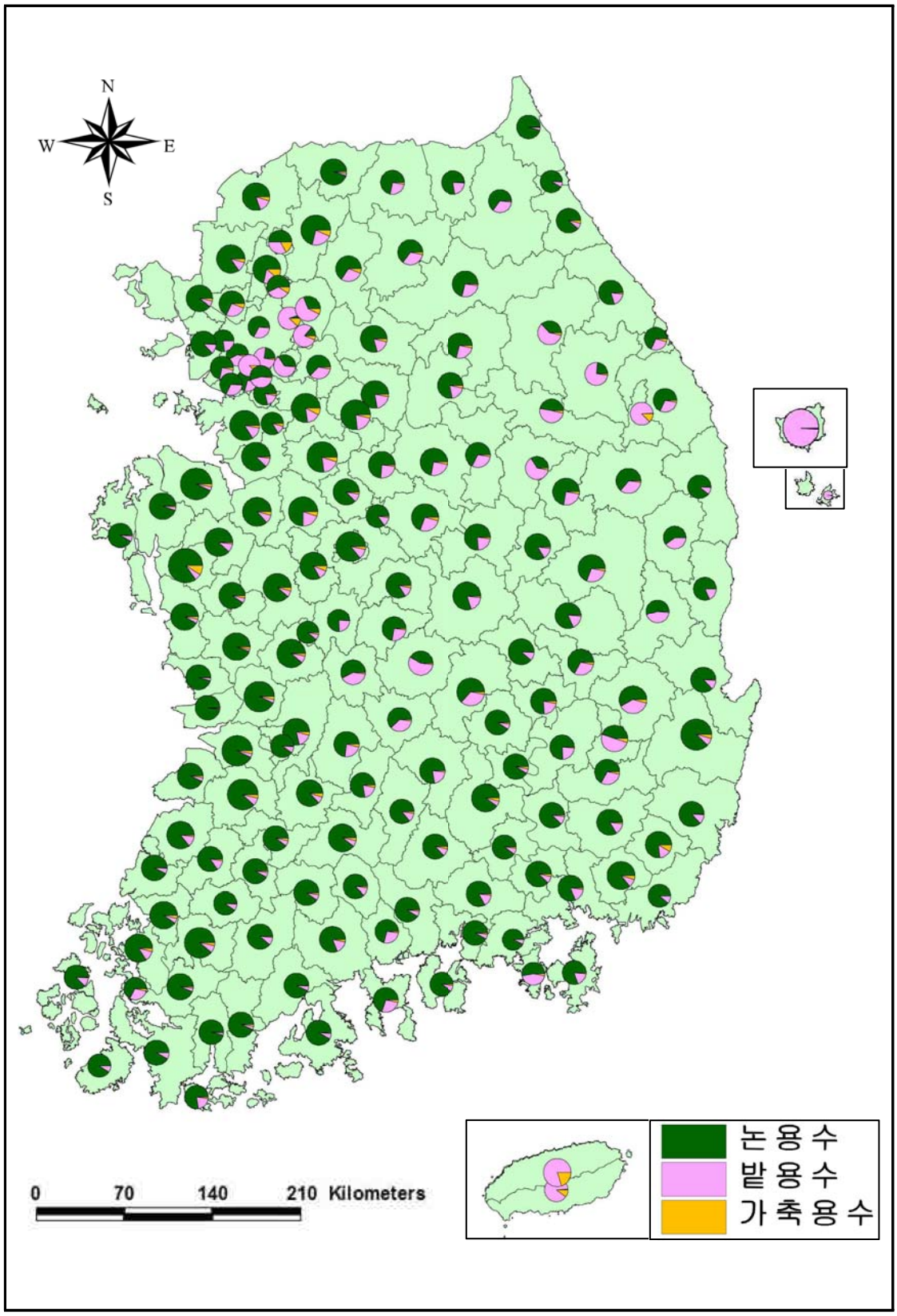
광역시도	시군	계		논용수		밭용수		축산용수
		유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
강원도	태백시	2,055.8	5,323.7	29.0	43.7	1,765.2	5,018.4	261.6
	속초시	4,717.2	7,327.6	4,318.5	6,317.4	314.5	926.0	84.2
	삼척시	14,819.1	31,486.0	10,049.2	15,818.5	4,284.2	15,181.8	485.7
	홍천군	68,270.2	110,677.9	48,702.6	66,130.0	18,155.9	43,136.2	1,411.7
	횡성군	59,820.7	93,937.5	42,643.9	58,076.0	15,742.9	34,427.6	1,433.9
	영월군	16,360.9	39,144.8	7,608.2	11,045.7	8,181.0	27,527.4	571.7
	평창군	18,492.0	50,277.9	6,851.9	10,067.3	11,030.3	39,600.8	609.8
	정선군	10,602.5	35,053.6	2,392.9	3,672.6	7,971.8	31,143.2	237.8
	철원군	138,037.3	190,356.9	131,440.7	175,500.7	4,657.6	12,917.2	1,939.0
	화천군	16,486.2	26,918.7	11,812.3	15,820.9	4,042.2	10,466.1	631.7
	양구군	29,702.1	46,572.5	23,032.7	30,630.9	6,181.9	15,454.1	487.5
	인제군	20,076.0	33,046.0	12,995.9	17,082.8	6,781.6	15,664.7	298.5
	고성군	36,624.0	54,874.2	35,242.7	51,387.0	1,107.2	3,213.1	274.1
	양양군	26,248.4	40,729.9	23,428.4	34,273.1	1,870.8	5,507.6	949.2
충청북도		688,262.6	1,157,576.7	513,189.7	746,478.0	155,891.0	391,916.8	19,181.9
	청주시	152,940.0	246,852.0	130,780.9	193,205.8	17,118.0	48,605.1	5,041.1
	충주시	97,352.2	151,534.1	69,783.8	97,023.1	24,819.3	51,761.9	2,749.1
	제천시	42,781.1	82,159.2	28,515.4	41,562.9	13,188.8	39,519.4	1,076.9
	보은군	54,506.3	100,891.7	45,878.9	74,166.2	7,238.5	25,336.6	1,388.9
	옥천군	35,074.3	71,114.6	25,268.0	40,082.5	9,169.5	30,395.3	636.8
	영동군	46,482.5	81,838.3	19,617.1	27,964.9	26,021.1	53,029.1	844.3
	진천군	68,835.8	106,291.6	60,137.1	85,584.7	6,833.7	18,841.9	1,865.0
	괴산군	74,524.4	121,742.3	51,300.1	72,480.3	20,491.0	46,528.7	2,733.3
	음성군	87,097.2	137,881.9	64,315.0	89,190.4	20,513.0	46,422.3	2,269.2
	단양군	13,420.3	33,002.4	4,601.0	6,736.7	8,487.9	25,934.3	331.4
	증평군	15,248.5	24,268.6	12,992.4	18,480.5	2,010.2	5,542.2	245.9
충청남도		1,638,495.2	2,637,171.9	1,463,526.9	2,230,002.2	124,628.1	356,829.5	50,340.2
	천안시	99,656.6	164,794.4	75,103.8	113,363.4	20,009.3	46,887.5	4,543.5
	공주시	89,526.9	151,294.7	80,071.9	126,896.8	6,076.9	21,019.8	3,378.1
	보령시	95,668.7	152,765.2	88,318.1	133,233.7	4,338.7	16,519.6	3,011.9
	아산시	126,337.8	203,714.4	110,386.5	168,845.8	11,909.9	30,827.2	4,041.4
	서산시	191,583.8	305,523.1	181,194.9	277,089.6	8,164.8	26,209.4	2,224.1
	논산시	134,918.6	220,860.2	120,060.8	183,652.1	11,032.4	33,382.7	3,825.4
	계룡시	3,189.6	5,127.0	2,835.9	4,275.3	253.9	751.9	99.8
	당진시	206,360.2	322,483.9	191,810.7	293,323.1	7,390.2	22,001.5	7,159.3
	금산군	40,986.7	71,087.9	23,631.7	33,951.5	16,284.5	36,065.9	1,070.5
	부여군	132,272.4	211,483.1	124,658.5	192,247.5	4,629.4	16,251.1	2,984.5
	서천군	103,220.4	162,057.4	98,595.8	147,940.9	3,462.3	12,954.2	1,162.3
	청양군	66,851.3	108,953.5	61,082.8	94,501.7	3,788.2	12,471.5	1,980.3
	홍성군	113,472.1	176,108.3	96,138.6	144,806.3	6,775.4	20,743.9	10,558.1
	예산군	137,948.8	222,649.2	120,822.2	180,706.8	13,599.0	38,414.8	3,527.6
	태안군	96,501.3	158,269.6	88,814.7	135,167.7	6,913.2	22,328.5	773.4

<표 3.6-21> 행정구역별 농업용수 이용현황(계속)

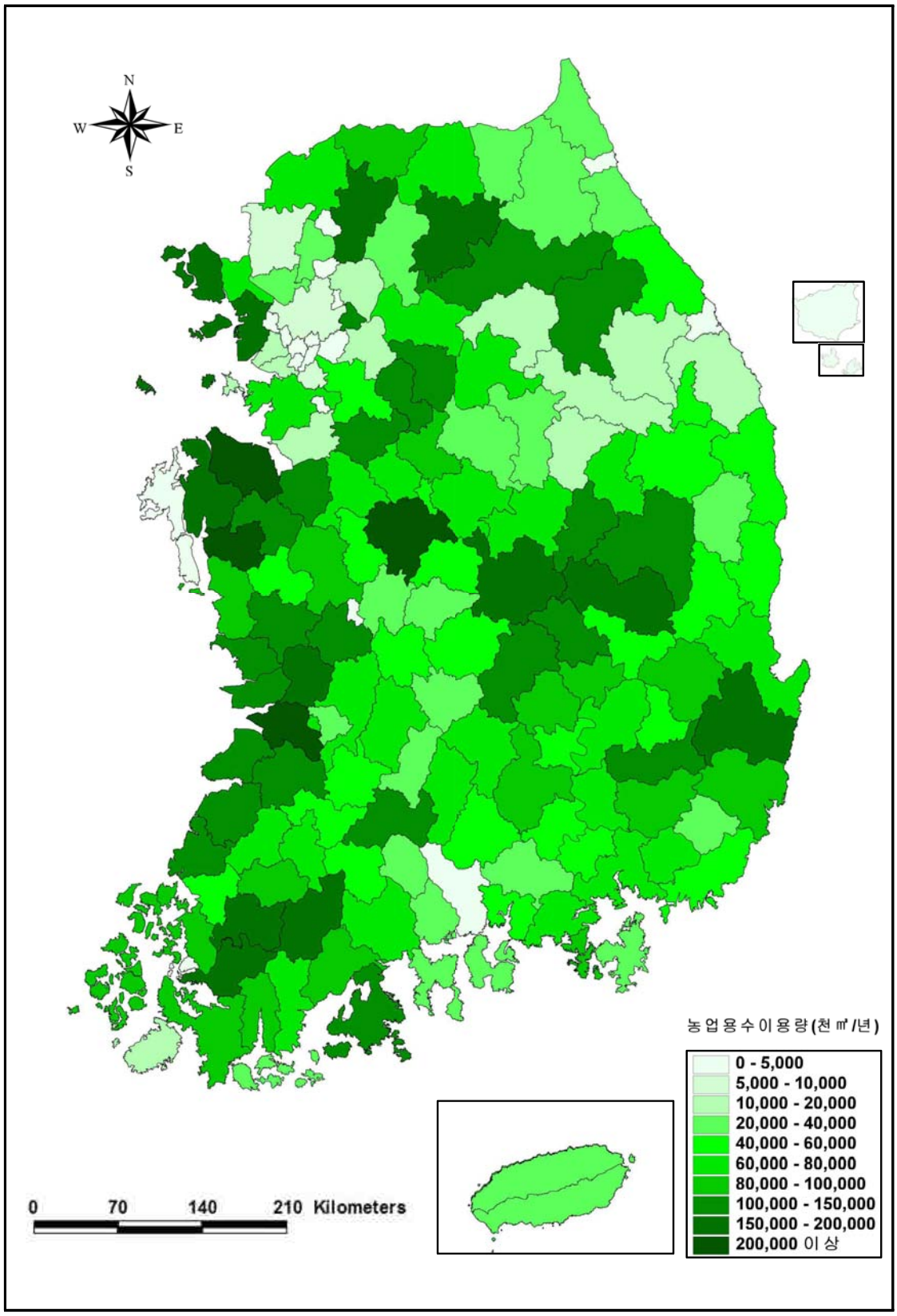
광역시도	시군	계		논용수		밭용수		축산용수
		유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
전라북도		1,313,635.5	2,297,968.4	1,172,715.0	1,929,467.4	104,460.1	332,040.6	36,460.4
	전주시	33,582.1	60,477.8	30,211.5	49,747.2	3,022.0	10,382.0	348.6
	군산시	117,512.5	188,828.6	114,749.0	181,722.3	1,706.6	6,049.4	1,056.9
	익산시	184,866.6	294,989.8	171,521.0	263,694.4	7,390.7	25,340.5	5,954.9
	정읍시	144,184.2	257,331.5	126,400.6	214,507.1	11,601.1	36,641.9	6,182.5
	남원시	102,879.3	183,894.3	92,684.8	158,174.3	6,883.9	22,409.4	3,310.6
	김제시	202,561.8	346,181.7	188,677.3	313,633.8	8,008.5	26,671.9	5,876.0
	완주군	61,792.4	117,181.5	49,026.9	79,499.1	10,354.1	35,271.0	2,411.4
	진안군	34,904.6	68,409.5	25,608.0	43,234.5	7,943.4	23,821.8	1,353.2
	무주군	27,316.8	47,310.9	16,901.4	24,963.5	9,745.8	21,677.8	669.6
	장수군	38,356.7	70,536.1	29,998.5	49,035.1	7,295.9	20,438.7	1,062.3
	임실군	45,975.0	86,450.9	39,905.3	69,630.5	3,905.6	14,656.3	2,164.1
	순창군	59,574.4	109,857.3	53,847.0	91,776.0	4,337.6	16,691.5	1,389.8
	고창군	131,470.1	241,538.7	113,030.8	187,983.4	15,524.1	50,640.1	2,915.2
	부안군	128,659.0	224,979.8	120,152.9	201,866.2	6,740.8	21,348.3	1,765.3
전라남도		1,795,274.8	3,267,944.7	1,608,953.3	2,637,539.3	153,264.9	597,348.8	33,056.6
	목포시	2,980.4	6,615.9	2,005.3	3,237.6	865.1	3,268.3	110.0
	여수시	33,200.9	74,261.8	23,201.0	39,386.8	8,920.2	33,795.3	1,079.7
	순천시	60,527.2	131,438.5	49,159.4	87,444.7	9,533.0	42,159.0	1,834.8
	나주시	187,821.3	292,285.9	167,560.8	244,135.2	14,416.6	42,306.8	5,843.9
	광양시	25,004.8	54,782.4	17,849.3	29,842.4	6,692.1	24,476.6	463.4
	담양군	79,521.5	128,387.8	73,274.7	112,584.9	4,992.6	14,548.7	1,254.2
	곡성군	50,752.4	94,779.5	45,716.6	77,775.9	3,769.7	15,737.5	1,266.1
	구례군	32,867.6	60,752.5	28,435.8	47,701.9	3,625.5	12,244.3	806.3
	고흥군	120,172.0	249,222.9	110,789.1	207,059.7	8,115.1	40,895.4	1,267.8
	보성군	82,313.5	162,745.9	76,733.5	137,350.4	4,535.5	24,351.0	1,044.5
	화순군	74,559.6	123,378.5	66,088.0	99,877.6	7,093.4	22,122.7	1,378.2
	장흥군	74,121.0	144,029.1	69,928.1	128,854.2	2,758.3	13,740.3	1,434.6
	강진군	81,180.5	155,088.5	77,663.8	142,229.4	2,464.6	11,807.0	1,052.1
	해남군	202,465.5	368,206.1	185,929.3	307,693.2	15,288.3	59,265.0	1,247.9
	영암군	158,072.5	261,638.4	148,959.6	232,014.4	7,067.0	27,578.1	2,045.9
	무안군	96,982.0	179,216.4	81,792.4	131,082.3	11,791.9	44,736.4	3,397.7
	함평군	85,406.5	143,054.5	77,127.9	118,204.8	5,327.4	21,898.5	2,951.2
	영광군	101,168.5	173,315.4	93,840.7	150,569.0	5,661.9	21,080.5	1,665.9
	장성군	73,550.4	124,192.2	62,415.2	93,771.8	9,790.0	29,075.2	1,345.2
	완도군	22,742.2	61,220.3	17,780.9	38,027.1	4,499.9	22,731.8	461.4
	진도군	66,440.6	114,031.4	60,297.5	87,265.1	5,813.6	26,436.8	329.5
	신안군	83,423.9	165,300.8	72,404.4	121,430.9	10,243.2	43,093.6	776.3
경상북도		1,885,852.2	3,031,098.8	1,447,541.0	2,108,197.1	396,438.5	881,029.0	41,872.7
	포항시	114,030.0	181,386.4	99,200.1	146,266.0	13,513.5	33,804.0	1,316.4
	경주시	183,761.3	285,706.1	161,814.3	240,042.8	15,417.3	39,133.6	6,529.7
	김천시	108,226.0	173,997.9	68,283.6	102,849.1	36,746.7	67,953.1	3,195.7
	안동시	116,996.5	188,240.1	81,048.7	111,692.2	33,241.2	73,841.3	2,706.6
	구미시	102,404.4	156,460.0	90,653.7	134,757.6	9,963.7	19,915.4	1,787.0
	영주시	79,182.2	137,989.6	57,303.2	85,223.4	19,454.5	50,341.7	2,424.5
	영천시	95,744.8	158,710.4	55,903.1	78,492.9	36,713.4	77,089.2	3,128.3

<표 3.6-21> 행정구역별 농업용수 이용현황(계속)

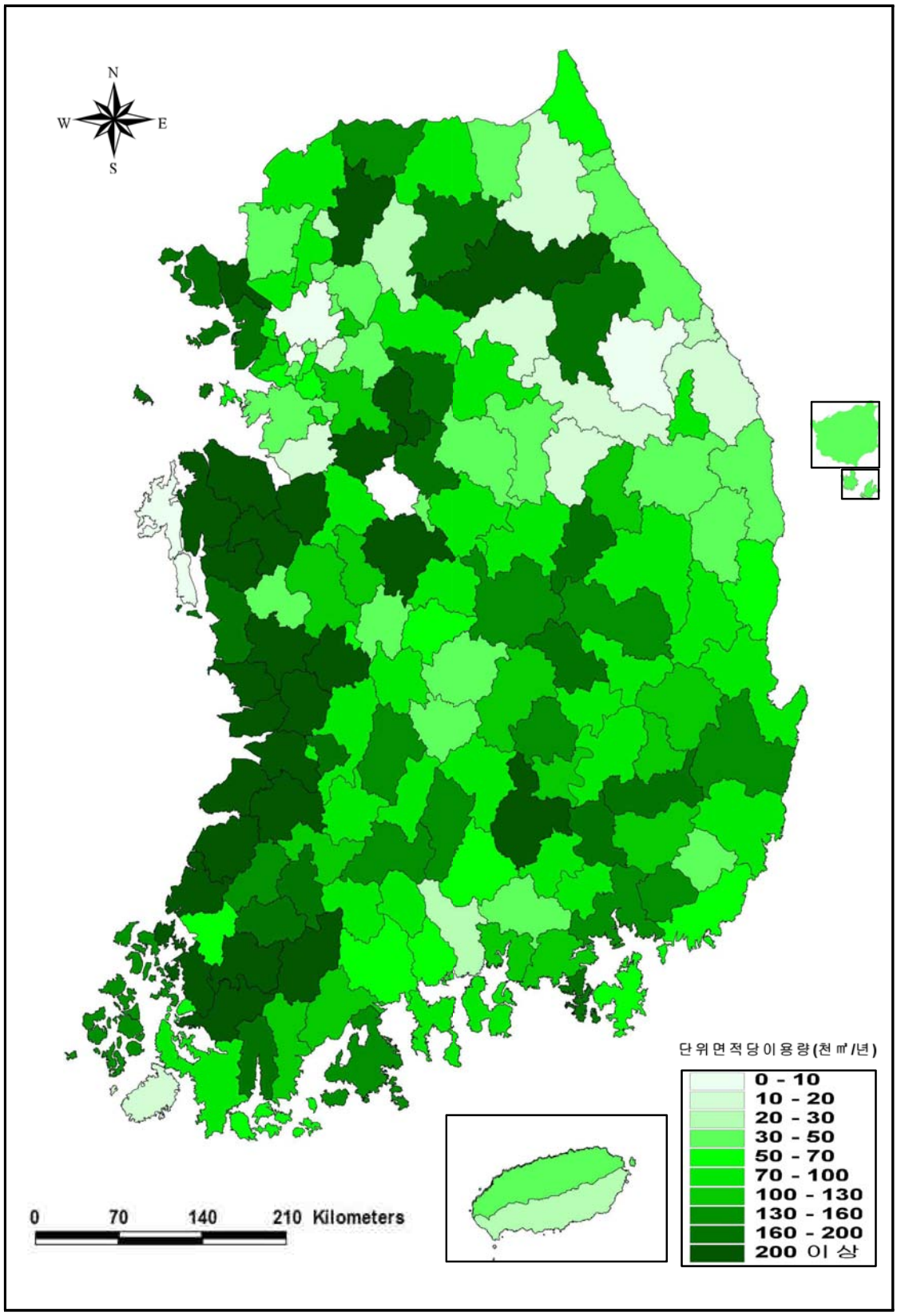
광역시도	시군	계		논용수		밭용수		축산용수
		유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
경상북도	상주시	183,587.4	290,085.8	147,091.4	213,854.0	33,204.8	72,940.6	3,291.2
	문경시	67,844.4	113,821.4	51,295.8	76,369.3	14,689.0	35,592.5	1,859.6
	경산시	47,071.4	82,020.1	21,389.6	30,133.4	23,588.1	49,793.0	2,093.7
	군위군	51,357.6	76,168.3	34,255.3	46,675.1	15,229.9	27,620.8	1,872.4
	의성군	161,863.9	235,299.8	132,191.3	180,881.5	27,750.9	52,496.6	1,921.7
	청송군	40,971.6	66,783.3	22,662.4	29,778.7	17,961.0	36,656.4	348.2
	영양군	34,861.1	56,041.9	20,848.6	27,503.3	13,814.2	28,340.3	198.3
	영덕군	45,274.0	72,139.6	37,025.4	52,661.8	7,987.1	19,216.3	261.5
	청도군	51,077.0	99,427.8	34,369.6	54,469.8	15,434.9	43,685.5	1,272.5
	고령군	44,620.9	74,608.7	40,408.6	65,462.9	2,755.9	7,689.4	1,456.4
	성주군	85,486.9	136,211.3	78,083.3	120,420.4	6,288.0	14,675.3	1,115.6
	칠곡군	44,808.1	71,707.0	33,854.5	49,977.7	9,282.1	20,057.8	1,671.5
	예천군	124,049.8	199,471.0	104,653.2	153,267.4	17,575.0	44,382.0	1,821.6
	봉화군	54,061.4	100,257.5	34,371.2	51,056.2	18,533.9	48,045.0	1,156.3
	울진군	45,898.5	68,116.2	40,834.1	56,361.6	4,656.8	11,347.0	407.6
	울릉군	2,673.0	6,448.6	0.0	0.0	2,636.6	6,412.2	36.4
경상남도		947,200.0	1,754,950.3	814,307.2	1,368,485.4	108,320.8	361,892.9	24,572.0
	창원시	61,853.5	111,587.7	50,273.9	78,851.5	10,210.1	31,366.7	1,369.5
	진주시	64,918.9	136,794.6	53,991.9	96,456.9	9,751.9	39,162.6	1,175.1
	통영시	9,847.2	23,078.4	5,242.7	8,627.0	4,347.4	14,194.3	257.1
	사천시	46,876.8	91,660.6	42,918.9	77,144.8	2,853.4	13,411.3	1,104.5
	김해시	65,373.0	107,804.0	56,055.8	86,998.8	5,932.7	17,420.7	3,384.5
	밀양시	93,765.2	164,482.5	78,760.0	124,010.3	13,240.4	38,707.4	1,764.8
	거제시	25,378.7	48,256.8	20,210.0	33,030.9	4,557.9	14,615.1	610.8
	양산시	21,351.4	35,416.2	16,370.0	25,038.6	2,940.5	8,336.7	2,040.9
	의령군	41,105.5	76,037.2	37,044.7	64,032.2	3,274.3	11,218.5	786.5
	함안군	62,740.7	117,611.2	55,343.2	96,004.0	5,689.2	19,898.9	1,708.3
	창녕군	77,427.5	133,722.5	68,026.1	109,090.7	7,964.3	23,194.7	1,437.1
	고성군	63,448.8	117,739.2	58,887.3	100,501.1	4,287.5	16,964.1	274.0
	남해군	28,952.0	63,406.3	25,969.7	47,842.0	2,351.8	14,933.8	630.5
	하동군	52,477.0	102,169.0	47,507.9	83,216.9	3,926.7	17,909.7	1,042.4
	산청군	42,523.3	83,166.3	36,976.6	65,725.7	4,314.8	16,208.7	1,231.9
	함양군	40,430.0	80,186.3	34,953.5	62,129.8	4,563.9	17,143.9	912.6
	거창군	65,965.7	117,429.3	51,178.9	84,426.0	13,253.7	31,470.2	1,533.1
	합천군	82,764.8	144,402.2	74,596.1	125,358.2	4,860.3	15,735.6	3,308.4
제주특별		53,777.4	362,975.7	405.3	619.0	44,880.5	353,865.1	8,491.6
자 치 도	제주시	31,297.9	183,303.7	107.4	157.6	24,985.7	176,941.3	6,204.8
	서귀포시	22,479.5	179,672.0	297.9	461.4	19,894.8	176,923.8	2,286.8



<그림 3.6-11> 행정구역별 용도별 농업용수 이용현황(2014년, 유효우량 미포함)



<그림 3.6-12> 행정구역별 농업용수 이용량(2014년, 유효우량 미포함)



<그림 3.6-13> 행정구역별 단위면적당 농업용수 이용량(2014년, 요효우량 미포함)

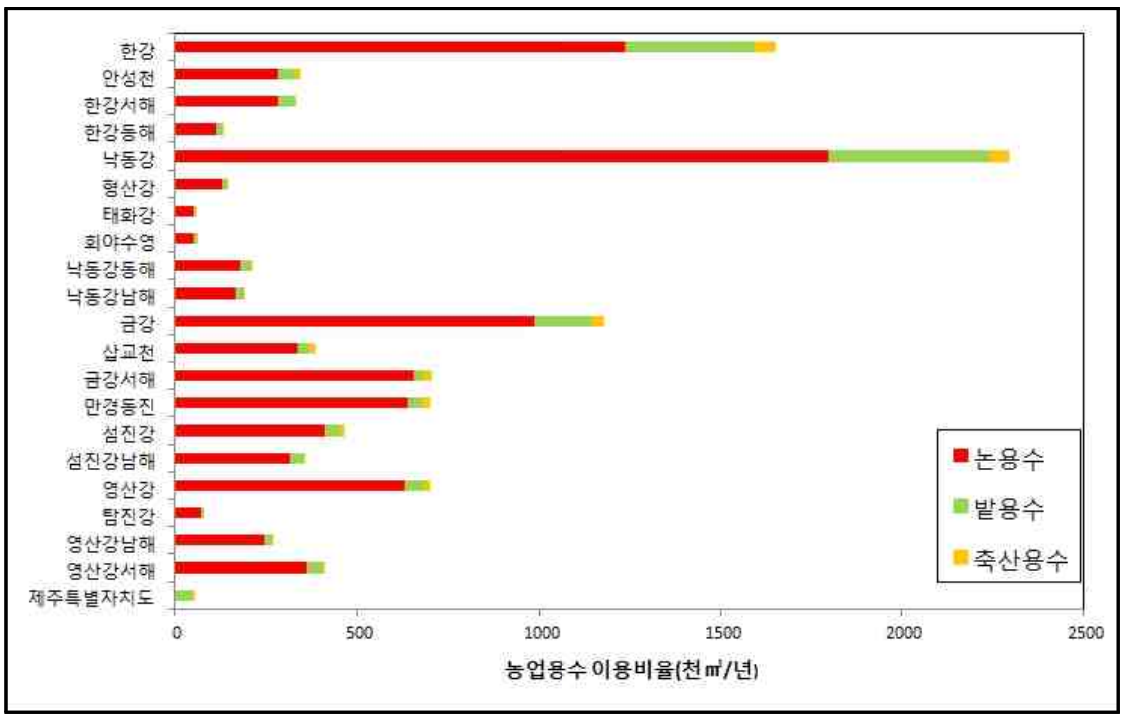
나) 유역별 농업용수 이용현황

대권역별 농업용수이용현황을 살펴보면, 2014년 전체 10,733.1백만㎥/년의 농업용수이용량(유효우량 미포함) 중 금강권역이 2,971.6백만㎥/년으로 27.7%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났다.

다음으로 낙동강권역이 2,961.5백만㎥/년으로 27.6%, 한강권역이 2,465.8백만㎥/년으로 23.0%, 영산강권역이 1,456.6백만㎥/년으로 13.5%, 섬진강권역이 823.8백만㎥/년으로 7.7%, 제주도권역이 53.8백만㎥/년으로 0.5% 순으로 나타났다.

〈그림 3.6-14〉는 중권역별 농업용수 이용비율을 도시한 것으로, 2014년의 경우 전체 10,733.1백만㎥/년의 농업용수이용량(유효우량 미포함) 중 낙동강유역(20)이 2,294.8백만㎥/년으로 21.4%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 한강유역(10)이 1,652.3백만㎥/년으로 15.4%, 금강유역(30)이 1,182.7백만㎥/년으로 11.0% 순으로 나타났다.

〈표 3.6-21〉은 유역별 농업용수 이용량현황에 대하여 간략히 서술한 것이다.



<그림 3.6-14> 중권역별 용도별 농업용수 이용비율(2014년, 유효우량 미포함)

<표 3.6-22> 유역별 농업용수 이용현황

(단위 : 천㎥/년)

대권역	중권역	단위유역	계		논용수		밭용수		축산용수
			유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
전국			10,733,117.0	18,318,127.3	8,941,968.1	13,767,836.4	1,502,155.4	4,261,297.4	288,993.5
한강권역			2,465,800.4	3,893,956.0	1,922,116.7	2,722,021.1	462,746.9	1,090,998.1	80,936.8
	한강유역(10)		1,652,281.9	2,590,207.8	1,239,021.0	1,695,764.1	355,143.3	836,326.1	58,117.6
		1001(남한강상류)	30,104.3	79,690.2	12,972.5	19,378.9	16,277.2	59,456.7	854.6
		10011	14,323.8	33,775.7	7,740.0	11,562.9	6,180.5	21,809.5	403.3
		10012	5,394.5	15,072.6	1,898.8	2,800.0	3,325.1	12,102.0	170.6
		10013	10,386.0	30,841.9	3,333.7	5,016.0	6,771.6	25,545.2	280.7
		1002(평창강)	43,296.9	87,129.1	25,442.0	35,581.8	16,621.7	50,314.1	1,233.2
		10021	26,471.9	44,439.5	18,248.0	25,062.7	7,535.1	18,688.0	688.8
		10022	16,825.0	42,689.6	7,194.0	10,519.1	9,086.6	31,626.1	544.4
		1003(충주댐)	98,755.3	186,800.8	62,613.9	89,846.9	33,461.2	94,273.7	2,680.2
		10031	12,315.6	25,608.2	7,109.9	10,478.1	4,807.5	14,731.9	398.2
		10032	82,130.9	154,485.7	52,415.4	75,074.6	27,555.2	77,250.8	2,160.3
		10033	4,308.8	6,706.9	3,088.6	4,294.2	1,098.5	2,291.0	121.7
		1004(달천)	171,982.6	279,350.9	128,007.5	184,087.9	38,547.3	89,835.2	5,427.8
		10041	76,664.9	127,114.9	60,521.9	89,630.6	13,735.1	35,076.4	2,407.9
		10042	95,317.7	152,236.0	67,485.6	94,457.3	24,812.2	54,758.8	3,019.9
		1005(충주댐하류)	49,083.4	75,851.0	35,732.6	49,464.5	11,961.9	24,997.6	1,388.9
		10050	49,083.4	75,851.0	35,732.6	49,464.5	11,961.9	24,997.6	1,388.9
		1006(섬강)	120,617.3	159,556.6	92,552.6	107,659.0	25,262.3	49,095.2	2,802.4
		10061	12,518.7	19,658.4	8,924.1	12,153.6	3,294.5	7,204.7	300.1
		10062	108,098.6	139,898.2	83,628.5	95,505.4	21,967.8	41,890.5	2,502.3
		1007(남한강하류)	342,138.5	517,197.4	263,716.7	372,032.2	65,912.5	132,655.9	12,509.3
		10071	118,124.2	180,583.7	90,004.1	126,950.4	23,500.4	49,013.6	4,619.7
		10072	94,906.8	142,391.1	73,809.1	103,816.9	18,180.2	35,656.7	2,917.5
		10073	77,754.4	114,610.3	59,593.0	82,613.3	14,938.0	28,773.6	3,223.4
		10074	51,353.1	79,612.3	40,310.5	58,651.6	9,293.9	19,212.0	1,748.7
		1009(평화의댐)	6,033.6	9,652.3	4,504.4	6,010.4	1,365.4	3,478.1	163.8
		10091	3,075.4	4,960.8	2,258.8	3,018.5	719.3	1,845.0	97.3
		10092	2,958.2	4,691.5	2,245.6	2,991.9	646.1	1,633.1	66.5
		1010(춘천댐)	39,881.9	63,276.5	29,239.5	38,940.8	9,610.6	23,303.9	1,031.8
		10101	22,553.3	35,521.9	17,344.8	23,083.1	4,784.7	12,015.0	423.8
		10102	15,456.3	24,825.9	10,677.3	14,244.6	4,229.4	10,031.7	549.6
		10103	1,872.3	2,928.7	1,217.4	1,613.1	596.5	1,257.2	58.4
		1011(인북천)	13,285.4	22,154.1	9,553.8	13,416.2	3,554.3	8,560.6	177.3
		10110	13,285.4	22,154.1	9,553.8	13,416.2	3,554.3	8,560.6	177.3
		1012(소양강)	45,414.6	72,922.5	30,968.7	41,363.0	13,392.3	30,505.9	1,053.6
		10121	24,717.9	40,231.0	17,077.4	22,969.1	7,119.4	16,740.8	521.1
		10122	17,545.4	27,762.1	11,842.2	15,678.9	5,269.0	11,649.0	434.2
		10123	3,151.3	4,929.4	2,049.1	2,715.0	1,003.9	2,116.1	98.3
		1013(의암댐)	22,889.1	35,457.0	14,978.8	20,218.2	6,833.1	14,161.6	1,077.2
		10131	4,917.0	7,691.2	3,197.2	4,236.2	1,566.4	3,301.6	153.4
		10132	17,972.1	27,765.8	11,781.6	15,982.0	5,266.7	10,860.0	923.8

<표 3.6-22> 유역별 농업용수 이용현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계		논용수		밭용수		축산용수
			유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
	1014(홍천강)		60,401.9	97,215.7	42,880.2	58,442.5	15,972.1	37,223.6	1,549.6
		10140	60,401.9	97,215.7	42,880.2	58,442.5	15,972.1	37,223.6	1,549.6
	1015(청평댐)		27,586.0	44,089.3	17,077.5	24,196.8	8,879.5	18,263.5	1,629.0
		10151	3,390.5	5,192.9	2,235.1	3,080.2	933.6	1,890.9	221.8
		10152	24,195.5	38,896.4	14,842.4	21,116.6	7,945.9	16,372.6	1,407.2
	1016(경안천)		33,706.4	54,187.0	23,895.3	35,730.1	7,921.5	16,567.3	1,889.6
		10160	33,706.4	54,187.0	23,895.3	35,730.1	7,921.5	16,567.3	1,889.6
	1017(팔당댐)		1,672.5	2,864.0	925.1	1,391.9	673.7	1,398.4	73.7
		10170	1,672.5	2,864.0	925.1	1,391.9	673.7	1,398.4	73.7
	1018(한강서울)		47,663.7	79,382.5	25,565.1	36,081.4	19,235.6	40,438.1	2,863.0
		10181	28,243.3	48,185.1	13,251.8	18,808.1	13,070.9	27,456.4	1,920.6
		10182	8,608.8	13,405.8	5,605.2	7,808.6	2,296.3	4,889.9	707.3
		10183	1,209.6	1,957.1	814.1	1,140.5	392.6	813.7	2.9
		10184	9,602.0	15,834.5	5,894.0	8,324.2	3,475.8	7,278.1	232.2
	1019(한강고양)		124,325.4	179,348.0	102,224.7	137,104.0	17,739.5	37,882.8	4,361.2
		10191	89,162.7	127,973.8	74,513.1	100,032.8	12,110.4	25,401.8	2,539.2
		10192	35,162.7	51,374.2	27,711.6	37,071.2	5,629.1	12,481.0	1,822.0
	1021(임진강상류)		37,560.0	56,486.7	32,056.9	43,490.0	4,151.7	11,645.3	1,351.4
		10213	1,285.6	2,016.2	1,031.8	1,413.3	193.0	542.1	60.8
		10214	17,974.5	25,770.6	16,338.1	21,958.9	1,211.2	3,386.5	425.2
		10215	12,956.1	20,319.1	10,398.2	14,243.1	1,945.2	5,463.3	612.7
		10216	5,343.8	8,380.8	4,288.8	5,874.7	802.3	2,253.4	252.7
	1022(한탄강)		227,651.1	332,058.7	192,689.6	259,646.3	25,084.8	62,535.7	9,876.7
		10221	2,919.5	4,026.0	2,780.0	3,711.8	98.5	273.2	41.0
		10222	62,612.3	86,344.0	59,620.2	79,605.4	2,112.6	5,859.1	879.5
		10223	67,850.4	96,207.3	61,231.4	82,045.3	4,817.4	12,360.4	1,801.6
		10224	47,750.7	74,444.5	33,857.8	46,100.4	10,275.3	24,726.5	3,617.6
		10225	25,892.2	39,503.7	18,031.1	24,808.4	5,165.0	11,999.2	2,696.1
		10226	16,194.3	24,585.4	13,639.0	18,541.1	1,932.1	5,421.1	623.2
		10227	4,431.7	6,947.8	3,530.1	4,833.9	683.9	1,896.2	217.7
	1023(임진강하류)		98,035.8	141,303.8	82,383.7	109,539.6	11,826.6	27,938.7	3,825.5
		10231	9,283.0	13,632.5	7,747.6	10,361.5	1,169.1	2,904.7	366.3
		10232	11,837.8	18,565.2	9,500.7	13,013.7	1,777.3	4,991.7	559.8
		10233	33,470.6	47,505.3	28,463.9	37,637.9	3,815.4	8,676.1	1,191.3
		10234	31,313.7	44,464.1	26,329.4	34,871.7	3,701.6	8,309.7	1,282.7
		10235	3,481.5	4,918.2	2,968.2	3,918.9	391.2	877.2	122.1
		10236	8,649.2	12,218.5	7,373.9	9,735.9	972.0	2,179.3	303.3
	1024(한강하류)		10,196.2	14,233.7	9,039.9	12,141.7	858.5	1,794.2	297.8
		10240	10,196.2	14,233.7	9,039.9	12,141.7	858.5	1,794.2	297.8
	안성천유역(11)		344,833.5	552,529.7	283,887.5	431,707.3	47,821.4	107,697.8	13,124.6
	1101(안성천)		344,833.5	552,529.7	283,887.5	431,707.3	47,821.4	107,697.8	13,124.6
		11011	128,429.6	208,728.4	107,190.6	166,456.2	16,440.4	37,473.6	4,798.6
		11012	216,403.9	343,801.3	176,696.9	265,251.1	31,381.0	70,224.2	8,326.0

<표 3.6-22> 유역별 농업용수 이용현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계		논용수		밭용수		축산용수
			유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
	한강서해권역(12)		334,411.5	515,036.5	284,642.8	415,025.3	42,696.7	92,939.2	7,072.0
		1201(한강서해)	170,586.9	240,346.3	148,045.8	197,757.1	20,439.2	40,487.3	2,101.9
		12010	170,586.9	240,346.3	148,045.8	197,757.1	20,439.2	40,487.3	2,101.9
		1202(시화호)	163,824.6	274,690.2	136,597.0	217,268.2	22,257.5	52,451.9	4,970.1
		12020	163,824.6	274,690.2	136,597.0	217,268.2	22,257.5	52,451.9	4,970.1
	한강동해권역(13)		134,273.5	236,182.0	114,565.4	179,524.4	17,085.5	54,035.0	2,622.6
		1301(양양남대천)	80,348.3	139,426.0	73,379.1	118,166.1	5,698.3	19,989.0	1,270.9
		13010	80,348.3	139,426.0	73,379.1	118,166.1	5,698.3	19,989.0	1,270.9
		1302(강릉남대천)	41,640.7	70,640.3	32,877.5	48,279.5	7,817.2	21,414.8	946.0
		13020	41,640.7	70,640.3	32,877.5	48,279.5	7,817.2	21,414.8	946.0
		1303(삼척오십천)	12,284.5	26,115.7	8,308.8	13,078.8	3,570.0	12,631.2	405.7
		13030	12,284.5	26,115.7	8,308.8	13,078.8	3,570.0	12,631.2	405.7
낙동강권역			2,961,512.4	5,006,321.3	2,369,671.9	3,645,170.6	523,344.9	1,292,655.1	68,495.6
	낙동강유역(20)		2,294,752.3	3,885,942.1	1,795,983.5	2,769,712.9	443,570.1	1,061,030.5	55,198.7
		2001(안동댐)	80,733.8	140,233.4	53,465.6	76,295.7	25,387.5	62,057.0	1,880.7
		20010	80,733.8	140,233.4	53,465.6	76,295.7	25,387.5	62,057.0	1,880.7
		2002(임하댐)	106,185.2	171,582.7	65,884.2	88,639.0	38,954.8	81,597.5	1,346.2
		20020	106,185.2	171,582.7	65,884.2	88,639.0	38,954.8	81,597.5	1,346.2
		2003(안동댐하류)	106,203.4	162,629.0	81,989.3	113,463.4	22,451.1	47,402.6	1,763.0
		20030	106,203.4	162,629.0	81,989.3	113,463.4	22,451.1	47,402.6	1,763.0
		2004(내성천)	120,687.9	277,572.2	95,151.9	189,785.8	21,777.2	84,027.6	3,758.8
		20040	120,687.9	277,572.2	95,151.9	189,785.8	21,777.2	84,027.6	3,758.8
		2005(영강)	90,845.6	147,856.6	70,792.2	104,090.1	18,005.8	41,718.9	2,047.6
		20050	90,845.6	147,856.6	70,792.2	104,090.1	18,005.8	41,718.9	2,047.6
		2006(병성천)	63,390.9	100,163.7	50,789.2	73,841.6	11,465.3	25,185.7	1,136.4
		20060	63,390.9	100,163.7	50,789.2	73,841.6	11,465.3	25,185.7	1,136.4
		2007(낙동상주)	34,333.8	54,234.3	27,936.9	40,535.7	5,824.1	13,125.8	572.8
		20070	34,333.8	54,234.3	27,936.9	40,535.7	5,824.1	13,125.8	572.8
		2008(위천)	160,712.9	235,962.2	123,515.3	169,448.1	33,929.1	63,245.6	3,268.5
		20080	160,712.9	235,962.2	123,515.3	169,448.1	33,929.1	63,245.6	3,268.5
		2009(낙동구미)	28,289.5	43,103.4	24,638.5	36,260.8	3,174.0	6,365.6	477.0
		20090	28,289.5	43,103.4	24,638.5	36,260.8	3,174.0	6,365.6	477.0
		2010(감천)	115,583.6	184,144.1	78,283.9	117,544.1	34,141.2	63,441.5	3,158.5
		20100	115,583.6	184,144.1	78,283.9	117,544.1	34,141.2	63,441.5	3,158.5
		2011(낙동왜관)	146,366.5	230,104.4	125,777.9	189,560.1	17,629.8	37,585.5	2,958.8
		20110	146,366.5	230,104.4	125,777.9	189,560.1	17,629.8	37,585.5	2,958.8
		2012(금호강)	203,889.3	339,125.3	125,971.4	180,307.0	71,622.1	152,522.5	6,295.8
		20120	203,889.3	339,125.3	125,971.4	180,307.0	71,622.1	152,522.5	6,295.8
		2013(회천)	88,515.4	146,139.5	77,640.4	123,766.1	8,512.5	20,010.9	2,362.5
		20130	88,515.4	146,139.5	77,640.4	123,766.1	8,512.5	20,010.9	2,362.5
		2014(낙동고령)	49,107.8	81,962.3	40,845.6	63,526.3	7,191.0	17,364.8	1,071.2
		20140	49,107.8	81,962.3	40,845.6	63,526.3	7,191.0	17,364.8	1,071.2
		2015(합천댐)	76,860.1	136,437.0	60,998.0	100,926.9	13,893.5	33,541.5	1,968.6
		20150	76,860.1	136,437.0	60,998.0	100,926.9	13,893.5	33,541.5	1,968.6

<표 3.6-22> 유역별 농업용수 이용현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계		논용수		밭용수		축산용수
			유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
	2016(황강)		34,004.1	59,325.2	30,644.5	51,487.5	2,003.7	6,481.8	1,355.9
		20160	34,004.1	59,325.2	30,644.5	51,487.5	2,003.7	6,481.8	1,355.9
	2017(낙동창녕)		54,668.2	96,581.6	48,493.7	79,926.7	5,079.9	15,560.3	1,094.6
		20170	54,668.2	96,581.6	48,493.7	79,926.7	5,079.9	15,560.3	1,094.6
	2018(남강댐)		162,551.3	311,586.6	142,797.6	250,118.8	15,300.2	57,014.3	4,453.5
		20180	162,551.3	311,586.6	142,797.6	250,118.8	15,300.2	57,014.3	4,453.5
	2019(남강)		186,617.5	372,327.3	160,012.5	280,041.5	22,890.8	88,571.6	3,714.2
		20190	186,617.5	372,327.3	160,012.5	280,041.5	22,890.8	88,571.6	3,714.2
	2020(낙동밀양)		125,150.8	219,243.8	107,059.8	171,422.7	14,723.9	44,454.0	3,367.1
		20200	125,150.8	219,243.8	107,059.8	171,422.7	14,723.9	44,454.0	3,367.1
	2021(밀양강)		182,147.5	246,414.6	137,530.8	167,376.5	41,254.0	75,675.4	3,362.7
		20210	182,147.5	246,414.6	137,530.8	167,376.5	41,254.0	75,675.4	3,362.7
	2022(낙동강하구언)		77,907.2	129,212.9	65,764.3	101,348.5	8,358.6	24,080.1	3,784.3
		20220	77,907.2	129,212.9	65,764.3	101,348.5	8,358.6	24,080.1	3,784.3
	형산강유역(21)		145,791.6	228,047.4	127,913.7	189,564.3	13,362.8	33,968.0	4,515.1
	2101(형산강)		145,791.6	228,047.4	127,913.7	189,564.3	13,362.8	33,968.0	4,515.1
		21010	145,791.6	228,047.4	127,913.7	189,564.3	13,362.8	33,968.0	4,515.1
	태화강유역(22)		56,496.6	92,769.9	49,171.3	73,235.3	6,185.6	18,394.9	1,139.7
	2201(태화강)		56,496.6	92,769.9	49,171.3	73,235.3	6,185.6	18,394.9	1,139.7
		22010	56,496.6	92,769.9	49,171.3	73,235.3	6,185.6	18,394.9	1,139.7
	회야·수영권역(23)		59,603.9	98,494.2	52,084.3	78,296.4	6,681.4	19,359.6	838.2
	2301(회야강)		22,934.4	38,190.1	19,604.3	29,316.5	2,734.2	8,277.7	595.9
		23010	22,934.4	38,190.1	19,604.3	29,316.5	2,734.2	8,277.7	595.9
	2302(수영강)		36,669.5	60,304.1	32,480.0	48,979.9	3,947.2	11,081.9	242.3
		23020	36,669.5	60,304.1	32,480.0	48,979.9	3,947.2	11,081.9	242.3
	낙동강동해권역(24)		211,933.7	334,432.3	178,816.9	257,904.9	30,209.3	73,619.9	2,907.5
	2401(왕피천)		67,687.1	105,502.0	54,928.3	76,184.7	12,216.1	28,774.6	542.7
		24010	67,687.1	105,502.0	54,928.3	76,184.7	12,216.1	28,774.6	542.7
	2402(영덕오십천)		71,122.3	113,269.2	59,924.9	87,021.5	10,543.3	25,593.6	654.1
		24020	71,122.3	113,269.2	59,924.9	87,021.5	10,543.3	25,593.6	654.1
	2403(대종천)		73,124.3	115,661.1	63,963.7	94,698.7	7,449.9	19,251.7	1,710.7
		24030	73,124.3	115,661.1	63,963.7	94,698.7	7,449.9	19,251.7	1,710.7
	낙동강남해권역(25)		192,934.3	366,635.4	165,702.2	276,456.8	23,335.7	86,282.2	3,896.4
	2501(가화천)		73,380.6	136,919.8	66,806.7	113,886.4	5,172.3	21,631.8	1,401.6
		25010	73,380.6	136,919.8	66,806.7	113,886.4	5,172.3	21,631.8	1,401.6
	2502(남해도)		28,952.0	63,406.3	25,969.7	47,842.0	2,351.8	14,933.8	630.5
		25020	28,952.0	63,406.3	25,969.7	47,842.0	2,351.8	14,933.8	630.5
	2503(거제도)		30,923.7	61,193.3	23,220.4	38,005.6	6,948.1	22,432.5	755.2
		25030	30,923.7	61,193.3	23,220.4	38,005.6	6,948.1	22,432.5	755.2
	2504(낙동강남해)		59,678.0	105,116.0	49,705.4	76,722.8	8,863.5	27,284.1	1,109.1
		25040	59,678.0	105,116.0	49,705.4	76,722.8	8,863.5	27,284.1	1,109.1

<표 3.6-22> 유역별 농업용수 이용현황(계속)

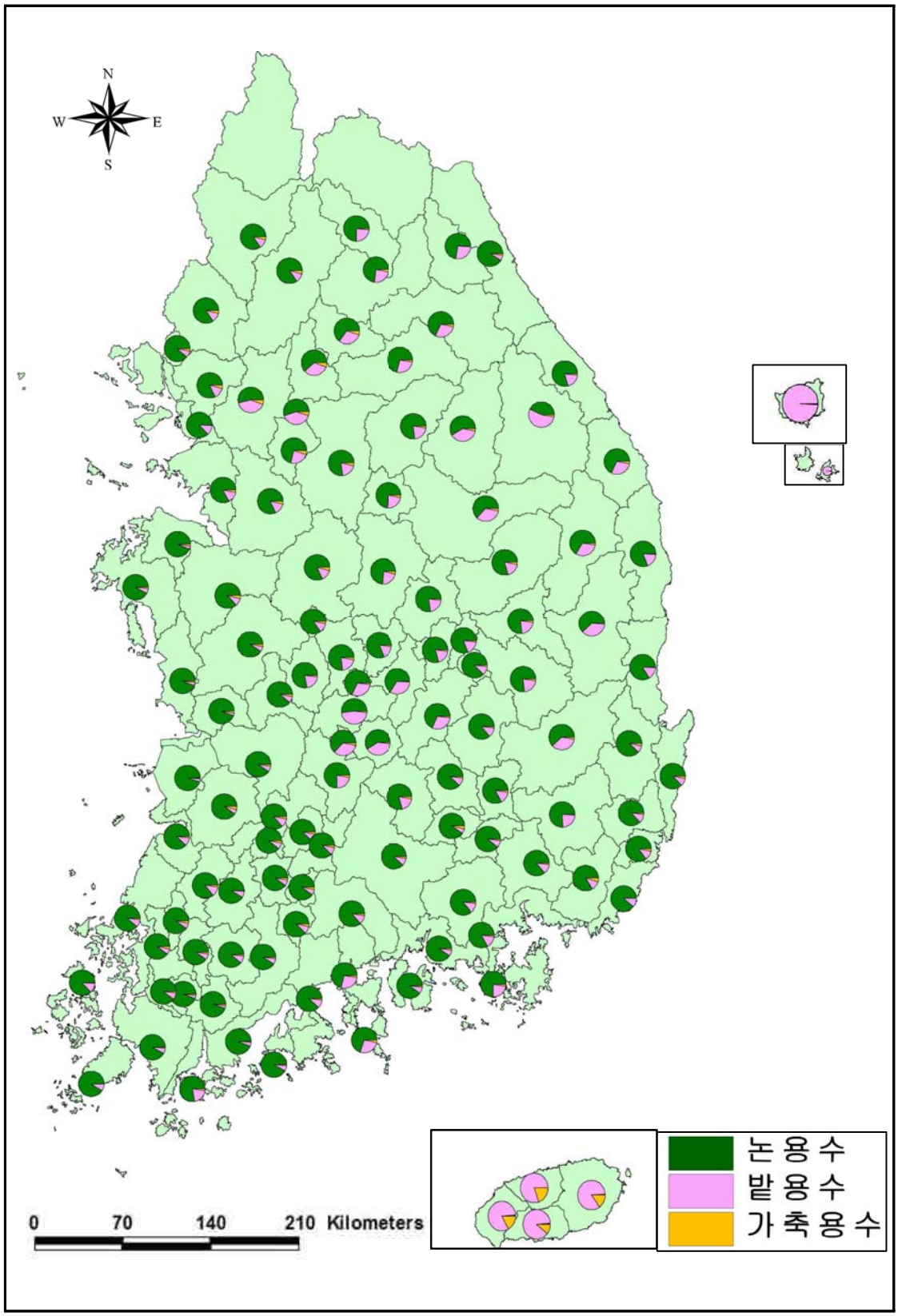
대권역	중권역	단위유역	계		논용수		밭용수		축산용수
			유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
금강권역			2,971,636.1	4,912,572.3	2,612,693.8	4,050,773.5	272,305.3	775,161.8	86,637.0
	금강유역(30)		1,182,689.7	1,970,157.3	985,441.6	1,499,309.6	163,625.0	437,224.6	33,623.1
		3001(용담댐)	49,909.4	94,085.3	37,244.7	61,367.7	11,043.7	31,096.6	1,621.0
		30010	49,909.4	94,085.3	37,244.7	61,367.7	11,043.7	31,096.6	1,621.0
		3002(용담댐하류)	5,530.5	9,755.0	3,510.9	5,305.8	1,872.9	4,302.5	146.7
		30020	5,530.5	9,755.0	3,510.9	5,305.8	1,872.9	4,302.5	146.7
		3003(무주남대천)	20,440.5	35,487.7	12,056.7	17,742.6	7,901.8	17,263.1	482.0
		30030	20,440.5	35,487.7	12,056.7	17,742.6	7,901.8	17,263.1	482.0
		3004(영동천)	42,256.5	73,731.1	21,790.6	31,249.8	19,498.2	41,513.6	967.7
		30040	42,256.5	73,731.1	21,790.6	31,249.8	19,498.2	41,513.6	967.7
		3005(초강)	55,896.9	92,185.9	36,671.0	53,059.5	18,218.8	38,119.3	1,007.1
		30050	55,896.9	92,185.9	36,671.0	53,059.5	18,218.8	38,119.3	1,007.1
		3006(대청댐상류)	7,518.5	14,988.1	5,130.3	8,073.1	2,251.7	6,778.5	136.5
		30060	7,518.5	14,988.1	5,130.3	8,073.1	2,251.7	6,778.5	136.5
		3007(보청천)	49,488.7	91,521.8	40,071.8	63,641.1	8,284.3	26,748.1	1,132.6
		30070	49,488.7	91,521.8	40,071.8	63,641.1	8,284.3	26,748.1	1,132.6
		3008(대청댐)	55,114.1	100,405.3	42,598.7	65,416.3	11,204.5	33,678.1	1,310.9
		30081	51,035.1	93,568.7	39,221.9	60,410.4	10,604.6	31,949.7	1,208.6
		30082	4,079.0	6,836.6	3,376.8	5,005.9	599.9	1,728.4	102.3
		3009(갑천)	47,551.0	82,230.0	36,975.9	55,528.3	9,659.5	25,786.1	915.6
		30090	47,551.0	82,230.0	36,975.9	55,528.3	9,659.5	25,786.1	915.6
		3010(대청댐하류)	16,926.0	27,786.3	14,304.9	21,497.6	1,972.4	5,640.0	648.7
		30100	16,926.0	27,786.3	14,304.9	21,497.6	1,972.4	5,640.0	648.7
		3011(미호천)	277,453.2	444,809.5	228,346.2	333,925.2	39,519.0	101,296.3	9,588.0
		30111	139,501.9	219,061.0	115,062.5	163,944.7	20,428.2	51,105.1	4,011.2
		30112	137,951.3	225,748.5	113,283.7	169,980.5	19,090.8	50,191.2	5,576.8
		3012(금강공주)	257,231.4	422,706.5	233,984.8	364,373.9	15,140.5	50,226.5	8,106.1
		30121	35,826.0	60,400.0	30,786.5	48,331.2	3,400.0	10,429.3	1,639.5
		30122	142,994.7	236,048.2	130,233.8	203,530.7	8,204.0	27,960.6	4,556.9
		30123	78,410.7	126,258.3	72,964.5	112,512.0	3,536.5	11,836.6	1,909.7
		3013(논산천)	141,276.6	232,405.3	125,434.9	192,657.2	11,628.3	35,534.7	4,213.4
		30130	141,276.6	232,405.3	125,434.9	192,657.2	11,628.3	35,534.7	4,213.4
		3014(금강하구언)	156,096.4	248,059.5	147,320.2	225,471.5	5,429.4	19,241.2	3,346.8
		30140	156,096.4	248,059.5	147,320.2	225,471.5	5,429.4	19,241.2	3,346.8
	삽교천유역(31)		385,665.6	618,026.9	336,191.6	509,196.6	34,502.4	93,858.7	14,971.6
		3101(삽교천)	385,665.6	618,026.9	336,191.6	509,196.6	34,502.4	93,858.7	14,971.6
		31011	108,545.7	176,416.0	91,154.6	139,038.2	13,456.9	33,443.6	3,934.2
		31012	277,119.9	441,610.9	245,037.0	370,158.4	21,045.5	60,415.1	11,037.4
	금강서해권역(32)		703,982.8	1,118,932.7	653,521.9	996,103.9	31,855.9	104,223.8	18,605.0
		3201(대호방조제)	196,439.3	308,498.7	183,361.8	280,402.8	7,357.8	22,376.2	5,719.7
		32010	196,439.3	308,498.7	183,361.8	280,402.8	7,357.8	22,376.2	5,719.7
		3202(부남방조제)	302,149.0	484,281.0	278,053.9	423,316.3	16,786.7	53,656.3	7,308.4
		32020	302,149.0	484,281.0	278,053.9	423,316.3	16,786.7	53,656.3	7,308.4
		3203(금강서해)	205,394.5	326,153.0	192,106.2	292,384.8	7,711.4	28,191.3	5,576.9
		32030	205,394.5	326,153.0	192,106.2	292,384.8	7,711.4	28,191.3	5,576.9

<표 3.6-22> 유역별 농업용수 이용현황(계속)

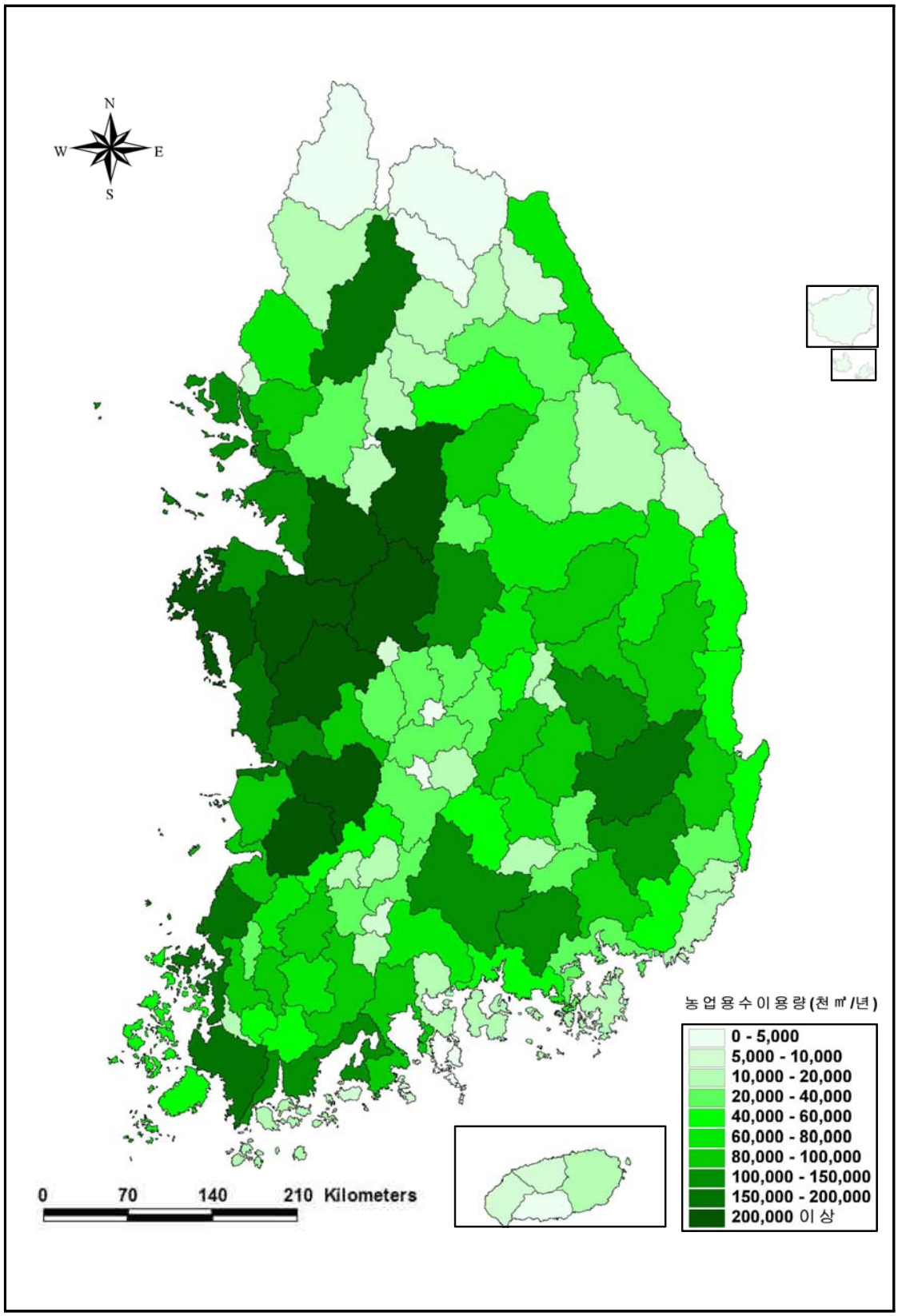
대권역	중권역	단위유역	계		논용수		밭용수		축산용수
			유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
	만경·동진유역(33)		699,298.0	1,205,455.4	637,538.7	1,046,163.4	42,322.0	139,854.7	19,437.3
		3301(기만경강)	259,487.2	442,912.3	233,745.3	372,699.2	18,442.7	62,913.9	7,299.2
		33011	75,191.8	139,842.1	62,550.3	101,953.6	10,462.5	35,709.5	2,179.0
		33012	184,295.4	303,070.2	171,195.0	270,745.6	7,980.2	27,204.4	5,120.2
		3302(동진강)	297,271.6	520,719.6	268,911.8	451,469.6	18,469.3	59,359.5	9,890.5
		33020	297,271.6	520,719.6	268,911.8	451,469.6	18,469.3	59,359.5	9,890.5
		3303(직소천)	142,539.2	241,823.5	134,881.6	221,994.6	5,410.0	17,581.3	2,247.6
		33030	142,539.2	241,823.5	134,881.6	221,994.6	5,410.0	17,581.3	2,247.6
섬진강권역			823,776.8	1,620,640.2	725,801.1	1,277,367.3	79,605.2	324,902.4	18,370.5
	섬진강유역(40)		464,788.5	870,537.2	410,841.7	701,903.5	41,536.4	156,223.3	12,410.4
		4001(섬진강댐)	64,857.0	120,968.8	55,533.7	95,223.1	6,851.1	23,273.5	2,472.2
		40010	64,857.0	120,968.8	55,533.7	95,223.1	6,851.1	23,273.5	2,472.2
		4002(섬진강댐하류)	23,025.2	42,797.0	20,464.7	35,214.5	1,793.6	6,815.6	766.9
		40020	23,025.2	42,797.0	20,464.7	35,214.5	1,793.6	6,815.6	766.9
		4003(오수천)	36,013.6	66,145.5	31,588.2	54,167.8	3,119.6	10,671.9	1,305.8
		40030	36,013.6	66,145.5	31,588.2	54,167.8	3,119.6	10,671.9	1,305.8
		4004(순창)	47,392.3	87,414.7	42,761.2	72,845.8	3,435.7	13,373.5	1,195.4
		40040	47,392.3	87,414.7	42,761.2	72,845.8	3,435.7	13,373.5	1,195.4
		4005(요천)	56,111.2	100,912.8	49,130.5	83,172.2	5,228.7	15,988.6	1,752.0
		40050	56,111.2	100,912.8	49,130.5	83,172.2	5,228.7	15,988.6	1,752.0
		4006(압록수위표)	18,367.2	33,886.5	16,523.9	28,123.4	1,348.9	5,268.7	494.4
		40060	18,367.2	33,886.5	16,523.9	28,123.4	1,348.9	5,268.7	494.4
		4007(주암댐)	111,463.3	208,948.4	101,261.4	172,139.7	8,309.5	34,916.3	1,892.4
		40070	111,463.3	208,948.4	101,261.4	172,139.7	8,309.5	34,916.3	1,892.4
		4008(보성강)	24,368.1	47,075.6	21,493.2	36,890.3	2,239.3	9,549.7	635.6
		40080	24,368.1	47,075.6	21,493.2	36,890.3	2,239.3	9,549.7	635.6
		4009(섬진강하류)	83,190.6	162,387.9	72,084.9	124,126.7	9,210.0	36,365.5	1,895.7
		40091	35,617.9	68,977.5	30,346.0	51,725.2	4,341.8	16,322.2	930.1
		40092	47,572.7	93,410.4	41,738.9	72,401.5	4,868.2	20,043.3	965.6
	41(섬진강남해)		358,988.3	750,103.0	314,959.4	575,463.8	38,068.8	168,679.1	5,960.1
		4101(섬진강서남해)	158,545.4	310,474.2	148,480.7	269,684.4	8,039.9	38,765.0	2,024.8
		41010	158,545.4	310,474.2	148,480.7	269,684.4	8,039.9	38,765.0	2,024.8
		4102(완도)	22,742.2	61,220.3	17,780.9	38,027.1	4,499.9	22,731.8	461.4
		41020	22,742.2	61,220.3	17,780.9	38,027.1	4,499.9	22,731.8	461.4
		4103(금산면)	19,394.6	40,222.1	17,880.3	33,417.4	1,309.7	6,600.1	204.6
		41030	19,394.6	40,222.1	17,880.3	33,417.4	1,309.7	6,600.1	204.6
		4104(이사천)	109,560.2	230,209.8	96,169.1	175,698.8	11,430.9	52,550.8	1,960.2
		41041	24,702.3	53,642.6	20,062.9	35,687.9	3,890.6	17,205.9	748.8
		41042	84,857.9	176,567.2	76,106.2	140,010.9	7,540.3	35,344.9	1,211.4
		4105(수어천)	38,748.2	85,614.2	27,661.9	46,775.6	10,102.3	37,854.6	984.0
		41050	38,748.2	85,614.2	27,661.9	46,775.6	10,102.3	37,854.6	984.0
		4106(여수시)	9,997.7	22,362.4	6,986.5	11,860.5	2,686.1	10,176.8	325.1
		41060	9,997.7	22,362.4	6,986.5	11,860.5	2,686.1	10,176.8	325.1

<표 3.6-22> 유역별 농업용수 이용현황(계속)

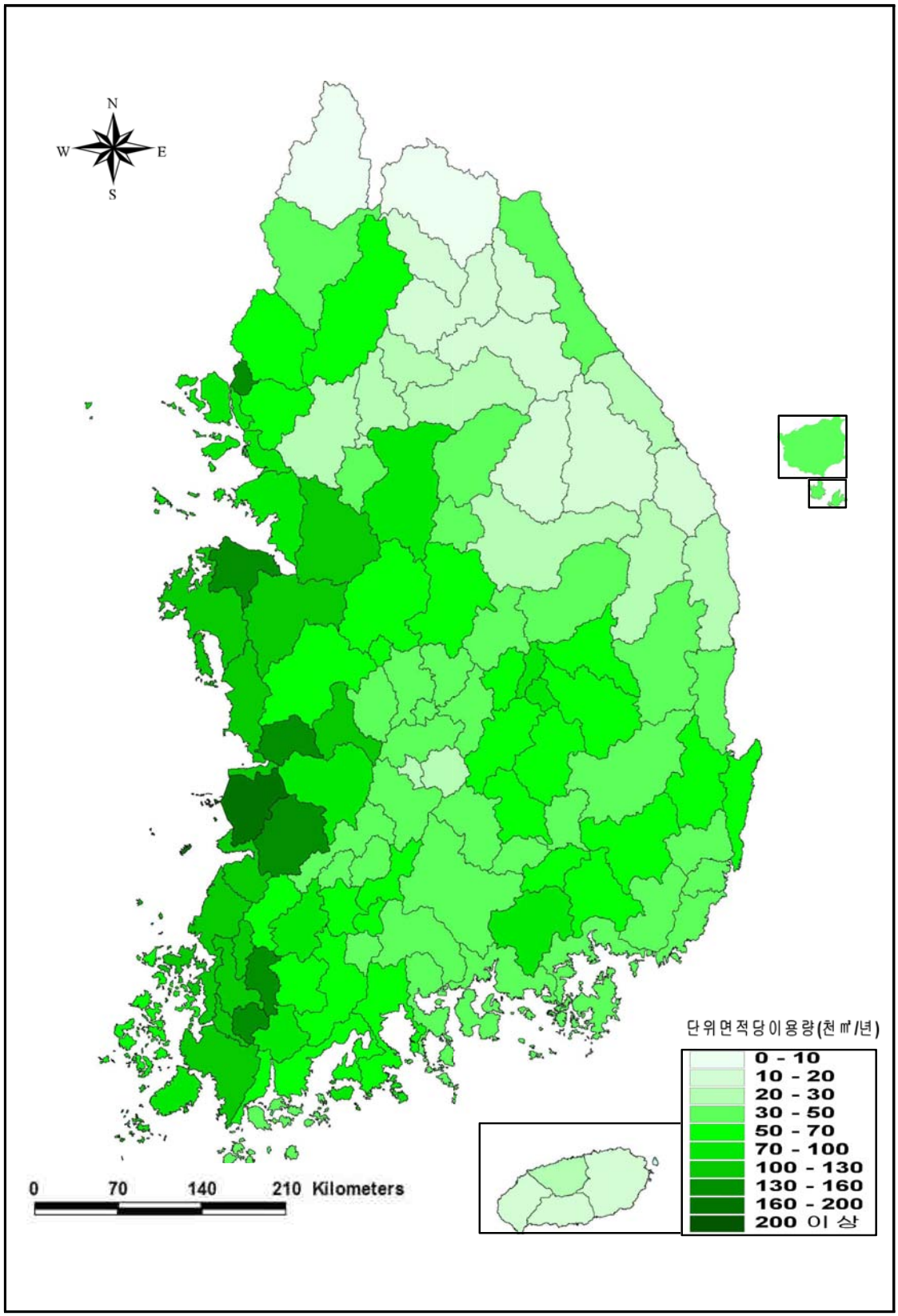
대권역	중권역	단위유역	계		논용수		밭용수		축산용수
			유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	유효우량 미포함	유효우량 포함	
영산강권역			1,456,613.8	2,521,661.8	1,311,279.2	2,071,884.8	119,272.6	423,715.0	26,062.0
	영산강(50)		698,930.8	1,144,442.5	628,356.9	950,995.6	55,598.8	178,471.8	14,975.1
		5001(영산강상류)	121,545.8	197,401.7	110,511.0	168,076.1	9,642.6	27,933.4	1,392.2
		50010	121,545.8	197,401.7	110,511.0	168,076.1	9,642.6	27,933.4	1,392.2
		5002(황룡강)	84,122.4	140,704.9	72,690.1	109,477.9	10,129.4	29,924.1	1,302.9
		50020	84,122.4	140,704.9	72,690.1	109,477.9	10,129.4	29,924.1	1,302.9
		5003(지석천)	98,572.8	158,267.7	87,755.1	130,277.0	8,498.5	25,671.5	2,319.2
		50030	98,572.8	158,267.7	87,755.1	130,277.0	8,498.5	25,671.5	2,319.2
		5004(영산강중류)	116,852.4	183,729.2	104,960.2	154,472.9	8,733.3	26,097.4	3,158.9
		50040	116,852.4	183,729.2	104,960.2	154,472.9	8,733.3	26,097.4	3,158.9
		5005(고막원천)	48,107.1	79,233.2	43,058.5	65,066.6	3,547.3	12,665.3	1,501.3
		50050	48,107.1	79,233.2	43,058.5	65,066.6	3,547.3	12,665.3	1,501.3
		5006(영산강하류)	119,847.8	200,248.6	107,360.6	164,149.6	8,940.9	32,552.7	3,546.3
		50061	43,687.2	74,006.1	39,186.4	60,369.2	2,998.8	12,134.9	1,502.0
		50062	76,160.6	126,242.5	68,174.2	103,780.4	5,942.1	20,417.8	2,044.3
		5007(영암천)	73,244.5	121,232.8	69,021.9	107,506.2	3,274.6	12,778.6	948.0
		50070	73,244.5	121,232.8	69,021.9	107,506.2	3,274.6	12,778.6	948.0
		5008(영산강하구언)	36,638.0	63,624.4	32,999.5	51,969.3	2,832.2	10,848.8	806.3
		50080	36,638.0	63,624.4	32,999.5	51,969.3	2,832.2	10,848.8	806.3
	탐진강(51)		76,802.2	144,778.7	72,938.6	130,974.7	2,687.3	12,627.7	1,176.3
		5101(탐진강)	76,802.2	144,778.7	72,938.6	130,974.7	2,687.3	12,627.7	1,176.3
		51010	76,802.2	144,778.7	72,938.6	130,974.7	2,687.3	12,627.7	1,176.3
	영산강남해(52)		268,730.9	479,261.3	246,573.3	394,304.2	20,447.2	83,246.7	1,710.4
		5201(진도)	66,440.6	114,031.4	60,297.5	87,265.1	5,813.6	26,436.8	329.5
		52010	66,440.6	114,031.4	60,297.5	87,265.1	5,813.6	26,436.8	329.5
		5202(영암방조제)	202,290.3	365,229.9	186,275.8	307,039.1	14,633.6	56,809.9	1,380.9
		52020	202,290.3	365,229.9	186,275.8	307,039.1	14,633.6	56,809.9	1,380.9
	영산강서해(53)		412,149.9	753,179.3	363,410.4	595,610.3	40,539.3	149,368.8	8,200.2
		5301(주진천)	116,824.8	211,761.7	102,842.6	171,552.6	11,665.7	37,892.6	2,316.5
		53010	116,824.8	211,761.7	102,842.6	171,552.6	11,665.7	37,892.6	2,316.5
		5302(와탄천)	223,100.0	398,306.8	197,883.0	318,927.7	20,005.4	74,167.5	5,211.6
		53020	223,100.0	398,306.8	197,883.0	318,927.7	20,005.4	74,167.5	5,211.6
		5303(신안군)	72,225.1	143,110.8	62,684.8	105,130.0	8,868.2	37,308.7	672.1
		53030	72,225.1	143,110.8	62,684.8	105,130.0	8,868.2	37,308.7	672.1
제주도권역			53,777.5	362,975.7	405.4	619.1	44,880.5	353,865.0	8,491.6
	제주도(60)		53,777.5	362,975.7	405.4	619.1	44,880.5	353,865.0	8,491.6
		6001(제주서해)	11,329.5	73,603.6	72.2	109.7	9,338.8	71,575.4	1,918.5
		60010	11,329.5	73,603.6	72.2	109.7	9,338.8	71,575.4	1,918.5
		6002(제주북해)	11,137.6	65,230.4	38.2	56.1	8,891.4	62,966.3	2,208.0
		60020	11,137.6	65,230.4	38.2	56.1	8,891.4	62,966.3	2,208.0
		6003(제주남해)	9,463.2	75,017.9	122.6	189.8	8,350.0	73,837.5	990.6
		60030	9,463.2	75,017.9	122.6	189.8	8,350.0	73,837.5	990.6
		6004(제주동해)	21,847.2	149,123.8	172.4	263.5	18,300.3	145,485.8	3,374.5
		60040	21,847.2	149,123.8	172.4	263.5	18,300.3	145,485.8	3,374.5



<그림 3.6-15> 유역별 용도별 농업용수 이용현황(2014년, 유효우량 미포함)



<그림 3.6-16> 유역별 농업용수 이용량(2014년, 유효우량 미포함)



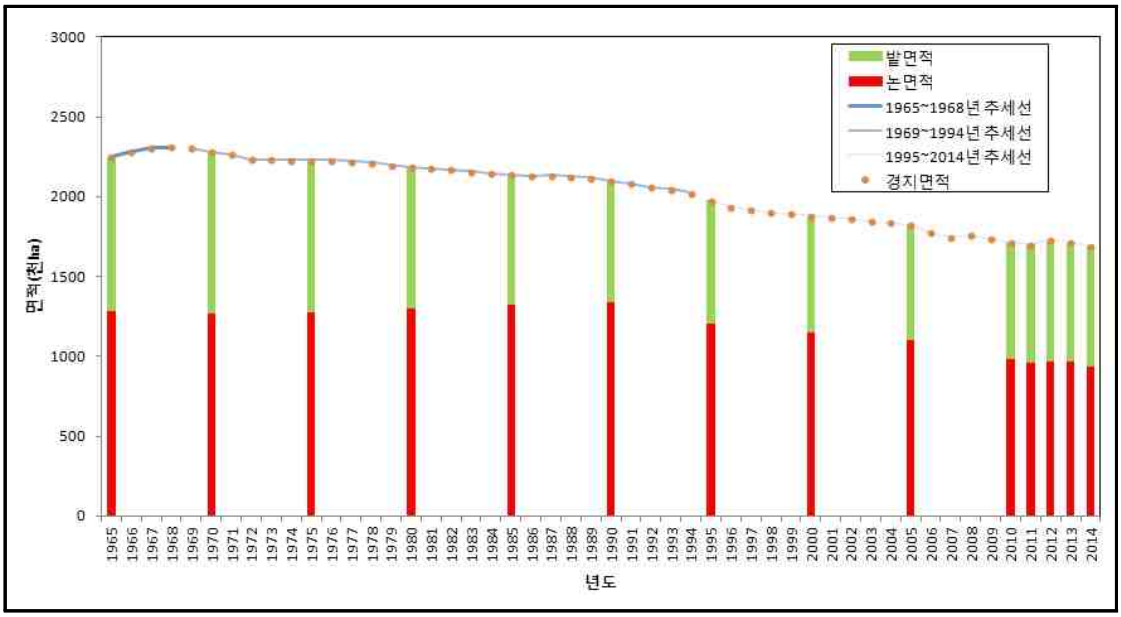
<그림 3.6-17> 유역별 단위면적당 농업용수 이용량(2014년, 유효우량 미포함)

3.6.4 논, 밭용수 이용량

가. 경지면적현황

전국의 연도별 경지면적추이를 보면 1965년부터 1968년까지 비교적 완만한 증가를 이루다가, 1968년을 정점으로 감소하는 추세를 나타내고 있다.

전체 경지면적을 보면, 1965년 2,247.5천ha에서 2013년 1,691.1천ha로 1965년 대비 24.7%인 556.4천ha가 감소한 것으로 나타났다. 논 면적의 경우 1965년 1,281.0천ha에서 2014년 933.6천ha로 1965년 대비 27.1%인 347.4천ha가 감소하였으며, 밭 면적의 경우 1965년 966.5천ha에서 2014년 757.5천ha로 1965년 대비 21.6%인 209.0천ha가 감소하였다. 〈그림 3.6-18〉 및 〈표 3.6-22〉은 1965~2014년까지의 경지면적의 현황을 간략히 서술한 것이다.



<그림 3.6-18> 연도별 경지면적 이용현황

<표 3.6-23> 전국 연도별 경지면적 이용현황

(단위 : ha)

연도	계	논면적	밭면적
1965	2,247,483	1,281,027	966,456
1966	2,284,078	1,281,988	1,002,090
1967	2,302,875	1,285,385	1,017,490
1968	2,309,732	1,284,189	1,025,543
1969	2,302,443	1,278,195	1,024,248
1970	2,281,686	1,268,249	1,013,437
1971	2,262,636	1,260,057	1,002,579

<표 3.6-23> 전국 연도별 경지면적 이용현황(계속)

연도	계	논면적	밭면적
1972	2,233,651	1,254,694	978,957
1973	2,232,434	1,257,737	974,697
1974	2,229,625	1,264,102	965,523
1975	2,230,652	1,271,510	959,142
1976	2,229,132	1,284,821	944,311
1977	2,222,441	1,298,227	924,214
1978	2,213,304	1,307,098	906,206
1979	2,198,638	1,306,243	892,395
1980	2,187,145	1,301,824	885,321
1981	2,179,334	1,302,787	876,547
1982	2,171,456	1,306,523	864,933
1983	2,158,284	1,311,132	847,152
1984	2,143,856	1,314,888	828,968
1985	2,135,963	1,319,906	816,057
1986	2,132,609	1,323,538	809,071
1987	2,134,255	1,345,834	788,421
1988	2,125,991	1,349,211	776,780
1989	2,117,798	1,347,128	770,670
1990	2,099,939	1,339,669	760,270
1991	2,082,162	1,329,738	752,424
1992	2,061,329	1,309,426	751,903
1993	2,046,264	1,293,138	753,126
1994	2,024,352	1,262,171	762,181
1995	1,977,187	1,201,212	775,975
1996	1,937,684	1,171,772	765,912
1997	1,915,961	1,158,596	757,365
1998	1,902,510	1,153,075	749,435
1999	1,891,406	1,148,363	743,043
2000	1,881,378	1,144,948	736,430
2001	1,868,813	1,142,034	726,779
2002	1,862,660	1,138,425	724,235
2003	1,846,011	1,126,742	719,269
2004	1,835,613	1,114,943	720,670
2005	1,824,013	1,104,777	719,236
2006	1,772,377	1,036,231	736,146
2007	1,748,221	1,022,992	725,229
2008	1,758,750	1,045,973	712,777
2009	1,736,805	1,010,289	726,516
2010	1,715,301	984,140	731,161
2011	1,698,040	959,914	738,126
2012	1,729,981	966,076	763,905
2013	1,711,436	963,876	747,560
2014	1,691,119	933,624	757,495

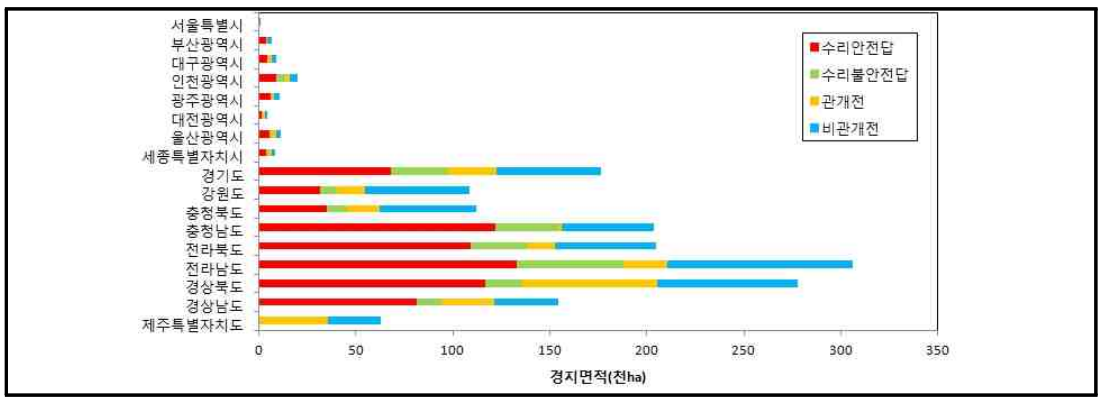
〔주〕 1965~2009년 자료는 국가수자원관리정보시스템(WAMIS, www.wamis.go.kr)상의 자료이고, 2010~2013년은 기 유역조사성과이며, 2014년 자료는 금회 산정한 결과임

1) 행정구역별 경지면적 현황

행정구역별 경지면적 현황을 살펴보면, 2014년은 1,691,119ha로 전년대비 20,317ha의 경지가 감소하였다.

2014년의 경우 전체 경지면적 1,691,119ha 중 전라남도가 305,889ha로 18.1%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 경상북도가 277,655ha로 16.4%, 충청남도가 219,215ha로 13.0%, 전라북도가 204,612ha로 12.1%, 경기도가 176,029ha로 10.4%, 경상남도가 154,049ha로 9.1%, 충청북도가 112,097ha로 6.6%, 강원도가 108,729ha로 6.4%, 제주특별자치도가 62,686ha로 3.7%, 인천광역시가 20,098ha로 1.2%, 울산광역시가 11,368ha로 0.7%, 광주광역시가 10,370ha로 0.6%, 대구광역시가 8,661ha로 0.5%, 세종특별자치시가 8,444ha로 0.5%, 부산광역시가 6,352ha로 0.4%, 대전광역시가 4,384ha로 0.3%, 서울특별시가 481ha로 0.0% 등의 순이다. 논 면적을 살펴보면, 2014년의 경우 전체 논 면적 933,624ha 중 전라남도가 187,911ha로 20.1%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 충청남도가 154,536ha로 16.5%, 전라북도가 137,884ha로 14.8%, 경상북도가 135,800ha로 14.5%, 경기도가 96,698ha로 10.4%, 경상남도가 93,770ha로 10.0%, 충청북도가 45,163ha로 4.8%, 강원도가 39,973ha로 4.3%, 인천광역시가 13,589ha로 1.5%, 광주광역시가 6,764ha로 0.7%, 울산광역시가 6,508ha로 0.7%, 세종특별자치시가 4,968ha로 0.5%, 대구광역시가 4,455ha로 0.5%, 부산광역시가 3,778ha로 0.4%, 대전광역시가 1,629ha로 0.2%, 서울특별시가 179ha로 0.0%, 제주특별자치도가 19ha로 0.0% 등의 순이다. 밭 면적을 살펴보면, 2014년의 경우 전체 밭 면적 757,495ha 중 경상북도가 141,855ha로 18.7%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 전라남도가 117,978ha로 15.6%, 경기도가 79,331ha로 10.5%, 강원도가 68,756ha로 9.1%, 충청북도가 66.934ha로 8.8%, 전라북도가 66,728ha로 8.8%, 충청남도가 64,679ha로 8.5%, 제주특별자치도가 62,667ha로 8.3%, 경상남도가 60,279ha로 7.9%, 인천광역시가 6,509ha로 0.9%, 울산광역시가 4,860ha로 0.6%, 대구광역시가 4,206ha로 0.6%, 광주광역시가 3,606ha로 0.5%, 세종특별자치시가 3,476ha로 0.5%, 대전광역시가 2,755ha로 0.4%, 부산광역시가 2,574ha로 0.3%, 서울특별시가 302ha로 0.0% 순이다.

〈그림 3.6-19〉는 광역시·도별 용도별 경지면적 이용현황을 도시한 것이며, 〈표 3.6-23〉는 2014년의 행정구역별 경지면적 이용현황을 간략히 서술한 것이다.



<그림 3.6-19> 행정구역별 용도별 경지면적 이용현황(2014년)

<표 3.6-24> 행정구역별 경지면적현황

(단위 : ha)

광역시도	시군	계	논면적			밭면적		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
전 국 합 계		1,691,119	933,624	729,941	203,683	757,495	255,482	502,013
서울특별시		481	179	176	3	302	203	99
부산광역시		6,352	3,778	3,748	30	2,574	697	1,877
대구광역시		8,661	4,455	4,364	91	4,206	1,981	2,225
인천광역시		20,098	13,589	8,748	4,841	6,509	2,083	4,426
광주광역시		10,370	6,764	6,133	631	3,606	1,002	2,604
대전광역시		4,384	1,629	1,407	222	2,755	1,180	1,575
울산광역시		11,368	6,508	5,647	861	4,860	2,627	2,233
세종특별자치시		8,444	4,968	3,467	1,501	3,476	1,421	2,055
경기도		176,029	96,698	68,186	28,512	79,331	25,678	53,653
	수원시	1,126	576	450	126	550	170	380
	성남시	483	55	41	14	428	213	215
	의정부시	476	153	48	105	323	120	203
	안양시	75	0	0	0	75	41	34
	부천시	668	314	274	40	354	192	162
	광명시	459	140	85	55	319	136	183
	평택시	19,780	14,074	12,786	1,288	5,706	2,382	3,324
	동두천시	427	88	66	22	339	95	244
	안산시	2,126	772	293	479	1,354	1,012	342
	고양시	4,193	1,604	1,590	14	2,589	625	1,964
	과천시	274	16	16	0	258	142	116
	구리시	354	1	0	1	353	116	237
	남양주시	3,263	335	319	16	2,928	1,113	1,815
	오산시	572	354	242	112	218	64	154
	시흥시	2,620	1,067	800	267	1,553	558	995
	군포시	214	94	31	63	120	23	97
	의왕시	586	131	64	67	455	157	298
	하남시	435	21	21	0	414	176	238
	용인시	7,655	4,537	3,379	1,158	3,118	1,039	2,079
	파주시	11,445	7,738	6,147	1,591	3,707	786	2,921
	이천시	17,350	9,439	5,772	3,667	7,911	3,249	4,662
	안성시	15,720	8,575	7,092	1,483	7,145	3,717	3,428
	김포시	7,695	5,517	4,426	1,091	2,178	1,110	1,068
	화성시	22,547	14,861	8,031	6,830	7,686	2,417	5,269
	광주시	3,212	992	416	576	2,220	938	1,282
	양주시	4,333	1,870	1,211	659	2,463	508	1,955
	포천시	10,454	4,161	2,997	1,164	6,293	1,049	5,244
	여주시	15,744	8,637	4,896	3,741	7,107	1,450	5,657
	연천군	9,012	4,346	2,645	1,701	4,666	434	4,232
	가평군	3,706	1,325	1,127	198	2,381	881	1,500
	양평군	9,025	4,905	2,921	1,984	4,120	765	3,355
강원도		108,729	39,973	31,199	8,774	68,756	14,468	54,288
	춘천시	6,943	2,138	1,729	409	4,805	915	3,890
	원주시	8,851	4,080	3,110	970	4,771	491	4,280
	강릉시	8,074	3,141	2,337	804	4,933	1,248	3,685
	동해시	976	276	210	66	700	66	634

<표 3.6-24> 행정구역별 경지면적현황(계속)

광역시도	시군	계	논면적			밭면적		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
강원도	태백시	963	3	0	3	960	960	0
	속초시	606	406	334	72	200	36	164
	삼척시	4,552	1,054	851	203	3,498	906	2,592
	홍천군	11,828	3,735	3,086	649	8,093	641	7,452
	횡성군	9,590	3,306	2,353	953	6,284	655	5,629
	영월군	6,794	662	631	31	6,132	669	5,463
	평창군	9,588	595	526	69	8,993	2,391	6,602
	정선군	7,305	238	196	42	7,067	3,197	3,870
	철원군	13,250	10,901	8,591	2,310	2,349	189	2,160
	화천군	3,299	992	715	277	2,307	368	1,939
	양구군	4,722	1,837	918	919	2,885	919	1,966
	인제군	4,036	1,061	923	138	2,975	486	2,489
	고성군	4,057	3,427	2,984	443	630	97	533
	양양군	3,295	2,121	1,705	416	1,174	234	940
충청북도		112,097	45,163	35,200	9,963	66,934	17,064	49,870
	청주시	18,379	11,432	7,179	4,253	6,947	1,004	5,943
	충주시	14,869	6,063	4,629	1,434	8,806	2,737	6,069
	제천시	10,672	2,693	1,971	722	7,979	1,224	6,755
	보은군	8,989	4,865	3,874	991	4,124	1,109	3,015
	옥천군	8,059	2,399	1,968	431	5,660	1,805	3,855
	영동군	9,620	1,380	1,362	18	8,240	5,649	2,591
	진천군	8,318	5,192	4,178	1,014	3,126	518	2,608
	괴산군	11,729	3,965	3,434	531	7,764	666	7,098
	음성군	13,602	5,525	5,118	407	8,077	1,576	6,501
	단양군	5,682	450	450	0	5,232	691	4,541
	증평군	2,178	1,199	1,037	162	979	85	894
충청남도		219,215	154,536	121,820	32,716	64,679	17,213	47,466
	천안시	13,623	6,571	5,313	1,258	7,052	4,228	2,824
	공주시	10,580	7,479	5,934	1,545	3,101	1,038	2,063
	보령시	13,167	9,570	7,926	1,644	3,597	492	3,105
	아산시	15,829	11,061	10,048	1,013	4,768	1,824	2,944
	서산시	27,077	21,416	18,538	2,878	5,661	803	4,858
	논산시	19,251	12,556	11,024	1,532	6,695	2,619	4,076
	계룡시	432	309	236	73	123	48	75
	당진시	25,498	21,308	18,581	2,727	4,190	936	3,254
	금산군	7,875	1,964	1,920	44	5,911	425	5,486
	부여군	16,192	12,884	9,385	3,499	3,308	955	2,353
	서천군	13,571	10,902	7,198	3,704	2,669	308	2,361
	청양군	8,629	6,542	5,308	1,234	2,087	311	1,776
	홍성군	13,708	10,067	5,451	4,616	3,641	462	3,179
	예산군	19,204	12,332	11,809	523	6,872	2,446	4,426
	태안군	14,579	9,575	3,149	6,426	5,004	318	4,686

<표 3.6-24> 행정구역별 경지면적현황(계속)

광역시도	시군	계	논면적			밭면적		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
전라북도		204,612	137,884	109,034	28,850	66,728	14,891	51,837
	전주시	5,311	3,377	2,561	816	1,934	646	1,288
	군산시	14,631	13,280	12,165	1,115	1,351	141	1,210
	익산시	24,310	18,998	15,754	3,244	5,312	1,000	4,312
	정읍시	23,378	15,358	12,067	3,291	8,020	1,721	6,299
	남원시	15,261	11,051	8,423	2,628	4,210	983	3,227
	김제시	28,494	23,167	20,232	2,935	5,327	989	4,338
	완주군	11,994	5,198	3,563	1,635	6,796	1,440	5,356
	진안군	7,589	2,616	1,924	692	4,973	416	4,557
	무주군	5,439	1,598	1,123	475	3,841	917	2,924
	장수군	7,226	3,470	2,628	842	3,756	1,550	2,206
	임실군	7,735	4,472	2,790	1,682	3,263	1,218	2,045
	순창군	9,846	6,435	4,429	2,006	3,411	578	2,833
	고창군	24,517	14,059	8,514	5,545	10,458	2,821	7,637
	부안군	18,881	14,805	12,861	1,944	4,076	471	3,605
전라남도		305,889	187,911	132,716	55,195	117,978	22,448	95,530
	목포시	856	221	111	110	635	57	578
	여수시	8,299	2,676	1,741	935	5,623	849	4,774
	순천시	13,749	6,299	4,492	1,807	7,450	2,094	5,356
	나주시	22,380	14,822	14,009	813	7,558	2,481	5,077
	광양시	5,180	1,794	1,363	431	3,386	899	2,487
	담양군	9,375	6,823	5,361	1,462	2,552	629	1,923
	곡성군	8,489	5,410	4,005	1,405	3,079	434	2,645
	구례군	5,590	3,255	2,759	496	2,335	642	1,693
	고흥군	22,102	14,773	10,413	4,360	7,329	1,686	5,643
	보성군	14,602	9,134	7,488	1,646	5,468	621	4,847
	화순군	10,093	6,131	4,454	1,677	3,962	508	3,454
	장흥군	11,661	9,498	7,106	2,392	2,163	516	1,647
	강진군	12,996	10,674	7,762	2,912	2,322	404	1,918
	해남군	35,071	22,775	9,028	13,747	12,296	1,333	10,963
	영암군	23,079	16,915	13,574	3,341	6,164	1,802	4,362
	무안군	20,511	10,238	6,725	3,513	10,273	1,890	8,383
	함평군	13,205	8,529	7,126	1,403	4,676	665	4,011
	영광군	17,276	11,757	7,646	4,111	5,519	611	4,908
	장성군	11,205	6,137	5,463	674	5,068	1,676	3,392
	완도군	7,248	2,822	1,420	1,402	4,426	1,166	3,260
	진도군	12,575	6,869	4,948	1,921	5,706	513	5,193
	신안군	20,347	10,359	5,722	4,637	9,988	972	9,016
경상북도		277,655	135,800	116,572	19,228	141,855	69,535	72,320
	포항시	14,065	8,985	7,767	1,218	5,080	1,189	3,891
	경주시	20,620	14,881	14,097	784	5,739	1,695	4,044
	김천시	15,836	6,443	6,315	128	9,393	6,638	2,755
	안동시	20,413	7,209	5,924	1,285	13,204	4,053	9,151
	구미시	11,956	9,461	8,441	1,020	2,495	779	1,716
	영주시	14,617	5,859	4,171	1,688	8,758	5,021	3,737
	영천시	14,686	4,717	4,377	340	9,969	7,604	2,365

<표 3.6-24> 행정구역별 경지면적현황(계속)

광역시도	시군	계	논면적			밭면적		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
경상북도	상주시	26,192	14,666	10,432	4,234	11,526	6,897	4,629
	문경시	11,414	5,295	4,647	648	6,119	2,734	3,385
	경산시	9,975	1,583	1,505	78	8,392	6,875	1,517
	군위군	7,372	3,234	3,229	5	4,138	1,925	2,213
	의성군	21,009	11,268	11,205	63	9,741	4,598	5,143
	청송군	7,783	1,695	1,695	0	6,088	3,229	2,859
	영양군	6,354	1,566	1,338	228	4,788	953	3,835
	영덕군	6,260	3,189	3,178	11	3,071	1,653	1,418
	청도군	10,508	3,476	3,405	71	7,032	4,872	2,160
	고령군	6,131	4,902	4,627	275	1,229	284	945
	성주군	9,299	6,997	5,648	1,349	2,302	900	1,402
	칠곡군	6,120	3,011	2,855	156	3,109	1,589	1,520
	예천군	18,138	10,421	8,099	2,322	7,717	1,911	5,806
	봉화군	12,211	3,384	1,528	1,856	8,827	3,692	5,135
	울진군	5,487	3,558	2,089	1,469	1,929	441	1,488
	울릉군	1,209	0	0	0	1,209	3	1,206
경상남도		154,049	93,770	81,514	12,256	60,279	27,281	32,998
	창원시	10,017	5,594	5,263	331	4,423	3,419	1,004
	진주시	13,358	6,892	5,955	937	6,466	3,313	3,153
	통영시	2,852	586	466	120	2,266	1,663	603
	사천시	7,584	4,835	3,457	1,378	2,749	1,207	1,542
	김해시	8,501	5,608	5,608	0	2,893	2,016	877
	밀양시	14,235	8,383	8,383	0	5,852	2,710	3,142
	거제시	4,172	2,086	1,671	415	2,086	740	1,346
	양산시	2,739	1,476	1,327	149	1,263	411	852
	의령군	6,617	4,677	3,971	706	1,940	257	1,683
	함안군	9,920	6,738	5,981	757	3,182	1,768	1,414
	창녕군	10,892	7,731	7,239	492	3,161	1,036	2,125
	고성군	9,755	7,032	5,960	1,072	2,723	708	2,015
	남해군	5,759	2,656	1,692	964	3,103	360	2,743
	하동군	9,406	5,534	5,406	128	3,872	1,772	2,100
	산청군	7,274	4,647	3,770	877	2,627	654	1,973
	함양군	7,827	4,661	3,907	754	3,166	1,216	1,950
	거창군	11,353	5,967	4,782	1,185	5,386	3,471	1,915
	합천군	11,788	8,667	6,676	1,991	3,121	560	2,561
제주특별		62,686	19	10	9	62,667	35,710	26,957
자치도	제주시	31,452	6	5	1	31,446	16,348	15,098
	서귀포시	31,234	13	5	8	31,221	19,362	11,859

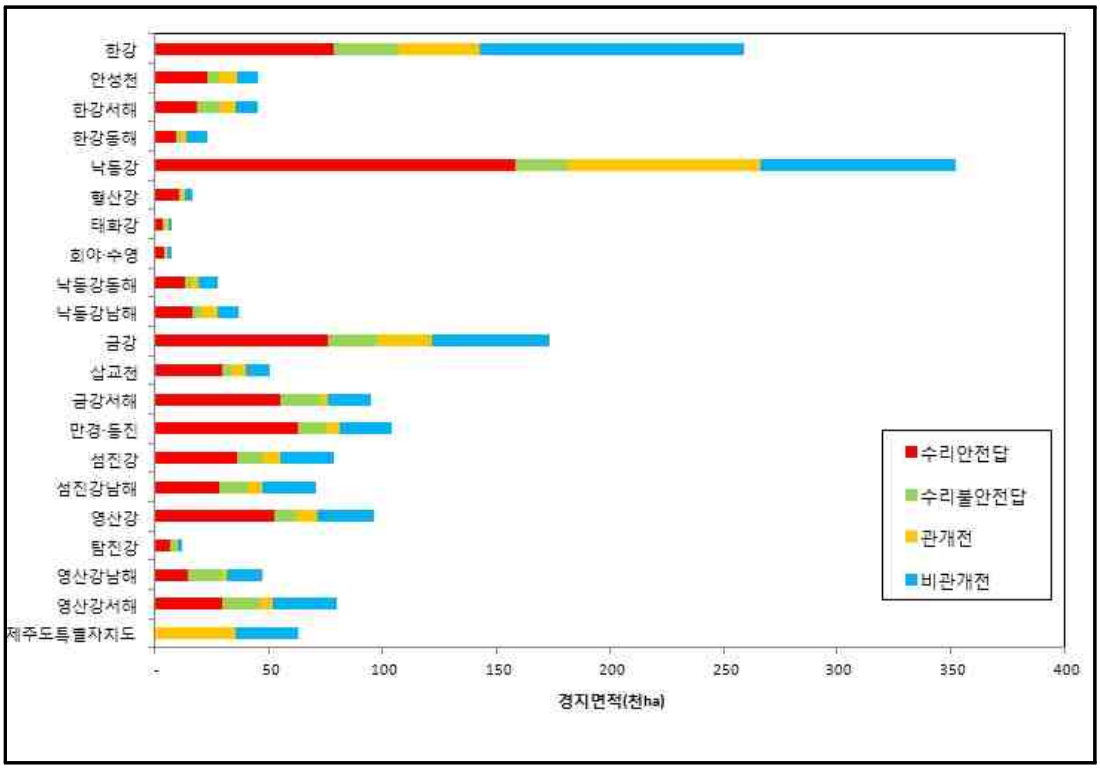
〔주〕 전국합계는 "경지면적 통계"상의 전국자료이며, 4대강권역 및 제주특별자치도 유역외 지역에 대한 논 및 밭면적이 포함된 값임

2) 유역별 경지면적 현황

대권역별 경지면적 현황을 살펴보면, 2014년의 경우 경지면적 1,691,119ha 중 낙동강권역이 448,382ha로 26.5%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 금강권역이 421,858ha로 24.9%, 한강권역이 373,277ha로 22.1%, 영산강권역이 235,582ha로 13.9%, 섬진강권역이 149,334ha로 8.8%, 제주도권역이 62,686ha로 3.8% 순이다.

대권역별 논 면적 현황을 살펴보면, 2014년의 경우 경지면적 933,624ha 중 금강권역이 280,642ha로 30.0%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 낙동강권역이 238,973ha로 25.6%, 한강권역이 177,119ha로 19.0%, 영산강권역이 148,188ha로 15.9%, 섬진강권역이 88,683ha로 9.5%, 제주도권역이 19ha로 0.0% 순이다.

대권역별 밭 면적은 2014년의 경우 전체 밭 면적 757,495ha 중 낙동강권역이 209,421ha로 27.6%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 한강권역이 196,153ha로 25.9%, 금강권역이 141,210ha로 18.6%, 영산강권역이 87,390ha로 11.5%, 제주도권역이 62,667ha로 8.3%, 섬진강권역이 60,654ha로 8.1% 순이다. 단위유역별 경지면적 현황은 〈표 3.6-24〉에 나타내었다.



<그림 3.6-20> 중권역별 용도별 경지면적 이용현황(2014년)

<표 3.6-25> 유역별 경지면적현황

(단위 : ha)

대권역	중권역	단위유역	계	논면적			밭면적		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
전국			1,691,119	933,624	729,942	203,683	757,495	255,482	502,013
한강권역			373,277	177,119	129,843	47,283	196,153	51,174	144,980
	한강유역(10)		259,304	107,589	78,369	29,226	151,710	34,868	116,845
		1001(남한강상류)	14,638	1,195	976	221	13,444	4,931	8,511
		10011	5,624	713	556	158	4,911	1,929	2,982
		10012	2,915	167	147	21	2,748	816	1,931
		10013	6,099	315	273	42	5,785	2,186	3,598
		1002(평창강)	12,829	2,089	1,638	452	10,739	1,965	8,775
		10021	5,109	1,453	1,080	374	3,656	399	3,257
		10022	7,720	636	558	78	7,083	1,566	5,518
		1003(충주댐)	24,408	5,760	4,452	1,308	18,646	3,387	15,260
		10031	3,740	683	519	164	3,056	716	2,340
		10032	20,010	4,809	3,728	1,081	15,200	2,550	12,651
		10033	658	268	205	63	390	121	269
		1004(달천)	25,810	10,960	8,665	2,295	14,849	2,665	12,185
		10041	10,983	5,399	3,986	1,412	5,584	1,013	4,572
		10042	14,827	5,561	4,679	883	9,265	1,652	7,613
		1005(충주댐하류)	7,357	3,062	2,337	725	4,295	1,204	3,091
		10050	7,357	3,062	2,337	725	4,295	1,204	3,091
		1006(섬강)	15,242	6,384	4,560	1,824	8,857	996	7,862
		10061	2,007	692	492	199	1,315	137	1,178
		10062	13,235	5,692	4,068	1,625	7,542	859	6,684
		1007(남한강하류)	48,073	25,577	16,328	9,246	22,496	6,710	15,789
		10071	16,640	8,454	6,199	2,254	8,186	2,603	5,583
		10072	13,258	7,257	4,193	3,063	6,001	1,496	4,505
		10073	10,729	5,848	3,579	2,269	4,881	1,934	2,949
		10074	7,446	4,018	2,357	1,660	3,428	677	2,752
		1009(평화의댐)	1,081	368	224	145	713	161	551
		10091	504	181	102	80	323	84	238
		10092	577	187	122	65	390	77	313
		1010(춘천댐)	504	181	102	80	323	84	238
		10101	6,961	2,385	1,481	903	4,576	1,070	3,506
		10102	3,686	1,390	727	663	2,296	677	1,619
		10103	2,946	894	672	221	2,052	350	1,703
		1011(인북천)	329	101	82	19	228	43	184
		10110	2,460	856	683	173	1,604	308	1,295
		1012(소양강)	2,460	856	683	173	1,604	308	1,295
		10121	8,160	2,476	1,990	489	5,684	858	4,826
		10122	4,489	1,335	1,121	214	3,155	347	2,808
		10123	3,117	971	731	242	2,146	438	1,708
		1013(의암댐)	554	170	138	33	383	73	310
		10131	3,809	1,255	1,040	215	2,554	677	1,877
		10132	864	266	215	51	598	114	484

<표 3.6-25> 유역별 경지면적현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논면적			밭면적		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
	1014(홍천강)		10,335	3,388	2,723	666	6,948	667	6,282
		10140	10,335	3,388	2,723	666	6,948	667	6,282
	1015(청평댐)		4,560	1,522	1,138	382	3,038	1,032	2,006
		10151	528	189	161	28	339	125	214
		10152	4,032	1,333	977	354	2,699	907	1,792
	1016(경안천)		5,223	2,300	1,432	869	2,923	1,147	1,776
		10160	5,223	2,300	1,432	869	2,923	1,147	1,776
	1017(팔당댐)		318	85	41	44	234	95	138
		10170	318	85	41	44	234	95	138
	1018(한강서울)		7,932	2,062	1,472	590	5,870	2,240	3,630
		10181	5,069	1,098	867	231	3,970	1,495	2,477
		10182	1,141	430	245	185	710	241	469
		10183	114	42	42	1	71	48	23
		10184	1,608	492	318	173	1,119	456	661
	1019(한강고양)		15,400	9,022	7,207	1,816	6,377	1,989	4,388
		10191	10,956	6,619	5,253	1,367	4,337	1,535	2,801
		10192	4,444	2,403	1,954	449	2,040	454	1,587
	1021(임진강상류)		4,871	2,766	1,864	902	2,105	193	1,912
		10213	189	91	55	36	98	9	89
		10214	1,991	1,377	1,019	358	613	54	559
		10215	1,905	919	559	360	987	92	895
		10216	786	379	231	148	407	38	369
	1022(한탄강)		27,341	16,150	12,058	4,095	11,190	1,669	9,519
		10221	280	231	182	49	50	4	46
		10222	6,010	4,945	3,897	1,048	1,065	86	980
		10223	7,304	5,102	3,946	1,158	2,202	278	1,923
		10224	7,198	2,870	2,064	806	4,328	719	3,608
		10225	3,733	1,508	997	512	2,224	459	1,765
		10226	2,163	1,183	781	402	979	90	889
		10227	653	311	191	120	342	33	308
	1023(임진강하류)		11,416	7,155	5,441	1,713	4,260	752	3,510
		10231	1,140	675	493	183	464	69	396
		10232	1,741	840	511	329	901	84	818
		10233	3,709	2,467	1,941	526	1,242	250	992
		10234	3,501	2,277	1,785	491	1,224	258	966
		10235	380	257	204	53	123	26	97
		10236	945	639	507	131	306	65	241
	1024(한강하류)		1,080	772	619	153	308	152	156
		10240	1,080	772	619	153	308	152	156
안성천유역(11)			45,444	28,410	23,228	5,183	17,034	7,594	9,438
	1011(안성천)		45,444	28,410	23,228	5,183	17,034	7,594	9,438
		11011	17,452	11,292	8,388	2,905	6,159	2,229	3,930
		11012	27,992	17,118	14,840	2,278	10,875	5,365	5,508

<표 3.6-25> 유역별 경지면적현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논면적			밭면적		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
한강서해권역(12)			45,524	29,425	18,778	10,646	16,099	5,996	10,101
	1201(한강서해)		21,432	14,145	9,441	4,703	7,288	2,496	4,791
		12010	21,432	14,145	9,441	4,703	7,288	2,496	4,791
	1202(시화호)		24,092	15,280	9,337	5,943	8,811	3,500	5,310
		12020	24,092	15,280	9,337	5,943	8,811	3,500	5,310
한강동해권역(13)			23,005	11,695	9,468	2,228	11,310	2,716	8,596
	1301(양양남대천)		11,537	7,936	6,611	1,325	3,601	848	2,754
		13010	11,537	7,936	6,611	1,325	3,601	848	2,754
	1302(강릉남대천)		7,690	2,888	2,153	735	4,802	1,104	3,699
		13020	7,690	2,888	2,153	735	4,802	1,104	3,699
	1303(삼척오십천)		3,778	871	704	168	2,907	764	2,143
		13030	3,778	871	704	168	2,907	764	2,143
낙동강권역			448,382	238,973	207,210	31,755	209,421	99,648	109,772
	낙동강유역(20)		351,959	181,890	157,959	23,924	170,080	84,421	85,658
	2001(안동댐)		16,272	4,977	3,133	1,846	11,292	4,587	6,706
		20010	16,272	4,977	3,133	1,846	11,292	4,587	6,706
	2002(임하댐)		19,206	5,319	4,715	603	13,887	5,146	8,742
		20020	19,206	5,319	4,715	603	13,887	5,146	8,742
	2003(안동댐하류)		15,811	7,240	6,548	692	8,571	3,164	5,407
		20030	15,811	7,240	6,548	692	8,571	3,164	5,407
	2004(내성천)		35,938	16,797	12,578	4,218	19,143	8,146	10,994
		20040	35,938	16,797	12,578	4,218	19,143	8,146	10,994
	2005(영강)		14,091	7,176	5,677	1,498	6,914	3,534	3,382
		20050	14,091	7,176	5,677	1,498	6,914	3,534	3,382
	2006(병성천)		9,044	5,064	3,602	1,462	3,980	2,381	1,598
		20060	9,044	5,064	3,602	1,462	3,980	2,381	1,598
	2007(낙동상주)		4,909	2,756	2,067	687	2,155	1,055	1,098
		20070	4,909	2,756	2,067	687	2,155	1,055	1,098
	2008(위천)		21,554	10,918	10,813	104	10,635	5,009	5,628
		20080	21,554	10,918	10,813	104	10,635	5,009	5,628
	2009(낙동구미)		3,402	2,514	2,234	280	889	348	541
		20090	3,402	2,514	2,234	280	889	348	541
	2010(감천)		16,290	7,574	7,252	322	8,716	5,957	2,759
		20100	16,290	7,574	7,252	322	8,716	5,957	2,759
	2011(낙동왜관)		17,464	12,020	10,510	1,508	5,446	2,395	3,052
		20110	17,464	12,020	10,510	1,508	5,446	2,395	3,052
	2012(금호강)		32,724	10,817	10,151	666	21,907	15,874	6,033
		20120	32,724	10,817	10,151	666	21,907	15,874	6,033
	2013(회천)		11,425	8,246	7,128	1,118	3,178	1,242	1,936
		20130	11,425	8,246	7,128	1,118	3,178	1,242	1,936
	2014(낙동고령)		6,834	4,421	4,195	228	2,413	966	1,447
		20140	6,834	4,421	4,195	228	2,413	966	1,447
	2015(합천댐)		12,905	7,108	5,661	1,447	5,797	3,545	2,252
		20150	12,905	7,108	5,661	1,447	5,797	3,545	2,252

<표 3.6-25> 유역별 경지면적현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논면적			밭면적		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
	2016(황강)		4,843	3,560	2,744	815	1,282	231	1,051
		20160	4,843	3,560	2,744	815	1,282	231	1,051
	2017(낙동창녕)		8,045	5,713	5,122	591	2,332	587	1,743
		20170	8,045	5,713	5,122	591	2,332	587	1,743
	2018(남강댐)		27,939	17,768	14,449	3,320	10,171	3,402	6,769
		20180	27,939	17,768	14,449	3,320	10,171	3,402	6,769
	2019(남강)		22,311	13,266	11,601	1,661	9,055	4,155	4,899
		20190	22,311	13,266	11,601	1,661	9,055	4,155	4,899
	2020(낙동밀양)		18,413	11,788	11,259	528	6,626	3,646	2,980
		20200	18,413	11,788	11,259	528	6,626	3,646	2,980
	2021(밀양강)		22,396	10,586	10,375	212	11,810	7,098	4,712
		20210	22,396	10,586	10,375	212	11,810	7,098	4,712
	2022(낙동강하구언)		10,143	6,262	6,145	118	3,881	1,953	1,929
		20220	10,143	6,262	6,145	118	3,881	1,953	1,929
	형산강유역(21)		16,757	11,730	10,927	804	5,028	1,502	3,527
	2101(형산강)		16,757	11,730	10,927	804	5,028	1,502	3,527
		21010	16,757	11,730	10,927	804	5,028	1,502	3,527
	태화강유역(22)		7,494	4,494	3,979	516	3,000	1,528	1,472
	2201(태화강)		7,494	4,494	3,979	516	3,000	1,528	1,472
		22010	7,494	4,494	3,979	516	3,000	1,528	1,472
	회야·수영권역(23)		7,698	4,482	4,203	279	3,216	1,240	1,975
	2301(회야강)		3,142	1,787	1,557	230	1,356	696	659
		23010	3,142	1,787	1,557	230	1,356	696	659
	2302(수영강)		4,556	2,695	2,646	49	1,860	544	1,316
		23020	4,556	2,695	2,646	49	1,860	544	1,316
	낙동강동해권역(24)		27,706	15,884	13,481	2,402	11,823	3,654	8,169
	2401(왕피천)		9,663	4,730	3,334	1,395	4,932	1,186	3,747
		24010	9,663	4,730	3,334	1,395	4,932	1,186	3,747
	2402(영덕오십천)		9,293	5,313	4,863	450	3,982	1,579	2,402
		24020	9,293	5,313	4,863	450	3,982	1,579	2,402
	2403(대종천)		8,750	5,841	5,284	557	2,909	889	2,020
		24030	8,750	5,841	5,284	557	2,909	889	2,020
	낙동강남해권역(25)		36,768	20,493	16,661	3,830	16,274	7,303	8,971
	2501(가화천)		14,255	9,039	7,239	1,799	5,216	2,239	2,977
		25010	14,255	9,039	7,239	1,799	5,216	2,239	2,977
	2502(남해도)		5,759	2,656	1,692	964	3,103	360	2,743
		25020	5,759	2,656	1,692	964	3,103	360	2,743
	2503(거제도)		5,759	2,423	1,937	485	3,336	1,655	1,681
		25030	5,759	2,423	1,937	485	3,336	1,655	1,681
	2504(낙동강남해)		10,995	6,375	5,793	582	4,619	3,049	1,570
		25040	10,995	6,375	5,793	582	4,619	3,049	1,570

<표 3.6-25> 유역별 경지면적현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논면적			밭면적		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
금강권역			421,858	280,642	223,755	56,888	141,210	38,261	102,950
	금강유역(30)		172,925	97,579	76,192	21,386	75,343	23,965	51,379
		3001(용담댐)	10,108	4,027	3,000	1,028	6,081	1,339	4,742
		30010	10,108	4,027	3,000	1,028	6,081	1,339	4,742
		3002(용담댐하류)	1,116	336	238	98	780	169	610
		30020	1,116	336	238	98	780	169	610
		3003(무주남대천)	4,093	1,109	805	304	2,984	950	2,034
		30030	4,093	1,109	805	304	2,984	950	2,034
		3004(영동천)	8,376	1,727	1,677	49	6,649	2,338	4,311
		30040	8,376	1,727	1,677	49	6,649	2,338	4,311
		3005(초강)	9,351	3,391	2,587	804	5,959	3,897	2,063
		30050	9,351	3,391	2,587	804	5,959	3,897	2,063
		3006(대청댐상류)	1,705	477	396	81	1,229	455	774
		30060	1,705	477	396	81	1,229	455	774
		3007(보청천)	8,677	4,129	3,258	871	4,548	1,460	3,088
		30070	8,677	4,129	3,258	871	4,548	1,460	3,088
		3008(대청댐)	9,689	3,946	3,023	924	5,742	1,525	4,219
		30081	9,135	3,653	2,821	833	5,481	1,450	4,032
		30082	554	293	202	91	261	75	187
		3009(갑천)	7,805	3,465	3,043	422	4,340	1,345	2,994
		30090	7,805	3,465	3,043	422	4,340	1,345	2,994
		3010(대청댐하류)	2,303	1,374	908	466	929	249	681
		30100	2,303	1,374	908	466	929	249	681
		3011(미호천)	36,749	20,438	15,257	5,181	16,311	4,431	11,878
		30111	18,391	9,945	7,998	1,947	8,447	1,525	6,920
		30112	18,358	10,493	7,259	3,234	7,864	2,906	4,958
		3012(금강공주)	32,619	23,818	18,357	5,459	8,800	2,702	6,099
		30121	5,186	3,241	2,397	844	1,945	757	1,189
		30122	17,562	13,055	10,262	2,791	4,507	1,188	3,318
		30123	9,871	7,522	5,698	1,824	2,348	757	1,592
		3013(논산천)	20,183	13,188	11,319	1,870	6,994	2,376	4,618
		30130	20,183	13,188	11,319	1,870	6,994	2,376	4,618
		3014(금강하구언)	20,151	16,154	12,324	3,829	3,997	729	3,268
		30140	20,151	16,154	12,324	3,829	3,997	729	3,268
	삽교천유역(31)		50,367	34,524	29,768	4,758	15,843	5,644	10,200
		3101(삽교천)	50,367	34,524	29,768	4,758	15,843	5,644	10,200
		31011	14,041	8,882	7,821	1,062	5,159	2,437	2,723
		31012	36,326	25,642	21,947	3,696	10,684	3,207	7,477
	금강서해권역(32)		94,722	73,013	54,852	18,159	21,709	2,926	18,782
		3201(대호방조제)	25,116	20,689	18,007	2,682	4,427	875	3,552
		32010	25,116	20,689	18,007	2,682	4,427	875	3,552
		3202(부남방조제)	42,616	31,247	20,535	10,711	11,369	1,246	10,123
		32020	42,616	31,247	20,535	10,711	11,369	1,246	10,123
		3203(금강서해)	26,990	21,077	16,310	4,766	5,913	805	5,107
		32030	26,990	21,077	16,310	4,766	5,913	805	5,107

<표 3.6-25> 유역별 경지면적현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논면적			밭면적		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
	만경·동진유역(33)		103,844	75,526	62,943	12,585	28,315	5,726	22,589
		3301(기만경강)	38,712	26,340	21,405	4,936	12,371	2,725	9,647
		33011	13,602	6,771	4,845	1,926	6,830	1,631	5,200
		33012	25,110	19,569	16,560	3,010	5,541	1,094	4,447
		3302(동진강)	45,375	32,896	27,137	5,759	12,478	2,546	9,930
		33020	45,375	32,896	27,137	5,759	12,478	2,546	9,930
		3303(직소천)	19,757	16,290	14,401	1,890	3,466	455	3,012
		33030	19,757	16,290	14,401	1,890	3,466	455	3,012
섬진강권역			149,334	88,683	64,632	24,050	60,654	13,884	46,767
	섬진강유역(40)		78,408	47,659	36,280	11,379	30,752	7,457	23,291
		4001(섬진강댐)	11,338	6,369	4,418	1,953	4,968	1,059	3,908
		40010	11,338	6,369	4,418	1,953	4,968	1,059	3,908
		4002(섬진강댐하류)	3,834	2,385	1,582	802	1,449	384	1,065
		40020	3,834	2,385	1,582	802	1,449	384	1,065
		4003(오수천)	5,847	3,670	2,566	1,104	2,177	689	1,487
		40030	5,847	3,670	2,566	1,104	2,177	689	1,487
		4004(순창)	7,751	5,090	3,656	1,434	2,661	439	2,222
		40040	7,751	5,090	3,656	1,434	2,661	439	2,222
		4005(요천)	8,802	5,825	4,434	1,390	2,978	905	2,073
		40050	8,802	5,825	4,434	1,390	2,978	905	2,073
		4006(압록수위표)	2,978	1,958	1,468	491	1,021	169	853
		40060	2,978	1,958	1,468	491	1,021	169	853
		4007(주암댐)	18,238	11,405	8,857	2,548	6,833	1,109	5,723
		40070	18,238	11,405	8,857	2,548	6,833	1,109	5,723
		4008(보성강)	4,385	2,585	1,899	686	1,800	342	1,457
		40080	4,385	2,585	1,899	686	1,800	342	1,457
		4009(섬진강하류)	15,235	8,372	7,400	971	6,865	2,361	4,503
		40091	6,605	3,585	2,890	695	3,021	828	2,193
		40092	8,630	4,787	4,510	276	3,844	1,533	2,310
	41(섬진강남해)		70,926	41,024	28,352	12,671	29,902	6,427	23,476
		4101(섬진강서남해)	26,927	19,557	13,672	5,885	7,370	1,324	6,045
		41010	26,927	19,557	13,672	5,885	7,370	1,324	6,045
		4102(완도)	7,248	2,822	1,420	1,402	4,426	1,166	3,260
		41020	7,248	2,822	1,420	1,402	4,426	1,166	3,260
		4103(금산면)	3,567	2,384	1,681	704	1,183	272	911
		41030	3,567	2,384	1,681	704	1,183	272	911
		4104(이사천)	21,886	12,442	8,927	3,514	9,444	2,194	7,250
		41041	5,611	2,571	1,833	737	3,040	855	2,186
		41042	16,275	9,871	7,094	2,777	6,404	1,339	5,064
		4105(수어천)	8,799	3,013	2,128	884	5,786	1,215	4,572
		41050	8,799	3,013	2,128	884	5,786	1,215	4,572
		4106(여수시)	2,499	806	524	282	1,693	256	1,438
		41060	2,499	806	524	282	1,693	256	1,438

<표 3.6-25> 유역별 경지면적현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논면적			밭면적		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
영산강권역			235,582	148,188	104,491	43,699	87,390	16,806	70,585
	영산강(50)		96,349	62,455	52,734	9,724	33,892	8,797	25,095
		5001(영산강상류)	14,897	10,180	8,534	1,646	4,717	1,272	3,444
		50010	14,897	10,180	8,534	1,646	4,717	1,272	3,444
		5002(황룡강)	12,176	7,008	6,215	794	5,167	1,649	3,519
		50020	12,176	7,008	6,215	794	5,167	1,649	3,519
		5003(지석천)	12,501	7,941	6,684	1,256	4,560	1,009	3,550
		50030	12,501	7,941	6,684	1,256	4,560	1,009	3,550
		5004(영산강중류)	14,300	9,585	8,844	744	4,715	1,510	3,204
		50040	14,300	9,585	8,844	744	4,715	1,510	3,204
		5005(고막원천)	6,983	4,462	3,856	606	2,521	514	2,008
		50050	6,983	4,462	3,856	606	2,521	514	2,008
		5006(영산강하류)	18,448	11,549	9,421	2,129	6,898	1,468	5,429
		50061	7,030	4,398	3,575	824	2,632	393	2,237
		50062	11,418	7,151	5,846	1,305	4,266	1,075	3,192
		5007(영암천)	10,694	7,838	6,290	1,548	2,856	835	2,021
		50070	10,694	7,838	6,290	1,548	2,856	835	2,021
		5008(영산강하구언)	6,350	3,892	2,890	1,001	2,458	540	1,920
		50080	6,350	3,892	2,890	1,001	2,458	540	1,920
	탐진강(51)		12,058	9,728	7,241	2,487	2,330	510	1,820
		5101(탐진강)	12,058	9,728	7,241	2,487	2,330	510	1,820
		51010	12,058	9,728	7,241	2,487	2,330	510	1,820
	영산강남해(52)		47,109	29,571	14,806	14,764	17,537	1,926	15,613
		5201(진도)	12,575	6,869	4,948	1,921	5,706	513	5,193
		52010	12,575	6,869	4,948	1,921	5,706	513	5,193
		5202(영암방조제)	34,534	22,702	9,858	12,843	11,831	1,413	10,420
		52020	34,534	22,702	9,858	12,843	11,831	1,413	10,420
	영산강서해(53)		80,066	46,434	29,710	16,724	33,631	5,573	28,057
		5301(주진천)	20,499	12,757	8,707	4,050	7,742	1,930	5,811
		53010	20,499	12,757	8,707	4,050	7,742	1,930	5,811
		5302(와탄천)	41,951	24,709	16,049	8,659	17,242	2,801	14,440
		53020	41,951	24,709	16,049	8,659	17,242	2,801	14,440
		5303(신안군)	17,616	8,968	4,954	4,015	8,647	842	7,806
		53030	17,616	8,968	4,954	4,015	8,647	842	7,806
제주도권역			62,686	19	11	8	62,667	35,709	26,959
	제주도(60)		62,686	19	11	8	62,667	35,709	26,959
		6001(제주서해)	12,690	4	2	1	12,687	7,068	5,619
		60010	12,690	4	2	1	12,687	7,068	5,619
		6002(제주북해)	11,193	2	2	-	11,190	5,818	5,373
		60020	11,193	2	2	-	11,190	5,818	5,373
		6003(제주남해)	13,037	5	2	3	13,032	8,052	4,980
		60030	13,037	5	2	3	13,032	8,052	4,980
		6004(제주동해)	25,766	8	5	4	25,758	14,771	10,987
		60040	25,766	8	5	4	25,758	14,771	10,987

나. 논·밭용수 이용현황

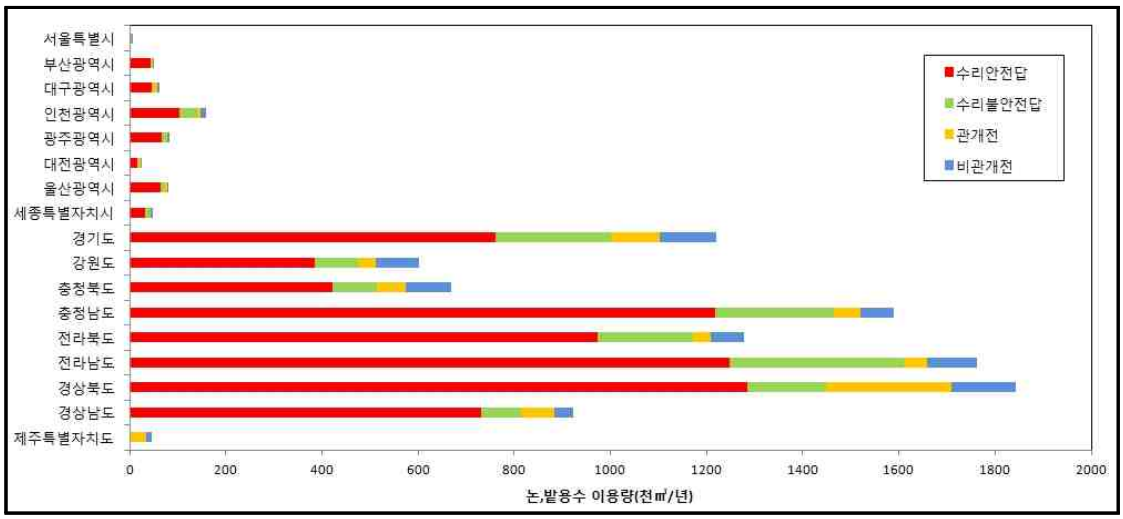
1) 행정구역별 논·밭용수 이용현황

행정구역별 논·밭용수 이용현황을 살펴보면, 2014년 전체 논·밭용수이용량(유효우량 미포함) 10,444.1백만㎥/년 중 경상북도가 1,844.0백만㎥/년으로 17.7%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 전라남도가 1,762.2백만㎥/년으로 16.9%, 충청남도가 1,588.2백만㎥/년으로 15.2%, 전라북도가 1,277.2백만㎥/년으로 12.2%, 경기도가 1,219.9백만㎥/년으로 11.7%, 경상남도가 922.6백만㎥/년으로 8.8%, 충청북도가 669.1백만㎥/년으로 6.4%, 강원도가 602.0백만㎥/년으로 5.8%, 인천광역시가 158.2백만㎥/년으로 1.5%, 광주광역시가 83.2백만㎥/년으로 0.8% 순이다.

행정구역별 논용수 이용현황을 살펴보면, 2014년 전체 논용수이용량(유효우량 미포함) 8,942.0백만㎥/년 중 전라남도가 1,609.0백만㎥/년으로 18.0%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 충청남도가 1,463.5백만㎥/년으로 16.4%, 경상북도가 1,447.5백만㎥/년으로 16.2%, 전라북도가 1,172.7백만㎥/년으로 13.1%, 경기도가 1,000.6백만㎥/년으로 11.2%, 경상남도가 814.3백만㎥/년으로 9.1%, 충청북도가 513.2백만㎥/년으로 5.7%, 강원도가 475.8백만㎥/년으로 5.3%, 인천광역시가 139.7백만㎥/년으로 1.6%, 광주광역시가 75.4백만㎥/년으로 0.8% 순이다.

행정구역별 밭용수 이용현황을 살펴보면, 2014년 전체 밭용수이용량(유효우량 미포함) 1,502.2백만㎥/년 중 경상북도가 396.4백만㎥/년으로 26.4%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 경기도가 219.3백만㎥/년으로 14.6%, 충청북도가 155.9백만㎥/년으로 10.4%, 전라남도가 153.3백만㎥/년으로 10.2%, 강원도가 126.2백만㎥/년으로 8.4%, 충청남도가 124.6백만㎥/년으로 8.3%, 경상남도가 108.3백만㎥/년으로 7.2%, 전라북도가 104.5백만㎥/년으로 7.0%, 제주특별자치도가 44.9백만㎥/년으로 3.0%, 인천광역시가 18.5백만㎥/년으로 1.2% 순이다.

〈그림 3.6-21〉은 광역시·도별 논·밭용수 이용현황을 도시한 것이며, 행정구역별 논·밭용수 이용현황은 〈표 3.6-25〉와 같다.



<그림 3.6-21> 행정구역별 논·밭용수 이용현황(2014년, 유효우량 미포함)

<표 3.6-26> 행정구역별 논·밭용수 이용량현황(2014년, 유효우량 미포함)

(단위 : 천㎥/년)

광역시도	시군	계	논용수			밭용수		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
전 국 합 계		10,444,123.5	8,941,968.1	7,397,850.2	1,544,117.9	1,502,155.4	742,161.9	759,993.5
서울특별시		5,107.6	3,446.0	2,652.2	793.8	1,661.6	828.9	832.7
부산광역시		51,398.2	45,920.7	44,899.4	1,021.3	5,477.5	2,735.7	2,741.8
대구광역시		61,431.9	47,207.0	44,982.6	2,224.4	14,224.9	10,793.0	3,431.9
인천광역시		158,228.0	139,681.5	102,640.1	37,041.4	18,546.5	8,422.0	10,124.5
광주광역시		83,180.5	75,376.9	67,170.0	8,206.9	7,803.6	3,596.2	4,207.4
대전광역시		25,186.7	19,338.8	17,002.3	2,336.5	5,847.9	2,825.0	3,022.9
울산광역시		80,900.5	71,319.1	65,537.4	5,781.7	9,581.4	6,259.5	3,321.9
세종특별자치시		48,286.1	42,612.7	32,919.2	9,693.5	5,673.4	2,242.9	3,430.5
경기도		1,219,896.3	1,000,636.9	760,201.8	240,435.1	219,259.4	101,554.6	117,704.8
	수원시	7,102.6	5,777.9	4,558.7	1,219.2	1,324.7	621.1	703.6
	성남시	2,062.2	733.9	570.8	163.1	1,328.3	667.3	661.0
	의정부시	3,072.5	1,946.7	1,473.5	473.2	1,125.8	569.3	556.5
	안양시	202.8	0.0	0.0	0.0	202.8	103.0	99.8
	부천시	4,604.9	3,558.4	2,917.4	641.0	1,046.5	465.4	581.1
	광명시	2,757.9	1,668.1	1,263.1	405.0	1,089.8	553.6	536.2
	평택시	152,441.9	137,028.7	112,638.8	24,389.9	15,413.2	9,982.6	5,430.6
	동두천시	2,208.4	1,336.1	958.2	377.9	872.3	231.8	640.5
	안산시	10,368.7	7,128.6	4,759.8	2,368.8	3,240.1	1,922.9	1,317.2
	고양시	25,050.0	18,129.1	15,256.7	2,872.4	6,920.9	2,728.2	4,192.7
	과천시	1,059.6	244.7	189.8	54.9	814.9	409.9	405.0
	구리시	1,406.5	81.5	63.4	18.1	1,325.0	665.7	659.3
	남양주시	14,232.7	4,706.1	3,714.5	991.6	9,526.6	4,779.0	4,747.6
	오산시	3,823.5	3,337.6	2,633.3	704.3	485.9	227.8	258.1
	시흥시	15,356.7	11,363.6	8,115.0	3,248.6	3,993.1	1,980.1	2,013.0
	군포시	1,364.2	992.4	722.7	269.7	371.8	199.8	172.0
	의왕시	2,951.6	1,645.7	1,254.7	391.0	1,305.9	655.4	650.5
	하남시	2,147.8	324.7	251.2	73.5	1,823.1	916.5	906.6
	용인시	55,367.5	46,227.4	35,332.9	10,894.5	9,140.1	4,859.3	4,280.8
	파주시	101,125.8	89,348.4	73,674.3	15,674.1	11,777.4	3,751.9	8,025.5
	이천시	120,443.1	96,186.9	66,617.1	29,569.8	24,256.2	10,767.6	13,488.6
	안성시	114,369.8	92,317.5	79,595.5	12,722.0	22,052.3	16,155.0	5,897.3
	김포시	70,657.3	64,631.9	52,126.1	12,505.8	6,025.4	2,645.1	3,380.3
	화성시	147,731.6	128,437.8	89,575.6	38,862.2	19,293.8	10,980.8	8,313.0
	광주시	16,396.7	10,630.5	6,854.2	3,776.3	5,766.2	2,770.9	2,995.3
	양주시	27,656.4	22,040.8	16,273.2	5,767.6	5,615.6	1,750.8	3,864.8
	포천시	64,064.7	49,102.6	38,248.1	10,854.5	14,962.1	3,751.7	11,210.4
	여주군	109,512.9	87,889.6	58,659.0	29,230.6	21,623.3	8,104.8	13,518.5
	연천군	58,377.9	49,177.9	35,406.3	13,771.6	9,200.0	1,984.6	7,215.4
	가평군	22,246.4	15,691.8	13,262.1	2,429.7	6,554.6	2,953.1	3,601.5
	양평군	59,731.7	48,950.0	33,235.8	15,714.2	10,781.7	3,399.6	7,382.1
강원도		601,985.4	475,790.1	385,543.9	90,246.2	126,195.3	36,181.1	90,014.2
	춘천시	38,292.6	25,700.8	21,120.6	4,580.2	12,591.8	4,241.4	8,350.4
	원주시	63,019.9	50,656.6	39,329.5	11,327.1	12,363.3	2,710.4	9,652.9
	강릉시	43,604.7	35,670.9	28,368.1	7,302.8	7,933.8	2,945.5	4,988.3
	동해시	4,432.2	3,212.9	2,549.5	663.4	1,219.3	451.5	767.8

<표 3.6-26> 행정구역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

광역시도	시군	계	논용수			밭용수		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
강원도	태백시	1,794.2	29.0	22.0	7.0	1,765.2	963.6	801.6
	속초시	4,633.0	4,318.5	3,770.6	547.9	314.5	103.9	210.6
	삼척시	14,333.4	10,049.2	8,506.7	1,542.5	4,284.2	1,673.3	2,610.9
	홍천군	66,858.5	48,702.6	41,050.0	7,652.6	18,155.9	2,557.5	15,598.4
	횡성군	58,386.8	42,643.9	33,118.4	9,525.5	15,742.9	2,753.9	12,989.0
	영월군	15,789.2	7,608.2	6,508.2	1,100.0	8,181.0	2,664.2	5,516.8
	평창군	17,882.2	6,851.9	6,200.9	651.0	11,030.3	4,055.6	6,974.7
	정선군	10,364.7	2,392.9	2,058.5	334.4	7,971.8	4,046.4	3,925.4
	철원군	136,098.3	131,440.7	107,015.3	24,425.4	4,657.6	720.1	3,937.5
	화천군	15,854.5	11,812.3	8,541.5	3,270.8	4,042.2	1,276.9	2,765.3
	양구군	29,214.6	23,032.7	15,681.4	7,351.3	6,181.9	2,290.5	3,891.4
	인제군	19,777.5	12,995.9	10,586.1	2,409.8	6,781.6	1,743.4	5,038.2
	고성군	36,349.9	35,242.7	30,660.6	4,582.1	1,107.2	364.8	742.4
	양양군	25,299.2	23,428.4	20,456.0	2,972.4	1,870.8	618.2	1,252.6
충청북도		669,080.7	513,189.7	420,930.0	92,259.7	155,891.0	61,260.9	94,630.1
	청주시	147,898.9	130,780.9	100,553.5	30,227.4	17,118.0	5,605.4	11,512.6
	충주시	94,603.1	69,783.8	58,228.0	11,555.8	24,819.3	8,294.7	16,524.6
	제천시	41,704.2	28,515.4	23,359.0	5,156.4	13,188.8	4,205.1	8,983.7
	보은군	53,117.4	45,878.9	38,146.9	7,732.0	7,238.5	2,624.1	4,614.4
	옥천군	34,437.5	25,268.0	21,307.2	3,960.8	9,169.5	4,837.8	4,331.7
	영동군	45,638.2	19,617.1	17,485.7	2,131.4	26,021.1	17,028.4	8,992.7
	진천군	66,970.8	60,137.1	50,404.8	9,732.3	6,833.7	1,641.3	5,192.4
	괴산군	71,791.1	51,300.1	43,902.9	7,397.2	20,491.0	5,693.0	14,798.0
	음성군	84,828.0	64,315.0	52,881.4	11,433.6	20,513.0	8,057.8	12,455.2
	단양군	13,088.9	4,601.0	3,758.4	842.6	8,487.9	2,793.2	5,694.7
	증평군	15,002.6	12,992.4	10,902.2	2,090.2	2,010.2	480.1	1,530.1
충청남도		1,588,155.0	1,463,526.9	1,217,321.1	246,205.8	124,628.1	55,629.9	68,998.2
	천안시	95,113.1	75,103.8	63,044.2	12,059.6	20,009.3	13,720.3	6,289.0
	공주시	86,148.8	80,071.9	65,806.7	14,265.2	6,076.9	2,485.9	3,591.0
	보령시	92,656.8	88,318.1	71,918.7	16,399.4	4,338.7	985.7	3,353.0
	아산시	122,296.4	110,386.5	98,772.1	11,614.4	11,909.9	7,643.6	4,266.3
	서산시	189,359.7	181,194.9	136,941.8	44,253.1	8,164.8	1,566.1	6,598.7
	논산시	131,093.2	120,060.8	105,654.1	14,406.7	11,032.4	4,940.8	6,091.6
	계룡시	3,089.8	2,835.9	2,548.4	287.5	253.9	118.5	135.4
	당진시	199,200.9	191,810.7	169,708.8	22,101.9	7,390.2	2,566.7	4,823.5
	금산군	39,916.2	23,631.7	22,498.2	1,133.5	16,284.5	7,813.4	8,471.1
	부여군	129,287.9	124,658.5	100,853.4	23,805.1	4,629.4	1,788.7	2,840.7
	서천군	102,058.1	98,595.8	80,063.4	18,532.4	3,462.3	1,001.3	2,461.0
	청양군	64,871.0	61,082.8	51,203.9	9,878.9	3,788.2	1,577.8	2,210.4
	홍성군	102,914.0	96,138.6	78,454.1	17,684.5	6,775.4	2,284.6	4,490.8
	예산군	134,421.2	120,822.2	106,124.3	14,697.9	13,599.0	5,917.5	7,681.5
	태안군	95,727.9	88,814.7	63,729.0	25,085.7	6,913.2	1,219.0	5,694.2

<표 3.6-26> 행정구역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

광역시도	시군	계	논용수			밭용수		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
전라북도		1,277,175.1	1,172,715.0	972,886.8	199,828.2	104,460.1	35,991.2	68,468.9
	전주시	33,233.5	30,211.5	24,229.8	5,981.7	3,022.0	1,068.7	1,953.3
	군산시	116,455.6	114,749.0	99,375.3	15,373.7	1,706.6	411.4	1,295.2
	익산시	178,911.7	171,521.0	146,033.8	25,487.2	7,390.7	2,771.4	4,619.3
	정읍시	138,001.7	126,400.6	109,554.8	16,845.8	11,601.1	3,913.2	7,687.9
	남원시	99,568.7	92,684.8	74,192.9	18,491.9	6,883.9	3,183.0	3,700.9
	김제시	196,685.8	188,677.3	165,425.3	23,252.0	8,008.5	2,287.5	5,721.0
	완주군	59,381.0	49,026.9	40,348.1	8,678.8	10,354.1	3,761.9	6,592.2
	진안군	33,551.4	25,608.0	19,540.3	6,067.7	7,943.4	2,432.8	5,510.6
	무주군	26,647.2	16,901.4	13,251.2	3,650.2	9,745.8	3,681.9	6,063.9
	장수군	37,294.4	29,998.5	23,366.5	6,632.0	7,295.9	2,827.7	4,468.2
	임실군	43,810.9	39,905.3	29,354.0	10,551.3	3,905.6	1,595.7	2,309.9
	순창군	58,184.6	53,847.0	40,340.5	13,506.5	4,337.6	1,341.7	2,995.9
	고창군	128,554.9	113,030.8	83,214.5	29,816.3	15,524.1	4,837.6	10,686.5
	부안군	126,893.7	120,152.9	104,659.8	15,493.1	6,740.8	1,876.7	4,864.1
전라남도		1,762,218.2	1,608,953.3	1,248,455.1	360,498.2	153,264.9	49,806.8	103,458.1
	목포시	2,870.4	2,005.3	1,445.2	560.1	865.1	208.0	657.1
	여수시	32,121.2	23,201.0	17,539.7	5,661.3	8,920.2	2,803.7	6,116.5
	순천시	58,692.4	49,159.4	38,582.0	10,577.4	9,533.0	3,702.8	5,830.2
	나주시	181,977.4	167,560.8	154,046.5	13,514.3	14,416.6	6,872.1	7,544.5
	광양시	24,541.4	17,849.3	14,131.0	3,718.3	6,692.1	2,891.6	3,800.5
	담양군	78,267.3	73,274.7	64,059.4	9,215.3	4,992.6	2,219.2	2,773.4
	곡성군	49,486.3	45,716.6	35,464.3	10,252.3	3,769.7	1,031.7	2,738.0
	구례군	32,061.3	28,435.8	24,802.9	3,632.9	3,625.5	1,935.7	1,689.8
	고흥군	118,904.2	110,789.1	84,937.2	25,851.9	8,115.1	3,459.3	4,655.8
	보성군	81,269.0	76,733.5	61,153.6	15,579.9	4,535.5	1,040.2	3,495.3
	화순군	73,181.4	66,088.0	55,380.4	10,707.6	7,093.4	1,850.8	5,242.6
	장흥군	72,686.4	69,928.1	54,774.5	15,153.6	2,758.3	983.4	1,774.9
	강진군	80,128.4	77,663.8	59,782.8	17,881.0	2,464.6	975.5	1,489.1
	해남군	201,217.6	185,929.3	106,103.8	79,825.5	15,288.3	2,565.7	12,722.6
	영암군	156,026.6	148,959.6	121,566.5	27,393.1	7,067.0	2,714.5	4,352.5
	무안군	93,584.3	81,792.4	63,072.0	18,720.4	11,791.9	2,964.3	8,827.6
	함평군	82,455.3	77,127.9	65,029.1	12,098.8	5,327.4	1,397.4	3,930.0
	영광군	99,502.6	93,840.7	67,163.5	26,677.2	5,661.9	1,313.5	4,348.4
	장성군	72,205.2	62,415.2	56,465.1	5,950.1	9,790.0	4,445.0	5,345.0
	완도군	22,280.8	17,780.9	10,167.8	7,613.1	4,499.9	1,832.0	2,667.9
	진도군	66,111.1	60,297.5	46,645.3	13,652.2	5,813.6	847.1	4,966.5
	신안군	82,647.6	72,404.4	46,142.5	26,261.9	10,243.2	1,753.3	8,489.9
경상북도		1,843,979.5	1,447,541.0	1,284,287.4	163,253.6	396,438.5	260,560.9	135,877.6
	포항시	112,713.6	99,200.1	91,861.4	7,338.7	13,513.5	7,260.4	6,253.1
	경주시	177,231.6	161,814.3	152,420.5	9,393.8	15,417.3	7,318.4	8,098.9
	김천시	105,030.3	68,283.6	65,157.3	3,126.3	36,746.7	28,650.8	8,095.9
	안동시	114,289.9	81,048.7	69,566.0	11,482.7	33,241.2	17,451.9	15,789.3
	구미시	100,617.4	90,653.7	83,479.8	7,173.9	9,963.7	6,646.3	3,317.4
	영주시	76,757.7	57,303.2	44,462.2	12,841.0	19,454.5	11,354.7	8,099.8
	영천시	92,616.5	55,903.1	53,569.6	2,333.5	36,713.4	31,075.6	5,637.8

<표 3.6-26> 행정구역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

광역시도	시군	계	논용수			밭용수		
			소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
경상북도	상주시	180,296.2	147,091.4	117,681.9	29,409.5	33,204.8	25,227.6	7,977.2
	문경시	65,984.8	51,295.8	41,252.0	10,043.8	14,689.0	9,562.4	5,126.6
	경산시	44,977.7	21,389.6	20,507.4	882.2	23,588.1	19,984.8	3,603.3
	군위군	49,485.2	34,255.3	34,016.6	238.7	15,229.9	9,990.8	5,239.1
	의성군	159,942.2	132,191.3	127,296.3	4,895.0	27,750.9	16,939.7	10,811.2
	청송군	40,623.4	22,662.4	21,017.0	1,645.4	17,961.0	10,444.4	7,516.6
	영양군	34,662.8	20,848.6	18,958.3	1,890.3	13,814.2	7,855.3	5,958.9
	영덕군	45,012.5	37,025.4	31,124.4	5,901.0	7,987.1	4,319.8	3,667.3
	청도군	49,804.5	34,369.6	33,861.2	508.4	15,434.9	12,118.6	3,316.3
	고령군	43,164.5	40,408.6	36,847.9	3,560.7	2,755.9	1,362.2	1,393.7
	성주군	84,371.3	78,083.3	69,841.9	8,241.4	6,288.0	3,647.1	2,640.9
	칠곡군	43,136.6	33,854.5	30,956.3	2,898.2	9,282.1	6,342.4	2,939.7
	예천군	122,228.2	104,653.2	83,170.1	21,483.1	17,575.0	10,215.6	7,359.4
	봉화군	52,905.1	34,371.2	25,959.3	8,411.9	18,533.9	10,460.4	8,073.5
	울진군	45,490.9	40,834.1	31,280.0	9,554.1	4,656.8	1,501.9	3,154.9
	울릉군	2,636.6	0.0	0.0	0.0	2,636.6	829.8	1,806.8
경상남도		922,628.0	814,307.2	730,183.0	84,124.2	108,320.8	70,165.8	38,155.0
	창원시	60,484.0	50,273.9	47,425.2	2,848.7	10,210.1	7,351.3	2,858.8
	진주시	63,743.8	53,991.9	47,882.4	6,109.5	9,751.9	5,607.7	4,144.2
	통영시	9,590.1	5,242.7	4,541.9	700.8	4,347.4	3,279.7	1,067.7
	사천시	45,772.3	42,918.9	36,446.6	6,472.3	2,853.4	1,858.7	994.7
	김해시	61,988.5	56,055.8	55,041.7	1,014.1	5,932.7	4,005.9	1,926.8
	밀양시	92,000.4	78,760.0	77,408.9	1,351.1	13,240.4	10,152.3	3,088.1
	거제시	24,767.9	20,210.0	17,027.5	3,182.5	4,557.9	3,504.7	1,053.2
	양산시	19,310.5	16,370.0	15,899.2	470.8	2,940.5	1,820.4	1,120.1
	의령군	40,319.0	37,044.7	33,419.8	3,624.9	3,274.3	1,511.6	1,762.7
	함안군	61,032.4	55,343.2	50,704.1	4,639.1	5,689.2	3,844.1	1,845.1
	창녕군	75,990.4	68,026.1	64,570.1	3,456.0	7,964.3	4,482.9	3,481.4
	고성군	63,174.8	58,887.3	51,430.9	7,456.4	4,287.5	2,652.7	1,634.8
	남해군	28,321.5	25,969.7	18,030.9	7,938.8	2,351.8	617.5	1,734.3
	하동군	51,434.6	47,507.9	42,762.7	4,745.2	3,926.7	2,429.7	1,497.0
	산청군	41,291.4	36,976.6	31,460.0	5,516.6	4,314.8	2,006.3	2,308.5
	함양군	39,517.4	34,953.5	29,738.7	5,214.8	4,563.9	2,122.2	2,441.7
	거창군	64,432.6	51,178.9	43,347.6	7,831.3	13,253.7	10,625.7	2,628.0
	합천군	79,456.4	74,596.1	63,044.8	11,551.3	4,860.3	2,292.4	2,567.9
제주특별		45,285.8	405.3	237.9	167.4	44,880.5	33,307.5	11,573.0
자치도	제주시	25,093.1	107.4	76.3	31.1	24,985.7	17,909.4	7,076.3
	서귀포시	20,192.7	297.9	161.6	136.3	19,894.8	15,398.1	4,496.7

2) 유역별 논·밭용수 이용현황

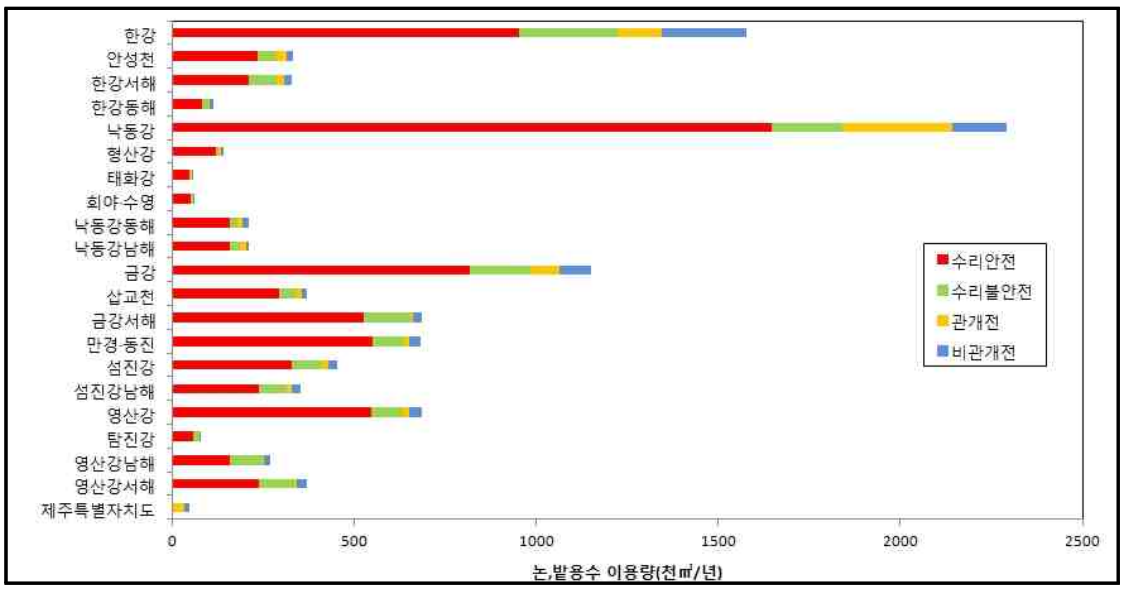
대권역별 논·밭용수 이용현황을 살펴보면, 2014년 전체 논·밭용수이용량(유효우량 미포함) 10,444.1백만㎥/년 중 낙동강권역이 2,965.6백만㎥/년으로 28.4%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 금강권역이 2,885.0백만㎥/년으로 27.6%, 한강권역이 2,346.5백만㎥/년으로 22.5%, 영산강권역이 1,396.4백만㎥/년으로 13.3%, 섬진강권역이 805.4백만㎥/년으로 7.7%, 제주도권역이 45.3백만㎥/년으로 0.4% 순이다.

대권역별 논용수 이용현황을 살펴보면, 2014년 전체 논용수이용량(유효우량 미포함) 8,942.0백만㎥/년 중 금강권역이 2,612.7백만㎥/년으로 29.2%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 낙동강권역이 2,432.4백만㎥/년으로 27.2%, 한강권역이 1,888.8백만㎥/년으로 21.1%, 영산강권역이 1,281.9백만㎥/년으로 14.3%, 섬진강권역이 725.8백만㎥/년으로 8.1%, 제주도권역이 0.4백만㎥/년으로 0.0% 순이다.

대권역별 밭용수 이용현황을 살펴보면, 2014년 전체 밭용수이용량(유효우량 미포함) 1,502.2백만㎥/년 중 낙동강권역이 533.2백만㎥/년으로 35.5%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났고, 다음으로 한강권역이 457.7백만㎥/년으로 30.5%, 금강권역이 272.3백만㎥/년으로 18.1%, 영산강권역이 114.4백만㎥/년으로 7.6%, 섬진강권역이 79.6백만㎥/년으로 5.3%, 제주도권역이 44.9백만㎥/년으로 3.0% 순이다.

대부분의 유역은 논밭용수 이용 중에 논용수 이용비율이 높게 나타났으나, 제주도권역의 경우에는 밭용수 이용비율이 높은 것으로 나타났다.

중권역별 논·밭용수 이용현황을 보면, 2014년 전체 논·밭용수 이용량 10,444.1백만㎥/년의 농업용수이용량(유효우량 미포함) 중 낙동강유역(20)이 2,291.6백만㎥/년으로 21.9%를 차지하여 가장 많은 것으로 나타났으며, 다음으로 한강유역(10)이 1,576.0백만㎥/년으로 15.1%, 금강유역(30)이 1,149.1백만㎥/년으로 11.0%, 금강서해권역(32)이 685.4백만㎥/년으로 6.6%, 영산강유역(50)이 684.0백만㎥/년으로 6.5% 순이다.



<그림 3.6-22> 중권역별 논·밭용수 이용현황(2014년, 유효우량 미포함)

<표 3.6-27> 유역별 논·밭용수 이용량현황(2014년, 유효우량 미포함)

(단위 : 천㎥/년)

대권역	중권역	단위유역	계	논용수			밭용수		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
전국			10,444,123.5	8,941,968.1	7,397,850.2	1,544,117.9	1,502,155.4	742,161.9	759,993.5
한강권역			2,346,494.2	1,888,797.5	1,475,007.8	413,789.7	457,696.7	180,690.6	277,006.1
	한강유역(10)		1,576,001.2	1,223,512.5	951,643.9	271,868.6	352,488.7	121,570.1	230,918.6
		1001(남한강상류)	29,249.7	12,972.6	10,961.3	2,011.3	16,277.1	7,155.2	9,121.9
		10011	13,920.5	7,740.1	6,369.5	1,370.6	6,180.4	2,755.1	3,425.3
		10012	5,223.9	1,898.8	1,711.4	187.4	3,325.1	1,295.2	2,029.9
		10013	10,105.3	3,333.7	2,880.4	453.3	6,771.6	3,104.9	3,666.7
		1002(평창강)	42,063.6	25,441.9	20,616.3	4,825.6	16,621.7	4,864.9	11,756.8
		10021	25,783.1	18,248.0	14,328.9	3,919.1	7,535.1	1,654.8	5,880.3
		10022	16,280.5	7,193.9	6,287.4	906.5	9,086.6	3,210.1	5,876.5
		1003(충주댐)	96,075.4	62,614.0	51,206.3	11,407.7	33,461.4	11,442.4	22,019.0
		10031	11,917.3	7,109.9	5,706.4	1,403.5	4,807.4	2,018.7	2,788.7
		10032	79,970.9	52,415.4	42,922.7	9,492.7	27,555.5	9,056.6	18,498.9
		10033	4,187.2	3,088.7	2,577.2	511.5	1,098.5	367.1	731.4
		1004(달천)	166,555.1	128,007.7	105,777.0	22,230.7	38,547.4	12,741.1	25,806.3
		10041	74,257.2	60,521.9	48,990.5	11,531.4	13,735.3	4,868.3	8,867.0
		10042	92,297.9	67,485.8	56,786.5	10,699.3	24,812.1	7,872.8	16,939.3
		1005(충주댐하류)	47,694.6	35,732.6	29,427.3	6,305.3	11,962.0	3,810.0	8,152.0
		10050	47,694.6	35,732.6	29,427.3	6,305.3	11,962.0	3,810.0	8,152.0
		1006(섬강)	100,614.3	77,892.4	59,425.0	18,467.4	22,721.9	4,787.2	17,934.7
		10061	12,218.6	8,924.1	6,930.7	1,993.4	3,294.5	576.3	2,718.2
		10062	88,395.7	68,968.3	52,494.3	16,474.0	19,427.4	4,210.9	15,216.5
		1007(남한강하류)	329,629.3	263,716.9	186,883.4	76,833.5	65,912.4	27,977.4	37,935.0
		10071	113,504.5	90,004.2	68,646.8	21,357.4	23,500.3	11,208.5	12,291.8
		10072	91,989.5	73,809.3	49,704.9	24,104.4	18,180.2	7,056.8	11,123.4
		10073	74,530.9	59,592.9	41,288.9	18,304.0	14,938.0	6,595.9	8,342.1
		10074	49,604.4	40,310.5	27,242.8	13,067.7	9,293.9	3,116.2	6,177.7
		1009(평화의댐)	5,869.8	4,504.4	3,156.3	1,348.1	1,365.4	466.3	899.1
		10091	2,978.1	2,258.8	1,602.6	656.2	719.3	237.9	481.4
		10092	2,891.7	2,245.6	1,553.7	691.9	646.1	228.4	417.7
		1010(춘천댐)	38,850.2	29,239.6	20,988.8	8,250.8	9,610.6	3,316.9	6,293.7
		10101	22,129.4	17,344.7	11,883.0	5,461.7	4,784.7	1,740.0	3,044.7
		10102	14,906.8	10,677.4	8,105.3	2,572.1	4,229.4	1,376.0	2,853.4
		10103	1,814.0	1,217.5	1,000.5	217.0	596.5	200.9	395.6
		1011(인북천)	12,145.5	8,705.3	6,906.7	1,798.6	3,440.2	945.3	2,494.9
		10110	12,145.5	8,705.3	6,906.7	1,798.6	3,440.2	945.3	2,494.9
		1012(소양강)	44,361.2	30,968.8	25,261.5	5,707.3	13,392.4	3,347.1	10,045.3
		10121	24,196.8	17,077.4	14,251.0	2,826.4	7,119.4	1,309.3	5,810.1
		10122	17,111.3	11,842.3	9,326.6	2,515.7	5,269.0	1,699.6	3,569.4
		10123	3,053.1	2,049.1	1,683.9	365.2	1,004.0	338.2	665.8
		1013(의암댐)	21,811.9	14,978.8	12,472.9	2,505.9	6,833.1	2,634.0	4,199.1
		10131	4,763.6	3,197.2	2,627.4	569.8	1,566.4	527.6	1,038.8
		10132	17,048.3	11,781.6	9,845.5	1,936.1	5,266.7	2,106.4	3,160.3

<표 3.6-27> 유역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논용수			밭용수		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
	1014(홍천강)		58,852.2	42,880.1	35,550.6	7,329.5	15,972.1	2,765.3	13,206.8
		10140	58,852.2	42,880.1	35,550.6	7,329.5	15,972.1	2,765.3	13,206.8
	1015(청평댐)		25,956.7	17,077.4	13,223.4	3,854.0	8,879.3	3,997.6	4,881.7
		10151	3,168.8	2,235.2	1,889.1	346.1	933.6	420.6	513.0
		10152	22,787.9	14,842.2	11,334.3	3,507.9	7,945.7	3,577.0	4,368.7
	1016(경안천)		31,816.7	23,895.3	17,155.0	6,740.3	7,921.4	3,954.3	3,967.1
		10160	31,816.7	23,895.3	17,155.0	6,740.3	7,921.4	3,954.3	3,967.1
	1017(팔당댐)		1,598.7	925.1	613.2	311.9	673.6	326.3	347.3
		10170	1,598.7	925.1	613.2	311.9	673.6	326.3	347.3
	1018(한강서울)		44,800.9	25,565.2	19,568.8	5,996.4	19,235.7	9,248.8	9,986.9
		10181	26,322.8	13,251.9	10,274.9	2,977.0	13,070.9	6,283.4	6,787.5
		10182	7,901.5	5,605.1	4,206.1	1,399.0	2,296.4	1,026.8	1,269.6
		10183	1,206.6	814.1	626.6	187.5	392.5	195.8	196.7
		10184	9,370.0	5,894.1	4,461.2	1,432.9	3,475.9	1,742.8	1,733.1
	1019(한강고양)		119,964.2	102,224.7	81,882.6	20,342.1	17,739.5	7,040.2	10,699.3
		10191	86,623.5	74,513.1	59,316.6	15,196.5	12,110.4	5,089.2	7,021.2
		10192	33,340.7	27,711.6	22,566.0	5,145.6	5,629.1	1,951.0	3,678.1
	1021(임진강상류)		36,208.6	32,056.8	24,226.1	7,830.7	4,151.8	869.3	3,282.5
		10213	1,224.7	1,031.7	742.8	288.9	193.0	41.6	151.4
		10214	17,549.3	16,338.1	12,909.2	3,428.9	1,211.2	235.0	976.2
		10215	12,343.4	10,398.2	7,486.3	2,911.9	1,945.2	419.6	1,525.6
		10216	5,091.2	4,288.8	3,087.8	1,201.0	802.4	173.1	629.3
	1022(한탄강)		217,774.2	192,689.5	152,667.9	40,021.6	25,084.7	6,002.3	19,082.4
		10221	2,878.5	2,780.0	2,263.4	516.6	98.5	15.2	83.3
		10222	61,732.8	59,620.2	48,541.1	11,079.1	2,112.6	326.6	1,786.0
		10223	66,048.8	61,231.3	49,392.8	11,838.5	4,817.5	1,025.1	3,792.4
		10224	44,133.0	33,857.8	26,352.4	7,505.4	10,275.2	2,574.1	7,701.1
		10225	23,195.9	18,031.0	13,360.3	4,670.7	5,164.9	1,503.7	3,661.2
		10226	15,570.9	13,638.9	10,204.4	3,434.5	1,932.0	407.9	1,524.1
		10227	4,214.3	3,530.3	2,553.5	976.8	684.0	149.7	534.3
	1023(임진강하류)		94,210.1	82,383.6	66,375.4	16,008.2	11,826.5	3,507.8	8,318.7
		10231	8,916.7	7,747.6	6,108.6	1,639.0	1,169.1	321.0	848.1
		10232	11,277.9	9,500.6	6,840.1	2,660.5	1,777.3	383.4	1,393.9
		10233	32,279.3	28,463.9	23,350.4	5,113.5	3,815.4	1,193.3	2,622.1
		10234	30,031.0	26,329.4	21,548.5	4,780.9	3,701.6	1,175.9	2,525.7
		10235	3,359.4	2,968.2	2,447.5	520.7	391.2	124.6	266.6
		10236	8,345.8	7,373.9	6,080.3	1,293.6	971.9	309.6	662.3
	1024(한강하류)		9,898.3	9,039.8	7,298.1	1,741.7	858.5	370.4	488.1
		10240	9,898.3	9,039.8	7,298.1	1,741.7	858.5	370.4	488.1
안성천유역(11)			331,708.7	283,887.4	232,898.1	50,989.3	47,821.3	31,429.7	16,391.6
	1011(안성천)		331,708.7	283,887.4	232,898.1	50,989.3	47,821.3	31,429.7	16,391.6
		11011	123,630.9	107,190.5	83,010.7	24,179.8	16,440.4	9,654.3	6,786.1
		11012	208,077.8	176,696.9	149,887.4	26,809.5	31,380.9	21,775.4	9,605.5

<표 3.6-27> 유역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논용수			밭용수		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
	한강서해권역(12)		327,339.7	284,642.9	208,955.9	75,687.0	42,696.8	22,289.0	20,407.8
		1201(한강서해)	168,485.2	148,045.9	110,042.3	38,003.6	20,439.3	9,358.4	11,080.9
		12010	168,485.2	148,045.9	110,042.3	38,003.6	20,439.3	9,358.4	11,080.9
		1202(시화호)	158,854.5	136,597.0	98,913.6	37,683.4	22,257.5	12,930.6	9,326.9
		12020	158,854.5	136,597.0	98,913.6	37,683.4	22,257.5	12,930.6	9,326.9
	한강동해권역(13)		111,444.6	96,754.7	81,509.9	15,244.8	14,689.9	5,401.8	9,288.1
		1301(양양남대천)	58,871.1	55,568.4	48,335.6	7,232.8	3,302.7	1,102.1	2,200.6
		13010	58,871.1	55,568.4	48,335.6	7,232.8	3,302.7	1,102.1	2,200.6
		1302(강릉남대천)	40,694.8	32,877.6	26,141.0	6,736.6	7,817.2	2,901.0	4,916.2
		13020	40,694.8	32,877.6	26,141.0	6,736.6	7,817.2	2,901.0	4,916.2
		1303(삼척오십천)	11,878.7	8,308.7	7,033.3	1,275.4	3,570.0	1,398.7	2,171.3
		13030	11,878.7	8,308.7	7,033.3	1,275.4	3,570.0	1,398.7	2,171.3
낙동강권역			2,965,581.1	2,432,361.0	2,176,395.9	255,965.1	533,220.1	347,922.2	185,297.9
	낙동강유역(20)		2,291,554.9	1,840,547.4	1,646,953.0	193,594.4	451,007.5	301,689.8	149,317.7
		2001(안동댐)	78,852.9	53,465.4	43,087.8	10,377.6	25,387.5	13,808.7	11,578.8
		20010	78,852.9	53,465.4	43,087.8	10,377.6	25,387.5	13,808.7	11,578.8
		2002(임하댐)	104,839.0	65,884.1	59,089.7	6,794.4	38,954.9	21,925.4	17,029.5
		20020	104,839.0	65,884.1	59,089.7	6,794.4	38,954.9	21,925.4	17,029.5
		2003(안동댐하류)	104,440.3	81,989.3	74,328.5	7,660.8	22,451.0	12,685.3	9,765.7
		20030	104,440.3	81,989.3	74,328.5	7,660.8	22,451.0	12,685.3	9,765.7
		2004(내성천)	210,315.9	167,228.0	131,921.5	35,306.5	43,087.9	25,210.5	17,877.4
		20040	210,315.9	167,228.0	131,921.5	35,306.5	43,087.9	25,210.5	17,877.4
		2005(영강)	88,797.9	70,792.1	56,776.2	14,015.9	18,005.8	12,639.5	5,366.3
		20050	88,797.9	70,792.1	56,776.2	14,015.9	18,005.8	12,639.5	5,366.3
		2006(병성천)	62,254.4	50,789.2	40,634.4	10,154.8	11,465.2	8,710.8	2,754.4
		20060	62,254.4	50,789.2	40,634.4	10,154.8	11,465.2	8,710.8	2,754.4
		2007(낙동상주)	33,761.1	27,936.9	22,647.2	5,289.7	5,824.2	4,108.6	1,715.6
		20070	33,761.1	27,936.9	22,647.2	5,289.7	5,824.2	4,108.6	1,715.6
		2008(위천)	157,444.2	123,515.2	119,677.2	3,838.0	33,929.0	21,536.0	12,393.0
		20080	157,444.2	123,515.2	119,677.2	3,838.0	33,929.0	21,536.0	12,393.0
		2009(낙동구미)	27,812.5	24,638.5	22,582.4	2,056.1	3,174.0	2,123.7	1,050.3
		20090	27,812.5	24,638.5	22,582.4	2,056.1	3,174.0	2,123.7	1,050.3
		2010(감천)	112,424.9	78,283.8	74,077.6	4,206.2	34,141.1	26,388.4	7,752.7
		20100	112,424.9	78,283.8	74,077.6	4,206.2	34,141.1	26,388.4	7,752.7
		2011(낙동왜관)	143,407.6	125,777.8	114,551.0	11,226.8	17,629.8	11,734.3	5,895.5
		20110	143,407.6	125,777.8	114,551.0	11,226.8	17,629.8	11,734.3	5,895.5
		2012(금호강)	197,593.4	125,971.4	119,736.7	6,234.7	71,622.0	58,935.5	12,686.5
		20120	197,593.4	125,971.4	119,736.7	6,234.7	71,622.0	58,935.5	12,686.5
		2013(회천)	86,152.9	77,640.4	69,495.2	8,145.2	8,512.5	5,335.3	3,177.2
		20130	86,152.9	77,640.4	69,495.2	8,145.2	8,512.5	5,335.3	3,177.2
		2014(낙동고령)	48,036.5	40,845.6	38,194.8	2,650.8	7,190.9	4,978.6	2,212.3
		20140	48,036.5	40,845.6	38,194.8	2,650.8	7,190.9	4,978.6	2,212.3
		2015(합천댐)	74,891.4	60,998.0	51,646.2	9,351.8	13,893.4	10,927.4	2,966.0
		20150	74,891.4	60,998.0	51,646.2	9,351.8	13,893.4	10,927.4	2,966.0

<표 3.6-27> 유역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논용수			밭용수		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
	2016(황강)		32,648.1	30,644.4	25,913.1	4,731.3	2,003.7	946.5	1,057.2
		20160	32,648.1	30,644.4	25,913.1	4,731.3	2,003.7	946.5	1,057.2
	2017(낙동창녕)		53,573.4	48,493.5	44,994.2	3,499.3	5,079.9	2,703.3	2,376.6
		20170	53,573.4	48,493.5	44,994.2	3,499.3	5,079.9	2,703.3	2,376.6
	2018(남강댐)		158,097.9	142,797.7	120,760.1	22,037.6	15,300.2	7,491.0	7,809.2
		20180	158,097.9	142,797.7	120,760.1	22,037.6	15,300.2	7,491.0	7,809.2
	2019(남강)		189,165.0	165,531.9	148,052.9	17,479.0	23,633.1	13,850.6	9,782.5
		20190	189,165.0	165,531.9	148,052.9	17,479.0	23,633.1	13,850.6	9,782.5
	2020(낙동밀양)		121,783.8	107,059.9	102,560.6	4,499.3	14,723.9	10,109.9	4,614.0
		20200	121,783.8	107,059.9	102,560.6	4,499.3	14,723.9	10,109.9	4,614.0
	2021(밀양강)		131,138.8	104,499.9	101,828.1	2,671.8	26,638.9	20,209.9	6,429.0
		20210	131,138.8	104,499.9	101,828.1	2,671.8	26,638.9	20,209.9	6,429.0
	2022(낙동강하구언)		74,123.0	65,764.4	64,397.6	1,366.8	8,358.6	5,330.6	3,028.0
		20220	74,123.0	65,764.4	64,397.6	1,366.8	8,358.6	5,330.6	3,028.0
	형산강유역(21)		141,276.4	127,913.7	120,074.8	7,838.9	13,362.7	6,681.4	6,681.3
	2101(형산강)		141,276.4	127,913.7	120,074.8	7,838.9	13,362.7	6,681.4	6,681.3
		21010	141,276.4	127,913.7	120,074.8	7,838.9	13,362.7	6,681.4	6,681.3
	태화강유역(22)		55,356.9	49,171.3	45,432.7	3,738.6	6,185.6	3,858.0	2,327.6
	2201(태화강)		55,356.9	49,171.3	45,432.7	3,738.6	6,185.6	3,858.0	2,327.6
		22010	55,356.9	49,171.3	45,432.7	3,738.6	6,185.6	3,858.0	2,327.6
	회야·수영권역(23)		58,765.7	52,084.4	49,765.4	2,319.0	6,681.3	3,800.8	2,880.5
	2301(회야강)		22,338.5	19,604.3	18,131.0	1,473.3	2,734.2	1,772.6	961.6
		23010	22,338.5	19,604.3	18,131.0	1,473.3	2,734.2	1,772.6	961.6
	2302(수영강)		36,427.2	32,480.1	31,634.4	845.7	3,947.1	2,028.2	1,918.9
		23020	36,427.2	32,480.1	31,634.4	845.7	3,947.1	2,028.2	1,918.9
	낙동강동해권역(24)		209,026.4	178,817.1	156,803.6	22,013.5	30,209.3	14,776.2	15,433.1
	2401(왕피천)		67,144.6	54,928.4	43,607.2	11,321.2	12,216.2	5,138.4	7,077.8
		24010	67,144.6	54,928.4	43,607.2	11,321.2	12,216.2	5,138.4	7,077.8
	2402(영덕오십천)		70,468.3	59,925.0	53,526.3	6,398.7	10,543.3	5,711.7	4,831.6
		24020	70,468.3	59,925.0	53,526.3	6,398.7	10,543.3	5,711.7	4,831.6
	2403(대종천)		71,413.5	63,963.7	59,670.1	4,293.6	7,449.8	3,926.1	3,523.7
		24030	71,413.5	63,963.7	59,670.1	4,293.6	7,449.8	3,926.1	3,523.7
	낙동강남해권역(25)		209,600.8	183,827.1	157,366.4	26,460.7	25,773.7	17,116.0	8,657.7
	2501(가화천)		84,524.0	77,864.4	67,378.0	10,486.4	6,659.6	4,295.1	2,364.5
		25010	84,524.0	77,864.4	67,378.0	10,486.4	6,659.6	4,295.1	2,364.5
	2502(남해도)		28,321.5	25,969.7	18,030.9	7,938.8	2,351.8	617.5	1,734.3
		25020	28,321.5	25,969.7	18,030.9	7,938.8	2,351.8	617.5	1,734.3
	2503(거제도)		30,168.5	23,220.4	19,633.1	3,587.3	6,948.1	5,306.9	1,641.2
		25030	30,168.5	23,220.4	19,633.1	3,587.3	6,948.1	5,306.9	1,641.2
	2504(낙동강남해)		66,586.8	56,772.6	52,324.4	4,448.2	9,814.2	6,896.5	2,917.7
		25040	66,586.8	56,772.6	52,324.4	4,448.2	9,814.2	6,896.5	2,917.7

<표 3.6-27> 유역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논용수			밭용수		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
금강권역			2,884,999.6	2,612,693.6	2,181,785.3	430,908.3	272,306.0	116,440.3	155,865.7
	금강유역(30)		1,149,066.9	985,441.6	816,151.5	169,290.1	163,625.3	76,683.7	86,941.6
		3001(용담댐)	48,288.5	37,244.7	28,758.9	8,485.8	11,043.8	3,844.4	7,199.4
		30010	48,288.5	37,244.7	28,758.9	8,485.8	11,043.8	3,844.4	7,199.4
		3002(용담댐하류)	5,383.8	3,510.9	2,740.7	770.2	1,872.9	695.0	1,177.9
		30020	5,383.8	3,510.9	2,740.7	770.2	1,872.9	695.0	1,177.9
		3003(무주남대천)	19,958.6	12,056.7	9,588.7	2,468.0	7,901.9	3,450.0	4,451.9
		30030	19,958.6	12,056.7	9,588.7	2,468.0	7,901.9	3,450.0	4,451.9
		3004(영동천)	41,289.0	21,790.7	20,216.7	1,574.0	19,498.3	10,974.0	8,524.3
		30040	41,289.0	21,790.7	20,216.7	1,574.0	19,498.3	10,974.0	8,524.3
		3005(초강)	54,889.9	36,671.0	30,163.5	6,507.5	18,218.9	12,579.9	5,639.0
		30050	54,889.9	36,671.0	30,163.5	6,507.5	18,218.9	12,579.9	5,639.0
		3006(대청댐상류)	7,382.0	5,130.3	4,345.6	784.7	2,251.7	1,256.1	995.6
		30060	7,382.0	5,130.3	4,345.6	784.7	2,251.7	1,256.1	995.6
		3007(보청천)	48,356.1	40,071.8	33,234.9	6,836.9	8,284.3	3,966.5	4,317.8
		30070	48,356.1	40,071.8	33,234.9	6,836.9	8,284.3	3,966.5	4,317.8
		3008(대청댐)	53,803.5	42,598.8	35,202.0	7,396.8	11,204.7	5,167.5	6,037.2
		30081	49,826.8	39,222.0	32,504.1	6,717.9	10,604.8	4,927.7	5,677.1
		30082	3,976.7	3,376.8	2,697.9	678.9	599.9	239.8	360.1
		3009(갑천)	46,635.3	36,975.9	32,952.7	4,023.2	9,659.4	4,602.4	5,057.0
		30090	46,635.3	36,975.9	32,952.7	4,023.2	9,659.4	4,602.4	5,057.0
		3010(대청댐하류)	16,277.0	14,304.7	11,072.3	3,232.4	1,972.3	709.6	1,262.7
		30100	16,277.0	14,304.7	11,072.3	3,232.4	1,972.3	709.6	1,262.7
		3011(미호천)	267,865.2	228,346.1	184,147.1	44,199.0	39,519.1	16,326.8	23,192.3
		30111	135,490.8	115,062.5	94,716.0	20,346.5	20,428.3	6,921.0	13,507.3
		30112	132,374.4	113,283.6	89,431.1	23,852.5	19,090.8	9,405.8	9,685.0
		3012(금강공주)	249,125.2	233,984.8	191,952.4	42,032.4	15,140.4	6,174.0	8,966.4
		30121	34,186.4	30,786.5	24,549.1	6,237.4	3,399.9	1,376.0	2,023.9
		30122	138,437.8	130,233.8	107,428.5	22,805.3	8,204.0	3,354.1	4,849.9
		30123	76,501.0	72,964.5	59,974.8	12,989.7	3,536.5	1,443.9	2,092.6
		3013(논산천)	137,063.3	125,435.0	109,282.8	16,152.2	11,628.3	5,058.3	6,570.0
		30130	137,063.3	125,435.0	109,282.8	16,152.2	11,628.3	5,058.3	6,570.0
		3014(금강하구언)	152,749.5	147,320.2	122,493.2	24,827.0	5,429.3	1,879.2	3,550.1
		30140	152,749.5	147,320.2	122,493.2	24,827.0	5,429.3	1,879.2	3,550.1
	삽교천유역(31)		370,694.1	336,191.7	292,790.4	43,401.3	34,502.4	17,930.7	16,571.7
		3101(삽교천)	370,694.1	336,191.7	292,790.4	43,401.3	34,502.4	17,930.7	16,571.7
		31011	104,611.4	91,154.6	80,061.2	11,093.4	13,456.8	8,831.0	4,625.8
		31012	266,082.7	245,037.1	212,729.2	32,307.9	21,045.6	9,099.7	11,945.9
	금강서해권역(32)		685,377.8	653,521.7	524,738.5	128,783.2	31,856.1	7,950.2	23,905.9
		3201(대호방조제)	190,719.6	183,361.8	156,443.8	26,918.0	7,357.8	2,241.0	5,116.8
		32010	190,719.6	183,361.8	156,443.8	26,918.0	7,357.8	2,241.0	5,116.8
		3202(부남방조제)	294,840.5	278,053.9	210,185.4	67,868.5	16,786.6	3,657.1	13,129.5
		32020	294,840.5	278,053.9	210,185.4	67,868.5	16,786.6	3,657.1	13,129.5
		3203(금강서해)	199,817.7	192,106.0	158,109.3	33,996.7	7,711.7	2,052.1	5,659.6
		32030	199,817.7	192,106.0	158,109.3	33,996.7	7,711.7	2,052.1	5,659.6

<표 3.6-27> 유역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	논용수			밭용수		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
	만경·동진유역(33)		679,860.8	637,538.6	548,104.9	89,433.7	42,322.2	13,875.7	28,446.5
		3301(기만경강)	252,188.1	233,745.2	197,710.3	36,034.9	18,442.9	6,536.1	11,906.8
		33011	73,012.9	62,550.3	51,005.7	11,544.6	10,462.6	3,778.9	6,683.7
		33012	179,175.2	171,194.9	146,704.6	24,490.3	7,980.3	2,757.2	5,223.1
		3302(동진강)	287,381.1	268,911.8	232,945.4	35,966.4	18,469.3	5,847.7	12,621.6
		33020	287,381.1	268,911.8	232,945.4	35,966.4	18,469.3	5,847.7	12,621.6
		3303(직소천)	140,291.6	134,881.6	117,449.2	17,432.4	5,410.0	1,491.9	3,918.1
		33030	140,291.6	134,881.6	117,449.2	17,432.4	5,410.0	1,491.9	3,918.1
섬진강권역			805,405.6	725,800.7	565,293.9	160,506.8	79,604.9	30,012.1	49,592.8
	섬진강유역(40)		452,377.7	410,841.8	328,671.7	82,170.1	41,535.9	15,926.8	25,609.1
		4001(섬진강댐)	62,384.7	55,533.6	42,778.6	12,755.0	6,851.1	2,329.4	4,521.7
		40010	62,384.7	55,533.6	42,778.6	12,755.0	6,851.1	2,329.4	4,521.7
		4002(섬진강댐하류)	22,258.4	20,464.8	15,235.4	5,229.4	1,793.6	635.6	1,158.0
		40020	22,258.4	20,464.8	15,235.4	5,229.4	1,793.6	635.6	1,158.0
		4003(오수천)	34,707.8	31,588.2	24,198.3	7,389.9	3,119.6	1,271.3	1,848.3
		40030	34,707.8	31,588.2	24,198.3	7,389.9	3,119.6	1,271.3	1,848.3
		4004(순창)	46,196.7	42,761.1	32,777.6	9,983.5	3,435.6	1,087.0	2,348.6
		40040	46,196.7	42,761.1	32,777.6	9,983.5	3,435.6	1,087.0	2,348.6
		4005(요천)	54,359.1	49,130.5	39,126.7	10,003.8	5,228.6	2,247.5	2,981.1
		40050	54,359.1	49,130.5	39,126.7	10,003.8	5,228.6	2,247.5	2,981.1
		4006(압록수위표)	17,872.9	16,524.0	12,980.8	3,543.2	1,348.9	450.0	898.9
		40060	17,872.9	16,524.0	12,980.8	3,543.2	1,348.9	450.0	898.9
		4007(주암댐)	109,570.9	101,261.6	82,196.9	19,064.7	8,309.3	2,453.6	5,855.7
		40070	109,570.9	101,261.6	82,196.9	19,064.7	8,309.3	2,453.6	5,855.7
		4008(보성강)	23,732.4	21,493.1	16,711.2	4,781.9	2,239.3	706.1	1,533.2
		40080	23,732.4	21,493.1	16,711.2	4,781.9	2,239.3	706.1	1,533.2
		4009(섬진강하류)	81,294.8	72,084.9	62,666.2	9,418.7	9,209.9	4,746.3	4,463.6
		40091	34,687.8	30,346.0	25,681.2	4,664.8	4,341.8	2,074.1	2,267.7
		40092	46,607.0	41,738.9	36,985.0	4,753.9	4,868.1	2,672.2	2,195.9
	41(섬진강남해)		353,027.9	314,958.9	236,622.2	78,336.7	38,069.0	14,085.3	23,983.7
		4101(섬진강서남해)	156,520.6	148,480.6	111,492.6	36,988.0	8,040.0	2,681.5	5,358.5
		41010	156,520.6	148,480.6	111,492.6	36,988.0	8,040.0	2,681.5	5,358.5
		4102(완도)	22,280.8	17,780.9	10,167.8	7,613.1	4,499.9	1,832.0	2,667.9
		41020	22,280.8	17,780.9	10,167.8	7,613.1	4,499.9	1,832.0	2,667.9
		4103(금산면)	19,189.9	17,880.2	13,708.0	4,172.2	1,309.7	558.3	751.4
		41030	19,189.9	17,880.2	13,708.0	4,172.2	1,309.7	558.3	751.4
		4104(이사천)	107,599.8	96,169.0	74,506.9	21,662.1	11,430.8	4,354.3	7,076.5
		41041	23,953.5	20,062.9	15,746.1	4,316.8	3,890.6	1,511.2	2,379.4
		41042	83,646.3	76,106.1	58,760.8	17,345.3	7,540.2	2,843.1	4,697.1
		4105(수어천)	37,764.1	27,661.7	21,465.2	6,196.5	10,102.4	3,814.9	6,287.5
		41050	37,764.1	27,661.7	21,465.2	6,196.5	10,102.4	3,814.9	6,287.5
		4106(여수시)	9,672.7	6,986.5	5,281.7	1,704.8	2,686.2	844.3	1,841.9
		41060	9,672.7	6,986.5	5,281.7	1,704.8	2,686.2	844.3	1,841.9

<표 3.6-27> 유역별 논·밭용수 이용량현황(계속)

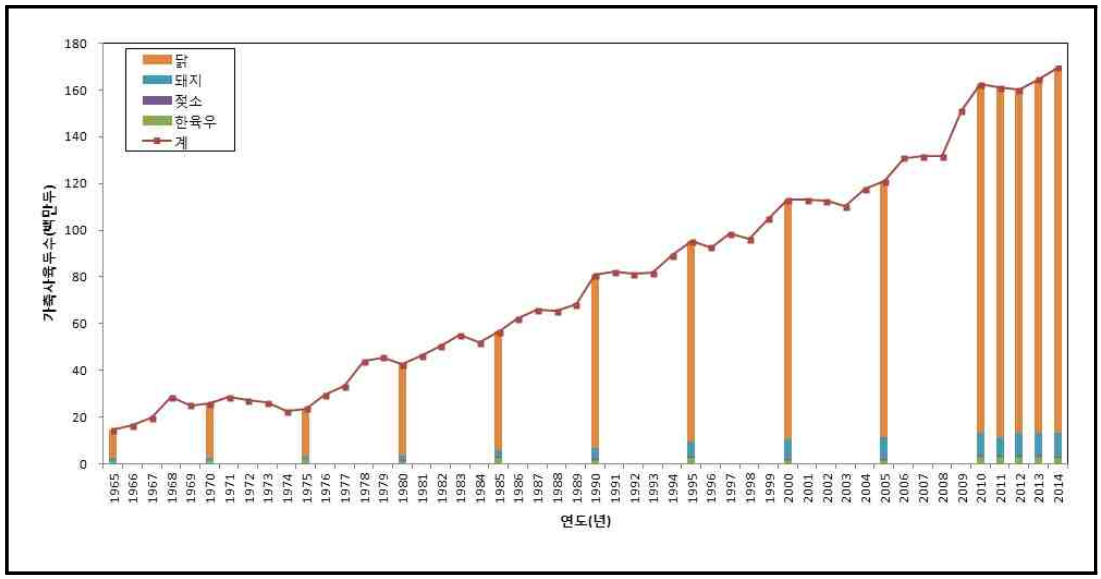
대권역	중권역	단위유역	계	논용수			밭용수		
				소계	수리답	수리불안전답	소계	관개전	비관개전
영산강권역			1,396,357.1	1,281,909.9	999,129.4	282,780.5	114,447.2	33,789.3	80,657.9
	영산강(50)		683,956.0	628,357.1	546,166.5	82,190.6	55,598.9	22,553.6	33,045.3
		5001(영산강상류)	120,153.5	110,511.0	97,541.5	12,969.5	9,642.5	4,368.7	5,273.8
		50010	120,153.5	110,511.0	97,541.5	12,969.5	9,642.5	4,368.7	5,273.8
		5002(황룡강)	82,819.6	72,690.1	65,381.2	7,308.9	10,129.5	4,596.6	5,532.9
		50020	82,819.6	72,690.1	65,381.2	7,308.9	10,129.5	4,596.6	5,532.9
		5003(지석천)	96,253.7	87,755.0	77,297.3	10,457.7	8,498.7	3,129.5	5,369.2
		50030	96,253.7	87,755.0	77,297.3	10,457.7	8,498.7	3,129.5	5,369.2
		5004(영산강중류)	113,693.2	104,960.0	95,058.3	9,901.7	8,733.2	4,098.0	4,635.2
		50040	113,693.2	104,960.0	95,058.3	9,901.7	8,733.2	4,098.0	4,635.2
		5005(고막원천)	46,605.7	43,058.5	37,384.6	5,673.9	3,547.2	1,265.5	2,281.7
		50050	46,605.7	43,058.5	37,384.6	5,673.9	3,547.2	1,265.5	2,281.7
		5006(영산강하류)	116,301.7	107,360.8	90,819.0	16,541.8	8,940.9	2,997.9	5,943.0
		50061	42,185.3	39,186.5	32,691.0	6,495.5	2,998.8	779.4	2,219.4
		50062	74,116.4	68,174.3	58,128.0	10,046.3	5,942.1	2,218.5	3,723.6
		5007(영암천)	72,296.6	69,022.0	56,329.1	12,692.9	3,274.6	1,257.8	2,016.8
		50070	72,296.6	69,022.0	56,329.1	12,692.9	3,274.6	1,257.8	2,016.8
		5008(영산강하구언)	35,832.0	32,999.7	26,355.5	6,644.2	2,832.3	839.6	1,992.7
		50080	35,832.0	32,999.7	26,355.5	6,644.2	2,832.3	839.6	1,992.7
	탐진강(51)		75,625.9	72,938.6	56,998.5	15,940.1	2,687.3	1,016.4	1,670.9
		5101(탐진강)	75,625.9	72,938.6	56,998.5	15,940.1	2,687.3	1,016.4	1,670.9
		51010	75,625.9	72,938.6	56,998.5	15,940.1	2,687.3	1,016.4	1,670.9
	영산강남해(52)		267,020.7	246,573.4	157,428.9	89,144.5	20,447.3	3,488.0	16,959.3
		5201(진도)	66,111.1	60,297.5	46,645.3	13,652.2	5,813.6	847.1	4,966.5
		52010	66,111.1	60,297.5	46,645.3	13,652.2	5,813.6	847.1	4,966.5
		5202(영암방조제)	200,909.6	186,275.9	110,783.6	75,492.3	14,633.7	2,640.9	11,992.8
		52020	200,909.6	186,275.9	110,783.6	75,492.3	14,633.7	2,640.9	11,992.8
	영산강서해(53)		369,754.5	334,040.8	238,535.5	95,505.3	35,713.7	6,731.3	28,982.4
		5301(주진천)	114,508.4	102,842.6	79,795.4	23,047.2	11,665.8	3,578.9	8,086.9
		53010	114,508.4	102,842.6	79,795.4	23,047.2	11,665.8	3,578.9	8,086.9
		5302(와탄천)	183,693.2	168,513.4	118,791.8	49,721.6	15,179.8	1,634.5	13,545.3
		53020	183,693.2	168,513.4	118,791.8	49,721.6	15,179.8	1,634.5	13,545.3
		5303(신안군)	71,552.9	62,684.8	39,948.3	22,736.5	8,868.1	1,517.9	7,350.2
		53030	71,552.9	62,684.8	39,948.3	22,736.5	8,868.1	1,517.9	7,350.2
제주도권역			45,285.9	405.4	237.9	167.5	44,880.5	33,307.4	11,573.1
	제주도(60)		45,285.9	405.4	237.9	167.5	44,880.5	33,307.4	11,573.1
		6001(제주서해)	9,411.0	72.2	43.7	28.5	9,338.8	6,865.7	2,473.1
		60010	9,411.0	72.2	43.7	28.5	9,338.8	6,865.7	2,473.1
		6002(제주북해)	8,929.7	38.3	27.2	11.1	8,891.4	6,373.2	2,518.2
		60020	8,929.7	38.3	27.2	11.1	8,891.4	6,373.2	2,518.2
		6003(제주남해)	8,472.6	122.5	66.6	55.9	8,350.1	6,449.5	1,900.6
		60030	8,472.6	122.5	66.6	55.9	8,350.1	6,449.5	1,900.6
		6004(제주동해)	18,472.6	172.4	100.4	72.0	18,300.2	13,619.0	4,681.2
		60040	18,472.6	172.4	100.4	72.0	18,300.2	13,619.0	4,681.2

3.6.5 축산용수 이용량

가. 가축사육두수 현황

전국의 연도별 가축사육두수추이를 보면, 다소 변동이 있으나 1965년부터 2014년까지 지속적으로 증가하는 추세를 나타내고 있다.

전체 가축사육두수를 보면, 1965년 14,589.5천두에서 2014년 169,690.6천두로 1965년 대비 11.6배인 155,101.1천두가 증가한 것으로 나타났다. 한육우의 경우 1965년 1,312.2천두에서 2014년 2,759.3천두로 1965년 대비 2.1배인 1,447.1천두가 증가하였으며, 젖소의 경우 1965년 6.6천두에서 2014년 430.7천두로 1965년 대비 65.1배인 424.1천두가 증가하였다. 돼지의 경우 1965년 1,380.0천두에서 2014년 10,090.3천두로 1965년 대비 7.3배인 8,710.3천두가 증가하였으며, 닭의 경우 1965년 11,890.6천두에서 2014년 156,410.4천두로 1965년 대비 13.2배인 144,519.7천두 증가하였다. 〈그림 3.6-23〉 및 〈표 3.6-27〉은 1965~2014년까지의 가축사육두수 현황을 간략히 서술한 것이다.



<그림 3.6-23> 연도별 가축사육두수 현황

<표 3.6-28> 전국 연도별 가축사육두수 이용현황

(단위 : 두)

연도	계	한육우	젖소	돼지	닭
1965	14,589,457	1,312,202	6,612	1,380,028	11,890,615
1966	16,757,752	1,288,751	8,471	1,455,357	14,005,173
1967	19,623,299	1,242,715	10,360	1,294,338	17,075,886
1968	28,559,818	1,191,510	13,760	1,393,950	25,960,598
1969	25,199,527	1,200,329	18,820	1,336,815	22,643,563
1970	25,880,098	1,271,777	22,826	1,120,129	23,465,366
1971	28,500,316	1,247,895	30,006	1,330,980	25,891,435

<표 3.6-28> 전국 연도별 가축사육두수 이용현황(계속)

연도	계	한육우	젖소	돼지	닭
1972	27,139,368	1,331,227	36,122	1,246,276	24,525,743
1973	26,195,430	1,490,920	52,415	1,592,713	23,059,382
1974	22,468,127	1,775,159	73,183	1,816,074	18,803,711
1975	23,813,047	1,553,626	85,527	1,245,708	20,928,186
1976	29,813,434	1,461,489	89,672	1,950,630	26,311,643
1977	33,304,172	1,506,339	109,224	1,480,300	30,208,309
1978	44,237,016	1,648,985	135,779	1,717,621	40,734,631
1979	45,699,560	1,596,491	163,272	2,839,986	41,099,811
1980	42,574,186	1,407,255	194,295	1,759,121	39,213,515
1981	46,311,061	1,309,926	194,172	1,829,378	42,977,585
1982	50,500,289	1,523,658	228,207	2,180,661	46,567,763
1983	55,073,602	1,937,736	274,735	3,644,936	49,216,195
1984	52,065,138	2,315,037	334,295	2,954,683	46,461,123
1985	56,847,825	2,550,673	390,067	2,849,422	51,057,663
1986	62,218,483	2,367,537	437,260	3,343,628	56,070,058
1987	65,962,385	1,921,186	463,255	4,276,768	59,301,176
1988	65,332,101	1,557,455	480,165	4,846,950	58,447,531
1989	68,515,823	1,534,679	515,099	4,796,197	61,669,848
1990	81,097,496	1,620,259	503,872	4,523,495	74,449,870
1991	82,160,442	1,771,558	495,702	5,041,412	74,851,770
1992	81,311,257	2,017,501	508,173	5,457,943	73,327,640
1993	81,696,190	2,258,954	553,274	5,922,584	72,961,378
1994	89,493,403	2,391,043	552,074	5,951,029	80,599,257
1995	95,443,608	2,592,519	553,407	6,457,101	85,840,581
1996	92,780,739	2,841,775	551,430	6,512,022	82,875,512
1997	98,673,720	2,733,726	544,352	7,092,282	88,303,360
1998	96,363,719	2,381,612	538,851	7,540,086	85,903,170
1999	104,993,666	1,950,664	534,442	7,859,779	94,648,781
2000	112,956,978	1,588,870	543,638	8,210,399	102,614,071
2001	113,031,877	1,404,802	548,109	8,715,803	102,363,163
2002	112,621,139	1,410,202	543,590	8,974,423	101,692,924
2003	110,248,151	1,480,270	518,607	9,230,677	99,018,597
2004	117,807,423	1,665,724	497,259	8,908,440	106,736,000
2005	120,886,559	1,818,553	478,864	8,961,510	109,627,632
2006	131,012,122	2,018,410	463,918	9,360,755	119,169,039
2007	131,585,206	2,199,316	449,442	9,602,581	119,333,867
2008	131,747,544	2,430,400	445,742	9,087,462	119,783,940
2009	151,431,766	2,634,708	444,642	9,584,888	138,767,528
2010	162,431,712	2,921,844	429,547	9,880,632	149,199,689
2011	161,035,641	2,949,664	403,689	8,170,979	149,511,309
2012	160,230,288	3,058,601	420,113	9,915,935	146,835,639
2013	164,591,389	2,917,929	424,202	9,912,204	151,337,054
2014	169,690,589	2,759,273	430,678	10,090,286	156,410,352

〔주〕 1965~2009년 자료는 국가수자원관리정보시스템(WAMIS, www.wamis.go.kr)상의 자료이고, 2010~2013년은 기 유역조사 성과이며, 2014년 자료는 금회 산정한 결과임

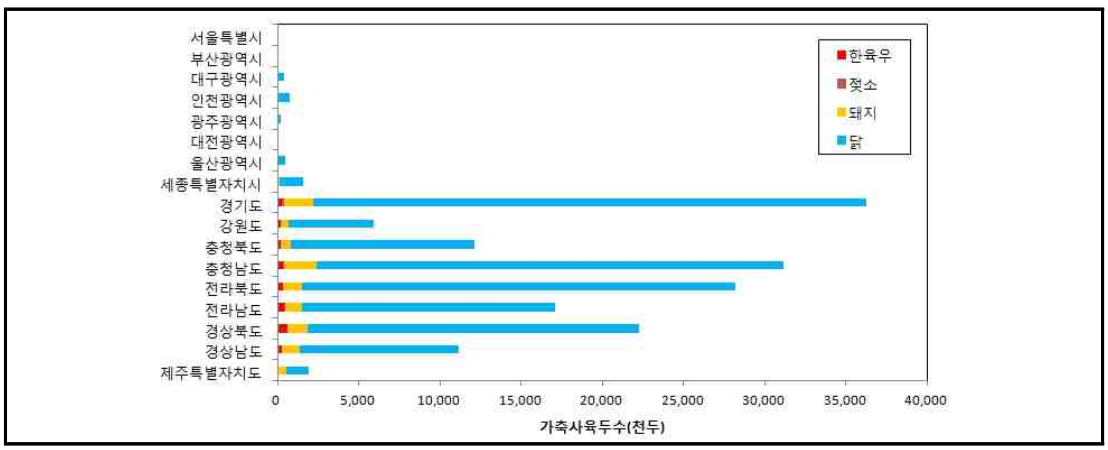
1) 행정구역별 가축사육두수 현황

행정구역별 한육우 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 한육우 2,759.3천두 중 경상북도가 594.0천두로서 21.5%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 전라남도가 443.5천두로 16.1%, 충청남도가 351.0천두로 12.7%, 전라북도가 328.4천두로 11.9%, 경상남도가 262.5천두로 9.5%, 경기도가 254.0천두로 9.2%, 충청북도가 204.0천두로 7.4% 강원도가 191.6천두로 6.9%, 제주특별자치도가 31.0천두로 1.1% 순이다.

행정구역별 젖소 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 젖소 430.7천두 중 경기도가 170.0천두로서 39.5%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 충청남도가 77.0천두로 17.9%, 경상북도가 37.4천두로 8.7%, 전라북도가 31.5천두로 7.3%, 경상남도가 29.5천두로 6.8%, 전라남도가 28.9천두로 6.7%, 충청북도가 23.4천두로 5.4%, 강원도가 17.6천두로 4.1%, 제주특별자치도가 4.4천두로 1.0%, 세종특별자치시가 3.9천두로 0.9%, 인천광역시가 3.1천두로 0.7%, 대구광역시가 1.5천두로 0.4%, 울산광역시가 1.0천두로 0.2% 순이다.

행정구역별 돼지 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 돼지 10,090.3천두 중 충청남도가 1,951.2천두로서 19.3%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 경기도가 1,771.6천두로 17.6%, 경상북도가 1,253.7천두로 12.4%, 전라북도가 1,178.3천두로 11.7%, 경상남도가 1,088.3천두로 10.8%, 전라남도가 1,060.5천두로 10.5%, 충청북도가 614.6천두로 6.1%, 제주특별자치도가 541.5천두로 5.4%, 강원도가 446.6천두로 4.4%, 세종특별자치시가 96.6천두로 1.0%, 인천광역시가 34.4천두로 0.3% 순이다.

행정구역별 닭 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 닭 156,410.4천두 중 경기도가 34,082.8천두로서 21.8%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 충청남도가 28,782.3천두로 18.4%, 전라북도가 26,639.8천두로 17.0%, 경상북도가 20,378.6천두 13.0%, 전라남도가 15,585.8천두로 10.0%, 충청북도가 11,272.9천두로 7.2%, 경상남도가 9,762.4천두로 6.2%, 강원도가 5,298.4천두로 3.4% 순이며, 서울특별시는 닭 사육이 없는 것으로 조사되었다. 〈그림 3.6-24〉 및 〈표 3.6-28〉는 행정구역별 가축사육두수를 간략히 서술한 것이다.



<그림 3.6-24> 행정구역별 가축사육두수

<표 3.6-29> 행정구역별 가축사육두수

(단위 : 두)

광역시도	시군	계	한육우	젖소	돼지	닭
전 국 합 계		169,690,589	2,759,273	430,678	10,090,286	156,410,352
서울특별시		322	218	104	0	0
부산광역시		40,125	1,783	714	6,128	31,500
대구광역시		422,772	19,751	1,526	13,495	388,000
인천광역시		769,034	20,461	3,054	34,419	711,100
광주광역시		203,660	7,657	585	4,018	191,400
대전광역시		16,698	5,643	0	1,055	10,000
울산광역시		509,803	27,471	1,006	28,426	452,900
세종특별자치시		1,580,948	16,362	3,876	96,589	1,464,121
경기도		36,278,407	253,983	169,962	1,771,645	34,082,817
	수원시	297,844	1,003	789	2,371	293,681
	성남시	102,643	64	136	185	102,258
	의정부시	43,607	659	677	19,136	23,135
	안양시	2,592	11	31	2,020	530
	부천시	3,658	195	180	670	2,613
	광명시	7,232	973	456	3,159	2,644
	평택시	2,637,796	12,848	14,410	122,901	2,487,637
	동두천시	392,037	1,262	1,233	13,352	376,190
	안산시	9,865	1,333	1,179	2,824	4,529
	고양시	557,364	6,762	4,656	58,837	487,109
	과천시	3,686	197	53	1,110	2,326
	구리시	14,120	230	276	13,391	223
	남양주시	635,222	10,037	7,340	16,318	601,527
	오산시	235,960	426	578	2,181	232,775
	시흥시	22,420	3,011	2,509	7,279	9,621
	군포시	2,058	707	221	558	572
	의왕시	4,653	352	454	1,724	2,123
	하남시	23,102	1,081	677	4,444	16,900
	용인시	3,046,224	11,591	3,836	201,891	2,828,906
	파주시	1,869,064	13,079	13,913	137,864	1,704,208
	이천시	3,190,271	14,801	18,120	193,618	2,963,732
	안성시	2,493,465	59,819	13,083	207,562	2,213,001
	김포시	1,672,741	8,362	4,664	73,321	1,586,394
	화성시	3,014,045	27,359	26,447	129,109	2,831,130
	광주시	460,071	6,282	1,762	12,369	439,658
	양주시	1,693,142	9,512	10,526	133,706	1,539,398
	포천시	3,978,704	13,807	15,590	185,415	3,763,892
	여주시	2,249,378	12,297	9,536	98,266	2,129,279
	연천군	3,255,155	7,883	8,467	65,024	3,173,781
	가평군	2,315,338	7,463	3,876	12,294	2,291,705
	양평군	2,044,950	20,577	4,287	48,746	1,971,340
강원도		5,954,190	191,586	17,647	446,587	5,298,370
	춘천시	952,490	20,334	1,184	20,486	910,486
	원주시	1,422,088	11,477	2,308	67,208	1,341,095
	강릉시	257,897	13,157	791	31,465	212,484
	동해시	186,721	3,264	12	4,968	178,477

<표 3.6-29> 행정구역별 가축사육두수(계속)

광역시도	시군	계	한육우	젖소	돼지	닭
강원도	태백시	41,428	1,564	72	16,400	23,392
	속초시	10,045	701	7	5,071	4,266
	삼척시	134,328	13,685	148	6,478	114,017
	홍천군	706,326	27,265	1,819	26,239	651,003
	횡성군	436,463	26,513	3,367	30,915	375,668
	영월군	126,424	9,544	307	21,387	95,186
	평창군	50,226	10,394	1,109	21,236	17,487
	정선군	38,650	7,697	54	2,186	28,713
	철원군	829,394	11,683	5,515	77,720	734,476
	화천군	319,488	7,388	550	22,751	288,799
	양구군	188,899	7,528	58	17,706	163,607
	인제군	153,812	5,522	102	7,329	140,859
	고성군	20,629	7,076	92	6,822	6,639
	양양군	78,882	6,794	152	60,220	11,716
충청북도		12,114,891	203,954	23,435	614,581	11,272,921
	청주시	2,645,720	55,645	9,012	161,197	2,419,866
	충주시	2,746,940	23,165	1,653	74,335	2,647,787
	제천시	242,636	15,638	781	43,798	182,419
	보은군	519,857	24,597	2,290	33,797	459,173
	옥천군	192,242	15,743	309	11,785	164,405
	영동군	208,766	12,936	837	31,220	163,773
	진천군	1,109,543	10,341	3,250	76,424	1,019,528
	괴산군	2,393,212	21,709	1,505	88,932	2,281,066
	음성군	1,799,993	15,238	3,263	75,634	1,705,858
	단양군	88,684	6,010	286	10,365	72,023
	증평군	167,298	2,932	249	7,094	157,023
충청남도		31,161,458	350,979	77,034	1,951,169	28,782,276
	천안시	3,298,327	13,685	13,338	161,220	3,110,084
	공주시	1,616,300	40,053	4,836	135,471	1,435,940
	보령시	1,846,129	26,053	2,483	116,733	1,700,860
	아산시	3,299,634	15,869	11,480	125,224	3,147,061
	서산시	1,132,256	27,881	4,644	62,154	1,037,577
	논산시	2,637,468	27,517	4,337	143,478	2,462,136
	계룡시	64,183	823	135	3,563	59,662
	당진시	5,782,981	37,052	9,219	262,957	5,473,753
	금산군	422,649	10,262	1,571	43,946	366,870
	부여군	3,680,644	23,339	2,662	55,793	3,598,850
	서천군	1,162,256	9,876	1,326	28,009	1,123,045
	청양군	1,550,152	22,086	988	58,357	1,468,721
	홍성군	2,830,105	53,964	6,770	620,693	2,148,678
	예산군	1,595,763	31,955	10,305	115,310	1,438,193
	태안군	242,611	10,564	2,940	18,261	210,846

<표 3.6-29> 행정구역별 가축사육두수(계속)

광역시도	시군	계	한육우	젖소	돼지	닭
전라북도		28,177,922	328,388	31,471	1,178,266	26,639,797
	전주시	237,104	1,753	52	16,462	218,837
	군산시	740,702	6,386	1,243	41,496	691,577
	익산시	4,816,888	29,181	2,031	250,732	4,534,944
	정읍시	4,281,793	68,254	7,785	178,778	4,026,976
	남원시	3,065,547	34,011	2,858	80,988	2,947,690
	김제시	5,060,941	38,184	2,000	217,712	4,803,045
	완주군	1,505,499	24,133	2,000	85,767	1,393,599
	진안군	1,290,820	11,992	460	39,310	1,239,058
	무주군	180,506	12,083	427	21,745	146,251
	장수군	212,319	18,664	235	40,283	153,137
	임실군	1,548,814	20,021	4,302	60,618	1,463,873
	순창군	1,308,080	22,807	938	17,254	1,267,081
	고창군	2,682,715	17,965	4,687	85,126	2,574,937
	부안군	1,246,194	22,954	2,453	41,995	1,178,792
전라남도		17,118,749	443,512	28,941	1,060,461	15,585,835
	목포시	9,018	1,314	5	5,980	1,719
	여수시	339,650	16,001	22	43,889	279,738
	순천시	392,587	26,680	2,688	68,300	294,919
	나주시	3,885,539	34,301	6,114	242,437	3,602,687
	광양시	63,332	8,590	269	16,857	37,616
	담양군	472,080	25,244	1,385	27,756	417,695
	곡성군	1,453,730	13,574	1,578	17,639	1,420,939
	구례군	192,906	9,139	457	38,311	144,999
	고흥군	75,804	38,626	1,854	12,884	22,440
	보성군	190,196	23,279	1,745	22,494	142,678
	화순군	483,922	12,283	766	67,038	403,835
	장흥군	300,728	40,139	565	22,295	237,729
	강진군	389,558	25,473	615	17,599	345,871
	해남군	197,776	21,269	1,010	46,717	128,780
	영암군	1,514,731	28,033	3,316	40,909	1,442,473
	무안군	1,792,956	28,640	1,062	152,103	1,611,151
	함평군	2,832,367	22,086	3,184	82,241	2,724,856
	영광군	1,696,335	16,727	1,136	37,757	1,640,715
	장성군	702,449	20,519	994	38,864	642,072
	완도군	31,171	12,857	78	10,114	8,122
	진도군	23,591	5,606	68	14,391	3,526
	신안군	78,323	13,132	30	33,886	31,275
경상북도		22,263,667	593,962	37,416	1,253,721	20,378,568
	포항시	415,852	17,943	1,943	46,812	349,154
	경주시	2,494,380	90,297	9,975	212,618	2,181,490
	김천시	4,178,241	28,451	3,474	41,371	4,104,945
	안동시	1,347,824	41,791	1,138	83,850	1,221,045
	구미시	592,268	28,926	1,492	59,094	502,756
	영주시	2,072,925	39,060	1,147	41,286	1,991,432
	영천시	1,049,489	31,509	2,004	145,036	870,940

<표 3.6-29> 행정구역별 가축사육두수(계속)

광역시도	시군	계	한육우	젖소	돼지	닭
경상북도	상주시	2,688,228	52,567	2,775	55,152	2,577,734
	문경시	709,956	33,069	2,819	45,768	628,300
	경산시	442,964	27,636	2,792	85,273	327,263
	군위군	594,515	13,084	997	100,778	479,656
	의성군	1,143,231	29,702	973	52,181	1,060,375
	청송군	260,991	5,989	371	5,392	249,239
	영양군	28,282	4,113	463	4,496	19,210
	영덕군	30,191	5,323	284	8,053	16,531
	청도군	210,875	25,062	1,365	38,743	145,705
	고령군	251,580	20,491	533	65,908	164,648
	성주군	440,687	16,587	608	39,085	384,407
	칠곡군	1,774,762	11,868	929	46,465	1,715,500
	예천군	332,183	43,695	1,019	43,241	244,228
	봉화군	1,161,884	16,082	182	20,787	1,124,833
	울진군	34,603	9,507	133	12,091	12,872
	울릉군	7,756	1,210	0	241	6,305
경상남도		11,142,690	262,549	29,480	1,088,261	9,762,400
	창원시	359,465	10,468	3,624	59,639	285,734
	진주시	679,872	8,478	2,191	44,099	625,104
	통영시	260,119	3,426	26	4,978	251,689
	사천시	436,587	12,167	3,099	34,542	386,779
	김해시	457,173	16,985	1,903	216,499	221,786
	밀양시	677,023	23,897	1,025	66,988	585,113
	거제시	912,827	5,011	48	8,009	899,759
	양산시	1,687,616	3,992	2,250	88,913	1,592,461
	의령군	145,331	10,237	1,451	31,001	102,642
	함안군	309,348	10,394	2,533	94,787	201,634
	창녕군	941,785	21,530	1,612	32,897	885,746
	고성군	627,255	25,638	3,631	79,720	518,266
	남해군	114,442	16,525	588	10,977	86,352
	하동군	146,370	18,114	1,763	34,290	92,203
	산청군	405,767	11,270	1,848	54,246	338,403
	함양군	316,373	10,533	908	37,593	267,339
	거창군	682,722	20,110	673	57,368	604,571
	합천군	1,982,615	33,774	307	131,715	1,816,819
제주특별		1,935,253	31,014	4,427	541,465	1,358,347
자치도	제주시	1,572,182	17,167	3,796	398,486	1,152,733
	서귀포시	363,071	13,847	631	142,979	205,614

2) 유역별 가축사육두수 현황

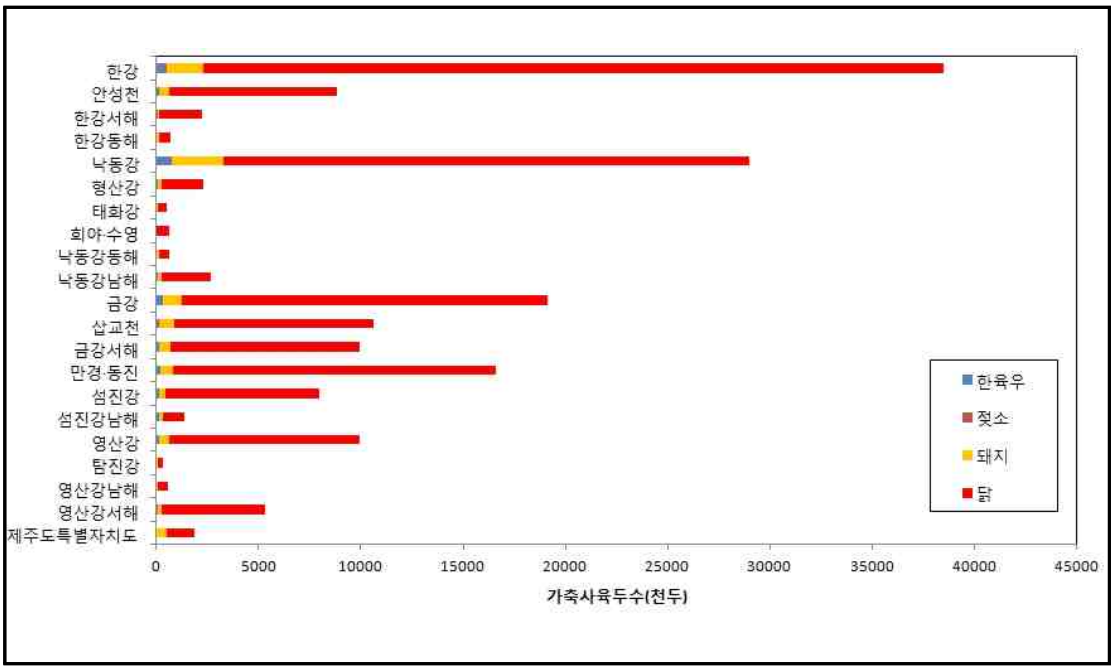
대권역별 한육우, 젖소, 돼지 및 닭의 전체 가축사육두수를 살펴보면, 2014년 전체 가축사육두수 169.6백만두 중 금강권역이 56.3백만두로서 33.2%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 한강권역이 50.2백만두로 29.5%, 낙동강권역이 35.7백만두로 21.0%, 영산강권역이 16.2백만두로 9.5%, 섬진강권역이 9.3백만두로 5.5%, 제주도권역이 1.9백만두로 1.1% 순이다.

대권역별 한육우 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 한육우 2,759.3천두 중 낙동강권역이 902.3천두로서 32.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 금강권역이 716.6천두로 25.9%, 한강권역이 546.1천두로 19.7%, 영산강권역이 282.0천두로 10.2%, 섬진강권역이 281.3천두로 10.2%, 제주도권역이 31.0천두로 1.1% 순이다.

대권역별 젖소 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 젖소 430.7천두 중 한강권역이 170.9천두로서 39.6%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 낙동강권역이 116.8천두로 27.1%, 금강권역이 95.0천두로 22.0%, 영산강권역이 24.7천두로 5.7%, 섬진강권역이 18.7천두로 4.3%, 제주도권역의 경우 4.4천두로 1.0% 순이다.

대권역별 돼지 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 돼지 10,090.3천두 중 낙동강권역이 3,034.0천두로서 30.1%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 다음으로 금강권역이 2,821.2천두로 27.9%, 한강권역이 2,537.7천두로 25.1% 순이다.

대권역별 닭 사육두수 현황을 살펴보면, 2014년 전체 닭 156,410.4천두 중 금강권역이 52,694.7천두로서 33.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 한강권역이 46,969.0천두로 30.0%, 낙동강권역이 31,684.6천두로 20.3% 순이다.



<그림 3.6-25> 중권역별 가축사육두수(2014년)

<표 3.6-30> 단위유역별 가축사육두수

(단위 : 두)

대권역	중권역	단위유역	계	한육우	젖소	돼지	닭
전국			169,690,589	2,759,273	430,678	10,090,286	156,410,352
한강권역			50,223,747	546,077	170,948	2,537,729	46,968,993
	한강유역(10)		38,463,313	379,682	110,729	1,826,420	36,146,483
		1001(남한강상류)	115,066	16,067	647	21,391	76,961
		10011	22,046	3,130	149	5,316	13,452
		10012	13,922	2,877	297	5,701	5,048
		10013	79,097	10,060	202	10,374	58,462
		1002(평창강)	201,139	17,229	1,569	31,570	150,772
		10021	118,436	7,244	789	10,175	100,228
		10022	82,703	9,984	780	21,396	50,543
		1003(충주댐)	529,238	24,153	1,211	60,935	442,938
		10031	24,798	1,146	35	2,358	21,259
		10032	370,279	21,876	1,096	54,946	292,361
		10033	134,161	1,131	81	3,631	129,318
		1004(달천)	4,938,555	46,156	3,860	164,552	4,723,987
		10041	550,366	8,060	677	22,618	519,010
		10042	4,388,190	38,097	3,183	141,934	4,204,977
		1005(충주댐하류)	310,302	2,611	202	8,702	298,787
		10050	310,302	2,611	202	8,702	298,787
		1006(섬강)	1,840,955	33,114	5,170	93,003	1,709,669
		10061	36,707	2,230	283	2,600	31,594
		10062	1,804,249	30,884	4,887	90,403	1,678,075
		1007(남한강하류)	8,060,379	55,245	21,752	382,013	7,601,370
		10071	1,414,234	13,446	4,874	75,792	1,320,122
		10072	2,379,857	13,038	4,603	109,257	2,252,959
		10073	2,552,594	11,911	8,493	154,378	2,377,812
		10074	1,713,695	16,849	3,782	42,586	1,650,477
		1009(평화의댐)	2,476	57	4	176	2,238
		10091	0	0	0	0	0
		10092	2,476	57	4	176	2,238
		1010(춘천댐)	503,035	14,394	621	38,643	449,378
		10101	202,988	7,489	113	18,218	177,169
		10102	291,055	6,713	496	20,232	263,614
		10103	8,992	192	11	193	8,595
		1011(인북천)	80,651	3,004	50	4,449	73,149
		10110	80,651	3,004	50	4,449	73,149
		1012(소양강)	232,231	6,983	276	8,484	216,487
		10121	78,081	2,897	118	3,355	71,710
		10122	56,653	2,005	37	3,032	51,580
		10123	97,497	2,081	121	2,097	93,197
		1013(의암댐)	1,726,056	20,466	2,535	22,483	1,680,572
		10131	798,215	17,041	992	17,168	763,015
		10132	927,841	3,425	1,543	5,315	917,557

<표 3.6-30> 단위유역별 가축사육두수(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	한육우	젖소	돼지	닭
	1014 (홍천강)		694,524	26,042	1,764	25,278	641,441
		10140	694,524	26,042	1,764	25,278	641,441
	1015 (청평댐)		1,774,518	8,862	4,159	16,493	1,745,004
		10151	279,855	902	469	1,486	276,998
		10152	1,494,663	7,960	3,690	15,007	1,468,006
	1016 (경안천)		996,309	8,283	2,427	48,065	937,533
		10160	996,309	8,283	2,427	48,065	937,533
	1017 (팔당댐)		2,768	40	19	73	2,636
		10170	2,768	40	19	73	2,636
	1018 (한강서울)		2,450,837	19,629	12,832	172,337	2,246,039
		10181	2,177,807	15,591	9,614	129,041	2,023,562
		10182	256,163	1,921	2,030	35,913	216,299
		10183	73	49	24	0	0
		10184	16,793	2,067	1,164	7,383	6,179
	1019 (한강고양)		3,793,596	31,658	20,631	244,233	3,497,074
		10191	2,482,078	22,306	10,925	145,198	2,303,649
		10192	1,311,518	9,352	9,706	99,035	1,193,425
	1021 (임진강상류)		374,148	906	973	7,474	364,794
		10213	0	0	0	0	0
		10214	0	0	0	0	0
		10215	20,833	51	54	416	20,312
		10216	353,315	856	919	7,058	344,482
	1022 (한탄강)		8,925,257	40,038	25,012	427,994	8,432,213
		10221	290	4	2	27	257
		10222	159,020	2,240	1,057	14,901	140,821
		10223	976,696	10,406	5,623	76,456	884,211
		10224	3,498,400	12,113	7,764	162,095	3,316,428
		10225	1,969,625	9,557	4,495	127,539	1,828,033
		10226	877,240	2,221	2,315	18,131	854,573
		10227	1,443,987	3,497	3,756	28,845	1,407,889
	1023 (임진강하류)		891,716	4,645	4,952	47,171	834,948
		10231	137,327	383	410	3,329	133,205
		10232	139,841	339	364	2,793	136,346
		10233	156,516	728	777	7,229	147,782
		10234	393,268	2,743	2,919	29,043	358,564
		10235	1,252	9	9	92	1,142
		10236	63,511	444	473	4,685	57,909
	1024 (한강하류)		19,557	101	61	901	18,494
		10240	19,557	101	61	901	18,494
안성천유역 (11)			8,841,487	91,344	40,513	489,561	8,220,069
	1011 (인북천)		8,841,487	91,344	40,513	489,561	8,220,069
		11011	4,516,388	28,345	18,777	207,135	4,262,132
		11012	4,325,098	62,999	21,736	282,426	3,957,937

<표 3.6-30> 단위유역별 가축사육두수(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	한육우	젖소	돼지	닭
한강서해권역(12)			2,234,617	30,792	18,512	107,054	2,078,259
	1201(한강서해)		620,961	15,537	3,731	31,309	570,383
		12010	620,961	15,537	3,731	31,309	570,383
	1202(시화호)		1,613,656	15,255	14,781	75,745	1,507,876
		12020	1,613,656	15,255	14,781	75,745	1,507,876
한강동해권역(13)			684,330	44,260	1,195	114,694	524,183
	1301(양양남대천)		109,585	14,515	251	72,075	22,744
		13010	109,585	14,515	251	72,075	22,744
	1302(강릉남대천)		443,269	16,352	799	36,268	389,850
		13020	443,269	16,352	799	36,268	389,850
	1303(삼척오십천)		131,477	13,393	145	6,350	111,589
		13030	131,477	13,393	145	6,350	111,589
낙동강권역			35,737,670	902,255	116,825	3,034,026	31,684,564
낙동강유역(20)			29,004,048	674,262	97,397	2,499,173	25,733,216
	2001(안동댐)		651,662	11,486	222	29,177	610,777
		20010	651,662	11,486	222	29,177	610,777
	2002(임하댐)		606,366	19,722	1,066	29,594	555,984
		20020	606,366	19,722	1,066	29,594	555,984
	2003(안동댐하류)		1,121,259	35,691	988	67,862	1,016,718
		20030	1,121,259	35,691	988	67,862	1,016,718
	2004(내성천)		3,077,437	89,753	2,465	96,055	2,889,163
		20040	3,077,437	89,753	2,465	96,055	2,889,163
	2005(영강)		962,956	35,647	2,823	47,105	877,381
		20050	962,956	35,647	2,823	47,105	877,381
	2006(병성천)		1,878,991	36,743	1,940	38,550	1,801,759
		20060	1,878,991	36,743	1,940	38,550	1,801,759
	2007(낙동상주)		186,798	6,706	248	7,215	172,629
		20070	186,798	6,706	248	7,215	172,629
	2008(위천)		1,542,529	37,567	1,805	143,958	1,359,199
		20080	1,542,529	37,567	1,805	143,958	1,359,199
	2009(낙동구미)		47,355	1,231	58	1,893	44,173
		20090	47,355	1,231	58	1,893	44,173
	2010(감천)		4,090,634	29,019	3,448	42,994	4,015,173
		20100	4,090,634	29,019	3,448	42,994	4,015,173
	2011(낙동왜관)		3,288,069	53,530	54,302	737,022	2,443,215
		20110	3,288,069	53,530	54,302	737,022	2,443,215
	2012(금호강)		1,904,867	72,959	5,869	242,374	1,583,665
		20120	1,904,867	72,959	5,869	242,374	1,583,665
	2013(회천)		673,798	21,841	510	72,225	579,223
		20130	673,798	21,841	510	72,225	579,223
	2014(낙동고령)		334,378	16,978	854	35,302	281,244
		20140	334,378	16,978	854	35,302	281,244
	2015(합천댐)		809,907	22,277	693	65,818	721,120
		20150	809,907	22,277	693	65,818	721,120

<표 3.6-30> 단위유역별 가축사육두수(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	한육우	젖소	돼지	닭
	2016(황강)		1,067,586	18,297	195	70,330	978,765
		20160	1,067,586	18,297	195	70,330	978,765
	2017(낙동창녕)		522,804	13,615	1,143	28,505	479,541
		20170	522,804	13,615	1,143	28,505	479,541
	2018(남강댐)		1,465,227	33,859	3,495	128,428	1,299,444
		20180	1,465,227	33,859	3,495	128,428	1,299,444
	2019(남강)		1,672,923	31,760	7,093	170,935	1,463,136
		20190	1,672,923	31,760	7,093	170,935	1,463,136
	2020(낙동밀양)		848,854	24,023	2,669	104,368	717,794
		20200	848,854	24,023	2,669	104,368	717,794
	2021(밀양강)		717,891	42,859	2,212	88,315	584,504
		20210	717,891	42,859	2,212	88,315	584,504
	2022(낙동강하구언)		1,531,758	18,699	3,301	251,148	1,258,610
		20220	1,531,758	18,699	3,301	251,148	1,258,610
형산강유역(21)			2,272,887	83,290	3,277	197,444	1,988,876
	2101(형산강)		2,272,887	83,290	3,277	197,444	1,988,876
		21010	2,272,887	83,290	3,277	197,444	1,988,876
태화강유역(22)			514,581	25,334	1,290	32,685	455,273
	2201(태화강)		514,581	25,334	1,290	32,685	455,273
		22010	514,581	25,334	1,290	32,685	455,273
회야·수영권역(23)			661,319	5,202	1,443	38,216	616,459
	2301(회야강)		615,521	3,562	847	32,555	578,558
		23010	615,521	3,562	847	32,555	578,558
	2302(수영강)		45,798	1,640	596	5,661	37,901
		23020	45,798	1,640	596	5,661	37,901
낙동강동해권역(24)			628,586	39,883	2,686	73,295	512,723
	2401(왕피천)		53,516	12,597	254	15,059	25,607
		24010	53,516	12,597	254	15,059	25,607
	2402(영덕오십천)		254,054	13,664	1,272	31,425	207,693
		24020	254,054	13,664	1,272	31,425	207,693
	2403(대종천)		321,016	13,622	1,160	26,811	279,424
		24030	321,016	13,622	1,160	26,811	279,424
낙동강남해권역(25)			2,656,249	74,285	10,732	193,215	2,378,018
	2501(가화천)		979,527	34,699	5,910	97,597	841,322
		25010	979,527	34,699	5,910	97,597	841,322
	2502(남해도)		114,442	16,525	588	10,977	86,352
		25020	114,442	16,525	588	10,977	86,352
	2503(거제도)		994,224	6,130	79	9,759	978,256
		25030	994,224	6,130	79	9,759	978,256
	2504(낙동강남해)		568,056	16,931	4,156	74,882	472,088
		25040	568,056	16,931	4,156	74,882	472,088

<표 3.6-30> 단위유역별 가축사육두수(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	한육우	젖소	돼지	닭
금강권역			56,327,485	716,589	95,020	2,821,203	52,694,672
	금강유역(30)		19,107,912	307,166	31,440	927,643	17,841,662
		3001(용담댐)	1,062,756	24,350	566	60,795	977,045
		30010	1,062,756	24,350	566	60,795	977,045
		3002(용담댐하류)	40,294	1,333	48	2,724	36,189
		30020	40,294	1,333	48	2,724	36,189
		3003(무주남대천)	126,929	8,484	305	15,366	102,775
		30030	126,929	8,484	305	15,366	102,775
		3004(영동천)	396,626	12,831	1,489	44,901	337,405
		30040	396,626	12,831	1,489	44,901	337,405
		3005(초강)	294,826	7,504	426	11,339	275,556
		30050	294,826	7,504	426	11,339	275,556
		3006(대청댐상류)	29,445	2,360	54	2,031	25,000
		30060	29,445	2,360	54	2,031	25,000
		3007(보청천)	457,658	21,761	1,874	28,628	405,395
		30070	457,658	21,761	1,874	28,628	405,395
		3008(대청댐)	256,510	15,587	671	18,159	222,093
		30081	251,734	15,273	657	17,866	217,938
		30082	4,776	314	14	293	4,155
		3009(갑천)	180,311	7,973	405	12,669	159,264
		30090	180,311	7,973	405	12,669	159,264
		3010(대청댐하류)	176,863	2,131	460	10,801	163,471
		30100	176,863	2,131	460	10,801	163,471
		3011(미호천)	6,085,974	86,968	11,443	356,812	5,630,752
		30111	2,274,663	22,751	5,268	126,881	2,119,763
		30112	3,811,311	64,217	6,175	229,930	3,510,989
		3012(금강공주)	6,125,665	78,975	8,432	180,820	5,857,439
		30121	573,783	10,558	1,579	42,315	519,331
		30122	3,434,834	53,932	5,141	99,549	3,276,213
		30123	2,117,048	14,486	1,712	38,955	2,061,895
		3013(논산천)	2,644,495	28,390	4,322	145,896	2,465,888
		30130	2,644,495	28,390	4,322	145,896	2,465,888
		3014(금강하구언)	1,229,560	8,521	946	36,702	1,183,391
		30140	1,229,560	8,521	946	36,702	1,183,391
	삽교천유역(31)		10,648,468	107,010	25,985	720,166	9,795,307
		3101(삽교천)	10,648,468	107,010	25,985	720,166	9,795,307
		31011	5,335,137	24,736	14,198	169,789	5,126,414
		31012	5,313,331	82,274	11,787	550,377	4,668,893
	금강서해권역(32)		9,959,520	123,645	21,418	529,299	9,285,158
		3201(대호방조제)	4,406,570	31,014	7,453	141,289	4,226,814
		32010	4,406,570	31,014	7,453	141,289	4,226,814
		3202(부남방조제)	1,833,437	46,072	8,469	185,770	1,593,126
		32020	1,833,437	46,072	8,469	185,770	1,593,126
		3203(금강서해)	3,719,514	46,559	5,497	202,240	3,465,218
		32030	3,719,514	46,559	5,497	202,240	3,465,218

<표 3.6-30> 단위유역별 가축사육두수(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	한육우	젖소	돼지	닭
	만경·동진유역(33)		16,611,584	178,768	16,177	644,095	15,772,545
		3301(기만경강)	6,872,840	58,352	4,224	301,615	6,508,649
		33011	1,045,001	14,768	1,134	62,354	966,745
		33012	5,827,839	43,584	3,090	239,261	5,541,904
		3302(동진강)	8,715,394	108,309	10,787	300,661	8,295,637
		33020	8,715,394	108,309	10,787	300,661	8,295,637
		3303(직소천)	1,023,350	12,108	1,165	41,819	968,258
		33030	1,023,350	12,108	1,165	41,819	968,258
섬진강권역			9,312,433	281,290	18,726	459,330	8,553,086
	섬진강유역(40)		7,968,475	133,661	12,318	275,474	7,547,022
		4001(섬진강댐)	1,482,726	18,822	2,676	49,331	1,411,896
		40010	1,482,726	18,822	2,676	49,331	1,411,896
		4002(섬진강댐하류)	370,929	5,440	736	10,806	353,948
		40020	370,929	5,440	736	10,806	353,948
		4003(오수천)	779,255	11,940	1,629	29,426	736,260
		40030	779,255	11,940	1,629	29,426	736,260
		4004(순창)	1,548,246	21,563	1,352	20,751	1,504,581
		40040	1,548,246	21,563	1,352	20,751	1,504,581
		4005(요천)	2,398,601	28,893	2,241	68,218	2,299,248
		40050	2,398,601	28,893	2,241	68,218	2,299,248
		4006(압록수위표)	625,222	8,201	746	19,514	596,762
		40060	625,222	8,201	746	19,514	596,762
		4007(주암댐)	180,105	15,920	968	20,789	142,428
		40070	180,105	15,920	968	20,789	142,428
		4008(보성강)	318,962	3,319	380	4,811	310,452
		40080	318,962	3,319	380	4,811	310,452
		4009(섬진강하류)	264,430	19,563	1,591	51,829	191,447
		40091	154,531	6,664	378	26,349	121,139
		40092	109,899	12,899	1,213	25,479	70,308
	41(섬진강남해)		1,343,958	147,629	6,408	183,856	1,006,064
		4101(섬진강서남해)	434,666	55,344	1,865	34,075	343,382
		41010	434,666	55,344	1,865	34,075	343,382
		4102(완도)	31,171	12,857	78	10,114	8,122
		41020	31,171	12,857	78	10,114	8,122
		4103(금산면)	10,118	5,155	248	1,720	2,995
		41030	10,118	5,155	248	1,720	2,995
		4104(이사천)	476,623	50,340	3,907	78,817	343,559
		41041	352,834	23,978	2,416	61,384	265,056
		41042	123,789	26,361	1,491	17,433	78,504
		4105(수어천)	379,914	23,393	310	57,649	298,562
		41050	379,914	23,393	310	57,649	298,562
		4106(여수시)	11,467	540	1	1,482	9,444
		41060	11,467	540	1	1,482	9,444

<표 3.6-30> 단위유역별 가축사육두수(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	한육우	젖소	돼지	닭
영산강권역			16,217,188	282,048	24,732	759,721	15,150,687
	영산강(50)		9,965,031	151,056	15,310	482,740	9,315,925
		5001(영산강상류)	749,724	34,546	2,032	36,218	676,929
		50010	749,724	34,546	2,032	36,218	676,929
		5002(황룡강)	900,298	19,469	1,194	41,064	838,572
		50020	900,298	19,469	1,194	41,064	838,572
		5003(지석천)	1,061,530	16,637	1,681	98,720	944,492
		50030	1,061,530	16,637	1,681	98,720	944,492
		5004(영산강중류)	2,716,282	25,121	4,410	108,150	2,578,601
		50040	2,716,282	25,121	4,410	108,150	2,578,601
		5005(고막원천)	749,409	6,711	902	26,325	715,470
		50050	749,409	6,711	902	26,325	715,470
		5006(영산강하류)	2,668,667	28,539	3,104	125,022	2,512,003
		50061	1,715,519	16,088	1,751	68,252	1,629,427
		50062	953,149	12,451	1,353	56,770	882,576
		5007(영암천)	671,601	12,429	1,470	18,138	639,564
		50070	671,601	12,429	1,470	18,138	639,564
		5008(영산강하구언)	447,520	7,604	517	29,103	410,296
		50080	447,520	7,604	517	29,103	410,296
	탐진강(51)		338,697	30,751	585	18,988	288,374
		5101(탐진강)	338,697	30,751	585	18,988	288,374
		51010	338,697	30,751	585	18,988	288,374
	영산강남해(52)		600,063	32,529	1,860	68,031	497,644
		5201(진도)	23,591	5,606	68	14,391	3,526
		52010	23,591	5,606	68	14,391	3,526
		5202(영암방조제)	576,472	26,923	1,792	53,640	494,118
		52020	576,472	26,923	1,792	53,640	494,118
	영산강서해(53)		5,313,396	67,712	6,977	189,963	5,048,744
		5301(주진천)	2,143,116	17,069	3,796	68,460	2,053,791
		53010	2,143,116	17,069	3,796	68,460	2,053,791
		5302(외탄천)	3,101,737	39,150	3,156	91,848	2,967,583
		53020	3,101,737	39,150	3,156	91,848	2,967,583
		5303(신안군)	68,544	11,493	26	29,655	27,370
		53030	68,544	11,493	26	29,655	27,370
제주도권역			1,872,067	31,014	4,427	478,277	1,358,349
	제주도(60)		1,872,067	31,014	4,427	478,277	1,358,349
		6001(제주서해)	164,436	3,159	363	48,710	112,204
		60010	164,436	3,159	363	48,710	112,204
		6002(제주북해)	1,257,554	14,422	3,189	271,567	968,376
		60020	1,257,554	14,422	3,189	271,567	968,376
		6003(제주남해)	221,717	8,456	385	87,313	125,562
		60030	221,717	8,456	385	87,313	125,562
		6004(제주동해)	228,361	4,977	490	70,687	152,207
		60040	228,361	4,977	490	70,687	152,207

나. 축산용수 이용량 현황

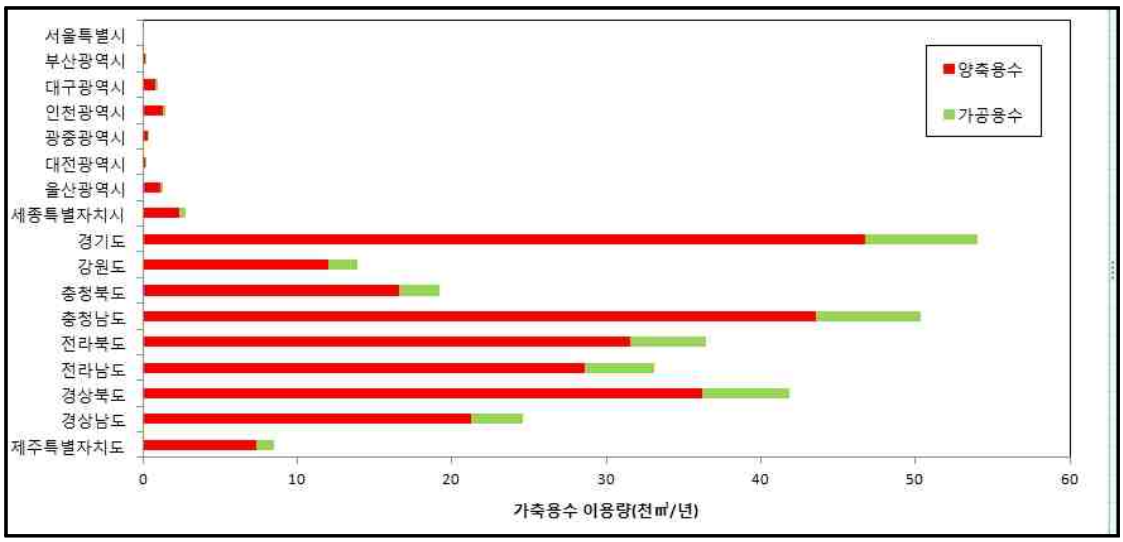
1) 행정구역별 축산용수 이용량 현황

행정구역별 축산용수 이용량현황을 살펴보면, 2014년 전체 축산용수 이용량 289.0백만㎥/년 중 경기도가 54.0백만㎥/년으로서 18.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 충청남도가 50.3백만㎥/년으로 17.4%, 경상북도가 41.9백만㎥/년으로 14.5%, 전라북도가 36.5백만㎥/년으로 12.6%, 전라남도가 33.1백만㎥/년으로 11.4%, 경상남도가 24.6백만㎥/년으로 8.5%, 충청북도가 19.2백만㎥/년으로 6.6%, 강원도가 13.9백만㎥/년으로 4.8%, 제주특별자치도가 8.5백만㎥/년으로 2.9%, 세종특별자치시가 2.8백만㎥/년으로 1.0%, 인천광역시가 1.4백만㎥/년으로 0.5%, 울산광역시가 1.3백만㎥/년으로 0.5%, 대구광역시가 0.9백만㎥/년으로 0.3% 순이다.

행정구역별 양축용수 이용량현황을 살펴보면, 2014년 전체 양축용수 이용량 250.0백만㎥/년 중 경기도가 46.7백만㎥/년으로서 18.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 충청남도가 43.5백만㎥/년으로 17.4%, 경상북도가 36.2백만㎥/년으로 14.5%, 전라북도가 31.5백만㎥/년으로 12.6%, 전라남도가 28.6백만㎥/년으로 11.4%, 경상남도가 21.3백만㎥/년으로 8.5%, 충청북도가 16.6백만㎥/년으로 6.6%, 강원도가 12.0백만㎥/년으로 4.8%, 제주특별자치도가 7.3백만㎥/년으로 2.9% 순이다.

행정구역별 가공용수 이용량현황을 살펴보면, 2014년 전체 가공용수 이용량 38.993.1천㎥/년 중 경기도가 7,286.4천㎥/년으로서 18.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 다음으로 충청남도가 6,793.5천㎥/년으로 17.4%, 경상북도가 5,649.3천㎥/년으로 14.5%, 전라북도가 4,919.4천㎥/년으로 12.6%, 전라남도가 4,458.9천㎥/년으로 11.4%, 경상남도가 3,314.3천㎥/년으로 8.5%, 충청북도가 2,588.0천㎥/년으로 6.6%, 강원도가 1,870.0천㎥/년으로 4.8%, 제주특별자치도가 1,145.7천㎥/년으로 2.9% 순이다.

〈그림 3.6-26〉은 광역시·도별 가축용수 이용현황을 도시한 것이며, 〈표 3.6-30〉은 2014년의 행정구역별 가축용수 이용현황을 간략히 서술한 것이다.



<그림 3.6-26> 행정구역별 가축용수 이용현황

<표 3.6-31> 행정구역별 가축용수이용량 현황

(단위 : 천㎥/년)

광역시도	시군	계	양축용수					가공용수
			소계	한육우	젖소	돼지	닭	
전 국 합 계		288,993.5	250,000.4	60,021.9	23,385.1	109,690.7	56,902.7	38,993.1
서울특별시		12.1	10.5	4.8	5.7	0.0	0.0	1.6
부산광역시		181.2	156.7	39.0	39.1	67.1	11.5	24.5
대구광역시		931.1	805.4	432.5	83.5	147.8	141.6	125.7
인천광역시		1,447.1	1,251.8	448.1	167.2	376.9	259.6	195.3
광주광역시		362.6	313.6	167.7	32.0	44.0	69.9	49.0
대전광역시		160.6	138.9	123.6	0.0	11.6	3.7	21.7
울산광역시		1,310.1	1,133.3	601.6	55.1	311.3	165.3	176.8
세종특별자치시		2,762.8	2,389.8	455.8	290.9	1,104.8	538.3	373.0
경기도		53,994.8	46,708.4	5,562.9	9,305.1	19,399.8	12,440.6	7,286.4
	수원시	229.3	198.4	22.0	43.2	26.0	107.2	30.9
	성남시	55.6	48.1	1.4	7.4	2.0	37.3	7.5
	의정부시	311.3	269.3	14.4	37.0	209.5	8.4	42.0
	안양시	27.9	24.2	0.2	1.7	22.1	0.2	3.7
	부천시	26.0	22.5	4.3	9.9	7.3	1.0	3.5
	광명시	94.7	81.9	21.3	25.0	34.6	1.0	12.8
	평택시	3,842.8	3,324.4	281.4	789.0	1,345.8	908.2	518.4
	동두천시	437.6	378.6	27.6	67.5	146.2	137.3	59.0
	안산시	146.2	126.4	29.2	64.6	30.9	1.7	19.8
	고양시	1,416.2	1,225.1	148.1	254.9	644.3	177.8	191.1
	과천시	23.4	20.2	4.3	2.9	12.2	0.8	3.2
	구리시	192.9	166.8	5.0	15.1	146.6	0.1	26.1
	남양주시	1,179.4	1,020.2	219.9	401.9	178.8	219.6	159.2
	오산시	173.3	149.9	9.3	31.7	23.9	85.0	23.4
	시흥시	331.1	286.5	65.9	137.4	79.7	3.5	44.6
	군포시	39.2	33.9	15.5	12.1	6.1	0.2	5.3
	의왕시	60.3	52.2	7.7	24.8	18.9	0.8	8.1
	하남시	133.7	115.6	23.7	37.0	48.7	6.2	18.1
	용인시	4,285.4	3,707.2	253.7	210.1	2,210.8	1,032.6	578.2
	파주시	3,675.4	3,179.6	286.5	761.7	1,509.3	622.1	495.8
	이천시	5,222.5	4,518.0	324.1	992.0	2,120.2	1,081.7	704.5
	안성시	5,904.4	5,107.1	1,310.1	716.3	2,273.0	807.7	797.3
	김포시	2,104.4	1,820.5	183.2	255.4	802.9	579.0	283.9
	화성시	5,195.6	4,494.2	599.2	1,447.9	1,413.8	1,033.3	701.4
	광주시	612.3	529.6	137.4	96.3	135.4	160.5	82.7
	양주시	3,249.3	2,810.9	208.5	576.3	1,464.1	562.0	438.4
	포천시	5,271.3	4,560.2	302.6	853.6	2,030.2	1,373.8	711.1
	여주시	3,057.3	2,644.7	269.4	522.1	1,076.1	777.1	412.6
	연천군	2,897.7	2,506.7	172.8	463.5	712.0	1,158.4	391.0
	가평군	1,556.8	1,346.7	163.5	212.1	134.6	836.5	210.1
	양평군	2,241.5	1,938.8	450.7	234.7	533.8	719.6	302.7
강원도		13,855.7	11,985.7	4,195.5	966.2	4,890.3	1,933.7	1,870.0
	춘천시	1,233.2	1,066.7	445.2	64.8	224.4	332.3	166.5
	원주시	1,853.4	1,602.8	251.2	126.5	735.7	489.4	250.6
	강릉시	871.0	753.6	288.3	43.3	344.6	77.4	117.4
	동해시	221.7	191.7	71.5	0.7	54.4	65.1	30.0

<표 3.6-31> 행정구역별 가축용수이용량 현황(계속)

광역시도	시군	계	양축용수					가공용수
			소계	한육우	젖소	돼지	닭	
강원도	태백시	261.6	226.3	34.3	3.9	179.6	8.5	35.3
	속초시	84.2	72.8	15.3	0.4	55.5	1.6	11.4
	삼척시	485.7	420.3	299.7	8.1	70.8	41.7	65.4
	홍천군	1,411.7	1,221.3	597.0	99.5	287.3	237.5	190.4
	횡성군	1,433.9	1,240.5	580.6	184.4	338.5	137.0	193.4
	영월군	571.7	494.6	208.9	16.7	234.2	34.8	77.1
	평창군	609.8	527.6	227.6	60.8	232.7	6.5	82.2
	정선군	237.8	205.8	168.4	3.0	23.9	10.5	32.0
	철원군	1,939.0	1,677.2	256.0	302.0	851.1	268.1	261.8
	화천군	631.7	546.4	161.8	30.1	249.2	105.3	85.3
	양구군	487.5	421.7	164.9	3.2	193.9	59.7	65.8
	인제군	298.5	258.1	120.9	5.5	80.2	51.5	40.4
	고성군	274.1	237.2	155.0	5.0	74.8	2.4	36.9
	양양군	949.2	821.1	148.9	8.3	659.5	4.4	128.1
충청북도		19,181.9	16,593.9	4,466.8	1,283.0	6,729.5	4,114.6	2,588.0
	청주시	5,041.1	4,360.8	1,218.7	493.5	1,765.2	883.4	680.3
	충주시	2,749.1	2,378.1	507.3	90.5	813.8	966.5	371.0
	제천시	1,076.9	931.5	342.5	42.8	479.7	66.5	145.4
	보은군	1,388.9	1,201.6	538.7	125.3	370.1	167.5	187.3
	옥천군	636.8	550.8	344.7	17.0	129.1	60.0	86.0
	영동군	844.3	730.7	283.3	45.7	341.9	59.8	113.6
	진천군	1,865.0	1,613.3	226.5	178.0	836.7	372.1	251.7
	괴산군	2,733.3	2,364.5	475.7	82.4	973.7	832.7	368.8
	음성군	2,269.2	1,962.9	333.6	178.6	828.1	622.6	306.3
	단양군	331.4	286.9	131.6	15.6	113.5	26.2	44.5
	증평군	245.9	212.8	64.2	13.6	77.7	57.3	33.1
충청남도		50,340.2	43,546.7	7,589.3	4,139.0	21,317.9	10,500.5	6,793.5
	천안시	4,543.5	3,930.3	299.8	730.3	1,765.2	1,135.0	613.2
	공주시	3,378.1	2,922.2	779.9	186.1	1,436.2	520.0	455.9
	보령시	3,011.9	2,605.3	570.4	136.0	1,278.1	620.8	406.6
	아산시	4,041.4	3,496.0	347.6	628.6	1,371.3	1,148.5	545.4
	서산시	2,224.1	1,924.2	610.6	254.3	680.5	378.8	299.9
	논산시	3,825.4	3,309.6	602.6	237.3	1,571.1	898.6	515.8
	계룡시	99.8	86.3	18.1	7.4	39.0	21.8	13.5
	당진시	7,159.3	6,193.4	811.5	504.8	2,879.4	1,997.7	965.9
	금산군	1,070.5	925.9	224.8	86.0	481.2	133.9	144.6
	부여군	2,984.5	2,581.4	511.1	145.9	610.9	1,313.5	403.1
	서천군	1,162.3	1,005.5	216.3	72.7	306.6	409.9	156.8
	청양군	1,980.3	1,713.0	483.8	54.0	639.1	536.1	267.3
	홍성군	10,558.1	9,133.2	1,181.8	370.6	6,796.6	784.2	1,424.9
	예산군	3,527.6	3,051.5	699.8	564.2	1,262.7	524.8	476.1
	태안군	773.4	668.9	231.2	160.8	200.0	76.9	104.5

<표 3.6-31> 행정구역별 가축용수이용량 현황(계속)

광역시도	시군	계	양축용수					가공용수
			소계	한육우	젖소	돼지	닭	
전라북도		36,460.4	31,541.0	7,192.2	1,723.0	12,901.9	9,723.9	4,919.4
	전주시	348.6	301.5	38.4	2.9	180.3	79.9	47.1
	군산시	1,056.9	914.5	139.8	68.0	454.5	252.2	142.4
	익산시	5,954.9	5,150.9	639.0	111.1	2,745.6	1,655.2	804.0
	정읍시	6,182.5	5,348.5	1,494.8	426.2	1,957.5	1,470.0	834.0
	남원시	3,310.6	2,863.9	744.8	156.4	886.7	1,076.0	446.7
	김제시	5,876.0	5,082.8	836.4	109.4	2,384.0	1,753.0	793.2
	완주군	2,411.4	2,086.0	528.6	109.4	939.2	508.8	325.4
	진안군	1,353.2	1,170.6	262.6	25.2	430.5	452.3	182.6
	무주군	669.6	579.4	264.5	23.5	238.1	53.3	90.2
	장수군	1,062.3	918.8	408.8	12.9	441.1	56.0	143.5
	임실군	2,164.1	1,872.3	438.5	235.7	663.7	534.4	291.8
	순창군	1,389.8	1,202.5	499.6	51.4	188.9	462.6	187.3
	고창군	2,915.2	2,522.1	393.5	256.7	932.0	939.9	393.1
	부안군	1,765.3	1,527.2	502.9	134.2	459.8	430.3	238.1
전라남도		33,056.6	28,597.7	9,713.4	1,584.4	11,611.2	5,688.7	4,458.9
	목포시	110.0	95.2	28.8	0.3	65.5	0.6	14.8
	여수시	1,079.7	934.3	350.5	1.1	480.6	102.1	145.4
	순천시	1,834.8	1,587.1	584.4	147.2	747.8	107.7	247.7
	나주시	5,843.9	5,055.7	751.1	334.7	2,654.8	1,315.1	788.2
	광양시	463.4	401.0	188.0	14.8	184.5	13.7	62.4
	담양군	1,254.2	1,085.1	552.9	75.8	304.1	152.3	169.1
	곡성군	1,266.1	1,095.3	297.3	86.4	193.0	518.6	170.8
	구례군	806.3	697.6	200.0	25.1	419.5	53.0	108.7
	고흥군	1,267.8	1,096.7	846.1	101.4	141.0	8.2	171.1
	보성군	1,044.5	903.6	509.8	95.7	246.1	52.0	140.9
	화순군	1,378.2	1,192.4	269.0	41.9	734.1	147.4	185.8
	장흥군	1,434.6	1,240.9	879.0	31.0	244.1	86.8	193.7
	강진군	1,052.1	910.2	557.8	33.6	192.7	126.1	141.9
	해남군	1,247.9	1,079.6	465.7	55.3	511.5	47.1	168.3
	영암군	2,045.9	1,769.9	613.9	181.5	448.0	526.5	276.0
	무안군	3,397.7	2,939.1	627.3	58.2	1,665.4	588.2	458.6
	함평군	2,951.2	2,553.1	483.8	174.3	900.5	994.5	398.1
	영광군	1,665.9	1,441.1	366.6	62.2	413.4	598.9	224.8
	장성군	1,345.2	1,163.6	449.4	54.4	425.4	234.4	181.6
	완도군	461.4	399.6	281.7	4.2	110.8	2.9	61.8
	진도군	329.5	285.2	122.8	3.7	157.4	1.3	44.3
	신안군	776.3	671.4	287.5	1.6	371.0	11.3	104.9
경상북도		41,872.7	36,223.4	13,007.0	2,048.8	13,728.8	7,438.8	5,649.3
	포항시	1,316.4	1,139.1	393.0	106.2	512.5	127.4	177.3
	경주시	6,529.7	5,648.4	1,977.6	546.1	2,328.4	796.3	881.3
	김천시	3,195.7	2,764.6	623.1	190.1	453.0	1,498.4	431.1
	안동시	2,706.6	2,341.2	915.1	62.2	918.2	445.7	365.4
	구미시	1,787.0	1,545.9	633.4	81.7	647.3	183.5	241.1
	영주시	2,424.5	2,097.2	855.3	62.9	452.0	727.0	327.3
	영천시	3,128.3	2,706.0	690.0	109.8	1,588.2	318.0	422.3

<표 3.6-31> 행정구역별 가축용수이용량 현황(계속)

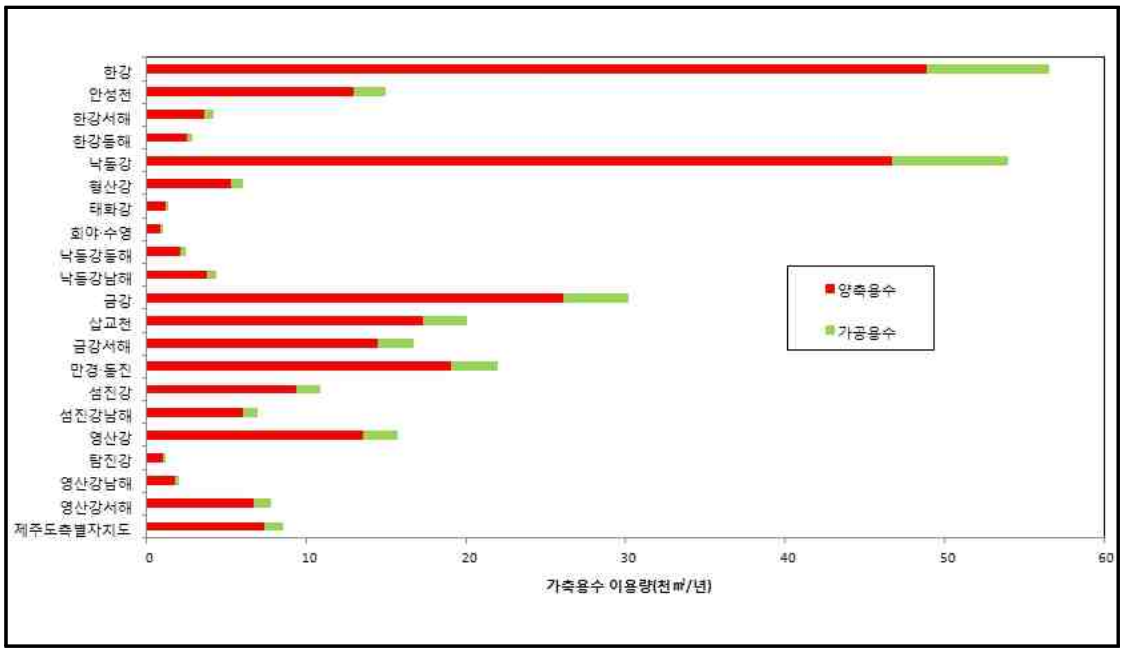
광역시도	시군	계	양축용수					가공용수
			소계	한육우	젖소	돼지	닭	
경상북도	상주시	3,291.2	2,847.5	1,151.0	151.8	603.9	940.8	443.7
	문경시	1,859.6	1,608.9	724.1	154.3	501.0	229.5	250.7
	경산시	2,093.7	1,811.0	605.1	152.8	933.7	119.4	282.7
	군위군	1,872.4	1,619.8	286.5	54.7	1,103.4	175.2	252.6
	의성군	1,921.7	1,662.5	650.6	53.5	571.4	387.0	259.2
	청송군	348.2	301.3	131.0	20.3	59.1	90.9	46.9
	영양군	198.3	171.7	90.1	25.4	49.2	7.0	26.6
	영덕군	261.5	226.5	116.6	15.6	88.2	6.1	35.0
	청도군	1,272.5	1,101.0	548.9	74.8	424.2	53.1	171.5
	고령군	1,456.4	1,259.7	448.7	29.2	721.7	60.1	196.7
	성주군	1,115.6	965.0	363.2	33.3	428.2	140.3	150.6
	칠곡군	1,671.5	1,445.8	259.9	50.9	508.8	626.2	225.7
	예천군	1,821.6	1,575.8	957.0	55.9	473.6	89.3	245.8
	봉화군	1,156.3	1,000.4	352.1	10.0	227.7	410.6	155.9
	울진군	407.6	352.6	208.2	7.3	132.4	4.7	55.0
	울릉군	36.4	31.5	26.5	0.0	2.7	2.3	4.9
경상남도		24,572.0	21,257.7	5,342.6	1,419.9	11,118.9	3,376.3	3,314.3
	창원시	1,369.5	1,184.9	229.2	198.2	653.1	104.4	184.6
	진주시	1,175.1	1,016.6	185.5	120.0	483.0	228.1	158.5
	통영시	257.1	222.6	74.9	1.5	54.4	91.8	34.5
	사천시	1,104.5	955.4	266.5	169.5	378.2	141.2	149.1
	김해시	3,384.5	2,927.7	372.0	104.2	2,370.7	80.8	456.8
	밀양시	1,764.8	1,526.8	523.4	56.1	733.6	213.7	238.0
	거제시	610.8	528.4	109.8	2.5	87.8	328.3	82.4
	양산시	2,040.9	1,765.4	87.4	123.2	973.6	581.2	275.5
	의령군	786.5	680.4	224.1	79.5	339.3	37.5	106.1
	함안군	1,708.3	1,477.9	227.6	138.7	1,038.0	73.6	230.4
	창녕군	1,437.1	1,243.5	471.6	88.3	360.3	323.3	193.6
	고성군	274.0	237.3	155.0	4.9	74.9	2.5	36.7
	남해군	630.5	545.5	361.7	32.1	120.3	31.4	85.0
	하동군	1,042.4	901.9	396.6	96.4	375.4	33.5	140.5
	산청군	1,231.9	1,065.5	246.9	101.2	593.9	123.5	166.4
	함양군	912.6	789.5	230.5	49.7	411.8	97.5	123.1
	거창군	1,533.1	1,326.2	440.3	37.0	628.2	220.7	206.9
	합천군	3,308.4	2,862.2	739.6	16.9	1,442.4	663.3	446.2
제주특별		8,491.6	7,345.9	679.1	242.2	5,928.9	495.7	1,145.7
자 치 도	제주시	6,204.8	5,367.6	375.9	207.7	4,363.3	420.7	837.2
	서귀포시	2,286.8	1,978.3	303.2	34.5	1,565.6	75.0	308.5

2) 유역별 축산용수 이용량 현황

대권역별 축산용수 이용량 현황을 살펴보면, 2014년 전체 축산용수 289.0백만㎥/년 중 금강권역이 88.8백만㎥/년으로서 30.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 다음으로 한강권역이 78.5백만㎥/년으로 27.1%, 낙동강권역이 68.9백만㎥/년으로 23.9%, 영산강권역이 26.6백만㎥/년으로 9.2%, 섬진강권역이 17.7백만㎥/년으로 6.1%, 제주도권역이 8.5백만㎥/년으로 3.0% 순이다.

대권역별 양축용수 이용량 현황을 살펴보면, 2014년 전체 양축용수 250.0백만㎥/년 중 금강권역이 76.8백만㎥/년으로서 30.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 다음으로 한강권역이 67.9백만㎥/년으로 27.1%, 낙동강권역이 59.6백만㎥/년으로 23.8%, 영산강권역이 23.0백만㎥/년으로 9.2%, 섬진강권역이 15.3백만㎥/년으로 6.1%, 제주도권역이 7.3백만㎥/년으로 3.0% 순이다.

대권역별 가공용수 이용량 현황을 살펴보면, 2014년 전체 가공용수 38.9백만㎥/년 중 금강권역이 12.0백만㎥/년으로서 30.7%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 다음으로 한강권역이 10.6백만㎥/년으로 27.2%, 낙동강권역이 9.3백만㎥/년으로 23.8%, 영산강권역이 3.6백만㎥/년으로 9.2%, 섬진강권역이 2.4백만㎥/년으로 6.1%, 제주도권역이 1.1백만㎥/년으로 3.0% 순이다.



<그림 3.6-27> 중권역별 가축용수 이용현황

<표 3.6-32> 유역별 가축용수이용량 현황

(단위 : 천㎥/년)

대권역	중권역	단위유역	계	양축용수					가공용수
				소계	한육우	젖소	돼지	닭	
전국			288,993.5	250,000.4	60,021.9	23,385.1	109,690.7	56,902.7	38,993.1
한강권역			78,456.9	67,869.2	11,960.2	10,976.5	27,788.8	17,143.7	10,587.7
	한강유역(10)		56,486.9	48,864.4	8,315.9	7,355.9	19,999.3	13,193.3	7,622.5
		1001(남한강상류)	750.7	649.6	351.7	35.5	234.3	28.1	101.1
		10011	161.7	139.9	68.6	8.2	58.2	4.9	21.8
		10012	165.9	143.5	63.0	16.2	62.5	1.8	22.4
		10013	423.1	366.2	220.1	11.1	113.6	21.4	56.9
		1002(평창강)	998.9	864.2	377.1	86.1	345.9	55.1	134.7
		10021	404.2	349.7	158.5	43.3	111.4	36.5	54.5
		10022	594.7	514.5	218.6	42.8	234.5	18.6	80.2
		1003(충주댐)	1,646.3	1,424.2	529.1	66.3	667.3	161.5	222.1
		10031	70.2	60.7	25.2	1.9	25.8	7.8	9.5
		10032	1,441.9	1,247.4	479.1	60.0	601.8	106.5	194.5
		10033	134.2	116.1	24.8	4.4	39.7	47.2	18.1
		1004(달천)	5,488.9	4,748.3	1,011.0	211.2	1,801.7	1,724.4	740.6
		10041	752.1	650.6	176.5	37.0	247.7	189.4	101.5
		10042	4,736.8	4,097.7	834.5	174.2	1,554.0	1,535.0	639.1
		1005(충주댐하류)	315.2	272.6	57.2	11.0	95.3	109.1	42.6
		10050	315.2	272.6	57.2	11.0	95.3	109.1	42.6
		1006(섬강)	3,064.0	2,650.1	725.0	283.1	1,018.1	623.9	413.9
		10061	120.6	104.3	48.8	15.5	28.5	11.5	16.3
		10062	2,943.4	2,545.8	676.2	267.6	989.6	612.4	397.6
		1007(남한강하류)	11,566.3	10,005.3	1,209.9	1,837.9	4,183.2	2,774.3	1,561.0
		10071	2,165.5	1,873.1	294.4	267.0	829.9	481.8	292.4
		10072	3,328.8	2,879.6	285.6	575.4	1,196.4	822.2	449.2
		10073	4,170.4	3,607.8	260.9	788.4	1,690.6	867.9	562.6
		10074	1,901.6	1,644.8	369.0	207.1	466.3	602.4	256.8
		1009(평화의댐)	4.9	4.2	1.3	0.2	1.9	0.8	0.7
		10091	-	-	-	-	-	-	-
		10092	4.9	4.2	1.3	0.2	1.9	0.8	0.7
		1010(춘천댐)	1,082.6	936.4	315.4	34.0	423.2	163.8	146.2
		10101	502.2	434.4	164.1	6.2	199.5	64.6	67.8
		10102	568.8	492.0	147.1	27.2	221.6	96.1	76.8
		10103	11.6	10.0	4.2	0.6	2.1	3.1	1.6
		1011(인북천)	166.4	143.8	65.8	2.7	48.6	26.7	22.6
		10110	166.4	143.8	65.8	2.7	48.6	26.7	22.6
		1012(소양강)	392.9	339.9	153.0	15.0	92.9	79.0	53.0
		10121	153.6	132.8	63.5	6.4	36.7	26.2	20.8
		10122	113.1	97.9	43.9	2.0	33.2	18.8	15.2
		10123	126.2	109.2	45.6	6.6	23.0	34.0	17.0
		1013(의암댐)	1,672.2	1,446.5	448.1	138.7	246.3	613.4	225.7
		10131	1,033.5	894.0	373.1	54.3	188.1	278.5	139.5
		10132	638.7	552.5	75.0	84.4	58.2	334.9	86.2

<표 3.6-32> 유역별 가축용수이용량 현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	양축용수					가공용수
				소계	한육우	젖소	돼지	닭	
	1014(홍천강)		1,361.1	1,177.5	570.2	96.5	276.8	234.0	183.6
		10140	1,361.1	1,177.5	570.2	96.5	276.8	234.0	183.6
	1015(청평댐)		1,432.7	1,239.4	194.2	227.6	180.6	637.0	193.3
		10151	188.2	162.8	19.8	25.6	16.3	101.1	25.4
		10152	1,244.5	1,076.6	174.4	202.0	164.3	535.9	167.9
	1016(경안천)		1,367.0	1,182.5	181.2	132.8	526.3	342.2	184.5
		10160	1,367.0	1,182.5	181.2	132.8	526.3	342.2	184.5
	1017(팔당댐)		4.4	3.8	0.9	1.1	0.8	1.0	0.6
		10170	4.4	3.8	0.9	1.1	0.8	1.0	0.6
	1018(한강서울)		4,438.0	3,839.1	429.8	702.4	1,887.1	819.8	598.9
		10181	3,490.4	3,019.3	341.3	526.3	1,413.1	738.6	471.1
		10182	722.8	625.3	42.1	111.1	393.2	78.9	97.5
		10183	2.8	2.4	1.1	1.3	-	-	0.4
		10184	222.0	192.1	45.3	63.7	80.8	2.3	29.9
	1019(한강고양)		6,674.2	5,773.7	693.5	1,129.6	2,674.1	1,276.5	900.5
		10191	4,066.3	3,517.6	488.7	598.1	1,589.9	840.9	548.7
		10192	2,607.9	2,256.1	204.8	531.5	1,084.2	435.6	351.8
	1021(임진강상류)		333.1	288.2	19.9	53.3	81.9	133.1	44.9
		10213	-	-	-	-	-	-	-
		10214	-	-	-	-	-	-	-
		10215	18.6	16.1	1.1	3.0	4.6	7.4	2.5
		10216	314.5	272.1	18.8	50.3	77.3	125.7	42.4
	1022(한탄강)		12,320.9	10,658.5	877.6	2,016.4	4,686.5	3,078.0	1,662.4
		10221	0.7	0.6	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1
		10222	371.8	321.6	49.1	57.9	163.2	51.4	50.2
		10223	1,960.8	1,696.1	228.1	308.0	837.2	322.8	264.7
		10224	4,623.2	3,999.5	265.5	748.6	1,774.9	1,210.5	623.7
		10225	3,286.2	2,842.9	209.5	569.5	1,396.5	667.4	443.3
		10226	792.8	685.8	48.6	126.7	198.6	311.9	107.0
		10227	1,285.4	1,112.0	76.7	205.6	315.8	513.9	173.4
	1023(임진강하류)		1,380.4	1,194.3	101.8	271.1	516.6	304.8	186.1
		10231	134.0	115.9	8.4	22.4	36.5	48.6	18.1
		10232	124.5	107.7	7.4	19.9	30.6	49.8	16.8
		10233	221.5	191.7	16.0	42.5	79.2	54.0	29.8
		10234	773.2	668.9	60.1	159.9	318.0	130.9	104.3
		10235	2.4	2.1	0.2	0.5	1.0	0.4	0.3
		10236	124.8	108.0	9.7	25.9	51.3	21.1	16.8
	1024(한강하류)		25.8	22.3	2.2	3.4	9.9	6.8	3.5
		10240	25.8	22.3	2.2	3.4	9.9	6.8	3.5
안성천유역(11)			14,917.2	12,903.6	2,000.5	2,541.6	5,361.1	3,000.4	2,013.6
	1011(인북천)		14,917.2	12,903.6	2,000.5	2,541.6	5,361.1	3,000.4	2,013.6
		11011	6,700.7	5,796.3	620.7	1,351.5	2,268.3	1,555.8	904.4
		11012	8,216.5	7,107.3	1,379.8	1,190.1	3,092.8	1,444.6	1,109.2

<표 3.6-32> 유역별 가축용수이용량 현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	양축용수					가공용수
				소계	한육우	젖소	돼지	닭	
	한강서해권역(12)		4,183.5	3,618.8	674.2	1,013.6	1,172.4	758.6	564.7
		1201(한강서해)	1,266.5	1,095.6	340.2	204.3	342.9	208.2	170.9
		12010	1,266.5	1,095.6	340.2	204.3	342.9	208.2	170.9
		1202(시화호)	2,917.0	2,523.2	334.0	809.3	829.5	550.4	393.8
		12020	2,917.0	2,523.2	334.0	809.3	829.5	550.4	393.8
	한강동해권역(13)		2,869.3	2,482.4	969.6	65.4	1,256.0	191.4	386.9
		1301(양양남대천)	1,305.7	1,129.6	318.0	13.7	789.4	8.5	176.1
		13010	1,305.7	1,129.6	318.0	13.7	789.4	8.5	176.1
		1302(강릉남대천)	1,088.2	941.4	358.3	43.8	397.2	142.1	146.8
		13020	1,088.2	941.4	358.3	43.8	397.2	142.1	146.8
		1303(삼척오십천)	475.4	411.4	293.3	7.9	69.4	40.8	64.0
		13030	475.4	411.4	293.3	7.9	69.4	40.8	64.0
낙동강권역			68,932.1	59,632.6	19,303.3	3,614.0	25,506.2	11,209.1	9,299.5
	낙동강유역(20)		53,963.7	46,683.0	14,684.4	2,406.1	20,383.7	9,208.8	7,280.7
		2001(안동댐)	931.8	806.1	251.6	12.0	319.6	222.9	125.7
		20010	931.8	806.1	251.6	12.0	319.6	222.9	125.7
		2002(임하댐)	1,175.2	1,016.9	431.7	58.3	324.0	202.9	158.3
		20020	1,175.2	1,016.9	431.7	58.3	324.0	202.9	158.3
		2003(안동댐하류)	2,254.1	1,949.8	781.6	54.0	743.2	371.0	304.3
		20030	2,254.1	1,949.8	781.6	54.0	743.2	371.0	304.3
		2004(내성천)	4,175.2	3,611.7	1,931.9	41.0	752.8	886.0	563.5
		20040	4,175.2	3,611.7	1,931.9	41.0	752.8	886.0	563.5
		2005(영강)	2,046.9	1,771.0	780.6	154.4	515.6	320.4	275.9
		20050	2,046.9	1,771.0	780.6	154.4	515.6	320.4	275.9
		2006(병성천)	2,300.4	1,990.3	804.5	106.1	422.1	657.6	310.1
		20060	2,300.4	1,990.3	804.5	106.1	422.1	657.6	310.1
		2007(낙동상주)	349.5	302.4	146.9	13.6	79.0	62.9	47.1
		20070	349.5	302.4	146.9	13.6	79.0	62.9	47.1
		2008(위천)	3,461.2	2,994.3	822.8	99.1	1,576.2	496.2	466.9
		20080	3,461.2	2,994.3	822.8	99.1	1,576.2	496.2	466.9
		2009(낙동구미)	77.3	66.9	26.9	3.2	20.7	16.1	10.4
		20090	77.3	66.9	26.9	3.2	20.7	16.1	10.4
		2010(감천)	3,191.1	2,760.6	635.5	188.7	470.8	1,465.6	430.5
		20100	3,191.1	2,760.6	635.5	188.7	470.8	1,465.6	430.5
		2011(낙동왜관)	4,226.2	3,655.6	1,157.5	155.7	1,450.7	891.7	570.6
		20110	4,226.2	3,655.6	1,157.5	155.7	1,450.7	891.7	570.6
		2012(금호강)	5,954.7	5,150.8	1,597.6	321.2	2,654.0	578.0	803.9
		20120	5,954.7	5,150.8	1,597.6	321.2	2,654.0	578.0	803.9
		2013(화천)	1,743.9	1,508.6	478.3	28.0	790.9	211.4	235.3
		20130	1,743.9	1,508.6	478.3	28.0	790.9	211.4	235.3
		2014(낙동고령)	1,049.6	907.8	371.8	46.9	386.5	102.6	141.8
		20140	1,049.6	907.8	371.8	46.9	386.5	102.6	141.8
		2015(합천댐)	1,745.3	1,509.8	487.7	38.1	720.7	263.3	235.5
		20150	1,745.3	1,509.8	487.7	38.1	720.7	263.3	235.5

<표 3.6-32> 유역별 가축용수이용량 현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	양축용수					가공용수
				소계	한육우	젖소	돼지	닭	
	2016(황강)		1,778.7	1,538.8	400.7	10.7	770.1	357.3	239.9
		20160	1,778.7	1,538.8	400.7	10.7	770.1	357.3	239.9
	2017(낙동창녕)		980.1	848.0	298.2	62.6	312.2	175.0	132.1
		20170	980.1	848.0	298.2	62.6	312.2	175.0	132.1
	2018(남강댐)		3,252.1	2,813.1	741.4	191.4	1,406.2	474.1	439.0
		20180	3,252.1	2,813.1	741.4	191.4	1,406.2	474.1	439.0
	2019(남강)		3,887.3	3,363.1	662.7	373.0	1,808.3	519.1	524.2
		20190	3,887.3	3,363.1	662.7	373.0	1,808.3	519.1	524.2
	2020(낙동밀양)		2,401.1	2,077.3	526.3	146.1	1,142.9	262.0	323.8
		20200	2,401.1	2,077.3	526.3	146.1	1,142.9	262.0	323.8
	2021(밀양강)		2,589.6	2,240.5	938.7	121.2	967.1	213.5	349.1
		20210	2,589.6	2,240.5	938.7	121.2	967.1	213.5	349.1
	2022(낙동강하구언)		4,392.4	3,799.6	409.5	180.8	2,750.1	459.2	592.8
		20220	4,392.4	3,799.6	409.5	180.8	2,750.1	459.2	592.8
	형산강유역(21)		6,028.5	5,215.0	1,824.1	502.7	2,162.2	726.0	813.5
	2101(형산강)		6,028.5	5,215.0	1,824.1	502.7	2,162.2	726.0	813.5
		21010	6,028.5	5,215.0	1,824.1	502.7	2,162.2	726.0	813.5
	태화강유역(22)		1,328.7	1,149.4	554.8	70.6	357.9	166.1	179.3
	2201(태화강)		1,328.7	1,149.4	554.8	70.6	357.9	166.1	179.3
		22010	1,328.7	1,149.4	554.8	70.6	357.9	166.1	179.3
	회야·수영권역(23)		967.0	836.4	113.9	79.0	418.4	225.1	130.6
	2301(회야강)		800.1	692.1	78.0	46.4	356.5	211.2	108.0
		23010	800.1	692.1	78.0	46.4	356.5	211.2	108.0
	2302(수영강)		166.9	144.3	35.9	32.6	61.9	13.9	22.6
		23020	166.9	144.3	35.9	32.6	61.9	13.9	22.6
	낙동강동해권역(24)		2,323.1	2,010.1	873.4	147.0	802.5	187.2	313.0
	2401(왕피천)		536.4	464.1	275.8	14.0	164.9	9.4	72.3
		24010	536.4	464.1	275.8	14.0	164.9	9.4	72.3
	2402(영덕오십천)		911.2	788.6	299.3	69.5	344.0	75.8	122.6
		24020	911.2	788.6	299.3	69.5	344.0	75.8	122.6
	2403(대종천)		875.5	757.4	298.3	63.5	293.6	102.0	118.1
		24030	875.5	757.4	298.3	63.5	293.6	102.0	118.1
	낙동강남해권역(25)		4,321.1	3,738.7	1,252.7	408.6	1,381.5	695.9	582.4
	2501(가화천)		1,611.1	1,393.9	486.9	193.1	532.3	181.6	217.2
		25010	1,611.1	1,393.9	486.9	193.1	532.3	181.6	217.2
	2502(남해도)		630.5	545.5	361.7	32.1	120.3	31.4	85.0
		25020	630.5	545.5	361.7	32.1	120.3	31.4	85.0
	2503(거제도)		696.3	602.4	134.3	4.2	107.0	356.9	93.9
		25030	696.3	602.4	134.3	4.2	107.0	356.9	93.9
	2504(낙동강남해)		1,383.2	1,196.9	269.8	179.2	621.9	126.0	186.3
		25040	1,383.2	1,196.9	269.8	179.2	621.9	126.0	186.3

<표 3.6-32> 유역별 가축용수이용량 현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	양축용수					가공용수
				소계	한육우	젖소	돼지	닭	
금강권역			88,820.2	76,834.4	15,694.0	6,173.0	35,735.1	19,232.3	11,985.8
	금강유역(30)		30,200.0	26,124.8	6,723.5	2,042.3	10,847.5	6,511.5	4,075.2
		3001(용담댐)	1,834.3	1,586.7	533.2	31.1	665.7	356.7	247.6
		30010	1,834.3	1,586.7	533.2	31.1	665.7	356.7	247.6
		3002(용담댐하류)	86.5	74.9	29.2	2.7	29.8	13.2	11.6
		30020	86.5	74.9	29.2	2.7	29.8	13.2	11.6
		3003(무주남대천)	471.6	408.1	185.7	16.8	168.2	37.4	63.5
		30030	471.6	408.1	185.7	16.8	168.2	37.4	63.5
		3004(영동천)	1,129.9	977.5	281.0	81.5	491.8	123.2	152.4
		30040	1,129.9	977.5	281.0	81.5	491.8	123.2	152.4
		3005(초강)	476.5	412.3	164.3	23.3	124.2	100.5	64.2
		30050	476.5	412.3	164.3	23.3	124.2	100.5	64.2
		3006(대청댐상류)	99.5	86.1	51.7	3.0	22.3	9.1	13.4
		30060	99.5	86.1	51.7	3.0	22.3	9.1	13.4
		3007(보청천)	1,202.6	1,040.4	476.6	102.5	313.5	147.8	162.2
		30070	1,202.6	1,040.4	476.6	102.5	313.5	147.8	162.2
		3008(대청댐)	760.7	658.0	341.3	36.8	198.8	81.1	102.7
		30081	746.3	645.6	334.4	36.0	195.6	79.6	100.7
		30082	14.4	12.4	6.9	0.8	3.2	1.5	2.0
		3009(갑천)	455.4	393.9	174.8	22.2	138.8	58.1	61.5
		30090	455.4	393.9	174.8	22.2	138.8	58.1	61.5
		3010(대청댐하류)	313.6	271.2	55.9	32.6	122.7	60.0	42.4
		30100	313.6	271.2	55.9	32.6	122.7	60.0	42.4
		3011(미호천)	10,378.3	8,977.6	1,973.5	1,005.8	3,940.2	2,058.1	1,400.7
		30111	3,409.6	2,949.4	498.3	288.4	1,389.1	773.6	460.2
		30112	6,968.7	6,028.2	1,475.2	717.4	2,551.1	1,284.5	940.5
		3012(금강공주)	7,884.3	6,820.1	1,652.2	399.0	2,634.3	2,134.6	1,064.2
		30121	1,112.4	962.3	227.7	83.6	461.6	189.4	150.1
		30122	4,938.5	4,271.9	1,109.1	223.1	1,747.0	1,192.7	666.6
		30123	1,833.4	1,585.9	315.4	92.3	425.7	752.5	247.5
		3013(논산천)	3,867.3	3,345.8	617.5	233.1	1,595.4	899.8	521.5
		30130	3,867.3	3,345.8	617.5	233.1	1,595.4	899.8	521.5
		3014(금강하구언)	1,239.5	1,072.2	186.6	51.9	401.8	431.9	167.3
		30140	1,239.5	1,072.2	186.6	51.9	401.8	431.9	167.3
	삽교천유역(31)		19,960.2	17,266.6	2,347.6	2,072.7	9,271.4	3,574.9	2,693.6
		3101(삽교천)	19,960.2	17,266.6	2,347.6	2,072.7	9,271.4	3,574.9	2,693.6
		31011	7,021.1	6,073.6	545.7	1,104.0	2,552.9	1,871.0	947.5
		31012	12,939.1	11,193.0	1,801.9	968.7	6,718.5	1,703.9	1,746.1
	금강서해권역(32)		16,701.9	14,448.3	2,707.5	1,172.7	7,179.4	3,388.7	2,253.6
		3201(대호방조제)	5,628.2	4,868.9	679.2	408.1	2,239.0	1,542.6	759.3
		32010	5,628.2	4,868.9	679.2	408.1	2,239.0	1,542.6	759.3
		3202(부남방조제)	4,725.9	4,088.1	1,008.9	463.6	2,034.1	581.5	637.8
		32020	4,725.9	4,088.1	1,008.9	463.6	2,034.1	581.5	637.8
		3203(금강서해)	6,347.8	5,491.3	1,019.4	301.0	2,906.3	1,264.6	856.5
		32030	6,347.8	5,491.3	1,019.4	301.0	2,906.3	1,264.6	856.5

<표 3.6-32> 유역별 가축용수이용량 현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	양축용수					가공용수
				소계	한육우	젖소	돼지	닭	
	만경·동진유역(33)		21,958.1	18,994.7	3,915.4	885.3	8,436.8	5,757.2	2,963.4
		3301(기만경강)	9,109.4	7,879.7	1,278.0	231.1	3,994.8	2,375.8	1,229.7
		33011	1,643.2	1,421.5	323.5	62.1	682.9	353.0	221.7
		33012	7,466.2	6,458.2	954.5	169.0	3,311.9	2,022.8	1,008.0
		3302(동진강)	11,530.5	9,974.7	2,372.2	590.5	3,984.0	3,028.0	1,555.8
		33020	11,530.5	9,974.7	2,372.2	590.5	3,984.0	3,028.0	1,555.8
		3303(직소천)	1,318.2	1,140.3	265.2	63.7	458.0	353.4	177.9
		33030	1,318.2	1,140.3	265.2	63.7	458.0	353.4	177.9
섬진강권역			17,727.3	15,336.8	6,160.3	1,025.4	5,029.2	3,121.9	2,390.5
	섬진강유역(40)		10,833.8	9,372.7	2,927.0	674.7	3,016.1	2,754.9	1,461.1
		4001(섬진강댐)	1,865.8	1,614.3	412.2	146.6	540.1	515.4	251.5
		40010	1,865.8	1,614.3	412.2	146.6	540.1	515.4	251.5
		4002(섬진강댐하류)	470.4	407.0	119.1	40.3	118.4	129.2	63.4
		40020	470.4	407.0	119.1	40.3	118.4	129.2	63.4
		4003(오수천)	1,088.6	941.8	261.5	89.3	322.2	268.8	146.8
		40030	1,088.6	941.8	261.5	89.3	322.2	268.8	146.8
		4004(순창)	1,529.1	1,322.9	472.3	74.1	227.2	549.3	206.2
		40040	1,529.1	1,322.9	472.3	74.1	227.2	549.3	206.2
		4005(요천)	2,706.9	2,341.6	632.7	122.7	746.9	839.3	365.3
		40050	2,706.9	2,341.6	632.7	122.7	746.9	839.3	365.3
		4006(압록수위표)	753.4	651.8	179.6	40.8	213.6	217.8	101.6
		40060	753.4	651.8	179.6	40.8	213.6	217.8	101.6
		4007(주암댐)	787.5	681.3	348.7	53.1	227.5	52.0	106.2
		40070	787.5	681.3	348.7	53.1	227.5	52.0	106.2
		4008(보성강)	300.0	259.5	72.7	20.8	52.7	113.3	40.5
		40080	300.0	259.5	72.7	20.8	52.7	113.3	40.5
		4009(섬진강하류)	1,332.1	1,152.5	428.2	87.0	567.5	69.8	179.6
		40091	577.1	499.3	145.8	20.7	288.5	44.3	77.8
		40092	755.0	653.2	282.4	66.3	279.0	25.5	101.8
	41(섬진강남해)		6,893.5	5,964.1	3,233.3	350.7	2,013.1	367.0	929.4
		4101(섬진강서남해)	2,095.1	1,812.4	1,212.0	102.1	373.1	125.2	282.7
		41010	2,095.1	1,812.4	1,212.0	102.1	373.1	125.2	282.7
		4102(완도)	461.4	399.6	281.7	4.2	110.8	2.9	61.8
		41020	461.4	399.6	281.7	4.2	110.8	2.9	61.8
		4103(금산면)	169.1	146.3	112.9	13.5	18.8	1.1	22.8
		41030	169.1	146.3	112.9	13.5	18.8	1.1	22.8
		4104(이사천)	2,664.7	2,305.0	1,102.6	213.9	863.0	125.5	359.7
		41041	1,649.0	1,426.4	525.2	132.3	672.1	96.8	222.6
		41042	1,015.7	878.6	577.4	81.6	190.9	28.7	137.1
		4105(수어천)	1,466.9	1,269.4	512.3	17.0	631.2	108.9	197.5
		41050	1,466.9	1,269.4	512.3	17.0	631.2	108.9	197.5
		4106(여수시)	36.3	31.4	11.8	-	16.2	3.4	4.9
		41060	36.3	31.4	11.8	-	16.2	3.4	4.9

<표 3.6-32> 유역별 가축용수이용량 현황(계속)

대권역	중권역	단위유역	계	양축용수					가공용수
				소계	한육우	젖소	돼지	닭	
영산강권역			26,565.2	22,981.3	6,225.0	1,353.9	9,702.4	5,700.0	3,583.9
	영산강(50)		15,633.5	13,524.5	3,308.2	838.0	5,978.0	3,400.3	2,109.0
		5001(영산강상류)	1,747.2	1,511.5	756.6	111.2	396.8	246.9	235.7
		50010	1,747.2	1,511.5	756.6	111.2	396.8	246.9	235.7
		5002(황룡강)	1,442.0	1,247.4	426.4	65.3	449.6	306.1	194.6
		50020	1,442.0	1,247.4	426.4	65.3	449.6	306.1	194.6
		5003(지석천)	2,175.5	1,882.1	364.3	92.0	1,081.0	344.8	293.4
		50030	2,175.5	1,882.1	364.3	92.0	1,081.0	344.8	293.4
		5004(영산강중류)	4,171.8	3,609.1	550.1	241.5	1,876.2	941.3	562.7
		50040	4,171.8	3,609.1	550.1	241.5	1,876.2	941.3	562.7
		5005(고막원천)	861.8	745.6	147.0	49.3	288.2	261.1	116.2
		50050	861.8	745.6	147.0	49.3	288.2	261.1	116.2
		5006(영산강하류)	3,561.3	3,080.8	625.0	169.9	1,369.0	916.9	480.5
		50061	2,069.3	1,790.1	352.3	95.8	747.3	594.7	279.2
		50062	1,492.0	1,290.7	272.7	74.1	621.7	322.2	201.3
		5007(영암천)	907.1	784.7	272.2	80.5	198.6	233.4	122.4
		50070	907.1	784.7	272.2	80.5	198.6	233.4	122.4
		5008(영산강하구언)	766.8	663.3	166.6	28.3	318.6	149.8	103.5
		50080	766.8	663.3	166.6	28.3	318.6	149.8	103.5
	탐진강(51)		1,177.5	1,018.6	673.4	32.0	208.0	105.2	158.9
		5101(탐진강)	1,177.5	1,018.6	673.4	32.0	208.0	105.2	158.9
		51010	1,177.5	1,018.6	673.4	32.0	208.0	105.2	158.9
	영산강남해(52)		2,011.8	1,740.5	712.3	101.8	744.7	181.7	271.3
		5201(진도)	329.5	285.2	122.8	3.7	157.4	1.3	44.3
		52010	329.5	285.2	122.8	3.7	157.4	1.3	44.3
		5202(영암방조제)	1,682.3	1,455.3	589.5	98.1	587.3	180.4	227.0
		52020	1,682.3	1,455.3	589.5	98.1	587.3	180.4	227.0
	영산강서해(53)		7,742.4	6,697.7	1,531.1	382.1	2,771.7	2,012.8	1,044.7
		5301(주진천)	2,405.4	2,081.0	373.9	207.9	749.5	749.7	324.4
		53010	2,405.4	2,081.0	373.9	207.9	749.5	749.7	324.4
		5302(와탄천)	4,657.6	4,029.1	905.6	172.8	1,697.5	1,253.2	628.5
		53020	4,657.6	4,029.1	905.6	172.8	1,697.5	1,253.2	628.5
		5303(신안군)	679.4	587.6	251.6	1.4	324.7	9.9	91.8
		53030	679.4	587.6	251.6	1.4	324.7	9.9	91.8
제주도권역			8,491.8	7,346.1	679.1	242.3	5,929.0	495.7	1,145.7
	제주도(60)		8,491.8	7,346.1	679.1	242.3	5,929.0	495.7	1,145.7
		6001(제주서해)	766.9	663.4	69.1	19.9	533.4	41.0	103.5
		60010	766.9	663.4	69.1	19.9	533.4	41.0	103.5
		6002(제주북해)	5,212.5	4,509.2	315.8	174.5	3,665.5	353.4	703.3
		60020	5,212.5	4,509.2	315.8	174.5	3,665.5	353.4	703.3
		6003(제주남해)	1,396.6	1,208.2	185.2	21.1	956.1	45.8	188.4
		60030	1,396.6	1,208.2	185.2	21.1	956.1	45.8	188.4
		6004(제주동해)	1,115.8	965.3	109.0	26.8	774.0	55.5	150.5
		60040	1,115.8	965.3	109.0	26.8	774.0	55.5	150.5

3.7 이수시설현황조사

3.7.1 조사개요

가. 조사목적

이수시설물은 사용목적에 따라 여러 기관에서 유지·운영 및 관리를 하고 있어 통합관리 체계가 필요하며, 수자원관련계획 및 연구 등에 있어서 기초자료로 사용되는바 전산화되어 신속하고 효율적인 정보제공 및 관리가 필요하다. 따라서 이수시설현황 및 계획조사의 목적은 다음과 같다.

- ○ 제원정보 및 위치정보 등의 기초자료조사를 실시하여 DB화함으로써 현재 해당 관리기관별로 산재되어 있는 것을 종합하고, 수자원계획과 관련된 사업 및 연구를 위한 시설물에 관한 정보를 신속하고 합리적으로 제공할 수 있도록 하고,
- ○ 용수이용현황조사와 더불어 각종 이수시설물 현황을 파악하여 행정구역 및 유역별로 정리함으로써 용수수요 추정 등의 기초자료로 활용토록 하고,
- ○ 시설물의 계획 및 공급계통을 행정구역 및 중권역별로 조사하여 장래 용수수급계획 및 수자원 배분 계획 수립을 위한 기초자료로 활용할 수 있도록 하는데 그 목적을 두고 있다.

나. 조사범위

시간적 범위는 2014년을 기준으로 이수시설현황을 조사하였으며, 공간적 범위는 한강권역(한강, 안성천, 한강서해, 한강동해), 낙동강권역(낙동강, 형산강, 태화강, 회야·수영, 낙동강동해, 낙동강남해), 금강권역(금강, 삽교천, 금강서해, 만경·동진), 섬진강권역(섬진강, 섬진강남해), 영산강권역(영산강, 탐진강, 영산강남해, 영산강서해) 및 제주도권역을 대상으로 조사하였다.

다. 조사내용 및 방법

이수시설조사는 댐(다목적댐, 발전용댐, 생·공용수전용댐, 1천만㎥이상의 유효저수용량을 갖는 농업용댐), 상수도시설(취수장, 정수장, 가압장, 배수지, 전용상수도, 마을 및 소규모급수시설), 농업용 수리시설물(저수지, 양수장, 양배수장, 보, 관정, 집수암거), 기타이수시설(하굿둑 및 방조제, 지하댐 등)의 제원 및 일반현황을 조사하여 우리나라 이수시설이용 현황을 파악할 수 있도록 하였다. 금년도에는 수시 조사항목인 농업용 수리시설물과 기타이수시설을 제외하여 조사하였으며 각 관련기관에서 생산하는 문헌자료를 수집하여 자료를 정리하였다.

3.7.2 댐

우리나라 수자원은 시간적·공간적 불균형이 심해 홍수와 가뭄이 되풀이되며 자연 상태의 하천으로는 홍수방어와 안정적 용수수급을 이룰 수 없다. 이러한 수자원 특성을 이해하고 하천유황을 조절하여 홍수피해를 막고 필요한 용수를 확보하기 위한 효과적인 방법은 댐을 건설하는 것이며, 우리나라에서는 일찍부터 댐 개발의 중요성이 강조되어 왔다.

지난 1960년 이후, 경제개발 5개년 계획과 더불어 산업의 급속한 성장과 인구 팽창으로 도시 및 개발지역을 중심으로 물 수요가 급속히 증가되어 기존의 자연 하천으로는 용수를 충당할 수 없게 되었다. 따라서 1960년대 중반부터 산업의 지속적 성장을 보장하고 물 부족을 해결하기 위해 전국에 걸쳐 다목적댐, 발전용댐, 생·공용수전용댐, 농업용댐 등이 건설되어 각종 목적의 용수를 공급하고 있다.

이수를 목적으로 하는 전국 댐 현황은 다목적댐 17개소, 발전용댐 15개소, 생·공용수전용댐 18개소, 농업용댐(유효저수용량 1천만㎥이상) 31개소로 총 81개소가 있으며, 2014년 기준 김천부항댐이 준공되었으며, 건설 중인 주요 댐 시설로는 낙동강권역의 보현산댐, 성덕댐, 영주댐이 있으며, 이중 보현산댐, 성덕댐은 2015년 준공예정이다.

댐 현황을 유역별로 살펴보면, 한강권역의 댐 현황은 총 20개소로 이 중 다목적댐이 3개소, 발전용댐 9개소, 생·공용수전용댐 2개소, 농업용댐 6개소가 위치한다. 낙동강권역은 김천부항댐을 포함해 다목적댐 7개소, 발전용댐 4개소, 생·공용수전용댐 13개소, 농업용댐 4개소, 총 28개소로 가장 많은 댐이 위치하고 있다. 금강권역에 위치한 댐은 총 18개소로 다목적댐이 4개소, 발전용댐 1개소, 농업용댐 13개소이다. 섬진강권역은 총 8개소로 다목적댐 2개소, 발전용댐 1개소, 생·공용수전용댐 2개소, 농업용댐 3개소이며, 영산강권역은 총 7개소로 다목적댐 1개소, 생·공용수전용댐 1개소, 농업용댐 5개소가 위치한다.

댐에 의한 연간용수공급 가능총량은 12,959.7백만㎥로 조사되었지만 발전용댐의 경우 관리 특성상 연간용수공급 가능총량에서 제외하였으며, 일부 댐은 기타 취수시설을 통해 직접적으로 용수공급이 이루어져 더 클 것으로 예상된다. 발전용댐을 제외한 각 용수공급량은 다목적댐에 의한 연간 11,213.1백만㎥의 용수를 공급하고 있으며, 생·공용수전용댐이 728.5백만㎥, 유효 저수량 1천만㎥ 이상의 농업용댐이 1,018.1백만㎥을 공급하고 있다. 연간발전량은 총 7,633.7GWh이며, 이 중 다목적댐에 의한 연간발전량은 2,327.4GWh, 발전용댐에 의한 연간발전량은 5,306.3GWh이다.

<표 3.7-1> 목적별 댐 준공 현황

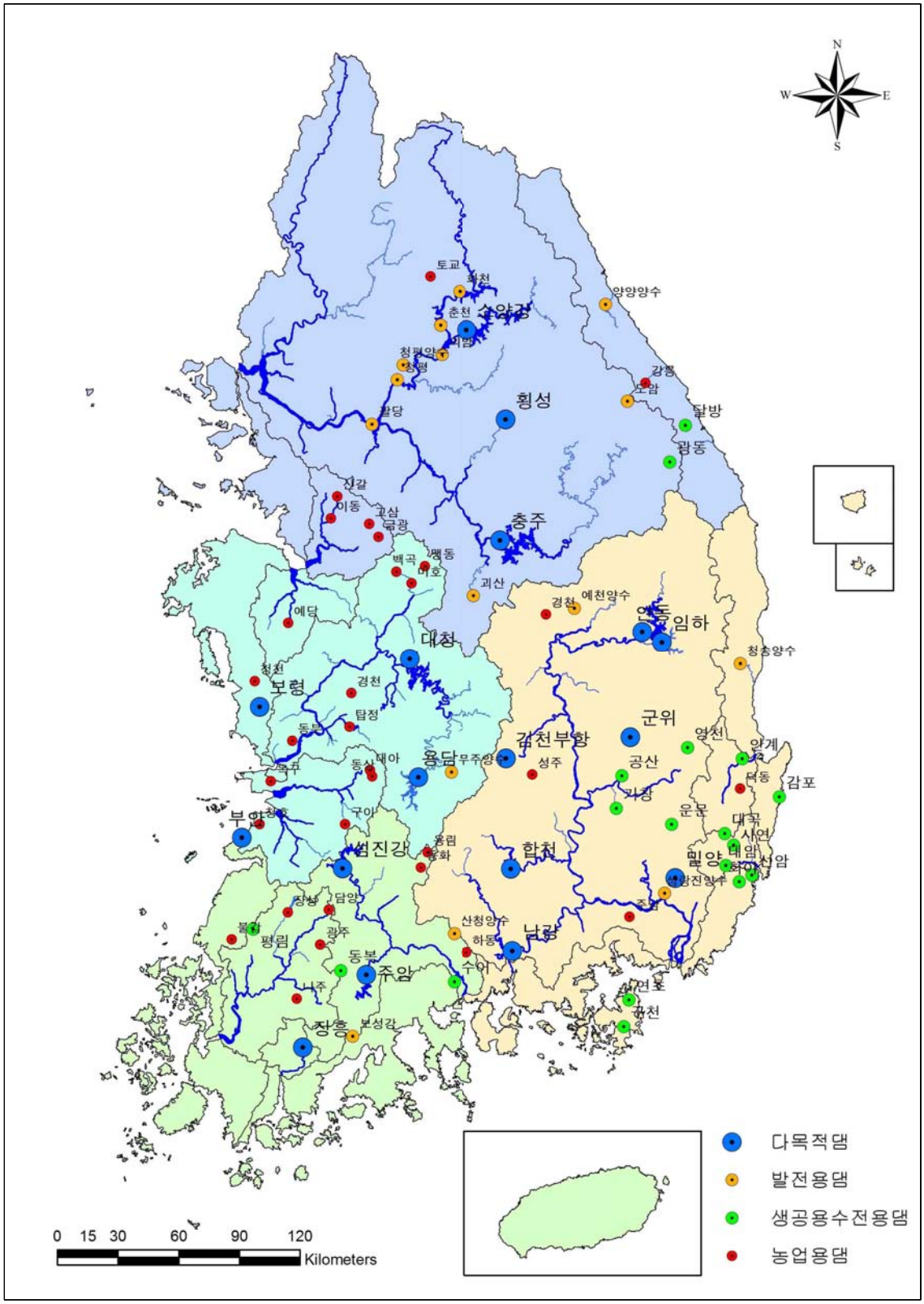
준공년도	다목적댐	발전용댐	생·공용수전용댐	농업용댐
총계	17개소	15개소	18개소	31개소
1921	-	-	-	옥구
1926	-	-	-	동부, 불갑
1935	-	-	-	경천
1937	-	보성강	-	-
1943	-	청평	-	-
1944	-	화천	-	탑정
1945	-	-	-	주남
1957	-	괴산	-	-
1962	-	-	-	청천
1963	-	-	-	고삼, 구이
1964	-	-	선암	신갈(기흥), 예당
1965	섬진강	춘천	사연	동상
1967	-	의암	-	금광
1969	남강(구)	-	대암	-
1971	-	-	안계	청호
1972	-	-	-	이동
1973	소양강	-	-	-
1974	-	팔당	-	-
1976	-	-	-	토교, 장성, 담양, 광주, 나주
1977	안동	-	-	덕동
1978	-	-	수어	-
1979	-	청평양수	연초	-
1980	-	-	영천	-
1981	대청	-	공산	-
1983	-	-	-	강릉(오봉), 맹동
1984	-	-	-	백곡, 미호
1985	-	삼랑진양수	동복	-
1986	충주	-	가창, 회야	-
1987	-	-	구천	-
1989	합천	-	광동	대아
1990	-	-	달방	경천
1991	-	도암(강릉)	-	-
1992	주암(본)	-	-	-
1993	임하	-	-	하동
1994	-	무주양수	운문	-
1996	부안, 주암(조)	-	-	-
1997	-	-	-	성주
1999	-	-	-	동화
2000	보령	-	-	-
2001	-	산청양수	-	-
2002	횡성, 밀양	-	-	-
2003	남강(신)	-	-	-
2005	-	-	대곡	-
2006	용담	양양양수, 청송양수	감포	용림
2007	장흥	-	평림	-
2011	-	예천양수	-	-
2012	군위	-	-	-
2014	김천부항	-	-	-

〔주〕 준공년도는 사업완료 공고 기준
〔출처〕 ① 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)
② 농업기반시설관리 홈페이지(http://rims.ekr.or.kr)
③ 한국수력원자력(주) 홈페이지(http://www.khnp.co.kr)

<표 3.7-2> 목적별 댐 개발 현황

구 분	다목적댐	발전용댐	생·공용수전용댐	농업용댐
81개소	17개소	15개소	18개소	31개소
20개소	3개소	9개소	2개소	6개소
한강 권역	충주 횡성 소양강	도암(강릉) 괴산 춘천 화천 의암 청평 팔당 청평양수 양양양수	광동 달방	토교 고삼 신갈(기흥) 금광 이동 강릉(오봉)
28개소	7개소	4개소	13개소	4개소
낙동강 권역	안동 임하 군위 김천부안 합천 남강 밀양	예천양수 산청양수 삼랑진양수 청송양수	영천 운문 안계 대곡 사연 대암 선암 감포 연초 구천 가창 공산 회야	경천 성주 주남 덕동
18개소	4개소	1개소	-	13개소
금강 권역	용담 대청 부안 보령	무주양수	-	맹동 백곡 미호 탑정 경천 동부(봉선) 예당 청천 구이 동상 대아 옥구 청호
8개소	2개소	1개소	2개소	3개소
섬진강	섬진강 주암	보성강	수어 동복	용림 동화 하동
7개소	1개소	0개소	1개소	5개소
영산강 권역	장흥	-	평림	담양 광주 장성 나주 불갑

〔출처〕 ① 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)
② 농업기반시설관리 홈페이지(http://rims.ekr.or.kr)
③ 한국수력원자력(주) 홈페이지(http://www.khnp.co.kr)



<그림 3.7-1> 전국 댐 위치 현황

가. 다목적댐

다목적 댐은 용수공급만을 목적으로 하는 시설이 아닌 수력발전, 상수도 취수원 및 홍수와 한발조절능력 등 여러 능력을 갖춘 중대규모 댐으로 다각적인 이용이 가능하다. 2014년 기준 한강권역 3개소, 낙동강권역 7개소, 금강권역 4개소, 섬진강권역 2개소, 영산강권역 1개소로 전국에 총 17개소가 있다.

1) 한강권역

한강권역의 다목적댐은 총 3개소가 있으며, 충주댐, 횡성댐, 소양강댐이 이에 위치한다. 한강권역은 이들로부터 연간 4,967.9백만㎥의 용수공급량과 1,125.5백만㎥의 홍수조절용량 및 1,203.9GWh의 발전량을 확보하고 있다. 한강권역에 위치한 다목적댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-3〉과 같다.

<표 3.7-3> 한강권역 다목적댐 시설현황

구 분	충주	횡성	소양강	합계
하천명	남한강	섬강	소양강	-
댐형식	C.G.D	E.C.R.D	E.C.R.D	-
댐높이(m)	97.5	48.5	123.0	-
댐길이(m)	447.0	205.0	530.0	-
유역면적(㎢)	6,648.0	209.0	2,703.0	-
상시만수위(EL.m)	141.0	180.0	193.5	-
총 저수량(백만㎥)	2,750.0	86.9	2,900.0	5,736.9
유효 저수량(백만㎥)	1,789.0	73.4	1,900.0	3,762.4
연간 용수공급량(백만㎥)	3,380.0	119.5	1,468.4	4,967.9
홍수조절용량(백만㎥)	616.0	9.5	500.0	1,125.5
발전시설용량(만kW)	41.2	0.1	20.0	61.3
연간발전량(GWh)	844.1	6.8	353.0	1,203.9
준공년도(년)	1986	2002	1973	-

〔주〕 준공년도는 사업완료 공고 기준
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 충주다목적댐(1003 충주댐 유역)



충주댐은 제4차 경제개발 5개년 계획과 4대강 유역종합개발계획의 일환으로 수도권을 비롯한 댐 하류지역에 용수를 공급하는 동시에 발전 및 홍수조절을 목적으로 개발되었으며 1986년 10월 준공되었다. 남한강에 위치한 충주댐은 콘크리트중력식 댐으로 유역면적은 6,648.0㎢이며, 총 저수용량 2,750.0백만㎥, 유효 저수량 1,789.0백만㎥, 연간용수공급 3,380.0백만㎥(생공용수 2,731.0백만㎥, 관개용수 315.0백만㎥, 하천유지용수 334.0백만㎥), 홍수조절용량 616.0백만㎥, 연간발전량 844.1GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

충주댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,241.0㎜, 2014년 강수량은 871.6㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 29.8%적으며, 전년도에 비해 27.2%감소하였다. 충주댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-4〉와 같다.

<표 3.7-4> 충주댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1986	10.9	8.7	26.5	42.2	69.1	138.8	280.0	173.6	85.0	123.1	26.7	20.8	1,005.4
1987	46.2	59.8	31.2	189.3	83.2	110.2	459.2	424.3	22.9	10.8	31.0	0.0	1,468.1
1988	3.4	2.7	22.2	53.7	44.8	17.0	512.0	92.3	45.9	1.6	14.7	11.2	821.5
1989	57.0	42.9	77.1	13.0	31.0	94.6	398.4	109.3	168.1	31.0	78.2	9.7	1,110.3
1990	47.1	81.4	71.0	55.3	62.3	290.9	223.5	163.1	398.3	8.2	51.7	15.7	1,468.5
1991	18.8	23.8	50.7	68.0	96.7	46.2	320.7	104.5	182.4	7.6	10.6	45.0	975.0
1992	10.9	13.8	19.6	62.5	71.0	36.6	180.7	184.1	162.6	29.8	31.4	59.8	862.8
1993	25.0	66.6	42.8	50.8	142.7	141.4	308.1	338.3	75.5	26.3	74.0	18.6	1,310.1
1994	20.0	14.5	34.4	27.3	89.3	191.5	154.4	226.5	42.9	160.3	34.1	10.3	1,005.5
1995	14.4	18.9	63.7	50.9	45.6	70.4	281.6	581.1	53.8	26.8	33.9	8.6	1,249.7
1996	34.3	48.0	109.2	45.9	33.6	182.2	220.1	115.3	22.0	65.9	56.2	22.4	955.1
1997	31.4	40.1	42.3	57.5	218.1	139.1	312.2	182.4	101.3	11.9	113.6	32.9	1,282.8
1998	3.4	23.8	28.7	131.6	84.0	190.3	298.1	458.5	126.5	59.0	42.2	2.0	1,448.1
1999	1.0	0.3	66.0	106.0	107.3	136.3	160.3	342.6	341.0	146.5	28.9	5.4	1,441.6
2000	36.1	1.6	24.5	68.1	64.4	152.0	206.5	300.1	299.4	16.0	34.2	8.7	1,211.6
2001	18.4	48.7	18.8	19.8	15.2	218.9	204.8	73.1	59.9	97.0	6.5	13.6	794.7
2002	46.0	1.2	30.5	161.1	107.5	76.0	224.8	630.0	71.3	56.1	7.9	45.4	1,457.8
2003	16.0	51.3	41.6	188.3	133.5	160.0	347.2	311.1	328.3	27.9	63.8	15.1	1,684.1
2004	7.3	30.7	32.8	76.9	107.9	337.1	411.0	265.5	128.8	0.7	21.9	10.3	1,430.9
2005	9.0	23.7	59.2	65.6	58.3	184.8	344.2	239.1	280.4	61.8	18.7	3.7	1,348.5
2006	27.2	27.4	13.1	99.6	106.8	126.7	914.2	91.3	33.6	51.5	62.4	11.8	1,565.6

<표 3.7-4> 충주댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2007	7.9	28.4	129.0	19.9	121.1	118.4	280.2	387.5	327.0	24.1	19.6	12.5	1,475.6
2008	30.2	4.3	61.1	36.2	60.5	96.0	322.0	214.6	66.4	18.6	14.6	26.2	950.7
2009	10.4	22.7	62.4	46.4	94.3	112.3	470.7	172.5	58.1	38.0	52.8	27.5	1,168.3
2010	45.5	59.5	92.2	62.9	101.7	55.6	128.6	278.5	376.8	22.5	20.0	15.2	1,258.9
2011	2.6	49.5	32.7	169.0	129.7	408.9	563.8	266.2	138.2	49.6	56.1	18.2	1,884.5
2012	10.1	2.6	65.5	113.2	50.4	80.7	325.2	324.9	163.0	51.8	47.9	49.2	1,284.5
2013	28.3	43.8	47.5	71.8	95.1	120.4	446.5	114.5	137.2	24.0	46.9	21.2	1,197.2
2014	11.2	23.4	35.3	49.9	35.4	86.0	96.9	254.2	121.6	120.5	24.2	13.0	871.6
평균	21.7	29.8	49.4	76.0	84.8	142.0	324.0	255.8	152.4	47.2	38.8	19.1	1,241.0

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

충주댐의 2014년 유입량은 8월에 300.18㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 13.49㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 충주댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-5〉와 같다.

<표 3.7-5> 충주댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

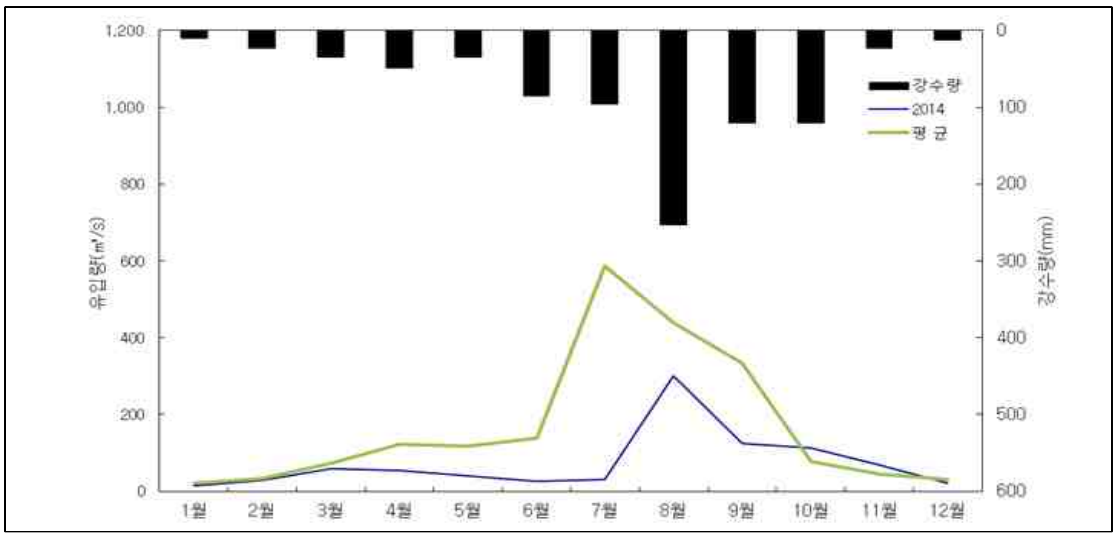
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1986	28.29	17.05	41.91	71.87	84.05	87.27	513.83	236.27	158.93	188.95	56.91	41.07
1987	43.23	143.65	114.87	128.26	88.58	196.73	927.11	923.35	325.22	36.97	36.45	22.68
1988	18.45	13.80	19.56	41.98	27.43	39.60	1,032.29	105.73	110.34	48.51	18.53	14.59
1989	25.06	22.60	197.72	118.59	36.26	79.09	738.50	202.90	306.94	68.43	169.43	39.75
1990	29.33	156.52	173.22	196.13	154.80	631.63	544.65	190.47	1,284.13	50.86	44.74	35.08
1991	20.75	22.90	77.81	194.72	122.63	71.00	601.37	260.10	208.54	68.15	25.69	28.55
1992	25.96	20.63	94.58	120.18	146.48	35.53	124.94	309.54	258.70	82.99	43.77	47.55
1993	33.39	63.72	73.42	111.46	230.05	151.66	546.45	790.01	122.49	37.59	41.70	31.13
1994	18.67	13.84	22.76	54.49	69.43	66.13	406.57	169.82	75.96	172.97	55.32	30.13
1995	16.88	11.53	45.76	83.74	53.93	32.86	396.93	1,214.70	190.66	34.14	24.49	13.95
1996	13.30	11.16	67.10	104.02	61.07	163.56	351.24	116.53	51.53	29.29	40.45	26.16
1997	19.15	18.95	70.88	94.74	287.95	166.82	603.15	267.16	68.52	24.54	67.63	117.88
1998	28.79	42.01	71.10	238.19	97.89	120.07	547.79	1,169.13	81.60	192.68	41.83	29.38
1999	14.42	10.40	36.91	214.96	77.50	103.57	126.06	630.08	756.30	187.53	90.98	31.87
2000	32.64	12.51	17.21	47.68	50.81	73.73	213.92	457.74	695.12	51.33	24.89	14.44
2001	12.91	19.69	100.68	54.77	16.80	94.16	271.14	118.33	40.06	65.93	26.47	15.97
2002	25.30	19.59	32.93	90.75	246.60	42.99	237.21	1,116.87	503.22	78.57	25.33	27.08

<표 3.7-5> 충주댐 월평균 유입량 현황(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2003	15.40	27.40	101.80	310.40	289.90	151.20	645.10	479.90	955.90	61.50	56.60	43.40
2004	20.35	26.64	50.31	62.82	128.32	575.56	943.63	408.70	239.41	51.28	29.06	21.98
2005	11.04	11.98	45.78	135.65	53.18	100.97	625.44	378.34	445.04	226.80	39.62	15.91
2006	16.81	22.76	27.98	141.85	125.79	81.33	2,150.75	168.92	52.07	46.35	32.36	26.81
2007	13.90	21.40	108.60	126.90	100.80	61.40	441.00	715.40	827.50	66.30	30.80	21.00
2008	18.00	9.60	54.10	75.40	33.30	40.00	458.90	325.10	80.50	24.80	14.00	12.70
2009	6.58	18.65	33.73	55.55	80.57	60.05	896.83	234.81	39.38	22.61	40.13	26.89
2010	25.45	69.49	159.95	136.43	168.71	57.76	78.28	289.14	940.61	67.13	25.83	14.72
2011	5.61	11.26	35.41	103.44	405.42	582.86	1,289.47	609.48	192.15	45.15	36.67	47.48
2012	16.90	8.30	43.70	240.10	53.50	26.80	524.20	394.80	438.00	54.60	60.20	49.90
2013	34.90	79.50	130.80	104.50	93.20	114.20	770.10	167.20	105.30	75.00	36.80	36.20
2014	13.49	28.18	57.81	53.16	40.07	26.63	29.87	300.18	124.25	113.07	68.69	20.33
평균	20.86	32.96	72.70	121.13	118.10	139.14	587.47	439.68	333.74	78.41	45.01	31.19

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-2> 충주댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

충주댐의 2014년 방류량은 본댐이 4월에 119.02㎥/s, 조정지댐이 8월에 141.33㎥/s로 가장 높았으며, 가장 낮은 방류량은 본댐이 3월 60.07㎥/s, 조정지댐이 2월에 75.19㎥/s로 조사되었다, 충주댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-6〉 및 〈표 3.7-7〉, 〈표 3.7-8〉과 같다.

<표 3.7-6> 충주댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	0.00	10.60	97.20
	계	86.60	0.00	10.60	97.20
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	0.00	10.60	97.20
	계	86.60	0.00	10.60	97.20
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	0.00	10.60	97.20
	계	86.60	0.00	10.60	97.20
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	9.10	10.60	106.30
	계	86.60	9.10	10.60	106.30
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	21.80	10.60	119.00
	계	86.60	21.80	10.60	119.00
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	28.00	10.60	125.20
	계	86.60	28.00	10.60	125.20
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	18.00	10.60	115.20
	계	86.60	18.00	10.60	115.20
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	23.70	10.60	120.90
	계	86.60	23.70	10.60	120.90
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	10.60	10.60	107.80
	계	86.60	10.60	10.60	107.80
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	8.00	10.60	105.20
	계	86.60	8.00	10.60	105.20
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	0.00	10.60	97.20
	계	86.60	0.00	10.60	97.20
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	86.60	0.00	10.60	97.20
	계	86.60	0.00	10.60	97.20
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	86.60	9.93	10.60	107.13
	백만㎥	2,731.02	313.26	334.28	3,378.56
총 계	㎥/s	86.60	9.93	10.60	107.13
	백만㎥	2,731.02	313.26	334.28	3,378.56

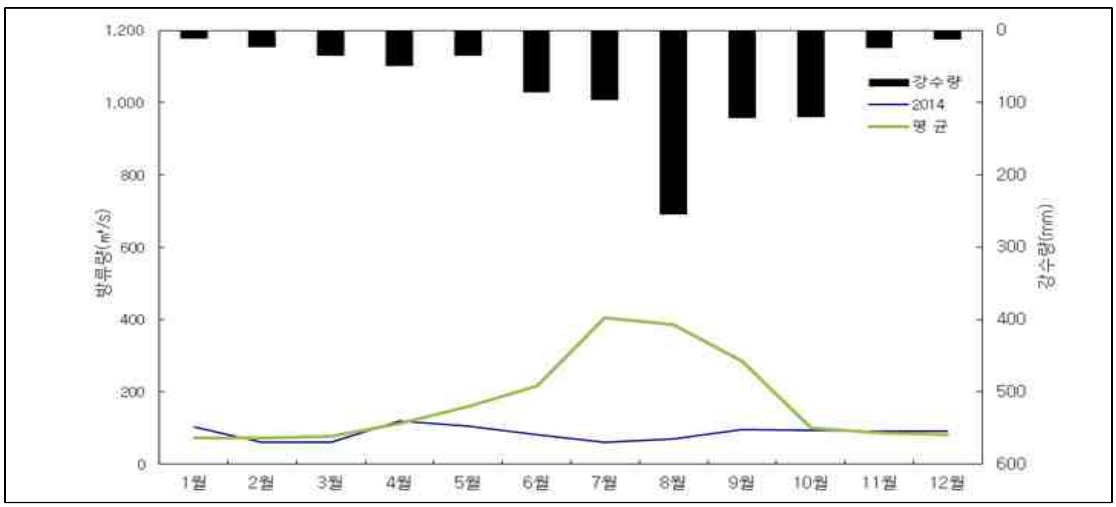
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-7> 충주댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1987	103.80	113.70	135.50	156.40	186.60	370.00	477.50	843.40	561.60	119.80	55.10	29.30	8,316.0
1988	27.60	36.30	53.70	89.10	89.50	94.80	596.40	315.70	113.20	59.10	61.30	75.00	4,276.4
1989	65.50	66.60	56.40	102.30	97.00	195.90	266.90	379.40	205.70	128.30	96.70	139.20	4,751.7
1990	78.80	74.80	143.00	240.50	301.40	438.20	664.60	184.50	1,169.20	86.40	62.20	74.40	9,238.2
1991	60.70	55.60	51.70	114.40	194.90	312.70	306.60	312.50	103.50	105.10	92.40	65.40	4,687.3
1992	32.80	34.40	55.80	130.60	176.00	246.60	114.60	64.70	98.90	111.40	104.00	135.60	3,437.3
1993	42.10	37.40	73.90	126.10	250.50	355.70	289.10	707.90	141.20	70.80	68.80	59.40	5,884.3
1994	67.00	67.00	78.60	132.40	109.20	119.60	254.70	73.50	75.80	57.50	68.50	80.70	3,121.0
1995	81.70	87.20	81.20	93.00	106.30	111.10	65.30	950.10	409.20	68.20	65.90	59.50	5,754.1
1996	62.70	64.70	47.20	102.70	149.20	260.20	214.90	115.50	41.00	41.60	66.90	63.00	3,235.9
1997	65.70	73.10	37.80	34.40	55.90	325.20	467.80	232.80	98.80	71.40	52.20	67.90	4,176.8
1998	53.80	55.50	77.10	171.60	209.20	206.70	420.00	1,062.40	81.70	77.00	104.60	65.20	6,860.0
1999	70.00	70.50	64.70	98.10	166.80	283.10	132.20	400.60	528.90	239.90	130.40	103.40	6,021.6
2000	91.78	102.92	65.08	70.99	86.64	129.09	158.71	305.87	448.39	172.65	167.29	101.24	4,993.5
2001	65.49	52.32	45.32	64.71	89.88	89.02	221.24	191.74	65.21	54.24	45.88	40.11	2,709.3
2002	38.20	39.30	38.83	37.14	111.11	140.24	118.16	993.39	448.54	82.59	81.89	59.27	5,790.8
2003	56.10	59.90	60.20	114.20	568.50	234.40	389.60	394.30	881.30	89.80	60.90	62.80	7,833.2
2004	86.43	65.98	81.42	91.37	146.42	625.58	875.15	435.54	107.91	81.68	81.75	73.84	7,278.4
2005	79.27	70.75	71.64	69.46	100.38	121.78	489.40	323.40	192.64	262.76	150.76	153.59	5,522.2
2006	81.83	74.40	70.74	71.22	135.76	191.82	1,611.64	467.13	94.49	74.47	69.77	69.18	8,012.3
2007	69.16	69.38	69.06	76.07	102.21	151.99	241.98	520.87	685.30	121.91	99.60	80.82	6,023.6
2008	87.36	83.49	139.48	93.51	86.39	93.17	171.32	262.84	114.60	69.66	71.34	65.89	3,532.6
2009	70.60	66.45	65.27	65.27	69.88	81.02	683.42	165.40	68.73	63.60	56.78	70.88	4,050.0
2010	68.91	78.82	125.19	200.72	177.67	160.44	68.67	64.00	610.45	130.44	97.93	98.40	4,926.9
2011	109.50	91.30	80.20	80.30	326.30	396.50	1,301.60	537.70	118.00	98.20	94.90	95.20	8,835.0
2012	100.10	109.00	100.20	234.60	117.00	95.00	213.70	309.10	292.20	110.90	99.80	114.10	4,986.8
2013	130.90	127.10	146.90	143.80	152.70	170.10	449.70	145.20	100.40	100.60	89.70	72.30	4,823.4
2014	103.01	61.16	60.07	119.02	104.62	81.06	61.27	70.37	94.99	93.14	90.04	90.36	2,707.2
평균	73.24	71.04	77.72	111.57	159.57	217.18	404.51	386.78	283.99	101.54	85.26	80.93	5,420.9

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



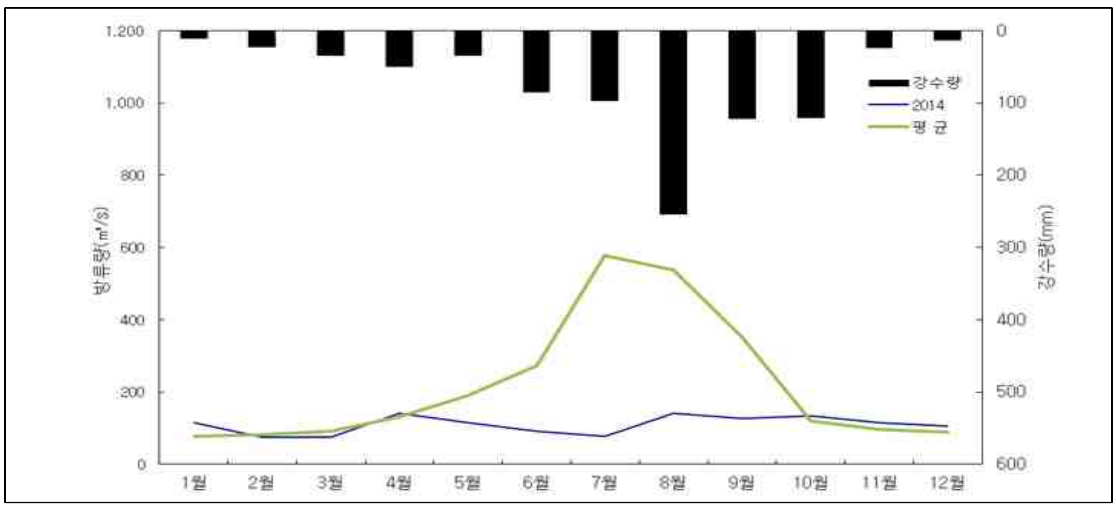
<그림 3.7-3> 충주댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

<표 3.7-8> 충주 조정지댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 m³/s, 합계 백만m³/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1987	122.60	140.80	143.60	167.00	225.40	472.50	756.90	1,255.10	631.20	127.00	64.60	40.60	10,956.3
1988	32.20	39.50	60.70	81.20	90.80	95.00	856.80	359.40	121.60	63.90	65.40	78.70	5,168.4
1989	71.30	73.50	79.90	106.50	97.70	210.50	373.40	447.10	317.90	138.80	109.00	135.00	5,703.6
1990	86.30	115.00	129.00	270.80	344.00	624.30	967.80	236.00	1,189.70	100.10	69.60	71.70	11,044.8
1991	66.60	67.40	77.10	139.90	213.90	376.50	546.80	404.00	139.10	112.00	90.20	72.50	6,094.5
1992	43.70	40.60	61.10	144.00	213.30	262.00	146.00	98.40	122.20	127.00	117.50	146.10	4,009.9
1993	52.50	60.10	89.70	133.20	308.00	410.90	432.90	882.60	197.50	81.00	83.00	70.70	7,418.3
1994	74.80	72.60	90.80	137.30	113.10	137.10	337.00	130.40	93.00	91.00	77.10	87.10	3,803.2
1995	85.80	92.70	89.30	101.40	107.40	109.30	115.60	1,308.80	471.60	74.20	73.60	64.10	7,125.7
1996	66.80	67.70	64.00	109.80	155.70	333.80	296.50	133.90	48.40	47.70	79.00	68.50	3,875.2
1997	65.40	71.60	53.40	48.10	100.90	421.00	762.00	370.90	111.00	78.20	74.60	94.40	5,955.3
1998	61.80	67.70	88.70	252.10	264.10	248.60	626.90	1,273.10	104.20	130.60	127.50	78.80	8,822.4
1999	74.60	75.40	76.60	137.00	195.50	366.90	161.00	557.60	585.00	337.40	163.40	113.80	7,490.2
2000	100.44	109.38	72.40	79.17	89.15	162.26	224.02	483.57	625.15	178.96	187.07	109.97	6,366.5
2001	71.74	62.76	69.73	67.37	87.91	137.30	274.69	230.22	65.72	56.90	48.37	41.67	3,208.8
2002	44.12	40.94	40.73	48.08	159.81	139.47	133.30	1,253.75	535.52	98.19	91.41	71.13	7,034.0
2003	67.00	75.70	85.20	179.60	695.30	283.50	645.40	601.10	987.80	99.30	68.60	71.10	10,186.6
2004	87.64	73.47	98.12	107.62	177.46	821.47	1,072.88	526.48	146.94	90.06	85.37	80.36	8,901.1
2005	81.36	74.24	75.51	81.36	101.88	162.79	689.82	465.71	304.68	320.64	156.75	157.81	7,078.0
2006	85.43	83.79	75.87	94.72	154.97	215.68	2,043.34	542.61	100.11	75.49	73.85	71.49	9,625.2
2007	69.56	73.06	86.55	96.09	114.01	161.04	370.53	707.14	901.62	155.14	110.19	83.23	7,714.2
2008	93.17	93.56	155.92	100.41	91.65	100.41	277.58	353.64	154.05	74.56	77.38	70.24	4,337.9
2009	75.92	68.48	65.26	65.63	80.07	84.71	825.95	201.90	76.09	70.71	62.88	79.42	4,663.3
2010	77.26	98.72	158.18	245.51	209.05	175.14	87.27	170.56	742.79	146.12	100.87	100.01	6,056.3
2011	109.40	94.50	86.30	96.50	444.50	566.20	1,644.70	743.20	159.70	106.00	100.00	110.00	11,308.5
2012	102.63	109.74	110.14	297.34	123.45	95.10	322.72	532.06	438.13	137.38	127.87	150.77	6,711.5
2013	149.00	162.60	194.40	185.40	180.70	245.80	596.10	225.80	143.60	114.20	99.40	89.30	6,291.1
2014	115.39	75.19	76.43	141.31	114.43	91.80	77.02	141.33	126.54	133.47	115.56	106.73	3,462.1
평균	78.48	81.69	91.79	132.34	190.36	274.79	577.33	536.85	352.38	119.72	95.72	89.20	6,924.1

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-4> 충주 조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 횡성다목적댐(1006 섬강 유역)



횡성댐은 원주시를 비롯한 댐 하류 중소도시의 홍수피해를 절감과 안정된 용수공급을 목적으로 개발되었으며 2002년 11월 준공되었다. 남한강 지류인 섬강에 위치한 횡성댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 209.0㎢이며, 총 저수용량 86.9백만㎥, 유효 저수량 73.4백만㎥, 연간용수공급 119.5백만㎥(생공용수 72.3백만㎥, 관개용수 15.8백만㎥, 하천유지용수 31.4백만), 홍수조절용량 9.5백만㎥, 연간발전량 6.8GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

횡성댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,498.3㎜, 2014년 강수량은 778.6㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 48.0%적으며, 전년도에 비해 55.1%감소하였다. 횡성댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-9〉와 같다.

<표 3.7-9> 횡성댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2001	24.0	58.4	39.5	25.6	27.1	222.2	499.7	68.1	38.0	86.3	4.4	6.6	1,099.9
2002	48.3	2.4	31.3	152.2	94.4	108.2	246.8	516.6	68.7	81.3	11.4	31.7	1,393.3
2003	17.2	44.2	36.5	182.0	116.5	155.4	451.4	380.5	397.0	32.5	55.1	10.3	1,878.6
2004	13.2	54.4	23.5	72.5	149.0	230.8	548.5	248.8	209.6	2.3	43.4	30.1	1,626.1
2005	2.5	18.6	49.1	99.2	67.7	328.9	368.5	312.9	285.9	71.6	31.0	2.3	1,638.2
2006	38.4	22.4	22.2	105.6	114.4	174.5	1,266.8	119.5	20.0	46.9	79.5	15.4	2,025.6
2007	5.7	28.0	135.3	43.4	135.2	69.7	287.5	514.6	299.1	22.2	28.6	5.1	1,574.4
2008	12.0	9.0	86.1	37.9	91.5	108.9	446.1	214.0	69.0	24.4	15.8	27.3	1,142.0
2009	1.5	26.4	69.3	47.1	107.9	108.3	694.0	227.7	35.5	55.8	50.8	17.8	1,442.3
2010	41.1	46.4	70.1	74.9	106.1	60.0	220.2	308.0	420.1	29.3	37.8	12.7	1,426.8
2011	0.8	32.6	22.5	165.2	98.5	360.1	719.3	220.2	84.3	36.3	41.4	6.7	1,788.0
2012	1.6	1.0	38.5	132.8	40.7	161.9	313.4	401.0	154.1	76.1	62.0	44.0	1,427.1
2013	21.4	62.4	57.1	73.4	108.4	93.1	910.7	135.6	167.4	12.9	63.4	29.4	1,735.2
2014	14.3	26.3	16.2	33.6	51.0	98.4	142.5	191.4	97.3	69.6	27.0	11.0	778.6
평균	17.3	30.9	49.8	89.0	93.5	162.9	508.2	275.6	167.6	46.3	39.4	17.9	1,498.3

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

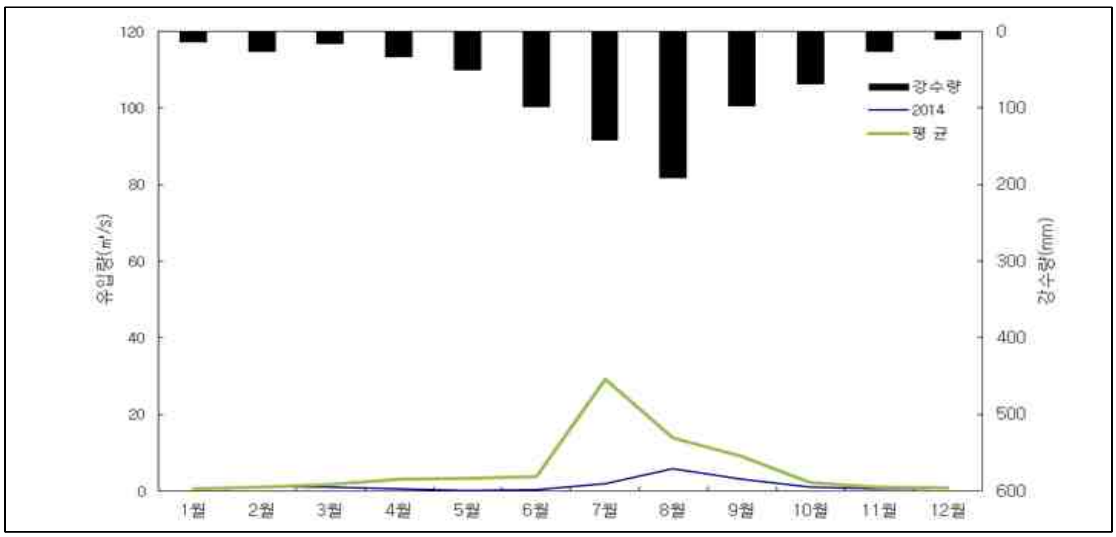
횡성댐의 2014년 유입량은 8월에 5.73㎥/s로 가장 높았으며, 5월이 0.11㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 횡성댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-10〉과 같다.

<표 3.7-10> 횡성댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2001	0.34	0.66	1.79	1.16	0.54	2.92	25.24	4.55	0.28	1.31	0.35	0.31
2002	0.59	0.18	0.55	3.28	3.36	1.00	7.40	30.03	4.61	1.04	0.25	0.62
2003	0.50	0.60	2.00	7.20	7.90	4.10	22.70	25.20	31.70	5.40	1.10	0.50
2004	0.73	1.23	1.07	1.27	3.95	7.47	34.70	8.73	8.00	1.42	0.98	0.68
2005	0.38	0.35	1.04	3.81	1.37	10.33	21.32	15.59	9.15	7.79	1.59	0.72
2006	0.97	0.98	1.21	3.85	2.64	3.07	85.66	4.67	1.24	0.94	0.98	0.69
2007	0.50	0.70	2.90	2.80	2.80	0.20	6.90	28.90	17.40	2.20	1.20	0.80
2008	0.70	0.50	1.50	2.10	1.30	1.40	20.50	10.40	2.20	0.70	0.50	0.60
2009	0.25	0.78	1.25	1.70	2.88	1.10	41.10	9.51	0.96	0.73	1.18	0.69
2010	0.91	1.99	4.64	4.77	7.36	5.80	9.17	12.86	30.28	3.55	1.40	1.18
2011	1.11	0.97	0.96	3.02	8.28	11.70	57.43	14.60	2.14	0.97	0.79	0.79
2012	0.40	0.30	0.80	4.60	1.10	1.60	12.80	16.70	11.90	2.00	2.60	2.10
2013	1.20	3.10	3.30	2.20	2.10	1.20	61.10	5.20	5.10	1.60	1.20	1.20
2014	0.57	1.11	1.04	0.60	0.11	0.36	1.98	5.73	3.19	1.06	0.61	0.58
평균	0.65	0.96	1.72	3.03	3.26	3.73	29.14	13.76	9.15	2.19	1.05	0.82

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-5> 횡성댐 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

횡성댐의 2014년 방류량은 5월에 3.51㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 1.24㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 횡성댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-11〉 및 〈표 3.7-12〉와 같다.

<표 3.7-11> 횡성댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.00	1.80	4.10
	계	2.30	0.00	1.80	4.10
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.00	1.50	3.80
	계	2.30	0.00	1.50	3.80
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.00	0.90	3.20
	계	2.30	0.00	0.90	3.20
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.40	0.50	3.20
	계	2.30	0.40	0.50	3.20
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	1.10	1.80	5.20
	계	2.30	1.10	1.80	5.20
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	1.10	2.10	5.50
	계	2.30	1.10	2.10	5.50
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	1.10	0.00	3.40
	계	2.30	1.10	0.00	3.40
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	1.10	0.00	3.40
	계	2.30	1.10	0.00	3.40
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.80	0.40	3.50
	계	2.30	0.80	0.40	3.50
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.30	0.20	2.80
	계	2.30	0.30	0.20	2.80
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.20	1.20	3.70
	계	2.30	0.20	1.20	3.70
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.30	0.00	1.30	3.60
	계	2.30	0.00	1.30	3.60
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	2.30	0.51	0.98	3.78
	백만㎥	72.53	16.03	30.75	119.31
총 계	㎥/s	2.30	0.51	0.98	3.78
	백만㎥	72.53	16.03	30.75	119.31

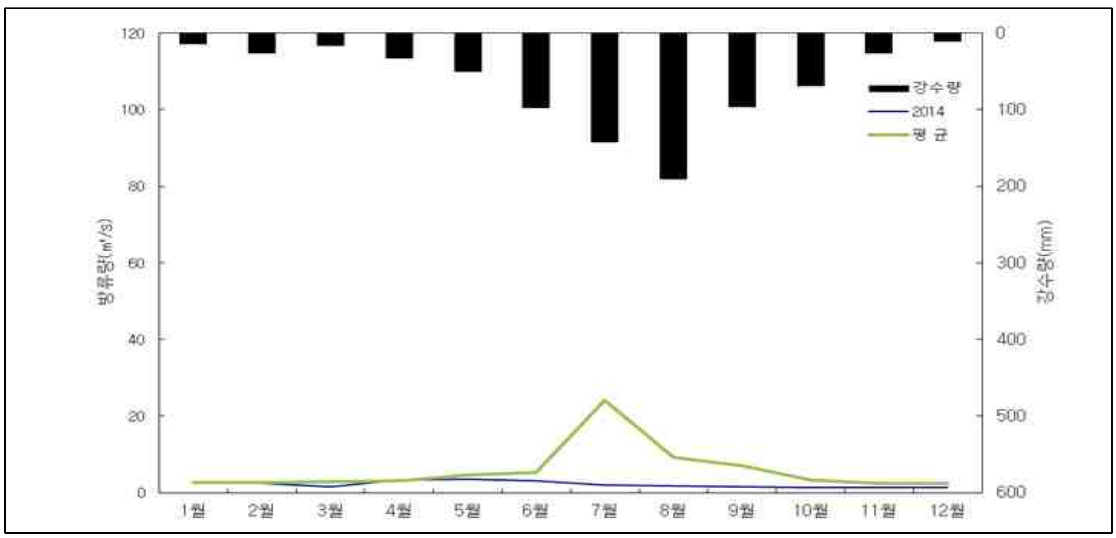
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-12> 횡성댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2001	2.74	2.31	2.13	3.11	2.16	2.69	18.22	2.91	2.76	1.71	1.49	1.62	116.0
2002	1.41	1.75	1.46	1.60	2.81	2.84	2.86	20.20	3.71	2.35	2.51	2.65	122.2
2003	2.10	3.00	3.00	3.60	8.60	9.50	19.90	22.70	25.20	10.30	3.30	1.70	298.0
2004	2.39	2.26	2.53	3.21	3.27	3.41	34.02	7.05	2.23	2.28	3.45	3.60	185.0
2005	2.59	2.02	2.48	2.68	3.89	3.33	20.88	13.06	4.05	5.43	2.91	2.76	175.3
2006	3.82	3.75	3.51	3.60	6.45	5.57	74.58	3.63	2.77	1.41	1.33	1.81	298.5
2007	2.33	2.25	2.19	2.73	3.39	5.14	2.81	20.13	11.62	3.49	2.40	3.50	163.5
2008	2.47	2.40	3.32	2.68	3.80	5.40	12.02	6.76	3.16	2.40	2.38	2.01	128.9
2009	2.37	2.08	1.82	1.59	3.20	3.51	32.10	3.52	3.39	2.28	2.04	2.01	159.0
2010	2.40	2.30	5.25	5.69	6.86	9.84	9.14	5.39	18.32	5.70	3.61	3.55	205.2
2011	4.10	3.70	3.60	3.30	8.70	10.80	53.50	11.90	3.50	2.30	2.10	2.10	290.9
2012	2.60	2.40	1.60	2.60	3.60	3.90	3.70	8.40	12.20	3.20	3.30	2.60	131.7
2013	3.10	3.50	4.50	4.60	4.60	4.80	53.40	3.20	4.20	2.50	2.30	2.10	246.3
2014	2.59	2.33	1.64	3.38	3.51	3.08	2.01	1.84	1.55	1.36	1.24	1.34	67.9
평균	2.64	2.58	2.79	3.17	4.63	5.27	24.22	9.33	7.05	3.34	2.45	2.38	184.9

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-6> 횡성댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

다) 소양강다목적댐(1012 소양강댐 유역)



소양강댐은 제2차 경제개발 5개년 계획과 4대강 유역종합개발사업의 일환으로 한강수계의 수자원을 활용하여 발전, 홍수조절 및 용수공급을 위하여 건설하였으며 1973년 12월에 준공, 2011년 치수능력증대사업이 완료되었다. 소양강에 위치한 소양강댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 2,703.0㎢이며, 총 저수용량 2,900.0백만㎥, 유효 저수량 1,900.0백만㎥, 연간용수공급 1,468.4백만㎥(생공용수 1,200.0백만㎥, 관개용수 13.0백만㎥, 하천유지용수 255.4백만㎥), 홍수조절용량 500백만㎥, 연간발전량 353.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

소양강댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,223.4㎜, 2014년 강수량은 734.2㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 40.0%적으며, 전년도에 비해 44.8%감소하였다. 소양강댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-13〉과 같다.

<표 3.7-13> 소양강댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1974	8.9	18.0	34.1	117.5	222.6	76.6	223.1	250.4	80.5	47.2	14.9	13.3	1,107.1
1975	22.3	2.3	41.7	76.4	53.7	82.1	548.4	144.7	199.9	24.3	26.8	19.6	1,242.2
1976	8.4	95.9	9.0	40.0	63.4	58.2	154.0	519.7	69.7	51.0	23.1	29.5	1,121.9
1977	5.9	0.1	20.3	194.1	55.3	59.4	214.0	140.1	42.8	14.5	88.2	37.0	871.7
1978	11.3	39.3	58.4	21.4	23.3	371.7	200.6	331.0	57.3	57.0	6.7	25.0	1,203.0
1979	17.1	21.2	57.7	114.6	101.1	292.5	161.8	256.3	46.5	18.9	3.8	24.6	1,116.1
1980	15.2	0.4	15.1	153.2	55.5	62.3	295.3	136.6	47.4	26.5	13.4	28.4	849.3
1981	19.5	10.8	28.1	59.8	129.6	154.8	470.6	244.1	217.6	29.5	27.4	7.7	1,399.5
1982	17.2	3.2	37.4	18.8	160.6	61.5	129.1	355.3	3.1	25.8	108.1	33.7	953.8
1983	8.8	11.6	46.9	96.0	26.2	74.2	321.5	137.2	134.0	35.1	15.1	8.5	915.1
1984	8.6	19.2	23.4	66.5	64.9	104.8	304.1	327.0	451.9	9.8	29.5	20.5	1,430.2
1985	24.8	9.5	45.0	63.3	119.7	25.1	111.4	228.4	208.2	139.5	29.9	35.5	1,040.3
1986	9.1	8.2	38.9	52.5	49.9	87.3	197.6	253.0	98.4	102.9	25.4	23.3	946.5
1987	40.4	38.1	35.6	44.1	85.5	122.8	339.3	483.5	39.6	16.6	55.7	0.6	1,301.8
1988	4.2	4.3	27.9	45.0	42.0	82.1	394.3	59.1	82.4	4.8	20.5	8.5	775.1
1989	46.7	22.9	107.0	12.1	50.1	104.8	337.7	173.4	137.9	65.1	108.6	7.8	1,174.1
1990	34.6	79.6	84.8	65.8	128.4	323.3	408.7	211.0	595.1	16.8	47.8	21.8	2,017.7
1991	19.1	40.6	30.1	87.0	81.6	75.1	394.1	143.1	206.6	21.7	20.2	45.4	1,164.6
1992	13.8	59.9	9.7	67.0	137.6	85.4	180.4	361.8	117.5	34.8	62.5	76.2	1,206.6
1993	9.9	47.7	22.5	83.5	154.6	190.7	269.9	259.3	57.8	18.1	51.1	13.0	1,178.1
1994	10.2	4.6	21.7	37.2	116.0	113.1	137.3	210.3	47.6	141.9	43.1	9.2	892.2

<표 3.7-13> 소양강댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1995	8.0	7.6	53.5	41.5	38.1	62.3	359.7	770.6	51.9	21.2	48.2	3.7	1,466.3
1996	17.5	5.0	73.4	72.0	19.6	205.7	385.8	80.8	21.1	47.0	37.6	12.5	978.0
1997	18.5	31.8	16.3	32.9	320.4	167.7	249.3	120.4	193.8	22.4	97.4	35.6	1,306.5
1998	13.4	34.1	32.4	126.6	89.8	163.9	308.8	498.0	99.9	36.6	54.7	3.9	1,462.1
1999	5.6	1.3	47.2	80.1	87.8	82.5	258.8	527.8	325.1	101.5	17.9	8.5	1,544.1
2000	33.9	3.0	13.9	27.8	96.8	108.0	187.8	396.6	175.2	11.7	24.9	19.4	1,099.0
2001	18.9	32.4	16.1	20.8	12.4	173.1	429.9	86.8	50.1	91.6	9.2	12.6	953.9
2002	47.6	2.2	32.4	128.5	65.8	72.1	236.6	551.9	63.2	56.3	6.4	42.5	1,305.5
2003	18.5	32.5	23.5	155.4	96.4	110.2	271.7	531.0	342.4	30.0	77.5	4.8	1,693.9
2004	6.1	65.0	15.5	84.1	121.4	138.4	495.7	261.7	219.4	4.1	45.9	24.1	1,481.4
2005	16.6	28.9	37.4	78.5	72.2	214.8	248.9	245.8	202.9	40.5	36.4	2.8	1,225.7
2006	39.2	13.4	14.3	96.8	110.8	185.7	832.3	79.7	39.1	121.5	76.9	15.2	1,624.9
2007	9.6	13.8	105.5	46.3	127.0	62.1	193.3	449.5	292.8	25.2	16.3	7.4	1,348.8
2008	18.0	7.3	66.3	30.5	97.1	94.7	410.5	284.1	71.0	26.9	19.0	34.1	1,159.5
2009	2.7	28.6	64.8	69.4	90.8	210.0	557.2	286.8	17.9	47.7	60.5	18.0	1,454.3
2010	30.4	31.0	64.2	63.7	114.8	43.6	163.1	376.6	336.5	35.7	23.4	19.7	1,302.8
2011	1.0	39.6	19.5	147.8	109.6	356.5	667.9	110.4	70.2	27.6	68.9	20.4	1,639.3
2012	5.6	0.7	36.6	128.2	35.8	95.1	236.2	298.9	141.3	63.5	57.3	41.2	1,140.4
2013	18.5	43.4	47.3	63.2	80.1	81.5	620.6	137.5	144.5	16.6	54.5	22.7	1,330.4
2014	12.7	21.0	12.8	48.3	50.7	61.9	110.6	196.7	122.0	58.4	28.5	10.6	734.2
평균	17.0	23.9	38.7	74.6	91.7	129.2	317.5	280.9	144.4	43.6	41.1	20.7	1,223.4

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

소양강댐의 2014년 유입량은 8월에 111.37㎥/s로 가장 높았으며, 12월에 6.41㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 소양강댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-14〉와 같다.

<표 3.7-14> 소양강댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

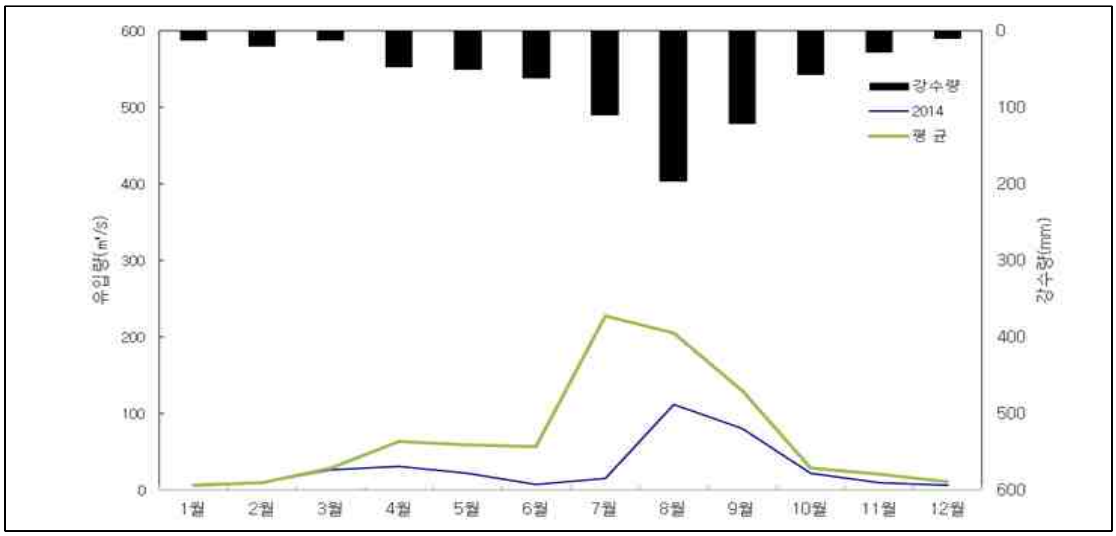
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1974	6.34	7.91	12.88	103.36	154.45	45.94	102.81	122.49	70.27	17.78	12.36	6.03
1975	3.43	4.04	12.47	61.89	45.39	33.33	373.26	80.74	126.27	20.27	51.58	11.24
1976	5.81	12.61	39.21	43.20	26.68	12.78	40.11	383.01	61.36	15.57	14.69	10.02
1977	2.12	2.03	8.85	150.42	46.92	22.52	100.39	67.40	24.69	7.03	23.07	12.14
1978	6.85	6.11	48.47	67.27	11.99	207.32	224.65	263.20	49.71	31.11	28.16	13.22
1979	7.18	14.56	42.80	132.63	96.68	223.23	112.36	233.54	22.32	8.92	4.12	3.62
1980	2.70	1.08	6.27	118.53	33.02	14.56	210.24	128.40	92.26	13.59	7.76	4.58
1981	3.65	4.70	31.49	41.39	89.70	119.60	414.40	74.99	290.44	15.73	22.06	6.33
1982	5.82	3.69	15.72	24.13	61.08	30.47	48.09	289.26	31.25	8.57	24.95	26.85

<표 3.7-14> 소양강댐 월평균 유입량 현황(계속)

(단위 : m^3/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1983	6.50	5.65	38.36	90.89	47.49	9.29	172.28	119.44	100.18	31.13	9.97	5.47
1984	3.46	2.42	6.63	49.92	50.30	35.60	202.27	199.84	607.30	13.19	8.65	5.81
1985	1.03	3.69	21.46	61.69	107.55	18.97	29.96	101.86	181.30	151.17	24.47	13.11
1986	8.09	5.07	21.02	52.08	33.00	18.98	133.10	205.23	88.76	88.65	21.77	14.24
1987	9.28	41.19	42.02	71.74	42.80	83.14	219.83	411.59	107.99	8.98	16.36	6.98
1988	2.80	1.22	6.03	23.77	11.84	20.08	299.44	24.41	47.05	12.08	5.45	2.85
1989	7.05	8.15	86.68	70.01	21.42	34.22	190.47	115.02	95.58	45.60	98.14	16.27
1990	8.80	40.91	88.29	109.66	83.33	269.29	385.08	75.86	574.70	17.13	15.87	11.44
1991	5.91	5.86	30.40	59.41	37.92	17.68	270.60	133.12	78.31	21.25	9.92	13.15
1992	10.44	18.02	71.23	93.06	92.44	27.28	55.80	252.08	74.79	28.30	32.09	31.97
1993	14.61	22.83	39.20	70.06	140.74	96.86	176.61	211.85	31.17	9.88	13.71	6.97
1994	5.29	3.27	5.10	25.85	37.12	19.97	113.00	61.34	26.93	73.28	33.35	15.98
1995	7.10	5.56	18.15	39.77	19.04	14.15	233.80	703.07	55.59	14.97	14.97	6.44
1996	4.87	3.30	15.72	32.39	30.70	57.72	320.66	44.29	14.13	7.45	8.45	5.76
1997	3.19	3.70	30.94	38.02	204.30	103.28	186.38	41.35	74.68	18.50	31.52	43.09
1998	13.24	16.76	35.58	91.64	69.83	59.05	244.17	439.00	34.58	58.23	23.51	13.70
1999	7.65	6.11	13.54	74.67	36.95	19.47	64.75	528.50	287.62	55.01	42.21	14.80
2000	14.91	7.85	11.85	17.66	38.60	15.69	53.28	302.21	218.99	16.29	6.26	3.84
2001	5.47	5.01	37.31	27.58	4.78	20.08	246.49	116.33	21.27	43.71	8.53	3.14
2002	12.15	7.27	12.67	41.16	59.01	13.19	124.95	338.83	168.09	19.05	8.48	7.20
2003	7.50	5.50	39.00	119.00	100.20	17.80	176.60	403.70	345.20	20.50	38.30	15.40
2004	3.80	15.92	16.03	39.03	63.90	56.72	442.06	158.06	135.44	19.88	9.79	5.97
2005	1.65	2.43	21.23	75.33	31.82	61.99	167.01	185.06	133.91	52.72	16.73	2.77
2006	6.12	6.23	9.40	62.33	62.14	66.66	756.32	48.42	18.81	53.73	30.87	13.80
2007	6.00	6.40	42.70	48.00	53.20	10.50	91.30	341.20	264.60	29.90	8.70	5.10
2008	2.70	1.50	25.40	28.20	17.10	28.60	296.60	222.90	54.70	8.50	4.80	4.50
2009	1.30	12.38	18.30	40.57	37.70	81.90	462.11	177.56	19.38	8.73	26.83	7.26
2010	4.69	15.75	47.16	59.09	88.27	19.00	48.17	235.09	328.65	31.38	11.82	6.39
2011	2.48	5.09	11.57	46.88	130.84	213.69	656.46	118.38	26.06	11.36	13.24	13.12
2012	5.10	3.30	15.00	100.90	21.50	9.20	149.30	156.50	138.70	23.80	32.90	14.30
2013	11.30	24.50	56.80	51.80	40.30	21.40	500.50	77.20	59.20	26.00	17.20	13.70
2014	7.91	9.78	26.38	30.74	22.29	7.66	15.03	111.37	80.70	21.45	9.65	6.41
평균	6.21	9.24	28.82	63.87	59.55	56.28	227.39	204.81	129.56	28.97	20.84	10.96

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-7> 소양강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

소양강댐의 2014년 방류량은 7월에 81.09㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 20.16㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 소양강댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-15〉 및 〈표 3.7-16〉과 같다.

<표 3.7-15> 소양강댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	0.00	8.10	46.20
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	0.00	8.10	46.20
3월	저수지내	0.00	0.60	0.00	0.60
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	0.60	8.10	46.80
4월	저수지내	0.00	1.00	0.00	1.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	1.00	8.10	47.20
5월	저수지내	0.00	1.00	0.00	1.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	1.00	8.10	47.20
6월	저수지내	0.00	1.00	0.00	1.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	1.00	8.10	47.20
7월	저수지내	0.00	1.00	0.00	1.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	1.00	8.10	47.20

<표 3.7-15> 소양강댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : m^3/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
8월	저수지내	0.00	1.00	0.00	1.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	1.00	8.10	47.20
9월	저수지내	0.00	1.00	0.00	1.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	1.00	8.10	47.20
10월	저수지내	0.00	0.60	0.00	0.60
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	0.60	8.10	46.80
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	0.00	8.10	46.20
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	38.10	0.00	8.10	46.20
	계	38.10	0.00	8.10	46.20
저수지내	m^3/s	0.00	0.60	0.00	0.60
	백만m^3	0.00	18.92	0.00	18.92
댐하류	m^3/s	38.10	0.00	8.10	46.20
	백만m^3	1,201.52	0.00	255.44	1,456.96
총 계	m^3/s	38.10	0.60	8.10	46.80
	백만m^3	1,201.52	18.92	255.44	1,475.88

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-16> 소양강댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 m^3/s, 합계 백만m^3/년)

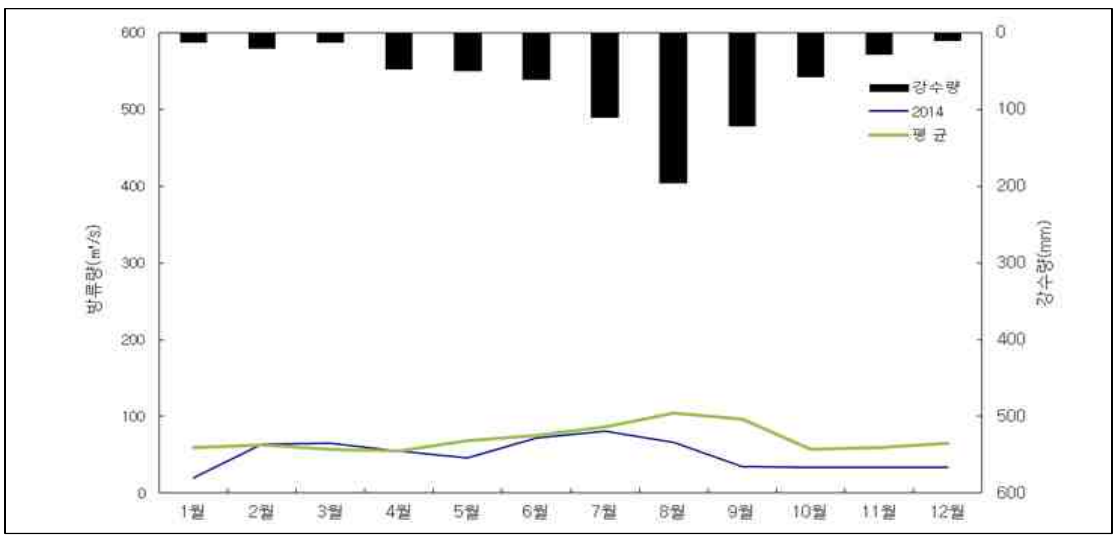
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1974	55.30	25.30	28.80	44.80	67.00	76.80	79.50	57.50	67.80	97.70	93.30	45.90	1,950.2
1975	52.30	50.20	41.70	13.50	34.50	41.30	37.30	61.50	48.80	87.70	64.00	64.60	1,572.6
1976	63.20	49.00	42.90	74.30	92.10	73.10	75.00	36.20	64.00	51.70	54.90	81.60	1,994.5
1977	74.40	61.90	67.60	38.30	71.60	42.50	46.00	90.70	45.00	32.80	31.90	43.10	1,700.0
1978	41.60	43.20	34.10	43.20	47.00	51.00	64.10	58.50	76.10	82.00	54.90	65.30	1,739.8
1979	69.70	66.80	46.00	60.10	82.90	112.90	143.00	95.70	60.90	45.70	46.60	59.30	2,341.2
1980	65.00	78.60	45.10	12.10	33.90	87.50	14.20	42.80	48.60	47.00	60.30	47.00	1,520.7
1981	59.50	91.90	50.90	60.40	59.70	33.80	252.20	143.10	130.40	84.50	43.60	52.50	2,798.8
1982	53.80	76.90	74.80	75.00	70.80	109.30	73.30	0.60	63.70	60.60	41.70	33.80	1,921.8
1983	50.90	50.10	68.00	50.80	98.60	49.40	31.40	91.70	49.20	58.60	53.10	58.60	1,872.3
1984	73.90	76.60	68.20	31.60	37.70	28.60	22.20	54.00	425.50	0.00	42.30	109.40	2,532.6
1985	88.20	98.60	88.30	57.40	80.90	117.00	81.00	42.60	4.60	22.30	69.80	89.20	2,202.5
1986	30.00	69.80	84.40	47.40	48.00	59.00	27.60	30.40	82.90	49.00	81.20	31.00	1,674.6
1987	84.70	83.40	79.10	60.30	56.10	32.20	92.40	233.60	220.10	121.00	71.80	54.80	3,131.1
1988	76.80	82.80	48.00	15.00	14.90	27.80	14.90	108.30	112.50	44.40	44.80	41.80	1,654.0
1989	35.40	43.20	31.00	38.70	56.00	42.80	35.70	28.50	44.70	48.00	81.10	135.60	1,633.4
1990	62.40	48.80	49.10	78.20	97.90	135.60	266.30	138.00	530.40	51.20	56.90	49.80	4,108.8
1991	74.50	51.80	66.00	91.60	93.70	95.90	36.90	57.50	43.40	55.80	55.70	67.90	2,079.6
1992	72.80	68.10	59.70	81.20	77.30	82.10	72.30	23.70	25.60	46.20	62.30	97.00	2,018.5

<표 3.7-16> 소양강댐 월평균 방류량 현황(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1993	57.00	75.30	66.10	68.10	60.30	160.90	82.20	87.40	68.30	60.30	54.00	55.40	2,348.1
1994	78.20	80.10	55.70	27.10	59.50	49.30	40.40	17.30	24.30	19.70	25.90	38.30	1,349.8
1995	38.00	40.40	33.10	39.20	41.00	41.40	36.00	411.40	168.70	108.50	52.90	50.90	2,806.5
1996	63.40	64.90	53.10	39.50	38.50	101.30	71.80	104.40	49.50	63.70	39.00	45.10	1,929.8
1997	48.20	49.30	24.00	26.00	31.80	87.70	142.20	39.40	32.20	45.50	51.70	60.70	1,680.8
1998	47.00	60.20	61.30	45.20	99.90	82.10	67.80	280.30	88.40	59.60	45.40	32.90	2,560.2
1999	74.50	80.40	75.90	56.40	99.00	68.90	38.50	204.70	136.20	68.90	53.20	81.10	2,731.3
2000	103.14	125.92	80.37	73.22	63.67	80.66	47.75	45.81	97.20	66.55	106.55	89.91	2,563.3
2001	50.02	45.44	49.58	56.53	53.49	50.47	34.24	64.37	57.35	45.18	53.42	33.59	1,559.5
2002	25.58	13.03	55.78	61.94	52.02	51.57	41.09	124.39	120.72	57.87	55.37	77.02	1,943.9
2003	76.30	81.30	51.50	50.50	72.10	143.80	31.30	132.50	291.80	97.70	104.80	134.50	3,324.4
2004	99.12	77.30	49.51	40.54	51.03	55.33	149.35	188.67	66.94	22.08	88.14	106.74	2,622.6
2005	75.08	51.53	50.50	43.64	67.06	87.48	70.42	44.98	49.63	69.18	101.47	110.35	2,162.0
2006	20.19	36.56	45.46	45.69	78.52	133.89	308.58	172.25	77.10	49.10	63.34	63.44	2,893.4
2007	50.01	49.61	59.34	66.30	76.63	83.04	42.19	151.00	91.38	66.03	105.02	70.31	2,396.9
2008	54.74	48.63	55.27	67.02	85.65	39.99	22.95	120.14	42.98	62.31	47.00	49.69	1,835.5
2009	49.31	38.52	39.82	49.52	55.51	72.48	165.04	182.94	63.41	47.91	53.36	65.08	2,334.1
2010	71.06	37.70	57.00	71.78	102.55	97.53	37.87	29.45	70.97	70.19	50.02	61.43	1,994.2
2011	54.60	81.30	89.90	81.40	138.60	85.10	381.10	200.60	34.50	34.50	31.60	50.10	3,342.5
2012	35.80	56.10	89.80	109.70	81.90	61.30	33.90	48.00	34.80	42.60	44.80	45.30	1,795.8
2013	28.90	85.10	79.60	83.30	93.30	60.10	127.50	129.70	49.80	60.20	51.30	56.10	2,380.5
2014	20.16	64.06	65.02	55.34	45.49	71.79	81.09	65.98	34.19	33.53	34.02	33.98	1,586.0
평균	59.61	62.39	57.41	54.41	68.07	74.82	85.94	104.37	96.51	57.59	59.71	65.15	2,225.1

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-8> 소양강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

2) 낙동강권역

2014년 기준 낙동강권역의 다목적댐은 총 7개소가 있으며, 안동댐, 임하댐, 합천댐 등이 이에 위치한다. 낙동강권역은 이들로부터 연간 2,837.5백만㎥의 용수공급량과 561.2백만㎥의 홍수조절용량 및 460.8GWh의 발전량을 확보하고 있다. 낙동강권역에 위치한 다목적댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-17〉과 같다.

<표 3.7-17> 낙동강권역 다목적댐 시설현황

구 분	안동	임하	군위	김천부항	합천	남강	밀양	합계
하천명	낙동강	반변천	위천	부항천	황강	남강	단장천	-
댐형식	E.C.R.D	E.C.R.D	C.F.R.D	C.F.R.D	C.G.D	C.F.R.D	C.F.R.D	-
댐높이 (m)	83.0	73.0	45.0	64.0	96.0	34.0	98.5	-
댐길이 (m)	612.0	515.0	390.0	472.0	472.0	1,126.0	535.0	-
유역면적 (㎢)	1,584.0	1,361.0	87.5	82.0	925.0	2,285.0	95.4	-
상시만수위 (EL.m)	160.0	163.0	204.0	195.0	176.0	41.0	207.2	-
총 저수량 (백만㎥)	1,248.0	595.0	48.7	54.3	790.0	309.2	73.6	3,118.8
유효 저수량 (백만㎥)	1,000.0	424.0	40.1	42.6	560.0	299.7	69.8	2,436.2
연간 용수공급량 (백만㎥)	926.0	591.6	38.3	36.3	599.0	573.3	73.0	2,837.5
홍수조절용량 (백만㎥)	110.0	80.0	3.1	12.3	80.0	269.8	6.0	561.2
발전시설용량 (만kW)	9.2	5.1	0.1	0.1	10.1	1.4	0.1	26.0
연간발전량 (GWh)	90.2	83.5	3.0	3.3	232.4	41.3	7.0	460.8
준공년도 (년)	1977	1993	2012	2014	1989	1973 2003(보강)	2002	-

〔주〕 준공년도는 사업완료 공고 기준
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 안동다목적댐(2001 안동댐 유역)



안동댐은 4대강 유역종합개발사업의 일환으로 건설되었으며, 낙동강유역내의 수자원을 개발하여 댐 하류 지역에 관개용수 및 생·공용수를 공급하고 발전 및 홍수조절을 목적으로 1977년 8월 준공되었으며, 2008년 치수능력증대사업이 실시되어 진행 중이다. 낙동강본류에 위치한 안동댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 1,584.0㎢이며, 총 저수용량 1,248.0백만㎥, 유효 저수량 1,000.0백만㎥, 연간용수공급 926.0백만㎥(생공용수 450.0백만㎥, 관개용수 300.0백만㎥, 하천유지용수 176.0백만㎥), 홍수조절용량 110.0백만㎥, 연간발전량 90.2GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

안동댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,148.9㎜, 2014년 강수량은 993.5㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 13.5%적으며, 전년도에 비해 4.0% 감소하였다. 안동댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-18〉과 같다.

<표 3.7-18> 안동댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1977	0.6	0.0	50.1	180.9	30.3	97.5	51.3	178.4	118.5	28.4	81.3	25.2	842.5
1978	14.0	38.5	36.7	54.8	9.7	254.6	86.2	185.5	30.0	63.5	21.9	20.0	815.4
1979	22.3	35.5	76.0	81.7	87.8	192.4	115.5	165.1	172.3	10.5	7.3	18.3	984.7
1980	11.0	2.5	28.2	138.9	86.2	145.0	258.2	257.3	128.7	68.9	28.5	20.7	1,174.1
1981	18.0	16.8	31.5	49.4	30.8	130.9	306.9	346.0	185.4	12.0	25.9	1.9	1,155.4
1982	1.7	2.5	33.1	29.5	76.6	24.4	181.9	275.4	3.9	7.3	69.5	10.6	716.4
1983	7.7	5.2	53.8	139.1	37.4	75.8	169.5	122.6	126.9	28.6	0.7	0.6	767.9
1984	0.1	13.5	21.9	116.3	73.3	216.4	215.9	219.7	269.2	11.5	59.5	20.9	1,238.2
1985	4.3	21.5	64.1	55.9	166.3	33.5	217.3	204.8	224.7	114.5	34.5	12.6	1,154.0
1986	1.5	10.2	8.4	29.4	84.3	178.5	241.2	247.1	70.1	138.2	13.7	39.5	1,062.2
1987	46.3	65.4	32.7	54.8	96.7	181.3	466.8	386.1	31.6	28.3	48.5	3.6	1,442.1
1988	5.1	3.8	26.0	66.1	38.0	106.0	462.3	136.7	95.1	2.0	8.4	5.1	954.6
1989	91.0	51.8	105.2	18.0	58.7	147.5	374.2	203.5	210.4	37.0	140.1	10.0	1,447.4
1990	39.0	110.9	53.5	85.1	115.5	310.3	250.9	158.4	363.9	19.0	59.3	1.5	1,567.3
1991	18.0	44.0	59.1	102.4	93.7	98.4	390.8	144.3	194.7	3.1	2.7	32.8	1,184.0
1992	5.2	7.4	32.7	69.0	87.2	53.0	259.0	151.8	157.7	15.5	10.0	42.5	891.0
1993	20.5	52.7	33.7	55.8	162.9	164.6	288.8	422.8	87.7	34.5	52.8	12.6	1,389.4
1994	15.1	8.4	31.5	37.9	141.0	197.0	79.2	170.6	33.1	122.2	16.5	5.9	858.4
1995	12.4	6.6	50.1	61.1	62.5	87.4	171.5	309.4	34.2	37.1	13.8	2.9	849.0
1996	31.1	5.9	109.8	55.4	43.0	246.2	164.4	122.0	29.7	53.1	46.9	27.7	935.2
1997	18.1	34.1	27.1	61.8	201.6	145.5	343.7	169.0	71.2	11.5	139.9	39.6	1,263.1

<표 3.7-18> 안동댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1998	16.5	31.2	27.0	112.7	85.6	171.9	241.2	354.5	161.8	46.1	30.4	1.4	1,280.3
1999	1.2	2.8	69.7	103.7	113.9	193.5	146.7	342.6	383.0	78.9	19.5	2.9	1,458.4
2000	19.6	0.2	20.2	53.7	70.6	142.7	146.4	212.7	292.2	21.7	42.7	7.8	1,030.5
2001	24.3	46.7	15.7	13.7	15.6	220.9	218.5	48.4	119.4	94.4	6.0	16.8	840.4
2002	50.2	0.0	39.0	172.4	128.1	53.8	231.5	786.7	82.4	49.8	9.4	37.8	1,641.1
2003	19.2	37.9	37.6	214.5	168.7	197.7	392.0	300.5	313.3	20.3	75.0	19.9	1,796.6
2004	6.0	36.3	27.2	96.7	139.7	278.8	299.6	323.5	169.0	1.6	24.6	22.0	1,425.0
2005	16.0	17.0	59.1	73.0	61.7	173.6	310.8	194.8	164.3	29.9	9.4	0.2	1,109.8
2006	25.9	29.9	8.1	93.0	132.1	95.2	695.9	149.1	43.6	29.1	51.5	7.1	1,360.5
2007	1.0	32.1	130.3	16.2	115.5	126.9	190.2	305.5	242.7	16.7	3.8	18.0	1,198.9
2008	34.8	2.4	58.5	33.3	53.8	129.2	311.8	209.0	52.7	29.2	8.0	10.3	933.0
2009	7.4	22.0	60.4	50.4	113.3	102.9	343.6	138.4	72.1	12.6	59.5	33.4	1,015.9
2010	32.3	70.8	80.3	60.8	128.0	34.0	90.0	254.8	254.6	31.2	6.3	17.3	1,060.5
2011	1.0	61.5	26.1	109.1	184.1	398.6	344.0	231.8	120.5	64.7	50.4	15.2	1,606.9
2012	13.0	0.6	67.0	113.2	42.9	59.2	302.0	322.8	146.7	43.4	25.2	45.0	1,181.0
2013	21.6	39.3	54.8	72.2	112.1	173.0	193.7	91.0	164.3	40.4	50.1	22.0	1,034.5
2014	3.0	10.5	55.9	67.3	43.8	88.4	63.2	336.0	139.3	141.9	36.2	8.0	993.5
평균	17.8	25.7	47.4	78.9	91.9	150.7	253.1	241.5	146.3	42.1	36.6	16.8	1,148.9

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

안동댐의 2014년 유입량은 8월에 103.86㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 4.09㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 안동댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-19〉와 같다.

<표 3.7-19> 안동댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

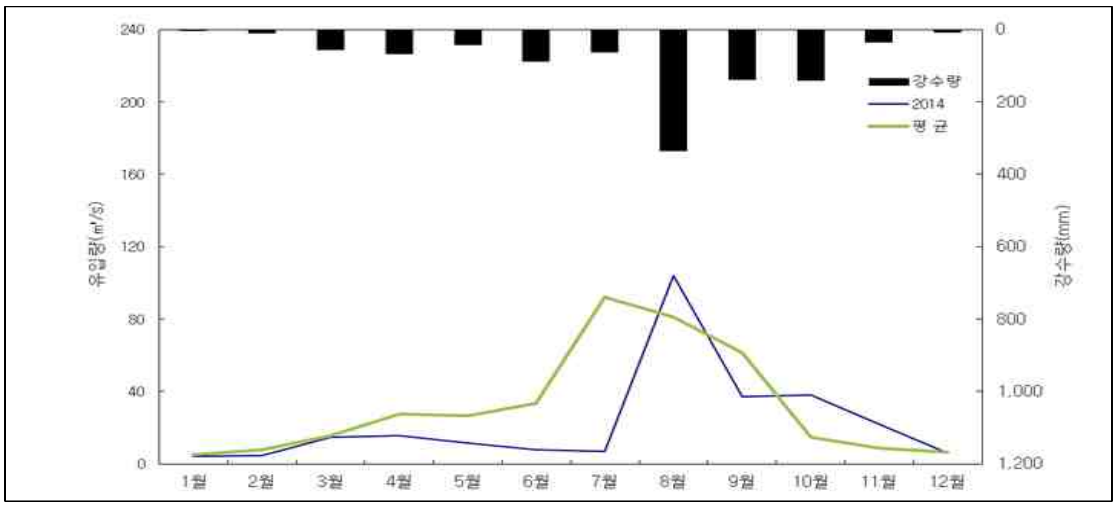
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1977	1.97	1.98	2.43	58.21	18.15	12.43	36.12	22.62	60.20	7.60	13.97	6.37
1978	9.00	7.93	16.22	17.51	5.33	55.53	117.25	100.73	22.16	10.52	12.63	8.24
1979	6.24	10.97	32.50	59.22	28.44	100.11	45.33	61.19	49.00	10.69	3.47	4.54
1980	3.81	3.85	6.28	70.19	33.95	50.53	111.10	106.72	78.88	17.48	8.30	5.45
1981	4.42	5.65	18.63	16.87	9.11	14.43	103.49	82.03	101.84	7.91	6.02	4.32
1982	4.27	4.21	13.22	13.27	13.74	7.77	13.74	86.75	10.45	2.80	4.78	5.50
1983	2.93	3.05	13.37	41.82	24.34	10.09	57.59	39.13	62.01	11.32	4.34	3.47
1984	3.25	2.56	3.77	23.39	23.35	38.34	57.16	54.04	133.83	8.31	8.63	5.73
1985	3.35	4.36	12.85	22.62	57.48	10.09	67.07	102.53	80.43	64.39	9.42	7.68
1986	4.93	4.61	8.15	9.51	12.90	19.00	70.95	43.05	21.23	34.53	9.85	9.49
1987	10.00	37.36	22.53	22.81	20.15	60.32	156.15	147.77	44.93	7.27	7.26	5.55
1988	4.33	3.59	5.86	13.60	7.07	12.49	158.61	28.39	18.79	7.07	3.83	3.68
1989	10.05	8.33	53.33	21.03	11.13	29.62	98.00	47.48	84.30	11.27	46.00	8.97
1990	6.87	44.21	34.30	44.37	33.65	104.90	97.42	33.32	146.27	14.68	10.87	7.55

<표 3.7-19> 안동댐 월평균 유입량 현황(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1991	5.55	7.46	19.61	38.42	19.95	23.33	127.53	78.77	52.47	16.87	7.00	6.85
1992	7.27	6.43	21.51	23.31	27.75	9.07	54.73	45.26	52.01	13.78	4.18	6.69
1993	5.96	11.18	13.02	17.59	62.80	26.99	107.91	219.98	31.53	7.52	8.60	6.53
1994	6.43	6.43	7.09	10.62	27.97	11.17	70.23	18.02	8.71	21.20	8.60	5.41
1995	3.04	2.23	11.46	17.05	9.87	9.19	40.30	88.74	24.17	5.42	3.32	2.58
1996	3.35	3.43	19.31	16.34	17.78	63.47	52.61	14.46	8.39	3.38	7.48	6.51
1997	4.05	5.48	11.66	20.65	61.95	30.60	150.25	50.17	10.29	4.58	21.38	31.41
1998	7.09	14.43	18.80	50.74	24.69	31.24	115.32	186.24	23.59	40.25	6.02	4.86
1999	3.71	3.87	12.55	46.40	22.43	50.54	30.65	162.39	203.08	32.95	12.11	5.58
2000	6.01	3.83	5.33	11.84	11.58	21.90	33.25	65.02	148.19	10.25	10.00	5.93
2001	7.11	8.25	17.97	8.71	4.47	26.56	69.87	17.69	17.52	22.30	7.04	4.68
2002	14.44	5.88	9.01	28.01	78.17	6.54	59.17	311.33	93.81	14.66	5.22	7.94
2003	4.60	6.40	20.90	76.80	66.10	56.50	183.20	106.60	189.30	8.70	15.20	11.80
2004	4.03	6.99	9.63	17.50	33.05	92.13	147.60	112.43	60.50	8.08	4.69	4.22
2005	1.57	2.50	12.88	27.82	9.24	13.85	127.45	51.53	51.51	18.95	4.53	1.50
2006	3.01	3.93	3.99	25.38	29.20	10.84	335.72	43.74	12.64	4.81	6.06	4.85
2007	1.70	3.30	22.10	21.80	14.40	10.60	53.60	102.00	134.60	8.60	3.10	3.00
2008	3.10	1.80	12.20	14.50	4.30	10.20	104.60	66.40	10.10	3.40	2.20	1.40
2009	0.85	2.52	5.36	8.11	15.17	6.98	129.65	36.47	6.19	2.71	4.11	5.14
2010	3.09	17.38	34.20	24.43	42.17	9.35	9.62	47.46	110.87	10.87	3.57	2.88
2011	1.95	5.10	8.87	18.92	86.80	157.26	148.05	94.17	36.67	9.79	7.07	8.81
2012	3.20	2.40	11.00	49.10	10.20	4.60	96.10	94.20	76.80	8.30	5.30	6.00
2013	5.90	14.60	23.30	21.20	24.00	54.40	58.80	13.70	19.20	23.40	7.70	7.30
2014	4.09	4.60	14.57	15.40	11.70	7.87	6.81	103.86	37.22	37.96	22.11	5.97
평균	4.91	7.71	15.52	27.50	26.70	33.44	92.18	81.22	61.41	14.59	8.84	6.43

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-9> 안동댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

안동댐의 2014년 본댐 및 조정지댐 방류량은 6월에 42.88㎥/s, 44.23㎥/s로 가장 높았으며, 10월에 1.06㎥/s, 2.28㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다, 임하댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-20〉, 〈표 3.7-21〉, 〈표 3.7-22〉와 같다.

<표 3.7-20> 안동댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	0.00	5.60	19.90
	계	14.30	0.00	5.60	19.90
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	0.00	5.60	19.90
	계	14.30	0.00	5.60	19.90
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	0.00	5.60	19.90
	계	14.30	0.00	5.60	19.90
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	0.90	5.60	20.80
	계	14.30	0.90	5.60	20.80
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	13.80	5.60	33.70
	계	14.30	13.80	5.60	33.70
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	29.40	5.60	49.30
	계	14.30	29.40	5.60	49.30
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	20.60	5.60	40.50
	계	14.30	20.60	5.60	40.50
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	30.30	5.60	50.20
	계	14.30	30.30	5.60	50.20
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	16.50	5.60	36.40
	계	14.30	16.50	5.60	36.40
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	2.10	5.60	22.00
	계	14.30	2.10	5.60	22.00
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	0.00	5.60	19.90
	계	14.30	0.00	5.60	19.90
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	14.30	0.00	5.60	19.90
	계	14.30	0.00	5.60	19.90
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	14.30	9.47	5.60	29.37
	백만㎥	450.96	298.54	176.60	926.11
총 계	㎥/s	14.30	9.47	5.60	29.37
	백만㎥	450.96	298.54	176.60	926.11

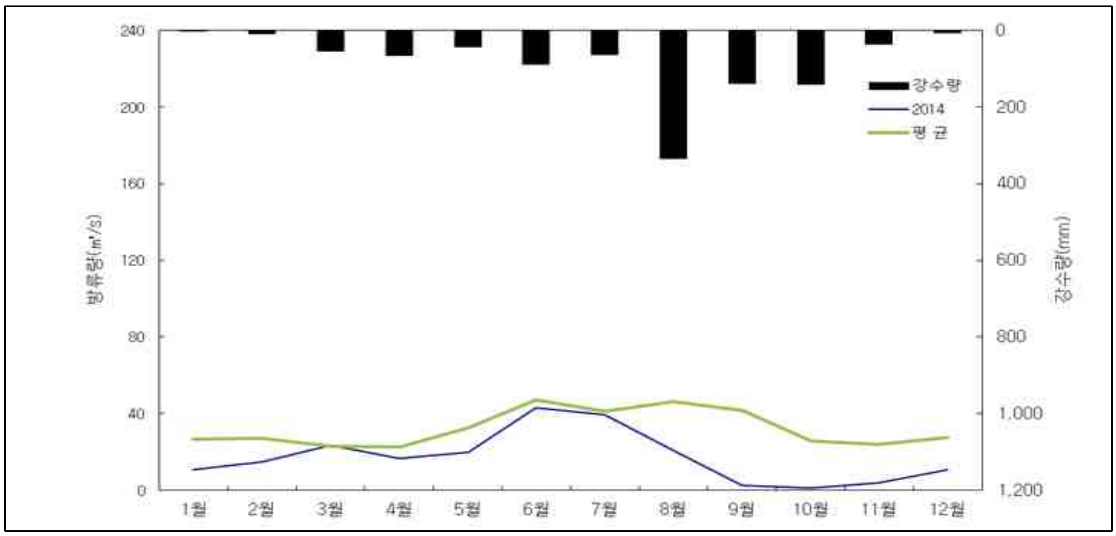
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-21> 안동댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1977	21.50	24.20	24.70	37.80	52.00	36.90	52.80	38.00	18.10	18.30	23.00	25.50	982.2
1978	38.00	38.10	14.50	5.60	53.60	38.20	18.80	52.90	55.60	37.20	30.30	42.90	1,119.1
1979	29.40	25.70	12.20	26.80	24.30	28.50	72.90	47.90	24.50	19.10	1.70	24.20	889.5
1980	21.20	25.10	22.50	4.90	26.00	54.90	80.90	18.80	82.80	20.70	26.10	23.30	1,069.6
1981	30.30	54.30	27.30	27.30	51.20	75.10	58.80	4.30	52.70	12.10	2.10	16.20	1,075.0
1982	20.20	32.40	31.80	19.60	53.20	77.80	64.60	0.30	0.20	3.60	17.10	0.70	842.8
1983	16.70	10.80	2.70	0.00	1.20	49.80	1.20	14.60	2.20	19.50	31.60	30.60	474.5
1984	31.20	29.10	25.30	26.70	3.70	17.10	4.00	13.90	98.20	55.30	42.00	38.40	1,007.5
1985	46.20	14.20	2.40	6.60	48.90	59.80	15.70	14.40	2.30	34.00	29.10	51.30	858.1
1986	32.80	29.50	28.10	45.80	28.20	35.30	8.60	21.70	35.30	24.70	44.40	32.40	960.9
1987	28.40	29.20	26.80	13.40	32.00	45.20	42.20	135.90	93.30	53.60	26.00	24.30	1,451.0
1988	29.70	30.80	22.10	13.10	21.10	25.80	14.00	51.00	29.10	21.90	19.50	23.30	791.7
1989	18.80	16.00	11.00	20.50	48.90	50.40	26.60	12.30	29.80	37.40	42.30	43.10	940.0
1990	29.10	36.60	34.60	36.50	44.00	66.40	91.70	65.00	57.90	27.60	29.70	45.30	1,485.7
1991	37.90	40.80	32.80	32.00	42.60	31.70	16.10	31.00	47.50	47.70	44.80	43.30	1,176.4
1992	42.50	43.10	35.70	27.40	37.80	65.20	39.60	23.00	7.80	7.40	9.90	34.30	980.2
1993	15.40	22.30	4.40	13.20	12.90	20.40	25.80	127.30	58.80	30.40	20.60	23.70	989.4
1994	49.90	53.90	30.80	31.40	40.60	46.70	54.30	40.50	32.20	10.80	9.50	18.30	1,097.7
1995	20.90	12.30	10.30	9.10	7.70	14.30	10.40	9.70	2.20	8.80	10.30	15.20	345.1
1996	17.10	18.20	24.40	21.40	31.00	29.20	14.50	23.70	24.50	0.00	15.60	19.00	626.5
1997	16.90	17.70	13.50	16.20	21.10	33.30	43.20	16.60	33.30	26.20	19.30	62.50	843.1
1998	25.10	20.00	22.20	16.70	36.70	67.70	47.90	106.50	65.40	43.40	4.70	27.90	1,278.3
1999	29.80	30.20	29.80	25.20	43.90	54.10	49.00	76.00	69.60	96.90	30.20	37.10	1,508.2
2000	32.98	35.04	30.16	29.01	19.79	53.43	44.22	39.72	25.65	28.33	89.53	33.03	1,208.3
2001	11.31	19.50	9.07	17.47	27.30	34.69	33.80	33.01	25.91	16.15	13.09	16.27	676.9
2002	17.87	15.46	12.74	11.57	17.55	25.03	25.23	126.61	172.49	27.14	36.91	36.99	1,382.5
2003	34.00	34.10	35.20	26.90	85.00	94.90	72.40	89.00	113.60	46.80	35.00	37.00	1,853.1
2004	36.67	39.30	44.50	40.41	20.20	82.99	90.35	90.79	42.72	30.96	30.58	27.42	1,518.0
2005	32.97	30.44	23.30	15.99	32.43	44.62	32.24	20.25	18.34	19.97	21.01	25.65	833.0
2006	26.89	26.90	26.98	25.06	32.92	49.84	101.35	85.39	37.01	17.93	21.44	24.77	1,257.8
2007	28.85	27.45	27.22	32.09	39.96	53.20	20.67	27.91	40.05	23.22	16.70	24.42	949.4
2008	23.94	23.79	20.05	21.22	26.57	36.07	36.93	55.78	36.84	24.63	21.11	20.19	913.6
2009	20.67	18.09	16.43	13.93	14.23	18.25	14.94	14.94	23.44	16.96	14.99	16.14	533.0
2010	16.93	18.04	22.80	41.28	37.44	46.18	28.18	12.07	12.54	13.93	13.94	15.16	731.4
2011	17.20	17.30	13.60	15.10	36.10	78.80	111.30	99.80	43.50	25.70	17.90	18.50	1,307.4
2012	20.10	25.10	46.70	45.10	41.70	51.60	40.30	41.00	24.00	16.00	17.70	26.70	1,042.2
2013	28.70	26.50	28.20	29.40	28.20	47.40	26.10	49.30	32.80	15.00	16.90	15.60	903.8
2014	10.54	14.57	23.20	16.47	19.73	42.88	39.21	20.74	2.51	1.06	3.84	10.50	540.3
평균	26.54	27.00	22.90	22.58	32.68	46.94	41.34	46.09	41.44	25.80	23.70	27.66	1,011.7

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-10> 안동댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

<표 3.7-22> 안동조정지댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 m³/s, 합계 백만m³/년)

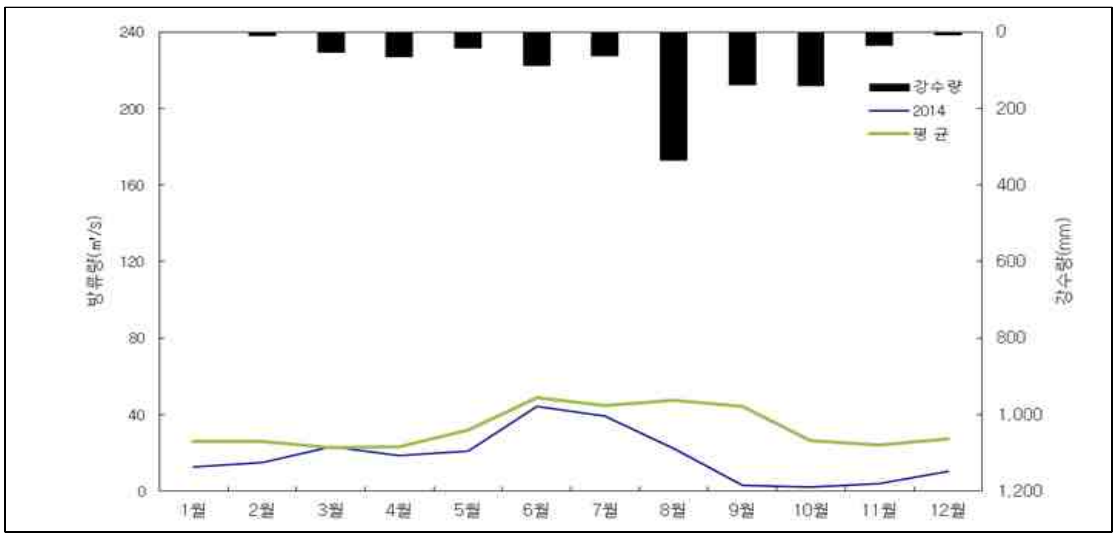
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1977	2.00	6.70	13.20	25.40	51.70	38.00	36.10	22.60	60.20	7.60	14.00	6.40	746.8
1978	9.00	7.90	16.20	17.50	5.30	55.50	117.30	58.90	53.70	36.30	31.30	44.20	1,197.9
1979	30.70	26.10	12.00	28.00	23.90	29.20	73.30	46.50	24.40	18.30	2.90	22.50	890.7
1980	20.20	24.80	22.00	7.30	25.60	54.80	78.40	20.10	82.20	22.00	26.00	23.10	1,067.6
1981	30.00	53.50	28.60	27.80	51.20	75.50	58.80	5.30	53.10	11.50	1.40	15.80	1,077.3
1982	20.30	32.10	31.90	20.30	53.40	77.70	66.50	0.70	0.00	4.30	16.90	0.00	849.8
1983	17.60	10.70	2.00	0.00	1.50	49.80	2.90	13.80	4.10	17.70	27.70	29.30	464.5
1984	28.80	30.10	25.20	25.20	4.80	16.60	4.40	20.90	100.00	54.90	41.90	38.30	1,023.8
1985	46.60	13.20	1.20	6.40	49.30	59.40	17.60	16.40	4.10	36.70	30.80	51.20	879.5
1986	32.40	29.40	28.10	46.80	27.30	36.40	8.80	23.40	35.60	24.10	44.90	32.50	968.4
1987	29.30	28.80	26.70	13.60	31.80	46.30	42.30	132.80	91.60	53.60	25.80	23.80	1,440.7
1988	30.30	29.50	23.20	13.60	21.00	26.20	14.10	50.50	29.30	21.50	20.00	22.40	792.5
1989	19.50	14.90	11.60	20.60	49.00	49.90	25.50	11.70	29.90	37.70	42.20	42.60	934.9
1990	29.20	36.60	34.60	36.50	43.90	66.50	91.40	65.40	57.80	27.70	29.70	44.90	1,485.2
1991	38.20	41.40	33.70	30.20	42.70	31.90	16.60	31.40	60.00	47.50	45.20	43.20	1,212.2
1992	42.00	43.90	35.10	28.20	36.30	65.80	39.70	17.80	8.20	7.80	10.10	34.60	968.6
1993	15.30	22.40	3.20	13.70	13.70	19.10	25.70	130.70	58.40	30.40	21.00	22.90	992.9
1994	51.50	53.80	30.90	31.30	40.70	46.70	54.30	40.50	32.30	11.30	9.30	18.20	1,102.8
1995	21.00	12.30	10.30	9.10	7.10	14.90	10.30	9.70	3.20	8.80	10.40	15.00	347.4
1996	17.00	18.20	24.80	21.40	30.90	28.30	15.40	23.60	25.30	0.00	14.10	19.00	625.0
1997	17.00	17.80	13.40	16.50	21.30	32.90	41.70	16.50	33.30	26.10	19.50	62.50	839.6
1998	25.00	20.00	22.30	17.00	36.80	67.50	48.40	107.30	64.60	44.70	4.10	27.10	1,280.1

<표 3.7-22> 안동조정지댐 월평균 방류량 현황(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1999	30.30	30.20	29.90	25.20	44.00	54.00	49.10	76.10	69.80	97.00	29.90	37.00	1,510.1
2000	32.99	35.07	30.13	28.83	20.03	52.96	44.27	40.00	25.77	28.16	89.47	37.32	1,219.3
2001	11.01	20.00	9.55	16.74	27.11	35.01	33.71	33.45	25.19	16.86	12.78	16.26	677.2
2002	18.00	15.00	12.32	12.04	17.72	25.01	24.63	122.02	173.02	25.23	35.75	36.85	1,361.2
2003	34.10	34.20	35.20	28.10	84.40	95.10	72.40	89.00	113.50	47.50	35.10	36.20	1,855.4
2004	37.00	39.11	44.23	41.34	20.86	87.17	99.92	92.50	43.23	30.75	31.63	27.44	1,566.5
2005	32.83	30.58	24.60	15.56	33.02	49.35	35.58	21.89	21.03	20.11	21.03	25.85	870.5
2006	26.98	27.40	27.79	26.14	34.40	53.48	110.82	92.64	37.09	21.51	26.46	25.78	1,347.8
2007	29.94	27.49	28.05	33.98	45.15	58.96	21.88	30.08	45.22	23.92	16.86	24.60	1,013.7
2008	24.46	24.35	20.42	22.47	27.42	40.79	41.36	59.82	40.12	26.27	22.12	21.76	977.5
2009	22.38	22.99	20.72	16.91	17.36	20.05	18.05	15.88	24.02	17.33	15.15	16.57	596.6
2010	17.60	18.74	23.07	42.18	38.39	50.23	28.63	13.97	14.04	14.07	14.35	16.36	765.8
2011	21.50	21.00	14.10	16.10	41.10	89.20	124.80	112.00	44.00	28.00	19.80	18.00	1,452.0
2012	20.67	25.58	50.96	47.88	44.31	54.79	43.63	45.11	25.96	16.45	18.15	26.99	1,106.9
2013	29.30	27.00	28.50	29.70	28.80	52.60	26.50	50.90	36.70	18.70	19.40	15.90	956.0
2014	12.67	14.90	23.42	18.84	21.22	44.23	39.43	22.47	3.03	2.28	4.26	10.44	571.8
평균	26.00	26.29	22.97	23.23	32.25	48.85	44.99	47.62	44.59	26.55	24.25	27.63	1,039.6

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-11> 안동조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 임하다목적댐(2002 임하댐 유역)



임하댐은 4대강 유역 종합개발계획의 일환으로 낙동강수계가 보유하고 있는 수자원을 고도로 개발하여 댐하류 유역에 위치한 도시, 공업지역 및 농경지에 생활, 공업 및 관개용수를 공급하는 동시에 수력에너지 개발과 홍수조절을 목적으로 1993년 준공되었으며, 2006년부터 치수능력증대사업이 실시되어 진행 중이다. 낙동강의 지류인 반변천에 위치한 임하댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 1,361.0㎢이며, 총 저수용량 595.0백만㎥, 유효 저수량 424.0백만㎥, 연간용수공급 591.6백만㎥(생공용수 363.6백만㎥, 관개용수 13.0백만㎥, 하천유지용수 215.0백만㎥), 홍수조절용량 80.0백만㎥, 연간발전량 83.5GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

임하댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,008.6㎜, 2014년 강수량은 952.2㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 5.6%적으며, 전년도에 비해 13.5%증가하였다. 임하댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-23〉과 같다.

<표 3.7-23> 임하댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1993	33.3	41.9	30.7	37.6	169.4	145.9	281.6	380.0	73.4	26.2	51.0	9.4	1,280.4
1994	15.4	7.3	18.5	31.4	107.7	116.1	84.9	95.8	26.5	98.4	19.3	4.9	626.2
1995	24.6	12.8	42.1	64.6	54.6	86.3	127.5	229.9	29.3	26.4	7.9	1.7	707.7
1996	14.8	0.0	114.8	36.1	98.0	279.2	108.2	112.9	26.0	32.1	39.3	26.0	887.4
1997	20.3	17.7	15.2	56.1	146.2	145.9	326.9	142.9	44.5	5.1	117.5	43.8	1,082.1
1998	23.8	22.9	25.6	116.1	74.6	140.5	229.7	359.9	114.1	27.8	19.2	1.6	1,155.8
1999	2.4	3.1	61.6	76.4	121.4	172.8	114.9	290.0	322.1	59.1	11.7	0.5	1,236.0
2000	10.6	0.2	23.7	36.1	40.0	132.9	149.3	184.7	236.2	19.5	50.6	1.6	885.4
2001	30.1	46.7	10.2	13.6	21.5	198.1	85.4	62.8	148.3	81.3	6.4	18.1	722.5
2002	70.5	0.0	40.5	151.1	102.1	24.5	180.7	672.4	74.7	54.4	2.5	41.5	1,414.9
2003	16.3	27.5	44.3	179.6	166.4	158.3	341.3	284.6	250.7	11.1	66.5	12.1	1,558.7
2004	2.2	26.8	11.9	74.2	85.9	277.0	222.0	287.6	159.3	2.7	35.6	14.4	1,199.6
2005	17.9	18.5	60.1	45.1	40.4	126.3	224.0	218.8	139.4	16.1	4.6	0.1	911.3
2006	18.3	21.7	11.5	96.2	104.6	41.2	609.0	111.6	59.2	21.1	45.7	7.5	1,147.6
2007	0.4	28.0	81.2	16.6	101.4	139.9	135.9	221.8	240.4	24.8	3.1	18.1	1,011.6
2008	36.3	0.9	36.6	36.9	52.4	127.1	152.7	128.8	51.2	27.1	7.7	9.9	667.6
2009	3.9	16.5	37.5	31.4	110.1	66.4	341.2	91.5	76.3	9.2	40.7	25.4	850.3
2010	19.5	60.0	50.6	43.7	108.2	26.4	120.2	257.1	153.8	27.5	8.1	17.8	892.7
2011	0.3	57.1	15.9	81.4	155.9	225.8	199.6	186.3	80.4	60.1	47.7	17.3	1,127.7
2012	11.7	0.9	50.2	68.2	34.6	67.9	223.8	319.3	170.0	30.2	20.2	34.9	1,031.9
2013	17.0	22.7	52.6	75.1	96.1	142.6	116.8	97.5	111.3	65.6	35.9	5.8	839.0
2014	0.5	23.4	73.0	72.9	26.8	59.4	68.9	355.1	95.5	121.2	49.8	5.7	952.2
평균	17.7	20.8	41.3	65.5	91.7	131.8	202.0	231.4	121.9	38.5	31.4	14.5	1,008.6

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

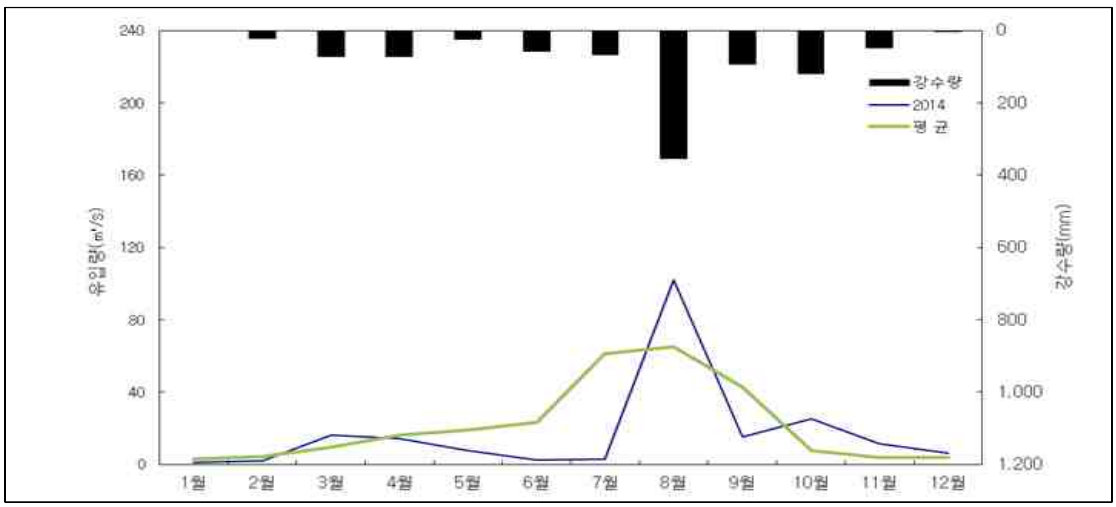
임하댐의 2014년 유입량은 8월에 102.02㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 1.11㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 임하댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-24〉와 같다.

<표 3.7-24> 임하댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1993	4.19	16.57	9.60	7.29	57.74	19.60	108.03	175.74	19.73	3.30	4.60	4.54
1994	3.35	2.50	5.20	5.53	14.32	6.62	25.76	4.94	1.67	9.79	3.45	1.36
1995	0.85	1.39	6.31	10.57	4.74	6.18	17.36	32.32	10.93	2.55	1.60	1.35
1996	1.46	1.54	11.25	5.26	7.87	70.87	27.89	5.02	3.43	1.96	1.76	1.80
1997	0.97	0.86	2.21	8.09	23.27	19.12	130.61	23.80	2.83	1.17	7.18	18.63
1998	8.43	13.08	9.98	49.48	11.10	17.03	84.75	169.48	14.70	22.02	4.54	1.85
1999	0.92	0.88	9.55	28.20	14.54	35.57	21.41	89.45	171.78	15.67	5.92	1.84
2000	2.49	1.62	1.99	3.85	1.82	15.36	27.45	36.66	110.58	5.97	4.84	3.40
2001	3.58	5.89	13.70	2.72	1.02	25.53	15.22	4.43	22.06	14.15	4.15	2.07
2002	19.10	4.43	5.84	28.04	56.77	3.88	26.86	264.76	66.36	12.82	2.47	6.85
2003	2.40	7.40	23.90	61.90	62.20	56.00	156.80	103.10	159.00	5.40	10.20	5.30
2004	1.63	3.20	4.28	10.56	23.91	98.04	108.63	89.16	49.25	5.68	3.23	2.52
2005	1.68	4.10	16.30	12.68	3.29	6.25	62.45	50.88	40.07	5.32	2.11	1.16
2006	1.56	2.60	2.68	21.38	15.21	4.75	252.03	21.82	9.85	2.68	2.81	2.74
2007	1.40	2.30	9.20	8.00	7.40	14.70	29.10	45.30	108.80	4.00	1.50	1.30
2008	2.40	1.40	6.60	9.80	2.70	8.00	22.60	16.80	3.60	1.60	0.90	0.90
2009	0.98	1.20	2.01	1.61	7.66	1.54	84.60	22.56	3.07	2.01	1.40	2.32
2010	1.46	12.60	19.01	14.25	24.14	3.34	8.87	50.48	34.57	3.68	1.20	1.29
2011	1.01	4.34	8.21	9.49	55.10	60.14	66.93	42.89	9.85	4.87	3.32	9.95
2012	2.90	2.60	10.20	27.70	6.30	2.00	50.90	75.80	77.40	3.00	1.70	2.10
2013	2.50	6.20	14.30	14.70	12.20	31.70	19.80	6.40	5.10	15.20	2.30	1.80
2014	1.11	2.03	16.33	14.44	7.58	2.62	2.97	102.02	15.12	25.22	11.72	6.27
평균	3.02	4.49	9.48	16.16	19.13	23.13	61.41	65.17	42.72	7.64	3.77	3.70

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-12> 임하댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

임하댐의 2014년 본댐 및 조정지댐 방류량은 12월에 27.41㎥/s, 25.90㎥/s로 가장 높았으며, 가장 낮은 방류량은 본댐 2월 4.25㎥/s, 조정지댐 1월 0.92㎥/s로 조사되었다, 임하댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-25〉, 〈표 3.7-26〉, 〈표 3.7-27〉과 같다.

<표 3.7-25> 임하댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.00	3.80	13.50
	계	11.50	0.00	6.80	18.30
2월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.00	3.80	13.50
	계	11.50	0.00	6.80	18.30
3월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.00	3.80	13.50
	계	11.50	0.00	6.80	18.30
4월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.10	3.80	13.60
	계	11.50	0.10	6.80	18.40
5월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.50	3.80	14.00
	계	11.50	0.50	6.80	18.80
6월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	1.20	3.80	14.70
	계	11.50	1.20	6.80	19.50
7월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.90	3.80	14.40
	계	11.50	0.90	6.80	19.20
8월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	1.30	3.80	14.80
	계	11.50	1.30	6.80	19.60
9월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.70	3.80	14.20
	계	11.50	0.70	6.80	19.00
10월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.10	3.80	13.60
	계	11.50	0.10	6.80	18.40
11월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.00	3.80	13.50
	계	11.50	0.00	6.80	18.30
12월	저수지내	1.80	0.00	3.00	4.80
	댐하류	9.70	0.00	3.80	13.50
	계	11.50	0.00	6.80	18.30
저수지내	㎥/s	1.80	0.00	3.00	4.80
	백만㎥	56.76	0.00	94.61	151.37
댐하류	㎥/s	9.70	0.40	3.80	13.90
	백만㎥	305.90	12.61	119.84	438.35
총 계	㎥/s	11.50	0.40	6.80	18.70
	백만㎥	362.66	12.61	214.44	589.72

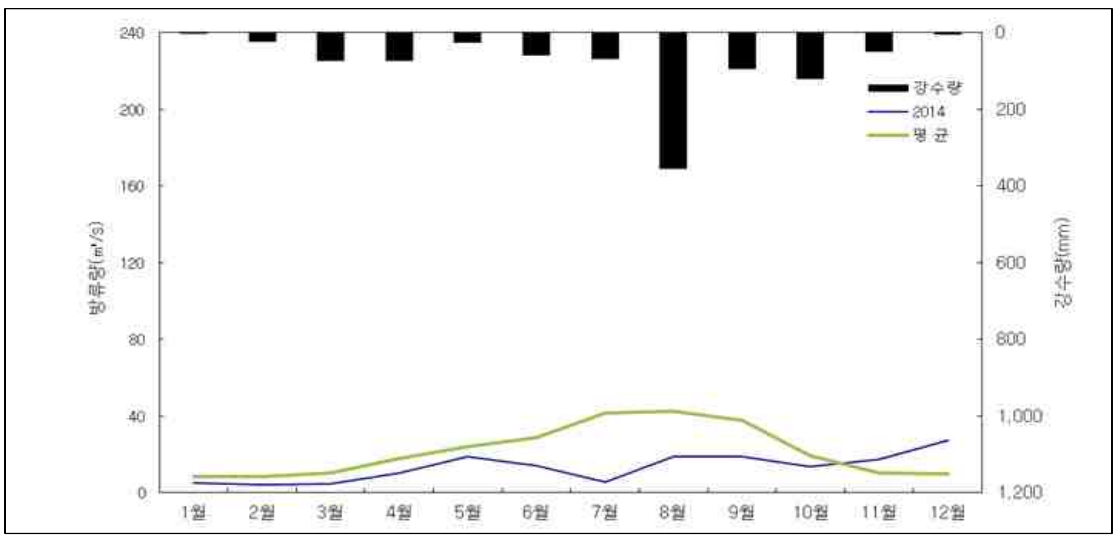
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-26> 임하댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1993	25.00	14.90	16.40	26.20	33.70	40.50	45.70	150.50	43.90	14.30	10.20	21.90	1,172.8
1994	16.00	15.30	15.20	15.30	15.10	21.30	22.90	10.90	6.20	2.10	2.00	2.10	378.9
1995	2.10	10.70	2.40	4.00	9.20	11.40	4.20	4.70	5.40	8.50	8.50	7.70	205.8
1996	9.00	10.00	6.90	4.00	6.50	29.60	54.10	15.20	7.60	13.00	2.30	1.00	420.1
1997	1.00	1.00	1.00	1.60	4.10	16.10	74.40	46.70	8.40	5.00	4.20	9.90	461.6
1998	5.80	10.00	34.20	84.30	29.10	7.40	22.00	129.90	25.60	54.40	43.60	25.10	1,246.1
1999	5.10	4.20	2.70	33.10	10.90	19.90	19.60	28.60	106.50	75.90	18.40	6.80	872.0
2000	11.16	15.21	16.06	14.06	20.35	5.32	6.05	20.46	57.46	40.91	4.24	24.18	619.8
2001	20.00	10.30	11.00	12.60	11.10	7.20	6.70	13.20	9.10	9.70	12.90	8.70	348.6
2002	7.09	10.16	12.31	13.72	40.23	44.02	26.75	121.77	144.68	17.29	1.55	3.49	1,166.4
2003	2.80	2.90	3.00	44.40	102.20	106.60	110.90	85.60	135.40	40.20	1.60	0.00	1,676.8
2004	1.54	4.33	3.05	14.09	66.79	101.97	112.16	81.59	31.71	30.67	15.02	13.44	1,260.7
2005	10.22	10.02	10.47	15.13	15.14	10.85	35.31	42.41	44.91	10.19	10.39	6.08	582.6
2006	6.02	5.98	6.33	6.06	13.05	19.92	186.73	50.02	13.52	16.41	8.91	6.18	902.6
2007	5.96	5.97	5.96	5.93	5.81	11.31	36.31	13.33	70.33	12.67	9.81	5.28	495.3
2008	5.93	5.89	14.66	13.25	19.01	21.89	10.78	5.86	5.98	5.60	5.83	5.88	317.3
2009	5.64	5.63	5.49	4.79	4.21	4.90	29.26	15.30	7.64	6.03	5.40	7.03	267.9
2010	8.48	9.88	21.36	31.66	22.41	23.72	5.74	5.33	11.97	12.37	11.38	10.30	458.3
2011	10.30	9.80	9.90	11.90	37.10	53.10	59.90	36.10	15.20	12.80	11.00	11.30	735.2
2012	9.90	15.40	13.20	16.10	22.60	11.70	17.10	29.20	52.80	24.30	17.40	11.70	634.1
2013	10.60	8.70	9.10	14.30	23.50	48.20	24.60	9.40	6.90	5.50	6.60	6.20	456.1
2014	5.32	4.25	4.52	10.25	18.75	14.21	5.60	19.16	18.86	13.62	17.52	27.41	420.8
평균	8.41	8.66	10.24	18.03	24.13	28.69	41.67	42.51	37.73	19.61	10.40	10.08	686.4

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



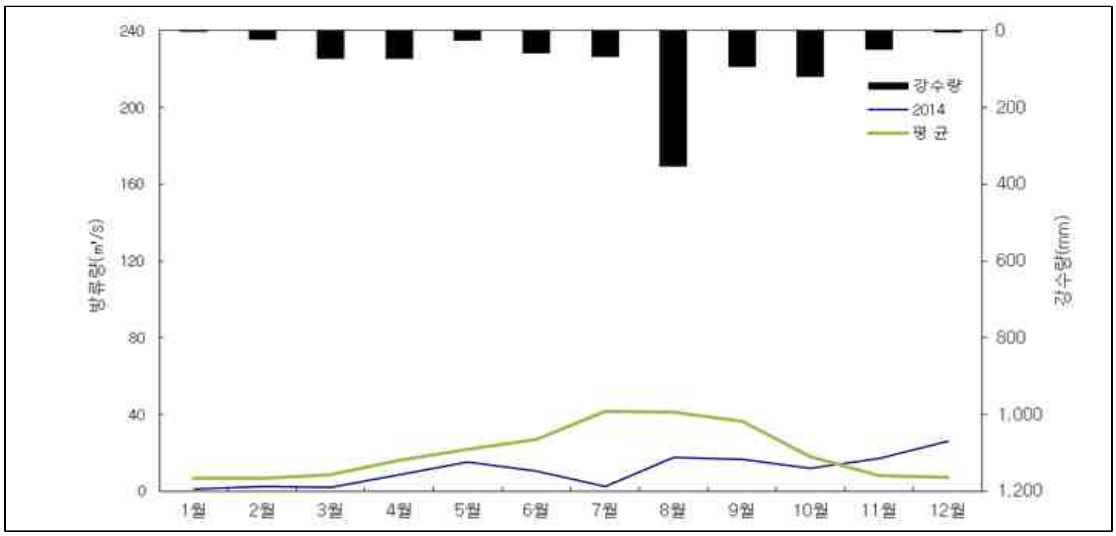
<그림 3.7-13> 임하댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

<표 3.7-27> 임하조정지댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1993	25.50	14.80	16.40	26.00	33.70	40.40	44.30	151.80	43.70	14.30	10.20	21.40	1,171.0
1994	16.30	15.30	15.20	15.20	15.30	21.50	23.10	10.90	6.30	2.50	2.00	2.10	382.4
1995	2.00	10.40	2.50	4.00	9.20	11.30	4.30	4.80	5.40	8.60	8.60	7.70	205.8
1996	9.00	10.00	6.90	4.00	6.50	29.30	54.10	15.40	7.50	13.20	2.30	1.00	420.1
1997	1.00	1.00	1.00	1.70	4.10	16.00	74.40	46.70	8.40	5.10	4.10	9.90	461.6
1998	5.90	10.00	34.10	84.60	29.20	7.30	22.60	129.80	25.40	54.50	43.40	25.20	1,247.7
1999	5.00	4.30	2.50	33.10	11.00	19.70	19.80	28.10	105.60	75.70	18.60	6.70	867.7
2000	11.03	15.34	16.08	14.18	20.41	5.70	5.81	20.16	57.70	40.81	4.39	24.35	620.9
2001	19.90	10.30	10.90	12.80	9.10	5.10	6.80	10.20	6.80	6.90	9.90	6.00	301.6
2002	4.31	7.26	9.47	10.85	39.01	41.88	26.38	117.30	140.14	16.36	1.46	1.50	1,095.4
2003	1.50	1.50	0.00	41.20	102.10	105.90	110.80	82.00	129.10	37.80	1.90	0.00	1,619.6
2004	0.00	0.00	0.02	9.16	57.42	92.92	99.37	80.21	28.36	28.04	13.91	8.74	1,107.5
2005	5.56	5.19	6.14	11.17	11.99	7.26	30.39	37.18	38.51	5.31	4.73	2.28	437.2
2006	2.32	2.31	2.35	2.53	8.43	14.72	193.26	42.44	9.83	12.49	2.77	1.30	786.3
2007	1.37	1.20	1.24	1.20	1.75	6.33	29.28	8.82	69.32	12.22	11.51	5.07	391.9
2008	4.37	4.41	12.66	9.68	14.04	16.08	8.40	4.48	4.68	4.43	4.50	3.88	241.2
2009	4.57	4.54	4.59	4.82	4.62	4.53	27.66	14.32	3.36	2.25	2.23	2.61	212.1
2010	3.84	4.63	14.67	24.16	16.10	18.63	4.94	3.84	9.92	9.42	5.69	5.05	317.5
2011	5.70	5.40	4.80	5.90	31.70	47.60	51.80	30.70	9.20	6.80	4.10	5.40	552.9
2012	4.86	9.55	8.02	9.95	16.59	8.08	12.76	23.30	47.85	22.60	15.32	8.24	491.7
2013	7.50	6.40	6.90	11.50	20.70	46.00	20.40	6.90	3.90	1.30	2.00	1.40	354.2
2014	0.92	2.26	1.86	8.55	15.21	10.43	2.51	17.70	16.70	11.78	17.31	25.90	346.1
평균	6.74	6.85	8.40	16.08	22.05	26.96	41.46	41.40	36.24	18.13	8.27	7.13	632.7

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-14> 임하조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

바) 군위다목적댐(2008 위천 유역)



군위댐은 반복되는 가뭄과 홍수에 대처하고, 장래 물 부족이 예상되는 경북중부권에 생공용수를 안정적으로 공급하기 위해 추진되었으며, 댐 하류 홍수피해 예방과 수력발전을 통한 청정에너지 활용으로 지역사회의 개발촉진 및 주민 삶의 질 향상을 목적으로 2012년 준공되었다. 낙동강 지류인 위천에 위치한 군위댐은 콘크리트 표면 차수벽식 댐으로 유역면적은 87.5㎢이며, 총 저수용량 48.7백만㎥, 유효 저수량 40.1백만㎥, 연간용수공급 38.3백만㎥(생공용수 31.9백만㎥, 관개용수 2.6백만㎥, 하천유지용수 3.8백만㎥), 홍수조절용량 3.1백만㎥, 연간발전량 3.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

군위댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,007.7㎜, 2014년 강수량은 1,054.8㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 4.7%많으며, 전년도에 비해 14.7%증가하였다. 군위댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-28〉과 같다.

<표 3.7-28> 군위댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2010	-	-	-	-	103.2	30.3	219.3	388.3	124.9	37.0	3.7	23.2	929.9
2011	0.0	49.4	14.5	78.8	149.4	134.2	357.5	195.1	58.5	88.6	61.2	13.1	1,200.3
2012	1.2	1.4	57.7	77.9	39.3	67.1	182.3	239.6	168.4	27.6	29.2	41.9	933.6
2013	18.8	17.6	46.2	74.8	86.8	118.0	192.3	135.4	117.5	75.7	31.0	5.8	919.9
2014	0.0	8.8	101.6	73.7	43.0	50.4	94.1	432.2	104.3	87.7	52.0	7.0	1,054.8
평균	5.0	19.3	55.0	76.3	84.3	80.0	209.1	278.1	114.7	63.3	35.4	18.2	1,007.7

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

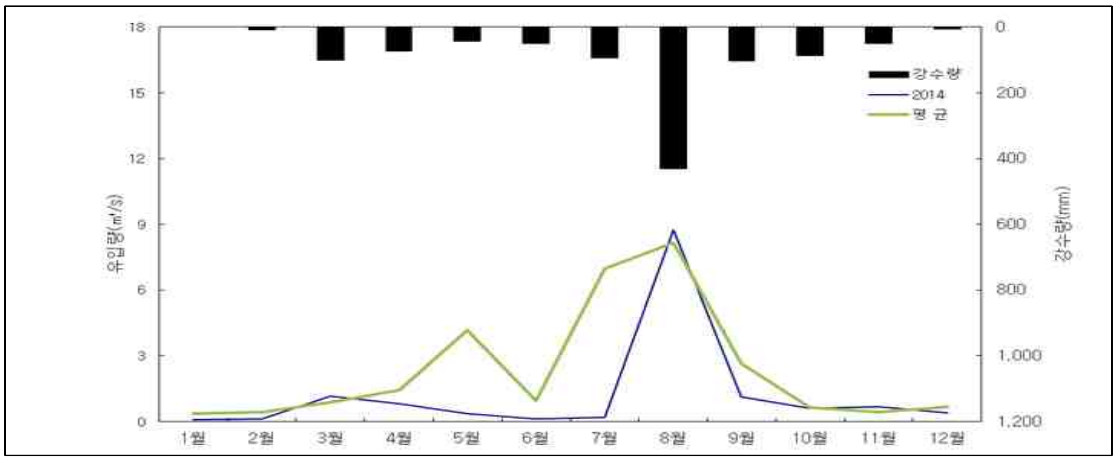
군위댐의 2014년 유입량은 8월에 8.75㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 0.08㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 군위댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-29〉와 같다.

<표 3.7-29> 군위댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	-	-	-	-	9.50	0.60	6.20	20.30	6.70	0.50	0.30	0.60
2011	0.70	1.10	1.00	2.00	9.80	3.10	23.30	8.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2012	0.40	0.10	0.50	1.70	0.30	0.10	2.20	3.00	3.90	0.10	0.10	0.20
2013	0.30	0.40	0.90	1.20	0.90	0.90	3.10	0.50	0.50	1.00	0.10	0.10
2014	0.08	0.12	1.17	0.80	0.37	0.12	0.17	8.75	1.11	0.59	0.68	0.40
평균	0.37	0.43	0.89	1.43	4.17	0.96	6.99	8.17	2.64	0.64	0.44	0.66

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-15> 군위댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

군위댐의 2014년 방류량은 9월 1.46㎥/s로 가장 높았으며, 3월에 0.34㎥/s로 낮았다. 군위댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-30〉 및 〈표 3.7-31〉과 같다.

<표 3.7-30> 군위댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.00	0.12	1.13
	계	1.01	0.00	0.12	1.13
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.00	0.12	1.13
	계	1.01	0.00	0.12	1.13
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.00	0.12	1.13
	계	1.01	0.00	0.12	1.13
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.02	0.12	1.15
	계	1.01	0.02	0.12	1.15
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.14	0.12	1.27
	계	1.01	0.14	0.12	1.27
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.26	0.12	1.39
	계	1.01	0.26	0.12	1.39
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.18	0.12	1.31
	계	1.01	0.18	0.12	1.31
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.23	0.12	1.36
	계	1.01	0.23	0.12	1.36

<표 3.7-30> 군위댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : m³/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.14	0.12	1.27
	계	1.01	0.14	0.12	1.27
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.00	0.12	1.13
	계	1.01	0.00	0.12	1.13
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.00	0.12	1.13
	계	1.01	0.00	0.12	1.13
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.01	0.00	0.12	1.13
	계	1.01	0.00	0.12	1.13
저수지내	m³/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만m³	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	m³/s	1.01	0.08	0.12	1.21
	백만m³	31.85	2.55	3.78	38.18
총 계	m³/s	1.01	0.08	0.12	1.21
	백만m³	31.85	2.55	3.78	38.18

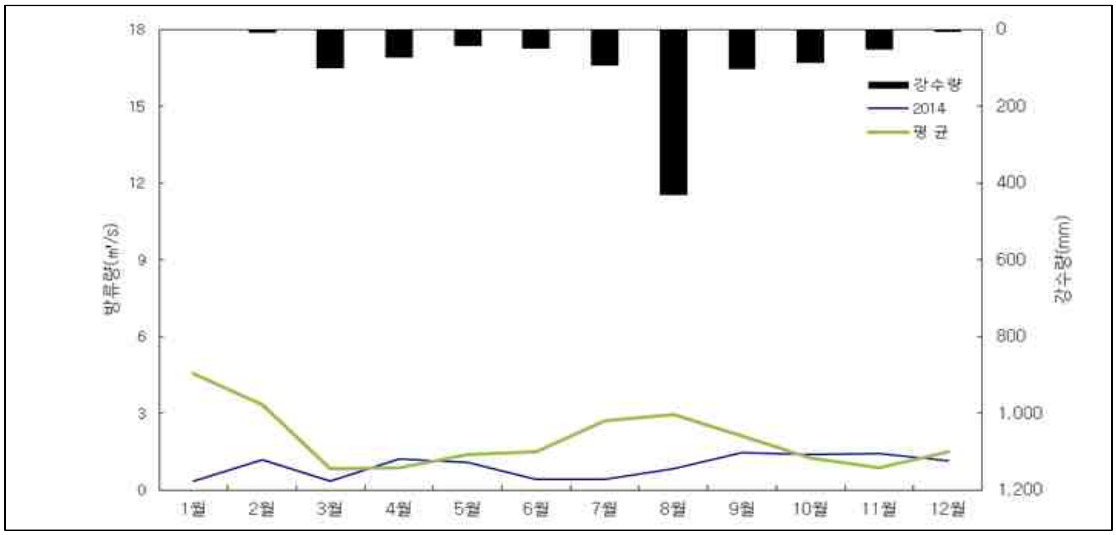
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-31> 군위댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 m³/s, 합계 백만m³/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2010	-	-	-	-	0.50	0.70	0.80	0.70	2.50	0.90	0.90	3.50	27.77
2011	15.80	10.90	1.40	0.40	2.60	3.90	9.80	10.40	3.90	2.20	0.30	1.40	165.18
2012	0.70	0.90	1.10	1.50	1.50	1.10	1.20	1.40	1.30	1.30	1.30	1.10	37.89
2013	1.30	0.40	0.50	0.40	1.30	1.40	1.40	1.40	1.40	0.40	0.40	0.40	28.24
2014	0.35	1.18	0.34	1.22	1.08	0.41	0.42	0.85	1.46	1.39	1.43	1.13	29.45
평균	4.54	3.35	0.83	0.88	1.40	1.50	2.72	2.95	2.11	1.24	0.87	1.51	57.71

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-16> 군위댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

바) 김천부항다목적댐(2010 감천 유역)



김천부항댐은 김천시, 구미시 등 경북 서북부 지역의 안정적 용수공급과 홍수피해 경감을 이루어 지역주민들의 안전과 삶의 질을 더욱 향상시킬 목적으로 2014년 준공되었다. 감천유역의 지류인 부항천에 위치한 김천부항댐은 콘크리트 표면 차수벽식 댐으로 유역면적은 82.0㎢이며, 총 저수용량 54.3백만㎥, 유효 저수량 42.6백만㎥, 연간용수공급 36.3백만㎥(생공용수 28.0백만㎥, 관개용수 3.2백만㎥, 하천유지용수 5.1백만㎥), 홍수조절용량 12.3백만㎥, 연간발전량 3.3GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

김천부항댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,019.6㎜, 2014년 강수량은 1,169.1㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 14.7%많으며, 전년도에 비해 34.4%증가하였다. 김천부항댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-32〉와 같다.

<표 3.7-32> 김천부항댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2013	29.0	36.0	45.0	65.0	71.0	42.0	196.6	161.4	101.7	57.9	51.4	13.0	870.0
2014	2.2	11.1	93.0	133.2	15.8	93.9	152.7	372.2	99.0	119.9	67.0	9.1	1,169.1
평균	15.6	23.6	69.0	99.1	43.4	68.0	174.7	266.8	100.4	88.9	59.2	11.1	1,019.6

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

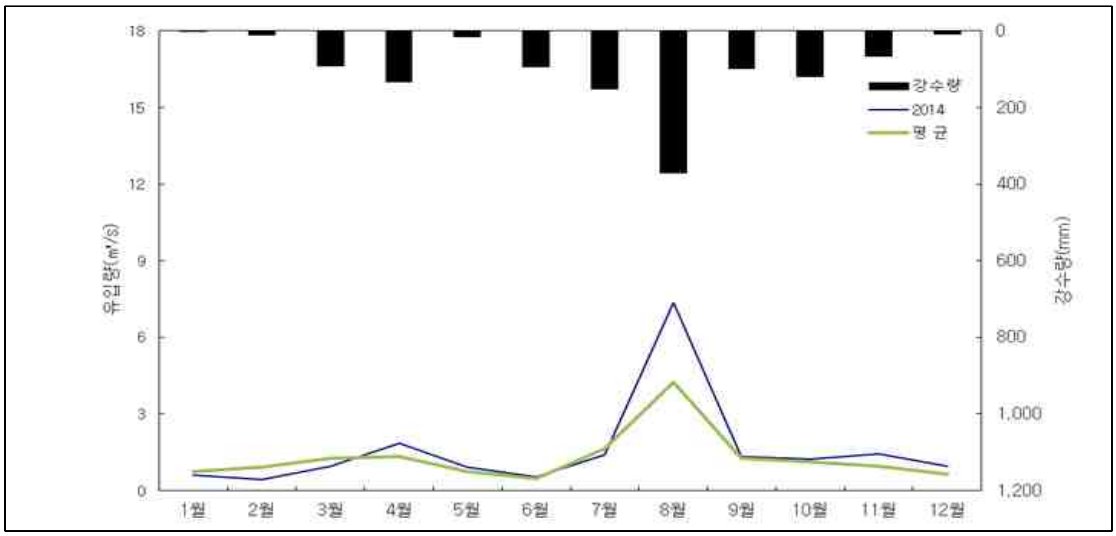
김천부항댐의 2014년 유입량은 8월에 7.35㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 0.41㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 김천부항댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-33〉과 같다.

<표 3.7-33> 김천부항댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2013	0.90	1.40	1.60	0.80	0.60	0.40	1.90	1.10	1.20	1.00	0.50	0.30
2014	0.60	0.41	0.93	1.84	0.90	0.52	1.41	7.35	1.33	1.22	1.43	0.94
평균	0.75	0.91	1.27	1.32	0.75	0.46	1.66	4.22	1.27	1.11	0.97	0.62

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-17> 김천부항댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

김천부항댐의 2014년 방류량은 1월에 5.87㎥/s로 가장 높았으며, 3월에 0.16㎥/s로 낮았다. 김천부항댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-34〉 및 〈표 3.7-35〉와 같다.

<표 3.7-34> 김천부항댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.00	0.16	1.05
	계	0.89	0.00	0.16	1.05
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.00	0.16	1.05
	계	0.89	0.00	0.16	1.05
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.00	0.16	1.05
	계	0.89	0.00	0.16	1.05
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.03	0.16	1.08
	계	0.89	0.03	0.16	1.08
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.18	0.16	1.23
	계	0.89	0.18	0.16	1.23
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.32	0.16	1.37
	계	0.89	0.32	0.16	1.37
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.24	0.16	1.29
	계	0.89	0.24	0.16	1.29
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.26	0.16	1.31
	계	0.89	0.26	0.16	1.31

<표 3.7-34> 김천부항댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.19	0.16	1.24
	계	0.89	0.19	0.16	1.24
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.00	0.16	1.05
	계	0.89	0.00	0.16	1.05
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.00	0.16	1.05
	계	0.89	0.00	0.16	1.05
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.89	0.00	0.16	1.05
	계	0.89	0.00	0.16	1.05
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	0.89	0.10	0.16	1.15
	백만㎥	28.07	3.21	5.05	36.32
총 계	㎥/s	0.89	0.10	0.16	1.15
	백만㎥	28.07	3.21	5.05	36.32

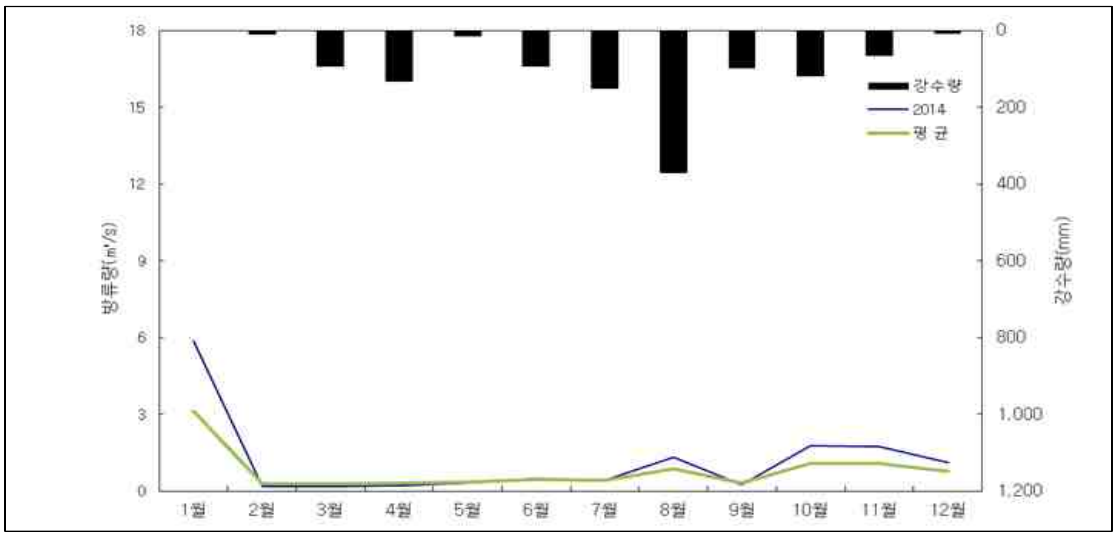
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-35> 김천부항댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2013	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	12.61
2014	5.87	0.19	0.16	0.20	0.31	0.49	0.42	1.31	0.26	1.78	1.73	1.11	36.76
평균	3.13	0.30	0.28	0.30	0.36	0.44	0.41	0.86	0.33	1.09	1.06	0.75	24.69

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-18> 김천부항댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

다) 합천다목적댐(2015 합천댐 유역)



합천댐은 낙동강유역 수자원개발 사업의 일환으로 안정된 용수공급, 수력발전, 홍수조절, 수질오염피해경감 등 다목적시설로 1989년 준공되었다. 황강에 위치한 합천댐은 콘크리트 중력식 댐으로 유역면적은 925.0㎢이며, 총 저수용량 790.0백만㎥, 유효 저수량 560.0백만㎥, 연간용수공급 599.0백만㎥(생공용수 520.0백만㎥, 관개용수 32.0백만㎥, 하천유지용수 47.0백만㎥), 홍수조절용량 80.0백만㎥, 연간 발전량 232.4GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

합천댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,332.0㎜, 2014년 강수량은 1,229.2㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 7.7%적으며, 전년도에 비해 6.3%증가하였다. 합천댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-36〉과 같다.

<표 3.7-36> 합천댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1989	134.8	105.0	80.6	41.8	49.1	237.8	652.9	259.7	231.9	13.3	55.6	20.4	1,882.9
1990	48.8	106.1	80.7	95.9	137.4	292.5	363.5	231.1	211.0	8.0	49.9	15.7	1,640.6
1991	25.6	57.1	105.8	100.2	46.5	196.3	414.7	297.8	139.1	1.2	7.6	47.8	1,439.7
1992	12.4	16.0	65.7	98.2	51.4	9.5	202.3	180.0	212.3	31.3	6.7	37.2	923.0
1993	26.0	53.7	52.4	27.0	152.4	217.6	256.0	433.7	103.7	43.3	73.8	15.0	1,454.6
1994	22.8	23.9	36.6	29.7	122.0	97.0	13.7	208.7	6.6	159.6	25.5	9.5	755.6
1995	40.7	17.1	56.8	89.7	51.4	34.6	180.7	319.5	44.1	17.1	8.0	0.0	859.7
1996	23.0	0.0	134.5	60.0	65.3	375.4	120.3	72.6	32.5	32.8	74.4	19.9	1,010.7
1997	9.8	25.3	40.4	59.2	118.5	213.1	383.3	203.9	15.2	2.8	131.3	46.0	1,248.8
1998	21.7	35.0	33.0	156.9	104.5	275.0	159.2	504.0	281.4	64.6	10.4	0.9	1,646.6
1999	14.3	24.9	95.9	81.0	125.4	176.3	260.8	261.8	343.9	91.7	14.6	1.0	1,491.6
2000	21.0	0.0	24.2	20.2	45.9	225.6	374.5	375.5	363.4	37.8	60.2	3.8	1,552.1
2001	50.1	71.7	8.6	30.3	53.2	329.0	240.9	91.1	93.3	95.9	9.2	32.0	1,105.3
2002	57.0	5.3	50.7	108.1	133.7	96.2	241.2	800.7	111.4	36.9	13.8	41.6	1,696.6
2003	11.0	48.0	31.5	184.1	209.0	182.5	619.5	276.4	262.6	17.8	36.8	16.2	1,895.4
2004	6.4	23.6	16.6	83.9	86.3	226.6	240.9	475.9	206.0	1.1	57.4	19.3	1,444.0
2005	6.1	29.8	62.5	60.9	70.0	141.9	394.1	271.4	64.0	4.6	19.2	0.4	1,124.9
2006	15.6	27.0	4.4	94.2	157.4	107.5	611.3	118.8	42.6	25.8	33.2	16.7	1,254.5
2007	2.1	49.5	94.3	48.8	69.6	99.1	218.9	375.9	579.8	43.5	1.0	28.3	1,610.8

<표 3.7-36> 합천댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2008	45.4	4.3	32.6	47.5	81.1	216.5	116.8	100.9	17.0	25.2	11.7	6.6	705.6
2009	5.4	31.0	37.6	44.1	120.1	131.4	408.8	44.3	41.9	25.2	31.3	38.7	959.8
2010	22.0	90.4	68.0	90.0	113.1	22.8	294.6	544.6	246.6	57.0	9.1	30.8	1,589.1
2011	0.5	58.2	17.0	104.4	127.2	180.2	366.9	308.3	23.3	60.3	108.3	6.4	1,360.9
2012	10.1	3.7	103.4	94.1	46.0	103.9	264.3	445.5	361.9	47.9	51.9	60.1	1,592.8
2013	27.9	51.5	52.4	68.9	115.2	49.8	300.9	226.9	133.1	68.8	51.9	9.0	1,156.3
2014	3.0	6.2	83.4	109.2	30.5	79.4	152.4	445.9	127.4	112.1	70.5	9.2	1,229.2
평균	25.5	37.1	56.5	78.0	95.5	166.1	302.1	302.9	165.2	43.3	39.4	20.5	1,332.0

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

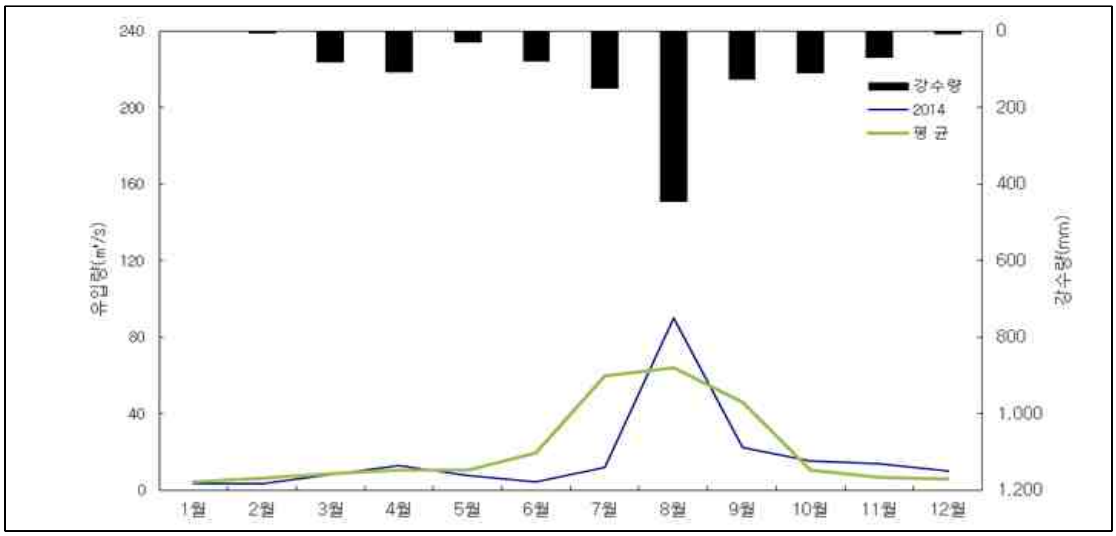
합천댐의 2014년 유입량은 8월에 90.09㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 3.44㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 합천댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-37〉과 같다.

<표 3.7-37> 합천댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1989	7.58	8.06	20.31	6.90	1.73	23.35	135.35	59.42	65.01	9.39	11.21	4.96
1990	3.20	20.35	12.72	18.55	18.80	56.76	75.89	37.18	51.39	8.99	7.54	6.29
1991	3.84	5.51	16.76	19.33	3.67	18.88	66.47	85.42	28.72	8.44	4.68	5.59
1992	4.12	3.72	7.00	14.14	3.82	1.21	17.37	15.54	30.16	10.40	3.27	4.37
1993	4.13	6.68	8.65	3.47	16.83	26.21	52.12	111.52	22.54	6.19	11.10	6.86
1994	6.17	4.47	5.83	5.08	10.90	3.38	1.90	20.73	1.98	13.19	4.60	3.17
1995	2.61	2.55	6.41	10.97	3.57	2.38	14.09	41.35	17.61	4.24	2.73	1.78
1996	2.25	1.01	8.40	5.00	8.48	61.07	24.42	3.70	3.40	3.03	5.18	3.31
1997	2.34	2.75	6.11	6.62	9.13	19.43	87.26	47.18	4.62	2.83	8.35	13.48
1998	5.21	10.15	7.38	26.02	17.45	40.85	38.03	141.85	55.74	42.93	6.72	5.48
1999	4.69	5.13	12.32	19.22	10.88	18.49	43.51	65.42	103.10	20.85	10.40	5.43
2000	5.53	4.52	3.94	2.64	0.79	19.03	64.75	82.22	136.32	9.40	9.31	6.46
2001	4.81	10.92	13.45	3.45	1.73	49.21	45.59	11.87	7.67	9.31	4.77	4.71
2002	7.81	4.41	5.59	11.28	23.87	6.62	43.46	198.77	70.04	9.91	6.04	7.97
2003	5.30	8.80	11.70	27.80	40.80	36.00	182.60	62.80	97.10	10.60	7.20	6.50
2004	4.59	6.07	4.91	5.52	7.09	33.52	57.11	106.80	50.89	10.89	7.77	6.38
2005	4.99	5.46	8.04	9.68	5.13	9.80	78.60	69.32	16.21	6.44	5.38	3.65
2006	3.78	4.40	3.62	10.17	16.88	10.54	164.96	20.81	10.36	5.85	5.22	4.79
2007	3.30	5.60	9.00	7.10	2.90	4.80	30.10	60.60	170.60	13.30	4.40	4.40
2008	6.10	4.20	5.40	6.90	3.70	20.50	13.20	10.10	3.20	2.80	1.90	1.90
2009	1.58	2.38	2.41	2.05	5.65	5.44	74.37	8.98	3.65	3.49	2.38	3.15
2010	2.11	7.87	10.01	9.95	15.46	3.20	40.32	125.68	83.34	9.99	4.80	4.01
2011	2.58	4.43	5.10	7.37	20.40	24.85	94.28	83.52	9.29	5.93	10.13	8.36
2012	3.90	2.80	9.90	17.70	5.60	5.00	46.20	84.40	115.70	10.10	10.00	10.20
2013	7.40	14.70	12.80	7.90	10.50	6.20	48.50	24.30	15.10	16.70	6.40	5.40
2014	3.56	3.44	8.32	12.89	7.45	4.55	12.04	90.09	22.41	15.11	14.00	9.95
평균	4.37	6.17	8.70	10.68	10.51	19.66	59.71	64.22	46.01	10.40	6.75	5.71

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-19> 합천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

합천댐의 2014년 본댐 및 조정지댐 방류량은 6월에 각 19.29㎥/s, 19.80㎥/s로 가장 높았으며, 9월에 7.00㎥/s, 7.08㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 합천댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-38〉, 〈표 3.7-39〉, 〈표 3.7-40〉과 같다.

<표 3.7-38> 합천댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	0.00	1.50	18.00
	계	16.50	0.00	1.50	18.00
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	0.00	1.50	18.00
	계	16.50	0.00	1.50	18.00
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	0.00	1.50	18.00
	계	16.50	0.00	1.50	18.00
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	0.10	1.50	18.10
	계	16.50	0.10	1.50	18.10
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	1.00	1.50	19.00
	계	16.50	1.00	1.50	19.00
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	3.20	1.50	21.20
	계	16.50	3.20	1.50	21.20
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	2.30	1.50	20.30
	계	16.50	2.30	1.50	20.30
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	3.30	1.50	21.30
	계	16.50	3.30	1.50	21.30

<표 3.7-38> 합천댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	1.90	1.50	19.90
	계	16.50	1.90	1.50	19.90
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	0.30	1.50	18.30
	계	16.50	0.30	1.50	18.30
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	0.00	1.50	18.00
	계	16.50	0.00	1.50	18.00
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	16.50	0.00	1.50	18.00
	계	16.50	0.00	1.50	18.00
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	16.50	1.01	1.50	19.01
	백만㎥	520.34	31.80	47.30	599.45
총 계	㎥/s	16.50	1.01	1.50	19.01
	백만㎥	520.34	31.80	47.30	599.45

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-39> 합천댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

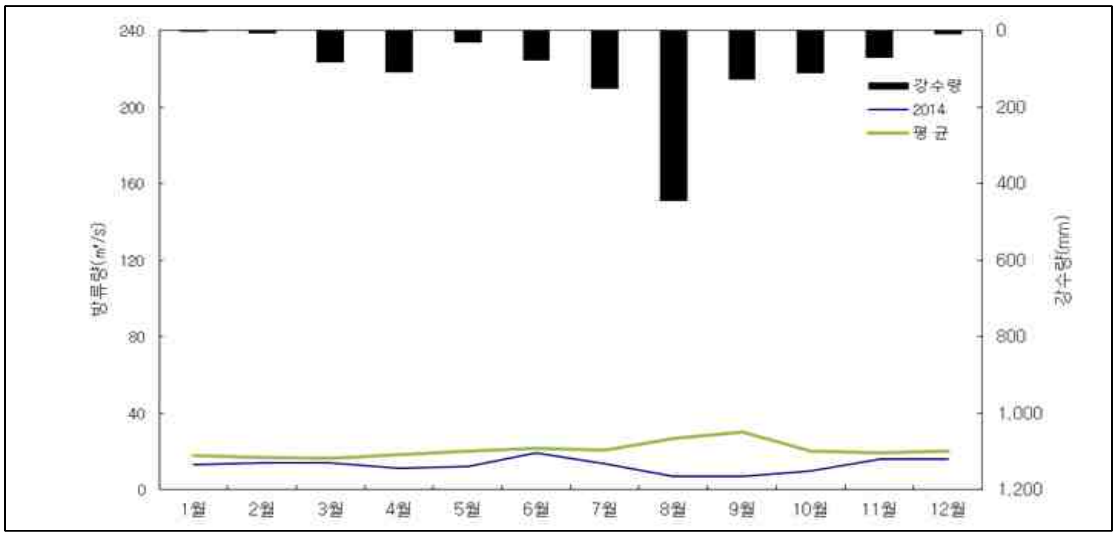
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1989	0.00	0.00	4.50	13.90	8.90	9.70	13.00	36.70	63.80	49.30	47.60	32.80	738.8
1990	15.20	19.30	21.90	23.70	23.70	22.20	32.80	48.10	38.40	16.30	16.60	24.60	797.3
1991	21.80	18.70	16.70	22.00	19.90	15.80	14.50	15.70	24.50	25.80	26.00	31.90	666.0
1992	29.90	28.90	25.00	20.40	19.00	13.80	10.50	7.30	6.10	7.60	14.50	12.10	510.3
1993	10.40	10.10	5.20	6.50	5.10	5.20	5.20	42.40	30.70	20.10	19.90	21.20	479.5
1994	55.00	25.90	19.50	15.10	9.40	24.30	9.70	5.00	8.40	5.70	4.00	10.40	504.1
1995	12.00	7.90	6.70	1.00	2.80	6.00	7.30	4.60	4.80	15.00	11.30	12.90	243.2
1996	11.00	11.80	8.00	5.00	5.50	12.60	9.70	15.40	11.70	16.30	8.70	10.90	332.7
1997	13.00	10.00	3.90	6.10	7.10	8.40	6.90	11.10	14.00	10.30	9.00	54.30	406.9
1998	10.50	10.20	11.80	19.30	47.20	35.50	33.20	42.80	27.50	65.80	36.10	26.90	969.6
1999	20.20	25.40	29.90	27.70	30.80	24.40	19.80	25.40	36.40	30.30	24.20	23.90	836.5
2000	25.78	20.69	22.16	19.61	17.32	17.14	20.52	27.90	78.05	49.65	59.45	41.53	1,050.4
2001	20.80	18.90	10.40	22.30	17.50	15.70	21.40	23.30	14.90	10.30	10.40	10.40	515.4
2002	10.62	7.40	5.40	5.28	12.74	19.26	21.33	51.19	136.28	22.93	20.32	17.78	867.7
2003	19.10	19.20	26.90	30.30	56.10	56.40	82.80	86.50	63.70	19.30	15.60	18.00	1,303.5
2004	18.17	21.91	26.61	28.97	29.98	31.22	19.93	45.09	25.71	20.80	22.03	20.90	818.8
2005	20.42	16.77	15.62	21.04	30.73	26.72	29.19	25.54	25.12	12.79	13.10	13.58	659.4
2006	13.16	13.18	13.23	18.27	20.45	32.09	59.91	47.63	18.38	17.15	16.23	16.08	754.6
2007	14.78	16.16	14.86	14.94	15.08	16.59	15.62	12.09	34.71	23.08	19.98	25.01	585.4
2008	18.11	17.96	25.56	25.65	35.37	35.61	18.32	16.05	9.16	6.65	6.92	6.06	581.7
2009	6.39	6.97	6.28	5.00	4.58	6.24	3.06	6.03	12.74	8.06	9.74	8.58	219.4

<표 3.7-39> 합천댐 월평균 방류량 현황(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2010	8.84	11.21	14.54	15.60	16.95	22.27	7.28	10.80	42.61	19.98	19.58	21.53	554.1
2011	29.10	31.80	35.20	25.70	30.10	29.70	24.50	46.10	17.30	13.30	14.90	15.00	821.7
2012	15.00	18.10	18.10	36.50	29.70	22.00	19.10	20.40	27.30	20.00	21.70	18.20	698.7
2013	32.70	38.70	30.00	38.40	26.20	31.80	16.70	15.90	11.30	11.00	14.40	14.40	735.7
2014	13.36	14.10	14.09	11.21	12.09	19.29	13.92	7.31	7.00	10.05	16.09	15.98	405.5
평균	17.90	16.97	16.62	18.44	20.55	21.54	20.62	26.78	30.41	20.29	19.17	20.19	656.0

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-20> 합천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

<표 3.7-40> 합천조정지댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

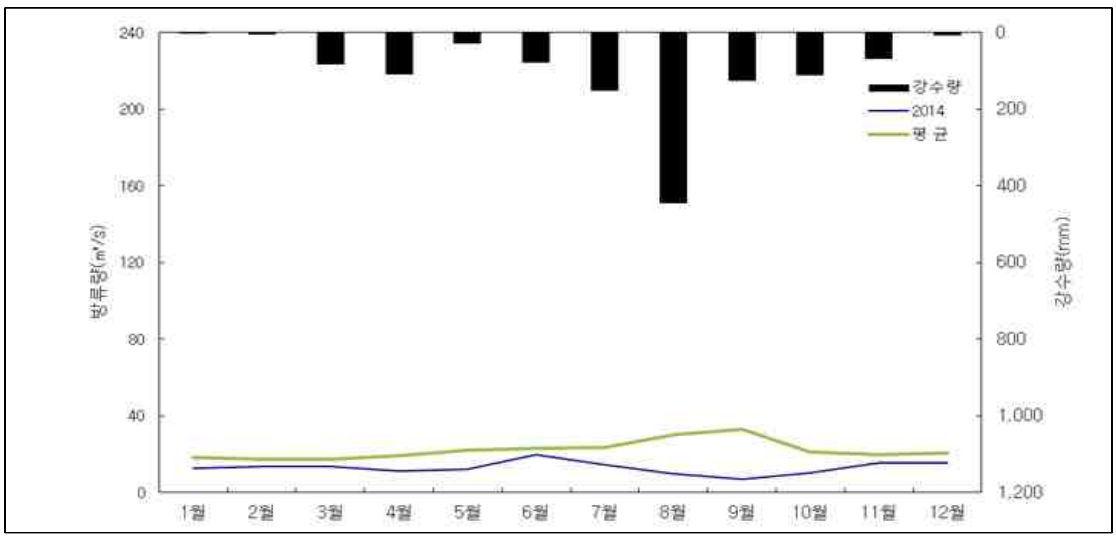
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1989	1.80	0.40	4.80	14.00	9.10	9.90	16.70	38.60	65.50	49.20	48.00	33.10	767.7
1990	14.40	19.10	21.90	25.00	24.60	23.70	35.10	48.60	40.10	16.60	15.60	24.40	813.9
1991	22.20	20.30	18.10	23.90	21.30	15.70	17.20	19.20	25.60	25.00	25.90	33.00	703.1
1992	30.90	29.90	26.30	22.00	19.30	13.40	10.30	7.10	7.00	7.50	14.50	12.70	525.4
1993	10.30	10.10	5.20	6.30	5.40	5.80	5.80	48.30	31.30	20.20	20.10	20.90	500.0
1994	58.00	27.00	19.70	15.00	9.80	24.80	10.20	5.70	8.40	6.40	4.10	10.30	522.6
1995	12.00	7.90	6.80	1.00	2.90	6.00	7.70	6.60	5.00	14.80	11.30	12.90	250.1
1996	11.00	11.80	8.10	5.00	5.40	13.70	9.90	16.10	11.60	16.20	8.80	10.90	337.7
1997	12.90	10.00	4.00	6.20	7.50	8.80	8.60	11.50	13.90	10.50	9.00	55.00	417.1
1998	11.80	11.30	12.70	19.90	48.00	36.40	34.70	46.10	30.20	68.40	36.30	26.90	1,011.5
1999	19.80	25.70	31.00	28.20	32.00	25.10	21.90	27.70	40.20	30.30	23.80	23.90	866.0
2000	25.45	20.25	21.75	18.72	16.98	17.43	23.19	31.39	79.34	51.25	63.53	45.97	1,091.5
2001	21.60	18.70	11.00	23.10	17.10	17.30	22.40	23.20	14.30	10.50	10.30	10.20	524.4
2002	10.34	7.26	5.35	5.26	12.70	18.57	22.96	56.75	133.24	22.96	19.88	17.64	874.5

<표 3.7-40> 합천조정지댐 월평균 방류량 현황(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2003	18.50	19.10	28.20	33.20	63.50	63.30	94.30	92.20	70.80	19.40	15.50	17.70	1,414.1
2004	18.68	21.12	25.75	28.24	29.74	32.39	21.80	49.32	25.45	18.45	19.89	18.78	814.6
2005	17.74	14.78	13.35	18.86	28.73	25.06	28.60	25.34	22.42	10.84	10.50	12.83	603.0
2006	14.10	14.50	14.44	20.11	22.84	36.13	68.88	51.63	20.30	19.30	18.65	17.53	840.8
2007	15.53	18.05	16.51	17.30	17.27	18.60	17.83	15.43	43.91	26.11	22.33	27.07	672.0
2008	19.16	19.50	27.76	28.20	40.08	41.98	20.90	18.60	10.18	7.12	7.34	6.46	649.7
2009	6.82	7.80	7.25	6.09	5.50	7.04	5.97	6.86	14.14	8.58	10.34	9.07	250.4
2010	9.55	13.16	16.81	16.17	17.50	24.40	9.45	13.33	48.70	22.51	22.29	23.21	621.9
2011	31.30	34.40	42.10	28.90	33.00	32.70	30.10	50.00	16.70	12.60	14.70	14.60	896.7
2012	14.53	17.39	18.12	39.51	32.07	22.91	21.58	25.06	33.79	22.63	23.31	17.51	757.7
2013	31.50	36.80	28.70	36.60	26.20	30.50	18.10	15.70	11.20	13.30	15.40	13.70	726.2
2014	12.81	13.61	13.79	11.36	12.13	19.80	14.39	9.85	7.08	10.37	15.53	15.24	409.6
평균	18.40	17.45	17.43	19.47	21.94	22.86	23.37	30.01	32.93	21.23	19.65	20.65	698.1

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-21> 합천 조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

라) 남강다목적댐(2018 남강댐 유역)



남강댐은 상습적인 홍수피해를 방지하고, 관개용수 및 진주시와 통영시의 생공용수 공급을 위하여 1973년에 댐이 준공되었다. 하지만 홍수조절용량이 유입홍수량에 비해 상대적으로 부족해 홍수조절용량 확보에 따른 안정적 용수공급에 문제점이 발생하였다. 이러한 문제를 해결하기 위해 보강공사를 실시하였으며 2003년 1월에 보강사업이 완료되었다. 낙동강지류인 남강에 위치한 남강댐은 콘크리트 표면 차수벽식 댐으로 유역면적은 2,285.0㎢이며, 총 저수용량 309.2백만㎥, 유효 저수량 299.7백만㎥, 연간용수공급 573.3백만㎥(생공용수 224.4백만㎥, 관개용수 226.8백만㎥, 하천유지용수 122.1백만㎥), 홍수조절용량 269.8백만㎥, 연간발전량 41.3GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

남강댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,519.3㎜, 2014년 강수량은 1,524.5㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 0.3%많으며, 전년도에 비해 9.5%증가하였다. 남강댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-41〉과 같다.

<표 3.7-41> 남강댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1976	0.0	128.9	62.5	173.2	67.9	171.9	109.8	200.5	24.6	35.4	41.7	12.8	1,029.2
1977	0.0	0.0	92.7	197.0	124.0	135.0	121.7	106.7	65.9	18.2	95.6	21.1	977.9
1978	10.3	41.0	43.4	25.7	5.1	475.3	177.0	125.3	26.8	102.4	32.3	1.2	1,065.8
1979	19.6	76.4	116.2	224.4	148.6	405.0	308.7	447.9	132.1	11.0	13.7	55.7	1,959.3
1980	11.8	0.3	47.5	271.2	140.2	181.6	413.8	563.6	83.6	140.4	46.7	11.9	1,912.6
1981	23.3	41.3	35.4	69.9	55.8	279.1	246.5	211.2	427.0	45.4	22.0	7.1	1,464.0
1982	10.4	30.4	79.1	120.8	68.7	34.3	250.6	354.0	28.2	25.7	117.0	9.7	1,128.9
1983	21.6	44.3	80.5	244.9	59.1	98.5	340.9	285.5	308.7	37.2	19.8	1.2	1,542.2
1984	0.0	4.7	9.3	251.0	44.3	183.7	434.8	239.0	238.2	25.6	41.0	8.6	1,480.2
1985	0.3	37.3	106.6	109.7	147.1	334.1	235.4	640.3	415.7	157.8	73.5	9.9	2,267.7
1986	1.4	24.6	62.9	41.3	109.7	306.9	117.7	186.8	209.3	64.5	4.9	51.7	1,181.7
1987	46.0	26.8	81.9	87.5	92.2	160.5	511.7	708.3	38.5	70.0	84.2	0.0	1,907.6
1988	24.8	5.2	71.4	105.5	129.8	125.2	230.2	93.5	53.6	3.2	4.6	5.3	852.3
1989	130.3	114.9	80.4	52.0	48.8	232.8	557.8	308.1	233.1	12.9	51.3	10.9	1,833.3
1990	34.0	119.2	66.0	151.4	147.8	378.0	235.7	231.9	255.4	12.9	52.8	17.0	1,702.1
1991	27.2	36.4	123.0	127.3	54.0	253.0	523.7	330.0	197.2	0.7	17.5	47.8	1,737.8
1992	12.8	28.6	82.3	107.0	72.3	19.7	225.6	199.0	241.1	29.9	14.7	41.9	1,074.9
1993	20.5	64.5	54.8	25.4	153.8	249.5	213.9	521.4	59.1	53.0	72.1	23.0	1,511.0

<표 3.7-41> 남강댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1994	17.9	19.2	47.5	72.4	144.7	97.8	30.5	280.7	13.6	157.8	31.6	15.5	929.2
1995	27.9	23.2	68.2	106.0	85.5	53.8	229.2	290.4	71.3	33.3	20.6	1.0	1,010.4
1996	33.3	0.7	159.4	66.2	66.4	345.1	122.9	98.0	50.8	38.0	80.0	45.7	1,106.5
1997	21.5	36.0	62.9	72.7	138.8	233.1	387.5	278.1	19.4	2.7	171.9	55.5	1,480.1
1998	35.5	58.0	52.3	165.0	150.9	335.3	218.4	505.3	347.7	83.1	16.1	2.7	1,970.3
1999	30.2	0.0	134.0	106.7	142.9	170.7	414.7	396.7	347.8	66.3	16.9	2.2	1,829.1
2000	21.2	0.8	26.4	28.6	46.1	182.8	454.5	496.8	349.7	34.1	62.7	4.8	1,708.5
2001	63.8	82.6	17.0	46.1	63.4	372.8	327.1	89.6	89.3	99.1	13.3	36.8	1,300.9
2002	64.7	10.5	66.2	109.0	138.8	93.0	327.2	866.0	114.9	38.8	18.9	48.3	1,896.3
2003	37.0	70.7	58.0	217.5	273.2	198.0	611.6	300.0	330.0	17.8	50.7	14.8	2,179.3
2004	3.6	65.0	38.3	100.8	151.4	270.3	309.0	503.6	275.1	5.4	89.6	28.3	1,840.4
2005	9.9	42.6	74.6	87.4	74.5	145.7	335.1	329.8	77.0	10.6	30.5	6.3	1,224.0
2006	33.3	41.1	12.1	111.5	212.0	185.6	667.3	161.5	68.3	25.2	30.6	19.3	1,567.8
2007	6.7	59.9	111.3	40.5	82.8	71.1	213.1	503.0	592.2	70.3	1.3	34.3	1,786.5
2008	52.0	6.5	40.6	64.4	95.1	280.0	130.0	105.5	20.9	26.0	14.1	8.8	843.9
2009	12.7	55.5	54.9	63.2	142.4	174.8	546.5	86.7	35.9	33.9	33.7	33.3	1,273.7
2010	24.9	129.1	96.1	141.6	141.4	36.5	427.1	545.3	316.2	65.5	9.4	25.0	1,958.2
2011	1.5	74.6	21.7	134.6	148.7	305.4	561.0	384.0	38.4	69.7	156.4	7.0	1,903.1
2012	12.5	12.3	125.0	159.0	45.4	69.0	342.1	556.7	385.4	61.0	59.6	72.3	1,900.3
2013	27.6	71.6	71.1	83.9	144.0	80.6	360.7	235.0	139.7	94.3	75.1	8.5	1,392.1
2014	6.7	12.4	110.4	127.4	50.9	97.8	207.3	554.3	141.8	120.2	81.9	13.4	1,524.5
평균	24.1	43.5	70.4	115.1	107.9	200.6	320.0	341.5	176.0	51.3	48.0	21.0	1,519.3

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

남강댐의 2014년 유입량은 8월에 363.49㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 10.46㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 남강댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-42〉와 같다.

<표 3.7-42> 남강댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

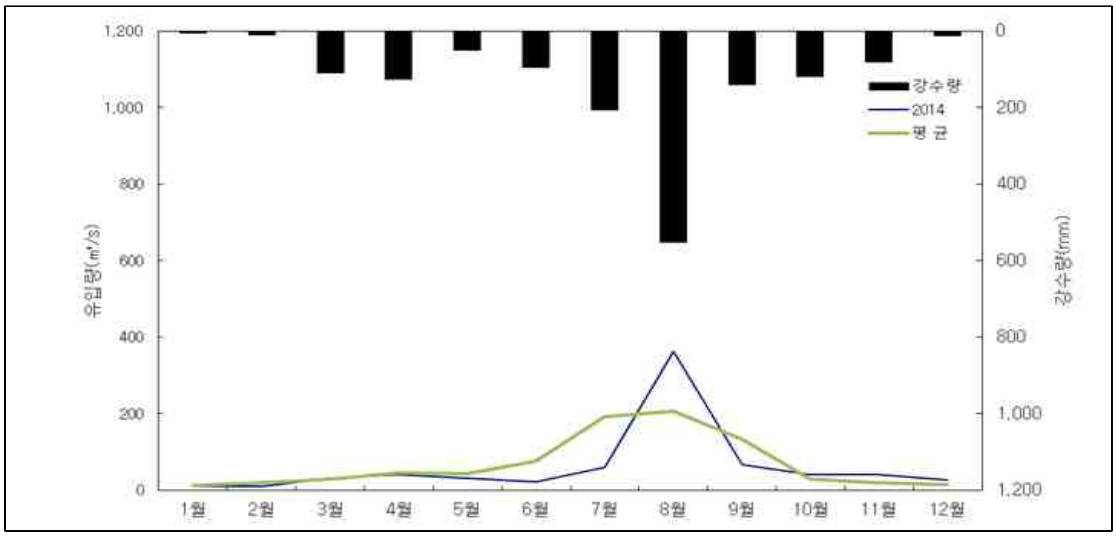
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1976	8.69	53.07	36.57	54.14	44.99	98.61	22.81	117.81	23.82	15.74	10.07	11.19
1977	4.49	4.07	17.85	103.06	33.32	33.20	22.98	17.43	28.23	8.69	17.66	7.77
1978	11.56	12.99	21.94	6.36	2.79	240.85	97.94	69.03	24.41	20.77	23.32	14.83
1979	7.78	43.43	23.36	72.14	55.87	160.57	141.82	394.80	119.23	23.10	11.42	13.06
1980	10.85	9.61	15.83	132.15	47.56	31.74	267.15	312.55	133.01	50.21	31.84	15.80
1981	13.49	15.55	28.06	21.93	6.10	42.87	175.67	114.36	322.38	25.35	17.00	9.14
1982	8.16	7.99	19.85	27.30	18.70	3.39	61.91	293.10	18.44	11.26	20.74	18.68

<표 3.7-42> 남강댐 월평균 유입량 현황(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1983	6.07	10.82	42.48	66.70	20.34	10.20	152.70	68.87	154.41	43.20	13.81	9.66
1984	7.57	5.16	6.67	48.17	14.16	66.29	349.97	93.24	218.04	30.47	20.61	10.33
1985	8.86	10.09	42.10	53.74	92.67	141.70	167.58	362.35	226.63	94.84	37.63	25.61
1986	15.30	11.76	31.89	19.08	19.87	134.24	84.30	107.77	101.22	32.78	13.64	16.90
1987	24.98	25.48	30.93	31.54	35.95	69.29	295.54	282.91	73.64	18.10	24.47	10.92
1988	8.63	5.33	15.04	26.61	27.76	18.16	86.48	23.04	18.10	9.23	7.02	6.37
1989	25.98	32.56	55.49	18.28	5.32	79.83	336.45	157.47	172.33	20.68	20.42	9.16
1990	7.18	62.52	33.11	79.29	60.14	204.01	137.45	90.98	139.54	19.01	14.04	10.79
1991	11.01	12.78	51.40	69.98	9.83	86.57	227.36	256.09	83.47	20.67	8.52	8.85
1992	7.84	6.74	21.22	52.57	27.20	0.48	53.44	44.09	116.13	26.58	10.16	12.85
1993	11.33	20.95	25.45	7.66	50.78	76.60	107.22	328.29	43.30	16.31	21.78	15.49
1994	10.26	11.06	14.96	27.41	40.81	9.46	8.33	121.20	7.46	38.14	12.26	8.54
1995	7.04	6.84	22.42	54.62	26.81	24.92	77.95	112.49	68.48	9.85	7.44	7.58
1996	9.73	9.49	40.52	24.94	47.81	175.02	89.24	23.52	18.67	11.67	22.42	27.88
1997	10.06	15.31	45.87	43.22	56.85	90.88	313.08	199.72	20.27	17.32	39.95	53.92
1998	31.75	48.73	46.57	106.49	104.64	157.41	151.26	427.60	146.16	125.09	18.27	12.22
1999	10.50	9.68	57.26	68.60	38.20	54.43	237.39	295.09	296.76	62.25	31.77	14.95
2000	13.66	9.79	9.10	9.11	6.05	34.74	272.45	315.19	353.18	31.65	25.69	16.97
2001	11.71	26.91	36.72	9.06	15.59	182.77	232.21	42.17	18.41	23.88	12.26	13.57
2002	21.69	11.34	17.82	35.80	77.15	16.73	191.68	680.25	247.99	24.08	16.20	18.56
2003	10.60	22.20	33.80	100.20	174.80	126.40	515.10	186.10	342.10	22.30	16.80	14.50
2004	8.78	18.51	15.06	24.38	46.07	132.83	206.84	327.05	176.40	23.09	21.92	16.01
2005	9.65	14.13	24.80	41.53	21.79	25.82	185.68	195.56	37.50	15.75	11.01	8.42
2006	8.16	11.13	8.71	30.62	84.48	71.48	629.51	60.95	34.47	12.94	9.70	10.53
2007	7.80	16.00	38.50	15.90	15.40	11.50	79.10	329.40	613.10	39.60	15.20	13.20
2008	17.80	10.60	11.70	23.70	14.40	115.20	60.70	24.00	8.10	6.80	5.20	5.60
2009	4.43	8.38	11.96	12.25	29.41	27.75	364.16	48.74	11.89	10.13	7.01	9.04
2010	15.24	42.11	46.03	68.11	72.72	12.58	242.05	423.46	309.98	25.96	12.59	11.30
2011	8.20	14.18	18.29	31.01	83.64	159.60	474.14	285.43	25.79	17.78	42.76	26.28
2012	11.20	8.70	33.80	92.50	22.00	8.40	165.50	326.00	342.80	27.60	25.70	34.60
2013	19.60	51.60	38.90	27.60	53.20	30.30	175.40	81.80	38.80	57.70	23.20	17.60
2014	10.82	10.46	30.19	40.78	30.77	21.55	58.76	363.49	65.74	41.65	40.53	27.51
평균	11.76	18.67	28.77	45.60	41.95	76.63	192.80	205.21	133.34	29.03	19.03	15.29

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-22> 남강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

남강댐의 2014년 방류량은 8월에 347.5㎥/s로 가장 높았으며, 3월에 16.2㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 남강댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-43〉 및 〈표 3.7-44〉와 같다.

<표 3.7-43> 남강댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	0.00	5.70	8.10
	계	7.10	0.00	5.70	12.80
2월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	0.00	6.30	8.70
	계	7.10	0.00	6.30	13.40
3월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	0.00	5.60	8.00
	계	7.10	0.00	5.60	12.70
4월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	1.00	4.10	7.50
	계	7.10	1.00	4.10	12.20
5월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	1.20	4.00	7.60
	계	7.10	1.20	4.00	12.30
6월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	21.40	0.00	23.80
	계	7.10	21.40	0.00	28.50
7월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	24.70	0.00	27.10
	계	7.10	24.70	0.00	31.80

<표 3.7-43> 남강댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
8월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	26.10	0.00	28.50
	계	7.10	26.10	0.00	33.20
9월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	11.40	2.30	16.10
	계	7.10	11.40	2.30	20.80
10월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	0.00	6.30	8.70
	계	7.10	0.00	6.30	13.40
11월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	0.00	6.30	8.70
	계	7.10	0.00	6.30	13.40
12월	저수지내	4.70	0.00	0.00	4.70
	댐하류	2.40	0.00	5.90	8.30
	계	7.10	0.00	5.90	13.00
저수지내	㎥/s	4.70	0.00	0.00	4.70
	백만㎥	148.22	0.00	0.00	148.22
댐하류	㎥/s	2.40	7.15	3.88	13.43
	백만㎥	75.69	225.48	122.20	423.37
총 계	㎥/s	7.10	7.15	3.88	18.13
	백만㎥	223.91	225.48	122.20	571.59

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-44> 남강댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

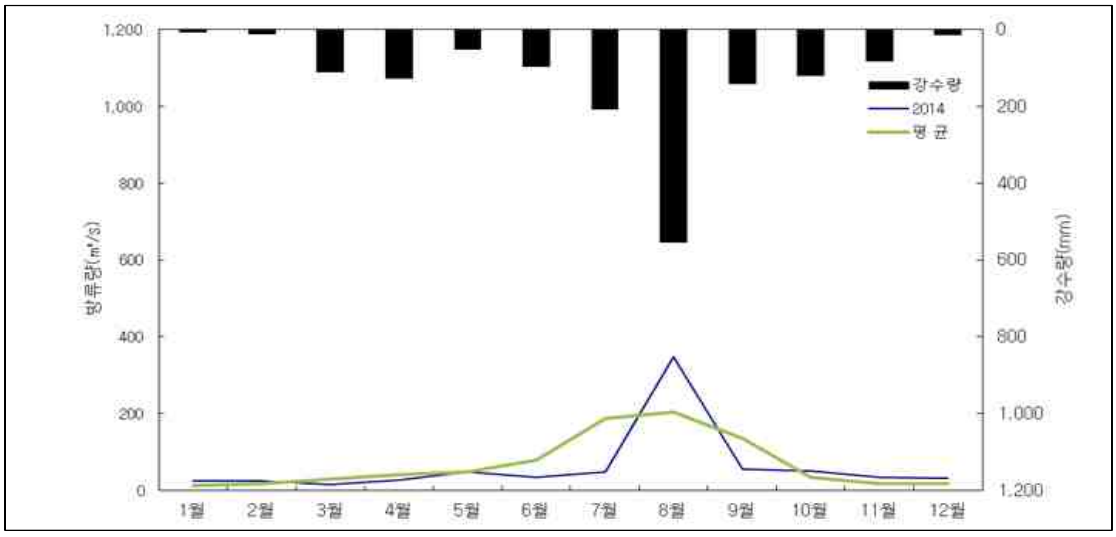
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1976	20.00	37.70	43.10	32.90	71.80	99.50	20.60	82.60	53.60	12.30	12.70	10.70	1,305.6
1977	10.70	4.60	8.70	76.60	52.30	32.90	25.70	14.30	22.70	11.00	11.70	9.70	738.7
1978	16.20	19.10	44.10	27.60	14.30	209.20	96.00	127.00	35.40	17.50	24.20	20.10	1,712.3
1979	12.00	41.00	20.30	62.70	47.80	164.20	150.20	401.80	129.30	23.00	10.80	11.90	2,836.9
1980	10.30	8.10	14.90	80.10	45.20	31.60	264.70	324.20	85.50	50.30	23.80	25.60	2,561.6
1981	5.90	20.00	30.40	22.40	6.60	32.20	205.60	104.90	502.80	27.90	20.40	9.00	2,591.4
1982	9.30	6.80	16.30	25.20	20.50	10.50	30.50	307.70	18.00	23.40	11.30	16.90	1,322.2
1983	15.40	10.80	14.30	65.60	38.10	6.50	151.10	62.40	153.80	51.60	14.10	10.30	1,567.4
1984	4.80	7.40	7.30	15.90	38.30	57.70	355.30	86.10	217.10	29.70	17.60	18.10	2,262.3
1985	7.60	11.20	38.30	51.20	95.90	135.90	157.10	361.00	216.70	97.20	39.30	25.20	3,270.9
1986	15.50	11.70	20.10	13.50	23.10	163.50	79.80	101.10	113.40	25.40	17.40	15.60	1,577.7
1987	29.60	26.30	26.40	38.50	38.30	69.10	297.70	270.10	75.20	13.90	19.10	18.10	2,446.0
1988	3.60	13.00	4.40	26.30	32.90	23.00	84.80	31.30	14.50	10.80	5.00	4.60	671.5
1989	17.80	24.50	72.80	12.70	14.90	69.50	324.90	166.60	167.90	24.20	19.90	12.40	2,456.1
1990	12.20	47.10	39.40	90.30	65.80	202.00	137.60	95.40	136.60	19.90	12.20	14.30	2,287.4
1991	10.00	13.60	40.80	87.70	11.50	90.90	212.40	270.80	94.50	25.50	10.80	9.00	2,322.2
1992	11.60	9.90	21.60	56.60	28.90	5.30	49.30	42.70	106.20	34.30	17.00	12.20	1,041.0
1993	19.40	13.30	34.80	12.20	48.90	83.00	106.90	330.80	35.50	14.20	26.40	19.70	1,978.7
1994	10.50	10.30	13.90	26.20	42.10	13.50	9.80	112.60	9.40	33.30	8.60	8.60	792.7

<표 3.7-44> 남강댐 월평균 방류량 현황(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1995	8.30	13.20	15.90	55.00	32.40	31.20	65.40	114.30	78.30	8.50	10.10	8.00	1,161.6
1996	10.20	12.50	35.50	26.00	53.50	180.00	89.80	24.70	10.90	13.50	17.40	27.80	1,320.5
1997	13.80	15.00	49.90	49.50	55.40	95.70	316.70	201.60	19.40	17.70	38.80	52.40	2,458.5
1998	34.40	49.50	48.50	108.50	102.90	157.60	152.20	426.00	106.50	207.30	17.70	12.90	3,767.5
1999	9.40	8.90	56.00	68.20	34.70	55.50	228.60	295.20	297.60	69.20	33.90	15.00	3,098.0
2000	12.26	9.47	8.53	9.75	7.61	22.85	261.02	311.37	330.48	57.37	40.54	22.46	2,892.1
2001	6.50	14.90	47.60	10.70	8.70	159.20	241.20	58.40	16.00	13.10	9.70	10.10	1,575.8
2002	10.29	14.18	21.65	32.76	69.62	50.50	173.00	608.49	303.75	32.91	15.79	13.75	3,568.5
2003	15.60	21.60	48.30	59.80	193.00	158.80	505.10	187.40	337.40	17.80	13.20	13.60	4,154.6
2004	13.79	14.25	25.66	24.46	46.61	133.37	204.35	329.24	144.67	36.69	14.62	14.90	2,654.3
2005	15.73	19.65	25.52	40.41	36.28	33.71	181.69	178.14	50.65	19.01	14.24	11.96	1,662.2
2006	8.22	9.02	9.04	16.68	78.18	82.84	625.55	50.40	45.21	13.97	13.91	12.90	2,571.1
2007	9.84	11.11	38.82	13.04	20.06	22.77	74.81	293.14	611.64	39.01	11.18	11.04	3,037.7
2008	18.59	22.28	26.03	25.39	29.10	78.51	95.10	20.33	10.65	8.43	6.01	5.99	911.6
2009	5.99	6.07	8.39	12.98	23.71	34.85	324.29	69.87	23.28	11.20	9.02	8.00	1,431.5
2010	8.00	11.85	55.79	55.50	76.71	45.70	220.88	433.18	282.27	33.66	16.71	16.24	3,327.7
2011	16.20	14.30	11.00	32.00	93.90	155.20	458.80	293.00	26.00	12.30	32.10	30.90	3,124.1
2012	15.00	16.50	27.90	87.50	42.60	21.90	125.00	320.50	338.80	32.20	27.10	42.20	2,893.4
2013	21.50	55.90	40.90	26.50	45.10	52.30	164.30	69.60	38.30	60.70	20.60	22.30	1,628.9
2014	24.25	24.00	16.20	27.39	47.89	33.49	47.11	347.46	55.65	49.81	34.97	31.17	1,961.1
평균	13.34	17.96	28.95	41.19	47.06	79.64	187.56	203.22	136.30	33.33	18.46	16.81	2,178.0

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-23> 남강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

마) 밀양다목적댐(2021 밀양강 유역)



밀양댐은 밀양강유역의 수자원을 고도로 이용하고 홍수를 조절하여 주민 생활안정에 기여할 수 있도록 중규모 다목적 댐으로 건설되었으며 2002년에 준공되었다. 단장천에 위치한 밀양댐은 콘크리트 표면 차수벽식 댐으로 유역면적은 95.4㎢이며, 총 저수용량 73.6백만㎥, 유효 저수량 69.8백만㎥, 연간용수공급 73.0백만㎥(생공용수 50.8백만㎥, 관개용수 13.1백만㎥, 하천유지용수 9.1백만㎥), 홍수조절용량 6.0백만㎥, 연간발전량 7.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

밀양댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,508.8㎜, 2014년 강수량은 1,548.7㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 2.6%많으며, 전년도에 비해 39.4%증가하였다. 밀양댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-45〉와 같다.

<표 3.7-45> 밀양댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2002	70.8	8.0	110.0	154.5	116.5	79.2	478.7	1,239.6	101.0	67.9	12.7	35.3	2,474.2
2003	21.0	42.9	52.6	209.7	326.7	247.4	524.3	203.0	310.0	15.7	80.0	16.3	2,049.6
2004	0.7	75.4	25.3	138.1	180.9	193.1	202.0	321.4	225.9	7.2	82.9	24.1	1,477.0
2005	17.9	26.7	97.1	104.4	66.5	134.9	215.6	274.2	214.5	14.2	31.3	1.3	1,198.6
2006	21.7	36.7	25.2	104.8	212.0	157.5	716.7	216.9	131.6	19.4	28.5	7.7	1,678.7
2007	0.7	41.8	113.4	36.5	77.2	112.0	157.3	326.5	229.3	68.8	0.3	36.5	1,200.3
2008	41.7	14.2	41.1	65.4	133.8	260.6	236.7	173.3	15.2	5.3	15.2	13.8	1,016.3
2009	15.7	60.9	38.6	44.6	133.3	193.9	499.7	62.3	23.7	56.0	33.6	22.0	1,184.3
2010	41.7	104.9	72.9	103.0	159.4	40.3	289.4	321.2	190.4	42.6	14.3	22.3	1,402.4
2011	5.0	71.6	15.2	157.5	153.2	291.7	375.0	204.7	43.9	104.4	95.3	11.5	1,529.1
2012	27.0	7.7	125.5	191.8	50.9	74.7	255.7	316.1	525.5	40.5	69.2	59.3	1,743.9
2013	12.1	45.8	98.5	81.7	135.1	81.3	233.0	141.8	60.9	141.2	66.6	12.9	1,110.9
2014	4.0	37.6	129.1	87.7	72.2	73.2	156.5	679.1	151.6	91.4	45.0	21.3	1,548.7
평균	21.5	44.2	72.7	113.8	139.8	149.2	333.9	344.6	171.0	51.9	44.2	21.9	1,508.8

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

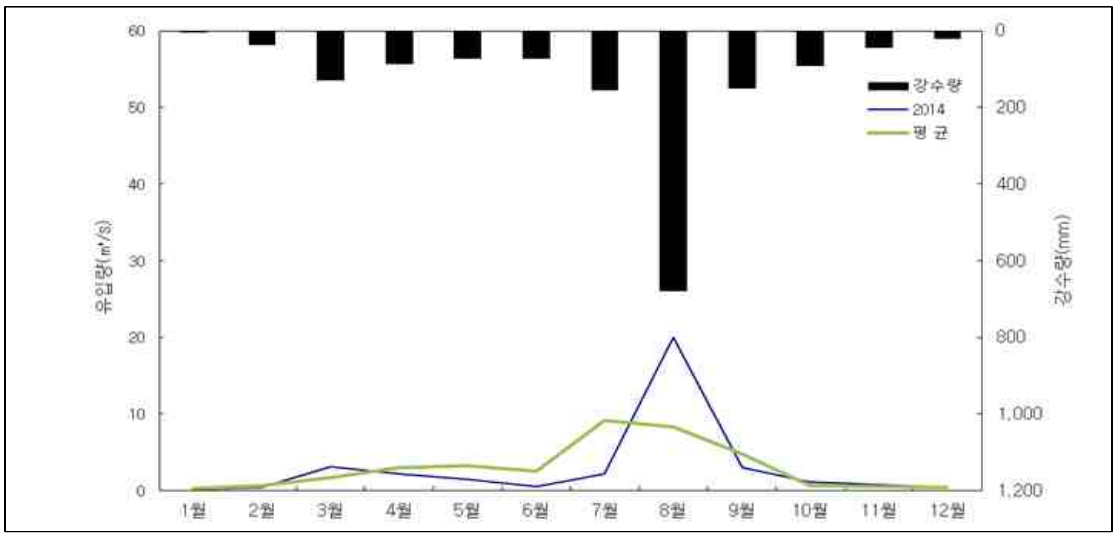
밀양댐의 2014년 유입량은 8월에 20.04㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 0.19㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 밀양댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-46〉과 같다.

<표 3.7-46> 밀양댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2002	1.03	0.21	1.88	3.16	4.34	0.36	15.50	39.90	7.60	0.76	0.31	0.66
2003	0.30	0.90	1.70	6.00	10.60	7.10	16.60	3.40	9.40	0.40	1.00	0.60
2004	0.21	2.04	0.73	3.38	3.76	5.09	6.10	9.18	5.99	0.41	0.77	0.61
2005	0.19	0.54	2.51	3.34	0.84	0.77	5.16	4.69	4.72	0.29	0.11	0.02
2006	0.10	0.26	0.35	2.71	5.08	2.13	23.78	2.07	2.84	0.31	0.13	0.14
2007	0.10	0.30	1.40	1.20	0.60	0.80	4.10	4.80	7.20	1.20	0.20	0.20
2008	0.40	0.20	0.60	1.90	1.40	5.40	5.00	2.80	0.30	0.10	0.10	0.10
2009	0.08	0.31	0.55	0.47	1.54	2.04	15.54	1.30	0.18	0.24	0.15	0.23
2010	0.20	2.19	2.62	2.82	4.09	0.50	5.50	7.92	4.50	0.36	0.16	0.17
2011	0.13	0.52	0.82	3.19	4.46	7.11	9.31	5.68	0.46	0.75	1.55	0.67
2012	0.40	0.20	2.40	6.60	1.40	0.40	5.80	5.30	16.00	0.30	0.60	0.60
2013	0.50	1.30	3.20	1.90	2.50	1.20	5.00	0.80	0.20	2.30	0.60	0.40
2014	0.19	0.43	3.09	2.24	1.50	0.59	2.24	20.04	2.97	1.15	0.73	0.47
평균	0.29	0.72	1.68	2.99	3.24	2.58	9.20	8.30	4.80	0.66	0.49	0.38

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-24> 밀양댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

밀양댐의 2014년 방류량은 8월에 6.13㎥/s로 가장 높았으며, 2월이 1.45㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 밀양댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-47〉 및 〈표 3.7-48〉과 같다.

<표 3.7-47> 밀양댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.00	0.30	1.20
	계	1.60	0.00	0.30	1.90
2월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.00	0.30	1.20
	계	1.60	0.00	0.30	1.90
3월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.00	0.30	1.20
	계	1.60	0.00	0.30	1.90
4월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.00	0.30	1.20
	계	1.60	0.00	0.30	1.90
5월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.10	0.30	1.30
	계	1.60	0.10	0.30	2.00
6월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	1.80	0.30	3.00
	계	1.60	1.80	0.30	3.70
7월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	1.00	0.30	2.20
	계	1.60	1.00	0.30	2.90
8월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	1.30	0.30	2.50
	계	1.60	1.30	0.30	3.20
9월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.70	0.30	1.90
	계	1.60	0.70	0.30	2.60
10월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.00	0.30	1.20
	계	1.60	0.00	0.30	1.90
11월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.00	0.30	1.20
	계	1.60	0.00	0.30	1.90
12월	저수지내	0.70	0.00	0.00	0.70
	댐하류	0.90	0.00	0.30	1.20
	계	1.60	0.00	0.30	1.90
저수지내	㎥/s	0.70	0.00	0.00	0.70
	백만㎥	22.08	0.00	0.00	22.08
댐하류	㎥/s	0.90	0.41	0.30	1.61
	백만㎥	28.38	12.88	9.46	50.72
총 계	㎥/s	1.60	0.41	0.30	2.31
	백만㎥	50.46	12.88	9.46	72.80

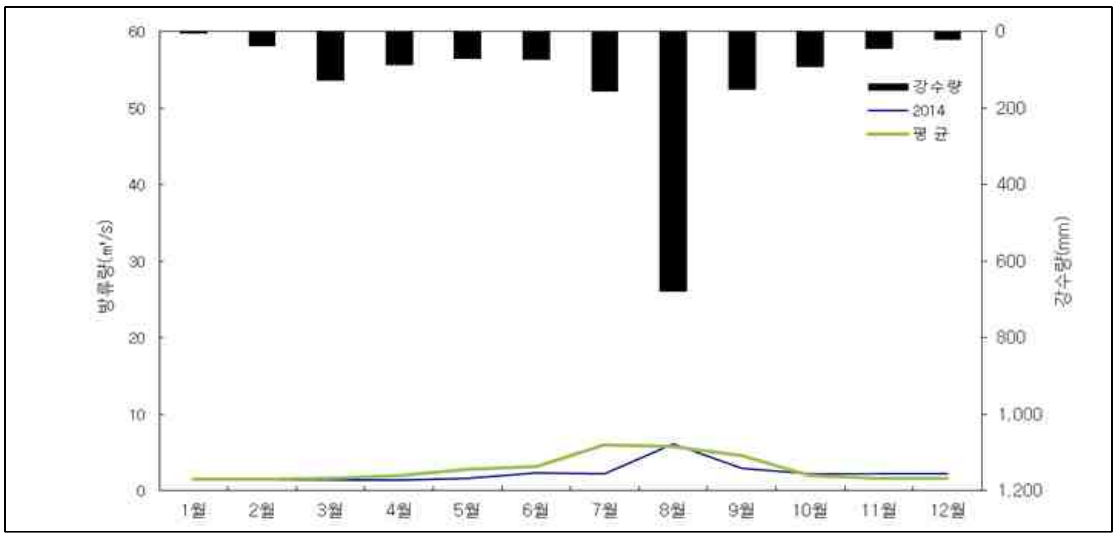
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-48> 밀양댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2002	1.16	1.13	1.11	1.36	1.54	1.92	6.93	34.13	12.70	2.27	2.39	2.57	183.54
2003	1.00	1.10	1.20	1.90	8.90	7.40	16.70	3.30	8.90	2.50	2.70	2.90	154.60
2004	2.52	2.48	1.36	2.42	3.28	3.35	2.74	6.79	6.03	2.41	1.56	1.98	97.11
2005	2.47	2.58	2.60	2.71	2.57	1.92	1.79	1.63	2.53	1.32	1.18	1.16	64.14
2006	1.10	1.10	1.14	1.20	1.61	2.78	19.96	2.66	2.69	2.74	1.29	1.21	104.78
2007	1.14	1.12	1.16	1.70	1.81	1.70	1.95	2.19	1.82	1.60	1.31	1.30	49.51
2008	1.27	1.30	1.30	1.41	2.64	2.53	2.50	2.78	1.53	1.32	1.31	1.27	55.77
2009	1.14	1.16	1.79	1.71	1.53	1.89	4.95	3.12	1.94	1.24	1.22	1.17	60.33
2010	1.25	1.20	2.51	3.03	3.43	4.26	1.74	2.54	2.90	1.87	1.71	1.47	73.41
2011	1.60	1.50	1.50	1.60	2.20	4.00	11.60	4.40	2.30	1.60	1.40	1.50	93.09
2012	1.50	1.50	1.60	2.60	3.30	3.40	2.90	2.80	11.90	2.70	1.70	1.70	98.63
2013	2.40	2.30	2.40	2.90	3.20	3.40	2.70	2.70	2.00	1.50	1.50	1.50	74.89
2014	1.49	1.45	1.47	1.46	1.61	2.37	2.26	6.13	2.92	2.30	2.24	2.27	73.75
평균	1.54	1.53	1.63	2.00	2.89	3.15	6.06	5.78	4.63	1.95	1.66	1.69	91.04

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-25> 밀양댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

3) 금강권역

2014년 기준 금강권역의 다목적댐은 총 4개소가 있으며, 대청댐, 용담댐, 부안댐, 보령댐이 이에 위치한다. 금강권역은 이들로부터 연간 2,441.1백만㎥의 용수공급량과 406.3백만㎥의 홍수조절용량 및 418.4GWh의 발전량을 확보하고 있다. 금강권역에 위치한 다목적댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-49〉와 같다.

<표 3.7-49> 금강권역 다목적댐 시설현황

구 분	용담	대청	보령	부안	합계
하천명	금강	금강	웅천천	직소천	-
댐형식	C.F.R.D	C.G.D,E C.R.D	E.C.R.D	C.F.R.D	-
댐높이(m)	70.0	72.0	50.0	50.0	-
댐길이(m)	498.0	495.0	291.0	282.0	-
유역면적(㎢)	930.0	3,204.0	163.6	59.0	-
상시만수위(EL.m)	263.5	76.5	74.0	41.2	-
총 저수량(백만㎥)	815.0	1,490.0	116.9	50.3	2.472.2
유효 저수량(백만㎥)	672.0	790.0	108.7	35.6	1.606.3
연간 용수공급량(백만㎥)	650.4	1,649.0	106.6	35.1	2,441.1
홍수조절용량(백만㎥)	137.0	250.0	10.0	9.3	406.3
발전시설용량(만kW)	2.6	9.1	0.1	0.0	11.8
연간발전량(GWh)	209.9	201.2	5.8	1.5	418.4
준공년도(년)	2006	1981	2000	1996	-

〔주〕 준공년도는 사업완료 공고 기준
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 용담다목적댐(3001 용담댐 유역)



용담댐은 전주를 비롯한 전라북도 서해안 지역인 익산, 군산, 김제 등과 군장산업단지 등 서해안 개발 사업지역에 안정된 용수를 공급하기 위해 건설되었으며, 2006년에 준공되었다. 금강에 위치한 용담댐은 콘크리트 표면차수벽식 댐으로 유역면적이 930.0㎢이며, 총저수용량 815.0백만㎥, 유효 저수량 672.0백만㎥, 연간용수공급 650.4백만㎥(생공용수 492.8백만㎥, 하천유지용수 157.7백만㎥), 홍수조절용량 137백만㎥, 연간발전량 209.9GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

용담댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,440.4㎜, 2014년 강수량은 1,187.2㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 17.6%적으며, 전년도에 비해 6.4%감소하였다. 용담댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-50〉과 같다.

<표 3.7-50> 용담댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2002	82.7	10.1	60.1	193.0	130.1	72.8	144.0	747.9	77.5	45.0	38.2	60.6	1,662.0
2003	23.8	51.4	49.4	236.9	154.3	136.8	681.7	355.1	265.2	28.2	42.1	19.9	2,044.8
2004	10.8	39.3	26.6	66.2	109.0	223.3	279.9	339.2	177.4	1.7	66.4	33.3	1,373.1
2005	12.5	30.1	63.4	52.5	58.9	198.2	523.0	397.0	71.8	16.6	29.8	16.7	1,470.5
2006	17.6	49.5	11.0	95.2	143.7	100.4	655.4	149.6	30.5	31.9	59.4	33.3	1,377.5
2007	17.5	53.5	143.9	32.5	104.8	127.4	222.5	282.0	467.5	33.8	10.2	40.5	1,536.1
2008	38.8	10.5	35.0	38.7	121.5	190.0	199.5	129.7	27.3	29.3	16.5	17.3	854.1
2009	20.0	46.3	35.1	29.5	131.8	113.8	515.1	124.4	42.1	22.9	22.5	40.9	1,144.3
2010	46.1	92.5	79.6	78.7	111.5	44.4	293.9	617.9	170.8	39.0	21.4	46.9	1,642.9
2011	1.8	64.4	22.5	100.1	137.6	136.1	491.6	411.8	57.1	53.6	119.9	4.5	1,601.1
2012	9.2	3.8	105.5	74.3	26.5	103.8	324.8	407.4	314.7	59.5	59.9	73.2	1,562.6
2013	34.0	57.7	86.1	88.7	71.6	66.1	360.3	249.8	90.5	48.4	77.6	37.7	1,268.5
2014	9.0	2.5	119.9	68.7	33.3	114.0	161.1	351.7	93.3	113.8	76.4	43.5	1,187.2
평균	24.9	39.4	64.5	88.8	102.7	125.2	373.3	351.0	145.0	40.3	49.3	36.0	1,440.4

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

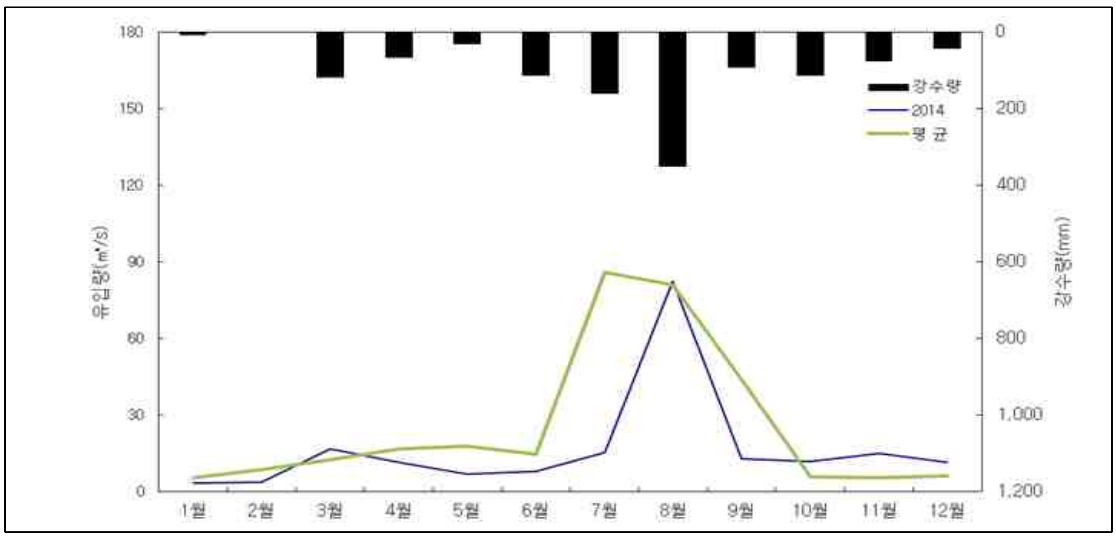
용담댐의 2014년 유입량은 8월에 82.37㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 3.24㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 용담댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-51〉과 같다.

<표 3.7-51> 용담댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2002	25.20	16.90	20.60	42.20	48.50	16.80	19.70	173.00	56.10	7.50	5.80	10.20
2003	7.30	16.70	17.30	58.10	34.70	26.50	220.70	90.60	100.30	8.10	6.40	6.80
2004	5.49	6.28	7.62	8.51	15.66	42.84	62.66	68.48	42.14	5.45	5.80	5.96
2005	1.13	4.27	9.14	8.09	3.96	15.46	127.95	118.03	13.21	2.39	1.00	0.61
2006	2.33	5.62	2.02	11.99	18.66	7.38	179.23	23.70	4.23	0.92	1.61	2.15
2007	1.60	8.20	17.40	9.50	7.60	10.60	41.80	41.80	142.30	8.50	2.80	2.00
2008	4.10	0.80	3.30	4.70	8.10	23.30	24.60	20.00	4.50	1.90	1.30	1.60
2009	1.05	3.81	4.44	2.50	13.75	6.79	120.23	16.48	3.67	1.69	1.56	2.11
2010	3.01	14.48	15.95	15.26	21.38	6.41	36.98	158.41	56.04	5.32	3.48	3.16
2011	1.54	8.70	9.33	10.54	35.55	13.03	127.24	127.51	8.25	4.48	11.05	9.80
2012	3.00	1.90	14.20	19.60	4.10	3.20	77.60	79.30	111.00	8.00	8.20	12.40
2013	10.80	20.00	24.20	12.90	12.20	6.70	62.30	52.80	13.10	7.30	5.80	8.10
2014	3.24	3.46	16.77	11.27	6.67	7.81	15.22	82.37	12.79	11.57	14.86	11.27
평균	5.37	8.55	12.48	16.55	17.76	14.37	85.86	80.96	43.66	5.63	5.36	5.86

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-26> 용담댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

용담댐의 2014년 방류량은 6월이 26.06㎥/s로 가장 높았으며, 8월에 15.71㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 용담댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-52〉 및 〈표 3.7-53〉과 같다.

<표 3.7-52> 용담댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
2월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
3월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
4월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
5월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
6월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
7월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
8월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
9월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
10월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
11월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
12월	저수지내	15.60	0.00	0.00	15.60
	댐하류	0.00	0.00	5.00	5.00
	계	15.60	0.00	5.00	20.60
저수지내	㎥/s	15.60	0.00	0.00	15.60
	백만㎥	491.96	0.00	0.00	491.96
댐하류	㎥/s	0.00	0.00	5.00	5.00
	백만㎥	0.00	0.00	157.68	157.68
총 계	㎥/s	15.60	0.00	5.00	20.60
	백만㎥	491.96	0.00	157.68	649.64

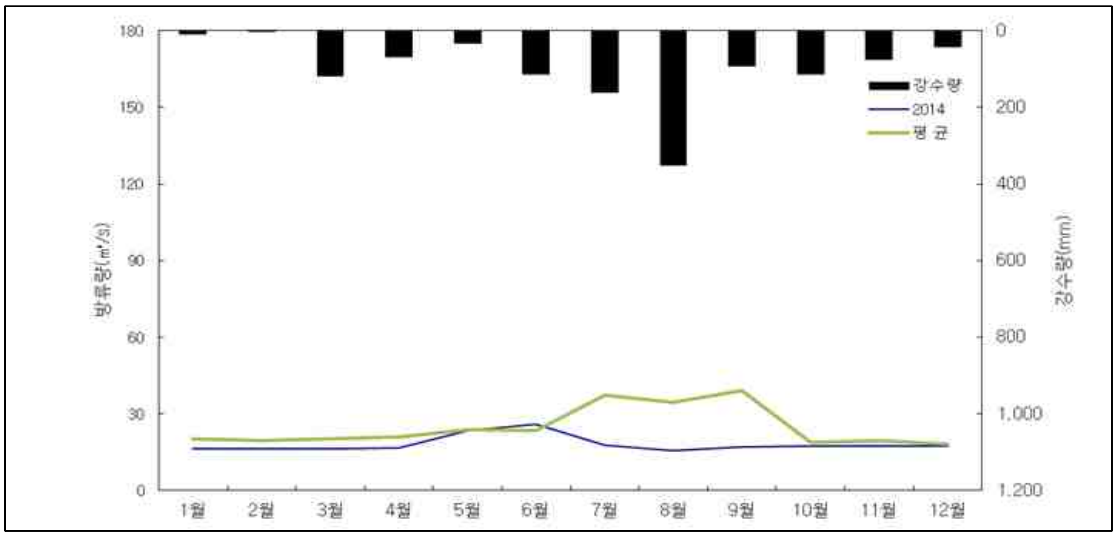
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-53> 웅담댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2002	21.30	21.30	20.60	21.20	22.70	22.80	15.00	12.00	93.40	26.30	27.50	20.00	848.3
2003	26.20	18.50	27.10	26.80	29.20	31.80	222.30	42.00	101.10	23.40	27.60	25.60	1,590.3
2004	30.48	21.24	22.31	22.06	21.75	21.17	18.91	30.44	24.78	16.51	21.22	20.73	714.3
2005	26.29	26.42	19.55	19.37	26.45	25.34	22.60	76.85	58.17	26.27	17.46	13.60	942.6
2006	11.14	14.51	14.42	14.19	20.12	24.60	24.99	53.73	17.23	15.36	14.35	12.58	625.5
2007	14.14	14.37	16.08	22.73	21.92	25.07	19.76	16.62	26.74	22.27	22.01	24.07	646.2
2008	17.15	17.60	21.71	25.05	22.96	24.40	16.86	15.90	11.35	11.24	11.25	11.29	543.0
2009	12.98	9.45	9.64	9.52	9.55	9.78	14.55	18.51	15.97	13.96	13.98	14.12	400.4
2010	14.13	14.25	16.02	21.34	23.75	21.88	14.99	35.48	45.91	14.22	23.38	20.53	698.7
2011	25.60	26.60	26.70	22.60	21.30	27.40	54.40	89.90	16.50	16.80	15.90	15.00	946.7
2012	20.80	26.20	26.70	26.70	24.80	19.20	16.40	18.30	63.20	24.50	23.80	25.00	827.0
2013	25.80	26.10	26.40	23.70	42.50	26.10	26.40	21.50	16.40	16.00	16.20	16.30	745.2
2014	16.42	16.37	16.23	16.59	23.27	26.06	17.58	15.71	17.04	17.25	17.50	17.43	571.5
평균	20.19	19.45	20.27	20.91	23.87	23.51	37.29	34.38	39.06	18.78	19.40	18.17	776.9

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-27> 웅담댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 대청다목적댐(3008 대청댐 유역)



대청댐은 4대강유역 종합개발계획의 일환으로 금강수계가 보유하고 있는 수자원을 고도로 개발하여 발전 및 홍수조절, 용수공급을 목적으로 1981년 6월에 준공되었으며, 2006년부터 치수능력증대사업이 실시되고 있다. 금강 본류의 하류 중부에 위치한 대청댐은 콘크리트 중력식과 중앙 차수벽식 혼합댐으로 유역면적은 3,204.0㎢이며, 총 저수용량 1,490.0백만㎥, 유효 저수량 790.0백만㎥, 연간용수공급 1,649.0백만㎥(생공용수 1,300.0백만㎥, 관개용수 349.0백만㎥), 홍수조절용량 250.0백만㎥, 연간발전량 201.2GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

대청댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,191.5㎜, 2014년 강수량은 996.6㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 16.4%적으며, 전년도에 비해 4.0%증가하였다. 대청댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-54〉와 같다.

<표 3.7-54> 대청댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1981	26.1	30.0	17.5	36.0	33.5	146.7	286.3	325.0	126.9	45.9	18.1	14.2	1,106.2
1982	13.7	12.3	53.3	37.0	81.0	38.6	112.7	234.1	3.1	35.2	87.4	46.2	754.6
1983	24.4	37.0	57.3	121.8	35.0	178.6	268.0	109.8	148.9	41.1	23.2	8.1	1,053.2
1984	8.0	11.4	24.3	138.2	56.0	124.6	291.6	146.1	244.8	36.8	78.9	17.5	1,178.2
1985	14.9	35.5	62.5	50.5	137.9	114.8	366.7	263.3	364.4	112.9	71.8	31.5	1,626.7
1986	18.0	19.0	47.5	29.1	121.2	233.2	171.7	250.0	95.7	102.0	23.5	66.1	1,177.0
1987	74.2	56.4	41.9	40.2	75.6	127.0	452.0	513.5	17.6	75.7	60.5	2.8	1,537.4
1988	17.5	3.4	49.7	47.9	58.6	62.9	382.9	81.4	37.5	3.1	16.2	27.1	788.2
1989	99.6	72.6	65.8	27.5	40.6	138.5	477.6	111.2	193.4	29.7	52.9	17.4	1,326.8
1990	58.4	101.7	50.7	71.1	74.3	225.9	283.0	126.7	140.7	4.5	49.2	27.5	1,213.7
1991	26.6	58.5	74.5	70.4	36.7	132.0	330.8	177.2	129.7	11.3	14.9	53.7	1,116.3
1992	18.7	20.3	43.7	98.5	57.1	11.7	214.2	186.2	177.6	46.8	32.5	43.4	950.7
1993	16.3	64.6	46.7	38.9	142.0	233.2	304.0	317.5	97.2	47.3	85.4	24.5	1,417.6
1994	24.4	19.0	37.5	22.0	99.2	91.4	93.9	140.7	15.7	111.8	22.0	17.3	694.9
1995	25.0	18.4	44.2	73.1	45.8	44.2	144.8	463.9	56.2	28.5	24.8	7.6	976.5
1996	25.9	4.2	115.0	38.6	57.5	409.4	199.7	99.5	20.5	71.8	73.9	30.3	1,146.3
1997	18.4	49.2	30.6	53.2	161.5	177.0	361.6	266.0	29.0	7.4	137.1	47.0	1,338.0
1998	26.5	35.9	29.0	151.4	89.3	237.9	208.9	545.6	200.4	52.7	25.8	4.7	1,608.1
1999	1.0	7.5	70.5	88.3	116.7	171.8	135.6	188.7	270.3	116.7	13.8	9.0	1,189.9

<표 3.7-54> 대청댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2000	22.0	2.2	25.3	55.9	21.8	215.4	313.3	350.0	271.3	33.0	43.9	7.9	1,362.0
2001	39.7	61.1	6.7	17.7	21.6	204.8	155.5	60.7	79.6	108.3	12.6	26.3	794.6
2002	77.8	7.7	45.9	130.0	142.8	56.0	140.0	527.9	68.6	41.9	24.0	50.3	1,312.9
2003	13.2	52.4	43.9	186.4	165.6	138.4	593.0	312.4	243.2	19.9	36.5	16.9	1,821.8
2004	5.9	22.8	33.1	68.5	95.6	314.8	318.4	286.0	150.8	3.4	43.3	38.7	1,381.3
2005	4.7	24.8	47.4	42.3	48.7	166.8	324.8	387.9	110.5	23.4	19.0	3.6	1,203.9
2006	20.6	32.8	7.5	90.5	106.0	99.2	615.0	122.9	31.2	31.0	58.7	20.5	1,235.9
2007	7.2	45.0	92.0	26.9	92.1	136.8	232.3	308.5	358.3	26.3	7.7	24.2	1,357.3
2008	36.4	5.7	22.2	32.0	65.1	143.1	180.6	198.5	43.3	31.3	12.1	12.1	782.4
2009	9.1	29.0	35.8	28.0	107.6	90.6	425.6	99.7	51.8	20.4	41.3	30.3	969.1
2010	29.6	67.9	73.2	61.5	95.3	38.1	218.8	432.3	143.6	19.3	14.4	31.9	1,226.0
2011	1.9	45.4	21.1	81.8	129.5	221.6	449.4	311.9	68.9	52.5	87.6	9.6	1,481.2
2012	15.4	2.9	78.9	68.9	31.2	89.4	257.6	470.5	269.5	55.4	45.9	43.1	1,428.7
2013	35.4	36.1	51.6	76.4	76.8	105.0	202.0	163.5	99.8	36.3	52.3	22.7	957.9
2014	4.0	3.3	77.5	72.2	28.7	67.5	124.7	332.0	81.7	126.5	55.2	23.3	996.6
평균	25.3	32.2	47.8	66.8	80.8	146.7	283.4	262.1	130.6	47.4	43.1	25.2	1,191.5

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

대청댐의 2014년 유입량은 8월에 217.41㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 20.17㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 대청댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-55〉와 같다.

<표 3.7-55> 대청댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

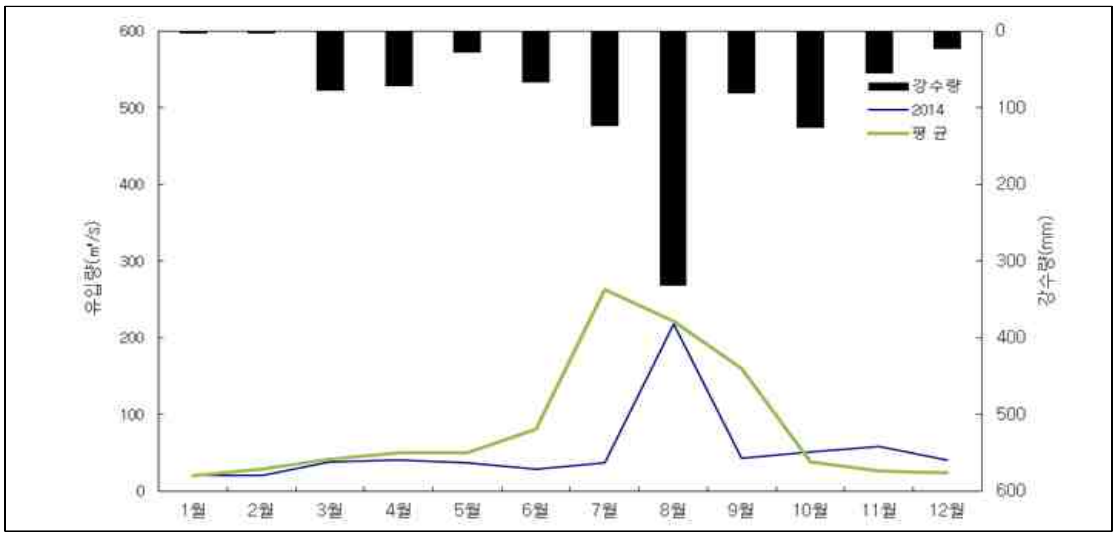
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1981	15.99	36.72	50.17	32.79	7.81	47.82	277.62	247.75	192.25	35.63	26.62	16.26
1982	12.25	11.12	28.26	30.86	24.50	9.23	17.78	202.19	27.74	10.95	16.64	42.43
1983	13.53	21.88	78.12	96.53	50.98	84.24	292.39	67.42	151.44	36.00	17.31	16.45
1984	11.13	6.87	10.90	89.96	51.46	70.58	304.96	58.64	332.01	41.02	47.55	22.01
1985	12.12	20.13	60.31	53.05	126.88	52.04	415.47	297.39	480.94	141.68	71.46	50.20
1986	30.93	16.92	53.55	24.21	61.90	182.35	178.86	218.18	96.28	77.93	31.99	44.22
1987	83.02	83.27	53.75	36.35	35.00	95.99	534.89	643.20	145.41	21.73	42.25	23.65
1988	13.45	11.72	19.75	20.55	18.94	10.16	314.58	33.59	17.21	6.63	1.83	2.00
1989	28.19	25.11	90.55	26.52	10.14	65.45	517.55	71.92	226.61	26.54	33.43	16.31
1990	18.62	136.65	55.41	71.22	75.96	195.33	385.95	76.71	116.05	19.16	17.88	14.35
1991	12.68	26.00	80.98	77.91	13.85	60.60	281.61	225.94	78.95	20.65	10.58	13.86
1992	14.00	14.45	28.18	77.16	22.23	6.01	131.82	95.26	137.05	45.70	26.59	32.69
1993	24.01	54.23	45.21	23.97	115.81	144.32	392.42	402.36	85.34	22.15	46.65	35.06

<표 3.7-55> 대청댐 월평균 유입량 현황(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1994	18.81	20.33	32.76	22.98	42.80	12.34	66.98	34.85	10.67	27.18	12.60	10.31
1995	7.41	7.52	20.25	40.05	12.30	8.07	36.54	335.33	117.90	13.84	8.51	7.11
1996	7.52	5.40	47.63	26.76	32.50	420.65	193.32	37.44	18.34	15.66	25.50	24.38
1997	12.73	13.44	44.84	44.49	103.47	85.32	458.86	270.80	17.65	8.15	27.30	55.57
1998	21.54	38.33	30.48	153.19	66.51	122.86	241.35	726.75	71.32	194.75	21.65	15.02
1999	8.74	8.79	40.74	96.25	59.50	98.71	64.96	129.69	376.42	100.30	44.99	17.33
2000	18.78	12.49	13.38	27.02	8.21	91.92	284.89	383.68	452.79	27.47	20.44	16.64
2001	14.26	36.05	66.93	17.80	8.44	60.00	86.43	41.34	19.97	29.31	17.73	16.08
2002	32.16	17.73	22.36	61.24	132.50	23.15	51.96	289.69	358.43	34.61	23.43	30.74
2003	22.80	43.20	58.60	139.40	138.40	108.90	810.80	313.30	412.50	28.00	25.40	24.00
2004	20.37	17.24	25.71	20.30	32.61	222.96	313.34	174.27	109.53	20.52	17.00	20.95
2005	18.55	21.81	34.02	33.30	22.29	43.64	245.44	359.88	98.43	35.68	22.05	16.85
2006	15.76	24.88	20.72	44.58	49.86	45.01	624.59	103.08	33.03	21.55	23.80	21.27
2007	17.80	29.50	40.00	40.70	28.70	48.00	152.50	197.40	461.30	31.30	15.90	19.90
2008	26.70	19.60	21.70	22.90	16.90	46.90	91.40	112.70	21.80	14.10	12.10	12.40
2009	13.93	13.37	14.65	9.46	27.11	15.16	310.74	41.71	19.81	17.50	20.81	20.81
2010	21.07	38.32	63.14	48.12	58.22	25.07	72.69	327.19	199.80	23.67	15.35	17.44
2011	15.80	20.90	31.50	28.90	115.80	141.40	484.20	383.70	43.20	25.50	29.30	38.40
2012	19.80	18.80	39.40	66.70	27.30	24.20	156.00	339.60	411.80	32.40	34.30	37.60
2013	42.90	60.70	57.00	47.30	61.00	58.70	99.40	89.60	42.90	30.90	23.30	29.70
2014	20.89	20.17	37.55	40.78	36.74	28.81	37.07	217.41	43.04	50.54	57.70	40.06
평균	20.24	28.05	41.72	49.80	49.90	81.06	262.63	222.06	159.64	37.90	26.17	24.18

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-28> 대청댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

대청댐의 2014년 본댐 및 조정지댐의 방류량은 6월에 73.80㎥/s, 65.96㎥/s로 가장 높았으며, 가장 낮은 방류량은 본댐 1월 29.69㎥/s, 조정지댐 3월에 20.16㎥/s로 조사되었다, 대청댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-56〉, 〈표 3.7-57〉, 〈표 3.7-58〉과 같다.

<표 3.7-56> 대청댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	27.20	0.00	0.00	27.20
	댐하류	14.00	0.00	0.00	14.00
	계	41.20	0.00	0.00	41.20
2월	저수지내	27.20	0.00	0.00	27.20
	댐하류	14.00	0.00	0.00	14.00
	계	41.20	0.00	0.00	41.20
3월	저수지내	27.20	0.00	0.00	27.20
	댐하류	14.00	0.00	0.00	14.00
	계	41.20	0.00	0.00	41.20
4월	저수지내	27.20	0.20	0.00	27.40
	댐하류	14.00	0.90	0.00	14.90
	계	41.20	1.10	0.00	42.30
5월	저수지내	27.20	0.90	0.00	28.10
	댐하류	14.00	3.90	0.00	17.90
	계	41.20	4.80	0.00	46.00
6월	저수지내	27.20	9.50	0.00	36.70
	댐하류	14.00	38.10	0.00	52.10
	계	41.20	47.60	0.00	88.80
7월	저수지내	27.20	6.10	0.00	33.30
	댐하류	14.00	24.30	0.00	38.30
	계	41.20	30.40	0.00	71.60
8월	저수지내	27.20	5.30	0.00	32.50
	댐하류	14.00	21.20	0.00	35.20
	계	41.20	26.50	0.00	67.70
9월	저수지내	27.20	4.50	0.00	31.70
	댐하류	14.00	18.10	0.00	32.10
	계	41.20	22.60	0.00	63.80
10월	저수지내	27.20	0.00	0.00	27.20
	댐하류	14.00	0.00	0.00	14.00
	계	41.20	0.00	0.00	41.20
11월	저수지내	27.20	0.00	0.00	27.20
	댐하류	14.00	0.00	0.00	14.00
	계	41.20	0.00	0.00	41.20
12월	저수지내	27.20	0.00	0.00	27.20
	댐하류	14.00	0.00	0.00	14.00
	계	41.20	0.00	0.00	41.20
저수지내	㎥/s	27.20	2.21	0.00	29.41
	백만㎥	857.78	69.64	0.00	927.42
댐하류	㎥/s	14.00	8.88	0.00	22.88
	백만㎥	441.50	279.88	0.00	721.39
총 계	㎥/s	41.20	11.08	0.00	52.28
	백만㎥	1,299.28	349.52	0.00	1,648.81

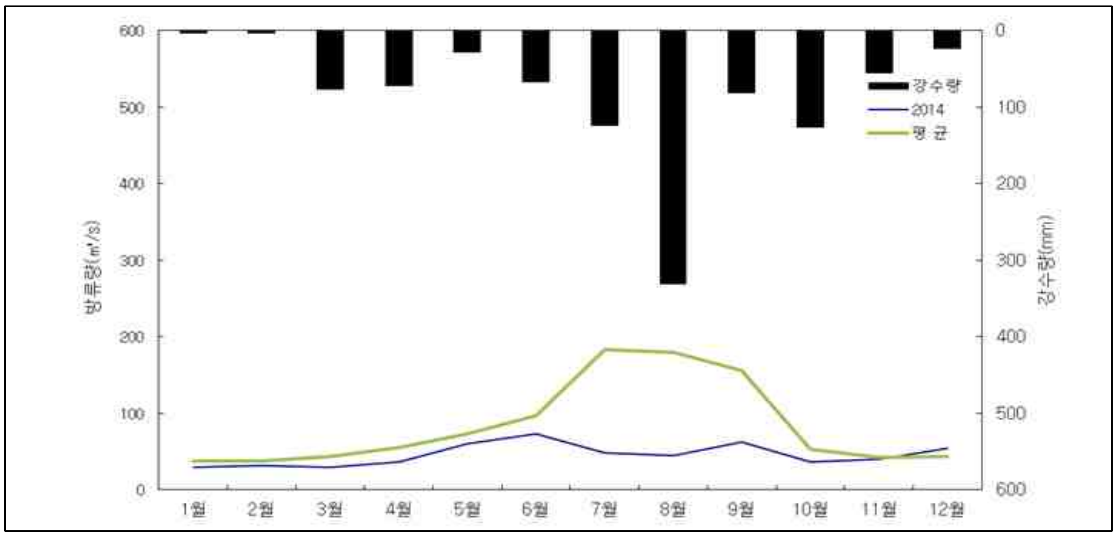
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-57> 대청댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1981	41.10	67.60	51.80	52.40	13.10	29.50	162.20	118.40	167.10	121.70	66.40	49.20	2,474.3
1982	37.80	34.10	35.70	47.90	69.00	37.40	10.60	20.90	50.90	30.90	22.80	48.70	1,173.9
1983	20.20	16.30	75.30	101.30	136.50	47.00	143.70	124.00	121.60	66.00	35.00	46.50	2,469.5
1984	28.40	14.10	13.70	27.90	120.00	117.50	153.40	116.50	233.90	97.80	102.00	61.00	2,864.0
1985	22.10	22.00	101.30	64.70	92.00	108.90	199.40	291.80	408.30	141.70	68.00	89.30	4,249.0
1986	75.30	79.30	75.10	72.80	61.60	131.00	224.00	144.70	131.80	62.50	88.20	65.70	3,189.0
1987	55.60	75.30	108.50	89.60	82.20	76.50	292.90	569.70	303.10	54.30	44.60	45.30	4,750.8
1988	52.50	56.20	37.70	35.10	34.30	41.40	149.80	152.50	38.80	22.30	12.40	11.90	1,701.7
1989	12.90	15.30	27.90	35.50	52.00	101.80	272.80	194.90	175.40	66.70	62.20	47.20	2,815.1
1990	39.30	41.10	69.30	89.00	151.10	148.90	281.00	155.30	88.90	51.70	42.40	44.90	3,179.3
1991	37.10	37.70	39.70	56.10	89.00	100.60	155.00	222.40	67.40	51.00	41.10	34.90	2,463.6
1992	36.60	39.50	36.40	37.60	51.10	54.70	53.50	41.50	42.30	40.80	66.50	88.20	1,549.2
1993	49.10	40.70	49.10	49.70	83.80	169.60	273.00	362.60	134.40	47.50	38.30	41.90	3,543.8
1994	50.30	60.00	46.90	46.10	48.40	72.70	45.40	34.10	20.60	12.70	10.00	17.40	1,215.9
1995	20.80	19.90	17.50	20.10	26.30	31.30	16.90	57.10	242.90	36.10	29.50	24.90	1,422.0
1996	25.00	26.60	31.40	42.00	44.90	309.00	215.30	78.90	41.10	27.20	22.30	32.90	2,358.8
1997	26.20	23.20	20.10	50.50	121.70	81.30	345.00	281.40	41.20	21.20	16.10	59.70	2,890.7
1998	25.70	30.30	50.90	142.40	140.50	77.20	199.00	644.40	78.50	139.80	27.50	42.50	4,246.0
1999	57.20	40.40	35.60	106.20	110.10	146.80	85.40	56.60	200.00	129.30	70.40	47.40	2,851.4
2000	41.85	46.86	38.94	35.20	36.93	59.10	195.58	370.94	387.82	89.72	92.69	76.57	3,881.3
2001	36.70	31.70	33.40	41.10	43.40	42.10	81.00	74.80	32.40	19.80	18.50	18.10	1,247.1
2002	18.11	17.89	19.52	29.51	80.86	95.76	65.65	155.73	337.30	44.00	41.21	41.39	2,488.1
2003	41.30	41.30	51.30	77.80	152.60	241.10	714.20	269.70	412.90	41.90	51.80	39.80	5,641.9
2004	39.70	39.60	40.50	47.80	44.70	127.20	290.20	177.30	105.50	41.60	40.40	40.60	2,734.4
2005	36.00	34.14	34.51	33.97	48.23	54.82	201.25	255.93	115.58	39.38	41.70	42.57	2,482.5
2006	31.50	31.22	32.82	31.90	61.45	101.55	464.63	157.45	60.62	33.43	30.90	30.39	2,832.7
2007	29.71	29.67	29.82	29.77	45.33	72.67	114.90	59.56	439.16	60.53	39.70	36.05	2,585.3
2008	29.40	29.57	63.82	55.19	54.69	60.05	46.89	43.97	37.17	33.98	32.29	31.24	1,364.4
2009	31.08	29.26	22.63	23.35	25.78	29.94	162.88	56.72	31.23	26.36	27.73	29.03	1,311.2
2010	29.86	29.18	56.01	86.33	69.79	81.82	32.15	181.71	169.05	35.83	33.99	34.34	2,210.4
2011	41.00	40.10	40.00	41.20	116.00	166.90	403.40	355.60	43.20	32.40	30.90	29.90	3,555.9
2012	40.40	41.40	48.00	95.40	55.20	79.60	55.70	181.90	461.60	41.30	44.40	53.70	3,140.8
2013	83.80	93.00	42.00	77.20	79.40	113.60	74.30	58.00	40.40	30.70	29.40	29.70	1,966.2
2014	29.69	32.45	29.88	36.10	60.23	73.80	48.28	45.47	62.89	37.16	39.93	54.89	1,448.4
평균	37.45	38.44	44.32	56.14	73.59	96.56	183.22	179.78	156.62	53.80	42.98	43.76	2,655.8

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-29> 대청댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

<표 3.7-58> 대청조정지댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

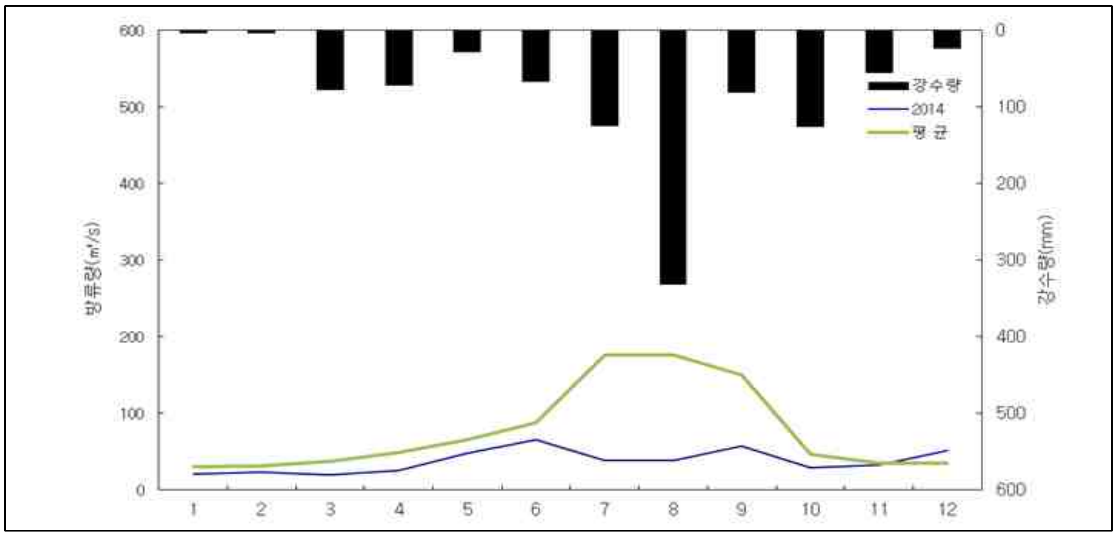
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1981	39.60	65.80	49.90	50.70	12.40	28.30	157.00	116.70	158.20	119.40	62.80	45.50	2,384.5
1982	36.70	31.80	34.70	45.40	66.90	35.50	8.60	19.60	48.40	28.30	19.70	46.50	1,109.4
1983	18.80	14.10	73.30	99.30	133.40	43.70	141.60	121.20	118.90	64.10	31.60	45.10	2,395.2
1984	25.70	11.50	10.90	25.40	117.70	115.00	150.60	114.30	231.40	93.90	99.00	58.70	2,779.6
1985	20.10	19.50	98.50	61.90	89.00	106.70	194.10	288.60	406.10	139.00	65.10	87.20	4,160.3
1986	68.70	77.30	71.20	66.10	57.30	126.90	224.50	142.00	127.90	59.50	85.40	62.60	3,077.0
1987	54.50	72.10	105.80	87.70	80.30	69.30	289.30	565.60	304.40	53.10	42.70	41.50	4,668.6
1988	52.70	57.00	36.70	32.60	31.50	37.70	145.90	147.80	35.30	19.20	8.20	7.80	1,615.6
1989	8.70	11.30	23.70	31.40	48.10	96.70	268.30	189.10	172.40	63.10	58.90	44.40	2,687.5
1990	33.80	37.50	64.20	84.70	147.40	143.80	273.50	147.90	79.90	43.60	36.70	39.10	2,992.7
1991	30.30	31.50	33.80	49.70	83.20	94.30	149.60	216.30	62.00	44.10	36.50	30.20	2,278.3
1992	30.70	33.50	30.30	31.20	44.40	47.30	45.90	34.20	34.60	33.50	59.30	81.60	1,333.0
1993	41.40	34.00	42.80	44.00	76.90	162.80	268.90	356.60	127.30	40.00	31.90	35.20	3,339.2
1994	44.20	52.90	39.90	38.10	40.60	65.10	36.20	24.40	11.40	5.20	1.50	9.30	964.1
1995	12.80	10.60	9.60	11.30	16.80	22.10	7.00	46.80	234.10	27.00	20.00	15.40	1,133.5
1996	15.00	16.70	21.60	32.00	34.80	297.50	203.90	67.80	30.10	16.90	12.20	22.60	2,028.9
1997	15.70	13.00	9.90	40.00	111.50	69.70	334.80	269.10	31.50	9.70	5.30	48.50	2,551.8
1998	15.40	20.70	40.70	132.10	129.90	67.30	188.00	627.50	67.30	130.40	17.20	31.80	3,902.8
1999	47.00	29.60	25.30	94.60	98.50	134.40	73.30	48.10	191.20	118.00	54.10	34.10	2,491.0
2000	29.12	32.48	26.27	23.18	23.45	44.99	181.83	355.26	376.99	78.32	82.41	65.09	3,479.9
2001	25.70	20.80	22.30	29.20	30.10	29.80	67.30	55.90	20.60	9.00	7.20	7.00	857.3
2002	7.02	6.99	8.48	18.03	68.54	82.96	53.03	128.19	307.13	31.26	30.46	29.77	2,027.6
2003	30.21	30.41	40.19	66.60	139.15	225.49	701.42	253.84	396.33	31.07	41.77	30.17	5,250.1

<표 3.7-58> 대청조정지댐 월평균 방류량 현황(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2004	25.78	26.52	27.50	33.29	32.82	117.98	277.32	165.93	96.66	32.21	30.66	30.99	2,373.3
2005	27.00	24.08	23.63	22.47	30.52	38.65	202.26	245.69	106.56	29.39	28.21	29.91	2,142.0
2006	22.61	22.94	23.19	23.43	42.59	82.87	445.63	156.04	45.97	23.82	19.27	17.94	2,460.2
2007	18.56	18.94	18.78	18.93	32.84	56.68	102.14	46.91	426.07	47.67	29.98	24.21	2,203.6
2008	17.68	18.43	51.22	40.24	39.63	41.71	31.13	26.62	22.51	20.37	18.07	17.52	909.1
2009	17.67	16.19	9.41	9.70	10.84	16.59	127.77	45.11	19.89	15.19	14.21	16.29	844.6
2010	16.37	18.60	45.48	67.64	54.58	65.64	19.69	160.08	143.76	24.85	23.43	23.87	1,747.6
2011	32.10	32.00	29.40	28.70	98.80	154.70	337.70	378.00	37.10	23.30	22.10	21.70	3,173.0
2012	33.57	34.10	42.98	93.97	43.47	69.19	49.80	182.65	451.00	33.25	39.58	48.23	2,939.3
2013	82.30	92.40	34.90	77.70	76.20	111.20	72.20	50.50	31.30	21.90	19.90	19.80	1,804.2
2014	20.41	23.56	20.16	25.67	47.99	65.96	38.66	37.94	57.33	28.84	32.17	50.94	1,182.6
평균	30.23	31.37	37.17	48.83	64.97	87.96	176.67	175.59	150.13	46.35	35.01	35.44	2,427.4

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-30> 대청조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

다) 보령다목적댐(3203 금강서해 유역)



보령댐은 충청남도 서부지역의 물 부족을 해결하기 위해 건설되었으며 2000년 준공되었다. 이후 보령댐의 홍수조절능력을 통하여 댐 하류지역 4천7백여 가구와 3,000ha의 농경지 수해를 경감시킬 수 있게 되었으며, 관개용수를 공급하여 갈수기 경작피해를 예방하는 등 서해안 시대의 개막과 더불어 지역의 균형개발을 도모하고 다목적 댐의 역할을 수행하고 있다. 웅천천에 위치한 보령댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 163.6㎢이며, 총 저수용량 116.9백만㎥, 유효 저수량 108.7백만㎥, 연간용수공급 106.6백만㎥(생공용수 90.6백만㎥, 관개용수 4.7백만㎥, 하천유지용량 11.3백만㎥), 홍수조절용량 10.0백만㎥, 연간발전량은 5.8GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

보령댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,390.5㎜, 2014년 강수량은 1,089.1㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 21.7%적으며, 전년도에 비해 18.6%감소하였다. 보령댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-59〉와 같다.

<표 3.7-59> 보령댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1999	5.9	11.5	65.8	138.0	105.0	197.5	241.0	160.0	387.5	199.0	20.0	19.0	1,550.2
2000	32.0	2.0	7.0	53.0	64.0	204.0	246.0	755.0	270.0	57.0	39.0	16.0	1,745.0
2001	60.0	46.5	14.5	12.0	16.0	139.0	332.0	108.0	11.0	86.0	14.0	32.0	871.0
2002	66.0	1.0	36.0	174.0	169.0	9.0	248.0	443.4	28.4	113.0	67.8	92.7	1,448.3
2003	16.1	46.2	43.8	197.4	101.4	180.3	431.3	208.8	149.6	21.6	31.0	13.8	1,441.3
2004	21.4	21.5	74.4	71.8	124.2	319.9	143.1	199.7	232.1	6.9	65.6	40.5	1,321.1
2005	18.5	61.2	40.4	83.6	82.4	226.5	397.4	376.7	237.5	53.2	18.4	32.5	1,628.3
2006	25.4	36.1	7.7	109.6	94.2	180.3	477.8	25.0	31.4	25.9	60.4	31.2	1,105.0
2007	14.4	38.7	138.3	28.6	99.1	81.6	285.6	316.2	402.4	60.7	22.1	23.0	1,510.7
2008	28.8	8.8	51.6	37.1	82.2	143.4	273.1	176.3	48.2	22.0	24.5	23.6	919.6
2009	11.2	25.5	68.1	51.6	160.8	108.0	414.0	238.3	20.8	31.9	64.5	38.8	1,233.5
2010	34.7	76.9	83.8	64.5	166.4	36.6	385.4	339.7	224.3	27.6	23.3	23.7	1,486.9
2011	1.7	50.7	14.9	87.8	123.5	322.5	794.1	391.0	94.6	18.9	63.3	8.4	1,971.3
2012	18.5	2.0	60.6	114.4	18.9	113.8	266.6	539.9	218.1	90.6	73.8	71.4	1,588.6
2013	29.9	50.9	54.8	87.6	149.9	156.2	311.3	165.2	194.3	12.5	89.8	36.2	1,338.6
2014	5.2	17.9	67.0	91.3	54.9	102.4	98.5	216.0	144.4	168.1	53.6	69.8	1,089.1
평균	24.4	31.1	51.8	87.6	100.7	157.6	334.1	291.2	168.4	62.2	45.7	35.8	1,390.5

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

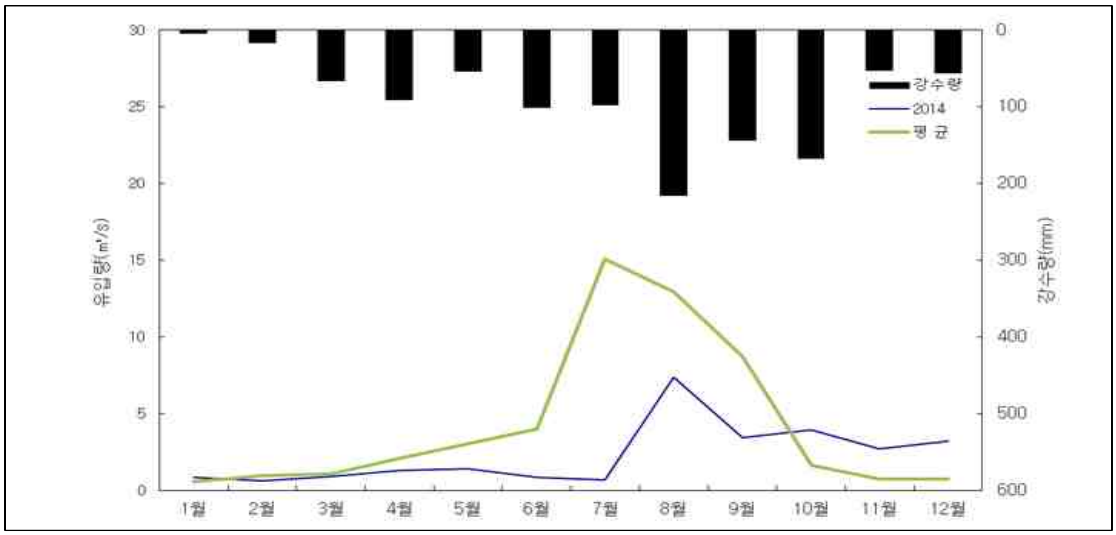
보령댐의 2014년 유입량은 8월에 7.35㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 0.65㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 보령댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-60〉과 같다.

<표 3.7-60> 보령댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1999	0.49	1.24	1.20	6.10	5.49	5.74	5.66	8.93	18.05	8.97	0.83	0.37
2000	1.25	0.34	0.36	0.67	0.17	4.54	10.50	34.49	19.84	0.97	0.56	0.44
2001	0.98	1.83	0.96	0.08	0.00	0.83	10.57	3.36	0.04	0.37	0.06	0.14
2002	0.59	0.10	0.14	2.11	8.16	0.38	5.35	22.85	4.36	1.20	0.78	1.08
2003	0.40	2.60	2.00	7.70	4.90	7.30	26.90	10.20	10.90	1.30	0.80	0.60
2004	0.60	0.32	1.15	1.14	2.45	14.65	16.79	4.71	10.45	0.57	0.36	0.52
2005	0.15	1.01	0.47	2.02	0.53	4.34	22.61	22.69	9.47	2.64	0.15	0.05
2006	0.37	0.68	0.08	2.98	2.49	3.88	27.24	1.82	0.27	0.13	0.22	0.43
2007	0.10	0.30	2.60	0.90	1.20	0.60	10.10	11.80	25.10	2.00	0.30	0.20
2008	0.50	0.20	0.90	0.40	0.40	2.70	11.60	5.30	0.30	0.00	0.00	0.20
2009	0.10	0.23	0.80	0.71	4.08	1.22	19.37	5.52	1.00	0.17	0.83	0.53
2010	0.69	2.70	3.29	2.23	8.30	0.84	13.20	12.56	15.25	0.48	0.14	0.03
2011	0.00	0.38	0.24	0.13	3.60	11.09	42.65	31.04	1.75	0.22	0.24	0.19
2012	0.00	0.00	0.40	3.10	0.20	0.40	9.20	19.20	13.20	1.80	2.50	2.60
2013	1.70	2.90	1.70	1.90	4.90	4.90	8.50	4.70	5.70	1.10	1.20	1.50
2014	0.83	0.65	0.88	1.30	1.43	0.86	0.69	7.35	3.41	3.92	2.70	3.22
평균	0.55	0.97	1.07	2.09	3.02	4.02	15.06	12.91	8.69	1.62	0.73	0.76

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-31> 보령댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

보령댐의 2014년 방류량은 5월에 3.24㎥/s로 가장 높았으며, 10월에 2.55㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 보령댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-61〉 및 〈표 3.7-62〉와 같다.

<표 3.7-61> 보령댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.00	0.36	0.50
	계	2.87	0.00	0.36	3.23
2월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.00	0.36	0.50
	계	2.87	0.00	0.36	3.23
3월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.00	0.36	0.50
	계	2.87	0.00	0.36	3.23
4월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.02	0.36	0.52
	계	2.87	0.02	0.36	3.25
5월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.03	0.36	0.53
	계	2.87	0.03	0.36	3.26
6월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.71	0.36	1.21
	계	2.87	0.71	0.36	3.94
7월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.37	0.36	0.87
	계	2.87	0.37	0.36	3.60
8월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.45	0.36	0.95
	계	2.87	0.45	0.36	3.68
9월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.28	0.36	0.78
	계	2.87	0.28	0.36	3.51
10월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.00	0.36	0.50
	계	2.87	0.00	0.36	3.23
11월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.00	0.36	0.50
	계	2.87	0.00	0.36	3.23
12월	저수지내	2.73	0.00	0.00	2.73
	댐하류	0.14	0.00	0.36	0.50
	계	2.87	0.00	0.36	3.23
저수지내	㎥/s	2.73	0.00	0.00	2.73
	백만㎥	86.09	0.00	0.00	86.09
댐하류	㎥/s	0.14	0.16	0.36	0.66
	백만㎥	4.42	4.89	11.35	20.66
총 계	㎥/s	2.87	0.16	0.36	3.39
	백만㎥	90.51	4.89	11.35	106.75

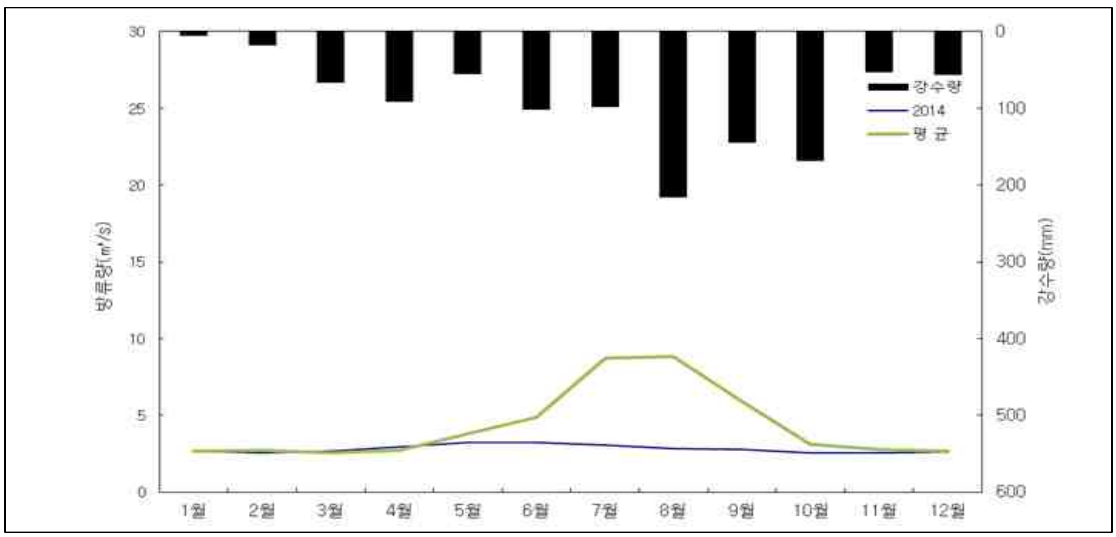
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-62> 보령댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1999	1.24	2.59	1.52	1.64	6.42	10.10	2.86	7.63	13.23	7.47	3.25	3.08	160.33
2000	3.20	2.41	1.11	1.63	3.06	4.18	3.49	33.27	15.08	1.50	2.04	1.04	190.23
2001	1.08	1.24	3.92	4.16	4.00	4.14	3.90	3.80	2.49	1.09	1.15	1.15	84.72
2002	1.25	1.31	1.27	1.89	3.83	4.39	4.17	3.40	3.53	3.01	3.03	3.29	90.64
2003	3.50	3.90	3.90	3.10	5.80	11.40	29.10	6.70	5.80	3.50	3.70	2.70	219.49
2004	3.36	3.39	2.73	2.79	2.11	8.79	12.19	3.60	3.17	3.24	3.59	4.06	139.53
2005	3.51	2.93	1.60	2.20	3.25	3.03	9.55	22.45	2.86	5.57	2.76	3.22	166.85
2006	3.54	3.47	3.03	2.50	3.38	3.64	19.23	3.74	2.62	2.28	2.28	2.28	137.36
2007	2.28	2.27	2.18	2.32	2.39	2.41	2.93	3.05	10.21	2.70	2.62	2.72	99.87
2008	2.78	2.83	2.95	2.94	3.25	3.25	3.32	3.42	3.15	2.77	2.63	2.68	94.56
2009	2.67	2.72	2.48	2.53	2.69	3.34	3.15	3.24	3.01	2.82	2.75	2.74	89.74
2010	2.93	2.68	2.62	2.87	3.36	3.54	3.47	4.79	10.92	3.07	3.19	3.04	122.02
2011	3.10	3.20	3.00	3.40	3.90	3.80	29.20	32.20	3.10	2.90	3.00	2.90	248.99
2012	3.10	3.10	2.90	3.10	3.30	3.50	2.70	3.70	9.50	2.90	2.80	2.80	113.81
2013	2.90	2.70	2.90	3.40	7.00	5.00	7.60	3.60	3.20	2.90	2.70	2.70	122.88
2014	2.68	2.57	2.69	2.93	3.24	3.22	3.05	2.83	2.76	2.55	2.58	2.58	88.55
평균	2.70	2.71	2.55	2.71	3.81	4.86	8.74	8.84	5.91	3.14	2.76	2.69	135.60

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-32> 보령댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

라) 부안다목적댐(3303 새만금 유역)



부안댐은 인구의 증가와 산업화 및 도시화의 촉진으로 급증하는 용수수요와 연중 6개월 이상 격일제 급수로 심각한 급수난을 겪고 있는 서해안 지역에 생공용수 및 관개용수를 안정적으로 공급하고 새만금 간척사업지구의 일부 농공지역에 생공용수를 공급하기 위하여 댐이 건설되었으며, 1996년 준공되었다. 직소천에 위치한 부안댐은 콘크리트 표면 차수벽식 댐으로 유역면적은 59.0㎢이며, 총 저수용량 50.3백만㎥, 유효 저수량 35.6백만㎥, 연간용수공급 35.1백만㎥(생공용수 28.5백만㎥, 관개용수 6.6백만㎥), 홍수조절용량 9.3백만㎥, 연간발전량은 1.5GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

부안댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,387.5㎜, 2014년 강수량은 1,259.2㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 9.2%적으며, 전년도에 비해 1.7%증가하였다. 부안댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-63〉과 같다.

<표 3.7-63> 부안댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1997	12.0	62.0	50.0	50.0	133.0	164.0	466.0	216.0	11.0	-	-	-	1,164.0
1998	39.0	27.5	53.0	124.0	117.0	319.0	221.0	267.0	417.0	107.0	45.0	3.0	1,739.5
1999	50.0	30.0	100.0	91.0	110.0	196.0	220.0	276.0	327.0	157.0	20.0	34.0	1,611.0
2000	40.0	13.0	18.0	30.0	45.0	167.0	231.0	634.0	316.0	45.0	44.0	11.0	1,594.0
2001	87.0	88.0	14.0	30.0	24.0	236.0	218.0	79.0	34.0	127.0	32.0	64.0	1,033.0
2002	76.0	16.0	42.0	156.0	131.0	77.0	226.0	414.0	77.0	59.0	49.0	65.0	1,388.0
2003	45.2	50.6	74.4	339.8	173.8	215.0	680.7	173.5	91.6	29.7	32.7	22.5	1,929.5
2004	30.0	32.0	20.0	56.0	108.0	216.0	254.0	238.0	195.0	15.0	76.0	46.0	1,286.0
2005	2.0	33.0	45.0	46.0	66.0	104.0	453.0	383.0	162.0	24.0	27.0	78.0	1,423.0
2006	21.0	28.0	8.0	83.0	116.0	126.0	501.0	56.0	27.0	48.0	48.0	38.0	1,100.0
2007	18.0	53.0	110.0	32.0	59.0	122.0	215.0	489.0	526.0	41.0	7.0	28.0	1,700.0
2008	49.0	13.0	50.0	52.0	123.0	221.0	108.0	170.0	42.0	22.0	49.0	31.0	930.0
2009	24.0	37.0	67.0	33.0	114.0	120.0	451.0	182.0	60.0	30.0	20.0	76.0	1,214.0
2010	59.0	110.0	57.0	88.0	146.0	22.0	247.0	379.0	135.0	23.0	9.0	52.0	1,327.0

<표 3.7-63> 부안댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2011	14.0	64.0	41.0	69.0	110.0	203.0	401.0	366.0	37.0	15.0	83.0	35.0	1,438.0
2012	16.0	17.0	62.0	76.0	23.0	53.0	268.0	686.0	243.0	40.0	45.0	72.0	1,601.0
2013	21.0	52.0	73.0	76.0	146.0	63.0	308.0	315.0	71.0	21.0	79.0	13.0	1,238.0
2014	3.0	4.0	82.0	74.0	47.0	85.0	223.0	374.0	99.0	85.2	91.8	91.2	1,259.2
평균	33.7	40.6	53.7	83.7	99.5	150.5	316.2	316.5	159.5	52.3	44.6	44.7	1,387.5

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

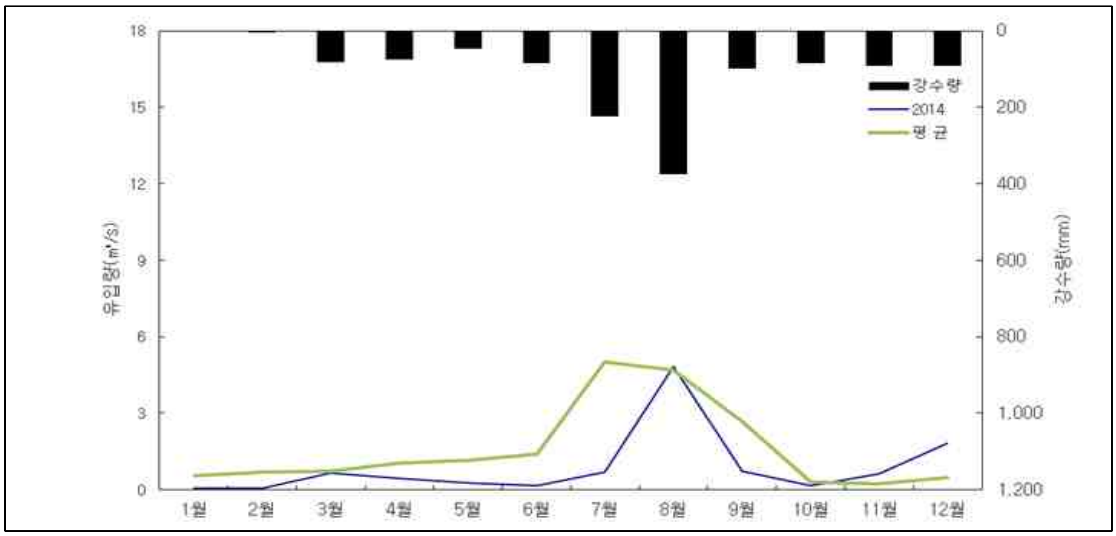
부안댐의 2014년 유입량은 8월에 4.83㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 0.07㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다 부안댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-64〉와 같다.

<표 3.7-64> 부안댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1997	0.09	0.63	1.46	0.93	1.28	0.79	10.08	2.31	0.05	0.04	1.41	1.26
1998	0.48	0.66	0.51	1.68	1.22	4.13	1.65	4.68	4.09	1.85	0.17	0.23
1999	0.42	0.37	1.49	1.73	1.32	2.35	2.79	3.75	7.08	1.94	0.26	0.35
2000	0.85	0.27	0.21	0.37	0.26	1.79	3.04	10.14	7.62	0.17	0.15	0.16
2001	1.35	0.89	0.26	0.17	0.20	2.77	3.16	0.19	0.19	0.36	0.27	0.44
2002	1.20	0.41	0.62	2.41	2.40	0.23	1.69	6.11	1.59	0.09	0.19	0.77
2003	0.50	1.30	1.00	5.00	2.60	2.40	15.10	4.40	3.20	0.10	0.40	0.80
2004	0.51	0.93	0.34	0.54	1.17	3.34	5.37	2.49	2.62	0.14	0.26	0.87
2005	0.12	0.81	0.91	0.43	0.75	0.66	6.82	7.79	1.76	0.10	0.06	0.54
2006	1.62	1.04	0.16	1.18	1.71	0.55	10.86	0.12	0.02	0.09	0.09	0.22
2007	0.20	0.90	1.40	0.40	0.20	1.00	3.40	5.10	12.00	0.10	0.00	0.10
2008	0.60	0.10	0.50	0.30	0.70	2.20	0.70	1.50	0.10	0.00	0.10	0.10
2009	0.25	0.29	0.79	0.16	1.13	0.55	7.78	1.88	0.11	0.02	0.03	0.09
2010	0.90	1.98	0.96	1.28	2.11	0.03	2.38	4.90	2.28	0.02	0.03	0.07
2011	0.05	0.72	0.36	0.53	1.75	2.19	6.35	7.23	0.07	0.02	0.08	0.16
2012	0.20	0.20	0.70	0.80	0.10	0.00	4.50	11.80	4.50	0.10	0.20	0.70
2013	0.80	1.00	1.00	0.60	1.40	0.10	3.60	5.40	0.10	0.00	0.20	0.20
2014	0.08	0.07	0.65	0.45	0.28	0.16	0.68	4.83	0.73	0.18	0.63	1.82
평균	0.57	0.70	0.74	1.05	1.14	1.40	5.00	4.70	2.67	0.29	0.25	0.49

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-33> 부안댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

부안댐의 2014년 방류량은 1월이 0.95㎥/s로 가장 높았으며, 4월에 0.77㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다 부안댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-65〉 및 〈표 3.7-66〉과 같다.

<표 3.7-65> 부안댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.90	0.00	0.00	0.90
2월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.90	0.00	0.00	0.90
3월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.90	0.00	0.00	0.90
4월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.10	0.00	0.10
	계	0.90	0.10	0.00	1.00
5월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.80	0.00	0.80
	계	0.90	0.80	0.00	1.70
6월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.50	0.00	0.50
	계	0.90	0.50	0.00	1.40
7월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.30	0.00	0.30
	계	0.90	0.30	0.00	1.20
8월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.50	0.00	0.50
	계	0.90	0.50	0.00	1.40

<표 3.7-65> 부안댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.20	0.00	0.20
	계	0.90	0.20	0.00	1.10
10월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.90	0.00	0.00	0.90
11월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.90	0.00	0.00	0.90
12월	저수지내	0.90	0.00	0.00	0.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.90	0.00	0.00	0.90
저수지내	㎥/s	0.90	0.00	0.00	0.90
	백만㎥	28.38	0.00	0.00	28.38
댐하류	㎥/s	0.00	0.20	0.00	0.20
	백만㎥	0.00	6.31	0.00	6.31
총 계	㎥/s	0.90	0.20	0.00	1.10
	백만㎥	28.38	6.31	0.00	34.69

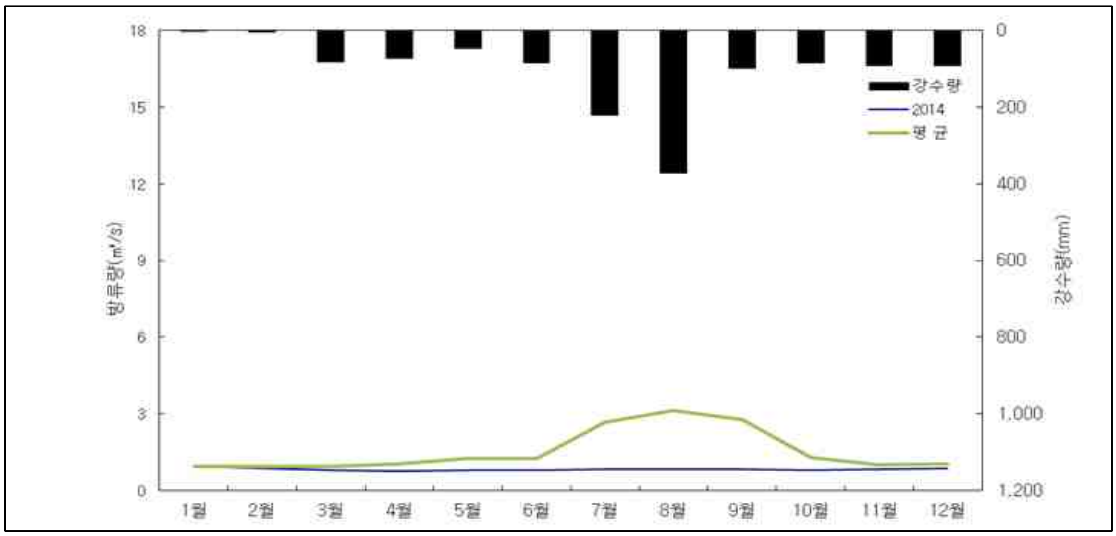
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-66> 부안댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1997	0.08	0.05	0.06	0.11	0.03	0.12	8.83	1.08	0.13	0.13	0.46	1.49	33.58
1998	0.42	0.62	0.43	1.62	1.12	3.46	1.83	4.77	1.27	4.30	1.00	1.06	57.82
1999	0.99	1.10	1.10	1.11	1.10	1.14	1.09	3.54	7.38	2.03	0.99	1.01	59.28
2000	0.99	1.01	1.02	1.19	1.22	1.29	1.22	7.01	7.92	1.02	1.06	1.10	68.54
2001	1.00	1.10	1.10	1.10	1.20	1.20	1.00	1.10	1.20	1.20	1.20	1.10	35.47
2002	1.20	1.20	1.31	1.31	1.22	1.25	1.28	1.12	1.68	1.04	1.10	1.05	38.73
2003	1.10	1.00	1.00	1.40	5.20	2.20	16.30	3.30	3.50	1.20	1.20	1.30	102.68
2004	1.34	1.19	1.21	1.36	1.28	1.22	1.15	1.64	3.40	2.28	1.20	1.27	48.74
2005	1.20	1.23	1.27	1.20	1.15	1.17	1.23	8.98	1.19	1.11	1.10	1.20	58.27
2006	1.20	1.20	1.25	1.32	1.30	1.39	4.99	1.28	1.13	1.20	1.28	1.28	49.68
2007	1.39	1.30	1.12	1.12	0.77	0.73	1.11	1.17	8.06	1.10	1.07	1.05	52.30
2008	1.07	1.10	1.02	0.93	0.95	1.01	1.01	1.00	1.01	0.99	0.79	0.69	30.38
2009	0.70	0.70	0.63	0.71	0.70	0.84	0.89	1.05	0.96	0.93	0.94	0.96	26.31
2010	0.69	0.63	0.93	0.98	1.02	1.05	1.04	1.10	3.19	0.95	0.91	0.67	34.59
2011	0.80	1.00	1.10	1.10	1.20	1.10	2.40	7.80	1.00	1.10	1.00	0.80	54.02
2012	0.90	0.90	0.80	0.80	0.80	0.90	0.80	5.80	5.50	0.90	0.80	0.90	52.11
2013	0.90	0.80	0.90	0.90	1.30	1.80	1.00	3.80	0.90	0.90	1.00	1.00	40.11
2014	0.95	0.88	0.78	0.77	0.79	0.81	0.82	0.82	0.81	0.80	0.84	0.86	26.09
평균	0.94	0.94	0.95	1.06	1.24	1.26	2.67	3.13	2.79	1.29	1.00	1.04	48.26

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-34> 부안댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

4) 섬진강권역

2014년 기준 섬진강권역의 다목적댐은 총 2개소가 있으며, 섬진강댐, 주암댐이 이에 위치한다. 섬진강권역은 이들로부터 연간 838.8백만㎥의 용수공급량과 112.0백만㎥의 홍수조절용량 및 239.8GWh의 발전량을 확보하고 있다. 섬진강권역에 위치한 다목적댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-67〉과 같다.

<표 3.7-67> 섬진강권역 다목적댐 시설현황

구 분	섬진강	주암		합계
		주암(본)	주암(조)	
하천명	섬진강	보성강	이사천	-
댐형식	C.G.D	E.C.R.D	E.C.R.D	-
댐높이(m)	64.0	58.0	99.9	-
댐길이(m)	344.2	330.0	562.6	-
유역면적(㎢)	763.0	1,010.0	134.6	-
상시만수위(EL.m)	196.5	108.5	108.5	-
총 저수량(백만㎥)	466.0	457.0	250.0	1,173.0
유효 저수량(백만㎥)	370.0	352.0	210.0	932.0
연간 용수공급량(백만㎥)	350.0	270.1	218.7	838.8
홍수조절용량(백만㎥)	32.0	60.0	20.0	112.0
발전시설용량(만kW)	3.5	0.1	2.3	5.9
연간발전량(GWh)	182.0	7.7	50.1	239.8
준공년도(년)	1965	1992	1996	-

〔주〕 준공년도는 사업완료 공고 기준
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 섬진강 다목적댐(4001 섬진강댐 유역)



호남평야의 젖줄인 동진강은 부족한 하천 유량으로 인해 약간의 한발시에도 국가의 식량 생산에 커다란 차질을 빚어왔으며 이를 해갈하기 위하여 1925년 수원이 풍부한 섬진강에 운암제를 건설하여 섬진강 물을 동진강에 공급하여 해결하였다. 이후 1965년 운암제 하류에 섬진강댐을 준공하여 전력생산에 필요한 용수를 확보하고 관개용수 공급능력을 개선하였으며, 2008년부터 재개발 사업이 추진 중이다. 섬진강댐은 콘크리트 중력식 댐으로 유역면적은 763.0㎢이며, 총 저수용량 466.0백만㎥, 유효 저수량 370.0백만㎥, 연간용수공급 350.0백만㎥(관개용수 350.0백만㎥), 홍수조절용량 32.0백만㎥, 연간발전량은 182.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

섬진강댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,325.2㎜, 2014년 강수량은 1,354.4㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 2.2%많으며, 전년도에 비해 9.9%증가하였다. 섬진강댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-68〉와 같다.

<표 3.7-68> 섬진강댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1975	0.0	27.1	43.0	157.3	94.3	157.0	388.8	181.3	278.3	18.0	36.3	0.0	1,381.4
1976	50.8	74.0	41.9	128.0	54.1	135.3	80.2	295.7	36.9	59.2	0.0	0.0	956.1
1977	11.2	0.0	94.2	161.9	77.8	61.0	26.0	154.0	62.0	0.0	93.1	10.6	751.8
1978	35.5	5.6	25.5	18.3	2.5	374.6	232.0	346.0	29.0	59.0	20.0	16.0	1,164.0
1979	41.2	71.8	51.5	83.5	65.0	256.0	138.0	329.5	100.0	0.0	19.6	41.0	1,197.1
1980	46.0	2.0	64.2	165.0	75.0	89.5	452.5	235.5	30.0	100.0	37.0	130.5	1,427.2
1981	7.7	41.5	10.5	50.5	46.0	92.0	307.5	222.0	122.0	106.8	20.7	8.7	1,035.9
1982	25.6	4.9	54.7	57.0	106.3	50.3	156.6	263.3	5.5	41.1	133.3	72.4	971.0
1983	4.1	46.7	81.7	135.0	61.9	83.7	270.9	194.0	95.4	52.6	21.2	3.3	1,050.5
1984	19.0	14.4	15.8	176.0	39.6	154.4	406.1	168.9	370.7	40.1	71.2	44.0	1,520.2
1985	56.5	82.8	89.9	73.3	96.4	176.6	301.7	346.9	350.0	136.1	150.9	46.2	1,907.3
1986	50.2	26.4	45.1	44.9	142.1	318.7	126.7	191.1	160.7	69.0	29.0	78.4	1,282.3
1987	142.0	82.5	57.0	70.4	81.6	166.7	485.1	472.1	14.3	82.5	90.9	10.0	1,755.1
1988	22.1	1.3	45.1	46.0	71.4	40.5	237.8	69.6	38.0	1.0	34.1	13.9	620.8
1989	116.5	69.5	72.6	33.5	14.7	142.5	547.4	247.7	217.9	18.0	95.9	9.4	1,585.6
1987	142.0	82.5	57.0	70.4	81.6	166.7	485.1	472.1	14.3	82.5	90.9	10.0	1,755.1
1988	22.1	1.3	45.1	46.0	71.4	40.5	237.8	69.6	38.0	1.0	34.1	13.9	620.8
1989	116.5	69.5	72.6	33.5	14.7	142.5	547.4	247.7	217.9	18.0	95.9	9.4	1,585.6

<표 3.7-68> 섬진강댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1990	44.0	96.8	57.8	86.0	133.5	387.6	296.0	175.5	159.0	9.0	49.8	38.4	1,533.4
1991	21.2	59.1	78.9	98.3	31.9	188.2	326.9	159.2	152.9	0.0	0.3	41.8	1,158.7
1992	21.5	12.5	53.9	88.9	48.1	47.0	253.5	205.7	266.2	25.6	38.6	33.6	1,095.1
1993	20.6	56.5	52.5	21.9	69.4	330.8	323.0	349.1	102.6	53.3	86.5	27.5	1,493.7
1994	24.5	8.0	34.7	33.8	114.0	90.6	51.0	223.5	27.5	134.1	22.1	19.0	782.8
1995	30.3	27.0	30.3	111.9	68.0	42.3	127.2	405.5	97.2	33.6	28.2	13.9	1,015.4
1996	27.5	11.3	123.9	52.0	51.7	364.6	206.7	116.3	26.2	72.5	110.3	33.4	1,196.4
1997	27.1	46.4	38.5	59.8	178.2	210.2	420.3	254.7	29.7	6.9	146.2	48.4	1,466.4
1998	25.7	14.6	43.9	141.9	102.3	335.2	208.2	540.0	276.4	80.3	26.5	6.8	1,801.8
1999	23.3	34.0	86.1	96.2	120.8	157.4	261.3	246.8	312.3	120.6	21.7	12.2	1,492.7
2000	35.1	10.0	36.0	26.9	42.2	230.8	295.5	436.1	318.1	47.2	57.1	10.0	1,545.0
2001	67.1	89.5	29.9	35.7	45.7	236.4	284.0	58.4	86.8	94.5	16.0	51.4	1,095.4
2002	82.4	9.4	54.5	144.3	103.9	89.1	181.7	767.8	118.0	45.8	46.3	64.9	1,708.1
2003	34.3	54.8	48.5	254.7	143.5	130.0	717.1	274.2	207.9	39.9	41.6	26.9	1,973.4
2004	18.2	38.9	29.6	59.7	106.8	198.2	215.4	335.1	222.3	4.4	81.7	32.0	1,342.3
2005	10.8	37.5	64.3	55.6	69.7	184.3	434.9	416.5	58.4	7.6	17.1	21.9	1,378.6
2006	5.2	17.1	4.5	71.6	146.7	128.1	541.4	114.7	31.8	20.0	42.0	32.8	1,155.9
2007	12.3	49.5	95.3	32.0	86.6	94.3	200.0	336.4	478.3	43.6	11.0	38.8	1,478.1
2008	36.8	8.5	36.9	38.2	144.5	208.4	233.2	97.3	30.4	15.5	25.2	14.0	888.9
2009	20.7	50.4	36.4	35.5	131.0	120.0	555.0	154.8	40.7	26.8	19.3	46.8	1,237.5
2010	35.9	101.6	83.3	89.1	103.6	39.0	283.2	688.0	155.8	45.1	22.4	46.1	1,693.2
2011	9.7	64.6	20.9	107.1	114.4	114.5	458.4	483.3	43.9	42.2	149.5	15.7	1,624.1
2012	27.3	7.8	88.5	84.6	35.0	83.1	389.2	435.4	319.0	58.2	54.8	74.0	1,656.9
2013	23.8	39.6	80.9	83.0	79.9	79.1	382.7	239.7	67.8	43.9	75.2	36.9	1,232.5
2014	9.2	2.1	99.6	76.1	47.4	84.6	260.9	431.1	95.7	118.2	72.5	57.0	1,354.4
평균	33.1	37.5	55.1	84.6	83.7	161.8	301.6	291.6	140.9	49.3	52.9	33.2	1,325.2

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

섬진강댐의 2014년 유입량은 8월에 86.16㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 2.96㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 섬진강댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-69〉와 같다.

<표 3.7-69> 섬진강댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

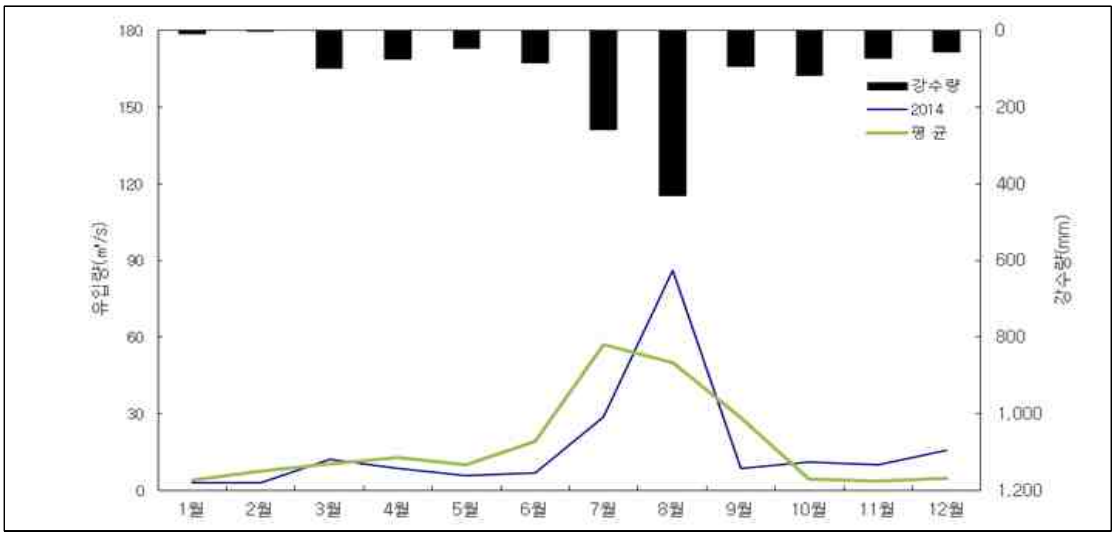
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1975	2.42	3.41	12.21	23.26	21.99	13.55	76.48	12.85	35.40	7.55	3.80	2.85
1976	4.03	21.34	8.04	6.20	8.04	23.04	5.49	50.50	7.18	2.31	1.95	7.49
1977	1.38	1.00	5.63	32.25	6.87	8.41	5.42	12.81	6.59	0.32	0.90	1.79
1978	3.95	7.63	11.78	4.10	4.22	42.93	44.85	19.22	3.02	1.12	1.42	3.54

<표 3.7-69> 섬진강댐 월평균 유입량 현황 (계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1979	1.00	9.22	7.85	19.95	6.46	53.25	23.48	68.85	25.65	1.07	0.48	1.44
1980	2.93	3.03	6.62	38.57	11.86	13.71	94.68	61.40	10.47	6.15	4.95	10.91
1981	5.81	21.57	10.24	8.22	1.55	8.39	81.99	32.26	34.97	4.85	5.40	1.30
1982	2.13	1.40	4.76	9.17	4.99	3.65	7.79	44.69	2.98	0.88	4.20	13.55
1983	2.72	8.02	24.99	14.21	6.38	6.23	36.00	11.14	26.69	4.16	1.91	2.78
1984	0.84	0.41	2.08	21.57	6.24	13.29	95.46	4.88	66.16	6.84	3.19	1.65
1985	1.10	6.11	19.48	7.11	36.09	18.95	69.80	56.25	70.98	19.85	24.10	10.66
1986	5.89	1.94	16.42	2.95	15.12	60.03	30.56	24.05	21.24	6.18	3.35	10.73
1987	19.78	14.58	10.62	6.76	6.46	25.87	106.63	112.71	24.43	1.46	8.69	4.01
1988	2.15	2.42	6.35	4.65	7.66	5.76	32.87	5.35	3.63	0.64	0.48	0.85
1989	9.93	9.35	20.95	7.27	5.67	15.68	106.10	23.93	48.65	0.18	5.69	2.12
1990	3.25	26.91	7.76	14.23	9.06	61.32	56.92	19.58	22.13	0.43	1.16	1.71
1991	3.52	7.18	18.85	22.38	1.96	22.85	65.58	50.23	16.74	1.55	0.74	0.80
1992	2.24	3.45	6.92	13.87	4.96	2.13	34.93	20.10	42.91	4.85	5.61	7.82
1993	6.40	10.10	9.56	1.60	13.20	43.36	67.35	80.80	11.68	1.16	7.08	5.49
1994	3.09	5.77	5.38	3.96	10.76	3.47	6.41	10.05	3.57	5.05	1.20	0.82
1995	2.35	2.09	5.12	14.90	4.75	2.54	4.85	51.24	26.83	0.87	0.65	0.67
1996	1.54	1.21	14.49	5.68	6.41	65.61	46.33	3.66	2.78	1.72	4.61	8.12
1997	3.19	6.03	14.55	9.87	23.24	17.50	90.59	48.38	1.57	0.59	6.05	12.54
1998	3.95	6.33	6.47	29.04	13.26	43.84	31.69	129.62	31.86	30.00	2.97	1.12
1999	1.51	2.58	13.16	21.25	7.96	11.02	24.39	31.47	64.83	13.56	4.90	1.74
2000	3.61	2.40	2.93	1.65	0.79	23.41	42.10	75.20	82.12	1.95	2.52	1.05
2001	4.35	12.80	14.44	1.71	1.62	27.72	59.45	3.64	2.01	3.36	1.34	2.60
2002	11.88	3.52	5.27	20.50	20.31	3.49	16.95	136.87	39.94	2.78	2.76	6.47
2003	5.10	18.70	11.60	49.50	18.20	13.20	171.00	70.90	61.20	2.00	1.90	2.10
2004	1.89	7.12	5.02	3.45	10.85	30.60	38.13	64.17	36.51	2.10	3.39	4.07
2005	1.57	5.32	9.15	7.19	3.99	11.32	89.12	91.00	12.33	6.22	1.32	1.57
2006	5.02	10.06	3.67	7.46	18.83	9.66	129.53	11.22	3.59	1.30	1.08	1.32
2007	1.40	7.40	14.90	6.90	4.90	6.20	30.90	54.80	128.50	5.00	1.60	2.20
2008	8.20	2.30	4.40	5.00	10.00	25.80	35.90	11.40	3.50	1.60	1.20	1.20
2009	1.37	3.38	3.77	2.33	8.59	5.44	110.06	23.28	2.54	1.78	0.88	1.25
2010	2.58	12.70	14.49	13.89	14.07	4.92	43.61	153.68	41.53	2.85	1.47	2.87
2011	1.36	8.16	9.31	11.90	29.31	8.81	94.09	118.86	4.62	2.23	9.04	7.62
2012	2.30	1.90	11.10	17.70	3.30	2.00	70.70	73.30	94.70	3.90	5.80	12.20
2013	8.90	14.30	17.70	8.70	10.60	8.90	71.30	42.20	7.90	4.00	3.90	7.40
2014	3.06	2.96	12.28	8.64	5.93	6.71	28.72	86.16	8.77	11.08	9.99	15.73
평균	3.99	7.40	10.26	12.74	10.16	19.36	56.96	50.07	28.57	4.39	3.84	4.65

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-35> 섬진강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

섬진강댐의 2014년 방류량은 9월에 33.16㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 1.51㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 섬진강댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-70〉 및 〈표 3.7-71〉과 같다.

<표 3.7-70> 섬진강댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	0.00	0.00	0.00
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	0.00	0.00	0.00
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	0.00	0.00	0.00
4월	저수지내	0.00	2.50	0.00	2.50
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	2.50	0.00	2.50
5월	저수지내	0.00	6.10	0.00	6.10
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	6.10	0.00	6.10
6월	저수지내	0.00	40.90	0.00	40.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	40.90	0.00	40.90
7월	저수지내	0.00	31.20	0.00	31.20
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	31.20	0.00	31.20
8월	저수지내	0.00	37.80	0.00	37.80
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	37.80	0.00	37.80

<표 3.7-70> 섬진강댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.00	14.90	0.00	14.90
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	14.90	0.00	14.90
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	0.00	0.00	0.00
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	0.00	0.00	0.00
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.00	0.00	0.00	0.00
	계	0.00	0.00	0.00	0.00
저수지내	㎥/s	0.00	11.12	0.00	11.12
	백만㎥	0.00	350.58	0.00	350.58
댐하류	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
총 계	㎥/s	0.00	11.12	0.00	11.12
	백만㎥	0.00	350.58	0.00	350.58

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-71> 섬진강댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

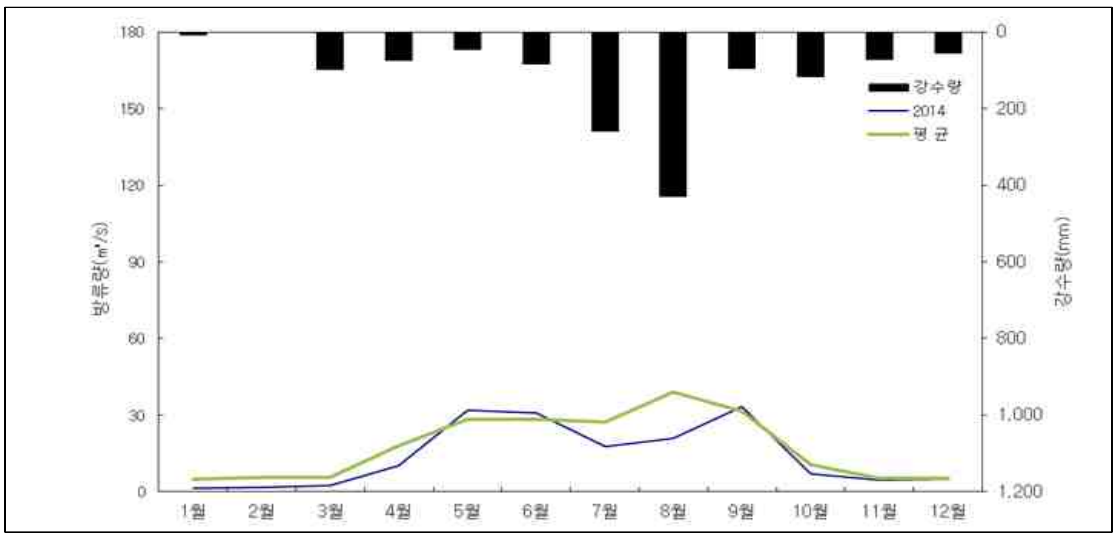
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1975	2.50	4.10	1.00	15.30	25.30	30.50	25.30	29.40	25.50	10.80	9.50	7.70	492.5
1976	9.70	9.80	6.10	14.40	21.80	29.90	23.80	21.70	21.20	6.00	0.90	0.80	436.6
1977	0.70	3.60	0.20	11.00	25.20	27.70	10.90	14.70	4.60	0.60	0.00	0.00	261.0
1978	0.00	0.00	0.00	9.30	15.40	8.20	19.80	23.30	20.90	16.00	7.30	5.50	332.7
1979	0.50	1.40	6.70	17.90	25.30	23.20	22.90	23.80	28.00	16.20	10.30	9.20	489.4
1980	13.20	13.20	3.70	24.00	28.50	27.50	28.10	42.70	30.90	19.40	13.80	17.60	691.6
1981	18.50	17.80	8.70	24.40	30.10	25.90	26.30	28.80	28.10	7.40	4.60	12.10	611.5
1982	9.40	8.40	6.00	21.40	23.40	26.70	8.50	10.00	10.40	0.00	0.00	0.20	326.0
1983	0.60	0.40	3.60	19.70	28.10	27.70	17.40	26.50	19.80	2.10	1.20	1.80	392.8
1984	0.40	0.00	0.00	13.40	27.20	23.70	17.80	32.40	25.20	5.70	0.00	10.10	412.2
1985	20.10	18.30	9.50	20.50	34.30	39.00	29.70	36.20	63.30	23.70	23.70	20.40	889.8
1986	23.30	23.20	19.70	24.30	24.80	20.90	24.90	29.30	23.60	23.00	0.80	0.00	624.9
1987	5.00	20.40	13.00	23.90	31.60	27.90	21.30	99.70	53.10	22.70	0.80	19.60	893.6
1988	7.60	3.70	3.00	22.30	32.80	29.90	11.40	25.80	6.10	0.30	0.30	0.30	378.3
1989	0.30	0.30	0.30	14.30	33.10	16.20	9.90	30.80	24.20	24.10	9.60	15.20	471.9
1990	6.00	8.30	11.70	22.70	28.90	28.40	27.00	34.10	25.20	15.10	10.00	10.30	600.3
1991	2.20	3.00	3.30	18.60	33.30	31.30	26.70	36.90	29.20	14.00	4.60	4.00	546.7
1992	3.40	3.60	6.20	19.40	32.50	29.40	17.90	20.70	8.30	1.30	3.60	3.50	395.0
1993	1.10	1.50	5.70	20.20	28.90	27.70	22.90	57.70	30.00	15.30	16.50	10.50	628.9
1994	8.80	3.80	3.90	22.70	32.70	28.40	22.00	6.50	6.80	0.30	0.40	0.50	360.4
1995	0.40	0.50	0.20	0.30	8.80	21.70	0.80	12.30	2.80	0.70	0.80	0.80	131.8

<표 3.7-71> 섬진강댐 월평균 방류량 현황(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	0.70	0.80	0.80	6.00	18.20	24.20	41.30	33.50	19.00	0.90	0.90	1.10	390.3
1997	1.20	1.30	1.50	20.80	25.90	29.70	50.70	57.80	26.70	1.20	1.60	1.20	581.0
1998	1.30	2.90	6.40	23.50	31.50	26.50	32.10	111.20	28.50	29.40	10.60	3.70	815.4
1999	2.50	3.90	7.00	23.50	32.70	30.40	26.20	29.40	22.50	5.00	9.00	2.70	513.4
2000	2.72	2.80	3.17	22.68	30.25	25.86	25.48	29.96	83.80	21.59	2.68	2.76	667.3
2001	2.50	2.80	14.30	23.30	31.70	27.80	29.60	29.90	21.10	1.70	1.50	1.50	495.6
2002	1.50	1.17	1.02	9.18	27.37	29.53	22.73	35.59	62.62	9.21	9.51	5.64	566.2
2003	6.40	11.50	18.40	23.40	33.90	35.00	132.00	70.80	67.70	25.70	12.40	1.90	1,161.1
2004	1.69	1.62	1.19	15.74	27.69	26.98	28.05	29.17	28.68	17.37	6.18	7.18	505.9
2005	6.08	3.54	5.50	24.45	30.88	28.96	25.31	74.00	29.08	15.36	4.83	2.78	663.2
2006	2.53	4.94	7.79	19.19	29.45	33.00	55.34	37.24	25.88	1.48	1.21	0.92	578.3
2007	0.85	0.85	1.11	18.65	31.97	30.35	24.97	23.92	73.90	21.09	1.93	5.61	618.9
2008	13.18	6.70	4.25	21.77	31.99	30.89	27.88	30.38	19.20	1.71	1.55	1.52	503.5
2009	1.57	1.60	1.63	1.76	17.83	19.55	10.30	33.07	29.76	1.67	1.65	1.62	321.8
2010	1.60	1.63	3.07	20.05	30.54	36.45	29.08	80.54	49.88	7.17	5.81	6.77	720.0
2011	5.30	6.20	12.80	19.80	33.70	38.30	33.30	123.40	38.40	3.50	3.50	3.60	851.7
2012	3.40	2.40	2.90	16.70	35.40	36.80	24.40	32.70	86.60	24.00	5.00	4.60	723.1
2013	11.60	22.20	22.10	26.30	32.70	37.30	35.70	35.90	30.50	2.80	3.80	1.90	689.7
2014	1.51	1.67	2.23	10.21	31.77	30.73	17.55	21.05	33.16	7.08	4.66	4.75	438.4
평균	5.05	5.65	5.74	18.17	28.44	28.25	27.18	39.07	31.60	10.57	5.18	5.30	554.3

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-36> 섬진강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 주암 다목적댐(4007 주암댐 유역)



주암댐은 광주광역시와 여수시, 광양시 등 호남 일원의 용수난과 전남지역 일원에 급증하는 전력수요에 대처하기 위하여 1992년 준공되었다.(조절지댐 1996년 준공) 주암댐은 보성강에 위치한 본댐과 이사천에 위치한 조절지댐(상사댐)으로 이루어져 있으며, 본댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 1,010.0㎢이며, 총 저수용량 457.0백만㎥, 유효 저수량 352.0백만㎥, 연간용수공급 270.1백만㎥(생공용수 233.6백만㎥, 하천유지용수 36.5백만㎥), 홍수조절용량 60.0백만㎥, 연간발전량 7.7GWh의 제원을 갖추고 있다. 조절지댐도 본댐과 같은 중앙 차수벽식 댐이며, 유역면적은 134.6㎢이며, 총 저수용량 250.0백만㎥, 유효 저수량 210.0백만㎥, 연간용수공급 218.7백만㎥(생공용수 197.1백만㎥, 관개용수 14.0백만㎥, 하천유지용수 7.6백만㎥), 홍수조절용량 20.0백만㎥, 연간발전량 50.1GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

주암댐의 연도별 평균 강수량은 1,442.7㎜, 2014년 강수량은 1,491.4㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 3.4%많으며, 전년도에 비해 30.1%증가하였고, 주암 조절지댐의 연도별 평균 강수량은 1,570.2㎜, 2014년 강수량은 1,835.5㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 16.9%많으며, 전년도에 비해 44.7%증가하였다. 주암댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-72〉, 〈표 3.7-73〉과 같다.

<표 3.7-72> 주암댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1991	44.9	42.0	111.5	189.7	43.3	222.6	443.7	176.4	139.7	1.1	14.5	58.9	1,488.3
1992	12.3	37.9	84.2	98.5	119.9	24.2	199.2	192.0	261.8	62.4	30.5	55.5	1,178.4
1993	19.8	47.3	60.3	19.4	116.8	260.7	179.3	485.3	25.4	56.3	78.5	24.7	1,373.8
1994	24.5	37.2	21.5	35.1	114.8	57.0	36.8	357.1	19.4	121.7	43.3	23.0	891.4
1995	39.9	30.5	48.3	130.5	116.4	141.1	202.8	243.9	57.4	17.0	19.5	0.5	1,047.8
1996	36.7	5.1	154.0	61.8	36.0	314.7	191.9	92.3	57.1	52.2	87.1	21.4	1,110.3
1997	5.9	14.9	61.3	97.4	128.0	180.1	275.3	258.2	13.1	2.9	121.5	47.3	1,205.9
1998	25.3	51.5	65.8	99.9	98.6	370.5	281.2	334.4	303.0	46.5	16.8	2.6	1,696.1
1999	24.4	29.9	133.7	92.5	118.8	146.3	397.3	379.1	374.4	95.6	19.8	0.0	1,811.8
2000	28.2	1.8	24.8	19.3	59.2	208.1	313.0	508.0	241.4	21.7	50.2	3.7	1,479.4
2001	41.2	81.1	22.1	32.6	31.8	370.7	253.0	81.0	67.9	74.3	16.5	44.5	1,116.7
2002	57.7	12.2	51.8	115.3	105.0	118.3	282.1	816.7	110.4	54.3	28.6	20.6	1,773.0
2003	27.5	47.9	69.3	200.9	184.1	160.5	480.5	324.2	233.7	25.5	48.6	12.0	1,814.7
2004	2.1	50.8	46.9	79.8	129.9	243.4	334.5	391.0	314.2	0.1	80.9	27.5	1,701.1
2005	5.9	36.9	65.1	99.8	97.0	186.4	254.9	249.9	77.0	13.8	48.2	19.9	1,154.8
2006	17.5	48.0	16.6	133.0	247.3	269.3	494.7	185.6	71.2	31.6	41.0	34.1	1,589.9
2007	7.5	64.5	112.8	33.5	148.1	49.2	261.6	555.3	568.2	85.9	1.4	44.9	1,932.9

<표 3.7-72> 주암댐 월별 강수량 현황(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2008	47.1	7.6	35.4	50.6	138.3	279.1	168.5	120.2	31.3	22.1	20.2	5.0	925.4
2009	10.0	61.6	52.6	77.1	128.9	142.2	750.7	146.7	38.4	49.8	35.0	24.0	1,516.9
2010	23.8	131.5	86.4	159.4	134.9	50.2	385.7	538.2	184.9	57.6	12.0	29.8	1,794.3
2011	0.1	69.8	24.6	100.2	123.9	268.6	408.1	319.4	76.4	37.4	140.0	5.3	1,573.9
2012	7.2	19.1	139.3	153.4	38.3	51.0	327.0	575.7	300.8	66.4	45.5	86.9	1,810.6
2013	18.5	53.2	68.8	63.2	159.2	106.9	242.8	203.3	106.8	34.9	80.9	7.9	1,146.4
2014	6.9	11.7	89.8	68.0	86.9	85.1	267.8	534.6	154.5	90.3	79.6	16.2	1,491.4
평균	22.3	41.4	68.6	92.1	112.7	179.4	309.7	336.2	159.5	46.7	48.3	25.7	1,442.7

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-73> 주암조절지댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1991	35.2	33.5	112.5	144.5	61.4	251.5	462.0	220.2	111.2	1.0	14.5	58.9	1,506.4
1992	15.0	30.5	93.1	132.5	162.9	13.2	231.0	200.1	292.0	48.0	21.0	53.6	1,292.9
1993	19.8	51.6	62.0	31.0	137.0	253.5	144.0	580.0	14.0	64.5	95.3	34.5	1,487.2
1994	29.2	42.8	32.5	104.0	238.0	28.0	31.0	310.0	43.0	122.0	57.0	17.0	1,054.5
1995	36.6	24.0	33.1	162.0	130.0	139.0	261.0	220.0	73.0	49.0	12.0	1.0	1,140.7
1996	37.0	3.0	145.0	88.0	42.0	278.0	233.0	72.0	46.0	42.0	74.0	17.0	1,077.0
1997	8.0	11.0	50.0	93.0	151.0	198.0	233.0	245.0	16.0	0.0	140.0	74.0	1,219.0
1998	44.0	47.0	78.0	172.0	126.0	401.0	261.0	366.0	320.0	58.0	22.0	1.0	1,896.0
1999	49.0	32.0	160.0	126.0	121.0	165.0	578.0	390.0	376.0	93.0	27.0	0.0	2,117.0
2000	30.0	1.0	31.0	25.0	75.0	181.0	348.0	635.0	252.0	26.0	44.0	4.7	1,652.7
2001	38.4	82.2	24.0	38.7	42.8	476.1	261.4	87.1	51.2	94.5	14.9	41.7	1,253.0
2002	58.9	12.7	68.3	141.2	125.1	97.2	336.9	856.5	133.5	53.0	24.1	30.4	1,937.8
2003	28.0	52.8	67.0	215.3	209.0	178.1	499.8	311.1	243.6	18.3	66.8	13.0	1,902.8
2004	0.3	77.3	41.8	103.7	151.0	281.6	349.2	379.2	261.9	1.5	118.3	31.2	1,797.0
2005	5.4	37.7	72.9	110.7	107.5	179.9	209.2	309.9	122.5	16.4	46.8	15.8	1,234.7
2006	20.4	44.3	13.1	145.8	253.2	297.3	642.7	127.7	73.4	51.9	33.2	25.3	1,728.3
2007	7.5	62.9	144.0	33.7	177.2	46.9	235.5	612.7	554.0	101.5	1.5	36.0	2,013.4
2008	53.5	7.0	40.9	48.6	107.3	291.5	110.0	108.5	15.8	27.3	11.7	2.3	824.2
2009	9.5	71.0	63.0	94.1	137.8	184.1	762.5	119.1	36.0	43.0	27.3	27.2	1,574.5
2010	21.0	142.0	110.8	183.5	176.3	58.2	390.7	568.8	237.3	32.8	3.5	31.5	1,956.6
2011	0.0	91.0	30.5	129.5	162.5	321.5	666.0	390.7	29.0	49.5	173.5	3.7	2,047.4
2012	4.1	18.1	147.6	191.6	37.2	65.6	362.3	532.1	304.6	66.5	49.3	89.4	1,868.4
2013	22.6	65.2	64.8	91.3	239.8	115.1	234.0	167.5	125.7	39.1	97.7	5.4	1,268.2
2014	4.8	11.6	94.7	72.6	96.9	117.4	276.8	704.6	218.9	135.5	82.7	19.0	1,835.5
평균	24.1	43.8	74.2	111.6	136.2	192.4	338.3	354.7	164.6	51.4	52.4	26.4	1,570.2

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

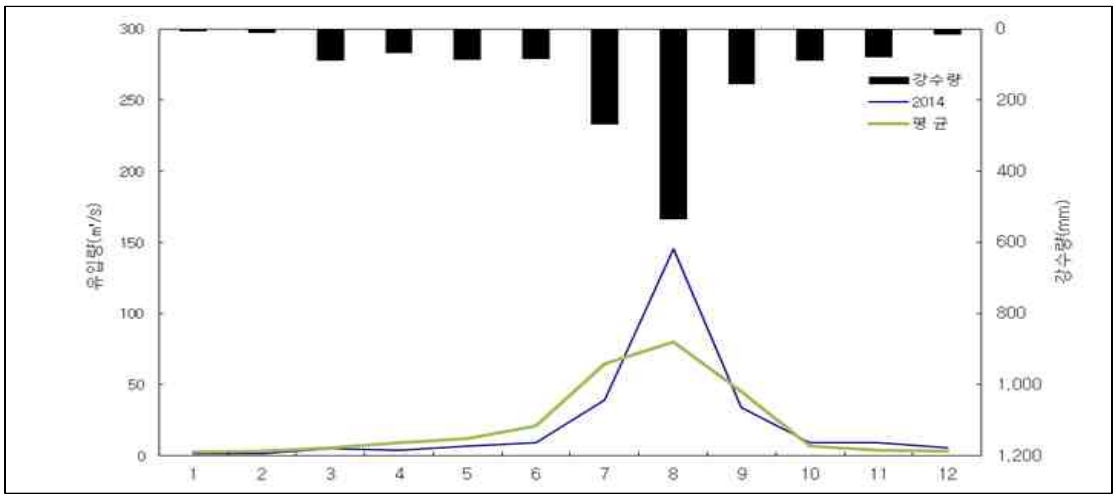
주암댐의 2014년 유입량은 8월에 145.71㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 1.48㎥/s로 가장 낮았고, 주암조절지댐은 7월에 44.73㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 4.48㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 주암댐 및 조절지의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-74〉, 〈표 3.7-75〉와 같다.

<표 3.7-74> 주암댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도별	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1991	3.77	5.57	12.32	19.45	5.17	38.48	111.04	78.03	38.08	4.59	1.78	2.25
1992	2.95	2.42	6.33	8.57	21.47	2.39	13.78	13.50	39.32	11.97	3.56	3.64
1993	3.16	4.89	6.57	2.55	8.63	30.39	22.55	154.93	17.92	3.75	5.98	3.93
1994	2.54	3.68	2.72	4.96	11.06	4.78	1.56	57.48	3.49	6.04	3.44	2.48
1995	1.66	1.29	3.41	10.20	12.50	25.63	24.38	31.32	10.76	4.46	2.54	2.13
1996	1.85	1.03	5.15	3.08	3.38	37.55	36.49	4.05	3.95	2.44	4.47	2.86
1997	1.62	1.65	4.33	6.80	12.36	16.94	60.14	70.74	2.33	0.69	6.08	7.35
1998	2.76	3.81	5.47	13.92	12.56	61.36	57.20	139.04	56.63	39.03	4.03	4.74
1999	4.26	3.82	16.74	16.93	6.98	7.49	78.73	106.17	134.72	16.15	4.53	2.36
2000	2.35	1.50	1.37	0.52	0.47	13.15	48.44	120.68	108.87	5.51	3.68	1.95
2001	2.65	4.11	5.28	1.09	0.66	52.38	54.08	7.84	3.18	2.86	0.23	0.66
2002	1.85	0.59	0.83	7.23	10.47	4.15	38.94	230.61	70.71	6.45	3.61	2.35
2003	2.20	6.50	8.00	22.40	29.70	22.40	181.90	69.20	94.20	5.50	6.40	4.30
2004	1.83	2.87	2.55	3.32	8.09	32.22	75.78	95.87	92.33	7.08	10.76	5.49
2005	2.15	3.01	4.44	8.24	8.95	9.73	39.24	50.26	11.56	3.08	2.12	0.88
2006	1.93	3.04	2.28	12.67	37.60	39.19	162.81	23.75	10.05	3.37	1.98	2.25
2007	1.70	3.80	12.30	2.50	6.60	2.80	23.30	108.90	143.70	11.00	3.30	3.20
2008	5.30	1.80	1.50	3.20	6.40	38.50	27.00	9.60	3.30	1.80	2.30	1.50
2009	0.72	1.72	2.00	3.95	5.70	5.25	169.46	34.84	5.09	3.46	1.75	1.32
2010	1.36	11.21	10.41	22.35	22.15	5.76	62.14	142.85	66.15	4.83	0.68	0.53
2011	0.12	1.99	1.90	3.32	16.97	32.31	108.69	78.50	10.12	3.24	8.65	4.38
2012	1.90	2.00	10.70	33.20	8.70	3.70	48.40	129.80	106.60	7.80	4.50	7.80
2013	5.80	10.20	8.00	5.40	23.40	14.20	60.50	17.40	13.20	4.40	4.40	2.60
2014	1.62	1.48	5.30	4.01	6.89	9.12	39.03	145.71	33.83	8.92	9.11	5.79
평균	2.42	3.50	5.83	9.16	11.95	21.24	64.40	80.04	45.00	7.02	4.16	3.20

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



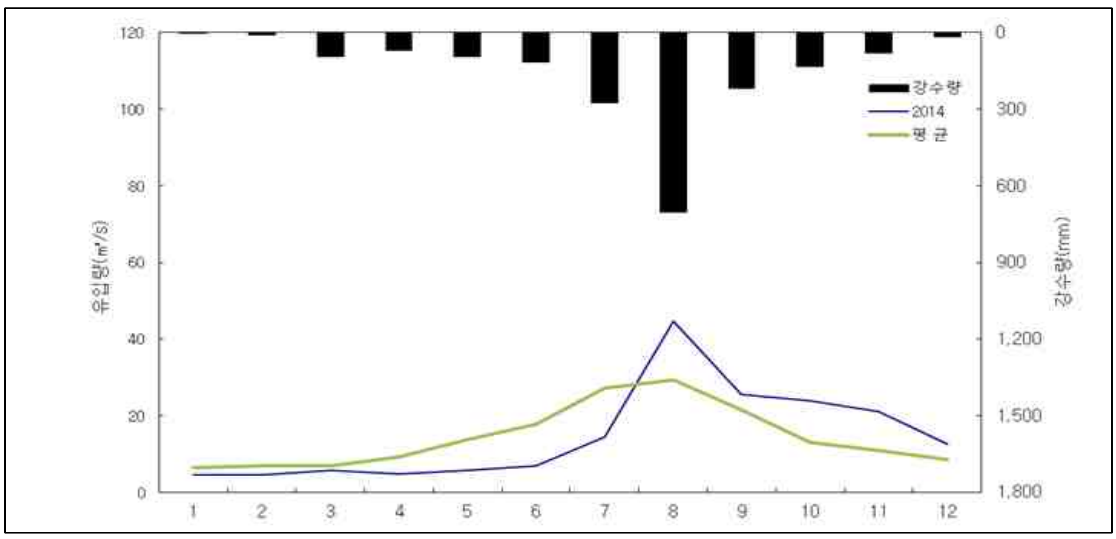
<그림 3.7-37> 주암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

<표 3.7-75> 주암조절지댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1991	15.81	23.50	5.76	18.50	17.37	27.08	27.46	26.57	23.21	2.03	0.91	1.13
1992	0.53	0.61	1.25	10.35	37.17	19.99	13.15	10.74	11.19	3.31	0.98	0.75
1993	0.59	1.01	1.43	0.45	36.92	26.81	13.98	28.00	4.01	2.44	1.24	0.97
1994	0.67	1.05	0.64	1.64	8.33	35.58	14.58	21.16	10.69	10.46	8.13	5.38
1995	2.62	2.18	4.17	5.06	5.76	11.88	12.28	14.34	11.95	13.82	19.56	13.41
1996	4.09	2.40	3.46	3.39	3.71	13.06	26.75	16.89	8.19	3.52	3.90	3.27
1997	2.96	2.75	3.52	4.42	6.88	7.52	22.62	29.95	20.21	13.27	13.85	16.75
1998	8.37	4.17	4.86	13.26	19.19	29.93	32.57	43.06	29.90	28.12	24.05	22.46
1999	15.55	9.43	10.98	15.02	19.79	23.77	43.19	41.95	38.92	22.13	18.57	14.57
2000	14.17	14.71	14.64	11.79	7.28	7.06	25.81	41.92	38.75	24.38	22.02	21.73
2001	14.14	8.19	7.12	8.72	9.78	22.56	32.39	28.35	22.71	11.66	4.03	3.69
2002	4.13	3.62	3.61	5.90	7.28	4.45	17.19	47.47	23.42	21.25	21.86	11.62
2003	4.89	7.47	10.74	16.66	22.35	29.38	45.61	34.14	38.29	26.66	23.10	11.74
2004	7.19	10.65	14.72	13.74	12.37	18.84	39.15	31.72	33.02	22.43	18.05	13.01
2005	13.97	16.53	13.99	14.52	16.95	18.38	28.44	33.39	24.28	9.35	4.38	3.74
2006	3.85	4.13	3.38	7.13	16.84	27.21	48.94	24.01	19.09	9.30	4.53	4.52
2007	4.11	4.70	7.90	5.37	8.02	8.24	14.31	37.35	41.04	20.60	17.71	9.86
2008	5.84	4.16	3.83	5.32	6.93	16.97	22.92	15.65	7.02	4.15	3.38	3.11
2009	2.75	3.15	3.24	3.77	4.48	4.67	43.82	23.77	13.28	6.03	4.10	3.89
2010	3.82	6.47	9.61	15.03	21.83	23.34	26.28	38.51	26.29	11.20	6.07	5.40
2011	5.97	6.73	9.07	10.94	17.90	22.90	44.30	27.35	10.19	6.78	7.01	5.78
2012	5.10	4.30	5.90	16.00	8.30	6.40	18.90	26.60	26.10	9.20	9.10	11.00
2013	11.40	18.30	18.50	12.50	11.80	14.10	24.50	15.00	10.70	6.20	5.40	5.00
2014	4.53	4.48	5.72	4.89	5.64	6.98	14.59	44.73	25.64	23.87	21.08	12.53
평균	6.54	6.86	7.00	9.35	13.87	17.80	27.24	29.28	21.59	13.01	10.96	8.55

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-38> 주암조절지댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

주암댐의 2014년 방류량은 본댐은 8월에 73.62㎥/s, 조절지댐은 10월에 32.29㎥/s로 가장 높았으며, 가장 낮은 방류량은 본댐이 1월에 9.41㎥/s, 조절지댐이 1월, 4월에 7.17㎥/s로 조사되었다, 주암댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-76〉, 〈표 3.7-77〉, 〈표 3.7-78〉, 〈표 3.7-79〉와 같다.

<표 3.7-76> 주암댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	4.09	0.00	1.16	5.25
	계	9.65	0.00	1.16	10.81
2월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	3.23	0.00	1.16	4.39
	계	8.79	0.00	1.16	9.95
3월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	1.21	0.00	1.16	2.37
	계	6.77	0.00	1.16	7.93
4월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	1.07	0.00	1.16	2.23
	계	6.63	0.00	1.16	7.79
5월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	1.07	0.00	1.16	2.23
	계	6.63	0.00	1.16	7.79
6월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	1.37	0.00	1.16	2.53
	계	6.93	0.00	1.16	8.09
7월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	0.55	0.00	1.16	1.71
	계	6.11	0.00	1.16	7.27
8월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	0.24	0.00	1.16	1.40
	계	5.80	0.00	1.16	6.96
9월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	1.23	0.00	1.16	2.39
	계	6.79	0.00	1.16	7.95
10월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	2.85	0.00	1.16	4.01
	계	8.41	0.00	1.16	9.57
11월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	2.81	0.00	1.16	3.97
	계	8.37	0.00	1.16	9.53
12월	저수지내	5.56	0.00	0.00	5.56
	댐하류	2.60	0.00	1.16	3.76
	계	8.16	0.00	1.16	9.32
저수지내	㎥/s	5.56	0.00	0.00	5.56
	백만㎥	175.34	0.00	0.00	175.34
댐하류	㎥/s	1.86	0.00	1.16	3.02
	백만㎥	58.66	0.00	36.58	95.24
총 계	㎥/s	7.42	0.00	1.16	8.58
	백만㎥	234.00	0.00	36.58	270.58

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-77> 주암조절지댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.24	6.49
	계	6.25	0.00	0.24	6.49
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.24	6.49
	계	6.25	0.00	0.24	6.49
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.24	6.49
	계	6.25	0.00	0.24	6.49
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.24	6.49
	계	6.25	0.00	0.24	6.49
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.10	0.24	6.59
	계	6.25	0.10	0.24	6.59
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	1.50	0.24	7.99
	계	6.25	1.50	0.24	7.99
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	1.50	0.24	7.99
	계	6.25	1.50	0.24	7.99
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	1.50	0.24	7.99
	계	6.25	1.50	0.24	7.99
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.90	0.24	7.39
	계	6.25	0.90	0.24	7.39
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.24	6.49
	계	6.25	0.00	0.24	6.49
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.24	6.49
	계	6.25	0.00	0.24	6.49
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.24	6.49
	계	6.25	0.00	0.24	6.49
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	6.25	0.46	0.24	6.95
	백만㎥	197.10	14.45	7.57	219.12
총 계	㎥/s	6.25	0.46	0.24	6.95
	백만㎥	197.10	14.45	7.57	219.12

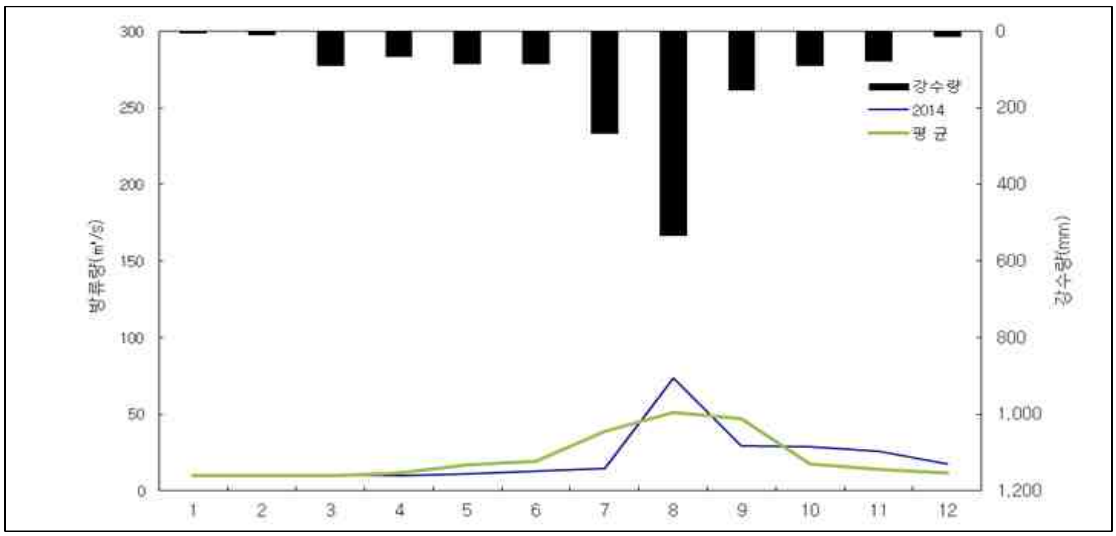
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-78> 주암댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1991	14.60	23.00	5.00	15.60	17.50	40.50	88.70	66.10	37.90	5.50	12.90	13.20	494.99
1992	4.10	2.00	2.00	9.40	49.90	26.90	14.80	10.10	14.40	24.80	2.30	1.20	290.86
1993	1.20	1.20	1.20	1.20	34.80	20.50	9.60	127.90	23.60	3.40	2.10	2.10	312.59
1994	2.10	2.30	2.10	6.90	14.40	39.50	20.50	14.20	12.50	7.20	10.20	8.20	311.78
1995	8.30	7.90	6.60	7.80	8.20	12.10	12.10	13.40	12.80	15.30	20.30	15.10	308.72
1996	8.70	7.60	8.30	7.00	6.90	11.70	22.40	19.00	11.30	7.10	6.90	6.70	244.98
1997	6.50	6.60	7.00	7.30	8.60	8.90	17.10	24.70	22.60	16.60	15.90	18.80	382.87
1998	10.50	6.00	6.60	12.80	20.20	23.50	27.60	127.20	43.40	56.80	26.90	25.80	686.77
1999	18.60	12.50	11.70	14.10	22.20	25.10	26.30	58.50	130.40	26.90	20.40	17.10	722.78
2000	16.61	17.53	17.35	14.85	11.34	9.27	19.75	34.30	114.06	25.76	24.53	24.31	643.54
2001	17.00	10.40	9.00	11.80	13.10	15.20	27.40	30.00	25.00	13.60	5.10	4.70	457.12
2002	5.49	5.61	5.19	7.06	7.37	6.95	12.23	125.35	110.43	22.98	24.42	14.24	454.42
2003	7.60	9.80	12.60	15.30	20.20	27.70	162.60	28.70	85.50	29.40	25.60	14.70	714.68
2004	10.48	13.66	18.57	16.59	14.01	17.02	28.55	70.11	64.65	24.53	19.93	15.64	619.11
2005	17.59	19.52	16.58	16.45	19.27	20.13	25.56	28.62	25.31	12.07	6.48	6.27	520.52
2006	7.03	7.16	6.88	8.49	14.90	23.84	141.04	25.51	21.58	12.41	8.01	7.62	457.09
2007	7.57	8.04	8.86	9.18	11.14	13.04	14.63	18.29	138.51	23.57	22.39	13.29	472.50
2008	9.05	9.11	9.42	10.91	13.14	18.09	27.18	20.53	12.46	8.82	7.36	7.37	262.02
2009	6.82	6.81	7.03	7.64	8.71	9.21	82.98	39.68	17.13	9.38	7.67	7.41	310.19
2010	7.53	8.27	12.32	18.03	24.16	29.77	19.49	104.39	51.22	15.04	10.39	9.48	511.44
2011	11.30	11.40	14.70	16.60	20.90	22.50	82.50	72.10	13.60	10.00	8.60	8.50	462.36
2012	8.30	11.00	10.40	22.30	27.90	14.70	15.00	84.50	95.70	14.60	15.50	16.10	387.37
2013	17.30	23.20	24.20	18.10	15.10	19.20	23.90	21.20	16.30	11.40	10.00	9.60	402.43
2014	9.41	10.48	10.67	10.26	11.04	12.96	14.94	73.62	29.39	28.66	26.14	17.96	461.65
평균	9.74	10.05	9.76	11.90	17.29	19.51	39.04	51.58	47.07	17.74	14.17	11.89	453.87

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



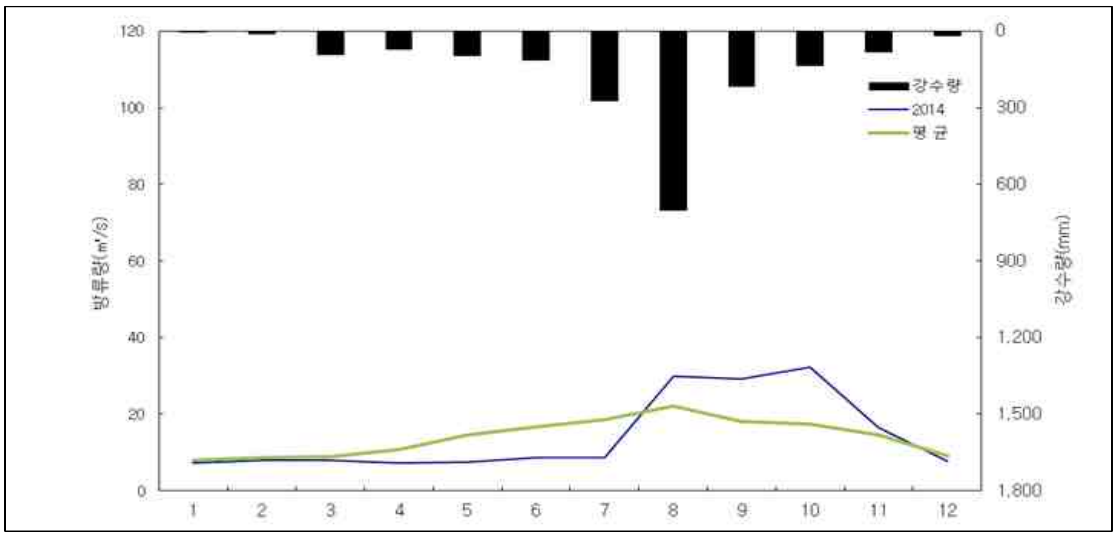
<그림 3.7-39> 주암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

<표 3.7-79> 주암조절지댐 연도별 방류량 실적

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1991	0.10	0.20	0.00	12.50	15.80	31.50	7.90	6.20	7.20	36.10	14.30	3.60	356.94
1992	3.70	3.50	3.80	5.70	8.30	9.50	11.00	11.20	9.30	5.20	24.00	13.30	285.51
1993	4.30	4.00	3.80	4.80	6.90	5.00	4.90	12.10	13.50	25.60	32.10	4.30	319.07
1994	4.30	4.10	4.00	4.00	5.20	5.60	6.00	5.30	5.40	5.60	5.60	5.70	160.00
1995	4.60	4.20	4.20	4.40	4.40	9.10	11.70	10.50	10.90	26.90	27.40	5.40	325.75
1996	5.10	4.90	4.70	4.70	5.20	14.20	20.10	17.20	5.50	5.00	4.80	4.80	253.87
1997	4.90	4.90	4.80	4.70	5.20	5.90	10.80	31.40	11.20	15.90	17.10	21.10	364.72
1998	5.10	5.10	6.00	16.00	32.00	21.00	29.70	32.00	32.30	31.90	29.30	23.50	696.99
1999	10.00	9.80	10.00	17.80	34.50	27.80	25.90	32.50	32.50	23.50	22.70	12.50	683.80
2000	20.23	20.00	18.82	15.06	9.47	9.79	21.50	33.05	33.73	24.71	25.00	22.50	667.49
2001	9.60	9.30	8.70	14.50	15.00	18.20	34.70	34.90	15.40	7.70	5.90	5.80	474.23
2002	5.98	6.00	5.80	5.80	5.84	6.02	6.11	25.68	32.02	34.06	20.41	6.50	422.03
2003	6.20	10.00	15.00	17.00	29.10	35.50	35.70	35.50	28.50	35.00	12.30	6.50	702.60
2004	10.36	17.18	25.30	13.84	15.15	22.93	26.57	21.97	33.21	16.30	16.05	11.10	604.09
2005	25.29	19.63	15.18	19.90	22.23	22.16	29.04	32.95	14.14	6.12	6.06	6.17	575.72
2006	6.11	6.03	5.51	5.32	15.16	32.79	34.43	29.15	12.21	6.52	6.56	6.57	439.07
2007	6.40	6.50	6.52	8.47	11.21	12.93	9.73	22.22	31.14	31.95	13.92	6.51	441.19
2008	6.47	6.49	6.50	8.53	11.78	19.81	23.23	9.63	8.40	6.05	5.43	5.47	310.14
2009	5.59	5.56	5.70	5.77	6.22	7.09	21.50	23.20	8.29	6.06	6.10	6.12	283.29
2010	6.15	6.30	11.74	16.72	32.22	28.04	7.91	24.19	23.59	8.19	8.21	8.26	477.90
2011	10.10	10.00	15.20	16.10	27.80	18.80	30.50	22.70	9.60	7.60	6.90	7.10	481.51
2012	7.20	7.30	6.80	16.70	10.30	11.20	9.70	14.40	20.20	10.00	13.10	14.30	371.01
2013	16.80	31.60	17.10	11.90	12.30	14.80	17.00	12.30	8.10	7.30	7.20	7.30	426.63
2014	7.17	7.94	8.00	7.17	7.57	8.68	8.67	29.83	29.19	32.29	16.40	7.77	449.76
평균	7.99	8.77	8.88	10.72	14.54	16.60	18.51	22.09	18.15	17.31	14.45	9.26	440.56

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-40> 주암조절지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

5) 영산강 권역

2014년 기준 영산강권역의 다목적댐은 장흥댐 1개소가 위치한다. 영산강권역은 장흥댐으로부터 연간 127.8백만㎥의 용수공급량과 8.0백만㎥의 홍수조절용량 및 4.5GWh의 발전량을 확보하고 있다. 영산강권역에 위치한 다목적댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-80〉과 같다.

<표 3.7-80> 영산강권역 다목적댐 시설현황

구 분	장흥	구 분	장흥
하천명	탐진강	유효 저수량(백만㎥)	171.0
댐형식	C.F.R.D	연간 용수공급량(백만㎥)	127.8
댐높이(m)	53.0	홍수조절용량(백만㎥)	8.0
댐길이(m)	403.0	발전시설용량(만kW)	0.1
유역면적(㎢)	193.0	연간발전량(GWh)	4.5
상시만수위(EL.m)	82.0	준공년도(년)	2007
총 저수량(백만㎥)	191.0		

〔주〕 준공년도는 사업완료 공고 기준
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

다) 장흥 다목적댐(5101 탐진강 유역)



장흥댐은 목포시, 영암군, 강진군 및 장흥군 등 전라남도 남부 일원의 안정적인 용수공급 및 탐진강 중·하류지역의 홍수피해 경감을 위해 건설되었으며 2007년 준공되었다. 탐진강에 위치한 장흥댐은 콘크리트 표면 차수벽식 댐이며, 유역면적은 193.0㎢이며, 총 저수용량 191.0백만㎥, 유효 저수량 171.0백만㎥, 연간 용수공급 127.8백만㎥(생공용수 100.6백만㎥, 관개용수 7.7백만㎥, 하천유지용수 19.5백만㎥), 홍수조절용량 8.0백만㎥, 연간발전량 4.5GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

장흥댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,477.1㎜, 2014년 강수량은 1,388.0㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 6.0%적으며, 전년도에 비해 21.4%증가하였다. 장흥댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-81〉과 같다.

<표 3.7-81> 장흥댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2005	11.3	47.1	65.1	103.4	106.5	218.0	257.1	266.2	40.2	23.6	62.3	51.8	1,252.6
2006	13.8	52.9	20.0	119.4	307.1	263.5	448.9	277.7	71.2	26.5	37.5	34.5	1,673.0
2007	7.1	74.1	125.2	29.4	141.0	53.6	263.5	460.2	618.6	92.2	1.1	56.2	1,922.2
2008	47.0	10.0	46.0	49.0	181.0	319.0	139.0	93.0	27.0	32.0	37.0	14.0	994.0
2009	13.7	56.2	53.8	75.2	141.5	120.5	661.8	185.5	47.3	62.6	31.2	27.2	1,476.5
2010	35.8	133.1	87.4	177.1	148.1	70.3	319.1	462.1	135.1	60.1	11.0	46.9	1,686.1
2011	2.6	68.7	26.8	131.6	121.1	237.4	354.7	253.0	34.0	23.7	125.7	8.3	1,387.6
2012	13.7	23.5	134.4	142.7	48.4	55.2	319.5	600.7	307.4	74.1	48.0	80.6	1,848.2
2013	18.8	51.5	65.0	56.0	165.1	105.9	230.8	187.6	106.3	29.5	115.0	11.5	1,143.0
2014	14.0	15.8	78.3	61.9	111.2	77.9	243.4	424.5	150.8	81.9	97.7	30.6	1,388.0
평균	17.8	53.3	70.2	94.6	147.1	152.1	323.8	321.0	153.8	50.6	56.7	36.2	1,477.1

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

(2) 유입량

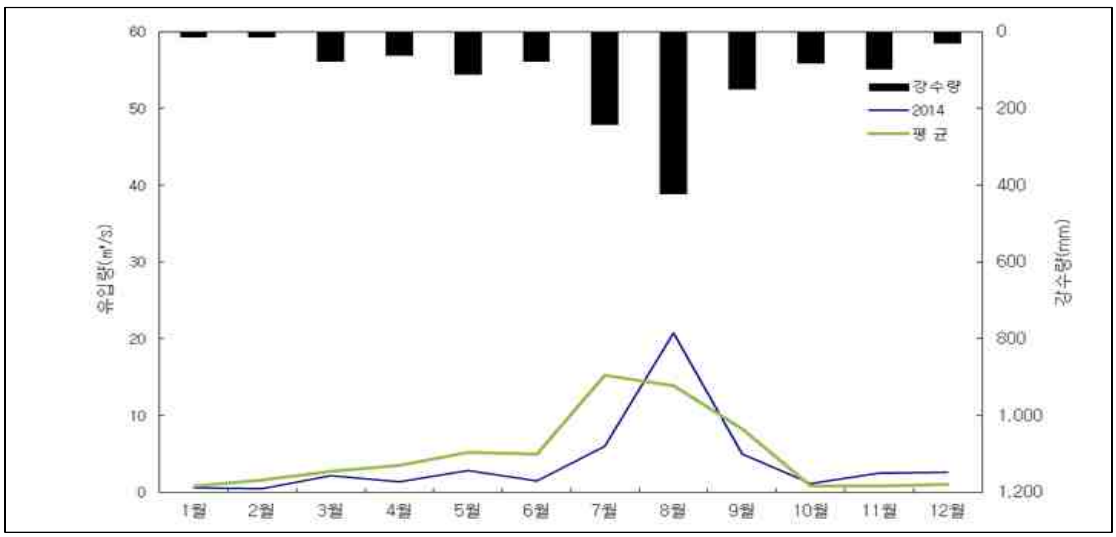
장흥댐의 2014년 유입량은 8월에 20.74㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 0.47㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 장흥댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-82〉와 같다.

<표 3.7-82> 장흥댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2005	0.50	1.25	2.17	4.45	3.52	4.90	12.67	11.71	1.29	0.25	0.32	0.42
2006	0.41	1.27	0.77	4.58	12.50	12.33	29.66	9.47	2.49	0.48	0.34	0.51
2007	0.30	1.50	5.00	0.90	3.30	0.90	9.10	18.70	38.40	2.30	0.30	0.70
2008	2.50	0.80	1.00	1.50	4.40	14.50	7.90	1.40	0.50	0.20	0.40	0.30
2009	0.31	0.65	1.01	1.19	2.43	1.49	32.62	7.53	0.75	0.61	0.24	0.25
2010	0.51	3.99	4.50	7.92	7.45	2.14	9.54	22.52	8.34	0.67	0.24	0.42
2011	0.31	1.42	1.70	3.57	7.30	8.11	23.60	13.92	1.09	0.45	1.14	0.87
2012	0.40	0.60	4.40	7.90	2.60	0.70	10.80	29.10	22.20	1.40	1.20	3.20
2013	2.10	3.80	4.20	2.10	5.50	3.80	10.30	3.60	3.00	0.50	1.50	0.90
2014	0.58	0.47	2.22	1.34	2.89	1.47	6.05	20.74	4.94	1.19	2.47	2.59
평균	0.79	1.58	2.70	3.55	5.19	5.03	15.23	13.87	8.30	0.81	0.82	1.02

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-41> 장흥댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수공급

장흥댐의 2014년 방류량은 8월에 4.34㎥/s로 가장 높았으며, 4월에 2.28㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 장흥댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-83〉, 〈표 3.7-84〉와 같다.

<표 3.7-83> 장흥댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.00	0.25	0.25
	계	3.20	0.00	0.25	3.45
2월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.00	0.25	0.25
	계	3.20	0.00	0.25	3.45
3월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.00	0.25	0.25
	계	3.20	0.00	0.25	3.45
4월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.02	0.29	0.31
	계	3.20	0.02	0.29	3.51
5월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.04	0.31	0.35
	계	3.20	0.04	0.31	3.55
6월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.95	1.68	2.63
	계	3.20	0.95	1.68	5.83
7월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.66	1.25	1.91
	계	3.20	0.66	1.25	5.11
8월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.81	1.47	2.28
	계	3.20	0.81	1.47	5.48
9월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.43	0.87	1.30
	계	3.20	0.43	0.87	4.50
10월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.00	0.25	0.25
	계	3.20	0.00	0.25	3.45
11월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.00	0.25	0.25
	계	3.20	0.00	0.25	3.45
12월	저수지내	3.20	0.00	0.00	3.20
	댐하류	0.00	0.00	0.25	0.25
	계	3.20	0.00	0.25	3.45
저수지내	㎥/s	3.20	0.00	0.00	3.20
	백만㎥	100.92	0.00	0.00	100.92
댐하류	㎥/s	0.00	0.24	0.61	0.86
	백만㎥	0.00	7.65	19.37	27.02
총 계	㎥/s	3.20	0.24	0.61	4.06
	백만㎥	100.92	7.65	19.37	127.93

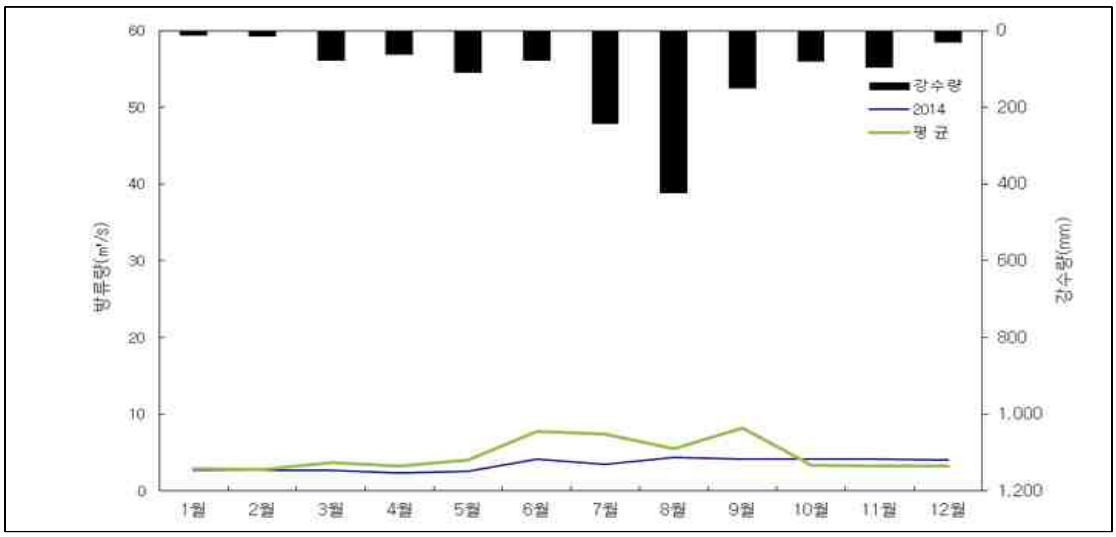
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-84> 장흥댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2005	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	1.84	1.26	2.23	1.44	0.56	0.30	0.30	24.82
2006	0.41	0.47	0.51	0.90	2.38	20.97	26.80	3.73	3.56	3.75	3.56	3.47	186.22
2007	3.52	3.23	3.45	3.51	3.50	3.50	3.56	3.73	29.00	4.18	4.25	4.41	182.74
2008	4.55	4.46	4.37	3.54	3.94	9.86	11.86	4.67	3.46	2.83	2.57	2.25	153.50
2009	1.67	1.64	1.68	1.50	1.78	3.42	3.99	4.32	3.99	4.19	3.71	3.43	93.10
2010	3.44	3.54	4.39	4.31	5.70	11.66	4.23	7.92	6.62	4.14	4.08	4.30	169.06
2011	4.50	4.30	3.80	4.00	9.00	5.50	9.10	16.00	3.90	3.40	3.20	3.30	184.94
2012	3.50	3.50	3.50	4.10	6.20	4.30	4.10	4.50	22.80	3.90	3.80	4.00	178.74
2013	4.10	3.90	12.00	8.20	4.90	11.80	5.30	3.70	2.60	2.50	2.60	2.70	169.03
2014	2.69	2.71	2.70	2.28	2.51	4.09	3.40	4.34	4.12	4.13	4.12	3.98	108.02
평균	2.87	2.80	3.67	3.26	4.02	7.69	7.36	5.51	8.15	3.36	3.22	3.21	145.02

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-42> 장흥댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나. 발전용댐

발전용댐은 자연의 에너지원으로서 필요성이 높아짐에 따라 정부에서는 1974년 소수력지점을 조사하고 이 중 입지조건이 좋은 지점에 발전소 개발을 착수하게 되었다. 발전용댐은 전력생산을 주목적으로 건설되었으며, 크게 수력발전댐과 양수발전댐으로 구분할 수 있다. 발전용댐은 외부의 전원 없이 자체 가동이 가능하여 용수공급과 홍수조절능력 외에도 짧은 시간내에 전출력까지 송전할 수 있어 상시대기 예비력으로 운용되므로 전력계통 공급신뢰도 향상에 기여한다. 국내에는 수력발전댐 8개, 양수발전댐 7개, 총 15개가 있으며 수력발전댐의 대부분은 한강권역에 위치한다. 또한 양수발전댐은 특성상 방류를 통한 발전을 하지 않기 때문에 이들 댐에 대한 유입량, 방류량에 관한 자료는 포함하고 있지 않다.

1) 한강권역

한강권역에 위치하는 발전용댐은 1944년에 준공된 화천댐 등 9개로 연간 2,479.1GWh의 전력을 생산하고 있으며 268.1백만㎥의 홍수조절능력을 보유하고 있다. 한강권역내 발전용댐의 시설현황은 전년도와 동일하며 현황은 〈표 3.7-85〉에서 보는 바와 같다.

<표 3.7-85> 한강권역 발전용댐 시설현황

구 분	도암(강릉)	괴산	춘천	화천	의암
하천명	송천	달천강	북한강	북한강	북한강
댐형식	R.F	C.G.D	C.G.D	C.G.D	C.G.D
댐높이(m)	72.0	28.0	40.0	81.5	23.0
댐길이(m)	290.0	171.0	453.0	435.0	273.0
유역면적(㎢)	145.0	671.0	4,736.0	3,901.0	7,709.0
상시만수위(EL.m)	707.0	135.6	103.0	181.0	71.5
총 저수량(백만㎥)	51.4	15.3	150.0	1,018.4	80.0
유효 저수량(백만㎥)	39.7	5.7	61.0	658.0	57.5
홍수조절용량(백만㎥)	-	3.0	14.0	213.0	16.0
발전시설용량(천KW)	82.0	2.6	57.6	108.0	45.0
연간발전량(GWh)	108.0	11.0	145.0	326.0	161.0
준공년도(년)	1991	1957	1965	1944	1967

구 분	청평	팔당	청평 양수	양양 양수		합계
				상부댐	하부댐	
하천명	북한강	한강	북한강	남대천		-
댐형식	C.G.D	C.G.D	R.F	C.G.D		-
댐높이(m)	31.0	29.0	62.0	71.6	53.0	-
댐길이(m)	407.0	575.0	300.0	347.0	247.0	
유역면적(㎢)	9,921.0	23,800.0	0.2	0.5	124.9	-
상시만수위(EL.m)	51.0	25.5	535.0	934.0	121.5	-
총 저수량(백만㎥)	185.5	244.0	2.7	5.2	10.3	1,762.8
유효 저수량(백만㎥)	82.6	18.0	2.4	4.5	4.5	933.9
홍수조절용량(백만㎥)	19.0	-	-	0.5	2.6	268.1
발전시설용량(천KW)	79.6	120.0	400.0	1,000.0		1,894.8
연간발전량(GWh)	271.0	485.0	240.0	732.1		2,479.1
준공년도(년)	1943	1973	1979	2006		-

〔출처〕 ① 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)
② 한국수력원자력(주)

가) 도암(강릉)댐(1001 남한강상류 유역)

국내 부존자원의 개발과 전원의 다원화를 이룩하기 위해 추진된 도암댐은 국내에서는 처음으로 설계 시공된 경사 차수벽식 댐으로 1991년 준공되었다. 송천에 위치한 도암댐은 유역면적 145㎢이며, 총 저수용량 51.4백만㎥, 유효 저수용량 39.7백만㎥, 연간발전량 108.0GWh의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

도암댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,278.9㎜, 2014년 강수량은 867.4㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 32.2% 적으며, 전년도에 비해 19.9% 감소하였다. 도암댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-86〉와 같다.

<표 3.7-86> 도암댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	23.5	21.0	74.0	43.0	14.0	260.5	185.0	106.5	39.5	42.0	40.0	14.5	863.5
1997	38.5	29.0	44.5	41.5	248.0	109.0	234.5	124.5	153.5	5.5	142.5	36.5	1,207.5
1998	73.5	40.5	13.0	110.0	68.0	223.5	264.0	404.0	208.5	100.0	50.5	2.0	1,557.5
1999	2.0	4.0	94.5	129.0	134.5	86.5	111.5	446.0	410.0	91.5	41.0	3.0	1,553.5
2000	32.5	6.5	13.0	49.0	70.5	92.0	129.0	311.0	308.0	8.5	40.0	5.0	1,065.0
2001	107.0	61.0	20.0	25.0	13.5	136.0	176.0	83.0	146.5	162.5	17.5	20.5	968.5
2002	40.0	0.0	30.0	112.0	127.0	97.0	203.5	730.0	78.0	122.0	5.0	55.5	1,600.0
2003	21.5	68.0	49.0	171.5	141.5	152.0	277.5	321.0	442.5	33.0	101.5	8.0	1,787.0
2004	2.5	20.5	14.0	109.0	75.5	254.0	374.5	347.5	142.5	1.0	22.0	8.5	1,371.5
2005	24.0	46.5	81.0	52.0	56.5	187.0	204.5	182.0	329.0	59.5	17.0	0.0	1,239.0
2006	24.0	18.0	11.5	100.5	111.5	131.0	996.0	133.5	88.5	149.0	100.5	28.0	1,892.0
2007	23.0	27.0	108.0	26.5	122.0	88.0	257.0	244.0	415.5	20.0	17.0	1.5	1,349.5
2008	84.0	1.0	44.0	59.5	72.0	70.0	325.5	197.0	73.0	32.0	24.5	20.5	1,003.0
2009	23.5	23.0	63.5	46.0	71.0	104.0	464.5	168.0	27.5	56.0	100.5	19.5	1,167.0
2010	28.0	75.0	116.0	51.0	86.0	18.0	68.5	237.5	325.0	21.0	28.0	12.5	1,066.5
2011	3.5	33.0	0.0	133.5	113.5	372.0	403.5	169.0	171.5	63.0	46.5	60.0	1,569.0
2012	24.9	5.5	70.5	125.0	49.5	102.3	243.5	212.3	140.0	34.0	38.5	44.0	1,090.0
2013	34.5	34.5	51.0	61.0	64.5	69.5	466.5	80.5	109.5	53.5	37.0	20.5	1,082.5
2014	33.5	42.0	27.5	93.9	19.5	49.0	29.0	315.5	103.5	113.5	32.0	8.5	867.4
평균	33.89	29.26	48.68	80.99	87.29	136.91	284.95	253.31	195.37	61.45	47.45	19.39	1,278.9

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

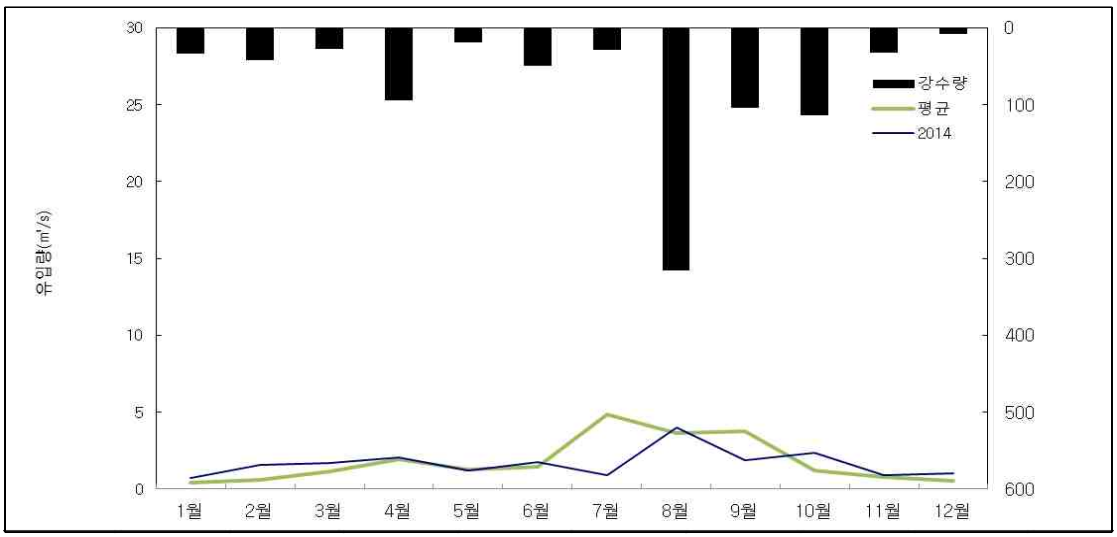
도암댐의 2014년 유입량은 8월에 3.99㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 0.71㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 도암댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-87〉과 같다.

<표 3.7-87> 도암댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	0.24	0.25	1.05	1.29	0.69	2.19	2.56	1.18	0.70	0.37	0.51	0.29
1997	0.25	0.48	1.23	1.49	3.33	1.62	3.94	1.40	1.36	0.56	1.29	1.10
1998	0.44	1.01	2.06	3.33	1.08	2.91	6.64	6.99	2.00	3.57	0.64	0.53
1999	0.25	0.25	0.99	3.35	1.44	0.68	0.94	6.79	8.36	1.72	1.50	0.36
2000	0.35	0.29	0.44	0.67	0.60	0.53	0.75	4.03	8.33	0.63	0.38	0.32
2001	0.24	0.38	1.93	1.42	0.39	0.96	1.66	1.29	1.68	3.17	1.46	1.11
2002	1.27	1.36	1.52	1.11	2.24	0.72	2.85	11.30	4.10	1.94	0.63	0.56
2003	0.39	0.71	1.68	4.47	2.24	1.80	4.82	5.05	11.29	1.08	1.89	0.96
2004	0.41	0.49	0.43	1.41	1.35	3.47	8.82	6.85	2.79	0.72	0.48	0.35
2005	0.34	0.37	1.32	2.78	0.79	1.95	3.74	2.74	6.22	1.75	0.57	0.12
2006	0.12	0.22	0.32	1.70	1.34	1.01	18.27	1.79	0.72	1.88	1.35	0.84
2007	0.51	0.69	1.65	1.04	0.82	0.20	2.95	3.00	9.05	0.53	0.14	0.11
2008	0.11	0.12	0.84	1.15	0.42	0.30	4.06	2.32	1.20	0.14	0.12	0.11
2009	0.11	0.31	0.42	0.63	0.25	0.25	7.21	2.40	0.11	0.12	0.84	0.13
2010	0.13	0.53	1.35	1.64	1.12	0.16	0.13	0.70	4.81	0.43	0.12	0.14
2011	0.15	0.21	0.43	1.27	2.25	4.04	7.32	3.15	2.28	0.47	0.34	0.15
2012	0.11	0.13	0.76	3.80	0.81	0.71	3.87	2.88	4.15	0.58	0.83	1.89
2013	1.83	2.04	2.30	1.90	1.85	1.97	10.84	0.84	0.99	1.01	0.75	0.72
2014	0.71	1.57	1.68	2.04	1.23	1.74	0.90	3.99	1.89	2.39	0.93	1.01
평균	0.42	0.60	1.18	1.92	1.28	1.43	4.86	3.62	3.79	1.21	0.78	0.57

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-43> 도암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

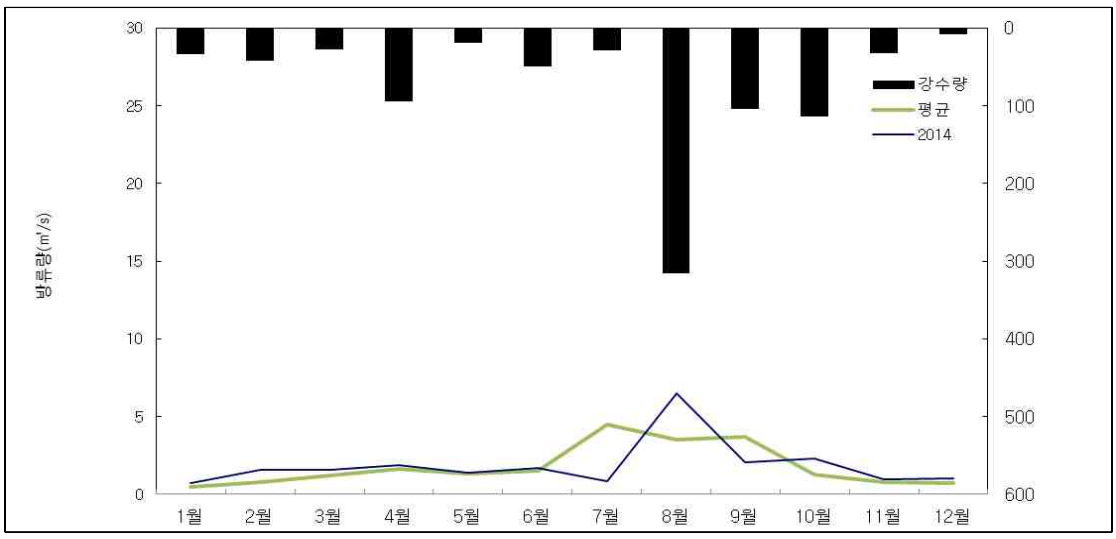
도암댐의 2014년 방류량은 8월에 6.50㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 0.75㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 도암댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-88〉과 같다.

<표 3.7-88> 도암댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	0.07	0.21	0.86	1.55	0.59	2.03	2.47	1.34	0.75	0.46	0.50	0.21	29.11
1997	0.16	0.31	1.32	1.68	2.10	2.46	0.72	3.83	2.22	0.81	0.53	1.69	47.13
1998	0.34	1.14	1.99	2.65	1.82	1.32	4.67	6.48	1.22	4.39	2.98	2.14	82.40
1999	0.26	0.25	0.54	0.37	2.11	1.81	0.90	4.25	7.87	2.18	1.78	1.78	63.44
2000	1.55	1.26	0.49	0.02	0.00	1.63	0.20	2.85	6.28	1.53	2.08	1.21	49.96
2001	0.67	0.32	0.43	0.00	0.00	0.95	1.19	1.68	1.18	2.03	1.32	1.11	28.78
2002	1.10	1.46	2.32	1.72	2.08	1.87	2.60	9.13	5.69	2.74	0.15	0.00	81.49
2003	0.00	2.42	1.45	3.46	3.48	1.78	4.75	4.95	11.44	0.67	0.00	0.54	91.51
2004	0.95	1.73	1.46	1.31	1.43	3.44	8.90	6.82	2.78	0.74	0.48	0.35	80.28
2005	0.34	0.37	1.24	2.81	0.81	1.80	3.86	2.73	6.19	1.78	0.59	0.13	59.59
2006	0.11	0.21	0.32	1.67	1.34	1.00	18.28	1.82	0.75	1.84	0.02	0.00	72.96
2007	0.20	0.50	3.20	1.97	0.82	0.21	2.93	2.94	9.07	0.56	0.14	0.11	59.59
2008	0.11	0.12	0.82	1.17	0.43	0.28	4.05	2.35	1.23	0.14	0.12	0.11	29.01
2009	0.11	0.32	0.41	0.63	0.26	0.25	6.69	2.67	0.12	0.12	0.84	0.13	33.36
2010	0.13	0.51	1.32	1.67	1.12	0.19	0.12	0.66	4.55	0.60	0.12	0.11	29.04
2011	0.15	0.21	0.43	1.21	2.52	3.73	7.04	2.33	1.89	0.34	0.41	0.22	54.15
2012	0.15	0.17	0.70	4.02	0.83	0.70	3.82	2.79	4.37	0.48	0.84	1.87	54.60
2013	1.87	2.07	2.38	1.93	1.87	1.90	10.89	0.94	0.81	1.04	0.73	0.75	71.78
2014	0.75	1.57	1.61	1.89	1.38	1.70	0.82	6.50	2.08	2.31	0.96	1.01	59.50
평균	0.48	0.80	1.23	1.67	1.31	1.53	4.47	3.53	3.71	1.30	0.77	0.71	56.72

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-44> 도암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 괴산댐(1004 달천 유역)

괴산댐은 자주적 전력사업을 위해 1951년 소계곡 발전소 개발계획의 일환으로 충청남·북도와 경상남·북도 등 10개 지점에 대한 현지조사를 통해 최종 개발지점으로 선정되어 1957년 2월 준공하였다. 달천강에 위치한 괴산댐은 콘크리트 중력식 댐이며, 유역면적은 671.0㎢이며, 총 저수용량 15.3백만㎥, 유효 저수량 5.7백만㎥, 홍수조절용량 3.0백만㎥, 연간발전량 11.0GWh의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

괴산댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,238.6㎜, 2014년 강수량은 1,002.0㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 19.1%적으며, 전년도에 비해 14.4%감소하였다. 괴산댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-89〉와 같다.

<표 3.7-89> 괴산댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	30.0	2.0	106.5	29.0	51.5	229.5	183.0	189.0	29.0	84.0	81.0	32.5	1,047.0
1997	18.0	52.0	30.5	58.5	185.5	184.5	455.0	216.5	65.0	25.5	150.5	52.0	1,493.5
1998	7.5	30.0	30.5	176.5	111.0	234.0	209.0	397.0	190.5	64.0	33.5	1.5	1,485.0
1999	0.5	2.0	67.5	119.5	121.5	198.0	139.5	275.5	282.5	187.5	23.0	10.0	1,427.0
2000	27.0	2.5	14.0	41.0	28.5	182.0	224.0	300.5	309.5	40.5	41.5	14.0	1,225.0
2001	31.5	60.0	12.0	8.5	4.0	247.5	144.5	60.5	12.0	64.0	3.0	15.5	663.0
2002	54.0	4.0	40.0	146.0	113.0	59.0	140.0	595.5	108.5	51.0	18.5	44.5	1,374.0
2003	8.5	48.5	28.5	154.5	133.0	166.0	428.5	377.5	209.5	31.5	45.5	18.0	1,649.5
2004	14.5	27.5	56.0	71.5	120.0	352.0	320.5	172.0	138.0	4.5	35.5	36.5	1,348.5
2005	1.5	11.5	31.5	47.0	36.0	190.5	372.0	341.0	244.0	40.5	13.5	7.5	1,336.5
2006	23.0	31.5	5.0	71.0	88.0	108.0	659.5	87.5	13.0	20.0	54.0	6.5	1,167.0
2007	8.5	37.5	95.0	19.5	94.0	100.5	248.5	445.5	359.0	35.5	10.0	9.5	1,463.0
2008	30.5	5.5	18.0	24.5	55.5	95.0	263.5	151.0	51.0	10.0	8.5	7.5	720.5
2009	13.5	10.0	36.5	22.5	78.5	61.5	272.5	119.5	49.5	38.5	36.5	34.0	773.0
2010	29.0	63.0	64.5	52.5	72.5	47.0	135.0	313.0	224.5	16.5	14.0	12.0	1,043.5
2011	1.5	30.0	21.0	89.0	123.5	312.5	482.0	254.0	140.0	63.5	80.5	12.0	1,609.5
2012	7.0	2.0	69.5	71.5	45.0	51.0	267.0	615.0	244.0	71.0	52.0	40.0	1,535.0
2013	25.0	28.0	40.0	56.0	68.0	194.0	272.0	225.0	160.0	14.0	58.0	30.0	1,170.0
2014	7.0	7.0	59.0	39.0	22.0	101.0	156.0	255.0	140.0	167.0	26.0	23.0	1,002.0
평균	17.8	23.9	43.4	68.3	81.6	163.9	282.7	283.7	156.3	54.2	41.3	21.4	1,238.6

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

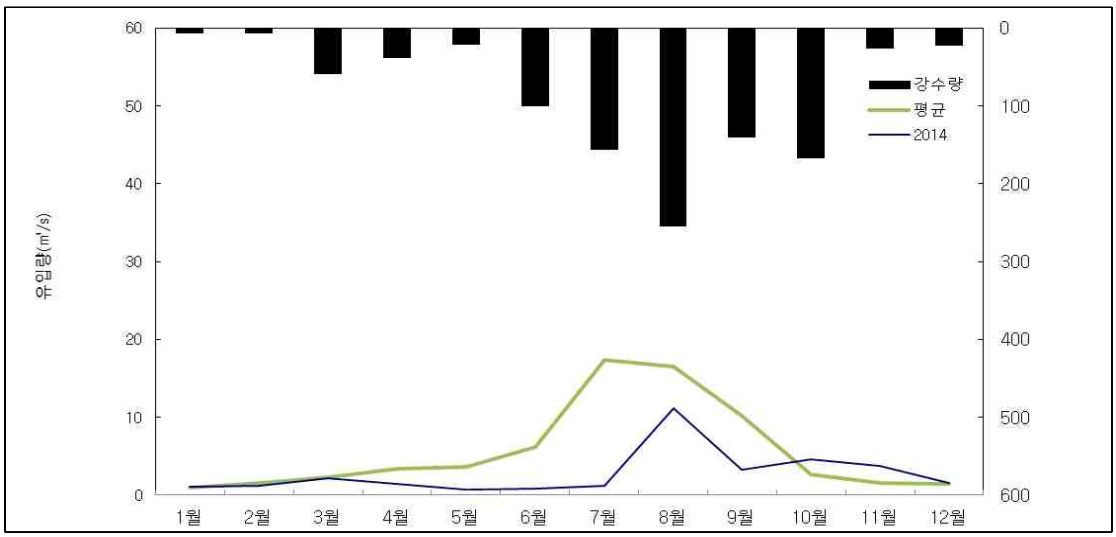
괴산댐의 2014년 유입량은 8월에 11.13㎥/s로 가장 높았으며, 5월에 0.67㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 괴산댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-90〉과 같다.

<표 3.7-90> 괴산댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	0.49	0.49	2.77	1.44	1.14	12.54	11.35	2.73	1.28	0.99	1.91	1.38
1997	0.73	1.31	3.16	2.75	7.49	5.78	32.87	20.22	1.56	0.70	2.79	3.78
1998	1.19	2.19	1.69	9.23	4.26	4.62	16.24	37.88	3.17	6.61	1.59	1.11
1999	0.70	0.68	1.58	7.24	2.64	6.81	3.26	12.11	17.65	9.53	2.65	1.35
2000	1.45	0.95	0.88	1.65	0.64	5.10	12.80	20.56	24.28	1.87	1.41	0.97
2001	0.98	2.87	3.53	0.96	0.27	9.11	5.82	7.50	0.82	0.97	0.63	0.48
2002	1.62	0.69	0.88	3.43	9.27	0.96	3.12	25.73	16.97	2.38	1.13	1.74
2003	1.03	2.88	3.52	9.51	9.55	7.11	37.14	25.77	20.65	1.85	1.35	1.09
2004	0.72	1.49	3.92	1.92	3.93	23.32	22.08	8.05	6.38	1.49	1.02	1.30
2005	0.60	0.65	1.09	2.20	0.86	3.82	22.81	20.60	10.90	5.69	1.18	0.76
2006	0.77	1.45	0.89	3.51	3.05	2.56	45.26	5.89	1.52	0.71	0.99	0.82
2007	0.50	1.37	3.39	2.51	2.31	2.28	16.28	23.22	32.07	2.47	1.23	0.96
2008	1.34	0.78	1.20	1.08	0.88	1.98	17.31	10.19	1.70	0.76	0.49	0.47
2009	0.35	0.55	0.71	0.52	2.39	0.65	21.43	3.02	1.22	0.93	0.84	1.03
2010	0.96	3.68	4.66	3.57	4.03	1.35	3.88	17.25	19.90	1.73	0.89	0.70
2011	0.48	0.84	1.18	1.50	11.23	17.20	34.29	20.24	5.24	1.67	1.46	2.74
2012	0.87	0.81	2.24	5.79	1.29	0.64	12.17	30.92	18.29	2.74	3.41	2.87
2013	2.23	4.34	3.43	3.22	2.67	10.30	10.92	10.75	6.33	2.16	1.29	2.30
2014	1.05	1.20	2.17	1.47	0.67	0.85	1.16	11.13	3.32	4.67	3.70	1.57
평균	0.95	1.54	2.26	3.34	3.61	6.16	17.38	16.51	10.17	2.63	1.58	1.44

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-45> 괴산댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

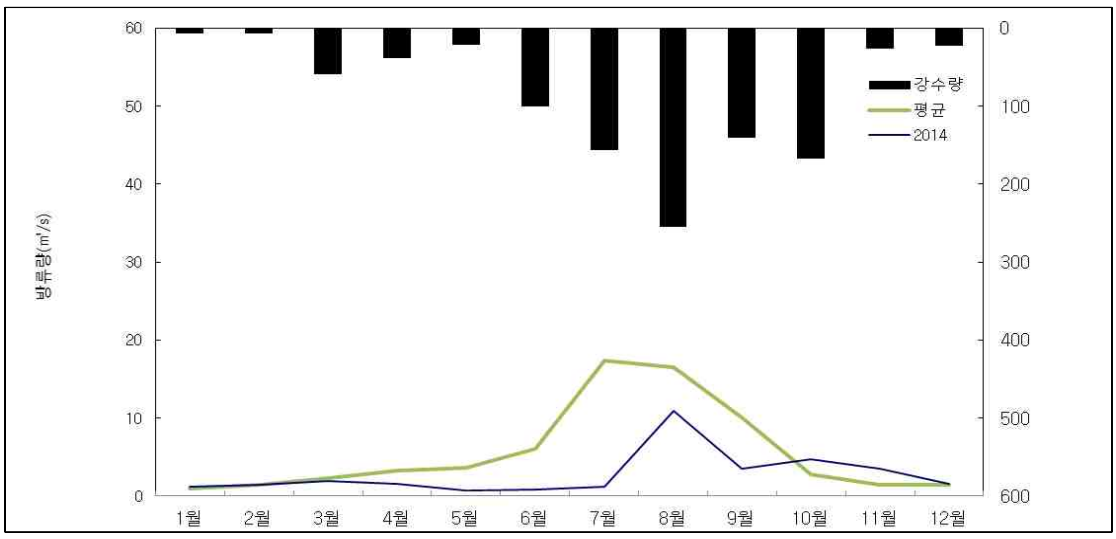
괴산댐의 2014년 방류량은 8월에 10.94㎥/s로 가장 높았으며, 5월에 0.75㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 괴산댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-91〉과 같다.

<표 3.7-91> 괴산댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	0.62	0.53	2.65	1.46	1.29	12.31	11.29	2.82	1.48	1.01	1.83	1.48	102.23
1997	0.90	0.79	3.22	2.71	7.39	5.50	32.91	20.31	1.58	0.65	2.09	3.59	217.43
1998	1.51	2.13	1.78	8.23	4.41	4.20	16.66	37.37	2.91	7.02	1.42	1.26	236.09
1999	0.66	0.62	1.28	7.54	2.56	6.51	3.25	11.75	17.30	10.04	2.67	0.93	171.23
2000	1.52	0.98	0.82	1.67	0.63	4.67	12.51	20.63	24.22	2.13	1.52	0.92	190.38
2001	0.87	2.47	3.90	0.97	0.42	8.45	5.78	7.72	0.80	0.88	0.59	0.31	87.27
2002	1.58	0.56	0.66	3.15	9.69	1.02	3.07	25.30	17.14	2.63	0.97	1.51	178.17
2003	1.33	2.40	3.80	8.96	10.12	6.90	37.07	25.89	20.72	1.73	1.25	1.20	321.18
2004	0.75	1.52	3.90	1.77	3.85	23.19	22.19	8.00	5.92	1.80	0.75	1.22	197.42
2005	0.50	0.78	1.35	2.10	0.97	3.76	22.87	20.55	10.46	5.86	1.37	0.93	189.77
2006	0.42	1.52	0.93	3.64	2.82	2.81	44.94	6.17	1.39	0.72	0.78	0.65	177.78
2007	0.61	1.35	3.16	2.83	2.36	2.20	16.27	23.36	31.61	3.08	1.08	0.62	233.51
2008	1.52	0.80	1.33	1.13	0.89	2.03	17.08	10.31	1.49	0.66	0.28	0.51	101.28
2009	0.39	0.58	0.88	0.63	2.43	0.83	21.32	2.98	1.13	0.92	0.74	0.88	89.90
2010	0.90	3.63	5.22	3.46	3.73	1.76	3.71	17.13	19.86	1.66	0.82	0.90	164.96
2011	0.49	0.62	1.13	1.66	11.26	17.25	34.40	20.34	4.86	1.58	1.55	3.30	261.37
2012	0.83	0.81	2.19	5.85	1.25	0.40	12.17	30.87	18.18	3.18	3.48	2.81	217.03
2013	2.37	4.23	3.20	3.23	2.76	10.05	10.78	10.76	6.16	2.33	1.10	2.25	155.76
2014	1.19	1.49	1.98	1.54	0.75	0.85	1.19	10.94	3.55	4.78	3.47	1.61	88.10
평균	1.00	1.46	2.28	3.29	3.66	6.04	17.34	16.49	10.04	2.77	1.46	1.41	177.94

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-46> 괴산댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

다) 춘천댐(1010 춘천댐 유역)



춘천댐은 국토개발 5개년 계획의 일환으로 인근 수력발전소와 함께 수도권 전역에 전력을 공급하는 중요한 역할을 하고 있으며, 건설부 주관으로 한국전력(주)이 계약을 체결하고 1965년 2월 준공했다. 북한강에 위치한 춘천댐은 콘크리트 중력식 댐이며, 유역면적은 4,736.0㎢이며, 총 저수용량 150.0백만㎥, 유효 저수량 61.0백만㎥, 홍수조절용량 14.0백만㎥, 연간발전량 145.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

춘천댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,389.8㎜, 2014년 강수량은 738.0㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 46.9%적으며, 전년도에 비해 65.0%감소하였다. 춘천댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-92〉와 같다.

<표 3.7-92> 춘천댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	14.0	1.0	61.0	59.0	21.0	228.0	649.0	83.0	28.0	63.0	48.0	8.0	1,263.0
1997	19.0	24.0	15.0	28.0	307.0	135.0	262.0	106.0	129.0	49.0	98.0	32.0	1,204.0
1998	4.5	27.5	33.0	108.5	126.0	185.0	368.0	574.5	92.0	43.5	46.0	2.5	1,611.0
1999	5.0	0.0	38.0	67.5	84.0	83.0	316.0	529.5	283.0	94.5	16.0	18.0	1,534.5
2000	44.0	1.5	14.0	16.0	69.0	100.5	133.5	444.0	137.5	10.5	21.5	32.0	1,024.0
2001	22.0	24.5	14.0	8.5	4.5	178.0	674.0	80.5	6.5	70.5	12.5	10.5	1,106.0
2002	51.5	1.5	31.5	132.0	49.5	99.0	228.5	560.5	43.0	48.0	10.5	20.5	1,276.0
2003	7.0	26.0	16.0	133.5	110.5	140.5	303.5	608.5	255.0	29.0	64.5	2.0	1,696.0
2004	6.5	61.5	14.0	66.5	129.5	91.5	495.5	161.5	168.5	3.5	46.0	17.0	1,261.5
2005	0.5	33.5	6.0	86.5	72.5	183.0	339.5	362.5	209.0	25.0	37.5	2.0	1,357.5
2006	30.0	14.5	13.5	66.5	107.5	129.0	690.5	95.0	12.0	69.0	39.5	9.0	1,276.0
2007	5.0	0.5	96.0	37.5	112.0	49.0	244.5	452.5	243.0	18.5	20.0	11.5	1,290.0
2008	11.5	8.0	56.5	31.5	71.5	152.5	613.0	349.0	89.5	28.5	17.5	18.5	1,447.5
2009	2.0	35.0	41.5	66.5	88.5	117.0	555.0	300.0	18.0	55.0	40.0	9.5	1,328.0
2010	20.0	39.5	50.0	62.5	114.5	77.0	221.0	444.0	379.0	28.0	18.5	17.0	1,471.0
2011	1.5	38.0	9.0	102.0	133.0	440.0	898.0	211.0	74.0	22.5	105.0	8.0	2,042.0
2012	3.5	1.0	38.5	157.5	34.0	119.5	271.5	399.0	154.0	88.5	62.5	44.0	1,373.5
2013	25.5	61.5	38.0	79.0	150.0	133.0	1,141.5	192.0	182.5	13.5	66.5	24.0	2,107.0
2014	6.0	20.5	9.5	28.0	83.5	58.0	124.5	216.0	100.0	49.5	30.0	12.5	738.0
평균	14.7	22.1	31.3	70.4	98.3	142.0	448.9	324.7	137.0	42.6	42.1	15.7	1,389.8

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

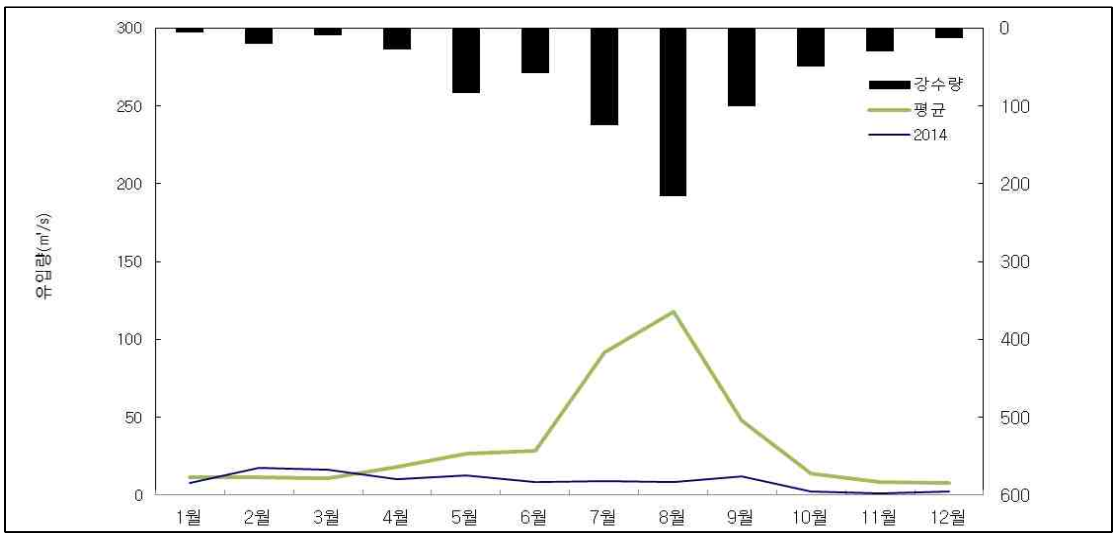
춘천댐의 2014년 유입량은 2월에 17.9㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 1.5㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 춘천댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-93〉과 같다.

<표 3.7-93> 춘천댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	9.0	9.2	6.6	12.1	30.5	27.5	256.7	49.0	18.5	11.1	8.8	9.7
1997	11.5	12.6	2.1	7.8	48.1	85.7	69.3	13.8	15.1	7.1	11.1	10.8
1998	8.4	10.5	18.1	46.7	70.7	40.6	94.3	238.3	33.9	6.0	6.3	3.4
1999	7.3	4.0	9.1	37.5	30.7	26.7	16.6	343.9	68.0	26.9	18.0	19.4
2000	17.9	23.0	17.6	13.7	15.4	29.5	9.9	93.2	146.5	23.9	16.8	12.2
2001	12.7	12.7	10.4	15.9	6.0	8.7	82.9	107.1	17.8	9.6	9.7	21.1
2002	42.2	26.1	4.5	16.4	16.5	56.9	33.3	107.9	68.1	7.0	3.4	2.3
2003	2.3	1.8	5.7	19.8	29.7	10.6	59.1	208.1	80.8	6.1	4.4	4.3
2004	1.9	8.6	8.5	10.7	17.8	15.0	119.7	72.9	47.3	42.5	22.2	4.2
2005	2.1	4.1	3.3	13.4	14.6	14.1	37.4	81.8	54.9	33.9	8.5	9.4
2006	8.8	3.9	1.5	8.5	28.1	25.7	177.8	41.6	13.7	3.1	4.7	3.1
2007	11.4	7.9	7.1	16.5	29.3	29.6	14.5	218.5	54.4	21.4	1.7	2.6
2008	20.6	6.8	20.8	28.1	17.3	16.4	77.4	171.1	48.7	9.7	6.7	4.7
2009	12.7	18.7	18.1	16.9	27.7	43.8	112.5	64.6	30.4	3.7	3.3	8.8
2010	4.2	13.9	21.8	25.3	26.8	17.0	35.5	81.9	149.0	16.2	7.6	5.6
2011	14.8	15.1	13.1	11.5	33.7	52.2	251.2	154.3	8.1	4.6	2.8	10.6
2012	10.5	9.3	6.5	18.9	29.2	9.4	22.0	50.1	33.6	18.1	17.5	16.2
2013	9.3	11.1	15.2	19.7	20.9	24.7	268.2	131.8	12.7	10.8	3.7	3.2
2014	8.2	17.9	16.7	10.0	12.8	8.6	9.0	8.3	12.2	2.2	1.5	2.4
평균	11.4	11.4	10.9	18.4	26.6	28.6	92.0	117.8	48.1	13.9	8.3	8.1

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-47> 춘천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

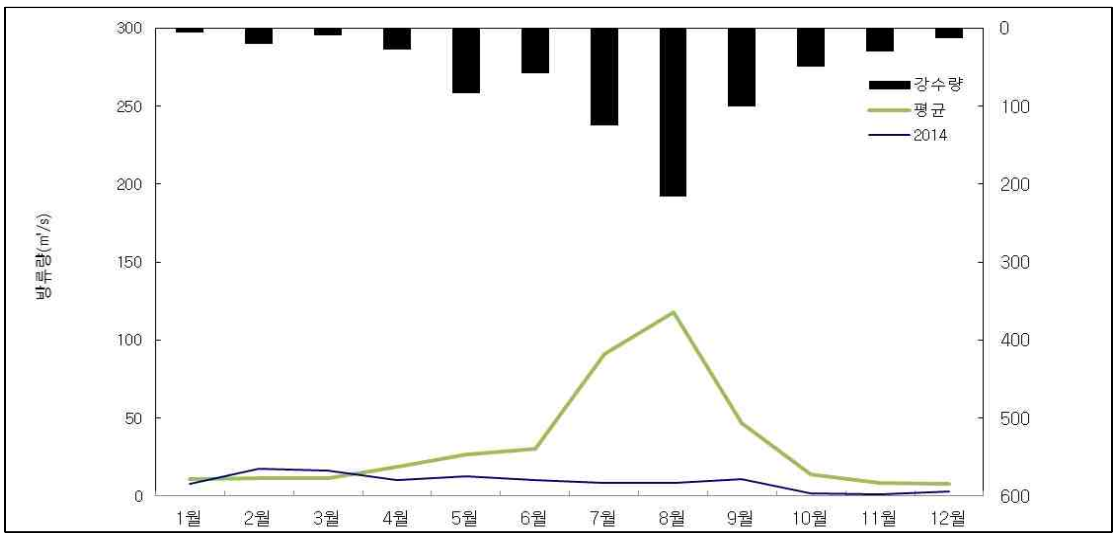
춘천댐의 2014년 방류량은 2월에 17.7㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 1.4㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 춘천댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-94〉와 같다.

<표 3.7-94> 춘천댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	8.8	9.2	8.4	15.1	30.3	25.2	255.5	49.4	18.5	9.9	7.6	10.2	1,192.1
1997	12.0	12.5	4.6	8.8	43.5	90.5	68.3	13.0	12.6	6.2	10.6	10.9	773.0
1998	9.1	10.2	18.5	46.3	72.6	42.4	94.3	238.9	32.9	4.2	7.1	2.9	1,538.3
1999	6.3	5.1	8.4	38.7	29.8	32.0	10.7	345.5	65.2	27.1	17.8	19.3	1,608.0
2000	18.0	22.8	17.2	16.7	14.8	31.5	9.1	93.1	145.7	21.2	16.7	11.8	1,097.1
2001	13.1	12.9	9.7	17.8	8.3	8.2	81.8	106.9	16.8	9.2	10.8	22.0	842.0
2002	39.0	31.4	3.4	14.9	17.6	57.2	33.3	108.1	66.1	5.8	3.3	2.5	1,004.5
2003	2.3	1.5	7.8	18.7	30.2	12.5	57.9	207.0	80.0	9.4	0.6	3.6	1,146.1
2004	2.3	8.3	8.4	10.8	18.0	17.0	120.2	72.8	44.8	42.3	24.4	2.5	985.6
2005	2.0	3.9	3.4	13.8	15.5	15.2	38.0	81.4	52.9	33.8	10.0	7.3	734.1
2006	8.2	3.5	2.0	8.2	31.3	27.2	175.4	41.6	12.9	4.2	3.1	2.4	852.0
2007	11.2	7.8	9.4	16.3	29.5	30.1	13.8	218.0	53.9	22.9	0.2	2.9	1,103.4
2008	19.3	7.8	20.1	28.3	17.1	19.0	76.6	171.1	47.3	9.1	9.2	4.8	1,140.1
2009	11.8	16.9	18.5	16.4	28.2	45.3	112.9	64.3	28.3	3.7	4.3	7.8	947.6
2010	4.2	13.9	22.2	25.4	26.8	19.2	34.8	82.1	147.1	16.3	8.4	5.2	1,065.8
2011	14.2	15.3	12.7	12.8	32.6	55.1	250.5	154.6	6.6	4.6	2.4	10.6	1,521.4
2012	10.5	9.2	6.8	18.8	29.0	11.7	21.4	50.1	31.4	19.2	16.8	17.1	639.2
2013	8.3	10.9	16.1	18.6	21.1	26.5	268.4	131.9	11.0	10.6	3.8	3.5	1,413.1
2014	7.8	17.7	16.6	10.2	13.0	10.5	8.6	8.2	10.9	1.9	1.4	2.8	286.1
평균	11.0	11.6	11.3	18.8	26.8	30.3	91.1	117.8	46.6	13.8	8.4	7.9	1,046.8

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-48> 춘천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

라) 화천댐(1010 춘천댐 유역)



화천댐은 1939년 7월 한강유역의 전원개발을 목적으로 북한강에 1944년 10월에 준공하였으며, 한국전쟁 중의 파손으로 인해 1952년 3월 본격적인 복구공사를 착수하여 일제강점기에 건설이 중단되었던 시설증설과 더불어 손상된 시설의 보수공사도 동시에 시행하였다. 북한강에 위치한 화천댐은 콘크리트 중력식 댐이며, 유역면적은 3,901.0㎢이며, 총 저수용량 1,018.4백만㎥, 유효저수량 658.0백만㎥, 홍수조절용량 213.0백만㎥, 연간발전량 326.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

화천댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,218.1㎜, 2014년 강수량은 671.0㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 44.9%적으며, 전년도에 비교해 강수량이 56.0%감소하였다. 화천댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-95〉와 같다.

<표 3.7-95> 화천댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	15.0	1.0	43.0	49.0	25.0	192.0	559.0	105.0	17.0	46.0	40.0	6.0	1,098.0
1997	14.0	18.0	8.0	33.0	279.0	160.0	172.0	106.0	116.0	18.0	111.0	27.0	1,062.0
1998	6.0	26.5	25.0	131.0	138.5	148.5	317.0	467.0	81.5	24.0	55.5	3.5	1,424.0
1999	3.5	0.0	39.5	79.5	71.0	61.5	422.5	640.0	215.5	86.0	12.5	10.0	1,641.5
2000	33.0	7.5	5.0	19.0	65.0	61.0	124.0	459.5	113.0	13.5	16.0	28.0	944.5
2001	20.5	18.0	11.0	6.5	0.0	164.0	624.0	148.5	14.5	88.0	10.0	9.0	1,114.0
2002	41.0	1.0	34.0	109.0	48.0	74.5	140.5	426.0	36.5	41.0	5.5	5.0	962.0
2003	8.5	17.5	14.5	95.0	96.0	130.5	279.0	641.5	215.0	24.5	53.5	1.5	1,577.0
2004	5.5	50.0	7.0	69.5	91.0	65.5	416.0	176.0	181.5	3.0	38.0	12.5	1,115.5
2005	2.5	22.5	16.5	59.5	45.0	138.5	285.0	301.5	157.0	14.0	44.5	3.5	1,090.0
2006	29.0	9.5	17.0	96.0	109.0	158.0	584.5	88.0	16.5	45.5	52.0	8.5	1,213.5
2007	7.5	5.5	79.0	28.0	116.5	51.0	153.0	555.0	222.5	18.5	15.0	11.0	1,262.5
2008	12.0	9.0	47.0	29.5	77.0	110.5	480.0	380.5	74.5	30.5	11.5	21.0	1,283.0
2009	2.5	23.0	38.0	68.5	74.0	176.0	396.5	329.5	15.5	45.0	28.0	14.0	1,210.5
2010	18.0	36.0	53.5	57.5	85.5	89.0	216.0	388.0	364.5	30.0	11.0	17.0	1,366.0
2011	2.5	29.0	12.0	90.0	66.5	328.5	690.5	148.0	43.0	22.0	85.0	11.0	1,528.0
2012	3.0	0.5	21.5	109.0	19.0	90.5	209.0	308.5	130.5	61.0	62.5	40.5	1,055.5
2013	20.5	52.5	32.5	56.0	90.0	70.5	806.5	155.5	150.0	16.0	56.0	19.5	1,525.5
2014	6.5	20.0	4.5	27.0	55.5	68.0	144.0	161.0	95.5	45.5	28.5	15.0	671.0
평균	13.2	18.3	26.8	63.8	81.7	123.1	369.4	315.0	118.9	35.4	38.7	13.9	1,218.1

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

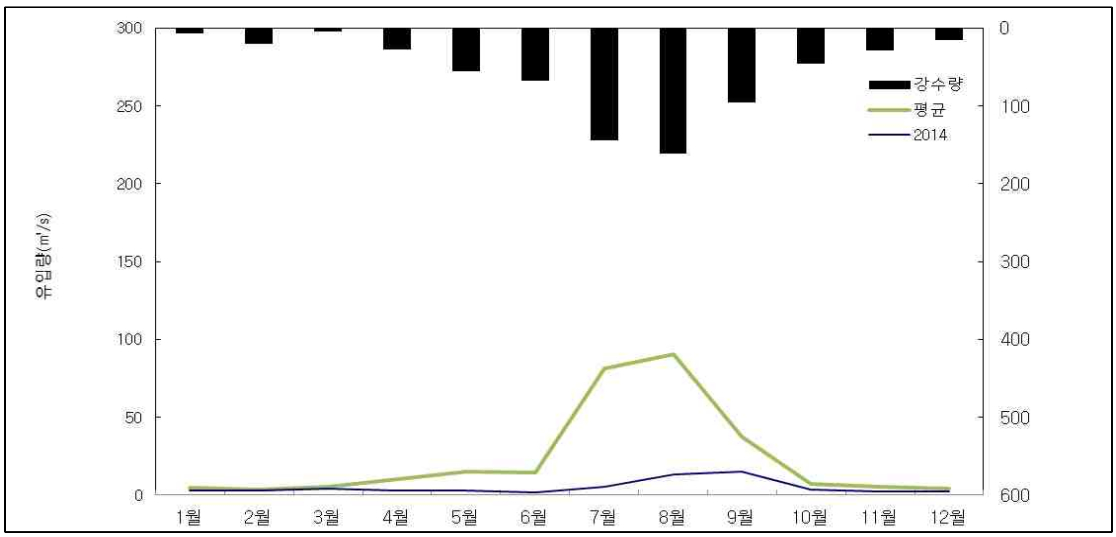
화천댐의 2014년 유입량은 9월에 15.1㎥/s로 가장 높았으며, 6월에 1.9㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 화천댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-96〉과 같다.

<표 3.7-96> 화천댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	4.0	4.2	6.1	10.1	13.9	26.7	243.4	29.2	8.7	5.0	4.5	3.6
1997	2.5	2.7	6.1	7.1	68.6	35.1	42.7	15.7	37.0	6.9	7.9	13.0
1998	4.8	5.8	12.5	30.9	38.0	21.0	99.3	184.6	18.6	15.8	8.6	5.3
1999	3.4	2.9	4.1	12.9	8.2	6.3	30.6	290.5	75.6	19.3	15.4	6.8
2000	5.5	5.2	6.8	6.3	14.8	5.2	9.8	113.3	124.6	7.8	2.9	2.3
2001	1.4	2.3	4.5	4.0	1.7	5.4	95.2	48.0	4.5	6.9	3.3	1.2
2002	40.7	9.7	2.8	10.5	10.8	52.4	21.2	66.3	55.4	3.9	2.6	2.1
2003	1.5	2.2	5.3	12.9	15.3	4.9	37.0	147.9	47.8	6.8	7.6	4.1
2004	2.5	7.4	6.1	8.8	12.0	8.7	94.5	81.5	26.7	5.7	3.0	2.8
2005	1.7	1.5	2.6	9.4	9.2	7.0	39.5	53.7	34.6	8.4	5.4	1.9
2006	1.8	2.2	2.8	12.1	13.4	17.5	143.5	13.7	3.7	4.6	4.7	2.3
2007	1.9	1.8	6.7	9.8	14.9	4.2	15.6	184.6	46.3	10.5	4.4	3.0
2008	3.2	2.2	5.4	6.7	3.9	8.0	74.6	119.4	45.0	4.8	3.2	2.5
2009	1.9	4.4	3.3	7.9	10.0	21.3	103.5	54.4	8.4	3.9	4.8	2.6
2010	2.6	4.6	8.6	7.6	12.4	6.9	29.9	86.8	115.5	9.4	4.8	3.5
2011	2.3	3.2	3.1	6.0	21.5	40.1	194.4	93.9	7.0	4.2	5.0	5.3
2012	2.5	1.8	2.9	17.4	4.3	2.6	25.6	49.1	28.4	8.1	11.9	5.9
2013	3.9	7.2	13.4	10.6	8.6	5.1	241.7	74.7	12.2	6.1	4.6	4.1
2014	3.0	3.0	4.2	3.1	2.9	1.9	5.2	13.5	15.1	3.9	2.5	2.3
평균	4.8	3.9	5.7	10.2	15.0	14.7	81.4	90.6	37.6	7.5	5.6	3.9

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-49> 화천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

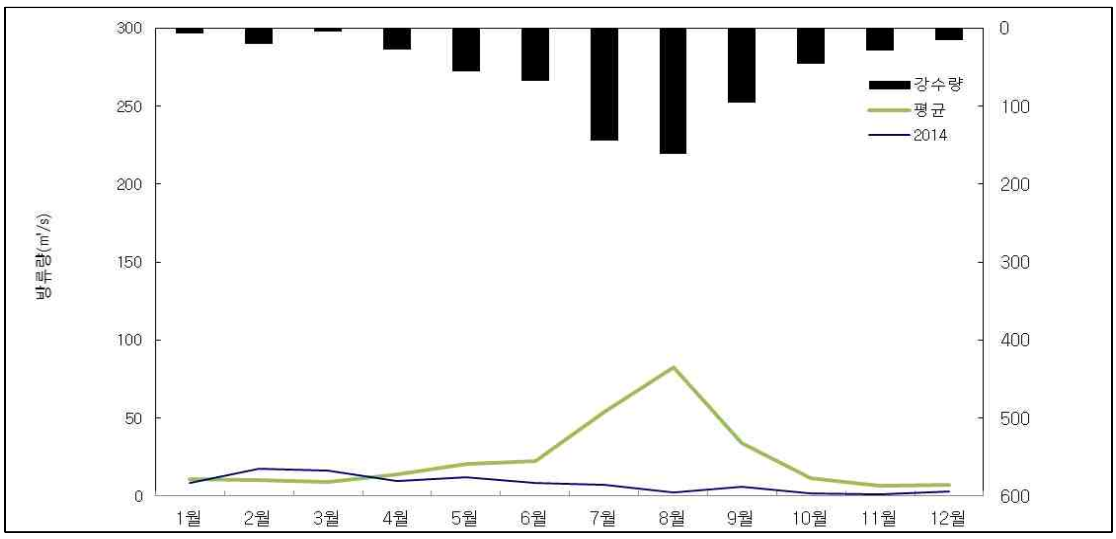
화천댐의 2014년 방류량은 2월에 17.7㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 1.4㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 화천댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-97〉과 같다.

<표 3.7-97> 화천댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	9.3	9.6	5.5	9.5	27.3	21.9	194.1	41.1	17.5	10.2	7.5	9.1	964.1
1997	11.2	12.7	0.8	6.3	28.8	70.2	49.5	9.8	9.5	6.4	9.3	7.8	583.3
1998	7.6	9.6	15.9	37.4	56.3	34.4	64.3	175.5	30.0	2.6	3.6	2.5	1,166.0
1999	6.6	3.5	7.7	30.9	28.7	25.3	3.4	272.1	49.4	23.2	14.1	18.2	1,282.8
2000	16.6	21.8	16.5	12.1	13.7	26.4	6.8	55.9	112.2	22.1	15.1	11.2	865.0
2001	12.0	12.0	7.8	14.8	6.6	6.0	29.9	84.7	16.6	7.5	9.5	20.5	603.1
2002	38.7	23.1	3.5	10.1	11.5	50.6	22.5	65.5	53.4	5.2	2.5	1.7	756.1
2003	1.9	1.2	3.0	12.2	18.6	6.0	33.6	147.2	48.4	3.2	1.7	3.3	744.2
2004	1.4	5.9	6.5	6.8	10.5	11.2	64.7	55.1	30.9	37.9	19.2	3.2	670.7
2005	1.9	3.6	2.2	7.6	11.0	10.0	12.3	45.7	36.2	26.8	5.4	8.2	451.6
2006	7.5	3.0	0.2	0.5	18.1	15.9	96.3	34.6	11.6	1.8	3.2	2.3	519.1
2007	10.5	6.9	3.0	11.9	20.6	26.2	4.7	139.2	29.1	17.3	0.0	1.4	717.6
2008	19.6	5.8	18.0	23.8	14.5	11.5	21.0	119.5	39.2	8.1	5.4	3.7	768.9
2009	12.1	16.3	14.5	11.6	21.8	28.8	62.7	34.2	28.4	2.7	2.1	8.7	643.3
2010	4.2	12.7	17.4	21.4	20.3	13.1	20.6	40.7	98.5	13.6	7.1	5.8	722.0
2011	15.4	15.6	12.8	8.8	24.1	28.4	163.1	119.8	6.6	4.1	1.7	9.3	1,089.9
2012	10.8	9.8	5.8	8.8	26.8	8.0	5.2	26.0	19.8	14.7	12.8	14.9	430.9
2013	9.0	8.4	9.9	15.8	17.1	22.1	170.4	103.6	6.4	9.4	2.8	2.3	1,004.3
2014	8.4	17.7	16.3	9.5	11.9	8.6	7.4	2.1	6.0	1.8	1.4	2.7	244.9
평균	10.8	10.5	8.8	13.7	20.4	22.3	54.3	82.8	34.2	11.5	6.5	7.2	748.8

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-50> 화천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

마) 의암댐(1013 의암댐 유역)



의암댐은 전원개발 5개년 계획사업으로 건설되었으며, 1967년에 준공하였다. 의암댐은 상류에 화천댐과 춘천댐 그리고 북한강 최대 지류인 소양강의 소양강댐과 연계되어 유량조절이 용이하며 화천 및 춘천 송전선로와는 별도로 의암발전소에서 직접 청평발전소로 연결되어 경인지역으로 전력을 공급하며, 인근 수력발전소와 더불어 수도권 전력 공급의 일부분을 담당하고 있다. 북한강에 위치한 의암댐은 콘크리트 중력식 댐이며, 유역면적은 7,709.0㎢이며, 총 저수용량 80.0백만㎥, 유효 저수량 57.5백만㎥, 홍수조절용량 16.0백만㎥, 연간발전량 161.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

의암댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,348.9㎜, 2014년 강수량은 659.5㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 51.1%적으며, 전년도에 비해 62.5%감소하였다. 의암댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-98〉과 같다.

<표 3.7-98> 의암댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	15.0	2.0	65.0	62.0	21.0	234.0	424.0	82.0	22.0	60.0	37.0	13.0	1,037.0
1997	11.0	29.0	14.0	38.0	290.0	114.0	292.0	130.0	130.0	27.5	88.0	33.5	1,197.0
1998	10.0	33.0	34.0	89.0	86.0	174.0	310.0	723.0	94.5	44.0	49.5	2.0	1,649.0
1999	2.5	0.0	46.5	77.5	113.5	94.0	244.0	475.0	358.5	67.0	9.5	20.0	1,508.0
2000	45.5	1.0	1.0	19.0	65.0	95.0	161.5	457.5	166.0	16.0	26.0	34.5	1,088.0
2001	30.5	30.0	17.0	15.0	6.0	144.5	469.5	72.0	9.5	63.5	6.5	8.5	872.5
2002	54.5	0.0	28.0	126.5	59.5	79.5	242.0	433.0	46.5	56.0	6.5	15.0	1,147.0
2003	8.0	32.0	17.5	129.0	100.0	120.5	411.5	523.0	295.0	31.5	41.0	1.0	1,710.0
2004	5.0	45.0	20.0	57.5	130.0	114.5	510.5	167.5	172.0	3.0	42.5	20.0	1,287.5
2005	0.0	24.5	11.0	76.5	68.5	157.0	280.0	358.0	217.0	33.5	36.5	2.0	1,264.5
2006	35.0	9.5	8.0	73.5	124.0	148.5	1,017.0	141.0	14.5	53.5	58.0	11.0	1,693.5
2007	5.0	10.5	98.0	39.5	118.5	48.0	216.5	466.0	266.0	25.5	18.0	6.5	1,318.0
2008	17.0	6.0	55.0	22.0	78.0	205.0	446.5	270.0	70.0	25.5	11.0	23.0	1,229.0
2009	0.5	27.5	56.0	59.5	101.0	192.0	613.5	258.5	17.5	41.5	56.0	13.0	1,436.5
2010	29.0	46.0	58.0	60.5	95.5	60.5	244.5	398.0	385.0	28.5	11.5	20.0	1,437.0
2011	2.0	35.5	10.5	109.0	67.0	286.0	1,003.0	191.5	63.5	32.5	78.0	9.5	1,888.0
2012	2.5	0.0	34.0	132.5	30.5	158.0	315.5	426.0	164.5	83.5	64.5	38.0	1,449.5
2013	31.0	68.5	38.5	80.0	128.5	74.5	965.0	96.0	170.5	13.5	66.5	24.5	1,757.0
2014	6.5	16.5	5.5	30.5	50.0	39.0	154.5	182.0	94.0	42.5	25.5	13.0	659.5
평균	16.3	21.9	32.5	68.3	91.2	133.6	437.9	307.9	145.1	39.4	38.5	16.2	1,348.9

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

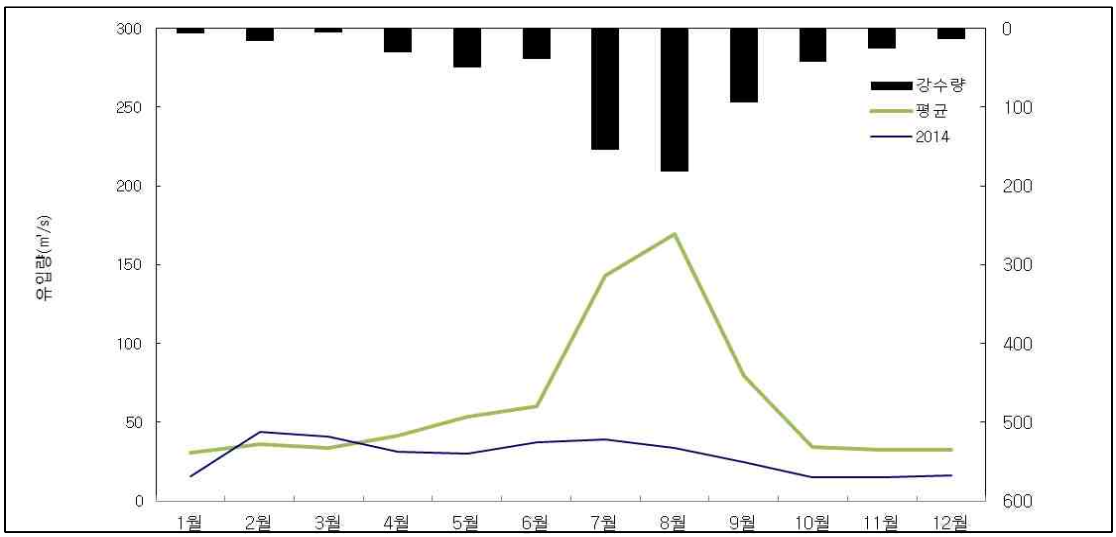
의암댐의 2014년 유입량은 2월에 43.9㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 14.8㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 의암댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-99〉와 같다.

<표 3.7-99> 의암댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	31.1	35.5	28.2	30.3	42.2	62.6	331.7	88.2	35.8	32.4	22.0	26.2
1997	28.4	31.2	13.0	17.6	54.3	114.4	123.9	28.7	25.3	21.9	30.0	33.4
1998	26.5	33.5	39.9	59.3	101.8	69.6	135.3	376.7	62.4	26.5	25.3	15.9
1999	34.4	39.3	37.1	56.6	63.4	54.8	26.2	384.4	122.7	50.8	37.2	47.2
2000	54.5	70.4	45.0	43.6	38.1	59.4	27.5	121.1	183.2	44.5	55.7	44.5
2001	31.0	30.2	29.0	38.4	27.5	27.3	98.9	129.7	37.4	25.7	30.3	32.5
2002	45.6	34.5	24.3	38.8	36.8	72.1	48.3	164.1	113.4	27.3	24.4	30.9
2003	29.3	35.9	28.4	39.5	56.8	66.7	72.4	274.3	212.3	46.6	43.4	54.1
2004	39.8	40.4	28.2	26.1	36.8	38.7	182.2	143.0	70.2	47.1	56.4	42.9
2005	29.9	25.0	22.7	30.7	39.6	48.7	67.8	100.9	69.8	57.7	47.9	47.6
2006	15.3	18.5	19.9	26.3	59.5	77.5	358.6	111.2	43.7	22.7	27.6	26.1
2007	29.1	29.3	32.3	42.6	57.8	60.3	30.9	291.0	93.9	47.8	42.0	29.2
2008	38.5	27.8	40.9	53.4	50.0	37.7	96.0	221.7	63.6	31.7	26.5	23.2
2009	28.9	30.8	31.1	34.9	47.6	71.2	194.9	137.5	52.9	22.0	25.7	32.4
2010	31.1	29.8	45.0	53.6	66.4	58.2	51.9	102.1	189.8	43.7	28.3	28.4
2011	34.6	49.3	46.4	44.9	87.2	96.7	438.8	245.5	21.6	18.7	15.8	30.2
2012	24.9	33.5	42.7	66.4	62.7	35.9	38.6	72.7	47.6	36.3	35.9	34.9
2013	20.5	47.9	47.4	50.8	56.1	48.4	356.9	188.9	33.0	33.6	24.5	24.9
2014	15.7	43.9	40.8	31.4	30.0	37.5	39.1	33.8	24.7	15.0	14.8	16.0
평균	31.0	36.1	33.8	41.3	53.4	59.9	143.2	169.2	79.1	34.3	32.3	32.7

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-51> 의암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

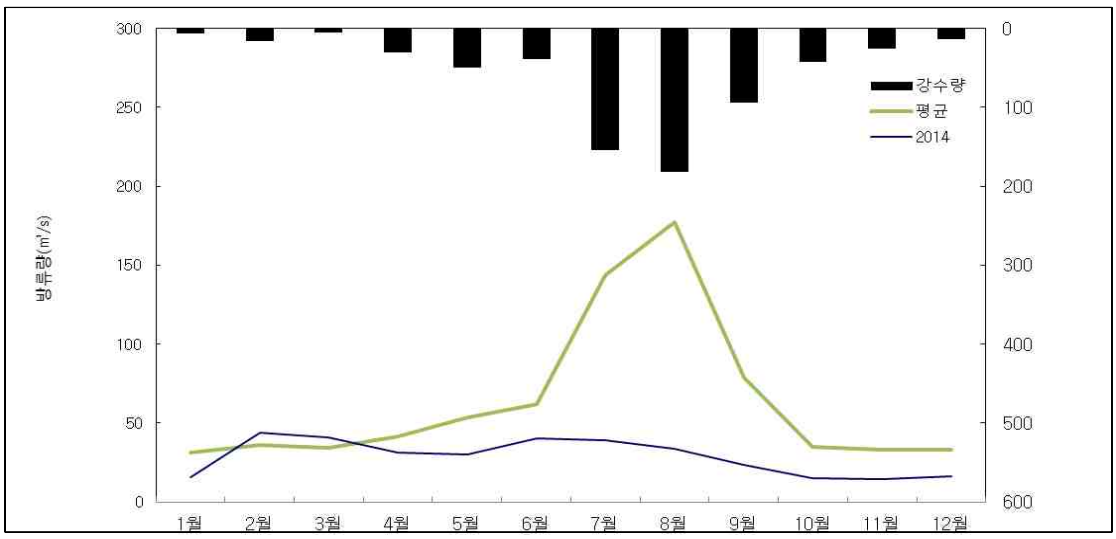
의암댐의 2014년 방류량은 2월에 43.8㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 14.7㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 의암댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-100〉와 같다.

<표 3.7-100> 의암댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	30.2	35.8	30.0	28.8	43.8	61.3	331.2	125.2	35.9	30.8	22.9	28.7	2,132.8
1997	29.5	31.4	14.1	20.4	55.0	113.6	124.2	30.3	22.3	24.7	28.0	33.6	1,387.4
1998	26.6	35.3	40.0	61.7	103.9	71.4	134.4	377.9	61.5	30.9	23.7	17.5	2,609.6
1999	33.3	39.3	38.8	56.9	62.1	58.1	28.5	495.0	120.9	52.7	38.6	47.3	2,836.2
2000	53.8	70.6	46.7	41.5	39.2	61.1	28.0	121.2	179.8	45.7	56.1	43.7	2,061.1
2001	32.7	29.8	27.4	38.9	29.3	27.7	98.8	129.6	37.5	25.5	29.4	34.3	1,429.4
2002	42.8	35.8	24.7	36.4	36.9	74.2	48.5	164.2	110.6	28.1	27.0	28.4	1,730.7
2003	29.5	35.0	28.3	39.6	56.8	69.2	76.6	274.0	210.6	48.0	42.7	53.2	2,540.6
2004	44.6	41.4	28.5	26.3	37.1	40.8	181.4	143.8	67.9	47.6	57.0	42.6	2,005.7
2005	33.1	25.8	22.7	30.4	39.3	51.8	67.4	101.2	73.3	60.6	50.0	46.3	1,587.9
2006	15.5	18.4	20.2	26.6	59.4	80.1	358.0	111.5	41.7	22.8	28.5	27.1	2,149.0
2007	28.9	29.0	32.5	42.4	58.4	62.2	30.7	290.8	93.8	46.8	43.8	28.3	2,080.8
2008	37.7	27.3	42.1	54.1	50.0	39.7	99.0	221.7	71.1	32.2	30.3	23.5	1,928.1
2009	31.2	30.4	31.1	34.7	48.0	73.6	194.5	137.3	51.4	22.4	25.5	32.6	1,884.7
2010	31.6	29.2	45.4	53.8	66.2	61.0	51.4	102.1	188.4	43.5	28.4	28.7	1,918.1
2011	34.4	49.8	46.9	45.2	86.6	99.6	439.2	245.0	22.9	18.7	17.2	30.2	3,013.0
2012	24.9	33.8	42.8	66.1	62.9	38.6	38.5	72.3	47.6	38.9	40.0	36.0	1,427.2
2013	19.6	47.9	47.8	50.8	56.6	50.6	357.2	188.4	32.0	32.9	30.3	25.9	2,491.1
2014	15.8	43.8	40.8	31.1	29.9	40.3	39.2	33.8	23.5	15.1	14.7	16.1	900.8
평균	31.4	36.3	34.2	41.4	53.8	61.8	143.5	177.1	78.6	35.1	33.4	32.8	2,006.0

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-52> 의암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

바) 청평댐(1015 청평댐 유역)

청평댐은 한강수계의 전원개발을 위해 1943년 7월에 준공하여 해방과 함께 우리나라에 이양되었다. 저수지는 1979년 청평양수발전소가 준공됨에 따라 하부 저수지로서의 역할도 담당하고 있다. 북한강에 위치한 청평댐은 콘크리트 중력식 댐이며, 유역면적은 9,921.0㎢이며, 총 저수용량 185.5백만㎥, 유효 저수량 82.6백만㎥, 홍수조절용량 19.0백만㎥, 연간발전량 271.0GWh의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

청평댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,460.6㎜, 2014년 강수량은 734.5㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 49.7%적으며, 전년도에 비해 58.9% 감소하였다. 청평댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-101〉과 같다.

<표 3.7-101> 청평댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	10.0	2.0	68.0	53.0	21.0	186.0	428.0	82.0	18.0	83.0	47.0	10.0	1,008.0
1997	13.0	35.0	18.0	48.0	308.0	124.0	312.0	157.0	108.0	41.0	94.0	38.0	1,296.0
1998	5.0	33.0	35.0	91.0	105.0	182.0	404.0	896.0	113.0	39.5	28.0	0.5	1,932.0
1999	5.0	0.0	49.5	95.0	100.0	88.0	233.5	457.5	294.0	69.5	10.5	14.0	1,416.5
2000	36.5	2.5	0.0	24.0	61.0	70.5	124.5	483.5	150.0	13.5	22.0	38.5	1,026.5
2001	33.0	36.5	13.0	9.5	14.0	178.5	582.5	113.5	8.0	69.0	4.5	7.0	1,069.0
2002	50.5	0.0	25.5	126.0	46.0	63.0	205.0	440.5	20.5	61.0	9.5	11.5	1,059.0
2003	8.5	32.0	24.5	121.5	74.5	113.5	363.0	482.5	266.5	31.0	50.5	3.0	1,571.0
2004	11.0	55.5	25.5	73.5	135.5	135.5	617.5	149.5	164.0	6.5	60.5	27.0	1,461.5
2005	3.0	27.5	10.5	103.5	69.5	188.5	351.0	621.0	269.0	35.5	40.0	2.5	1,721.5
2006	33.5	12.5	15.5	69.0	114.5	184.0	911.0	76.0	12.5	57.5	65.5	9.0	1,560.5
2007	7.5	10.5	94.5	47.5	129.5	38.0	267.5	430.0	232.0	25.0	18.5	4.5	1,305.0
2008	11.0	5.0	53.0	28.0	61.0	157.0	653.0	360.5	103.0	30.0	20.0	35.5	1,517.0
2009	1.0	34.5	60.0	75.0	110.5	174.0	835.0	282.0	22.5	52.5	53.0	18.5	1,718.5
2010	23.0	61.0	70.0	73.0	122.5	138.0	243.0	466.5	485.5	34.0	12.0	13.5	1,742.0
2011	1.5	30.5	16.0	121.0	76.5	489.0	1,068.5	169.0	54.0	41.5	79.5	12.0	2,159.0
2012	6.0	0.0	33.0	169.5	27.5	128.5	377.5	525.0	171.0	113.0	74.0	41.5	1,666.5
2013	27.5	76.5	32.5	87.0	145.5	67.5	872.0	199.5	184.0	7.5	65.5	21.5	1,786.5
2014	10.0	13.5	3.0	30.0	69.5	50.0	165.5	197.5	85.5	62.5	31.0	16.5	734.5
평균	15.6	24.6	34.1	76.1	94.3	145.0	474.4	346.8	145.3	45.9	41.3	17.1	1,460.6

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

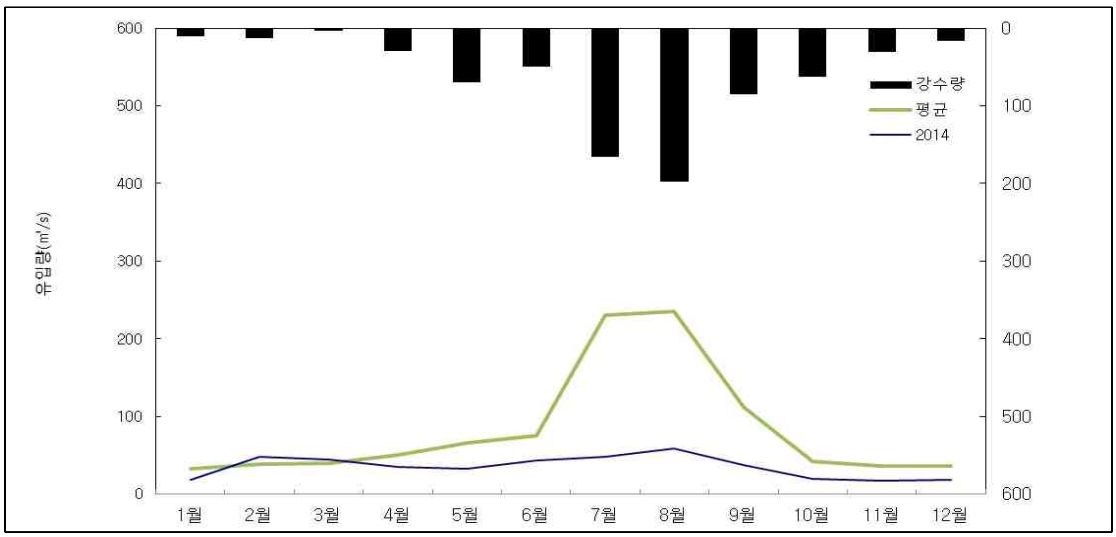
청평댐의 2014년 유입량은 8월에 58.8㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 16.9㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 청평댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-102〉와 같다.

<표 3.7-102> 청평댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	32.5	38.5	35.7	35.4	49.3	83.9	420.4	101.9	42.5	34.8	24.7	29.6
1997	29.9	32.8	17.2	25.2	99.7	140.3	193.4	51.5	33.1	29.8	34.0	44.0
1998	29.8	36.9	44.9	75.9	118.8	83.5	184.0	551.0	73.6	37.9	26.2	19.1
1999	31.8	38.0	40.9	70.4	68.2	64.5	50.7	584.6	205.6	66.1	46.4	49.4
2000	55.6	71.8	48.5	45.0	43.2	65.5	43.6	208.2	226.6	49.8	57.3	43.6
2001	32.7	31.6	35.3	39.0	29.0	33.5	212.4	167.8	40.2	31.9	33.2	36.3
2002	46.4	37.7	26.2	45.3	49.2	77.4	76.5	270.1	137.4	32.1	29.3	31.0
2003	30.6	36.9	32.1	59.3	87.1	77.5	146.3	385.2	302.2	55.1	47.5	57.5
2004	44.7	45.5	32.1	33.2	54.4	62.8	326.0	165.0	100.5	52.3	59.8	45.4
2005	34.6	29.0	27.6	45.2	43.8	72.4	139.0	193.7	112.1	83.4	54.3	50.1
2006	18.2	20.7	22.6	37.7	76.9	101.9	570.9	119.7	44.4	25.2	31.9	30.7
2007	30.1	30.7	39.7	52.4	70.7	66.6	54.8	376.0	159.8	55.5	46.3	29.1
2008	38.1	28.7	44.4	58.1	53.5	51.4	209.0	262.9	77.4	34.4	30.0	24.9
2009	29.0	33.7	36.8	40.7	55.3	85.8	354.0	185.6	57.4	24.4	28.3	35.1
2010	31.1	33.0	54.6	61.7	80.1	67.9	74.8	177.7	298.9	52.4	31.8	29.9
2011	33.8	49.1	48.3	47.7	110.2	155.5	646.7	282.9	26.9	20.2	18.6	33.0
2012	24.1	34.7	44.5	92.2	64.7	42.9	94.0	147.0	91.6	45.6	45.0	44.3
2013	23.3	63.1	66.1	63.5	71.7	60.9	538.1	186.9	61.6	38.6	32.1	28.6
2014	18.7	48.4	44.5	34.7	32.9	43.0	48.2	58.8	36.8	19.0	16.9	17.8
평균	32.4	39.0	39.1	50.7	66.3	75.6	230.7	235.6	112.0	41.5	36.5	35.8

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-53> 청평댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

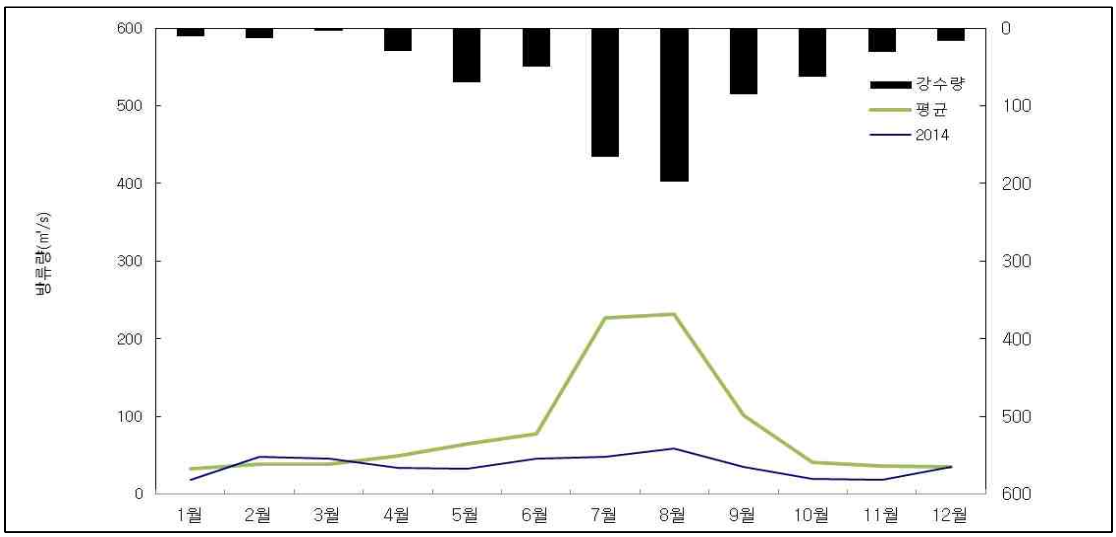
청평댐의 2014년 방류량은 8월에 58.8㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 18.0㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 청평댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-103〉과 같다.

<표 3.7-103> 청평댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	32.7	37.8	35.7	37.4	50.4	83.3	418.8	139.2	42.1	33.9	23.6	27.6	2,552.2
1997	31.5	32.7	16.6	29.4	98.5	139.4	194.1	52.1	29.2	29.7	33.0	43.2	1,925.5
1998	29.5	37.9	44.9	76.1	119.5	83.6	187.5	550.2	69.6	37.5	27.6	19.1	3,404.1
1999	30.3	37.9	40.8	71.2	70.5	66.2	55.2	585.0	202.1	66.0	46.3	49.8	3,495.9
2000	56.2	70.7	47.4	45.3	43.6	68.4	43.1	209.8	222.9	51.4	54.7	43.4	2,511.4
2001	34.1	31.1	33.9	41.1	28.0	35.2	211.8	168.4	37.0	31.1	35.1	38.6	1,921.8
2002	45.7	39.2	26.8	40.3	51.0	80.3	76.8	268.6	134.7	32.5	28.7	30.8	2,256.6
2003	45.7	39.2	26.8	40.3	51.0	80.3	76.8	268.6	134.7	32.5	28.7	30.8	2,256.6
2004	50.0	47.1	32.1	33.5	55.2	64.4	325.1	166.8	96.5	52.3	59.3	46.0	2,719.7
2005	31.9	28.1	27.5	45.9	43.3	75.8	137.8	193.4	110.1	85.6	54.3	50.1	2,335.3
2006	17.6	20.3	22.6	37.8	78.5	105.0	568.3	121.2	41.9	24.2	31.5	29.3	2,917.6
2007	29.0	31.4	39.6	52.7	71.0	69.6	53.8	375.8	156.9	57.6	44.8	28.6	2,671.1
2008	38.1	29.4	48.2	55.2	53.2	54.9	208.0	262.6	81.4	34.1	34.8	24.2	2,448.4
2009	26.6	32.4	36.4	40.5	55.9	87.6	353.7	185.7	54.9	24.6	28.3	35.3	2,549.9
2010	30.9	33.2	54.5	61.4	80.5	70.5	74.5	177.4	297.1	52.4	32.8	29.9	2,616.7
2011	32.8	49.1	48.5	47.6	110.2	159.0	645.9	282.0	27.2	20.8	20.1	31.0	3,913.9
2012	24.9	32.8	45.2	92.1	64.9	44.9	93.3	146.9	89.1	45.5	50.2	44.7	2,041.8
2013	22.7	62.7	66.7	62.5	72.3	64.4	538.6	194.1	59.1	38.2	34.7	28.4	3,297.9
2014	18.4	48.4	45.3	34.2	32.7	45.2	47.9	58.8	34.6	19.0	18.0	34.7	1,147.0
평균	33.1	39.0	38.9	49.7	64.8	77.8	226.9	231.9	101.1	40.5	36.1	35.0	2,578.1

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-54> 청평댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

사) 팔당댐(1017 팔당댐 유역)



팔당댐은 북한강 상류댐에서 조절 방류되는 유량과 남한강에서 유입되는 유량을 이용하여 전력발전 및 홍수피해를 방지하기 위해 계획되었다. 팔당수력발전소는 전력생산과 수도권 용수공급원 등 다목적으로 이용되고 있으며 1974년 준공되었다. 한강에 위치한 팔당댐은 콘크리트 중력식 댐이며, 유역면적은 23,800.0㎢이며, 총 저수용량 244.0백만㎥, 유효 저수량 18.0백만㎥, 연간발전량 485.0GWh의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

팔당댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,447.4㎜, 2014년 강수량은 834.5㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 42.3%적으며, 전년도에 비해 55.3% 감소하였다. 팔당댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-104〉와 같다.

<표 3.7-104> 팔당댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	10.0	1.0	73.0	47.0	22.0	265.0	439.0	129.0	7.0	68.0	51.0	14.0	1,126.0
1997	11.0	27.0	17.0	36.0	273.0	98.0	312.0	160.0	126.0	13.0	90.0	35.0	1,198.0
1998	10.0	35.0	36.0	79.0	85.0	209.0	256.0	1,186.5	98.5	33.0	29.5	2.5	2,060.0
1999	5.5	2.0	40.0	81.0	118.5	88.0	236.5	390.0	290.0	84.5	15.0	19.0	1,370.0
2000	42.5	1.0	0.0	22.5	64.0	102.0	111.5	513.5	152.5	16.5	20.0	31.5	1,077.5
2001	23.5	32.0	5.0	15.5	17.5	168.0	657.0	105.0	24.5	75.5	10.0	5.0	1,138.5
2002	35.5	1.5	19.0	152.0	59.5	69.0	252.5	574.0	36.0	42.0	11.0	9.0	1,261.0
2003	9.0	32.5	22.0	126.0	78.0	139.5	490.0	524.0	228.5	37.0	46.0	5.0	1,737.5
2004	11.0	48.5	22.0	61.5	130.0	111.5	448.0	113.5	163.0	7.0	56.0	23.0	1,195.0
2005	4.3	16.5	10.5	72.5	71.5	165.0	305.5	492.0	289.0	39.0	33.5	3.0	1,502.3
2006	35.0	12.5	9.0	59.0	107.0	148.5	904.0	80.5	11.5	33.0	53.0	16.0	1,469.0
2007	5.0	15.0	82.5	25.5	133.0	44.5	255.5	319.0	207.5	18.0	30.5	5.5	1,141.5
2008	14.0	10.0	57.5	54.5	75.0	186.5	509.5	317.5	109.5	41.0	14.5	19.5	1,409.0
2009	0.5	35.5	64.0	52.5	109.0	129.0	780.5	247.0	48.5	52.5	49.0	17.5	1,585.5
2010	30.5	62.0	76.0	66.0	116.5	139.0	281.0	373.0	456.5	24.5	11.5	15.0	1,651.5
2011	3.5	31.5	11.5	121.5	50.5	390.5	1,087.5	266.0	46.0	44.0	46.0	8.5	2,107.0
2012	3.5	0.0	40.0	140.0	16.5	134.0	436.0	580.5	209.5	87.0	82.0	42.0	1,771.0
2013	26.0	73.0	43.0	66.0	149.0	103.0	866.0	213.5	242.5	9.0	60.5	14.0	1,865.5
2014	15.5	11.5	10.0	25.0	61.5	133.5	179.0	212.5	81.5	60.5	35.0	9.0	834.5
평균	15.6	23.6	33.6	68.6	91.4	148.6	463.5	357.7	148.8	41.3	39.2	15.5	1,447.4

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

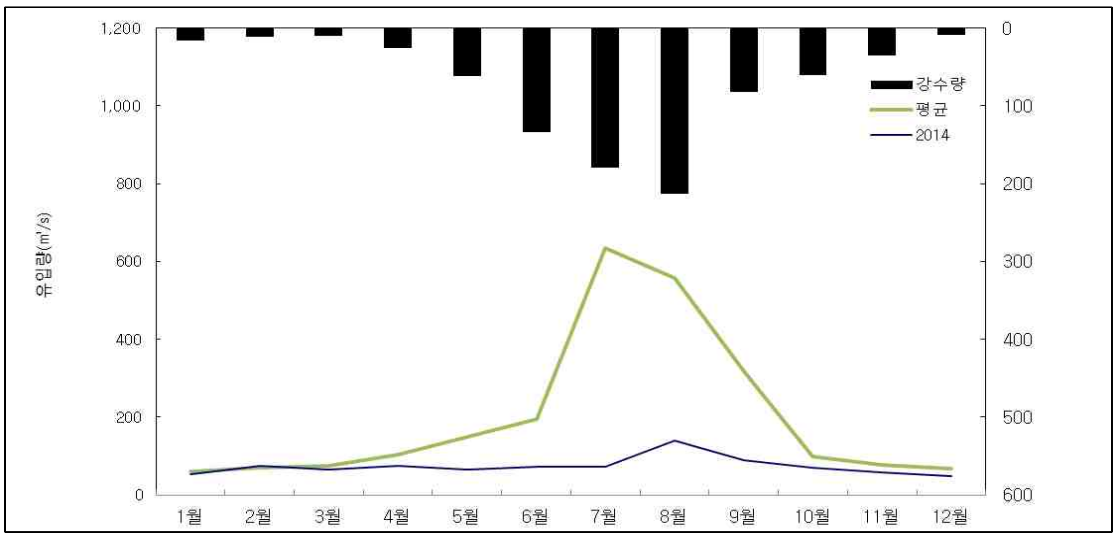
팔당댐의 2014년 유입량은 8월에 140.0㎥/s로 가장 높았으며, 12월에 49.0㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 팔당댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-105〉와 같다.

<표 3.7-105> 팔당댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	47.1	52.0	59.0	78.4	96.3	224.6	712.9	177.6	55.3	47.4	47.7	46.3
1997	46.1	51.2	46.4	48.6	240.2	417.5	701.6	279.5	76.5	47.8	52.3	82.7
1998	50.5	61.9	78.5	183.3	247.1	202.0	620.4	1,413.7	120.0	115.4	71.9	50.3
1999	52.5	62.1	67.4	153.7	155.9	193.0	167.9	933.6	611.2	217.2	115.5	88.6
2000	99.7	112.8	70.8	68.2	72.5	128.2	189.5	552.7	582.3	126.1	124.8	87.7
2001	58.9	60.3	71.7	65.4	50.2	92.8	489.7	315.0	60.0	55.0	47.0	47.2
2002	57.2	50.5	37.1	62.6	140.5	130.6	167.9	923.3	351.5	78.2	61.7	54.9
2003	51.5	65.2	70.5	147.8	357.7	215.4	549.6	785.0	963.3	105.8	81.8	81.9
2004	72.9	78.6	71.9	69.5	139.2	435.9	974.4	452.2	217.2	92.8	95.6	79.8
2005	58.8	51.9	51.2	88.3	83.4	179.2	572.9	610.7	330.6	263.4	120.1	103.6
2006	49.6	54.8	49.0	79.5	144.5	204.1	1,759.0	341.5	84.8	53.0	60.1	55.2
2007	52.4	56.0	79.6	96.5	131.2	131.7	249.9	881.4	685.8	124.5	92.6	64.2
2008	72.3	62.6	106.1	92.6	86.7	110.6	504.6	502.8	139.4	63.0	60.8	47.0
2009	48.2	59.2	59.9	62.6	91.9	121.5	956.8	322.7	86.1	49.3	55.5	61.4
2010	57.8	82.0	130.7	153.8	170.1	148.4	159.2	367.7	918.1	122.7	73.1	65.9
2011	68.4	87.1	81.4	86.6	315.2	478.6	1,737.9	769.3	102.0	60.2	57.9	75.2
2012	58.2	71.3	82.2	215.8	106.6	71.5	371.7	491.9	367.7	104.6	105.3	97.9
2013	75.2	139.4	141.1	130.9	146.0	158.7	1,085.9	357.5	174.9	82.6	67.2	57.3
2014	53.7	75.2	65.8	74.1	64.9	71.9	72.2	140.0	88.3	70.1	57.1	49.0
평균	59.5	70.2	74.8	103.1	149.5	195.6	633.9	558.8	316.6	98.9	76.2	68.2

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-55> 팔당댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

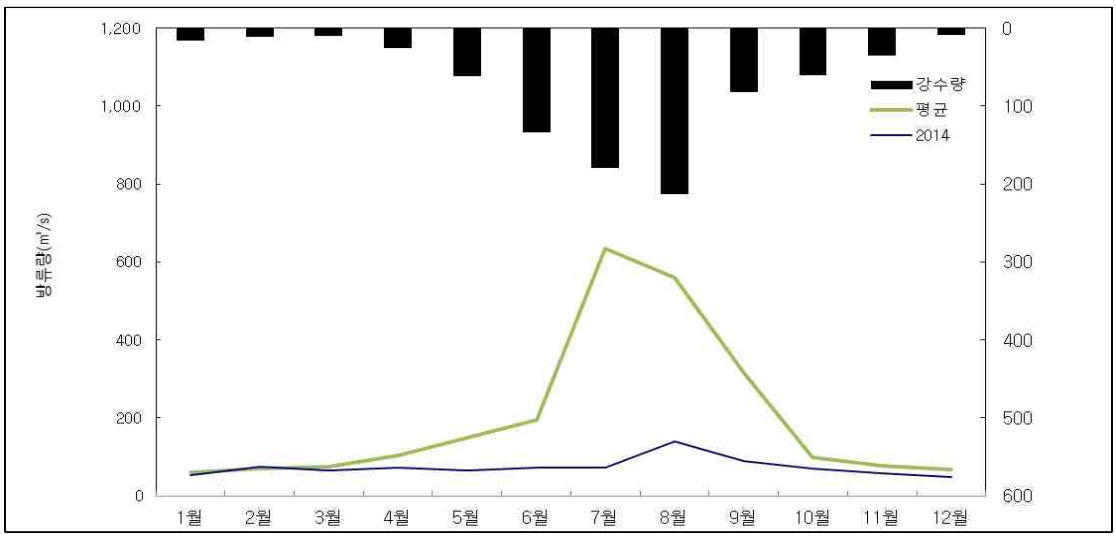
팔당댐의 2014년 방류량은 8월에 139.7㎥/s로 가장 높았으며, 12월에 49.3㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 팔당댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-106〉과 같다.

<표 3.7-106> 팔당댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	46.9	51.7	59.5	78.5	96.4	225.5	712.4	177.2	55.9	46.6	47.9	46.3	4,357.0
1997	46.3	51.2	46.3	47.8	241.2	417.9	699.7	280.2	75.7	48.5	50.9	82.6	5,528.7
1998	50.8	61.6	78.6	184.1	245.4	203.1	625.8	1,416.5	120.0	115.5	73.4	49.3	8,569.3
1999	51.6	62.3	67.4	154.0	156.0	193.3	168.7	934.1	610.5	218.0	114.8	89.1	7,443.5
2000	99.6	113.0	70.6	68.1	72.1	128.4	188.8	555.4	581.3	125.0	124.9	87.6	5,825.0
2001	59.2	58.4	72.2	66.6	50.2	93.2	490.6	314.6	58.4	55.9	48.5	46.4	3,750.1
2002	56.1	51.6	38.4	58.7	142.6	131.3	166.6	928.3	344.8	78.6	61.2	55.2	5,595.6
2003	51.5	66.1	69.7	147.2	356.6	215.6	550.5	784.3	962.7	106.0	80.9	82.4	9,164.8
2004	73.2	79.2	72.3	68.8	140.2	435.1	973.5	453.5	216.8	91.6	95.3	80.8	7,355.9
2005	59.9	51.9	50.3	88.9	82.9	179.6	572.0	611.6	329.3	264.7	118.7	104.7	6,659.7
2006	48.5	55.3	49.7	78.9	145.3	205.1	1,756.7	342.2	83.8	53.8	59.4	56.1	7,809.3
2007	52.3	55.8	79.0	97.2	131.7	131.7	251.1	879.5	686.1	124.2	93.5	64.2	6,986.0
2008	72.0	62.1	105.5	94.1	86.2	110.7	505.3	501.9	139.1	63.1	60.9	47.7	4,900.0
2009	47.1	60.0	59.8	62.8	92.0	122.0	956.4	323.1	84.8	50.2	55.2	61.0	5,244.6
2010	57.7	81.9	132.4	153.3	170.5	148.4	158.6	367.8	917.8	122.3	73.5	66.0	6,429.6
2011	68.2	87.4	80.8	86.6	315.5	480.9	1,737.4	768.2	102.2	59.0	57.9	76.6	10,415.4
2012	57.6	70.9	82.0	217.9	105.4	71.9	370.6	492.2	366.9	104.7	106.0	99.2	5,661.6
2013	73.1	140.3	141.7	129.7	147.3	158.5	1,085.5	356.9	175.3	82.4	67.1	57.2	6,922.0
2014	54.1	74.3	65.8	72.8	65.4	72.1	71.2	139.7	89.2	70.3	57.1	49.3	2,316.5
평균	59.2	70.3	74.8	102.9	149.6	196.0	633.8	559.3	315.8	99.0	76.2	68.5	6,365.0

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-56> 팔당댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

아) 청평 양수발전댐(1015 청평댐 유역)

청평 양수발전댐은 경기도 가평군 외서면 청평리 호명산에 높이 62.0m, 길이 300.0m, 총 저수용량 2.7백만㎥, 유효 저수용량 2.4백만㎥의 상부저수지를 조성하여 청평댐을 하부저수지로 이용하고 있다. 두 저수지의 낙차를 이용한 양수발전을 통해 서울특별시에 전력을 공급하고 있으며 연간발전량은 240.0GWh이다.



자) 양양 양수발전댐(1301 양양남대천 유역)

양양 양수발전댐은 강원도 인제군 기린면의 높이 71.6m, 길이 347.0m, 총 저수용량 5.2백만㎥, 유효저수용량 4.5백만㎥의 상부저수지와 강원도 양양군 서면의 높이 53.0m, 길이 247m 총 저수용량 10.3백만㎥, 유효 저수용량 4.5백만㎥의 하부저수지로 이루어져 있으며, 2006년에 준공되었다. 두 저수지간의 낙차를 이용한 양수발전을 하고 있으며 연간 732.1GWh의 양수발전을 하고 있다.



2) 낙동강권역

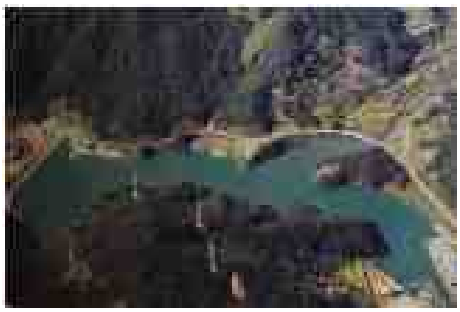
낙동강권역에 위치하는 발전용댐은 1985년에 준공된 예천 양수발전댐, 산청 양수발전댐 등 4개로 연간 2,292.6GWh의 전력을 생산하고 있으며 7.7백만㎥의 홍수조절능력을 보유하고 있다. 낙동강권역내 발전용댐의 시설현황은 전년도와 동일하며 현황은 〈표 3.7-107〉과 같다.

<표 3.7-107> 낙동강권역 발전용댐 시설현황

구 분	예천 양수		산청 양수		삼랑진 양수		청송 양수		합계
	상부댐	하부댐	상부댐	하부댐	상부댐	하부댐	상부댐	하부댐	
하천명	용두천		내대천		안태천		용전천		-
댐형식	R.F		R.F		R.F		R.F		-
댐높이(m)	73.0	63.0	86.9	70.9	88.0	78.0	90.0	62.0	-
댐길이(m)	720.0	493.0	360.0	268.1	269.0	529.0	400.0	300.0	-
유역면적(㎢)	0.6	40.1	2.1	36.3	1.5	10.2	0.8	7.5	-
상시만수위(EL.m)	711.0	241.8	676.5	272.5	401.6	67.1	593.0	264.0	-
총 저수량(백만㎥)	6.8	9.0	7.1	7.8	6.5	10.1	7.5	10.3	65.1
유효 저수량(백만㎥)	6.1	6.1	6.2	6.2	4.8	4.8	6.5	6.5	47.2
홍수조절용량(백만㎥)	0.3	2.3	1.0	1.5	-	0.4	0.7	1.5	7.7
발전시설용량(천KW)	800.0		700.0		600.0		600.0		2,700.0
연간발전량(GWh)	675.4		623.0		417.1		577.1		2,292.6
준공년도(년)	2011		2001		1985		2006		-

〔출처〕 ① 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)
② 한국수력원자력(주)

가) 예천 양수발전댐(2004 내성천 유역)



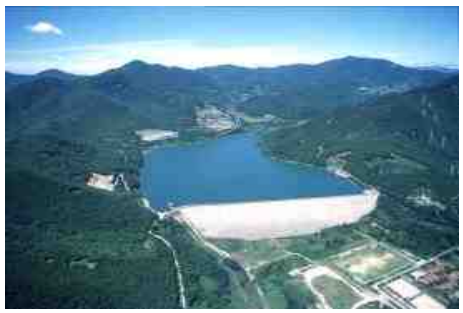
예천 양수발전댐은 경상북도 예천군 하리면 송월리에 높이 73.0m, 길이 720.0m, 총 저수용량 6.8백만㎥, 유효저수용량 6.1백만㎥의 상부저수지와 경상북도 예천군 용문면 선리에 위치한 높이 63.0m, 길이 493.0m 총 저수용량 9.0백만㎥, 유효 저수용량 6.1백만㎥의 하부저수지로 이루어져 있으며, 2011년에 준공되었다. 두 저수지간의 낙차를 이용한 양수발전을 하고 있으며 연간 675.4GWh의 양수발전을 하고 있다.

나) 산청 양수발전댐(2018 남강댐 유역)



산청 양수발전댐은 경상남도 산청군 시천면 신천리에 높이 86.9m, 길이 360.0m, 총 저수용량 7.1백만㎥, 유효 저수용량 6.2백만㎥의 상부저수지와 경상남도 산청군 시천면 내대리에 위치한 높이 70.9m, 길이 268.1m, 총 저수용량 7.8백만㎥, 유효저수용량 6.2백만㎥의 하부저수지로 이루어져 있으며, 2001년에 준공되었다. 두 저수지간의 낙차를 이용한 양수발전을 하고 있으며 연간 623.0GWh의 양수발전을 하고 있다.

다) 삼랑진 양수발전댐(2022 낙동강하구언 유역)



삼랑진 양수발전댐은 경상남도 양산시 원동면 용당리에 높이 88.0m, 길이 269.0m, 총 저수용량 6.5백만㎥, 유효 저수용량 4.8백만㎥의 상부저수지와 경상남도 밀양시 삼랑진읍 안태리에 위치한 높이 78.0m, 길이 529.0m 총 저수용량 10.1백만㎥, 유효저수용량 4.8백만㎥의 하부저수지로 이루어져 있으며, 1985년에 준공되었다. 두 저수지간의 낙차를 이용한 양수발전을 하고 있으며 연간 417.1GWh의 양수발전을 하고 있다.

라) 청송 양수발전댐(2402 영덕오십천 유역)



청송 양수발전댐은 경상북도 청송군 파천면 신흥리에 높이 90.0m, 길이 400.0m, 총 저수용량 7.5백만㎥, 유효 저수용량 6.5백만㎥의 상부저수지와 경상북도 청송군 안덕면 노래리에 위치한 높이 62.0m, 길이 300.0m 총 저수용량 10.3백만㎥, 유효저수용량 6.5백만㎥의 하부저수지로 이루어져 있으며, 2006년에 준공되었다. 두 저수지간의 낙차를 이용한 양수발전을 하고 있으며 연간 577.1GWh의 양수발전을 하고 있다.

3) 금강권역

금강권역에 위치하는 발전용댐은 1994년에 준공된 무주 양수댐으로 연간 513.6GWh의 전력을 생산하고 있다. 금강권역내 발전용댐의 시설현황은 전년도와 동일하며 현황은 〈표 3.7-108〉과 같다.

<표 3.7-108> 금강 발전용댐 시설현황

구 분	무주	
	상부댐	하부댐
하천명	상곡천	
댐형식	R.F	
댐높이(m)	60.7	42.6
댐길이(m)	287.0	234.0
유역면적(㎢)	0.6	39.7
상시만수위(EL.m)	860.0	278.0
총 저수량(백만㎥)	3.7	6.7
유효 저수량(백만㎥)	3.5	3.5
홍수조절용량(백만㎥)	-	
발전시설용량(천KW)	600.0	
연간발전량(GWh)	513.6	
준공년도(년)	1994	

〔출처〕 ① 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)
② 한국수력원자력(주)

가) 무주 양수발전댐(3003 무주남대천 유역)

무주 양수발전댐은 전라북도 무주군 적상면 북창리에 높이 60.7m, 길이 287.0m, 총 저수용량 3.7백만㎥, 유효 저수용량 3.5백만㎥의 상부저수지와 전라북도 무주군 적상면 포내리에 위치한 높이 42.6m, 길이 234.0m 총 저수용량 6.7백만㎥, 유효 저수용량 3.5백만㎥의 하부저수지로 이루어져 있으며, 1994년에 준공되었다. 두 저수지간의 낙차를 이용한 양수발전을 하고 있으며 연간 513.6GWh의 양수발전을 하고 있다.



4) 섬진강권역

섬진강권역에 위치하는 발전용댐은 1937년에 준공된 보성강댐으로 연간 21.0GWh의 전력을 생산하고 있으며 1.0백만㎥의 홍수조절능력을 보유하고 있다. 섬진강권역내 발전용댐의 시설현황은 전년도와 동일하며 현황은 〈표 3.7-109〉와 같다.

<표 3.7-109> 섬진강권역 발전용댐 시설현황

구 분	보성강
하천명	보성강
댐형식	C.G.D
댐높이(m)	21.7
댐길이(m)	274.0
유역면적(㎢)	275.0
상시만수위(EL.m)	127.3
총 저수량(백만㎥)	5.7
유효 저수량(백만㎥)	4.7
홍수조절용량(백만㎥)	1.0
발전시설용량(천KW)	4.5
연간발전량(GWh)	21.0
준공년도(년)	1937

〔출처〕 ① 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)
② 한국수력원자력(주)

가) 보성강댐(4007 주암댐 유역)

보성강댐은 소규모의 발전소지만 수력발전소로서 평균 53.2%의 높은 이용율과 인근지역 전력계통의 전압보상 및 관개용수 공급 등 중요한 역할을 하고 있으며 1937년도에 준공되었다. 보성강에 위치한 보성강댐은 콘크리트 중력식 댐이며, 유역면적은 275.0㎢이며, 총 저수용량 5.7백만㎥, 유효 저수량 4.7백만㎥, 연간발전량 21.0GWh의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

보성강댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,692.6㎜, 2014년 강수량은 1,793.0㎜이다. 연도별 평균과 비교해 강수량이 5.9% 많으며, 전년도에 비해 35.8%증가하였다. 보성강댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-110〉와 같다.

<표 3.7-110> 보성강댐 월별 강수량 현황

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	40.6	6.0	163.6	93.0	42.0	278.3	223.4	72.9	52.3	50.8	85.4	25.1	1,133.4
1997	4.6	10.2	66.0	118.4	130.0	212.2	213.0	331.1	18.3	5.5	181.4	72.4	1,363.1
1998	50.0	74.5	79.6	169.0	120.2	419.2	263.2	276.4	294.7	53.2	26.5	3.6	1,830.1
1999	43.0	39.1	166.4	129.5	86.1	168.7	461.3	430.1	453.3	93.2	26.1	3.4	2,100.2
2000	33.9	6.2	38.0	24.2	95.7	216.5	290.7	554.2	300.8	30.6	50.0	6.2	1,647.0
2001	68.3	102.5	25.1	45.5	49.8	455.7	337.8	82.1	37.9	81.7	17.4	45.8	1,349.6
2002	58.2	13.9	53.0	181.2	130.7	124.1	346.8	826.5	120.1	68.6	24.5	34.4	1,982.0
2003	45.0	72.0	75.9	233.5	243.7	228.4	551.4	305.0	253.8	29.1	56.4	13.5	2,107.7
2004	10.3	85.0	65.0	100.5	162.2	307.3	339.3	409.0	342.5	0.0	102.6	27.0	1,950.7
2005	13.7	50.0	90.0	150.0	159.0	251.0	203.5	301.0	110.5	14.5	49.5	13.0	1,405.7
2006	22.0	42.5	15.5	183.0	304.5	350.0	567.0	208.5	100.0	51.5	27.0	26.0	1,897.5
2007	8.5	75.0	147.0	36.0	142.0	40.5	236.0	547.5	573.0	88.0	0.0	61.0	1,954.5
2008	49.5	13.0	59.0	46.0	138.0	368.5	94.5	94.5	44.5	40.5	16.5	4.0	968.5
2009	17.5	83.5	90.5	144.0	157.0	214.5	808.5	99.0	39.0	69.0	36.0	20.5	1,779.0
2010	23.5	109.0	79.0	190.0	238.0	79.0	327.5	475.0	197.0	64.5	12.0	29.5	1,824.0
2011	0.0	106.5	31.5	131.5	151.5	301.5	369.0	350.0	43.5	46.5	161.5	6.5	1,699.5
2012	11.0	34.0	166.0	311.0	53.0	62.0	340.0	594.5	282.5	50.0	43.5	105.5	2,053.0
2013	19.0	76.5	68.5	88.5	306.0	75.5	207.0	237.5	103.5	41.0	94.5	3.0	1,320.5
2014	9.0	18.0	50.5	105.5	170.0	131.5	247.5	644.0	233.0	92.5	77.5	14.0	1,793.0
평균	27.77	53.55	80.53	130.54	151.55	225.49	338.28	359.94	189.48	51.09	57.28	27.07	1,692.6

〔출처〕 한국수력원자력(주)

(2) 유입량

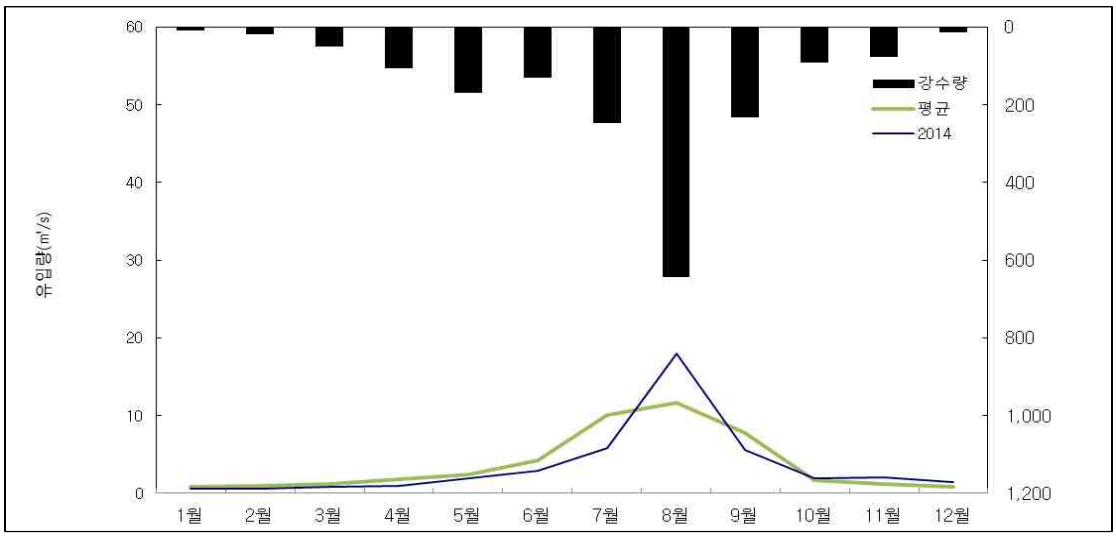
보성강댐의 2014년 유입량은 8월에 17.96㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 0.56㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 보성강댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-111〉과 같다.

<표 3.7-111> 보성강댐 월평균 유입량 현황

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	0.53	0.41	1.36	0.69	0.67	6.42	6.45	0.61	1.02	0.69	1.17	0.78
1997	4.49	0.42	0.83	1.12	2.46	2.98	9.00	9.73	1.05	0.64	2.13	1.80
1998	0.97	1.33	1.31	2.54	2.38	10.96	7.25	13.44	9.49	5.37	1.10	0.45
1999	0.76	0.84	1.96	2.95	1.34	1.68	13.12	15.71	18.14	3.46	1.50	0.87
2000	0.82	0.65	0.47	0.17	0.19	2.54	7.91	14.67	15.24	1.83	1.18	0.71
2001	0.77	1.13	1.03	0.22	0.26	9.50	7.07	1.46	0.76	0.96	0.60	0.62
2002	0.68	0.59	0.49	1.72	2.34	1.42	8.08	29.20	8.42	1.57	0.99	0.78
2003	0.65	1.42	1.56	3.90	6.48	4.75	21.33	8.94	10.60	1.55	0.75	0.55
2004	0.53	0.91	0.72	0.82	1.94	7.21	12.98	16.45	17.56	1.90	2.06	1.03
2005	0.53	0.90	0.96	1.79	2.48	2.75	7.10	9.41	2.51	1.02	0.99	0.71
2006	0.72	0.94	0.67	2.61	6.50	6.95	21.66	5.46	2.89	1.26	0.89	0.95
2007	0.63	1.10	2.58	0.69	1.06	0.65	4.71	17.18	27.43	2.49	1.17	0.86
2008	1.07	0.73	0.64	0.68	1.38	7.80	3.98	1.24	0.68	0.56	0.39	0.40
2009	0.30	0.60	0.70	1.18	1.48	1.50	22.59	3.92	1.24	1.18	0.74	0.58
2010	0.48	2.02	1.87	3.64	3.76	1.40	6.34	22.31	8.00	1.56	0.95	0.69
2011	0.53	0.99	0.91	0.93	2.29	6.17	13.26	9.21	1.59	0.88	1.69	0.97
2012	0.57	0.65	1.88	7.15	1.91	0.70	7.79	22.48	13.87	1.81	1.27	1.62
2013	1.20	2.10	1.53	1.14	5.54	2.58	4.86	3.04	2.21	1.07	1.16	0.80
2014	0.56	0.58	0.86	0.96	1.94	2.89	5.79	17.96	5.63	1.98	2.01	1.46
평균	0.88	0.96	1.18	1.84	2.44	4.26	10.07	11.71	7.81	1.67	1.20	0.88

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-57> 보성강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 방류량

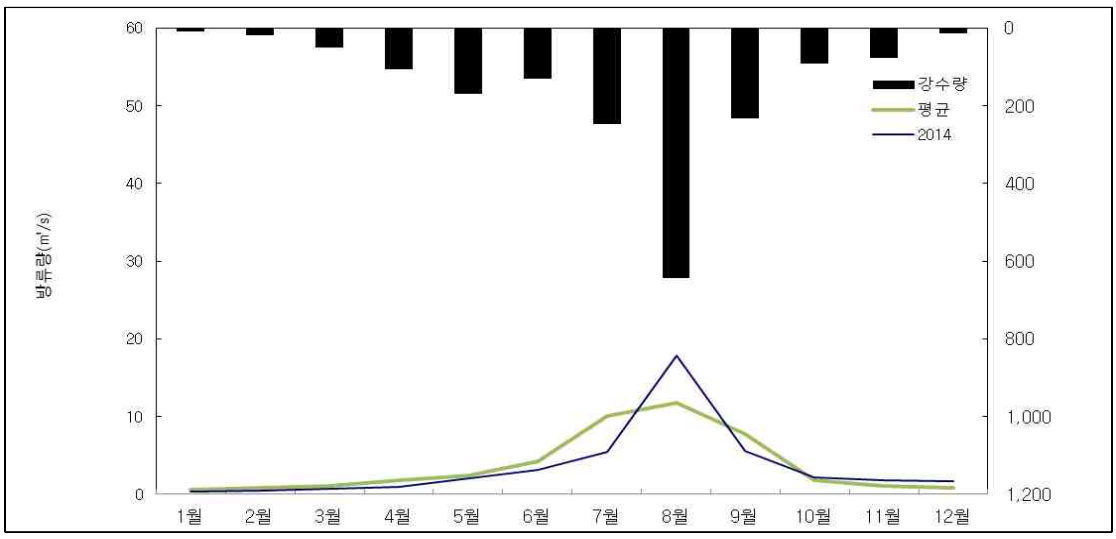
보성강댐의 2014년 방류량은 8월에 17.92㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 0.34㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 보성강댐의 월평균 방류량은 다음 〈표 3.7-112〉와 같다.

<표 3.7-112> 보성강댐 월평균 방류량 현황

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1996	0.60	0.32	1.28	0.58	1.16	5.93	6.58	0.56	1.02	0.99	0.98	0.93	55.30
1997	0.38	0.23	0.70	1.07	2.43	2.83	9.06	9.66	1.00	0.97	1.62	2.43	86.11
1998	0.85	1.02	1.34	2.70	2.25	10.69	7.27	13.60	9.44	5.51	1.33	0.45	148.88
1999	0.76	0.84	1.45	2.95	1.28	1.69	13.00	15.57	17.91	3.48	1.60	0.80	161.94
2000	1.20	0.61	0.10	0.15	0.16	2.25	7.93	14.68	15.28	2.29	1.18	0.42	122.11
2001	1.06	0.69	1.16	0.05	0.18	9.58	6.90	1.76	0.65	0.93	0.65	0.31	62.93
2002	0.67	0.49	0.39	1.78	2.15	1.48	7.95	29.72	8.21	1.74	1.12	0.94	150.46
2003	0.69	0.80	1.44	3.89	6.46	5.35	21.57	9.02	10.54	2.03	0.79	0.44	166.80
2004	0.17	0.92	0.70	0.82	1.86	7.21	13.08	16.34	17.65	2.46	2.08	0.72	168.83
2005	0.32	1.01	0.82	1.75	2.50	2.71	7.07	9.42	2.86	1.24	0.76	0.84	82.86
2006	0.34	0.97	0.72	2.48	6.50	7.05	21.56	5.58	3.12	1.31	0.77	0.78	135.64
2007	0.99	0.78	2.52	0.69	1.07	0.77	4.70	16.89	27.43	2.63	1.24	0.80	159.22
2008	1.25	0.88	0.41	0.69	1.31	7.81	4.32	1.18	0.68	0.78	0.39	0.22	52.30
2009	0.05	0.69	0.58	1.22	1.43	1.48	22.60	4.01	1.26	1.12	0.68	0.64	95.20
2010	0.42	2.02	2.00	3.52	3.80	1.49	6.24	22.59	7.84	1.81	0.68	0.67	140.43
2011	0.69	0.90	0.89	1.00	2.28	6.04	13.30	9.12	1.85	0.74	1.72	0.95	104.60
2012	0.67	0.73	1.56	7.20	2.11	0.88	7.54	22.41	13.87	1.97	1.34	1.81	164.07
2013	0.83	2.22	1.46	1.24	5.44	2.76	4.90	2.83	2.52	1.24	0.95	0.92	71.97
2014	0.34	0.54	0.78	0.96	2.02	3.13	5.41	17.92	5.63	2.13	1.85	1.68	112.40
평균	0.65	0.88	1.07	1.83	2.44	4.27	10.05	11.73	7.83	1.86	1.14	0.88	118.00

〔출처〕 한국수력원자력(주)



<그림 3.7-58> 보성강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

다. 생·공용수전용댐

생·공용수전용댐은 생활용수, 공업용수를 공급할 목적으로 건설된 댐이며, 전국의 생·공용수전용댐은 한강권역2개소, 낙동강권역13개소, 섬진강·영산강권역에 3개소로 총 18개소가 있다.

1) 한강권역

한강권역의 생·공용수전용댐은 총 2개소가 있으며, 광동댐과 달방댐이 이에 위치한다. 한강권역은 이들로부터 연간 41.0백만㎥의 용수공급량을 확보하고 있다. 한강권역에 위치한 생·공용수전용댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-113〉과 같다.

<표 3.7-113> 생·공용수전용댐 시설현황

구 분	광동	달방	합계
하천명	골지천	신흥천	-
댐형식	E.C.R.D	E.C.R.D	-
댐높이(m)	39.5	53.5	-
댐길이(m)	292.0	326.0	-
유역면적(㎢)	125.0	29.4	-
상시 만수위(EL.m)	672.0	112.0	-
총 저수량(백만㎥)	11.0	7.7	18.7
유효 저수량(백만㎥)	8.0	7.5	15.5
연간 용수공급량(백만㎥)	26.4	14.6	41.0
홍수조절용량(백만㎥)	-	-	-
준공년도(년)	1989	1990	-

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 광동댐(1001 남한강상류 유역)

광동댐은 태백시, 삼척시, 정선군, 영월군 지역의 생활용수와 공업용수 공급을 주목적으로 1989년에 준공하였다. 골지천에 위치한 광동댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 125.0㎢이며, 총 저수용량 11.0백만㎥, 유효 저수량 8.0백만㎥, 연간용수공급 26.4백만㎥(생공용수 25.6백만㎥, 관개용수 0.8백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

광동댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,291.5㎜, 2014년 강수량은 1,319.7㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 2.2%많으며, 전년도에 비해 29.6%증가하였다. 광동댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-114〉와 같다.

<표 3.7-114> 광동댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1989	130.5	87.3	137.0	54.6	81.7	152.5	419.6	182.6	234.3	72.8	135.0	35.3	1,723.2
1990	47.4	127.3	80.1	99.9	92.3	296.3	244.6	185.8	591.3	23.7	61.0	22.8	1,872.5
1991	13.5	71.6	81.4	101.5	105.8	81.0	325.9	292.2	215.4	9.6	5.6	68.6	1,372.1
1992	71.0	8.0	63.3	88.9	87.3	38.8	242.0	264.8	196.5	17.5	12.4	41.6	1,132.1
1993	16.0	77.9	56.0	60.7	101.6	187.0	337.0	598.5	61.5	31.1	59.3	0.2	1,586.8
1994	0.3	0.0	4.1	26.5	115.2	167.8	165.9	233.8	34.5	202.5	49.6	0.0	1,000.2
1995	0.0	1.2	43.4	21.0	24.0	76.0	187.0	341.5	26.0	0.0	13.5	10.0	743.6
1996	33.5	39.5	95.3	55.0	54.5	183.3	137.0	159.5	28.5	73.5	47.7	22.5	929.8
1997	41.1	22.5	28.0	91.0	193.0	105.5	232.5	114.5	135.0	11.0	143.5	24.5	1,142.1
1998	85.8	45.0	13.3	114.5	69.5	233.0	318.0	329.0	194.0	71.0	36.0	8.0	1,517.1
1999	2.0	6.5	60.5	146.0	67.0	184.0	107.0	363.5	438.0	77.0	24.6	6.6	1,482.7
2000	31.1	0.7	16.3	53.0	81.0	102.0	75.0	298.0	429.0	13.0	52.0	21.0	1,172.1
2001	41.7	58.2	23.5	20.0	28.0	165.0	102.0	44.0	131.0	112.5	13.5	23.0	762.4
2002	49.5	5.0	10.0	99.0	116.0	68.0	219.0	824.0	65.5	82.5	0.0	29.0	1,567.5
2003	23.7	62.9	55.6	205.0	149.0	181.0	289.0	242.0	391.0	33.5	106.0	13.8	1,752.5
2004	8.0	20.0	63.0	118.0	59.0	364.0	447.0	286.5	164.0	27.0	28.0	13.0	1,597.5
2005	14.2	21.0	70.1	58.0	34.0	116.0	266.7	142.5	349.2	51.7	13.0	0.0	1,136.4
2006	14.4	20.8	4.2	92.6	94.6	66.8	657.4	191.3	70.9	86.1	84.6	11.3	1,395.0
2007	7.0	20.9	152.0	17.3	89.5	143.7	261.7	210.1	347.1	15.4	25.3	11.0	1,301.0
2008	112.7	9.0	55.9	82.9	73.9	137.5	276.6	137.3	45.8	21.0	22.5	20.0	995.1
2009	20.2	15.6	55.5	43.2	65.9	75.6	352.1	144.9	73.0	25.0	125.1	27.8	1,023.9
2010	31.9	68.1	112.6	53.2	104.5	20.4	88.6	231.6	363.8	29.8	15.9	6.2	1,126.6
2011	3.9	69.5	34.1	124.9	124.5	400.6	355.8	179.2	211.4	71.6	69.4	52.8	1,697.7
2012	33.4	1.0	72.9	95.9	61.9	52.3	323.8	274.5	220.4	26.9	23.1	25.7	1,211.8
2013	27.5	23.9	63.5	60.9	77.3	101.0	334.5	54.7	148.1	87.0	25.6	14.3	1,018.3
2014	8.5	75.1	54.2	140.6	15.2	130.2	105.9	380.3	148.2	212.0	44.5	5.0	1,319.7
평균	33.4	36.9	57.9	81.7	83.3	147.3	264.3	257.9	204.4	57.1	47.6	19.8	1,291.5

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

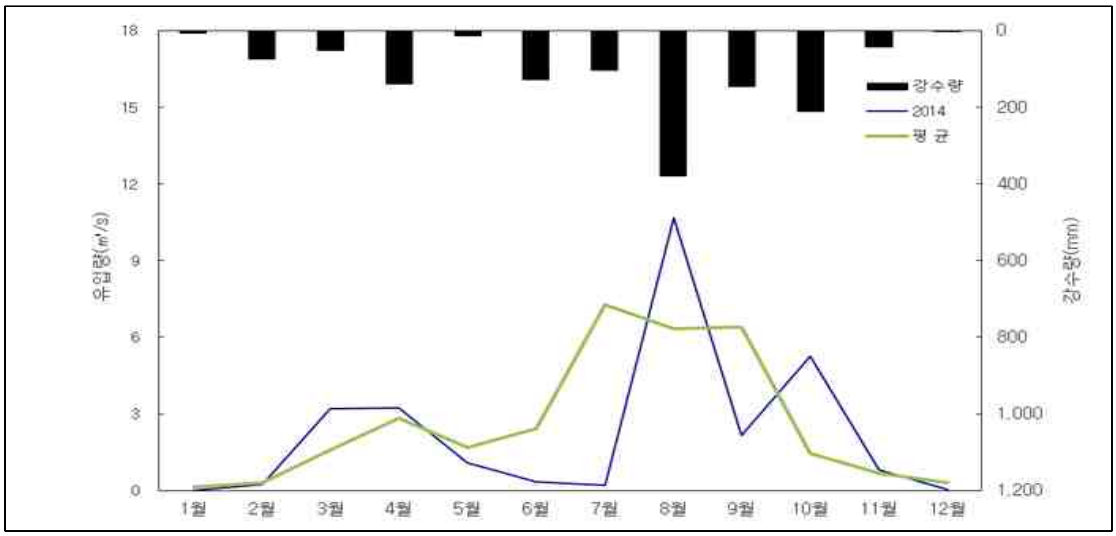
광동댐의 2014년 유입량은 8월에 10.68㎥/s로 가장 높았으며, 1월이 유입량이 거의 없어 가장 낮은 것으로 조사되었다. 광동댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-115〉와 같다.

<표 3.7-115> 광동댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1989	0.45	0.45	1.12	0.77	0.07	0.27	0.49	1.57	0.81	0.11	0.39	0.11
1990	0.00	0.74	3.58	3.86	2.09	8.64	8.25	3.77	20.37	1.61	1.39	0.78
1991	0.37	0.54	1.16	10.61	1.94	0.08	7.43	1.90	5.13	0.00	0.12	0.11
1992	0.00	0.60	3.10	1.74	2.20	0.39	1.94	5.97	5.94	2.02	1.00	0.56
1993	0.00	0.95	2.28	0.89	1.34	9.03	21.28	24.83	0.66	0.37	0.00	0.34
1994	0.00	0.00	0.00	1.27	0.71	1.70	5.15	3.32	1.31	3.96	1.20	0.34
1995	0.07	0.00	1.23	1.77	0.07	0.85	2.50	6.24	0.12	0.00	0.15	0.30
1996	0.00	0.20	0.30	2.70	1.16	3.82	5.60	3.73	1.39	0.30	0.81	0.45
1997	0.00	0.21	1.38	1.47	4.22	3.40	8.18	4.26	2.16	0.52	1.47	1.61
1998	0.75	0.58	1.23	4.01	0.30	2.04	10.68	8.18	2.85	2.02	0.00	0.15
1999	0.00	0.00	0.63	6.71	0.63	1.04	0.11	10.27	17.21	0.45	0.69	0.00
2000	0.30	0.00	1.05	0.73	0.63	1.12	3.73	6.83	13.04	1.53	0.62	0.00
2001	0.04	0.21	1.79	0.00	0.00	0.89	1.57	0.07	3.90	3.81	0.69	0.00
2002	0.60	0.25	0.86	1.93	6.80	1.12	9.00	22.77	8.18	5.26	0.23	0.30
2003	0.00	0.00	1.64	5.44	5.15	3.67	8.18	9.37	18.33	1.90	2.01	0.82
2004	0.34	0.04	0.19	1.66	0.71	7.60	12.88	9.45	5.09	0.07	0.04	0.00
2005	0.04	0.00	1.75	4.21	0.60	0.15	6.61	1.90	9.92	2.28	0.27	0.07
2006	0.00	0.08	0.07	2.12	1.79	0.19	20.53	4.33	1.93	1.57	1.54	0.63
2007	0.07	0.50	3.02	1.77	0.86	1.43	7.32	3.81	18.02	0.52	0.04	0.00
2008	0.00	0.04	2.24	2.97	0.63	0.66	7.47	2.65	0.69	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.12	0.56	1.16	0.63	0.31	8.48	4.55	0.12	0.00	2.39	0.78
2010	0.07	1.49	4.48	3.32	2.87	0.27	0.37	1.49	11.88	0.52	0.00	0.00
2011	0.04	0.00	0.34	2.47	5.71	13.27	13.85	4.97	6.25	0.60	1.43	0.93
2012	0.07	0.08	2.61	5.05	0.26	0.15	8.81	7.02	8.72	0.19	0.12	0.00
2013	0.07	0.33	1.83	1.35	1.01	0.66	8.10	0.37	0.62	2.46	0.12	0.07
2014	0.00	0.25	3.21	3.24	1.08	0.35	0.22	10.68	2.16	5.26	0.81	0.04
평균	0.13	0.29	1.60	2.82	1.67	2.43	7.26	6.32	6.41	1.44	0.67	0.32

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-59> 광동댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

광동댐의 2014년 방류량은 8월에 10.45㎥/s로 가장 높았으며, 12월에 0.45㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 광동댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-116〉 및 〈표 3.7-117〉과 같다.

<표 3.7-116> 광동댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.00	0.00	0.81
	계	0.81	0.00	0.00	0.81
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.00	0.00	0.81
	계	0.81	0.00	0.00	0.81
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.00	0.00	0.81
	계	0.81	0.00	0.00	0.81
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.00	0.00	0.81
	계	0.81	0.00	0.00	0.81
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.04	0.00	0.85
	계	0.81	0.04	0.00	0.85
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.09	0.00	0.90
	계	0.81	0.09	0.00	0.90
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.08	0.00	0.89
	계	0.81	0.08	0.00	0.89
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.07	0.00	0.88
	계	0.81	0.07	0.00	0.88

<표 3.7-116> 광동댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : m³/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.03	0.00	0.84
	계	0.81	0.03	0.00	0.84
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.00	0.00	0.81
	계	0.81	0.00	0.00	0.81
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.00	0.00	0.81
	계	0.81	0.00	0.00	0.81
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.81	0.00	0.00	0.81
	계	0.81	0.00	0.00	0.81
저수지내	m³/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만m³	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	m³/s	0.81	0.03	0.00	0.84
	백만m³	25.54	0.81	0.00	26.35
총 계	m³/s	0.81	0.03	0.00	0.84
	백만m³	25.54	0.81	0.00	26.35

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-117> 광동댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 m³/s, 합계 백만m³/년)

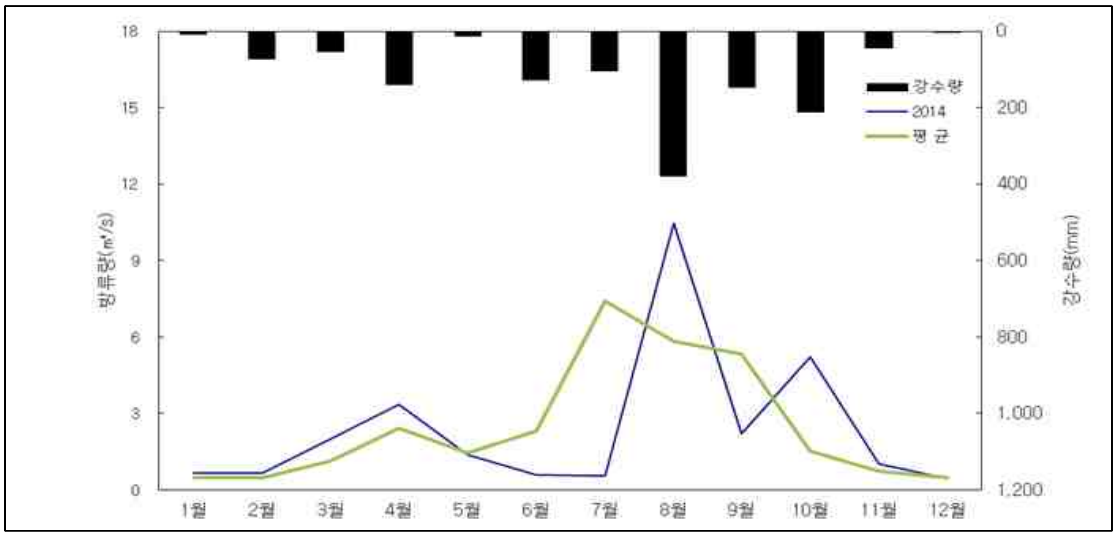
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1989	0.19	0.12	0.00	0.08	0.11	0.15	0.37	2.46	0.46	0.07	0.08	0.19	11.40
1990	0.67	0.41	9.82	8.41	2.43	2.16	29.94	5.71	19.91	7.58	0.31	0.49	232.50
1991	0.52	0.62	0.26	9.72	1.46	0.39	6.31	1.12	4.98	0.30	0.58	0.63	70.50
1992	0.56	0.52	0.15	0.58	0.26	0.58	0.41	5.11	2.55	0.52	0.54	0.56	32.56
1993	0.63	0.50	0.11	0.12	0.93	8.91	21.32	25.01	0.66	0.52	0.50	0.56	159.10
1994	0.60	0.62	0.49	0.15	0.26	0.46	0.34	0.37	0.50	2.91	1.93	0.45	23.90
1995	0.56	0.62	0.26	0.04	0.37	0.54	1.83	5.64	0.31	0.49	0.54	0.60	31.30
1996	0.60	0.56	0.37	0.08	0.19	1.00	0.67	0.71	0.35	0.45	0.31	0.41	14.95
1997	0.49	0.54	0.07	0.27	1.05	0.23	4.74	1.01	0.69	0.30	1.23	0.30	28.90
1998	0.26	0.58	1.27	4.05	0.34	2.01	10.64	8.25	2.24	2.50	0.19	0.26	86.40
1999	0.41	0.45	0.26	6.06	0.63	1.08	0.11	10.19	17.09	0.45	0.54	0.41	98.70
2000	0.49	0.44	0.37	0.19	0.26	0.39	0.26	0.34	1.08	0.22	0.31	0.37	12.36
2001	0.49	0.45	1.01	0.35	0.41	0.54	1.75	0.49	3.86	3.85	0.93	0.45	38.40
2002	0.45	0.41	0.67	1.89	7.02	1.20	9.07	20.91	10.19	5.26	0.35	0.26	153.20
2003	0.22	0.21	3.29	8.64	4.52	3.40	9.22	6.94	34.68	0.56	1.04	0.60	192.20
2004	0.07	0.08	0.22	0.23	0.56	9.57	10.79	10.57	3.01	0.49	0.35	0.11	95.39
2005	0.07	0.08	0.22	0.23	0.56	9.57	10.79	10.57	3.01	0.49	0.35	0.11	95.40
2006	0.49	0.54	0.49	1.04	1.79	0.73	19.23	4.37	1.54	1.49	1.74	0.49	90.30
2007	0.63	0.66	0.56	3.59	0.75	0.96	8.10	2.20	0.50	0.56	0.58	0.67	52.30
2008	0.63	0.64	0.56	3.59	0.75	0.96	8.10	2.20	0.50	0.56	0.58	0.67	52.24
2009	0.52	0.29	0.30	0.35	0.34	0.42	7.43	4.52	0.42	0.45	1.85	0.82	47.10

<표 3.7-117> 광동댐 월평균 방류량 현황자료(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2010	0.49	1.28	4.52	3.32	2.99	1.12	0.52	0.49	11.84	0.75	0.50	0.52	74.10
2011	0.63	0.54	0.22	0.31	6.83	12.35	14.11	5.00	6.25	0.78	1.31	1.05	130.40
2012	0.56	0.60	1.57	5.25	0.63	0.66	8.18	6.68	9.07	0.60	0.54	0.63	92.15
2013	0.71	0.62	0.56	1.31	1.01	0.73	8.33	0.63	0.58	2.31	0.62	0.63	47.90
2014	0.67	0.66	1.98	3.36	1.38	0.58	0.56	10.45	2.20	5.23	1.04	0.45	75.70
평균	0.49	0.50	1.14	2.43	1.45	2.33	7.43	5.84	5.33	1.53	0.72	0.49	78.44

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-60> 광동댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 달방댐(1302 강릉남대천 유역)



달방댐은 동해시 지역의 생활용수와 공업용수 공급을 주목적으로 하며 1990년에 준공하였다. 신흥천에 위치한 달방댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 29.4㎢이며, 총 저수용량 7.7백만㎥, 유효 저수량 7.5백만㎥, 연간용수공급 14.6백만㎥(생공용수 13.1백만㎥, 관개용수 0.3백만㎥, 하천유지용수 1.2백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

달방댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,301.4㎜, 2014년 강수량은 1,396.0㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 7.3%많으며, 전년도에 비해 54.8%증가하였다. 달방댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-118〉과 같다.

<표 3.7-118> 달방댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1990	102.6	145.7	78.3	71.7	46.4	222.7	208.0	118.5	508.5	88.5	160.0	2.2	1,753.1
1991	8.5	56.0	40.0	82.5	105.2	34.5	137.5	561.5	235.5	13.0	3.0	191.5	1,468.7
1992	92.0	0.0	110.5	0.0	55.0	31.0	89.0	397.0	171.5	54.5	6.0	44.5	1,051.0
1993	92.0	0.0	110.5	0.0	55.0	31.0	89.0	397.0	171.5	54.5	6.0	44.5	1,051.0
1994	0.0	0.0	5.0	12.2	86.3	99.6	84.0	134.5	70.0	306.5	139.0	17.0	954.1
1995	14.0	11.5	63.0	25.0	19.5	71.0	156.5	282.0	49.0	10.0	11.0	3.0	715.5
1996	35.0	84.0	77.0	52.0	13.0	170.0	123.5	193.0	15.0	100.0	47.5	16.0	926.0
1997	23.0	31.5	35.5	42.0	168.0	110.0	136.0	134.0	138.0	4.0	142.0	72.0	1,036.0
1998	39.5	38.0	23.0	110.0	46.0	184.0	419.0	239.0	296.0	129.0	27.0	23.0	1,573.5
1999	3.0	6.0	106.5	144.0	137.0	103.0	93.0	440.0	560.0	73.0	102.0	0.0	1,767.5
2000	40.0	0.0	9.0	44.5	77.0	107.0	74.0	228.0	454.0	12.0	87.0	3.0	1,135.5
2001	68.4	54.9	18.2	9.3	23.5	113.0	135.0	131.0	320.6	200.4	62.3	18.7	1,155.3
2002	82.0	4.0	24.0	92.0	123.0	54.0	279.0	689.0	55.0	148.0	0.0	14.0	1,564.0
2003	130.0	162.0	61.5	158.5	135.0	162.0	196.9	177.0	192.0	0.0	219.0	8.5	1,602.4
2004	43.0	12.0	15.0	160.0	55.0	272.0	355.0	345.0	185.0	58.5	16.0	6.0	1,522.5
2005	21.0	100.0	64.0	41.5	37.0	111.5	292.0	160.0	560.0	78.0	7.0	0.0	1,472.0
2006	22.0	34.0	7.0	93.0	113.0	60.0	801.0	244.0	150.0	179.0	177.0	29.0	1,909.0
2007	20.0	66.0	184.0	2.0	79.0	74.0	294.0	173.0	527.0	15.0	46.0	14.0	1,494.0
2008	132.0	0.0	103.0	53.0	38.0	81.0	258.0	179.0	87.0	41.0	40.0	25.0	1,037.0
2009	37.0	11.0	90.0	51.0	54.0	73.0	358.0	141.0	58.0	25.0	190.0	20.0	1,108.0
2010	30.0	123.0	178.0	39.0	108.0	11.0	105.0	176.0	278.0	32.0	9.0	5.0	1,094.0
2011	8.0	52.0	19.0	100.0	46.0	323.0	299.0	125.0	345.0	71.0	133.0	108.0	1,629.0
2012	52.0	12.0	106.0	94.0	50.0	46.0	301.0	269.0	228.0	15.0	11.0	34.0	1,218.0
2013	44.0	21.0	56.0	60.0	78.0	47.0	218.0	91.0	139.0	123.0	14.0	11.0	902.0
2014	42.0	192.0	57.0	190.0	10.0	79.0	56.0	342.0	185.0	189.0	54.0	0.0	1,396.0
평균	47.2	48.7	65.6	69.1	70.3	106.8	222.3	254.7	239.1	80.8	68.4	28.4	1,301.4

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

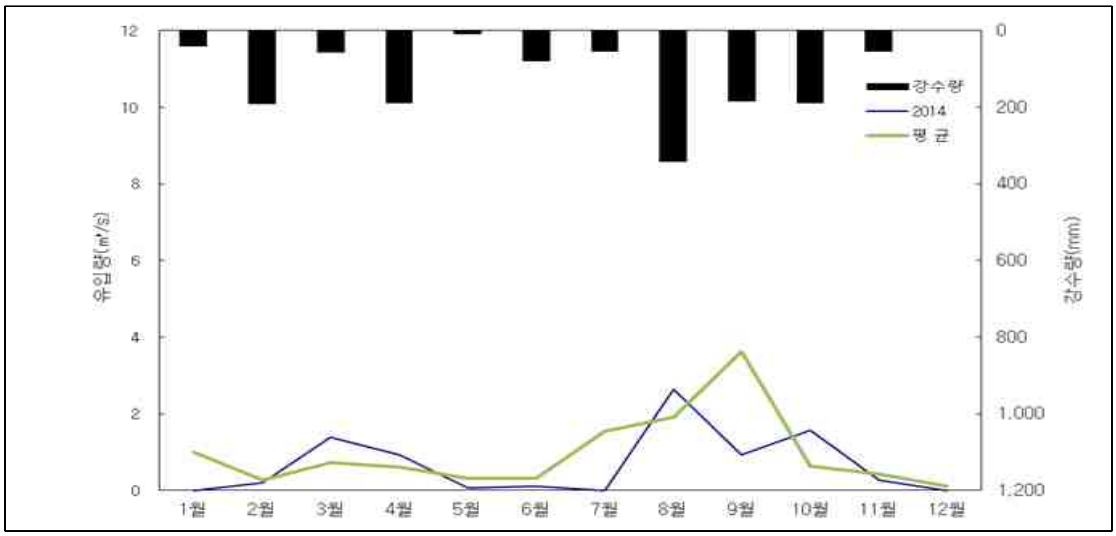
달방댐의 2014년 유입량은 8월에 2.65㎥/s로 가장 높았으며, 1월, 7월, 12월이 유입량이 거의 없어 가장 낮은 것으로 조사되었다. 달방댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-119〉와 같다.

<표 3.7-119> 달방댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1990	21.95	1.07	0.00	0.00	0.00	1.00	3.66	0.15	5.25	1.08	1.16	0.04
1991	0.00	0.00	0.60	1.54	0.11	0.00	0.30	4.74	2.31	0.82	0.00	0.11
1992	1.42	2.08	3.51	2.01	0.97	0.00	0.07	2.58	1.85	1.38	0.00	0.00
1993	0.00	0.70	1.31	0.00	0.04	0.04	0.11	0.22	0.00	0.00	0.04	0.00
1994	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.15	0.11	0.00	1.23	0.89	0.00
1995	0.00	0.00	0.22	0.04	0.00	0.00	0.60	2.24	0.85	0.00	2.08	0.00
1996	0.00	0.12	0.22	0.08	0.04	0.62	0.71	1.23	0.08	0.00	0.39	0.00
1997	0.00	0.00	0.41	0.35	1.42	0.42	0.78	0.75	1.54	0.00	0.50	0.34
1998	0.07	1.24	0.75	1.31	0.00	1.27	4.74	2.87	1.54	1.12	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.30	1.58	0.26	0.12	0.11	4.29	6.67	0.07	0.27	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.12	0.04	0.75	36.69	0.00	0.08	0.00
2001	0.00	0.21	1.23	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	2.51	2.35	1.12	0.00
2002	0.22	0.00	0.00	0.12	1.72	0.08	3.92	12.51	6.21	3.14	0.04	0.75
2003	0.00	0.29	2.80	2.97	1.38	1.23	1.83	1.31	6.83	0.30	1.50	0.07
2004	0.04	0.00	0.00	0.50	0.45	1.27	2.95	6.20	1.04	0.00	0.27	0.00
2005	0.00	0.21	0.90	0.77	0.45	0.12	2.13	0.30	4.55	0.86	0.00	0.00
2006	0.04	0.00	0.00	0.31	0.19	0.00	7.99	1.31	0.69	1.31	1.35	1.12
2007	0.97	0.12	0.52	0.19	0.04	0.00	2.13	0.34	5.90	0.04	0.00	0.04
2008	0.00	0.00	0.86	0.46	0.00	0.08	1.34	0.86	0.46	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.11	0.08	0.04	0.00	1.90	0.82	0.04	0.00	0.62	0.04
2010	0.00	0.62	1.72	0.62	0.52	0.00	0.04	0.11	1.20	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.04	0.22	0.54	0.22	1.27	0.90	0.15	1.12	0.07	0.35	0.37
2012	0.07	0.00	0.86	0.62	0.04	0.00	1.53	1.31	2.16	0.04	0.00	0.00
2013	0.04	0.08	0.04	0.12	0.04	0.04	0.63	0.00	0.15	0.75	0.00	0.00
2014	0.00	0.21	1.38	0.93	0.07	0.12	0.00	2.65	0.93	1.57	0.27	0.00
평균	0.99	0.28	0.72	0.61	0.32	0.32	1.54	1.91	3.62	0.65	0.44	0.11

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-61> 달방댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

달방댐의 2014년 방류량은 10월에 1.72㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 0.21㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 달방댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-120〉 및 〈표 3.7-121〉과 같다.

<표 3.7-120> 달방댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.00	0.04	0.46
	계	0.42	0.00	0.04	0.46
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.00	0.04	0.46
	계	0.42	0.00	0.04	0.46
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.00	0.04	0.46
	계	0.42	0.00	0.04	0.46
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.01	0.04	0.47
	계	0.42	0.01	0.04	0.47
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.02	0.04	0.48
	계	0.42	0.02	0.04	0.48
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.02	0.04	0.48
	계	0.42	0.02	0.04	0.48
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.02	0.04	0.48
	계	0.42	0.02	0.04	0.48
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.02	0.04	0.48
	계	0.42	0.02	0.04	0.48

<표 3.7-120> 달방댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.01	0.04	0.46
	계	0.42	0.01	0.04	0.46
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.00	0.04	0.46
	계	0.42	0.00	0.04	0.46
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.00	0.04	0.46
	계	0.42	0.00	0.04	0.46
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.42	0.00	0.04	0.46
	계	0.42	0.00	0.04	0.46
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	0.42	0.01	0.04	0.46
	백만㎥	13.15	0.25	1.20	14.60
총 계	㎥/s	0.42	0.01	0.04	0.46
	백만㎥	13.15	0.25	1.20	14.60

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-121> 달방댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

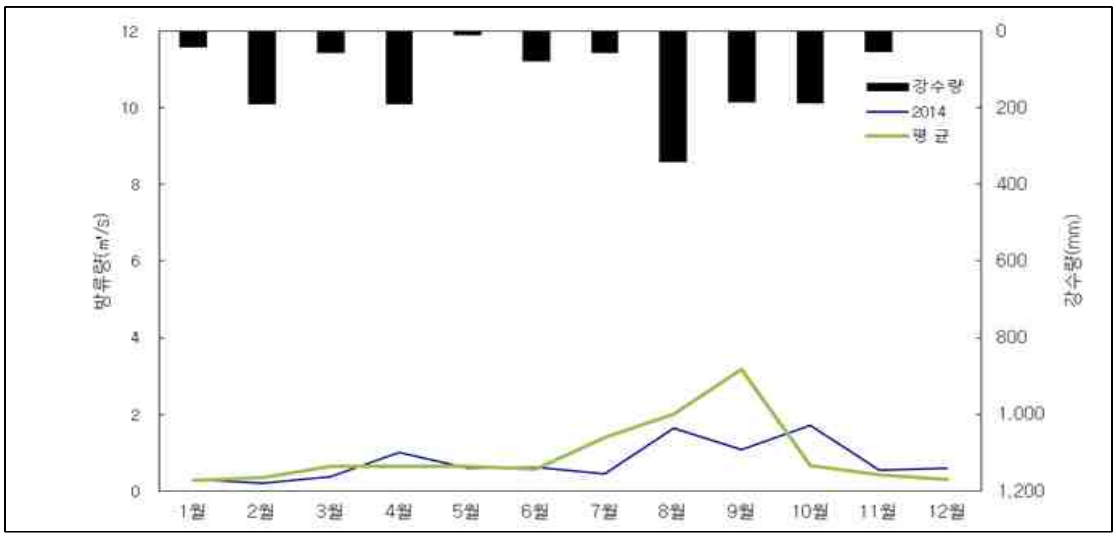
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1990	0.00	0.00	0.07	0.12	0.11	1.04	3.66	0.34	5.09	1.05	1.16	0.15	33.60
1991	0.07	0.25	0.45	1.58	0.22	0.19	0.19	4.74	2.31	0.86	0.15	0.15	29.50
1992	1.19	1.92	3.55	1.85	0.97	0.19	0.22	2.20	1.89	1.34	0.15	0.15	41.03
1993	0.15	0.17	1.31	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.22	0.27	0.26	8.70
1994	0.30	0.37	0.26	0.27	0.26	0.27	0.26	0.26	0.23	0.19	0.23	0.22	8.20
1995	0.26	0.29	0.30	0.31	0.30	0.35	0.30	1.72	0.96	0.30	0.35	0.37	15.30
1996	0.30	0.28	0.30	0.27	0.26	0.27	0.26	0.78	0.39	0.22	0.31	0.26	10.28
1997	0.26	0.25	0.26	0.27	1.23	0.46	0.75	0.78	1.39	0.22	0.35	0.45	17.60
1998	0.30	1.41	0.67	1.43	0.19	1.23	4.85	2.87	1.58	1.34	0.23	0.26	43.10
1999	0.26	0.33	0.30	0.96	0.41	0.27	0.30	4.26	6.56	0.26	0.39	0.22	38.10
2000	0.26	0.24	0.26	0.27	0.26	0.27	0.30	0.26	36.00	0.26	0.27	0.26	100.98
2001	0.26	0.29	0.67	0.27	0.26	0.31	0.22	0.22	1.85	2.43	1.04	0.22	21.20
2002	0.19	0.21	0.19	0.19	1.53	0.23	3.81	12.28	6.67	3.25	0.23	0.71	78.30
2003	0.41	0.25	2.65	2.97	1.61	1.39	1.34	1.31	6.98	0.75	1.04	0.15	54.70
2004	0.07	0.16	0.22	0.31	1.94	1.62	2.50	5.38	0.31	0.04	0.58	0.19	35.39
2005	0.07	0.17	0.22	0.31	1.94	1.62	2.50	5.38	0.31	0.04	0.58	0.19	35.40
2006	0.19	0.21	0.26	0.15	0.07	0.23	7.09	1.46	0.23	0.86	1.04	0.75	33.40
2007	0.22	0.12	0.26	0.73	0.56	0.54	1.46	0.45	0.58	0.15	0.15	0.22	14.40
2008	0.22	0.12	0.26	0.73	0.56	0.54	1.46	0.45	0.58	0.15	0.15	0.22	14.39
2009	0.30	0.25	0.11	0.08	0.26	0.54	0.63	1.05	0.31	0.15	0.46	0.26	11.60
2010	0.26	0.50	2.20	0.89	0.52	0.19	0.19	0.15	0.62	0.15	0.15	0.26	16.00

<표 3.7-121> 달방댐 월평균 방류량 현황자료(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2011	0.37	0.37	0.11	0.12	0.63	1.23	1.05	0.60	1.23	0.45	0.42	0.63	19.00
2012	0.30	0.28	0.63	0.69	0.63	0.23	1.12	1.27	2.04	0.56	0.27	0.22	21.78
2013	0.34	0.25	0.26	0.46	0.52	0.50	0.04	0.15	0.23	0.04	0.08	0.15	7.90
2014	0.30	0.21	0.37	1.00	0.60	0.62	0.45	1.64	1.08	1.72	0.54	0.60	24.10
평균	0.27	0.35	0.65	0.66	0.64	0.58	1.40	2.01	3.18	0.68	0.42	0.30	29.36

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-62> 달방댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

2) 낙동강권역

낙동강권역의 생·공용수전용댐은 총 13개소가 있으며, 영천댐, 운문댐, 안계댐 등 이이에 위치한다. 낙동강권역은 이들로부터 연간 527.1백만㎥의 용수공급량을 확보하고 있다. 낙동강권역에 위치한 생·공용수전용댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-122〉와 같다

<표 3.7-122> 생·공용수전용댐 시설현황

구 분	영천	운문	안계	대곡	사연	대암	선암
하천명	자호천	동창천	기계천	대곡천	대곡천	둔기천	여천천
댐형식	E.C.R.D	E.C.R.D	E.F	C.F.R.D	E.C.R.D	E.C.R.D	E.F
댐높이 (m)	42.0	55.0	32.5	52.0	46.0	27.0	22.0
댐길이 (m)	300.0	407.0	223.5	192.0	300.0	318.0	331.0
유역면적 (㎢)	235.0	301.3	6.7	57.5	67.0	77.0	1.2
상시만수위 (EL.m)	156.8	150.0	43.9	120.0	60.0	48.5	30.0
총 저수량 (백만㎥)	96.4	135.3	17.7	28.5	25.0	9.5	2.0
유효 저수량 (백만㎥)	81.4	126.2	13.0	27.8	20.0	5.0	1.5
연간 용수공급량 (백만㎥)	107.3	162.4	-	32.1	65.8	18.3	-
홍수조절용량 (백만㎥)	-	23.5	-	-	-	-	-
준공년도(년)	1980	1994	1971	2005	1965	1969	1964

구 분	감포	연초	구천	가창	공산	회야	합계
하천명	오류천	연초천	구천천	용계천	동화천	회야강	-
댐형식	E.C.R.D	E.C.R.D	E.C.R.D	E.F	E.F	R.F	-
댐높이 (m)	35.0	24.5	50.0	45.0	63.5	24.5	-
댐길이 (m)	108.0	120.0	234.0	260.0	239.0	424.0	-
유역면적 (㎢)	3.7	11.7	12.7	43.0	60.0	127.0	-
상시만수위 (EL.m)	40.0	48.0	93.0	140.0	96.0	1.0	-
총 저수량 (백만㎥)	2.4	5.0	9.7	9.1	5.5	21.5	367.5
유효 저수량 (백만㎥)	2.2	4.6	9.3	8.1	4.5	16.3	319.8
연간 용수공급량 (백만㎥)	1.6	6.3	7.5	17.5	18.3	90.0	527.1
홍수조절용량 (백만㎥)	-	-	-	-	-	-	-
준공년도(년)	2006	1979	1987	1986	1981	1964	-

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 영천댐(2012 금호강 유역)



영천댐은 포항시, 경주시, 영천시 등 경북 남동부 지역의 생활용수와 공업용수 공급을 주목적으로 하며 1990년에 준공하였다. 자호천에 위치한 영천댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 235.0㎢이며, 총저수용량 96.4백만㎥, 유효 저수량 81.4백만㎥, 연간용수공급 107.3백만㎥(생공용수 80.3백만㎥, 관개용수 12.4백만㎥, 하천유지용수 14.6백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

영천댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,102.3㎜, 2014년 강수량은 1,318.4㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 19.6%많으며, 전년도에 비해 43.5%증가하였다. 영천댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-123〉과 같다.

<표 3.7-123> 영천댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	142.5	137.5	109.8	277.4	222.7	211.6	85.3	64.7	36.7	1,288.2
1981	15.4	29.6	7.9	39.3	19.8	156.2	122.4	323.1	187.3	20.4	27.4	5.4	954.2
1982	17.0	17.6	54.0	51.7	50.4	21.8	158.9	303.9	20.5	12.4	72.8	6.0	787.0
1983	19.7	12.9	66.0	113.3	35.2	242.5	269.0	160.3	156.0	48.9	2.0	0.0	1,125.8
1984	0.0	12.4	7.9	124.2	68.0	196.1	229.6	170.7	177.6	0.0	50.7	2.1	1,039.3
1985	0.0	30.0	60.5	87.5	125.2	126.3	240.9	246.2	235.7	133.4	37.7	0.0	1,323.4
1986	0.0	19.7	48.8	36.8	91.3	231.6	145.9	186.4	73.4	63.3	31.9	45.2	974.3
1987	41.1	49.6	65.2	60.9	90.8	162.2	258.3	311.1	21.5	54.2	35.0	0.0	1,149.9
1988	13.7	9.5	46.7	43.2	55.8	85.8	262.3	176.2	56.5	5.3	0.0	5.6	760.6
1989	103.0	98.8	127.1	24.0	44.4	133.3	277.2	145.3	188.6	0.0	77.3	50.5	1,269.5
1990	30.1	82.4	42.6	100.6	102.9	198.6	221.5	102.4	180.4	10.8	39.7	2.5	1,114.5
1991	26.8	51.7	62.1	98.5	34.6	84.2	507.1	376.9	161.8	0.1	2.0	55.7	1,461.5
1992	21.5	11.3	64.8	78.5	80.9	28.4	145.6	174.5	143.5	14.1	13.2	33.3	809.6
1993	39.2	57.5	58.8	42.3	118.8	135.6	240.7	425.7	100.9	28.9	47.3	15.1	1,310.8
1994	31.9	18.0	22.7	36.8	118.7	99.1	55.8	94.5	12.6	66.3	19.5	6.4	582.3
1995	17.9	8.3	40.6	71.4	68.0	91.4	187.8	243.0	42.4	45.0	4.0	0.0	819.8
1996	21.0	5.0	117.0	56.0	46.0	317.5	82.5	120.5	23.5	29.0	34.0	39.5	891.5
1997	12.0	23.5	16.0	47.5	133.7	163.4	403.1	189.2	37.0	0.0	146.4	57.2	1,229.0
1998	60.0	26.9	30.6	127.1	133.7	240.9	221.6	415.1	151.3	45.7	13.7	1.5	1,468.1
1999	7.7	15.6	70.1	90.4	127.6	181.7	200.9	271.9	356.7	47.3	14.6	0.0	1,384.5

<표 3.7-123> 영천댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2000	13.5	0.0	32.8	60.4	37.4	103.1	198.9	204.4	195.9	21.0	47.2	0.8	915.4
2001	48.7	63.0	8.3	11.3	66.8	273.5	90.5	97.5	128.4	60.9	3.7	13.5	866.1
2002	55.5	1.5	26.6	93.9	99.9	20.5	204.4	725.1	46.8	47.7	0.5	35.9	1,358.3
2003	30.7	40.2	49.4	170.5	221.8	168.0	589.3	239.3	271.1	15.5	65.1	13.4	1,874.3
2004	2.7	4.8	9.6	130.0	88.9	242.6	237.1	334.6	174.0	0.0	12.0	16.0	1,252.3
2005	7.0	16.0	64.0	55.0	51.0	119.0	142.0	232.1	92.9	12.3	8.9	0.3	800.5
2006	22.9	24.5	9.7	113.0	118.0	55.8	576.8	179.7	56.0	24.3	29.9	7.5	1,218.1
2007	0.1	40.7	61.0	33.6	77.9	151.1	180.3	223.0	274.1	32.7	0.1	26.6	1,101.2
2008	46.4	2.1	31.5	54.9	90.4	163.7	135.7	176.7	22.0	17.3	12.2	16.6	769.5
2009	7.1	38.0	25.1	25.6	120.1	74.2	288.8	62.6	59.6	17.8	39.9	29.4	788.2
2010	15.7	78.3	71.6	63.8	131.0	30.8	198.4	290.6	175.2	34.6	4.5	22.9	1,117.4
2011	0.9	73.0	17.5	124.5	150.6	166.2	330.9	132.6	60.0	72.5	37.8	14.0	1,180.5
2012	14.3	3.2	67.2	121.8	38.7	59.4	226.4	359.4	242.6	33.2	40.9	49.8	1,256.9
2013	23.6	34.4	68.7	81.9	120.6	72.4	182.1	95.2	78.8	121.4	29.8	10.0	918.9
2014	1.2	48.5	92.9	106.9	40.6	99.8	98.0	538.7	117.5	113.2	53.8	7.3	1,318.4
평균	22.6	30.8	48.4	77.7	89.6	137.3	233.9	244.3	129.5	38.1	32.0	17.9	1,102.3

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

영천댐의 2014년 유입량은 8월에 37.90㎥/s로 가장 높았으며, 2월이 3.84㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 영천댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-124〉와 같다.

<표 3.7-124> 영천댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

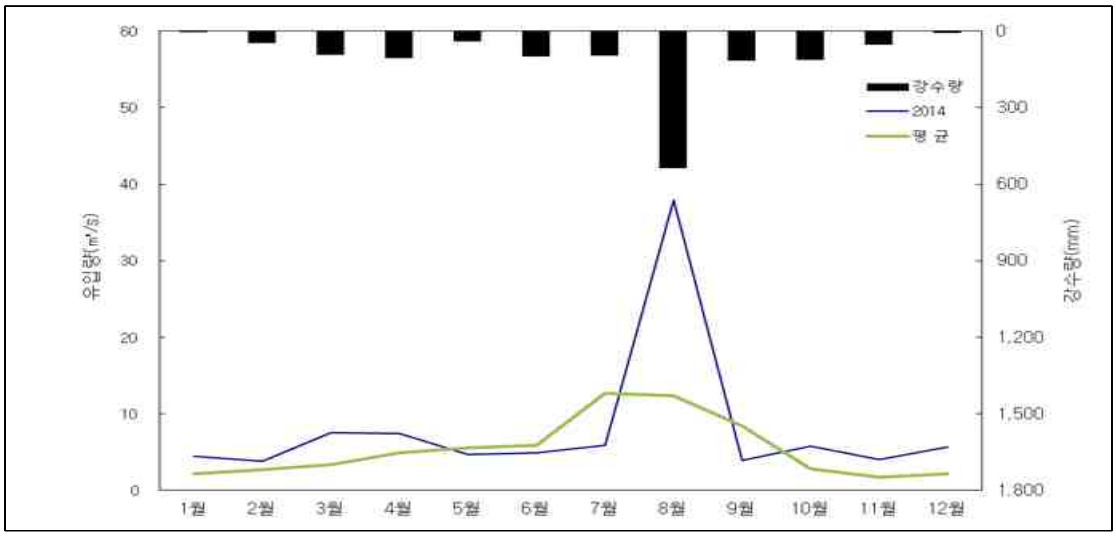
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1980	-	-	-	7.21	4.26	2.89	13.25	10.79	17.44	1.38	0.54	0.11
1981	0.00	0.00	0.11	0.89	0.90	2.35	2.80	12.40	14.08	0.45	0.15	0.00
1982	0.00	0.17	1.23	3.09	0.34	1.39	2.87	20.05	0.58	0.04	0.15	0.37
1983	0.15	0.08	2.02	3.94	1.46	5.67	14.00	3.29	4.55	1.90	0.15	0.00
1984	0.00	0.16	0.00	3.94	2.91	5.79	12.10	4.29	3.09	0.30	0.00	0.26
1985	0.04	0.25	1.01	6.17	5.26	2.66	11.35	12.88	23.19	10.45	0.85	1.05
1986	0.00	0.00	0.90	0.15	0.30	10.84	4.93	4.44	0.23	0.00	0.00	0.07
1987	2.02	2.11	2.09	0.42	1.16	7.48	9.04	3.77	0.35	0.34	0.73	1.08
1988	0.52	0.20	0.71	1.93	1.57	0.54	12.58	4.74	0.66	0.52	0.50	0.19
1989	1.64	3.64	9.18	1.62	2.28	1.85	11.28	5.68	8.53	0.60	2.35	2.31
1990	1.34	9.96	2.58	8.14	3.21	8.29	10.49	1.64	6.40	0.52	0.46	0.34
1991	0.00	0.04	2.65	4.44	1.53	0.31	17.32	12.54	3.24	0.00	0.00	0.26
1992	0.34	0.04	2.84	5.40	1.08	0.19	2.69	5.82	5.94	20.76	0.35	0.19
1993	0.37	3.31	2.87	1.04	5.97	3.55	19.49	39.35	3.09	0.19	0.81	0.71

<표 3.7-124> 영천댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1994	0.86	0.83	1.01	1.66	34.09	1.08	0.93	2.65	0.50	0.82	0.00	0.78
1995	0.00	0.00	0.71	2.43	1.08	0.54	11.05	3.17	4.75	0.52	0.15	0.49
1996	0.67	0.16	2.80	1.77	2.87	16.55	3.73	0.97	0.69	1.79	0.77	0.82
1997	0.11	0.29	0.37	0.85	15.38	2.58	28.04	8.18	0.15	0.00	1.08	2.99
1998	2.58	1.82	1.61	8.37	4.37	7.25	14.82	31.32	0.15	5.30	0.08	0.07
1999	0.04	0.00	0.30	4.44	2.50	5.44	7.62	19.08	28.86	0.75	0.19	0.11
2000	0.22	0.48	1.05	1.47	0.90	29.94	4.67	5.60	15.90	0.86	0.58	0.15
2001	1.05	1.90	2.13	0.54	2.73	11.81	2.24	4.44	6.13	5.34	3.86	3.55
2002	5.75	3.80	4.22	5.52	11.39	2.89	6.68	52.61	10.84	1.34	1.54	3.73
2003	3.73	6.24	6.94	14.81	14.41	10.73	55.63	16.47	41.05	1.53	1.62	2.09
2004	2.58	5.07	4.26	7.41	6.38	11.88	17.70	19.75	12.04	0.93	2.12	3.55
2005	4.03	4.13	6.91	6.40	3.88	4.09	7.80	11.61	7.95	5.19	5.09	4.85
2006	5.15	5.25	4.78	9.45	8.44	5.21	47.12	11.35	7.52	3.88	4.75	5.00
2007	4.78	5.04	6.31	6.60	5.56	6.56	12.28	10.53	21.72	0.67	0.31	3.10
2008	5.53	5.11	5.60	7.29	5.53	8.72	8.66	9.97	5.02	4.70	4.71	4.74
2009	4.63	4.67	4.52	3.55	4.63	3.86	12.28	3.29	4.67	5.00	4.21	4.93
2010	4.63	5.95	7.39	7.21	9.67	3.63	5.15	14.86	7.29	3.21	5.36	5.19
2011	5.30	5.83	5.86	8.02	14.26	6.13	24.08	6.05	5.29	5.41	5.17	5.53
2012	4.93	4.71	6.35	11.65	4.55	4.01	12.06	18.67	16.01	2.05	2.39	5.11
2013	5.38	5.99	8.21	7.75	6.46	5.32	10.86	4.97	4.82	8.48	5.29	5.15
2014	4.48	3.84	7.58	7.41	4.67	4.98	5.90	37.90	3.90	5.75	4.05	5.64
평균	2.14	2.68	3.44	4.94	5.60	5.91	12.67	12.43	8.47	2.89	1.73	2.13

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-63> 영천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

영천댐의 2014년 방류량은 8월에 15.38㎥/s로 가장 높았으며, 3월에 5.15㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 영천댐 의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-125〉 및 〈표 3.7-126〉과 같다.

<표 3.7-125> 영천댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.00	3.46	7.72
	계	4.26	0.00	3.46	7.72
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.00	3.46	7.72
	계	4.26	0.00	3.46	7.72
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.00	3.46	7.72
	계	4.26	0.00	3.46	7.72
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.05	3.46	7.77
	계	4.26	0.05	3.46	7.77
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.13	3.46	7.85
	계	4.26	0.13	3.46	7.85
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	1.63	3.46	9.35
	계	4.26	1.63	3.46	9.35
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.85	3.46	8.57
	계	4.26	0.85	3.46	8.57
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	1.46	3.46	9.18
	계	4.26	1.46	3.46	9.18
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.58	3.46	8.30
	계	4.26	0.58	3.46	8.30
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.00	3.46	7.72
	계	4.26	0.00	3.46	7.72
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.00	3.46	7.72
	계	4.26	0.00	3.46	7.72
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.26	0.00	3.46	7.72
	계	4.26	0.00	3.46	7.72
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	4.26	0.39	3.46	8.11
	백만㎥	134.31	12.36	109.15	255.82
총 계	㎥/s	4.26	0.39	3.46	8.11
	백만㎥	134.31	12.36	109.15	255.82

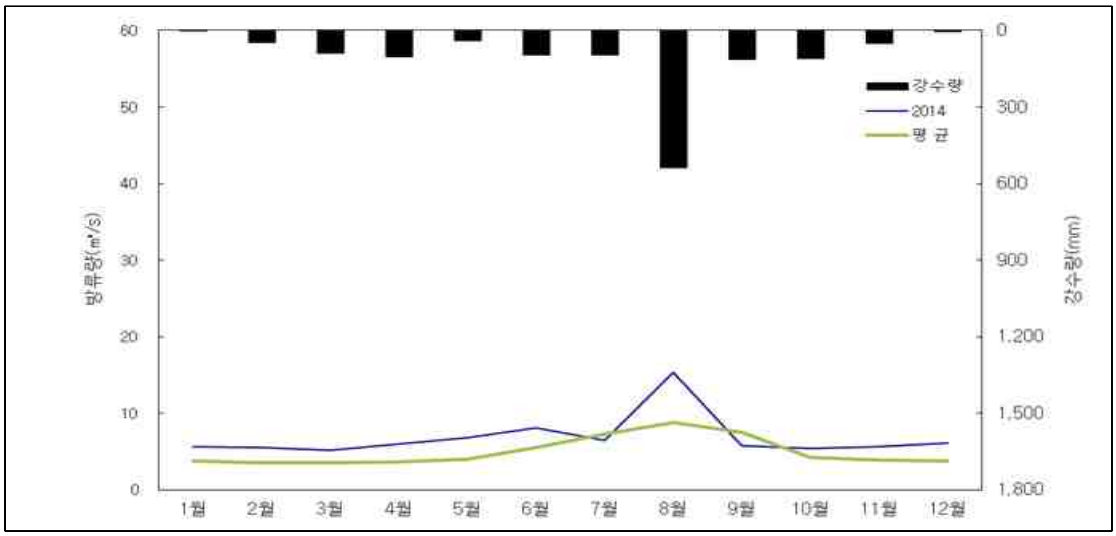
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-126> 영천댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	2.55	1.68	2.51	2.31	1.68	2.55	0.86	1.97	1.49	46.30
1981	1.68	2.07	2.39	2.12	2.17	5.29	1.83	2.91	1.66	2.05	2.43	2.02	75.10
1982	2.02	1.86	1.87	1.93	2.50	5.86	4.67	1.64	1.35	2.28	2.39	2.39	80.90
1983	2.31	2.15	2.17	2.04	2.20	4.01	2.58	2.43	3.90	2.91	2.70	2.43	83.60
1984	2.31	2.31	1.49	2.51	2.61	2.85	2.84	3.21	2.47	2.76	2.78	1.68	78.40
1985	2.58	2.93	2.95	2.66	3.10	3.90	1.42	10.98	22.26	10.86	3.16	2.87	183.10
1986	0.30	0.29	0.26	0.31	0.34	0.27	0.22	1.23	0.46	0.37	0.39	2.84	19.30
1987	2.54	1.12	0.52	0.54	0.71	0.50	0.67	1.34	0.85	3.81	3.24	3.32	50.60
1988	2.84	2.59	2.61	3.05	3.85	3.40	3.36	4.52	4.40	3.25	1.85	0.82	96.08
1989	1.57	0.58	1.38	2.74	4.11	4.24	3.70	3.99	3.86	2.80	3.70	3.29	94.90
1990	2.84	3.14	2.58	2.78	3.58	6.17	10.08	5.38	3.90	4.11	1.89	3.70	132.20
1991	0.45	0.29	0.30	0.39	0.60	0.46	0.49	2.84	0.73	0.37	0.42	0.49	20.70
1992	2.84	2.51	2.39	2.62	3.02	4.13	4.14	3.58	3.32	2.84	3.01	2.09	95.98
1993	2.13	2.15	2.35	2.08	2.61	3.20	4.11	36.03	4.71	3.29	3.55	3.70	185.50
1994	4.14	3.35	2.65	3.24	3.70	4.01	3.25	2.80	2.58	1.23	0.15	0.19	82.10
1995	0.22	0.21	0.60	1.77	2.13	0.96	1.19	2.54	2.39	0.63	0.42	2.31	40.70
1996	3.21	1.92	2.50	1.50	0.45	1.77	4.74	4.48	2.12	2.31	3.09	2.95	81.93
1997	2.09	1.41	3.36	2.28	2.73	2.51	4.26	6.68	3.47	2.91	2.12	1.98	94.60
1998	1.72	2.19	2.28	2.74	3.06	5.13	14.45	31.47	3.01	2.87	1.77	1.72	192.30
1999	0.49	0.50	0.45	0.46	0.71	0.93	2.50	17.88	28.16	2.24	2.51	3.21	157.90
2000	3.17	3.23	3.40	3.36	3.40	32.56	3.36	3.32	2.93	2.95	2.89	2.80	176.02
2001	3.62	2.98	2.91	3.24	5.08	4.01	2.24	7.09	5.83	5.90	4.82	4.26	136.90
2002	5.90	6.49	5.97	6.71	5.60	6.67	5.53	25.87	18.90	6.53	6.56	5.45	279.40
2003	5.15	6.24	6.46	7.52	6.94	9.88	52.57	17.29	43.71	7.58	6.79	6.50	465.60
2004	6.76	5.75	4.97	5.02	6.12	6.17	6.24	15.61	12.11	6.68	6.40	7.09	234.10
2005	6.76	5.95	4.97	5.02	6.12	6.17	6.24	15.61	12.11	6.68	6.40	7.09	234.60
2006	5.94	5.91	5.86	5.48	6.46	8.02	40.55	11.69	9.95	7.06	6.64	5.86	315.70
2007	7.50	7.36	6.61	7.41	6.94	6.60	7.28	7.09	6.91	6.16	6.29	5.19	213.60
2008	7.50	7.10	6.61	7.41	6.94	6.60	7.28	7.09	6.91	6.16	6.29	5.19	212.99
2009	5.08	4.71	4.67	4.67	5.19	5.21	5.04	4.63	4.98	5.60	5.13	5.30	158.30
2010	5.00	4.63	5.53	6.48	7.50	7.60	4.97	7.09	5.98	7.69	7.21	6.87	201.50
2011	7.43	7.19	6.20	5.79	6.53	7.91	17.51	8.03	8.26	7.39	6.33	5.64	248.00
2012	5.75	5.59	7.28	7.68	7.50	8.10	6.35	7.28	13.46	6.76	7.29	7.13	236.92
2013	7.13	7.69	7.39	7.48	7.65	7.72	8.14	7.77	5.90	5.34	5.71	5.56	219.30
2014	5.64	5.54	5.15	6.02	6.76	8.14	6.46	15.38	5.79	5.38	5.63	6.05	215.80
평균	3.72	3.53	3.50	3.70	4.02	5.53	7.22	8.81	7.48	4.25	3.83	3.76	156.25

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-64> 영천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 운문댐(2021 밀양강 유역)



운문댐은 대구광역시, 영천시, 경산시, 청도군 등 지역의 생활용수와 공업용수 공급을 주목적으로 하며 1994년에 준공하였다. 동창천에 위치한 운문댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 301.3㎢이며, 총 저수용량 135.3백만㎥, 유효 저수량 126.2백만㎥, 연간용수공급 162.4백만㎥(생공용수 137.2백만㎥, 관개용수 2.8백만㎥, 하천유지용수 22.4백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

운문댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,243.2㎜, 2014년 강수량은 1,283.2㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 3.2%많으며, 전년도에 비해 40.1%증가하였다. 운문댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-127〉과 같다.

<표 3.7-127> 운문댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1994	-	-	-	-	-	-	-	149.5	79.5	126.0	45.0	39.0	439.0
1995	13.5	16.0	36.0	84.0	50.3	171.0	139.0	156.5	26.0	46.0	3.0	0.0	741.3
1996	25.0	0.0	131.7	40.7	62.2	372.8	73.7	69.5	35.0	38.0	43.1	21.5	913.2
1997	13.7	15.8	16.6	47.0	101.9	272.1	246.3	260.8	56.4	0.0	173.4	54.0	1,258.0
1998	86.1	44.8	52.0	147.5	116.2	234.2	154.0	411.0	363.4	62.1	21.5	0.0	1,692.8
1999	21.0	21.0	83.0	77.8	202.6	290.5	428.8	532.5	357.6	111.8	17.9	0.0	2,144.5
2000	27.8	0.0	26.9	29.3	44.4	48.7	316.3	236.5	300.8	33.9	64.6	1.5	1,130.7
2001	41.7	73.8	10.8	36.7	70.0	387.9	136.5	21.2	132.1	92.2	15.6	31.5	1,050.0
2002	105.1	6.5	70.6	131.3	146.6	56.9	307.4	796.7	67.4	29.1	2.0	38.5	1,758.1
2003	15.0	60.4	75.6	139.2	283.7	201.0	424.6	233.6	258.5	3.4	64.2	1.4	1,760.6
2004	0.0	44.5	24.2	106.1	95.9	175.2	177.4	306.1	196.2	11.0	50.5	28.3	1,215.4
2005	13.1	27.3	75.9	48.4	27.3	80.8	127.1	235.3	157.7	18.9	13.8	0.7	826.3
2006	18.3	24.2	17.6	83.7	131.7	81.8	560.1	165.7	134.1	9.9	34.4	13.3	1,274.8
2007	0.4	34.3	64.3	46.6	61.5	92.6	145.0	236.6	284.4	38.3	0.0	31.8	1,035.8
2008	47.7	14.3	27.5	71.5	168.4	158.3	214.2	175.2	22.7	6.8	12.8	19.8	939.2
2009	14.5	46.2	24.8	26.2	111.5	190.1	418.1	38.4	32.7	51.7	39.0	25.2	1,018.4
2010	17.5	79.1	78.4	86.5	113.7	42.2	242.0	233.8	176.8	58.2	10.1	27.9	1,166.2
2011	1.8	76.5	14.2	111.4	152.6	188.6	361.3	155.5	30.8	115.5	101.0	16.2	1,325.4
2012	35.4	4.8	121.0	125.6	48.5	77.3	217.2	316.3	425.7	37.3	61.6	34.2	1,504.9
2013	19.4	25.5	78.3	80.8	72.1	63.0	182.1	168.8	61.1	111.8	39.3	13.8	916.0
2014	4.7	48.3	112.1	95.1	31.5	66.4	102.5	552.1	102.2	112.6	42.5	13.2	1,283.2
평균	26.1	33.2	57.1	80.8	104.6	162.6	248.7	259.6	157.2	53.1	40.7	19.6	1,243.2

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

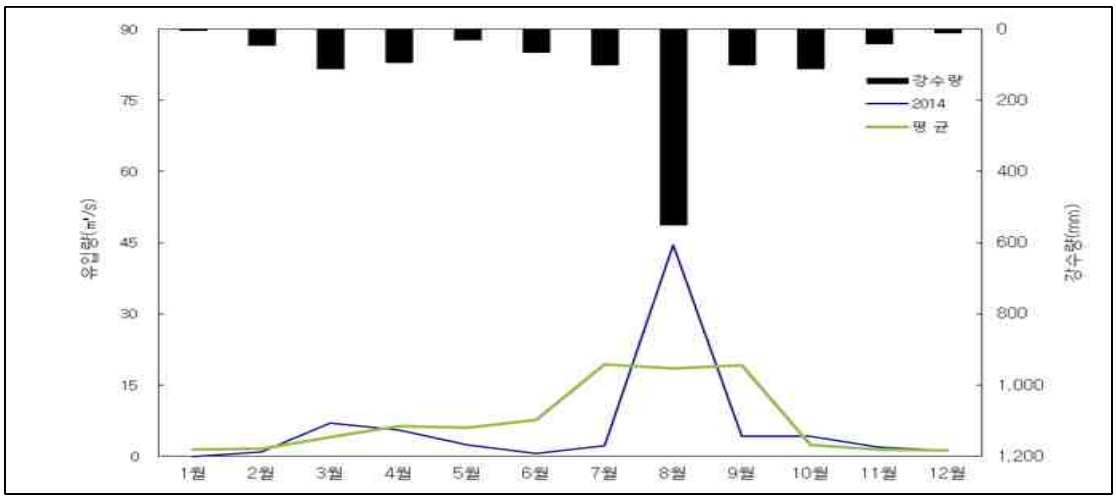
운문댐의 2014년 유입량은 8월에 44.47㎥/s로 가장 높았으며, 1월이 0.04㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 운문댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-128〉과 같다.

<표 3.7-128> 운문댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1994	-	-	-	-	-	-	-	8.40	0.66	7.50	1.27	0.71
1995	0.49	0.45	2.54	4.48	1.64	4.17	7.28	0.86	2.62	1.01	0.58	0.37
1996	3.32	1.12	4.33	3.01	3.32	25.42	6.87	1.38	3.24	3.43	4.28	4.55
1997	4.59	4.71	5.71	7.02	9.18	18.71	26.43	18.07	0.81	0.60	4.98	5.82
1998	5.04	3.84	4.18	26.47	10.53	15.78	19.30	53.02	38.89	4.29	0.12	0.04
1999	0.34	0.25	5.86	7.56	5.11	9.53	30.39	54.32	52.47	5.75	2.62	2.17
2000	0.97	0.88	1.12	1.58	1.23	1.16	14.15	15.68	79.40	1.19	2.24	0.86
2001	1.12	2.89	4.26	0.93	2.35	22.38	15.57	0.37	1.20	3.73	0.93	0.93
2002	3.66	1.28	3.32	2.78	10.12	0.19	20.50	71.76	13.23	2.20	0.19	1.16
2003	0.30	2.23	5.15	11.88	25.35	15.51	42.26	13.81	62.04	0.67	1.39	1.23
2004	0.41	1.48	1.19	4.98	5.15	10.57	17.51	26.17	16.94	1.42	1.89	2.17
2005	0.56	1.69	8.03	5.75	1.01	1.04	6.53	10.30	17.90	1.27	0.50	0.15
2006	0.60	0.99	0.93	7.10	10.57	1.74	60.33	10.42	13.39	0.82	0.42	0.52
2007	0.37	0.41	1.72	2.78	1.19	1.23	9.37	10.79	31.21	1.53	0.12	0.26
2008	1.98	1.00	1.27	6.21	6.20	9.95	11.39	8.55	1.20	0.22	0.04	0.19
2009	0.37	0.58	0.93	1.00	1.87	3.24	34.16	3.51	0.31	0.63	0.15	0.41
2010	0.37	3.35	7.95	5.90	6.38	0.73	11.39	11.84	9.57	1.05	0.54	0.52
2011	0.30	2.03	3.10	5.48	11.69	8.41	28.23	8.51	0.93	2.65	4.51	2.95
2012	1.46	0.64	6.57	12.08	2.76	0.54	12.58	15.01	51.35	0.78	1.08	1.72
2013	1.49	2.19	6.42	5.52	2.24	1.50	9.97	2.17	0.15	4.52	0.42	0.26
2014	0.04	0.91	6.98	5.63	2.46	0.69	2.24	44.47	4.21	4.29	2.01	1.19
평균	1.39	1.65	4.08	6.41	6.02	7.63	19.32	18.54	19.13	2.36	1.44	1.34

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-65> 운문댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

운문댐의 2014년 방류량은 8월에 20.95㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 3.02㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 운문댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-129〉 및 〈표 3.7-130〉과 같다.

<표 3.7-129> 운문댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.00	0.54	4.89
	계	4.35	0.00	0.54	4.89
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.00	0.54	4.89
	계	4.35	0.00	0.54	4.89
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.00	0.54	4.89
	계	4.35	0.00	0.54	4.89
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.01	0.78	5.14
	계	4.35	0.01	0.78	5.14
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.01	0.91	5.27
	계	4.35	0.01	0.91	5.27
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.37	0.91	5.62
	계	4.35	0.37	0.91	5.62
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.29	0.91	5.55
	계	4.35	0.29	0.91	5.55
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.32	0.91	5.57
	계	4.35	0.32	0.91	5.57
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.05	0.91	5.31
	계	4.35	0.05	0.91	5.31
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.00	0.54	4.89
	계	4.35	0.00	0.54	4.89
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.00	0.54	4.89
	계	4.35	0.00	0.54	4.89
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	4.35	0.00	0.54	4.89
	계	4.35	0.00	0.54	4.89
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	4.35	0.09	0.71	5.15
	백만㎥	137.24	2.77	22.38	162.40
총 계	㎥/s	4.35	0.09	0.71	5.15
	백만㎥	137.24	2.77	22.38	162.40

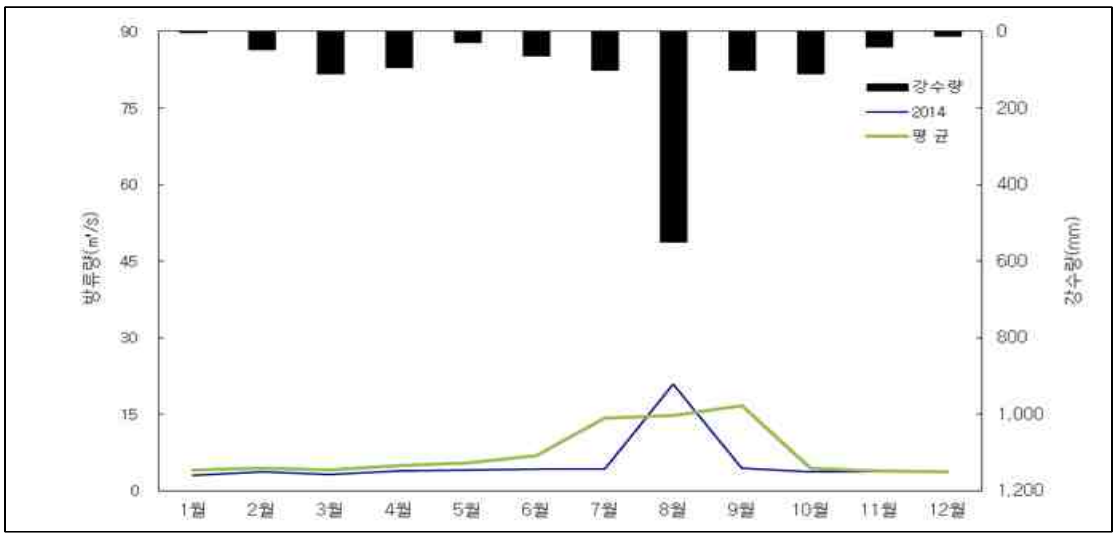
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-130> 운문댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1994	-	-	-	-	-	-	-	2.65	2.62	1.68	1.77	1.49	27.00
1995	2.09	2.07	1.94	2.28	3.29	4.44	4.07	4.59	4.09	3.51	2.74	2.24	98.30
1996	1.79	2.08	2.17	2.85	4.48	4.94	5.41	5.79	6.06	5.53	6.94	6.68	144.22
1997	6.83	7.23	6.98	7.41	8.33	9.68	9.82	4.78	4.48	4.14	4.17	3.96	204.30
1998	3.25	3.27	1.46	13.43	11.31	14.54	19.38	53.20	33.06	8.33	2.47	2.35	438.40
1999	3.66	3.47	4.14	4.28	4.93	4.09	27.29	52.98	54.63	8.70	9.65	9.78	495.30
2000	8.55	9.54	6.12	3.43	3.62	3.51	3.25	4.41	80.48	3.58	3.36	3.14	345.88
2001	2.91	2.93	3.92	3.55	3.47	6.60	16.58	5.04	3.13	2.58	2.82	2.87	148.90
2002	2.91	2.93	2.80	2.93	6.38	3.59	3.81	51.82	19.17	5.08	3.47	3.36	286.70
2003	6.27	10.54	11.05	10.42	13.33	23.46	42.30	5.49	49.34	3.40	3.40	3.62	478.90
2004	3.43	3.35	3.40	3.97	4.11	5.94	17.29	22.55	5.79	4.85	3.55	3.55	216.51
2005	3.43	3.47	3.40	3.97	4.11	5.94	17.29	22.55	5.79	4.85	3.55	3.55	216.80
2006	3.58	3.47	3.62	4.05	3.96	6.48	59.44	6.35	5.48	3.85	3.59	3.51	285.00
2007	3.51	3.97	4.14	5.29	6.46	6.33	6.50	6.61	4.78	3.51	3.40	3.43	152.40
2008	3.51	3.83	4.14	5.29	6.46	6.33	6.50	6.61	4.78	3.51	3.40	3.43	152.07
2009	4.22	3.76	3.62	3.70	3.06	2.78	4.07	5.26	3.97	3.40	3.51	3.55	118.10
2010	3.81	3.84	4.03	4.05	4.41	6.17	4.82	4.85	4.75	4.29	4.36	4.14	140.70
2011	4.29	4.55	4.07	3.82	4.07	5.75	23.00	11.69	4.51	3.55	3.51	3.55	201.80
2012	4.33	4.35	4.14	4.55	5.53	5.79	4.55	5.34	46.72	6.35	4.82	4.07	262.82
2013	6.20	6.57	4.33	4.13	5.34	6.48	5.11	4.82	4.21	3.21	3.13	3.06	148.30
2014	3.02	3.72	3.14	3.86	4.14	4.28	4.29	20.95	4.40	3.77	3.67	3.73	166.30
평균	4.08	4.45	4.13	4.86	5.54	6.86	14.24	14.68	16.77	4.36	3.87	3.77	230.70

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-66> 운문댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

다) 안계댐(2101 형산강 유역)



안계댐은 영천댐의 조절지 댐의 역할을 하고 있으며, 포항시와 제철회사인 포항제철에 생활용수와 공업용수 공급중이며, 1971년에 준공하였다. 기계천에 위치한 안계댐은 토사 충전식 댐으로 유역면적은 6.7㎢이며, 총 저수용량 17.7백만㎥, 유효 저수량 13.0백만㎥의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

안계댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,102.4㎜, 2014년 강수량은 1,078.0㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 2.2%적으며, 전년도에 비해 13.7%증가하였다. 안계댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-131〉과 같다.

<표 3.7-131> 안계댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	141.5	137.5	109.8	277.4	222.7	211.6	85.3	64.7	36.7	1,287.2
1981	21.8	52.5	15.3	41.7	6.6	121.8	55.4	240.6	219.8	20.9	35.9	2.8	835.1
1982	14.1	33.7	50.8	39.2	32.4	15.5	136.9	211.6	36.0	15.2	69.0	3.5	657.9
1983	21.4	14.1	74.1	118.2	33.8	160.3	149.4	249.2	184.4	43.1	0.0	1.3	1,049.3
1984	0.0	11.9	20.9	104.8	42.5	140.1	188.5	191.0	172.9	0.0	63.8	10.6	947.0
1985	0.0	40.2	67.7	73.7	85.3	117.9	152.1	196.4	267.7	140.9	24.5	0.0	1,166.4
1986	0.0	23.5	71.1	32.7	86.4	201.3	124.9	98.2	62.0	65.3	11.2	46.0	822.6
1987	48.6	52.7	68.3	47.6	53.4	130.8	177.7	294.0	10.2	28.2	54.1	5.1	970.7
1988	15.7	25.3	52.7	49.0	56.2	89.6	241.6	108.0	142.4	10.9	0.0	7.5	798.9
1989	150.8	111.9	125.2	28.5	60.6	138.1	221.8	206.5	205.1	0.0	102.3	113.1	1,463.9
1990	58.6	113.9	40.9	89.5	106.9	168.4	190.6	95.3	146.1	40.9	37.4	0.0	1,088.5
1991	29.9	43.6	88.5	84.2	30.4	82.7	470.6	600.4	155.8	0.0	0.0	92.5	1,678.6
1992	19.0	16.5	93.7	98.2	62.9	35.5	109.8	275.7	81.9	10.7	15.1	47.1	866.1
1993	57.0	60.3	59.8	16.1	116.8	164.3	269.9	317.2	40.5	31.3	53.1	10.8	1,197.1
1994	28.4	2.4	19.4	41.0	138.6	90.7	21.0	43.8	11.3	108.5	24.6	3.2	532.9
1995	20.6	7.0	36.2	62.9	72.3	69.3	116.6	172.8	70.4	34.8	1.9	0.0	664.8
1996	24.7	3.5	121.6	54.2	38.5	336.0	55.5	78.0	24.5	4.0	34.0	22.0	796.5
1997	11.0	10.0	16.5	49.0	77.5	151.7	260.5	181.5	69.5	0.5	116.0	60.5	1,004.2
1998	83.5	41.5	33.0	136.5	99.0	194.5	186.5	289.0	336.5	60.5	15.5	7.0	1,483.0
1999	20.0	24.0	83.0	52.3	187.0	187.5	299.0	475.0	343.0	54.5	9.5	0.0	1,734.8
2000	16.5	0.0	29.5	40.0	36.0	75.5	164.5	122.0	200.5	24.2	54.7	0.0	763.4
2001	43.0	60.1	6.5	21.0	73.7	307.0	70.7	59.0	163.5	90.0	4.5	23.0	922.0
2002	48.5	1.5	52.0	79.2	96.0	37.5	191.0	574.8	82.0	66.0	0.5	53.0	1,282.0
2003	42.0	54.5	70.0	160.5	291.0	224.5	573.5	235.0	201.0	13.0	115.5	7.5	1,988.0

<표 3.7-131> 안계댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2004	11.5	4.0	11.0	97.0	78.0	194.5	298.0	347.0	213.5	1.0	11.0	39.3	1,305.8
2005	5.0	25.0	64.0	45.0	47.0	111.0	130.0	247.0	226.0	13.0	17.5	0.0	930.5
2006	40.5	31.0	11.5	98.5	123.0	41.5	625.5	125.5	76.0	28.0	31.0	11.0	1,243.0
2007	0.0	40.0	57.0	35.0	72.0	175.0	215.5	146.0	381.0	35.0	1.5	48.5	1,206.5
2008	121.0	8.0	59.5	83.5	185.5	235.0	130.5	209.0	69.0	19.0	18.0	30.0	1,168.0
2009	13.5	36.5	37.0	30.5	161.5	146.0	500.5	60.5	61.0	30.0	57.0	40.5	1,174.5
2010	21.5	101.0	126.0	61.0	131.0	40.0	188.0	166.5	160.0	48.5	4.5	28.5	1,076.5
2011	15.5	109.0	17.0	108.0	135.0	120.0	221.0	108.0	26.0	87.0	59.5	36.5	1,042.5
2012	54.0	5.0	97.0	107.0	32.0	75.5	221.0	226.5	344.0	23.5	48.0	51.0	1,284.5
2013	28.0	22.0	72.0	85.0	102.0	60.0	209.0	87.0	75.0	169.0	28.0	11.0	948.0
2014	5.0	51.0	73.0	77.0	33.0	152.0	84.0	377.0	118.0	80.0	25.0	3.0	1,078.0
평균	32.1	36.4	56.5	71.1	89.2	134.3	215.1	218.2	148.2	42.4	34.5	24.4	1,102.4

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

안계댐의 2014년 유입량은 5월에 2.84㎥/s로 가장 높았으며, 9월이 1.23㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 안계댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-132〉와 같다.

<표 3.7-132> 안계댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

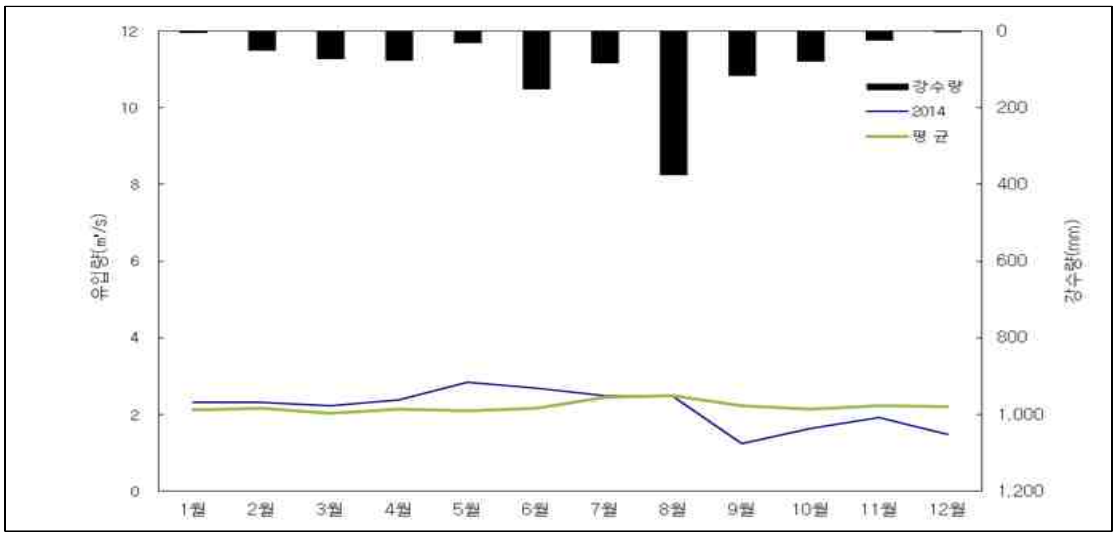
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1980	-	-	-	0.35	0.00	0.08	0.45	0.56	0.58	0.04	0.04	0.00
1981	0.90	2.23	2.02	2.12	2.05	2.31	2.31	2.31	2.39	1.90	2.31	2.43
1982	1.75	2.27	2.35	2.31	1.94	2.31	2.31	2.02	2.12	2.46	2.16	1.23
1983	2.17	2.31	2.31	2.31	2.28	2.31	2.31	2.31	2.62	0.93	2.08	2.99
1984	2.39	2.35	2.31	2.31	2.31	2.47	2.99	2.39	2.35	2.50	2.39	2.58
1985	2.31	2.44	1.61	2.39	3.06	3.36	2.46	2.76	2.70	1.34	2.31	3.21
1986	0.60	0.17	0.30	0.08	0.00	0.08	0.00	0.41	0.31	0.26	0.62	2.76
1987	2.69	2.40	2.43	2.43	1.98	1.62	2.58	3.32	3.32	2.69	2.74	3.21
1988	3.21	3.15	2.58	2.16	2.73	2.93	2.99	3.47	2.62	3.02	3.36	3.73
1989	2.99	3.10	2.09	3.43	2.35	1.81	3.32	3.43	3.28	3.14	3.55	3.40
1990	2.43	3.22	3.43	3.05	3.36	2.70	2.95	3.32	2.70	4.37	3.47	3.29
1991	1.16	0.29	0.60	0.12	0.00	0.00	0.37	0.45	0.27	0.63	2.08	4.03
1992	2.58	3.47	3.14	2.70	2.58	2.85	3.36	2.58	2.74	2.91	2.82	3.40
1993	2.91	3.97	2.99	3.20	3.21	3.51	3.36	3.92	2.35	2.76	4.75	3.51
1994	2.09	2.60	2.69	3.36	3.21	2.85	2.87	3.51	2.31	1.42	1.89	1.83
1995	2.95	1.69	1.12	0.96	1.16	1.54	2.50	2.73	1.12	1.57	2.35	3.10
1996	1.38	0.00	0.07	1.47	0.75	3.20	2.87	1.01	0.69	1.19	0.93	0.04
1997	0.07	0.87	0.04	0.15	0.26	0.31	4.55	2.43	2.35	2.58	1.81	1.61

<표 3.7-132> 안계댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : m³/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1998	1.57	1.07	2.09	2.16	2.05	2.39	2.13	2.31	1.70	2.28	1.35	1.08
1999	2.35	2.31	2.73	2.66	2.31	2.82	1.53	2.39	2.62	1.46	1.50	0.19
2000	0.07	0.16	0.00	0.00	0.07	0.23	0.78	0.78	0.35	0.00	0.08	0.26
2001	2.17	1.61	1.49	1.70	2.02	1.70	1.16	3.10	2.20	1.90	2.04	0.30
2002	2.17	2.65	2.31	2.70	2.43	2.01	2.09	2.39	1.70	2.31	2.28	1.38
2003	1.12	2.27	2.58	3.47	1.94	2.55	2.39	1.46	2.70	2.54	2.16	2.28
2004	2.61	2.55	2.13	2.28	2.80	2.16	2.61	3.06	2.51	1.90	2.08	2.39
2005	2.50	2.31	2.31	2.31	1.94	1.20	2.65	3.25	3.90	2.65	1.89	2.13
2006	2.24	2.31	2.28	2.24	2.69	3.43	3.21	3.10	2.70	2.31	1.97	1.72
2007	2.28	1.90	2.24	2.55	3.40	3.20	3.02	3.25	3.97	3.47	3.47	3.43
2008	3.10	2.23	2.17	2.78	2.65	2.82	3.47	3.25	3.40	2.87	3.13	2.39
2009	2.31	2.31	2.31	2.20	2.24	2.24	2.91	2.13	1.58	2.84	2.43	2.43
2010	2.31	2.31	2.39	2.78	2.99	2.70	1.57	3.06	2.74	3.10	2.35	2.65
2011	3.47	3.51	2.91	2.55	2.31	2.31	3.14	2.50	3.13	3.51	3.05	2.31
2012	2.35	2.31	2.31	2.58	2.73	2.35	2.39	3.10	2.66	1.90	2.43	2.54
2013	2.35	2.89	2.43	2.62	2.65	2.62	3.47	3.06	2.31	2.58	2.35	2.35
2014	2.31	2.31	2.24	2.39	2.84	2.70	2.50	2.46	1.23	1.64	1.93	1.49
평균	2.11	2.17	2.03	2.14	2.09	2.16	2.45	2.50	2.24	2.14	2.23	2.22

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-67> 안계댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

안계댐의 2014년 방류량은 6월에 2.78㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 1.54㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 안계댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-133〉 및 〈표 3.7-134〉와 같다.

<표 3.7-133> 안계댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	3.11	0.00	0.00	3.11
	계	3.11	0.00	0.00	3.11
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	3.11	0.00	0.00	3.11
	백만㎥	98.01	0.00	0.00	98.01
총 계	㎥/s	3.11	0.00	0.00	3.11
	백만㎥	98.01	0.00	0.00	98.01

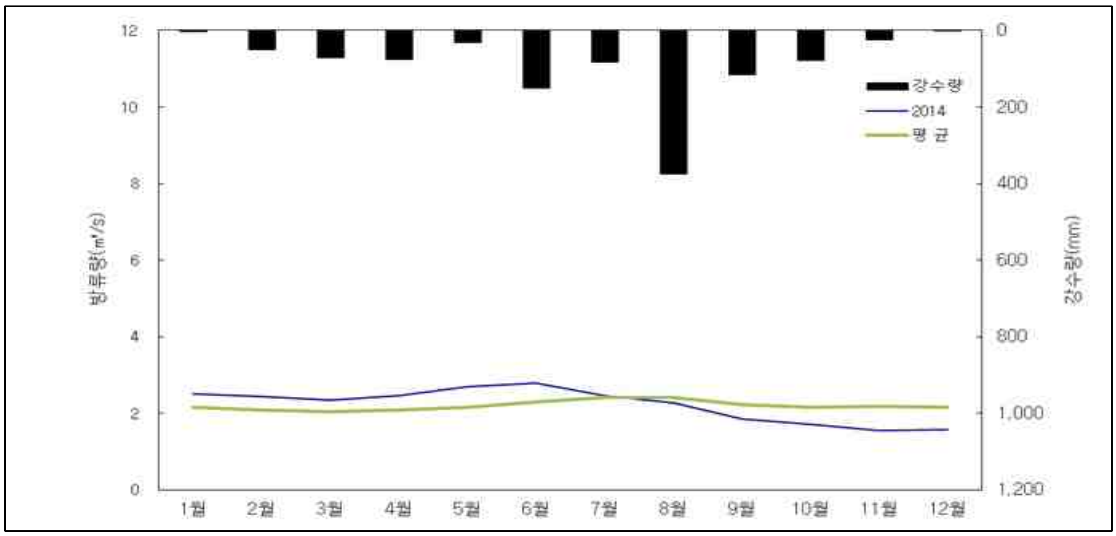
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-134> 안계댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	1.43	1.72	1.35	1.68	1.61	1.62	1.57	1.62	1.53	37.30
1981	1.57	1.90	1.90	1.97	1.94	1.97	2.13	2.28	2.20	2.09	2.08	1.98	63.10
1982	1.98	1.98	1.98	1.97	1.98	2.08	2.09	2.09	2.04	2.09	2.08	2.09	64.30
1983	2.09	2.07	2.05	1.97	1.98	2.04	2.17	2.39	2.43	0.78	2.31	2.31	64.60
1984	2.35	2.43	2.35	2.31	2.46	2.55	2.65	2.69	2.55	2.65	2.62	2.39	78.89
1985	2.58	2.56	2.61	2.55	2.61	2.66	2.65	2.80	2.78	2.73	2.78	2.65	84.00
1986	0.26	0.29	0.26	0.27	0.26	0.27	0.26	0.26	0.27	0.26	0.39	2.31	14.20
1987	2.39	2.40	2.43	2.51	1.90	2.43	2.91	2.99	2.93	2.95	2.93	2.76	82.90
1988	2.80	2.79	2.73	2.66	2.95	3.05	3.02	3.32	3.24	2.95	2.39	2.31	89.96
1989	2.58	2.56	2.54	2.58	2.87	2.93	3.29	3.29	3.24	3.02	3.09	2.99	92.00
1990	2.95	2.98	2.95	3.16	3.21	3.09	3.47	3.47	3.43	3.36	3.28	3.25	101.50
1991	0.34	0.33	0.30	0.31	0.30	0.31	0.41	0.30	0.42	0.30	0.31	0.37	10.50
1992	2.91	2.91	2.87	2.89	3.02	3.20	3.36	3.10	2.28	2.99	2.97	3.14	93.75
1993	3.10	3.18	2.87	3.24	3.17	3.20	3.32	3.40	3.16	3.29	3.20	3.25	100.90
1994	2.61	2.81	2.91	3.09	3.10	3.09	3.21	3.02	2.39	1.75	1.54	1.64	81.90
1995	1.90	1.69	1.49	1.47	1.83	1.81	1.90	2.09	1.89	1.98	2.24	2.24	59.30
1996	2.28	0.00	0.00	0.00	0.04	2.35	2.28	2.13	0.31	0.11	0.19	0.22	26.30
1997	0.22	0.12	0.00	0.08	0.11	0.23	1.90	1.94	2.04	2.09	1.97	1.98	33.60
1998	1.90	1.86	2.05	2.01	2.13	2.20	2.24	2.09	2.01	2.13	2.04	2.02	64.90
1999	1.98	1.98	2.05	2.20	2.28	2.39	2.39	2.17	2.08	2.02	2.04	0.07	62.10
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	1.68	1.65	1.64	1.89	2.09	2.08	1.98	2.02	1.97	1.75	2.28	1.98	60.50
2002	2.02	1.98	2.05	2.08	2.02	2.16	2.09	2.13	2.24	2.09	2.12	2.13	66.00
2003	2.09	2.11	2.05	2.04	2.09	2.78	3.88	2.76	2.58	2.24	2.16	2.24	76.40
2004	2.17	2.23	2.13	2.31	2.39	2.43	2.50	2.39	2.12	2.35	2.58	2.28	73.31
2005	2.17	2.31	2.13	2.31	2.39	2.43	2.50	2.39	2.12	2.35	2.58	2.28	73.50
2006	2.39	2.40	2.28	2.12	2.43	2.58	2.35	2.58	2.47	2.43	2.47	2.54	76.30
2007	3.06	2.85	2.76	2.82	2.91	2.89	3.14	3.14	3.05	3.06	2.89	2.76	92.90
2008	3.06	2.75	2.76	2.82	2.91	2.89	3.14	3.14	3.05	3.06	2.89	2.76	92.66
2009	2.58	2.15	2.13	2.55	2.80	2.58	2.24	2.05	2.16	2.24	2.28	2.39	74.00
2010	2.43	2.44	2.54	2.78	2.61	3.01	2.50	2.87	2.82	2.73	2.55	3.25	85.50
2011	3.55	3.55	2.69	2.66	2.76	2.70	2.84	3.06	2.97	3.02	2.85	2.58	92.50
2012	2.54	2.43	2.43	2.62	2.73	2.82	2.73	2.73	2.35	2.31	2.51	2.50	80.69
2013	2.61	2.60	2.61	2.66	2.80	2.82	2.95	3.14	3.13	2.65	2.35	2.43	86.10
2014	2.50	2.44	2.35	2.47	2.69	2.78	2.46	2.28	1.85	1.72	1.54	1.57	70.00
평균	2.17	2.08	2.03	2.08	2.16	2.29	2.42	2.40	2.23	2.15	2.18	2.15	69.22

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-68> 안계댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

라) 대곡댐(2101 형산강 유역)

대곡댐은 사연댐, 대암댐의 용수공급량이 용수수요에 미치지 못하여 울산광역시에 안정적인 용수를 공급할 목적으로 2005년 준공되었다. 대곡천에 위치한 대곡댐은 콘크리트 표면 차수벽식 댐으로 유역면적은 57.5 ㎢이며, 총 저수용량 28.5백만㎥, 유효 저수량 27.8백만㎥, 연간용수공급 32.1백만㎥(생공용수 32.1백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

대곡댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,300.0㎜, 2014년 강수량은 1,410.2㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 8.5%많으며, 전년도에 비해 56.4%증가하였다. 대곡댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-135〉와 같다.

<표 3.7-135> 대곡댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2005	14.6	15.2	97.6	49.1	48.7	106.9	161.3	245.0	314.3	15.7	23.0	0.1	1,091.5
2006	23.5	63.5	24.8	138.5	187.7	133.8	644.2	242.3	175.4	24.3	37.8	15.7	1,711.5
2007	0.3	54.1	96.9	36.0	84.1	119.0	230.7	284.8	359.5	71.1	0.0	29.4	1,365.9
2008	67.0	9.0	50.4	83.2	141.6	259.3	267.5	313.7	92.3	9.9	17.7	13.7	1,325.3
2009	12.8	29.8	35.6	44.3	105.9	191.7	436.6	57.0	27.3	49.8	22.3	28.1	1,041.2
2010	14.5	114.3	108.8	113.4	130.4	44.5	355.1	191.4	198.8	39.4	11.0	31.0	1,352.6
2011	7.5	96.4	19.4	112.4	153.6	232.4	251.5	185.2	56.2	116.1	108.2	18.5	1,357.4
2012	39.1	9.5	125.6	179.3	41.3	70.0	221.0	215.9	410.4	27.4	51.2	52.0	1,442.7
2013	21.9	38.0	73.0	74.2	147.0	65.9	130.2	128.3	38.0	131.9	45.1	8.0	901.5
2014	5.1	60.3	118.2	93.7	41.4	84.1	112.4	572.0	149.1	124.5	44.2	5.2	1,410.2
평균	20.6	49.0	75.0	92.4	108.2	130.8	281.1	243.6	182.1	61.0	36.1	20.2	1,300.0

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

대곡댐의 2014년 유입량은 8월에 8.55㎥/s로 가장 높았으며, 1월, 2월이 유입량이 거의 없어 가장 낮은 것으로 조사되었다. 대곡댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-136〉과 같다.

<표 3.7-136> 대곡댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

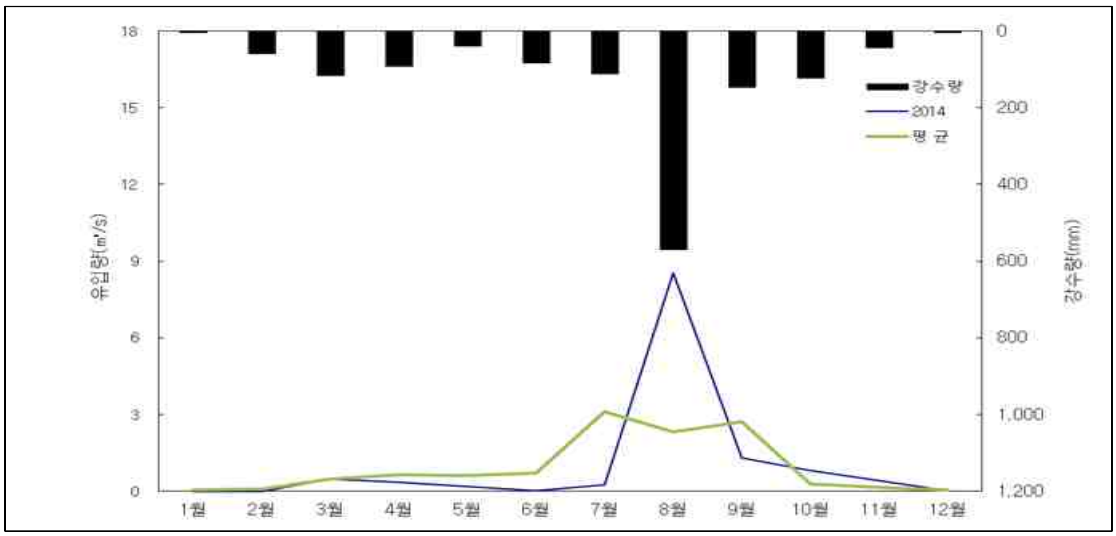
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2005	0.00	0.00	1.19	0.19	0.04	0.15	0.78	1.34	5.56	0.11	0.04	0.00
2006	0.00	0.00	0.00	0.62	1.49	0.69	10.64	2.50	2.62	0.45	0.08	0.00
2007	0.00	0.04	0.34	0.04	0.04	0.19	1.57	1.38	5.83	0.41	0.00	0.04
2008	0.26	0.00	0.04	0.66	0.67	2.85	2.76	3.62	0.58	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.04	0.00	0.27	0.19	0.39	5.11	0.75	0.04	0.15	0.00	0.04

<표 3.7-136> 대곡댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2010	0.00	0.33	1.01	0.96	0.97	0.12	3.32	1.23	1.74	0.07	0.04	0.04
2011	0.00	0.21	0.22	0.27	1.57	2.31	4.03	1.16	0.15	0.34	0.58	0.22
2012	0.07	0.00	0.93	2.58	0.30	0.08	1.90	2.35	9.38	0.00	0.12	0.11
2013	0.11	0.37	0.56	0.46	0.78	0.23	0.93	0.41	0.04	0.63	0.15	0.00
2014	0.00	0.00	0.49	0.35	0.19	0.04	0.26	8.55	1.31	0.82	0.42	0.04
평균	0.04	0.10	0.48	0.64	0.62	0.71	3.13	2.33	2.72	0.30	0.14	0.05

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-69> 대곡댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

대곡댐의 2014년 방류량은 12월에 1.94㎥/s로 가장 높았으며, 4월이 방류량이 거의 없어 가장 낮은 것으로 조사되었다. 대곡댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-137〉 및 〈표 3.7-138〉과 같다.

<표 3.7-137> 대곡댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02

<표 3.7-137> 대곡댐 월별 용수공급 계획

(단위 : m^3/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.02	0.00	0.00	1.02
	계	1.02	0.00	0.00	1.02
저수지내	m^3/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만m^3	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	m^3/s	1.02	0.00	0.00	1.02
	백만m^3	32.17	0.00	0.00	32.17
총 계	m^3/s	1.02	0.00	0.00	1.02
	백만m^3	32.17	0.00	0.00	32.17

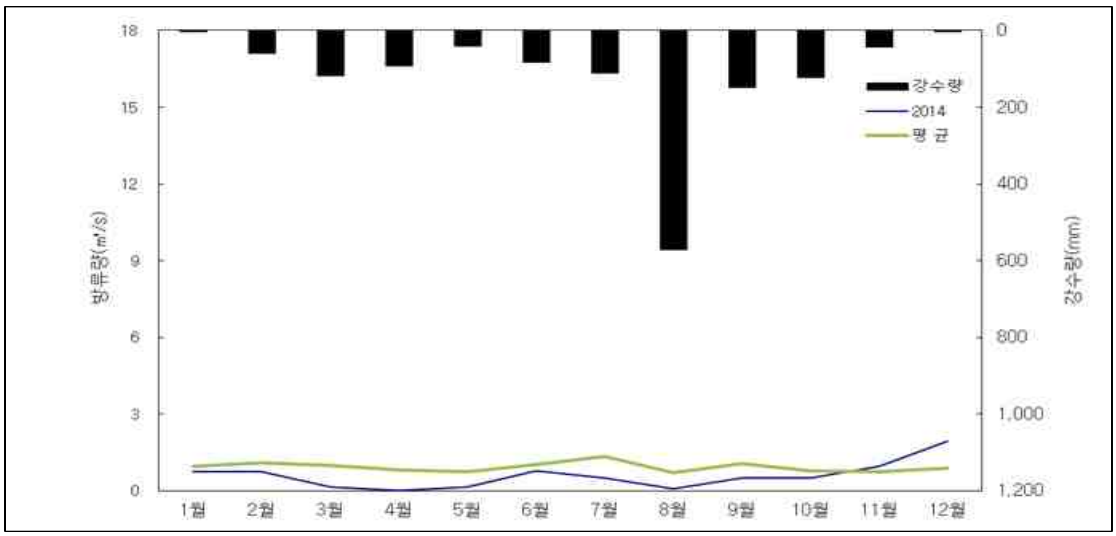
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-138> 대곡댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2006	0.90	0.91	0.86	1.04	0.97	1.00	6.42	1.46	1.04	2.28	1.04	1.05	50.20
2007	1.01	1.03	0.93	0.89	0.93	0.93	1.01	0.93	0.93	0.93	0.93	0.75	29.40
2008	1.01	1.00	0.93	0.89	0.93	0.93	1.01	0.93	0.93	0.93	0.93	0.75	29.31
2009	1.01	1.57	2.05	1.70	0.97	0.85	0.34	0.00	1.00	1.05	0.69	0.00	29.30
2010	0.00	0.00	0.97	0.96	1.31	1.70	0.60	0.00	0.00	0.56	0.54	1.61	21.80
2011	1.53	1.94	0.97	0.50	0.04	0.93	1.53	1.46	0.81	0.37	0.31	1.12	30.10
2012	1.83	1.92	1.34	0.50	0.67	2.04	1.38	0.75	4.75	0.93	0.96	0.97	47.13
2013	1.53	1.69	1.83	1.66	1.38	0.93	0.60	1.42	0.73	0.41	1.12	0.75	36.80
2014	0.75	0.74	0.15	0.00	0.15	0.77	0.49	0.07	0.50	0.49	0.96	1.94	18.40
평균	0.96	1.08	1.00	0.81	0.74	1.01	1.34	0.70	1.07	0.80	0.75	0.89	29.24

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-70> 대곡댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

마) 사연댐(2201 태화강 유역)

사연댐은 대곡댐, 대암댐 울산광역시와 주변 지역에 생활용수와 공업용수 공급을 주목적으로 하며 1965년에 준공하였다. 대곡천에 위치한 사연댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 67.0㎢이며, 총 저수용량 25.0백만㎥, 유효 저수량 20.0백만㎥, 연간 용수공급 65.8백만㎥(생공용수 65.7백만㎥, 하천유지용수 0.1백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

사연댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,342.8㎜, 2014년 강수량은 1,451.6㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 8.1%많으며, 전년도에 비해 58.5%증가하였다. 사연댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-139〉와 같다.

<표 3.7-139> 사연댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	141.5	137.5	109.8	277.4	222.7	211.6	85.3	64.7	36.7	1,287.2
1981	23.4	45.4	24.6	73.2	20.1	174.1	176.5	119.1	295.1	24.2	32.7	3.0	1,011.4
1982	12.9	24.2	58.3	84.9	46.5	19.9	235.4	342.8	79.2	16.7	84.7	5.8	1,011.3
1983	26.4	28.5	71.7	173.6	56.3	128.5	218.2	472.8	280.0	81.1	0.0	1.2	1,538.3
1984	0.0	12.2	7.2	136.6	93.1	208.5	290.1	264.7	297.2	9.4	59.1	15.7	1,393.8
1985	0.0	49.1	92.5	125.4	139.7	271.8	187.5	225.4	341.0	270.7	39.7	1.5	1,744.3
1986	0.0	28.9	56.6	52.8	88.9	330.3	112.7	98.5	124.4	76.4	9.3	48.6	1,027.4
1987	49.0	44.7	65.8	44.2	111.6	222.4	267.3	387.3	28.0	40.2	57.8	0.0	1,318.3
1988	26.6	9.7	77.4	63.3	89.6	160.1	303.5	123.7	91.0	4.2	0.0	7.5	956.6
1989	114.2	129.1	139.8	25.2	28.8	242.3	422.7	165.4	281.6	16.5	100.5	46.7	1,712.8
1990	33.2	110.2	61.5	147.1	140.3	323.1	191.8	101.2	139.2	11.4	40.3	0.0	1,299.3
1991	37.6	36.2	94.5	119.7	107.9	157.3	455.7	660.1	196.7	0.0	10.0	86.3	1,962.0
1992	33.9	46.3	83.4	187.8	91.2	26.1	100.5	270.8	228.0	28.3	26.5	7.2	1,130.0
1993	42.0	76.2	57.0	19.5	121.3	220.1	274.3	537.9	34.8	64.3	79.4	22.1	1,548.9
1994	28.2	33.4	31.8	82.4	159.3	141.4	133.4	34.1	46.9	190.7	42.2	6.5	930.3
1995	24.7	16.0	69.4	71.9	84.0	106.4	139.3	97.9	54.3	16.8	1.0	0.0	681.7
1996	30.0	1.0	159.0	69.0	60.0	384.0	96.0	82.0	29.0	40.0	57.0	50.0	1,057.0
1997	2.0	8.0	29.0	60.0	157.0	296.0	236.0	270.0	38.0	0.0	179.0	63.0	1,338.0
1998	94.0	74.0	49.0	163.0	171.0	301.0	167.0	397.0	458.0	87.0	10.0	0.0	1,971.0
1999	16.0	27.0	110.0	92.0	143.0	230.0	325.0	432.0	363.0	121.0	17.0	0.0	1,876.0

<표 3.7-139> 사연댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2000	20.0	0.0	30.0	53.0	32.0	86.0	189.0	261.0	285.0	38.0	66.0	0.0	1,060.0
2001	36.0	65.0	5.0	32.0	82.0	240.0	189.0	63.0	148.0	123.0	9.0	34.0	1,026.0
2002	87.0	2.0	94.0	108.0	126.0	48.0	407.0	913.0	123.0	89.9	4.0	49.0	2,050.9
2003	24.0	59.0	55.0	155.0	339.0	301.0	511.0	246.0	187.0	13.0	97.0	10.0	1,997.0
2004	3.0	54.0	11.0	135.0	127.0	246.0	87.0	200.0	265.0	3.0	62.0	27.0	1,220.0
2005	33.6	41.2	105.6	51.8	35.7	90.3	165.0	231.4	289.8	13.0	22.1	1.1	1,080.6
2006	25.2	49.7	25.6	115.9	191.8	142.0	630.2	213.4	159.4	25.8	24.6	9.0	1,612.6
2007	3.0	52.8	95.7	35.2	87.5	118.6	213.7	260.2	339.2	68.9	0.0	36.2	1,311.0
2008	59.8	6.6	45.8	77.3	142.7	230.0	236.8	300.4	63.7	9.1	13.4	7.9	1,193.5
2009	11.2	39.4	39.3	43.3	104.7	185.4	440.0	62.2	19.6	49.1	22.0	27.5	1,043.7
2010	20.3	108.4	95.1	110.3	133.3	38.9	360.5	171.0	174.0	34.6	11.6	25.0	1,283.0
2011	6.8	78.1	18.2	113.1	152.1	261.8	305.0	151.5	22.2	93.2	97.3	13.3	1,312.6
2012	30.7	9.8	119.8	177.7	37.9	65.3	222.8	331.5	371.1	25.8	54.1	58.8	1,505.3
2013	21.3	41.1	77.3	79.2	153.8	75.5	149.6	83.2	55.5	127.0	43.9	8.2	915.6
2014	5.8	53.0	117.2	88.5	45.2	72.1	127.7	628.9	143.1	117.9	44.9	7.3	1,451.6
평균	28.9	42.9	66.9	94.5	109.7	178.7	252.7	269.2	178.9	57.6	42.4	20.5	1,342.8

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

사연댐의 2014년 유입량은 8월에 9.67㎥/s로 가장 높았으며, 5월이 0.41㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 사연댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-140〉과 같다.

<표 3.7-140> 사연댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

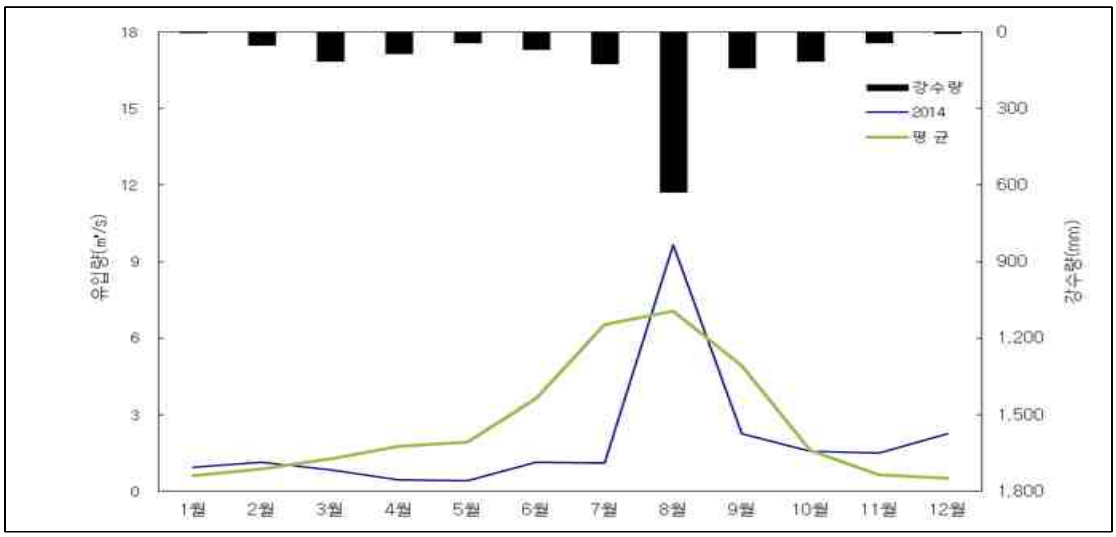
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1980	-	-	-	5.40	1.72	0.42	5.97	12.88	5.29	1.23	0.58	0.11
1981	0.19	0.50	0.63	1.27	0.07	0.73	4.89	0.41	5.36	1.19	0.35	0.22
1982	0.67	0.08	0.52	0.77	0.00	2.28	0.75	8.14	0.73	0.07	0.27	0.34
1983	0.00	0.12	1.16	3.94	0.86	1.35	3.62	1.87	2.20	1.19	0.35	0.00
1984	0.00	0.00	0.00	1.12	0.82	3.63	4.37	1.79	2.01	0.37	0.42	0.00
1985	0.56	0.21	2.02	3.82	2.20	11.77	8.10	7.84	11.15	10.42	0.04	0.11
1986	0.00	0.00	0.37	0.04	0.07	7.29	1.27	0.49	1.58	0.41	0.00	0.34
1987	0.78	1.03	1.27	0.58	1.16	5.32	3.62	4.97	0.31	0.07	0.23	0.04
1988	0.00	0.00	0.78	0.69	0.60	1.35	12.58	4.11	2.51	0.22	1.27	0.04
1989	1.16	2.69	5.04	0.19	0.11	1.81	11.16	9.45	15.16	0.52	1.31	0.19
1990	0.19	4.17	1.38	4.01	2.17	10.65	11.98	1.12	2.82	0.56	0.23	0.00
1991	0.19	0.21	1.94	3.59	0.75	3.43	10.34	9.86	4.05	1.23	0.08	0.41

<표 3.7-140> 사연댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : m³/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1992	0.07	0.40	1.72	4.17	1.38	0.04	0.67	5.60	4.63	1.16	0.50	0.34
1993	0.56	1.69	1.34	0.08	1.79	4.71	11.20	27.29	0.89	0.37	0.54	0.15
1994	0.07	0.50	0.26	0.73	2.87	1.47	1.38	1.01	0.00	1.38	0.31	0.00
1995	0.00	0.00	0.71	0.77	0.41	1.50	1.46	0.67	0.50	0.11	0.00	0.00
1996	0.00	0.00	0.97	0.12	0.22	9.88	1.75	0.34	0.81	0.07	0.31	0.00
1997	0.04	0.00	0.07	0.08	0.90	4.55	9.97	9.26	1.16	0.00	1.54	2.02
1998	2.58	1.78	1.27	4.86	5.49	6.79	9.11	22.70	14.47	11.09	0.58	0.00
1999	0.00	0.00	1.64	1.85	6.01	3.51	10.23	23.37	24.61	5.00	0.89	0.11
2000	0.34	0.08	0.07	0.27	2.69	0.42	1.49	6.87	2.78	0.45	0.81	0.67
2001	0.56	0.95	0.97	0.00	0.30	6.17	4.93	0.63	0.93	1.31	0.23	0.22
2002	1.12	0.25	0.93	1.47	3.92	0.35	12.51	37.15	12.00	4.14	0.12	0.41
2003	0.11	0.91	1.68	3.86	12.96	13.43	28.56	10.19	11.38	0.63	0.27	0.00
2004	0.04	0.28	0.07	1.47	1.83	5.71	4.52	5.23	7.45	1.08	1.00	0.26
2005	0.04	0.29	1.38	0.69	0.67	1.47	1.19	1.79	4.94	1.08	1.16	1.05
2006	1.16	1.16	1.16	1.85	2.87	1.93	19.00	3.85	3.05	2.35	1.16	1.16
2007	1.64	1.98	2.24	1.89	1.46	0.69	2.24	2.87	7.75	0.93	1.16	1.16
2008	1.19	1.16	1.16	1.43	1.61	3.40	3.88	4.74	1.31	1.16	1.16	0.86
2009	1.16	1.65	2.05	1.70	1.38	1.62	7.73	1.01	1.12	1.19	0.77	0.00
2010	0.00	0.41	1.79	2.12	2.58	1.93	4.52	1.53	1.93	0.75	0.58	1.83
2011	1.61	2.19	0.97	1.00	1.79	3.67	7.09	3.06	1.08	0.67	0.81	1.42
2012	2.13	2.31	2.17	3.51	1.08	2.08	3.62	3.70	13.50	1.16	1.20	1.19
2013	1.75	2.15	2.58	2.20	2.35	1.35	1.98	1.83	0.77	0.90	1.12	0.86
2014	0.93	1.16	0.86	0.46	0.41	1.16	1.12	9.67	2.28	1.57	1.50	2.28
평균	0.61	0.89	1.27	1.77	1.93	3.65	6.54	7.06	4.93	1.60	0.65	0.51

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-71> 사연댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

사연댐의 2014년 방류량은 9월에 4.59㎥/s로 가장 높았으며, 1월에 0.78㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 사연댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-141〉 및 〈표 3.7-142〉와 같다.

<표 3.7-141> 사연댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	2.08	0.00	0.00	2.09
	계	2.08	0.00	0.00	2.09
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	2.08	0.00	0.00	2.09
	백만㎥	65.69	0.00	0.09	65.78
총 계	㎥/s	2.08	0.00	0.00	2.09
	백만㎥	65.69	0.00	0.09	65.78

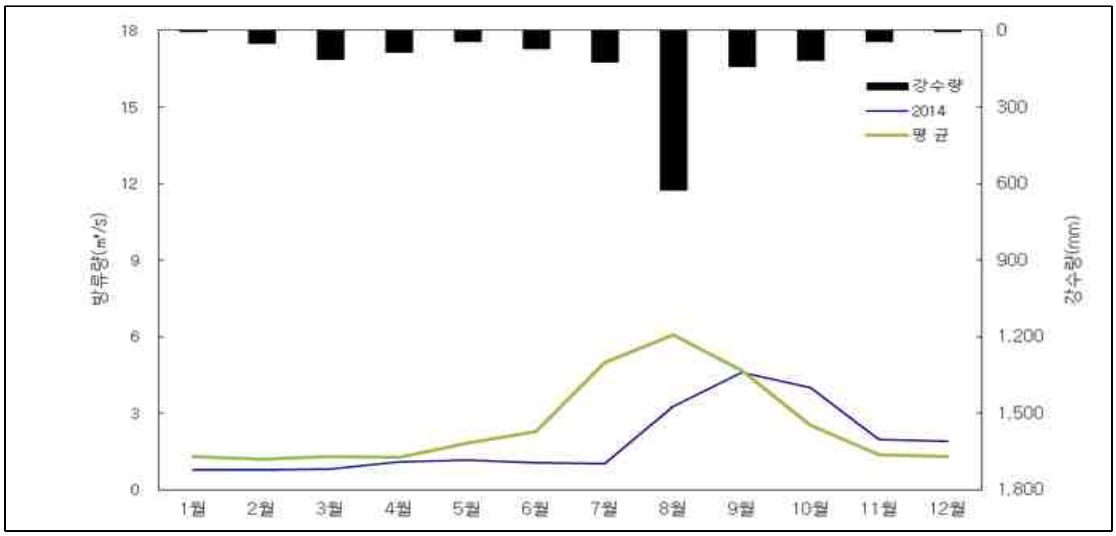
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-142> 사연댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.27	29.40
1981	1.42	1.53	1.23	1.31	1.23	1.20	1.31	1.31	1.31	1.31	1.31	1.08	40.80
1982	1.23	1.20	1.16	1.16	1.12	1.16	0.93	1.12	1.47	1.23	1.20	1.16	37.10
1983	1.16	1.16	1.08	1.04	1.19	1.23	1.31	1.38	1.35	1.34	1.31	1.27	39.00
1984	1.34	1.44	1.34	0.89	1.05	1.12	1.27	1.34	1.35	1.31	1.23	1.27	39.28
1985	1.19	1.16	1.16	1.23	1.34	1.62	8.85	7.62	10.73	10.53	0.19	1.01	123.40
1986	0.15	0.12	0.11	0.12	0.11	0.58	0.63	0.19	0.15	0.19	0.19	1.34	10.30
1987	1.23	1.20	1.05	0.93	0.97	2.47	2.05	2.50	0.66	1.12	1.12	1.12	43.20
1988	1.08	1.00	0.97	1.00	0.97	1.08	7.09	4.33	2.78	1.34	1.04	1.08	62.91
1989	1.08	1.12	3.02	1.20	1.19	1.12	8.81	9.41	15.35	1.31	1.27	1.31	121.80
1990	1.75	1.20	1.27	2.12	2.84	8.80	13.44	2.35	1.77	1.79	1.27	1.27	105.30
1991	1.38	0.95	1.01	1.54	1.94	3.01	4.48	9.26	4.09	2.58	1.50	1.42	87.70
1992	1.19	1.08	1.12	2.58	2.50	1.20	1.75	1.46	1.81	1.42	1.62	1.61	50.91
1993	1.38	1.45	1.34	1.39	1.27	2.20	9.18	26.36	2.66	1.38	1.00	1.23	135.20
1994	1.34	1.24	1.08	0.85	0.71	1.16	1.79	1.90	1.35	1.05	0.85	0.86	37.30
1995	0.67	0.25	0.22	0.77	1.01	0.85	0.97	1.01	1.00	1.01	0.23	0.00	21.10
1996	0.00	0.00	0.11	0.66	0.15	2.82	2.76	1.46	1.47	0.78	0.66	0.67	30.40
1997	0.63	0.58	0.63	0.69	0.75	0.73	8.21	8.74	2.04	0.75	0.77	1.08	68.10
1998	3.14	2.60	3.43	1.31	5.38	5.83	8.25	24.19	12.15	13.93	3.01	1.19	223.50
1999	0.07	0.04	0.07	0.12	0.07	0.12	7.21	22.55	25.39	6.01	2.51	1.79	174.20
2000	1.90	0.96	0.97	0.85	2.84	0.46	0.63	0.82	2.74	1.98	1.20	1.46	44.32
2001	1.01	0.99	1.49	1.00	1.23	1.85	5.19	3.40	1.23	1.46	1.00	0.93	55.00
2002	0.86	0.83	0.86	0.85	1.42	3.78	8.03	35.58	13.85	5.71	1.08	1.94	198.40
2003	1.16	0.91	1.46	1.23	10.64	13.50	28.64	10.23	12.00	1.79	0.50	0.11	217.50
2004	1.34	1.44	1.46	1.16	1.68	1.74	3.32	3.92	5.83	2.69	1.89	1.83	74.48
2005	1.34	1.49	1.46	1.16	1.68	1.74	3.32	3.92	5.83	2.69	1.89	1.83	74.60
2006	1.75	1.74	1.75	1.43	1.46	1.70	14.71	4.74	3.32	3.85	2.85	1.98	109.30
2007	1.57	1.65	2.05	2.08	1.83	2.20	2.46	2.84	3.01	1.75	2.04	1.61	66.00
2008	1.57	1.60	2.05	2.08	1.83	2.20	2.46	2.84	3.01	1.75	2.04	1.61	65.86
2009	1.98	2.07	2.05	1.93	1.34	1.12	2.17	2.39	1.70	1.42	1.35	1.23	54.50
2010	0.97	0.99	1.42	1.74	2.43	2.58	1.87	2.24	2.20	1.68	1.58	1.57	56.00
2011	1.90	1.74	1.23	1.27	1.83	2.24	4.93	3.47	1.70	1.75	2.08	2.05	69.10
2012	2.05	2.08	1.87	2.16	3.10	2.39	2.31	1.83	11.34	3.06	2.28	2.17	96.02
2013	2.17	2.60	2.58	2.28	2.31	2.04	2.09	1.87	1.16	1.49	1.16	0.82	59.20
2014	0.78	0.79	0.82	1.08	1.16	1.04	1.01	3.29	4.59	3.99	1.97	1.90	59.10
평균	1.29	1.21	1.32	1.27	1.82	2.29	4.99	6.09	4.67	2.53	1.38	1.32	79.72

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-72> 사연댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

바) 대암댐(2201 태화강 유역)



대암댐은 울산광역시에 생활용수 및 공업용수를 공급할 목적으로 1969년 준공되었다. 둔기천에 위치한 대암댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 77.0㎢이며, 총 저수용량 9.5백만㎥, 유효 저수량 5.0백만㎥, 연간용수공급 18.3백만㎥(생공용수 18.3백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

대암댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,381.8㎜, 2014년 강수량은 1,470.0㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 6.4%많으며, 전년도에 비해 65.5%증가하였다. 대암댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-143〉과 같다.

<표 3.7-143> 대암댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	169.5	128.9	79.9	330.5	362.6	228.9	94.0	45.5	7.3	1,447.1
1981	23.2	42.0	25.7	79.8	9.6	171.9	186.5	120.8	317.8	26.6	53.0	2.9	1,059.8
1982	14.8	45.5	56.9	81.6	58.3	37.4	196.4	357.4	83.7	22.2	85.1	4.4	1,043.7
1983	25.1	28.9	83.6	174.9	57.0	143.3	215.2	287.8	299.2	82.7	0.0	1.5	1,399.2
1984	0.0	13.7	8.1	139.5	97.6	225.6	270.3	299.2	388.1	10.0	62.0	18.0	1,532.1
1985	2.3	59.1	95.6	139.2	146.4	361.0	191.6	229.5	381.9	257.8	30.2	1.5	1,896.1
1986	0.2	35.0	56.6	52.8	92.9	318.8	109.6	88.8	129.7	71.8	12.2	40.8	1,009.2
1987	56.1	41.6	70.3	47.3	117.2	220.2	338.0	429.0	29.6	43.2	73.7	0.0	1,466.2
1988	25.3	17.9	83.0	81.2	99.6	173.5	292.9	125.6	123.4	5.6	0.0	6.1	1,034.1
1989	124.3	131.7	141.3	30.3	27.6	242.1	308.7	175.0	273.4	7.5	91.7	58.6	1,612.2
1990	33.4	136.1	61.6	136.5	127.7	325.3	196.4	85.5	157.5	14.2	45.8	0.0	1,320.0
1991	37.6	42.9	95.1	122.3	102.8	158.5	479.7	67.9	171.1	0.0	8.1	126.2	1,412.2
1992	25.9	17.4	91.6	180.9	65.4	18.9	126.0	309.5	233.4	25.4	30.8	2.5	1,127.7
1993	40.2	79.7	54.9	21.1	126.4	183.0	293.2	505.9	24.6	63.0	75.7	21.3	1,489.0
1994	26.7	40.3	32.5	80.7	159.7	132.3	136.7	40.8	47.8	207.4	39.7	6.3	950.9
1995	9.2	15.3	41.2	70.1	86.7	103.3	127.5	112.4	70.3	15.9	0.0	0.0	651.9
1996	30.0	3.0	152.0	62.0	64.0	401.0	95.0	86.0	29.0	44.0	63.0	29.0	1,058.0
1997	4.0	8.0	28.0	63.0	169.0	308.0	228.0	265.0	45.0	0.0	180.0	63.0	1,361.0
1998	71.0	79.0	51.0	172.0	172.0	296.0	225.0	388.0	535.0	92.0	15.0	1.0	2,097.0
1999	30.0	35.0	118.0	78.0	156.0	253.0	324.0	450.0	415.0	110.0	17.0	0.0	1,986.0
2000	30.0	0.0	31.0	59.0	49.0	90.0	212.0	281.0	357.0	42.0	68.0	0.0	1,219.0
2001	64.0	60.0	12.0	35.0	81.0	244.0	175.0	55.0	174.0	119.0	13.0	35.0	1,067.0
2002	94.0	2.0	96.0	113.0	132.0	66.0	387.0	959.0	117.0	89.9	4.0	44.0	2,103.9
2003	27.0	64.0	60.0	164.0	394.0	329.0	786.0	283.0	217.0	8.0	111.0	10.0	2,453.0

<표 3.7-143> 대암댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2004	5.0	57.0	19.0	134.0	128.0	246.0	145.0	281.0	300.0	3.0	66.0	27.0	1,411.0
2005	22.0	48.0	107.0	53.0	62.0	97.0	185.0	280.0	348.0	15.0	29.0	2.0	1,248.0
2006	45.0	39.0	25.0	132.0	218.0	136.0	671.0	140.0	153.0	18.0	20.0	11.0	1,608.0
2007	6.0	57.0	87.0	40.0	79.0	111.0	222.0	245.0	319.0	63.0	1.0	43.0	1,273.0
2008	58.0	9.0	46.0	71.0	127.0	228.0	253.0	255.0	83.0	12.0	13.0	11.0	1,166.0
2009	16.0	44.0	37.0	52.0	115.0	207.0	459.0	69.0	30.0	60.0	39.0	26.0	1,154.0
2010	19.0	112.0	89.0	109.0	133.0	41.0	369.0	155.0	183.0	35.0	14.0	30.0	1,289.0
2011	4.0	73.0	16.0	96.0	147.0	291.0	266.0	152.0	74.0	115.0	94.0	13.0	1,341.0
2012	45.0	10.0	120.0	198.0	31.0	76.0	261.0	247.0	439.0	31.0	58.0	58.0	1,574.0
2013	25.0	34.0	75.0	83.0	144.0	75.0	155.0	75.0	62.0	116.0	37.0	7.0	888.0
2014	5.0	54.0	120.0	118.0	37.0	99.0	154.0	603.0	113.0	112.0	48.0	7.0	1,470.0
평균	30.7	45.2	67.3	98.3	112.6	185.4	267.7	253.3	198.7	58.1	44.1	20.4	1,381.8

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

대암댐의 2014년 유입량은 8월에 12.51㎥/s로 가장 높았으며, 10월이 1.38㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 대암댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-144〉와 같다.

<표 3.7-144> 대암댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

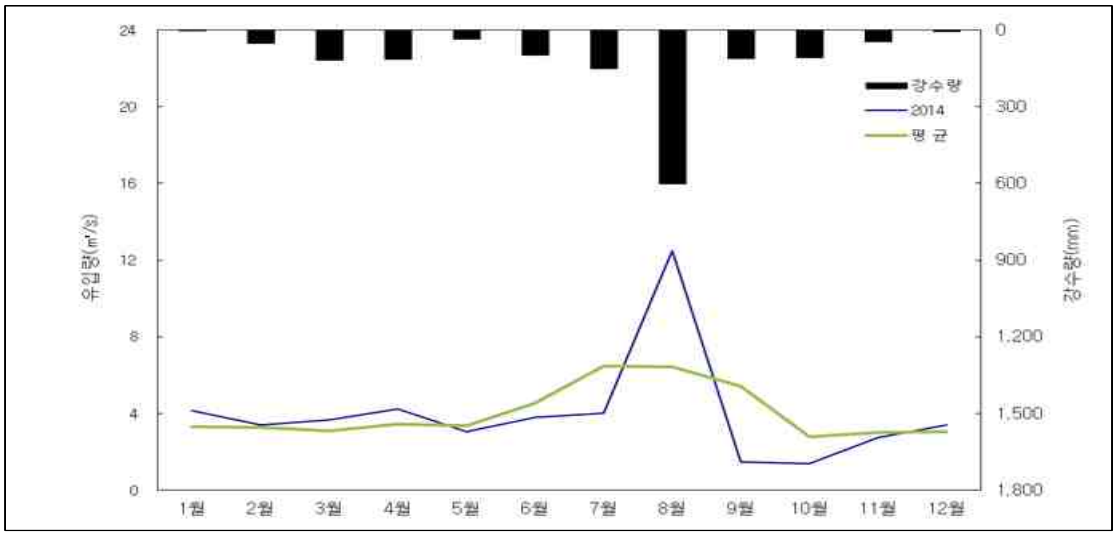
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1980	-	-	-	3.47	1.98	2.39	7.50	12.66	11.96	2.54	2.43	2.31
1981	2.35	2.69	2.24	2.97	2.76	3.16	3.40	3.02	4.51	2.50	2.51	3.51
1982	2.99	2.56	2.28	2.70	2.17	2.39	4.22	3.06	1.54	2.39	2.51	2.76
1983	2.46	2.60	2.39	3.20	1.46	3.28	2.58	3.29	3.01	2.09	2.24	2.43
1984	1.75	2.04	2.35	2.74	2.20	3.01	2.46	3.02	2.35	2.69	2.89	2.50
1985	3.02	2.85	2.84	2.35	2.84	3.20	5.08	3.29	7.02	4.18	2.12	2.46
1986	1.08	0.66	0.52	0.39	0.37	2.35	0.60	0.63	1.27	0.67	0.42	2.31
1987	3.14	2.69	2.58	2.70	2.54	3.59	4.41	5.38	1.23	3.40	2.85	3.32
1988	3.25	3.47	3.81	3.67	3.10	3.74	5.97	3.36	3.55	3.66	3.01	3.77
1989	4.41	4.38	3.70	3.63	3.06	4.32	8.89	3.70	4.24	3.66	4.05	3.92
1990	3.17	4.34	3.85	3.51	2.73	5.90	3.62	3.85	4.28	4.37	4.36	4.29
1991	4.07	4.67	5.68	3.82	3.47	2.58	4.22	3.88	2.74	3.17	4.48	5.11
1992	4.11	4.83	5.11	3.59	3.40	4.32	4.67	5.26	5.02	4.03	4.55	4.59
1993	5.08	4.79	4.74	4.51	4.89	6.29	8.10	15.91	3.43	4.33	4.82	4.48
1994	4.52	5.33	4.89	5.13	5.34	5.05	5.08	4.63	5.71	5.45	5.17	3.73
1995	4.48	2.93	2.02	2.89	1.75	1.50	3.10	2.31	3.01	2.76	2.97	2.39
1996	2.50	3.67	3.02	3.28	3.58	11.27	2.05	2.80	2.62	2.73	3.24	3.29
1997	2.39	0.87	3.43	3.28	1.46	10.38	7.62	5.71	0.62	0.49	2.20	0.56
1998	3.25	1.57	1.08	3.74	3.99	7.56	6.91	16.65	14.93	1.68	0.96	2.80

<표 3.7-144> 대암댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : m³/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1999	3.40	3.39	4.07	2.78	1.75	5.40	7.13	12.73	25.39	2.80	1.54	2.73
2000	3.21	3.63	3.55	3.74	3.51	3.78	4.18	4.07	2.78	2.61	3.28	2.31
2001	2.95	3.18	2.20	3.40	3.47	8.29	6.65	1.79	2.74	2.84	2.12	3.06
2002	3.40	2.56	3.70	2.66	4.22	0.08	15.91	38.72	11.50	1.75	2.85	1.49
2003	2.87	3.43	1.61	8.68	16.13	14.93	29.38	13.25	11.69	2.87	2.58	3.21
2004	4.14	3.99	2.76	3.86	2.65	4.09	3.40	3.88	2.55	2.24	3.63	0.82
2005	1.68	3.72	1.87	2.20	1.01	3.16	3.73	6.57	8.37	0.41	3.05	3.88
2006	4.55	3.10	2.73	2.93	4.22	3.01	18.89	1.75	3.82	0.82	2.20	2.95
2007	3.43	3.43	2.87	3.05	4.37	3.55	5.34	4.74	7.41	3.14	2.43	2.31
2008	2.91	2.79	3.51	2.66	2.46	3.59	4.74	4.67	2.35	3.10	3.16	3.47
2009	3.40	3.43	3.40	3.24	3.85	4.01	10.86	2.24	2.70	3.17	3.13	3.36
2010	3.51	3.80	2.84	2.93	3.36	2.51	6.27	3.77	4.13	3.36	3.55	3.51
2011	3.55	4.26	3.99	3.51	4.03	7.18	6.12	3.10	3.51	4.11	3.82	3.73
2012	3.81	3.15	3.55	5.44	2.09	2.51	5.15	5.64	12.54	2.84	3.05	3.21
2013	3.58	2.85	2.84	3.43	4.37	2.82	3.85	4.07	4.44	3.96	4.09	3.66
2014	4.14	3.43	3.66	4.24	3.06	3.82	4.03	12.51	1.47	1.38	2.74	3.40
평균	3.31	3.27	3.11	3.44	3.36	4.54	6.46	6.45	5.44	2.81	3.00	3.08

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-73> 대암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

대암댐의 2014년 방류량은 8월에 11.50㎥/s로 가장 높았으며, 9월에 1.58㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 대암댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-145〉 및 〈표 3.7-146〉과 같다.

<표 3.7-145> 대암댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	5.79	0.00	0.00	5.79
	계	5.79	0.00	0.00	5.79
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	5.79	0.00	0.00	5.79
	백만㎥	182.50	0.00	0.00	182.50
총 계	㎥/s	5.79	0.00	0.00	5.79
	백만㎥	182.50	0.00	0.00	182.50

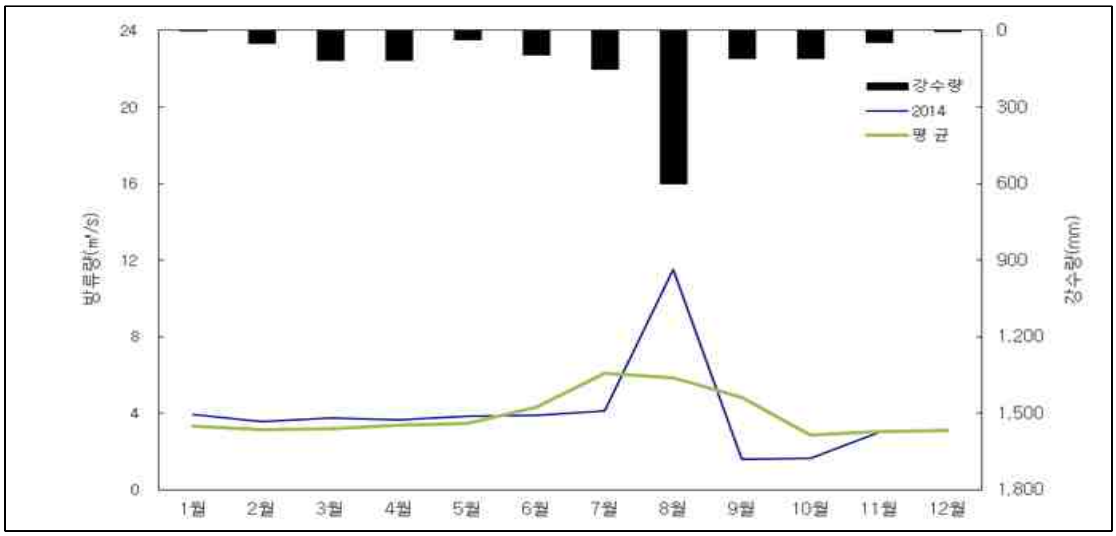
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-146> 대암댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	2.51	2.76	2.93	3.36	3.14	2.47	2.99	2.70	2.24	66.30
1981	2.20	2.69	2.13	2.58	2.87	2.93	3.36	2.80	3.20	2.99	2.55	2.80	87.00
1982	2.95	2.65	2.28	2.43	2.61	2.70	2.95	2.95	2.39	2.31	2.20	2.35	80.90
1983	2.43	2.77	2.50	2.78	2.50	2.51	2.39	2.69	2.62	2.35	2.31	2.35	79.30
1984	2.39	2.31	2.28	2.66	2.31	2.51	2.58	2.50	2.39	2.50	2.55	2.58	77.70
1985	2.69	2.85	2.91	2.66	2.76	2.31	5.60	3.66	6.37	4.26	2.24	2.50	107.40
1986	0.78	0.33	0.34	0.31	0.30	0.66	0.30	0.26	0.31	0.19	0.35	2.84	18.40
1987	2.76	2.52	2.50	3.01	2.58	3.13	3.10	3.36	2.55	3.10	2.85	3.25	91.30
1988	3.14	3.31	3.43	3.51	3.32	3.36	5.41	3.62	3.82	3.62	3.47	3.47	114.41
1989	3.85	3.89	3.99	3.82	3.58	3.59	7.77	3.92	4.28	3.99	3.90	3.51	131.80
1990	3.36	4.01	3.96	3.16	3.25	5.09	3.77	3.92	4.44	4.37	4.36	4.29	126.00
1991	4.07	4.22	4.70	3.86	3.36	2.85	2.95	2.02	2.51	3.58	4.67	4.67	114.10
1992	4.63	4.67	4.89	3.47	3.36	4.55	4.22	4.85	4.28	4.67	4.55	4.59	138.60
1993	4.82	4.84	4.82	4.78	4.70	5.83	7.54	15.94	3.70	4.70	5.13	4.89	189.10
1994	4.82	4.88	5.00	5.09	5.49	5.17	5.15	5.15	5.86	5.00	5.32	4.48	161.40
1995	3.96	2.73	2.54	2.39	1.98	2.47	2.05	2.84	2.82	2.31	2.58	2.65	82.30
1996	2.80	3.31	3.06	3.28	3.40	10.65	2.76	2.46	2.97	2.73	2.93	2.91	113.31
1997	2.73	0.70	3.32	3.28	0.82	9.18	8.29	4.63	0.00	0.00	1.16	0.07	90.20
1998	3.02	1.98	1.27	4.13	3.66	6.83	6.72	17.06	13.54	2.91	1.77	2.91	173.50
1999	3.10	3.51	3.88	3.05	1.61	4.44	6.50	11.42	26.16	3.17	1.97	3.36	189.30
2000	2.95	3.55	3.55	3.59	3.70	3.82	3.66	3.77	3.24	2.76	2.66	2.69	104.89
2001	2.87	2.89	2.69	3.13	3.32	7.87	7.32	1.68	2.74	2.20	2.70	3.02	111.50
2002	3.14	2.89	3.17	3.16	4.07	0.54	14.97	37.00	12.92	1.75	2.97	1.68	234.00
2003	2.69	3.06	2.09	7.87	15.94	15.01	29.46	13.14	12.54	2.39	2.70	3.58	291.80
2004	4.18	3.43	3.06	3.63	3.40	3.78	3.47	3.66	1.85	2.50	3.16	2.05	100.30
2005	4.18	3.55	3.06	3.63	3.40	3.78	3.47	3.66	1.85	2.50	3.16	2.05	100.60
2006	3.70	3.10	2.76	3.40	4.26	2.97	18.03	1.75	4.24	1.23	2.20	3.02	133.80
2007	2.91	2.36	3.70	2.47	2.65	2.93	5.08	5.68	1.93	2.35	3.20	3.40	102.00
2008	2.91	2.27	3.70	2.47	2.65	2.93	5.08	5.68	1.93	2.35	3.20	3.40	101.80
2009	3.51	3.47	3.43	3.40	3.88	3.82	10.53	3.14	2.74	2.61	3.01	3.32	123.50
2010	3.85	3.68	3.21	2.97	3.17	2.66	6.01	3.40	4.17	3.36	3.51	3.73	115.00
2011	3.81	3.89	3.99	3.86	4.11	6.75	6.80	2.80	3.63	3.66	4.05	3.85	134.50
2012	3.81	3.43	3.25	5.02	2.87	2.58	4.70	5.30	12.81	2.65	3.09	3.25	138.40
2013	3.51	2.98	2.99	3.20	3.66	3.59	4.11	3.88	3.82	3.62	3.90	3.73	113.10
2014	3.96	3.55	3.77	3.67	3.85	3.90	4.11	11.50	1.58	1.64	3.01	3.14	125.70
평균	3.31	3.13	3.18	3.38	3.49	4.30	6.10	5.86	4.82	2.84	3.03	3.10	122.52

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-74> 대암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

사) 선암댐(2301 회야강 유역)

선암댐은 울산지역이 특정 공업지역으로 지정됨에 따라 대암댐으로 부터 송수된 원수의 배분을 위해 수원 조절시설로 1964년에 준공되었다. 여천천에 위치한 선암댐은 토사 충전식 댐으로 유역면적은 1.2㎢이며, 총 저수용량 2.0백만㎥, 유효 저수량 1.5백만㎥의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

선암댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,267.0㎜, 2014년 강수량은 1,470.0㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 16.0%많으며, 전년도에 비해 65.5%증가하였다. 선암댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-147〉과 같다.

<표 3.7-147> 선암댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	132.4	133.9	73.3	277.3	331.1	156.8	108.1	44.4	8.5	1,265.8
1981	31.0	46.2	24.6	89.8	8.6	174.1	175.8	103.4	315.0	37.2	40.2	6.0	1,051.9
1982	20.7	29.0	61.3	91.8	60.8	27.3	154.6	266.2	56.9	19.8	72.5	4.8	865.7
1983	24.2	19.8	74.6	151.9	53.0	116.1	220.0	164.7	314.4	66.7	0.8	1.6	1,207.8
1984	0.0	9.9	9.6	96.8	62.8	139.8	211.8	236.7	337.2	12.5	60.1	24.5	1,201.7
1985	1.4	62.5	104.1	109.9	159.8	283.2	196.0	160.4	328.5	298.0	35.2	1.9	1,740.9
1986	3.2	33.3	56.6	52.8	107.8	330.9	117.6	55.3	141.8	90.1	8.6	45.4	1,043.4
1987	47.4	31.5	72.2	51.4	115.1	200.1	208.3	303.5	37.1	34.1	40.6	0.0	1,141.3
1988	17.7	10.4	52.0	80.0	74.3	145.4	259.2	234.5	151.2	3.4	0.0	12.6	1,040.7
1989	118.2	107.2	130.5	26.0	18.7	202.7	256.6	134.1	229.8	13.1	108.3	65.3	1,410.5
1990	34.9	132.5	56.5	90.8	108.8	296.2	204.6	34.1	139.4	23.4	48.9	0.0	1,170.1
1991	37.6	40.4	95.1	117.6	77.9	181.8	386.5	589.9	137.3	0.9	0.0	108.9	1,773.9
1992	35.2	25.4	87.3	134.8	86.3	25.5	88.1	395.1	190.6	21.5	26.5	4.2	1,120.5
1993	61.1	105.6	61.0	18.4	105.7	278.8	278.2	519.5	61.7	77.3	68.8	19.1	1,655.2
1994	13.8	31.9	21.2	70.6	156.4	76.5	57.2	44.5	51.7	99.6	36.0	2.6	662.0
1995	18.5	15.7	62.7	55.1	51.9	98.7	130.7	112.9	35.0	27.3	0.0	0.0	608.5
1996	28.0	0.0	40.0	0.0	42.0	371.0	116.8	75.0	26.8	11.0	61.7	27.3	799.6
1997	10.9	4.4	25.4	57.0	172.9	282.1	188.5	192.3	50.0	0.7	151.6	62.8	1,198.6
1998	119.6	81.6	51.6	182.0	166.5	268.7	194.5	346.0	282.9	107.1	17.7	0.3	1,818.5
1999	30.6	29.0	122.3	74.5	157.1	229.0	296.3	447.4	367.3	89.9	21.5	0.0	1,864.9
2000	24.0	0.0	58.5	62.5	49.2	78.4	159.1	246.8	217.0	41.4	67.5	1.0	1,005.4
2001	59.4	56.2	8.4	28.0	56.9	203.3	121.6	87.4	94.5	98.3	13.2	41.9	869.1

<표 3.7-147> 선암댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2002	49.6	7.2	86.5	91.1	112.9	52.6	326.6	592.5	99.9	89.9	3.5	55.5	1,567.8
2003	26.7	50.5	40.4	156.6	352.8	269.0	469.8	223.1	145.2	4.5	114.5	8.5	1,861.6
2004	10.7	51.1	20.5	124.5	104.0	201.8	102.0	264.9	273.6	6.7	64.7	25.6	1,250.1
2005	22.0	48.0	107.0	53.0	62.0	97.0	185.0	280.0	348.0	15.0	29.0	2.0	1,248.0
2006	45.0	39.0	25.0	132.0	218.0	136.0	671.0	140.0	153.0	18.0	20.0	11.0	1,608.0
2007	6.0	57.0	87.0	40.0	79.0	111.0	222.0	245.0	319.0	63.0	1.0	43.0	1,273.0
2008	58.0	9.0	46.0	71.0	127.0	228.0	253.0	255.0	83.0	12.0	13.0	11.0	1,166.0
2009	16.0	44.0	37.0	52.0	115.0	207.0	459.0	69.0	30.0	60.0	39.0	26.0	1,154.0
2010	19.0	112.0	89.0	109.0	133.0	41.0	369.0	155.0	183.0	35.0	14.0	30.0	1,289.0
2011	4.0	73.0	16.0	96.0	147.0	291.0	266.0	152.0	74.0	115.0	94.0	13.0	1,341.0
2012	45.0	10.0	120.0	198.0	31.0	76.0	261.0	247.0	439.0	31.0	58.0	58.0	1,574.0
2013	25.0	34.0	75.0	83.0	144.0	75.0	155.0	75.0	62.0	116.0	37.0	7.0	888.0
2014	5.0	54.0	120.0	118.0	37.0	99.0	154.0	603.0	113.0	112.0	48.0	7.0	1,470.0
평균	31.5	43.0	63.1	88.5	105.4	170.5	234.1	239.5	172.7	56.0	41.7	21.0	1,267.0

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

선암댐의 2014년 유입량은 8월에 1.34㎥/s로 가장 높았으며, 8월에서 10월을 제외한 대부분 유입량이 1.16㎥/s로 조사되었다. 선암댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-148〉과 같다.

<표 3.7-148> 선암댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

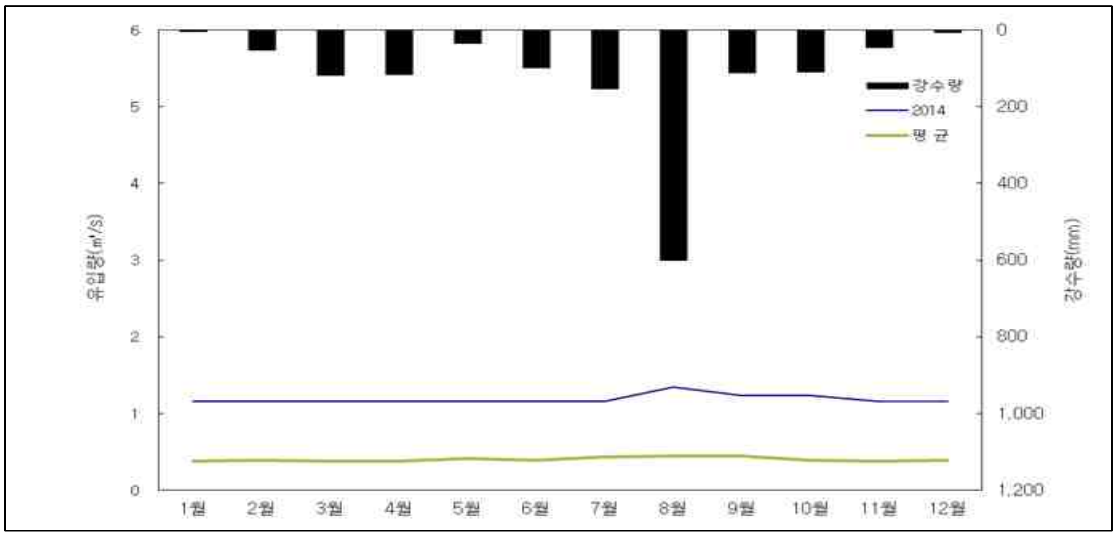
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1980	-	-	-	0.04	0.86	0.96	1.31	1.23	1.23	1.27	1.08	1.08
1981	0.04	0.04	0.00	0.08	0.00	0.00	0.07	0.00	0.19	0.07	0.00	0.19
1982	0.11	0.00	0.22	0.19	0.00	0.00	0.15	0.07	0.04	0.00	0.00	0.04
1983	0.00	0.00	0.00	0.12	0.04	0.04	0.00	0.04	0.12	0.00	0.00	0.00
1984	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.12	0.00	0.00	0.00
1985	0.00	0.00	0.00	0.08	0.19	0.15	0.11	0.00	0.08	0.11	0.00	0.00
1986	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.04	0.23	0.07	0.12	0.00
1987	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.31	0.07	0.04	0.08	0.04	0.00	0.04
1988	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.15	0.04	0.00	0.07	0.00	0.00
1989	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.08	0.04	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
1990	0.00	0.00	0.07	0.04	0.26	0.08	0.04	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00
1991	0.00	0.08	0.00	0.08	0.22	0.04	0.04	0.15	0.15	0.00	0.00	0.00
1992	0.00	0.00	0.00	0.04	0.15	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00
1993	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.15	0.04	0.04	0.08	0.00
1994	0.00	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.07	0.08	0.00	0.00	0.00
1995	0.26	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04	0.00	0.22	0.19	0.04	0.08	0.04
1996	0.00	0.24	0.07	0.00	0.04	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04

<표 3.7-148> 선암댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : m³/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.15	0.04	0.00	0.00	0.00	0.08	0.26
1998	0.04	0.08	0.07	0.23	0.00	0.08	0.11	0.11	0.08	0.04	0.00	0.11
1999	0.11	0.00	0.04	0.08	0.07	0.04	0.22	0.15	0.27	0.19	0.00	0.00
2000	0.04	0.00	0.04	0.00	0.00	0.08	0.11	0.26	0.04	0.22	0.04	0.00
2001	0.00	0.00	0.04	0.00	0.07	0.00	0.04	0.00	0.04	0.11	0.00	0.00
2002	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.08	0.00	0.00	0.00
2003	0.97	1.16	1.16	1.00	0.86	0.50	1.16	0.71	1.12	0.78	0.81	1.05
2004	0.60	1.00	0.82	0.73	1.08	0.85	0.78	0.82	0.66	0.67	0.66	0.60
2005	0.86	1.07	0.63	0.85	0.71	0.81	0.71	1.19	0.89	1.12	0.69	0.93
2006	1.05	0.91	1.08	0.96	0.75	0.73	0.86	0.78	0.85	0.60	0.73	0.82
2007	0.97	0.87	0.93	0.62	1.08	0.58	0.63	1.08	0.73	0.56	0.85	0.71
2008	1.08	0.88	0.86	0.85	0.90	0.73	0.82	0.86	1.04	0.93	1.12	1.05
2009	1.12	1.07	1.08	1.23	1.16	0.96	0.90	1.01	1.20	1.01	1.12	1.12
2010	1.16	1.12	1.01	1.16	1.08	1.16	1.08	1.12	1.12	1.08	1.16	1.12
2011	1.16	1.24	1.16	1.16	1.16	1.20	1.19	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
2012	1.16	1.16	1.12	1.16	1.16	1.66	2.24	1.64	1.20	1.12	1.16	1.16
2013	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.08	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
2014	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.34	1.23	1.23	1.16	1.16
평균	0.39	0.39	0.38	0.38	0.41	0.39	0.44	0.45	0.45	0.40	0.38	0.39

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-75> 선암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

선암댐의 2014년 방류량은 6월에 1.47㎥/s로 가장 높았으며, 2월, 3월에 1.12㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 선암댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-149〉 및 〈표 3.7-150〉과 같다.

<표 3.7-149> 선암댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	1.11	0.00	0.00	1.11
	계	1.11	0.00	0.00	1.11
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	1.11	0.00	0.00	1.11
	백만㎥	35.10	0.00	0.00	35.10
총 계	㎥/s	1.11	0.00	0.00	1.11
	백만㎥	35.10	0.00	0.00	35.10

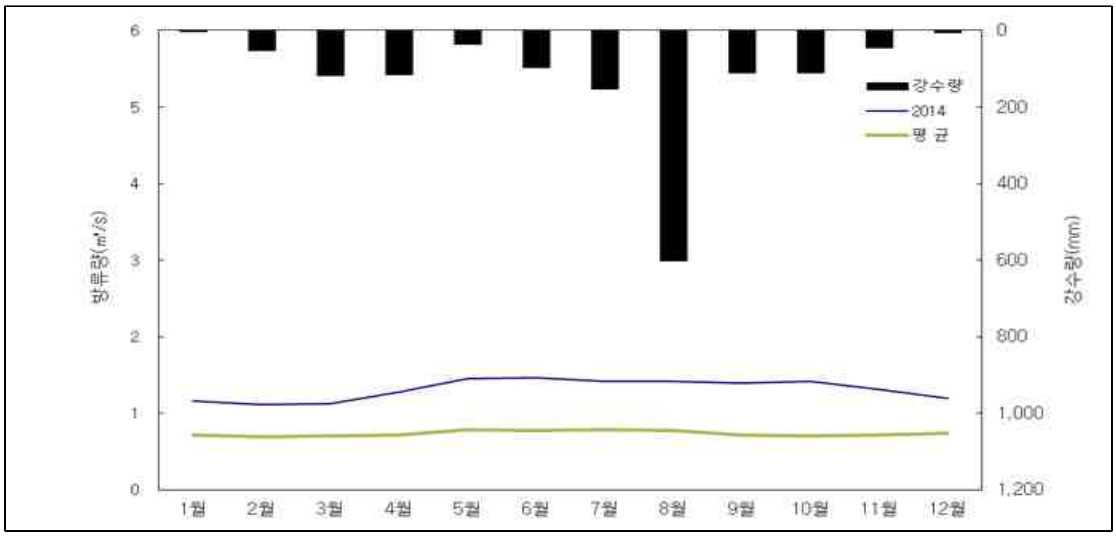
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-150> 선암댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	-	-	-	0.15	1.27	1.16	1.27	1.42	1.50	1.46	1.12	1.08	27.60
1981	0.82	0.83	0.90	0.89	1.12	1.16	1.31	2.31	1.04	1.12	1.08	1.34	36.70
1982	1.46	1.41	1.31	1.43	1.53	1.70	1.75	1.61	1.43	1.23	1.16	1.27	45.40
1983	1.27	0.17	0.15	1.31	1.23	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	1.27	1.27	17.80
1984	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1985	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1986	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.90
1987	0.19	0.17	0.22	0.39	0.34	0.42	0.37	0.45	0.46	0.22	0.19	0.15	9.40
1988	0.19	0.20	0.19	0.19	0.34	0.12	0.30	0.22	0.08	0.07	0.12	0.15	5.68
1989	0.15	0.12	0.11	0.15	0.15	0.15	0.04	0.00	0.27	0.15	0.15	0.19	4.30
1990	0.15	0.21	0.15	0.15	0.37	0.27	0.22	0.34	0.12	0.26	0.23	0.19	7.00
1991	0.00	0.21	0.37	0.19	0.22	0.31	0.22	0.19	0.31	0.19	0.12	0.15	6.50
1992	0.19	0.08	0.07	0.00	0.04	0.31	0.07	0.04	0.12	0.04	0.08	0.04	2.79
1993	0.00	0.00	0.04	0.12	0.15	0.12	0.11	0.22	0.08	0.19	0.08	0.04	3.00
1994	0.07	0.17	0.07	0.19	0.22	0.23	0.11	0.22	0.23	0.30	0.19	0.15	5.70
1995	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.10
1996	1.01	0.96	0.26	0.15	0.34	0.42	0.34	0.26	0.27	0.15	0.19	0.19	11.82
1997	0.11	0.21	1.49	1.43	1.34	1.43	1.16	0.97	0.93	1.46	1.43	1.31	35.00
1998	1.12	1.07	1.08	0.77	0.75	0.73	0.86	0.37	0.35	0.52	0.42	0.19	21.60
1999	0.22	0.25	1.23	1.00	1.12	1.23	1.01	1.08	1.08	1.08	1.16	1.05	30.40
2000	1.23	1.52	1.38	1.62	1.61	1.66	2.24	1.72	1.31	1.23	1.27	1.53	48.17
2001	1.53	1.57	1.38	1.47	1.57	1.43	1.12	1.34	1.43	1.31	1.39	1.38	44.40
2002	1.34	1.20	1.23	1.23	1.12	1.16	1.16	1.08	1.00	1.12	1.04	1.08	36.20
2003	1.12	1.07	1.08	1.00	0.90	0.81	0.90	1.08	1.08	1.16	1.04	0.97	32.10
2004	1.01	1.16	0.97	0.89	1.01	1.04	0.93	0.90	0.89	0.75	0.81	0.93	29.60
2005	1.01	1.20	0.97	0.89	1.01	1.04	0.93	0.90	0.89	0.75	0.81	0.93	29.70
2006	1.19	1.24	1.16	1.00	0.78	0.81	0.78	0.78	0.77	0.75	0.81	0.90	28.80
2007	0.90	0.91	0.82	0.81	0.90	0.81	0.78	0.90	0.96	0.90	0.96	1.08	28.20
2008	0.90	0.88	0.82	0.81	0.90	0.81	0.78	0.90	0.96	0.90	0.96	1.08	28.12
2009	1.08	1.12	1.05	1.23	1.12	1.12	1.12	1.19	1.27	1.05	0.93	1.08	35.10
2010	1.16	1.12	1.05	1.04	1.16	1.16	1.19	1.23	1.27	1.19	1.16	1.19	36.60
2011	1.31	1.20	1.12	1.12	1.12	1.16	1.23	1.19	1.23	1.16	1.12	1.16	37.10
2012	1.16	1.20	1.12	1.08	1.34	1.62	1.98	1.49	1.20	1.12	1.08	1.19	41.00
2013	1.19	1.12	0.97	1.16	1.12	1.23	1.38	1.42	1.16	1.23	1.23	1.19	37.90
2014	1.16	1.12	1.12	1.27	1.46	1.47	1.42	1.42	1.39	1.42	1.31	1.19	41.40
평균	0.71	0.70	0.70	0.72	0.79	0.77	0.78	0.78	0.72	0.70	0.71	0.74	23.19

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-76> 선암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

아) 감포댐(2403 대종천 유역)

감포댐은 상습가뭄지역인 경주시 감포읍, 양북면, 양남면 및 포항시 장기면에 지역에 생활용수를 공급할 목적으로 2006년에 준공되었다. 오류천에 위치한 감포댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 3.7㎢이며, 총 저수용량 2.4백만㎥, 유효 저수량 2.2백만㎥, 연간용수공급 1.6백만㎥(생공용수 1.6백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

감포댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,178.9㎜ 2014년 강수량은 1,469.0㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 24.6%많으며, 전년도에 비해 65.4%증가하였다. 감포댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-151〉과 같다.

<표 3.7-151> 감포댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2006	-	-	-	-	-	-	-	265.0	277.5	0.5	10.0	7.5	560.5
2007	0.5	62.0	87.5	14.0	70.8	150.2	261.0	117.5	387.5	82.0	2.0	12.5	1,247.5
2008	105.0	0.0	102.0	97.0	142.5	159.5	132.0	284.5	57.5	58.0	27.0	13.5	1,178.5
2009	17.0	53.5	41.5	39.5	94.0	125.0	291.5	46.5	68.5	50.5	66.5	51.5	945.5
2010	14.0	80.0	103.0	85.0	61.4	7.6	118.0	136.0	248.0	42.0	6.0	34.0	935.0
2011	12.0	128.0	18.0	90.0	139.0	248.0	248.0	54.0	82.0	126.0	97.0	33.0	1,275.0
2012	59.0	10.0	125.0	159.0	42.0	84.0	181.0	220.0	449.0	21.0	49.0	64.0	1,463.0
2013	37.0	38.0	76.0	84.0	115.0	53.0	97.0	97.0	60.0	192.0	33.0	6.0	888.0
2014	4.0	91.0	116.0	202.0	20.0	67.0	128.0	510.0	142.0	134.0	50.0	5.0	1,469.0
평균	31.1	57.8	83.6	96.3	85.6	111.8	182.1	192.3	196.9	78.4	37.8	25.2	1,178.9

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

감포댐의 2014년 유입량은 8월에 0.78㎥/s로 가장 높았으며, 4월, 8월, 9월을 제외한 대부분 유입량이 거의 없는 것으로 조사되었다. 감포댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-152〉와 같다.

<표 3.7-152> 감포댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

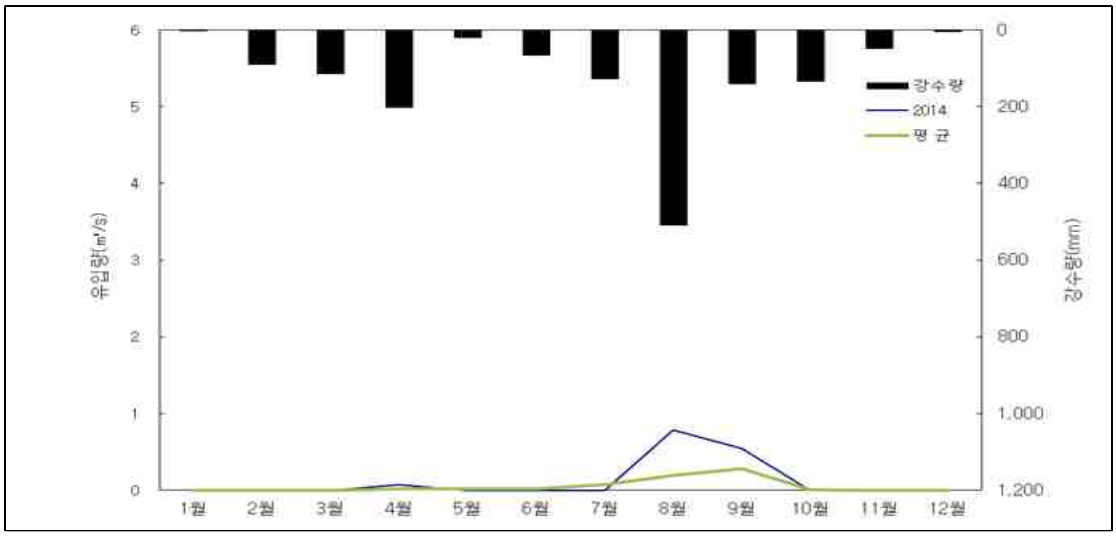
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2006	-	-	-	-	-	-	-	0.75	1.12	0.00	0.00	0.00
2007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00

<표 3.7-152> 감포댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.15	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.04	0.50	0.00	0.00	0.00
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.78	0.54	0.00	0.00	0.00
평균	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.07	0.20	0.29	0.00	0.00	0.00

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-77> 감포댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

감포댐의 2014년 방류량은 8월에 0.49㎥/s로 가장 높았으며, 8월에서 10월을 제외한 대부분 방류량이 0.04㎥/s로 조사되었다. 감포댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-153〉 및 〈표 3.7-154〉와 같다.

<표 3.7-153> 감포댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05

<표 3.7-153> 감포댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : m^3/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.05	0.00	0.00	0.05
	계	0.05	0.00	0.00	0.05
저수지내	m^3/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만m^3	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	m^3/s	0.05	0.00	0.00	0.05
	백만m^3	1.64	0.00	0.00	1.64
총 계	m^3/s	0.05	0.00	0.00	0.05
	백만m^3	1.64	0.00	0.00	1.64

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-154> 감포댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 m^3/s, 합계 백만m^3/년)

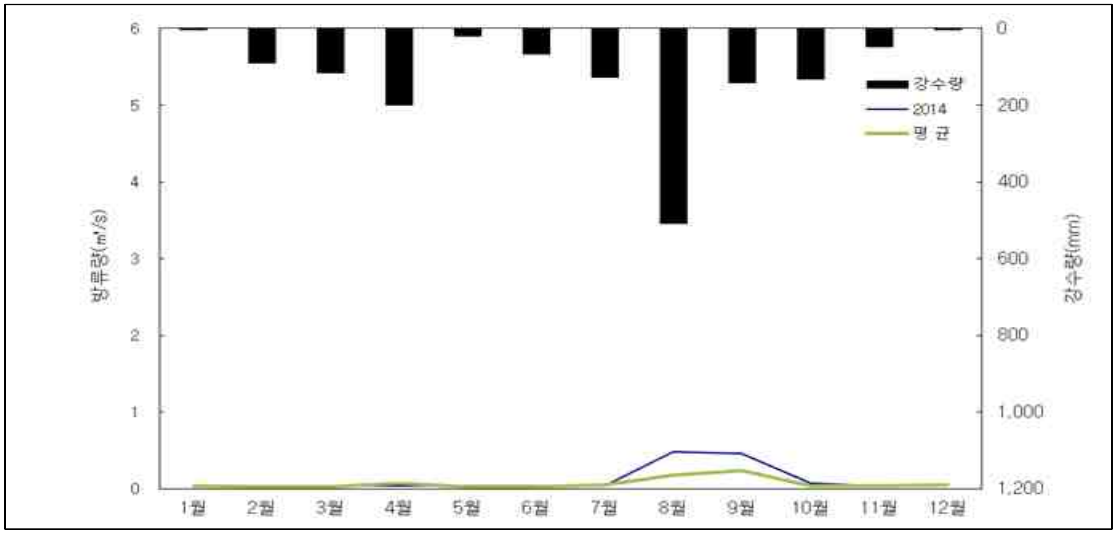
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2006	-	-	-	-	-	-	-	0.00	1.04	0.00	0.00	0.07	2.90
2007	0.04	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.04	0.04	0.04	2.10
2008	0.04	0.00	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.04	0.04	0.04	2.10
2009	0.04	0.04	0.00	0.04	0.04	0.04	0.15	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.40
2010	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.07	0.04	0.04	0.04	0.04	1.30
2011	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.07	0.04	0.04	0.07	0.04	0.07	1.50
2012	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.50	0.04	0.04	0.04	2.40

<표 3.7-154> 감포댐 월평균 방류량 현황자료(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2013	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.20
2014	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.49	0.46	0.07	0.04	0.04	3.60
평균	0.04	0.03	0.02	0.08	0.03	0.03	0.05	0.18	0.24	0.04	0.03	0.05	2.13

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-78> 감포댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

자) 연초댐(2503 거제도 유역)



연초댐은 거제시에 생활용수 및 공업용수를 공급할 목적으로 1979년에 준공되었으며 2005년 치수능력증대사업을 실시하여 2009년 완료하였다. 연초천에 위치한 연초댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 11.7㎢이며, 총 저수용량 5.0백만㎥, 유효 저수량 4.6백만㎥, 연간용수공급 6.3백만㎥(생공용수 5.9백만㎥, 관개용수 0.4백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

연초댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,646.3㎜, 2014년 강수량은 1,537.0㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 6.6%적으며, 전년도에 비해 85.6%증가하였다. 연초댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-155〉와 같다.

<표 3.7-155> 연초댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	19.1	22.9	152.1	185.6	256.3	110.3	468.0	412.9	280.8	260.1	60.1	18.3	2,246.5
1981	46.1	61.7	29.8	95.0	29.8	218.6	275.7	166.0	425.2	75.3	38.8	6.5	1,468.5
1982	25.0	41.4	120.2	173.9	127.8	22.7	321.3	272.2	77.2	25.0	133.3	14.6	1,354.6
1983	31.1	50.4	127.7	256.4	112.6	145.9	227.9	268.8	296.2	73.3	0.0	0.0	1,590.3
1984	4.1	12.0	7.7	168.0	81.7	354.1	311.9	261.5	318.4	17.8	64.9	9.4	1,611.5
1985	1.6	88.9	161.8	128.7	463.6	552.6	349.6	391.9	110.0	311.0	101.3	10.8	2,671.8
1986	6.4	45.7	80.4	117.5	176.7	381.1	199.3	79.9	168.4	47.9	4.7	41.5	1,349.5
1987	69.9	45.3	87.5	82.5	129.0	180.1	521.8	322.7	35.0	107.8	37.4	0.0	1,619.0
1988	20.6	5.2	91.2	145.6	147.1	272.0	232.7	111.6	88.4	2.1	6.5	8.4	1,131.4
1989	175.0	153.1	113.6	13.0	28.5	265.6	528.5	125.6	250.7	4.5	159.0	25.0	1,842.1
1990	86.0	128.0	116.0	169.5	136.0	213.2	158.0	70.5	210.5	11.2	49.1	2.5	1,350.5
1991	35.6	48.8	99.0	45.9	42.7	301.0	338.3	849.9	131.0	0.0	14.5	48.8	1,955.5
1992	24.0	85.4	90.3	226.0	216.0	65.2	151.5	300.0	228.5	25.0	20.0	56.0	1,487.9
1993	45.5	90.5	88.5	40.0	167.5	240.5	221.5	728.5	68.0	64.0	90.5	40.0	1,885.0
1994	45.7	49.3	30.0	128.0	281.0	115.0	129.0	82.0	21.0	204.0	38.5	12.5	1,136.0
1995	45.5	20.0	100.5	151.0	137.0	128.0	421.0	140.0	75.0	49.0	8.0	0.0	1,275.0
1996	40.0	14.5	235.0	108.9	43.1	473.0	270.5	158.0	23.0	40.5	96.0	28.5	1,531.0
1997	8.0	11.0	35.0	95.0	318.0	192.0	248.0	288.0	33.0	0.0	231.0	95.5	1,554.5
1998	74.0	122.0	112.0	369.5	151.5	435.0	227.5	372.5	325.0	163.0	14.0	2.0	2,368.0
1999	54.0	46.0	195.0	126.0	208.5	305.0	672.0	552.0	381.0	136.0	16.0	0.0	2,691.5
2000	31.0	0.0	53.0	46.0	72.0	108.0	353.0	410.0	245.0	48.0	75.8	3.0	1,444.8
2001	88.6	75.5	8.0	54.0	108.0	287.0	332.0	121.0	106.0	150.0	12.0	34.0	1,376.1
2002	111.0	17.0	149.0	277.0	181.0	74.0	389.0	809.0	107.0	104.0	9.0	93.0	2,320.0

<표 3.7-155> 연초댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2003	42.0	59.0	106.0	325.0	451.0	398.0	633.0	347.0	186.0	5.0	79.0	13.0	2,644.0
2004	2.0	96.0	44.0	202.0	303.0	204.0	118.0	331.0	324.0	10.0	61.0	38.0	1,733.0
2005	14.0	45.0	120.0	129.0	231.0	193.5	229.0	296.0	118.0	15.0	29.0	4.0	1,423.5
2006	23.0	45.0	25.0	182.0	275.0	266.0	576.0	45.0	168.0	9.0	46.0	11.0	1,671.0
2007	8.0	108.0	113.0	85.0	117.0	94.0	296.0	293.0	265.0	136.0	0.0	54.0	1,569.0
2008	37.0	16.0	63.0	109.0	220.0	247.0	129.0	211.0	30.0	36.0	20.0	6.0	1,124.0
2009	18.0	93.0	63.0	132.0	181.0	194.0	769.0	117.0	40.0	66.0	75.0	14.0	1,762.0
2010	49.0	95.0	142.0	149.0	139.0	79.0	251.0	173.0	304.0	53.0	1.0	3.0	1,438.0
2011	0.0	83.0	28.0	113.0	164.0	243.0	200.0	159.0	26.0	85.0	100.0	8.0	1,209.0
2012	21.0	28.0	156.0	183.0	27.0	68.0	269.0	174.0	263.0	62.0	68.0	101.0	1,420.0
2013	22.0	54.0	86.0	78.0	131.0	141.0	93.0	62.0	17.0	87.0	56.0	1.0	828.0
2014	0.0	37.0	134.0	141.0	93.0	38.0	148.0	613.0	94.0	162.0	62.0	15.0	1,537.0
평균	37.8	57.0	96.1	143.7	169.9	217.3	316.0	289.0	166.8	75.6	53.6	23.4	1,646.3

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

연초댐의 2014년 유입량은 8월에 4.41㎥/s로 가장 높았으며, 1월, 2월, 6월, 7월, 12월이 거의 유입량이 없는 것으로 조사되었다. 연초댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-156〉과 같다.

<표 3.7-156> 연초댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

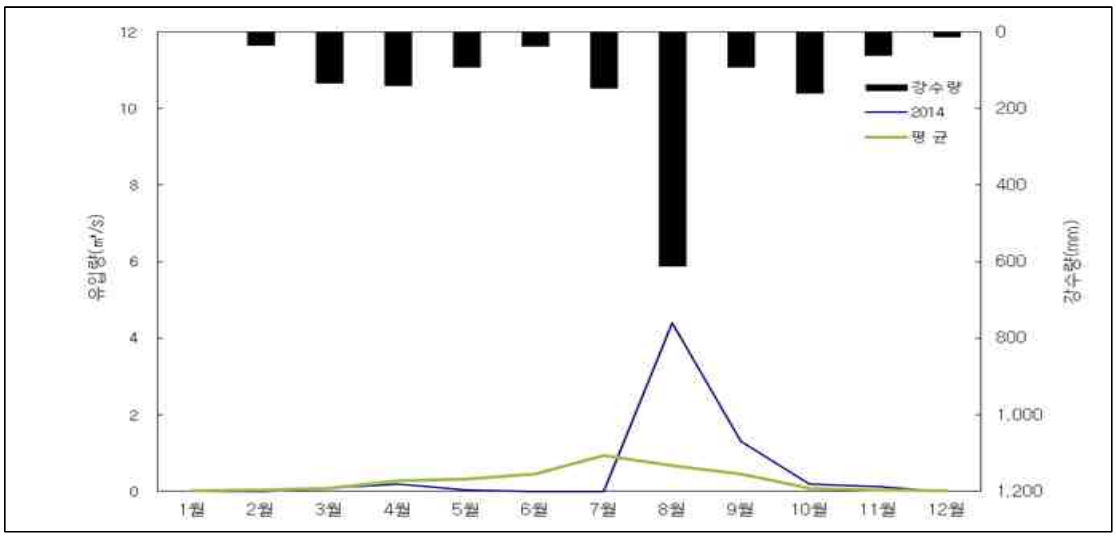
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1980	0.00	0.00	0.07	0.46	0.34	0.08	1.27	1.38	0.50	0.45	0.15	0.04
1981	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.42	0.37	0.04	1.16	0.00	0.00	0.00
1982	0.00	0.00	0.22	0.23	0.04	0.00	0.75	0.45	0.00	0.00	0.08	0.00
1983	0.00	0.00	0.26	0.46	0.00	0.15	0.45	0.49	0.12	0.00	0.00	0.00
1984	0.07	0.00	0.00	0.08	0.11	0.69	0.97	0.37	0.58	0.00	0.04	0.00
1985	0.00	0.04	0.26	0.19	0.90	1.77	0.90	0.67	0.08	0.34	0.15	0.00
1986	0.00	0.04	0.00	0.00	0.19	0.69	0.26	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
1987	0.00	0.00	0.07	0.08	0.11	0.15	0.86	0.26	0.04	0.07	0.00	0.00
1988	0.00	0.00	0.04	0.12	0.11	0.42	0.67	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00
1989	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	1.94	0.15	0.93	0.00	0.04	0.00
1990	0.00	0.21	0.00	0.54	0.30	0.62	0.45	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00
1991	0.00	0.00	0.07	0.15	0.00	0.54	0.78	0.52	0.19	0.00	0.00	0.00
1992	0.00	0.00	0.15	0.58	0.34	0.00	0.07	0.56	0.50	0.00	0.00	0.00
1993	0.00	0.58	0.00	0.04	0.11	0.31	0.30	0.30	0.00	0.07	0.04	0.00
1994	0.00	0.25	0.07	0.08	0.49	0.04	0.07	0.11	0.00	0.07	0.00	0.00
1995	0.00	0.00	0.07	0.08	0.00	0.23	0.71	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00

<표 3.7-156> 연초댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1996	0.00	0.00	0.11	0.04	0.00	0.73	0.71	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71	0.15	0.41	0.41	0.00	0.00	0.19	0.11
1998	0.11	0.37	0.15	1.85	0.93	1.89	1.05	1.01	0.73	0.22	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.26	0.27	0.07	1.12	4.37	3.29	3.86	0.45	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	1.01	0.27	0.00	0.00	0.00
2001	0.04	0.04	0.00	0.00	0.04	0.50	1.16	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00
2002	0.04	0.00	0.15	0.66	0.90	0.04	0.93	2.69	0.31	0.04	0.00	0.04
2003	0.00	0.00	0.11	0.66	1.98	1.77	3.02	1.31	1.00	0.04	0.00	0.00
2004	0.00	0.04	0.00	0.19	0.52	0.19	0.15	0.52	0.81	0.00	0.35	0.26
2005	0.00	0.00	0.34	1.08	1.05	0.69	1.08	1.01	0.15	0.00	0.00	0.11
2006	0.00	0.00	0.00	0.19	0.52	0.42	2.46	0.04	0.31	0.00	0.04	0.00
2007	0.00	0.04	0.04	0.00	0.04	0.00	0.49	0.30	0.54	0.26	0.00	0.00
2008	0.00	0.00	0.00	0.08	0.34	0.50	0.15	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.00	0.08	0.26	0.12	2.76	0.30	0.00	0.04	0.00	0.00
2010	0.00	0.04	0.04	0.27	0.22	0.00	0.63	0.30	0.96	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.04	0.00	0.04	0.34	0.73	0.78	0.52	0.04	0.19	0.31	0.00
2012	0.00	0.00	0.22	1.08	0.19	0.19	1.16	0.49	0.96	0.04	0.04	0.19
2013	0.04	0.00	0.15	0.00	0.19	0.35	0.26	0.00	0.04	0.07	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.07	0.19	0.04	0.00	0.00	4.41	1.31	0.19	0.12	0.00
평균	0.01	0.05	0.08	0.28	0.32	0.46	0.94	0.67	0.45	0.07	0.04	0.02

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-79> 연초댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

연초댐의 2014년 방류량은 8월에 3.17㎥/s로 가장 높았으며, 2월, 3월, 4월에 거의 방류량이 없는 것으로 조사되었다. 연초댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-157〉 및 〈표 3.7-158〉과 같다.

<표 3.7-157> 연초댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.00	0.00	0.19
	계	0.19	0.00	0.00	0.19
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.00	0.00	0.19
	계	0.19	0.00	0.00	0.19
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.00	0.00	0.19
	계	0.19	0.00	0.00	0.19
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.00	0.00	0.19
	계	0.19	0.00	0.00	0.19
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.02	0.00	0.21
	계	0.19	0.02	0.00	0.21
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.04	0.00	0.23
	계	0.19	0.04	0.00	0.23
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.03	0.00	0.22
	계	0.19	0.03	0.00	0.22
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.04	0.00	0.23
	계	0.19	0.04	0.00	0.23
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.02	0.00	0.21
	계	0.19	0.02	0.00	0.21
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.00	0.00	0.19
	계	0.19	0.00	0.00	0.19
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.00	0.00	0.19
	계	0.19	0.00	0.00	0.19
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.19	0.00	0.00	0.19
	계	0.19	0.00	0.00	0.19
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	0.19	0.01	0.00	0.20
	백만㎥	5.83	0.42	0.00	6.25
총 계	㎥/s	0.19	0.01	0.00	0.20
	백만㎥	5.83	0.42	0.00	6.25

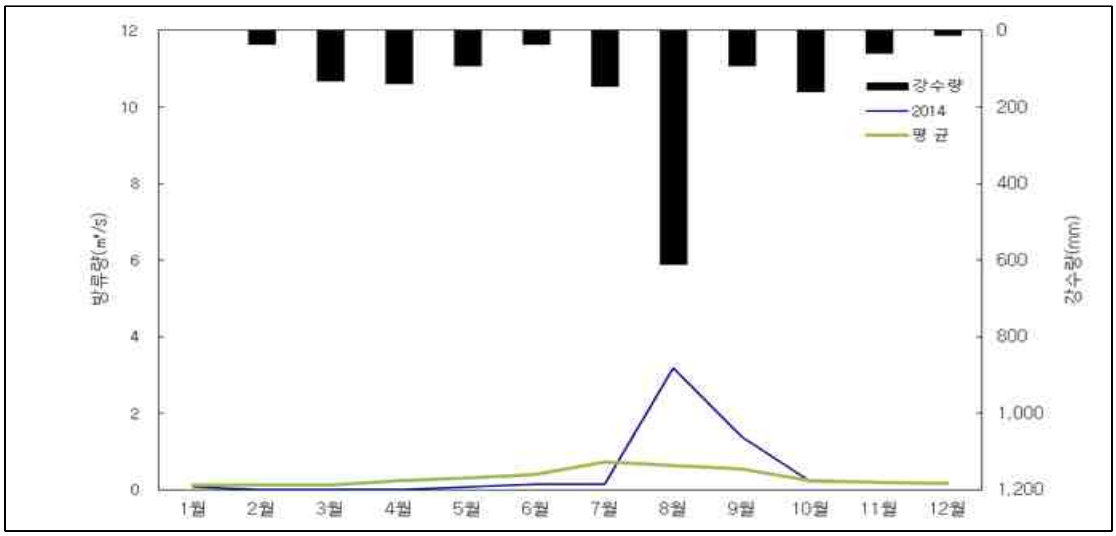
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-158> 연초댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	0.00	0.00	0.00	0.04	0.22	0.50	0.56	1.16	0.58	0.30	0.23	0.11	9.80
1981	0.07	0.04	0.04	0.04	0.07	0.27	0.26	0.11	0.89	0.19	0.12	0.15	5.90
1982	0.15	0.17	0.15	0.15	0.15	0.23	0.26	0.37	0.00	0.11	0.15	0.15	5.40
1983	0.15	0.12	0.15	0.15	0.15	0.19	0.52	0.22	0.19	0.11	0.00	0.19	5.70
1984	0.15	0.16	0.19	0.15	0.15	0.15	0.78	0.37	0.62	0.19	0.19	0.19	8.69
1985	0.19	0.17	0.19	0.19	0.52	1.62	0.93	0.63	0.19	0.26	0.19	0.19	13.90
1986	0.04	0.00	0.04	0.08	0.04	0.23	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	2.10
1987	0.07	0.04	0.15	0.15	0.15	0.15	0.26	0.22	0.23	0.15	0.15	0.19	5.10
1988	0.19	0.16	0.19	0.15	0.15	0.19	0.26	0.15	0.12	0.00	0.00	0.00	4.09
1989	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.93	0.07	0.93	0.11	0.08	0.07	5.90
1990	0.07	0.12	0.07	0.62	0.34	0.58	0.49	0.11	0.08	0.11	0.08	0.11	7.30
1991	0.11	0.08	0.07	0.08	0.07	0.23	0.63	0.49	0.19	0.07	0.08	0.11	5.90
1992	0.07	0.08	0.07	0.15	0.37	0.12	0.11	0.11	0.19	0.07	0.08	0.07	3.99
1993	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.15	0.15	0.15	0.12	0.11	0.12	0.15	4.00
1994	0.15	0.12	0.15	0.15	0.15	0.15	0.19	0.19	0.15	0.15	0.15	0.15	4.90
1995	0.15	0.12	0.11	0.12	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	4.50
1996	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.19	0.19	0.15	0.15	0.15	0.15	4.99
1997	0.15	0.17	0.15	0.15	0.15	0.19	0.19	0.19	0.15	0.15	0.15	0.15	5.10
1998	0.15	0.17	0.15	1.93	1.01	1.85	0.93	1.19	0.69	0.30	0.15	0.15	22.80
1999	0.15	0.17	0.15	0.15	0.19	1.04	4.41	3.32	3.78	0.60	0.15	0.19	37.80
2000	0.19	0.16	0.19	0.15	0.19	0.19	0.15	0.34	0.23	0.15	0.15	0.15	5.89
2001	0.19	0.17	0.19	0.15	0.19	0.15	0.78	0.15	0.15	0.22	0.19	0.15	7.10
2002	0.19	0.17	0.15	0.15	0.93	0.19	0.93	2.58	0.66	0.30	0.15	0.15	17.40
2003	0.30	0.29	0.26	0.27	2.02	1.85	3.02	1.31	1.08	0.26	0.23	0.26	29.50
2004	0.11	0.12	0.11	0.15	0.19	0.31	0.49	0.37	0.66	0.90	0.93	0.63	13.09
2005	0.11	0.12	0.11	0.15	0.19	0.31	0.49	0.37	0.66	0.90	0.93	0.63	13.10
2006	0.00	0.00	0.11	0.54	0.37	0.42	1.87	0.71	0.69	0.71	0.46	0.00	15.60
2007	0.00	0.00	0.00	0.23	0.34	0.35	0.34	0.41	0.46	0.11	0.23	0.22	7.10
2008	0.00	0.00	0.00	0.23	0.34	0.35	0.34	0.41	0.46	0.11	0.23	0.22	7.10
2009	0.22	0.25	0.07	0.04	0.04	0.04	2.05	0.56	0.50	0.00	0.00	0.00	10.00
2010	0.00	0.00	0.34	0.54	0.49	0.50	0.49	0.49	0.50	0.49	0.00	0.00	10.10
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.39	0.78	0.78	0.81	0.45	0.42	0.41	11.00
2012	0.41	0.40	0.41	0.73	0.78	0.81	0.78	0.78	1.04	0.26	0.00	0.11	17.17
2013	0.15	0.12	0.11	0.12	0.15	0.19	0.19	0.22	0.19	0.15	0.15	0.15	5.00
2014	0.07	0.00	0.00	0.00	0.07	0.15	0.15	3.17	1.39	0.22	0.19	0.19	14.90
평균	0.12	0.11	0.12	0.23	0.31	0.41	0.72	0.63	0.54	0.24	0.19	0.17	10.05

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-80> 연초댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

차) 구천댐(2503 거제도 유역)



구천댐은 거제시의 생활용수와 공업용수의 공급을 주목적으로 1987년 준공되었으며, 2005년 치수능력증대사업을 실시하여 2008년 완료하였다. 구천천에 위치한 구천댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 12.7㎢이며, 총 저수용량 9.7백만㎥, 유효 저수량 9.3백만㎥, 연간용수공급 7.5백만㎥(생공용수 7.3백만㎥, 관개용수 0.2백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

구천댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,821.7㎜, 2014년 강수량은 1,965.0㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 7.9%많으며, 전년도에 비해 41.8%증가하였다. 구천댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-159〉와 같다.

<표 3.7-159> 구천댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.1	6.5	8.4	17.0
1989	175.0	153.1	116.7	53.2	36.9	321.9	582.0	189.0	271.2	5.0	80.0	17.5	2,001.5
1990	74.0	155.2	140.3	204.5	180.8	246.1	161.5	85.5	278.2	13.0	61.5	2.5	1,603.1
1991	35.6	48.8	117.3	50.7	50.7	303.5	349.3	810.6	131.0	0.0	14.5	48.8	1,960.8
1992	24.0	85.4	90.3	226.0	216.0	65.2	151.5	300.0	228.5	25.0	20.0	56.0	1,487.9
1993	45.5	90.5	88.5	40.0	167.5	240.5	221.5	728.5	68.0	64.0	90.5	40.0	1,885.0
1994	45.7	49.3	30.0	128.0	281.0	115.0	129.0	82.0	21.0	204.0	38.5	12.5	1,136.0
1995	45.5	20.0	100.5	151.0	137.0	128.0	421.0	140.0	75.0	49.0	8.0	0.0	1,275.0
1996	40.0	14.5	235.0	108.9	43.1	473.0	270.5	158.0	23.0	40.5	96.0	28.5	1,531.0
1997	8.0	11.0	78.0	138.0	352.0	223.0	260.0	309.0	34.0	0.0	314.0	65.0	1,792.0
1998	119.0	126.0	97.0	382.5	168.5	488.0	268.5	337.5	366.0	212.0	14.0	2.0	2,581.0
1999	54.0	50.0	206.0	162.0	172.0	387.0	909.0	597.0	356.0	77.0	26.0	0.0	2,996.0
2000	58.0	0.0	63.0	53.0	81.0	123.0	401.0	394.0	285.0	62.0	99.8	3.0	1,622.8
2001	95.1	64.5	6.0	74.0	128.0	284.0	284.0	119.0	133.0	168.0	11.0	32.0	1,398.6
2002	118.0	12.0	166.0	255.0	217.0	114.0	321.0	861.0	112.0	104.0	19.0	98.0	2,397.0
2003	35.0	68.0	130.0	337.0	514.0	421.0	617.0	362.0	148.0	7.0	74.0	11.0	2,724.0
2004	14.0	53.0	50.0	253.0	209.0	193.0	120.0	397.0	380.0	17.0	66.0	34.0	1,786.0
2005	24.0	60.0	128.0	93.0	231.0	193.5	234.0	239.0	196.0	20.0	27.0	3.0	1,448.5
2006	27.0	47.0	40.0	218.0	303.0	290.0	613.0	46.0	198.0	8.0	28.0	17.0	1,835.0
2007	9.0	117.0	130.0	69.0	154.0	132.0	317.0	156.0	283.0	160.0	0.0	78.0	1,605.0
2008	38.0	15.0	92.0	162.0	298.0	231.0	103.0	189.0	28.0	63.0	23.0	3.0	1,245.0
2009	25.0	92.0	98.0	166.0	227.0	246.0	889.0	78.0	45.0	67.0	90.0	16.0	2,039.0
2010	43.0	119.0	170.0	171.0	216.0	115.0	334.0	275.0	371.0	49.0	1.0	42.0	1,906.0

<표 3.7-159> 구천댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2011	0.0	95.0	47.0	172.0	249.0	307.0	171.0	242.0	33.0	170.0	185.0	11.0	1,682.0
2012	32.0	36.0	175.0	293.0	62.0	116.0	500.0	278.0	384.0	130.0	94.0	125.0	2,225.0
2013	26.0	74.0	107.0	123.0	238.0	187.0	158.0	122.0	49.0	201.0	89.0	12.0	1,386.0
2014	14.0	64.0	188.0	222.0	153.0	55.0	155.0	753.0	146.0	144.0	52.0	19.0	1,965.0
평균	47.1	66.2	111.1	165.6	195.6	230.7	343.9	317.2	178.6	76.4	60.3	29.1	1,821.7

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

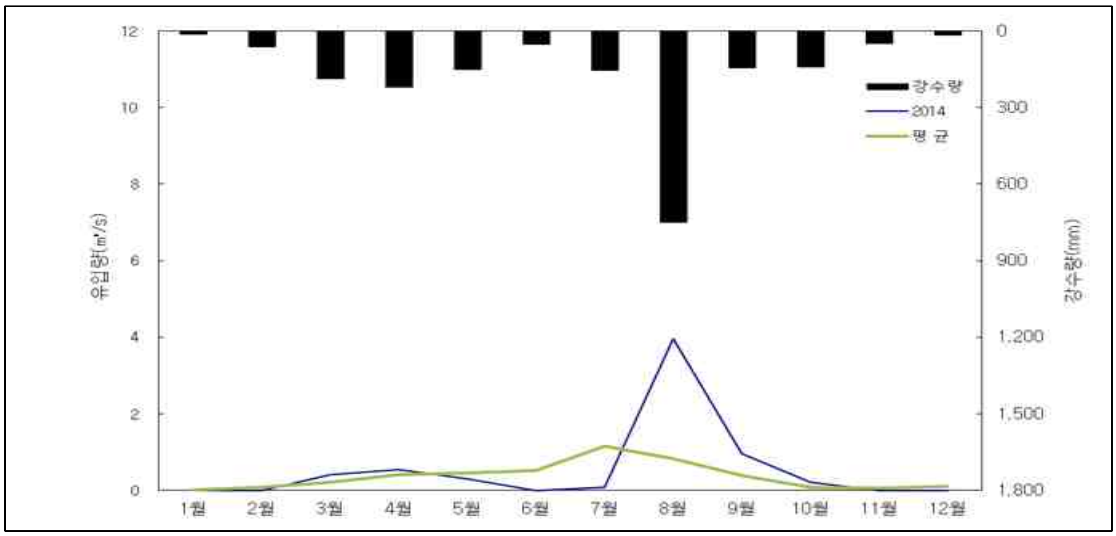
구천댐의 2014년 유입량은 8월에 3.96㎥/s로 가장 높았으며, 1월, 2월, 6월, 11월, 12월이 거의 유입량이 없는 것으로 조사되었다. 구천댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-160〉과 같다.

<표 3.7-160> 구천댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.31	0.00
1989	0.11	0.41	0.26	0.04	0.00	0.62	2.05	0.34	0.08	0.00	0.12	0.00
1990	0.00	0.62	0.00	0.19	0.22	0.66	0.04	0.15	0.23	0.04	0.00	0.04
1991	0.00	0.04	0.37	0.31	0.04	1.12	0.30	0.30	0.15	0.00	0.00	0.04
1992	0.00	0.12	0.41	0.58	0.04	0.00	0.22	0.52	0.42	0.00	0.00	0.04
1993	0.00	0.29	0.11	0.08	0.30	0.39	0.34	0.19	0.04	0.07	0.04	0.00
1994	0.00	0.04	0.00	0.31	0.78	0.15	0.15	0.00	0.00	0.07	0.00	2.13
1995	0.00	0.00	0.26	0.39	0.26	0.31	0.90	0.04	0.08	0.00	0.00	0.00
1996	0.00	0.00	0.49	0.08	0.11	1.12	1.23	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	0.00	0.00	0.04	0.27	1.19	0.46	0.60	0.15	0.04	0.00	0.62	0.19
1998	0.30	0.17	0.26	1.93	0.67	1.58	1.08	0.75	0.96	0.67	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.63	0.54	0.22	1.12	3.81	2.09	0.73	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	1.12	1.27	0.27	0.00	0.04	0.00
2001	0.04	0.08	0.04	0.00	0.04	0.89	0.86	0.07	0.04	0.15	0.04	0.00
2002	0.19	0.00	0.45	1.04	0.71	0.08	1.01	6.91	0.31	0.04	0.00	0.04
2003	0.04	0.00	0.30	0.54	1.98	1.93	3.14	1.31	1.08	0.00	0.00	0.00
2004	0.00	0.04	0.00	0.73	0.67	0.35	0.22	0.71	0.19	0.00	0.00	0.00
2005	0.00	0.00	0.19	0.15	0.34	0.23	0.60	0.34	0.42	0.00	0.00	0.00
2006	0.00	0.00	0.00	0.39	0.78	0.66	1.87	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00
2007	0.00	0.04	0.15	0.12	0.11	0.08	1.23	0.04	0.62	0.30	0.00	0.00
2008	0.00	0.00	0.07	0.31	0.67	0.54	0.19	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.04	0.27	0.45	0.27	4.03	0.15	0.00	0.04	0.00	0.00
2010	0.00	0.17	0.45	0.54	0.56	0.04	1.12	1.23	1.39	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.04	0.04	0.15	0.52	0.69	0.82	0.34	0.00	0.07	0.35	0.00
2012	0.00	0.00	0.30	1.16	0.15	0.04	2.13	0.34	1.70	0.11	0.04	0.30
2013	0.00	0.12	0.22	0.27	0.52	0.39	0.67	0.00	0.08	0.34	0.04	0.00
2014	0.00	0.00	0.41	0.54	0.30	0.00	0.07	3.96	0.96	0.22	0.00	0.00
평균	0.03	0.08	0.21	0.42	0.45	0.53	1.15	0.82	0.38	0.08	0.06	0.10

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-81> 구천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

구천댐의 2014년 방류량은 8월에 2.80㎥/s로 가장 높았으며, 4월에 0.23㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 구천댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-161〉 및 〈표 3.7-162〉와 같다.

<표 3.7-161> 구천댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.00	0.00	0.23
	계	0.23	0.00	0.00	0.23
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.00	0.00	0.23
	계	0.23	0.00	0.00	0.23
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.00	0.00	0.23
	계	0.23	0.00	0.00	0.23
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.00	0.00	0.23
	계	0.23	0.00	0.00	0.23
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.01	0.00	0.24
	계	0.23	0.01	0.00	0.24
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.02	0.00	0.25
	계	0.23	0.02	0.00	0.25
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.02	0.00	0.25
	계	0.23	0.02	0.00	0.25
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.02	0.00	0.25
	계	0.23	0.02	0.00	0.25

<표 3.7-161> 구천댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.01	0.00	0.24
	계	0.23	0.01	0.00	0.24
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.00	0.00	0.23
	계	0.23	0.00	0.00	0.23
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.00	0.00	0.23
	계	0.23	0.00	0.00	0.23
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.23	0.00	0.00	0.23
	계	0.23	0.00	0.00	0.23
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	0.23	0.01	0.00	0.24
	백만㎥	7.28	0.23	0.00	7.51
총 계	㎥/s	0.23	0.01	0.00	0.24
	백만㎥	7.28	0.23	0.00	7.51

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-162> 구천댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

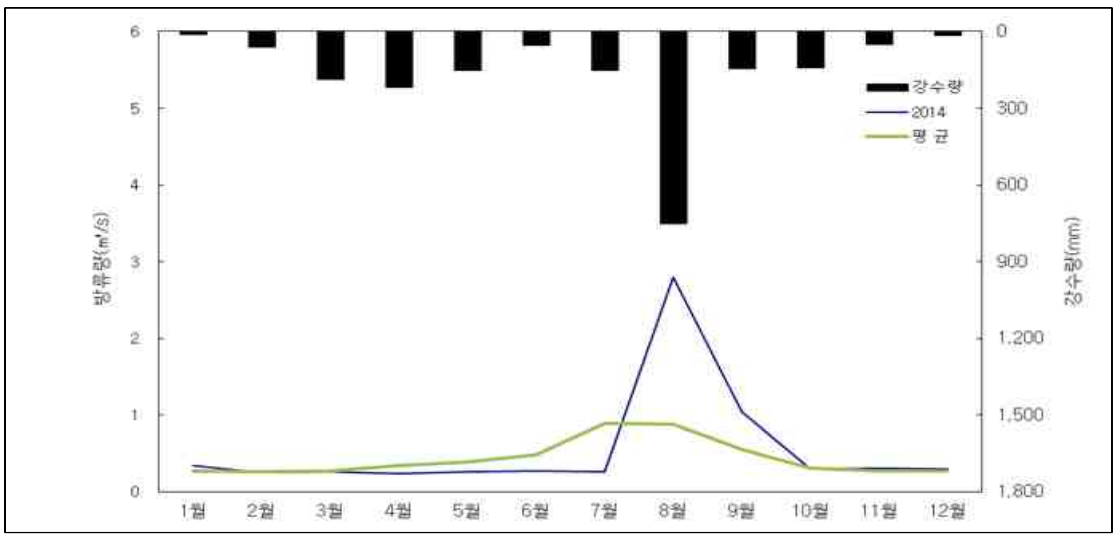
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.22	0.23	0.22	1.80
1989	0.22	0.21	0.22	0.23	0.26	0.27	1.31	0.22	0.23	0.22	0.23	0.19	10.10
1990	0.19	0.21	0.19	0.35	0.34	0.58	0.30	0.26	0.23	0.22	0.23	0.22	8.70
1991	0.22	0.25	0.22	0.27	0.30	0.46	0.45	0.41	0.27	0.26	0.27	0.26	9.60
1992	0.22	0.24	0.22	0.23	0.26	0.27	0.26	0.26	0.58	0.26	0.27	0.26	8.78
1993	0.26	0.25	0.26	0.27	0.26	0.27	0.26	0.26	0.27	0.26	0.27	0.26	8.30
1994	0.26	0.25	0.26	0.23	0.30	0.27	0.30	0.26	0.27	0.26	0.27	0.26	8.40
1995	0.26	0.25	0.26	0.23	0.26	0.27	0.26	0.30	0.31	0.30	0.27	0.26	8.50
1996	0.26	0.28	0.26	0.31	0.30	0.27	0.93	0.34	0.31	0.30	0.31	0.30	10.98
1997	0.30	0.29	0.30	0.31	0.30	0.31	0.34	0.34	0.31	0.30	0.27	0.26	9.50
1998	0.26	0.17	0.45	1.93	0.78	1.66	1.16	0.97	1.00	0.90	0.27	0.30	25.90
1999	0.26	0.25	0.26	0.39	0.37	1.16	3.99	2.05	0.85	0.26	0.27	0.30	27.60
2000	0.30	0.32	0.30	0.31	0.34	0.31	0.34	0.34	0.31	0.30	0.31	0.30	9.87
2001	0.30	0.29	0.30	0.31	0.34	0.35	0.34	0.37	0.35	0.34	0.31	0.34	10.30
2002	0.34	0.33	0.30	0.31	0.63	0.39	0.82	6.94	0.62	0.30	0.27	0.26	30.60
2003	0.26	0.25	0.22	0.27	2.02	1.93	3.10	1.46	1.20	0.34	0.27	0.26	30.60
2004	0.26	0.28	0.26	0.27	0.34	0.42	0.45	0.49	0.39	0.26	0.27	0.26	10.38
2005	0.26	0.29	0.26	0.27	0.34	0.42	0.45	0.49	0.39	0.26	0.27	0.26	10.40
2006	0.26	0.29	0.26	0.27	0.30	0.35	1.68	0.49	0.50	0.37	0.27	0.30	14.10
2007	0.30	0.29	0.30	0.31	0.30	0.27	0.30	0.30	0.31	0.30	0.27	0.26	9.20
2008	0.30	0.28	0.30	0.31	0.30	0.27	0.30	0.30	0.31	0.30	0.27	0.26	9.18

<표 3.7-162> 구천댐 월평균 방류량 현황자료(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2009	0.26	0.25	0.22	0.27	0.26	0.23	2.35	0.60	0.42	0.26	0.27	0.26	15.00
2010	0.26	0.25	0.22	0.23	0.37	0.46	0.75	1.42	1.50	0.26	0.27	0.26	16.50
2011	0.26	0.25	0.26	0.23	0.00	0.35	0.45	0.45	0.46	0.30	0.27	0.26	9.30
2012	0.26	0.28	0.26	0.35	0.37	0.39	1.57	0.41	1.66	0.41	0.31	0.30	17.28
2013	0.34	0.33	0.26	0.27	0.26	0.27	0.60	0.41	0.39	0.34	0.35	0.34	10.90
2014	0.34	0.25	0.26	0.23	0.26	0.27	0.26	2.80	1.04	0.30	0.31	0.30	17.50
평균	0.27	0.26	0.27	0.34	0.39	0.48	0.90	0.88	0.56	0.31	0.28	0.27	13.73

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-82> 구천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

카) 가창댐(2012 금호강 유역)



가창댐은 대구광역시의 수성구, 달성군 등의 지역에 생활용수를 공급하기 위한 지표수원으로 선정되어 기존 댐을 1983년에 확장공사를 통해 1986년 생·공용수전용댐으로 준공되었다. 용계천에 위치한 가창댐은 토사 충전식 댐으로 유역면적은 43.0㎢이며, 높이 45.0m, 길이 260.0m, 총 저수용량 9.1백만㎥, 유효 저수용량 8.1백만㎥, 연간용수공급 17.5백만㎥의 제원을 갖추고 있다.

타) 공산댐(2012 금호강 유역)



공산댐은 대구광역시 북구지역의 상수원을 공급하기위해 1981는 준공하였다. 동화천에 위치한 공산댐은 토사 충전식 댐으로 유역면적은 60.0㎢이며, 높이 63.5m, 길이 239.0m, 총 저수용량 5.5백만㎥, 유효 저수용량 4.5백만㎥, 연간용수공급 18.3백만㎥의 제원을 갖추고 있다.

파) 회야댐(2301 회야강 유역)



회야댐은 울산공업단지의 확장에 따라 소요되는 공업용수와 인근 지역의 생활용수 공급을 위하여 1986년 준공하였다. 회야강에 위치한 회야댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 127.0㎢이며, 높이 24.5m, 길이 424.0m, 총 저수용량 21.5백만㎥, 유효 저수용량 16.3백만㎥, 연간용수공급 90.0백만㎥의 제원을 갖추고 있다.

3) 섬진강권역

섬진강권역의 생·공용수전용댐은 총 2개소가 있으며, 수어댐과 동복댐이 이에 위치한다. 섬진강권역은 이들로부터 연간 146.5백만㎥의 용수공급량을 확보하고 있다. 섬진강권역에 위치한 생·공용수전용댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-163〉과 같다.

<표 3.7-163> 섬진강권역 생·공용수전용댐 시설현황

구 분	수어	동복	합계
하천명	수어천	동복천	-
댐형식	E.C.R.D	C.F.E.D	-
댐높이(m)	67.0	44.7	-
댐길이(m)	437.0	188.1	-
유역면적(㎢)	49.0	189.0	-
상시만수위(EL.m)	64.0	168.0	-
총 저수량(백만㎥)	27.5	99.5	127.0
유효 저수량(백만㎥)	22.2	91.7	113.9
연간 용수공급량(백만㎥)	29.7	116.8	146.5
홍수조절용량(백만㎥)	-	-	-
준공년도(년)	1978	1985	-

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 수어댐(4105 수어천 유역)



여천시의 국가산업단지는 섬진강으로부터 용수를 공급받도록 계획되었으나 섬진강은 연중 약 40일간의 갈수기에는 취수가 어려워 갈수기에 대비한 수어댐을 1978년에 준공하여 안정적인 용수공급을 가능하게 하였다. 수어천에 위치한 수어댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 49.0㎢이며, 높이 67.0m, 길이 437.0m, 총 저수용량 27.5백만㎥, 유효 저수용량 22.2백만㎥, 연간용수공급 29.7백만㎥의 제원을 갖추고 있다.

(1) 강수량

수어댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,746.7㎜, 2014년 강수량은 2,085.5㎜이며 연도별 평균과 비교해 강수량이 19.4%많으며, 전년도에 비해 44.1%증가하였다. 수어댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-164〉와 같다.

<표 3.7-164> 수어댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	40.6	10.0	57.5	430.4	180.6	189.0	572.2	605.7	40.4	161.7	48.7	7.6	2,344.4
1981	38.4	38.8	32.8	70.7	70.5	358.5	320.6	243.3	551.6	38.8	16.0	6.6	1,786.6
1982	0.9	22.5	79.3	124.6	71.6	57.9	340.7	555.0	22.9	40.7	99.2	0.0	1,415.3
1983	25.0	39.0	67.0	184.0	95.8	75.7	347.0	162.0	213.0	34.5	8.0	7.8	1,258.8
1984	0.0	0.8	19.1	144.6	50.1	196.9	548.5	283.1	278.3	8.9	52.2	10.5	1,593.0
1985	2.5	52.0	147.5	96.0	386.0	538.4	198.1	531.6	335.1	211.0	75.5	28.0	2,601.7
1986	4.0	38.0	61.0	73.0	149.5	363.0	211.5	241.5	179.0	64.0	9.0	40.0	1,433.5
1987	60.5	46.0	68.0	122.5	134.0	175.5	564.0	312.5	81.5	96.5	67.5	0.0	1,728.5
1988	12.0	3.5	73.0	167.0	123.5	215.0	220.5	150.5	43.5	3.0	3.0	7.0	1,021.5
1989	152.0	158.0	71.0	51.0	44.0	361.0	573.5	282.0	309.5	4.0	52.0	1.0	2,059.0
1990	42.5	122.5	54.0	235.5	214.5	409.5	161.0	317.5	171.5	12.5	76.5	2.5	1,820.0
1991	37.5	38.0	104.0	180.5	85.5	242.0	570.0	398.0	161.0	1.0	15.0	46.5	1,879.0
1992	13.5	38.0	86.0	151.0	190.0	30.0	241.0	184.5	270.5	28.0	16.0	58.0	1,306.5
1993	22.0	41.1	58.4	38.0	146.5	266.0	235.5	716.0	23.5	46.0	84.0	35.0	1,712.0
1994	31.0	39.5	140.5	118.0	243.5	29.0	89.0	272.0	26.5	143.5	53.0	17.5	1,203.0
1995	35.0	26.0	60.5	157.0	118.5	62.5	262.5	152.0	62.0	41.0	12.0	0.5	989.5
1996	28.0	3.0	136.0	55.0	39.0	307.0	183.0	93.0	42.0	42.0	69.0	12.0	1,009.0
1997	10.0	16.0	57.0	104.0	172.0	270.0	322.0	443.0	21.0	10.0	205.0	106.0	1,736.0
1998	67.0	53.0	101.0	174.0	181.0	441.0	346.0	367.0	378.0	67.0	19.0	1.0	2,195.0
1999	50.0	44.0	166.0	127.0	226.0	247.0	628.0	472.0	355.0	89.0	18.0	1.0	2,423.0
2000	36.0	0.0	26.0	54.0	87.0	215.0	299.0	534.0	339.0	0.0	40.0	0.0	1,630.0
2001	48.0	104.0	8.0	49.0	36.0	417.0	225.0	117.0	61.0	85.0	7.0	41.0	1,198.0
2002	74.0	12.0	91.0	208.0	179.0	95.0	423.0	899.0	163.5	69.0	25.0	60.0	2,298.5
2003	38.0	72.0	55.0	285.0	312.0	280.0	609.0	385.0	325.0	13.0	53.0	8.0	2,435.0
2004	0.0	47.0	19.0	136.0	160.0	271.0	332.0	415.0	198.0	1.0	82.0	32.0	1,693.0
2005	2.0	42.0	79.0	42.0	138.0	171.0	258.0	429.0	91.0	25.0	43.0	1.0	1,321.0
2006	25.0	43.0	15.0	169.0	271.0	360.0	729.0	176.0	72.0	42.0	29.0	19.0	1,950.0
2007	4.0	70.0	138.0	31.0	145.0	72.0	259.0	521.0	493.0	98.0	0.0	31.0	1,862.0
2008	52.0	8.0	36.0	61.0	112.0	331.0	127.0	99.0	48.0	33.0	13.0	2.0	922.0
2009	12.0	73.0	80.0	106.0	151.0	180.0	889.0	162.0	27.0	51.0	35.2	37.2	1,803.4
2010	31.9	168.6	132.4	210.7	270.4	60.5	461.8	607.5	361.8	67.2	12.8	28.0	2,413.6
2011	0.0	91.7	34.0	187.4	212.1	367.1	711.1	484.4	54.0	53.8	177.0	6.5	2,379.1
2012	6.3	21.0	171.2	211.7	49.0	90.4	472.8	619.8	320.1	72.4	48.5	97.7	2,180.9

<표 3.7-164> 수어댐 월별 강수량 현황자료(계속)

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2013	24.5	82.5	78.7	96.7	290.5	137.2	328.9	139.7	103.4	73.2	90.2	2.0	1,447.5
2014	7.3	12.8	152.7	101.5	119.4	187.7	197.9	880.3	185.8	157.4	68.2	14.5	2,085.5
평균	29.5	47.9	78.7	135.8	155.8	230.6	378.8	378.6	183.1	56.7	49.2	22.0	1,746.7

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

수어댐의 2014년 유입량은 8월에 14.71㎥/s로 가장 높았으며, 12월이 2.54㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 수어댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-165〉와 같다.

<표 3.7-165> 수어댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

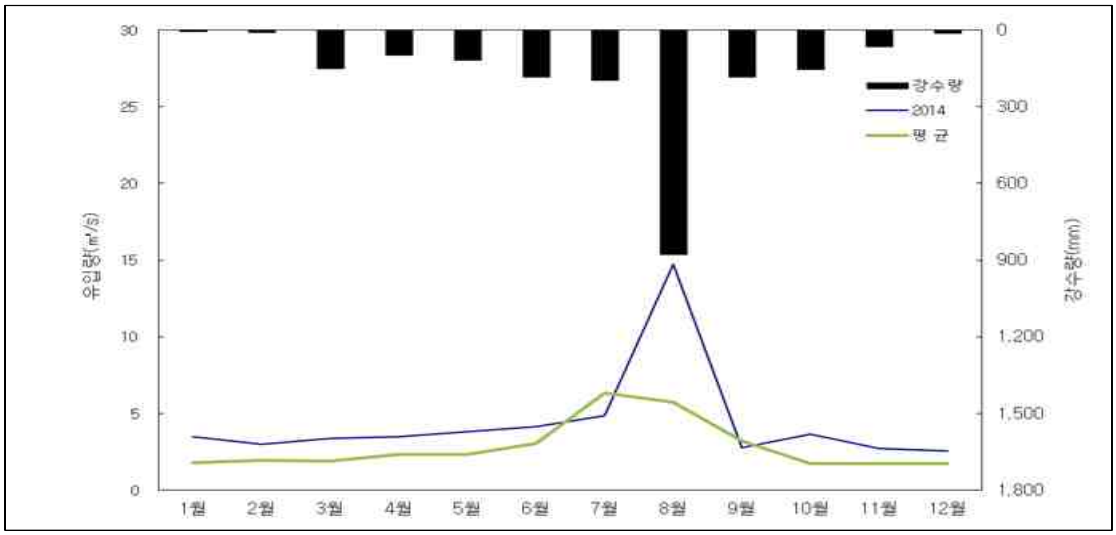
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1980	4.44	1.72	0.45	5.02	1.75	1.97	9.04	9.93	1.54	1.64	0.62	0.49
1981	0.30	0.50	0.56	0.77	0.26	3.59	5.26	1.12	3.55	0.60	0.39	0.22
1982	0.26	0.25	0.63	1.04	0.93	0.31	3.10	8.51	0.58	0.37	0.81	0.37
1983	0.11	0.17	0.90	2.78	1.05	0.50	5.00	1.34	3.32	0.86	0.50	0.37
1984	0.15	0.00	0.04	1.31	0.52	2.51	8.14	3.92	7.64	0.63	0.46	0.19
1985	0.07	0.17	1.34	1.23	4.03	6.64	4.37	3.81	2.58	1.68	0.81	0.26
1986	0.00	0.00	0.11	0.00	0.04	2.85	1.98	3.21	0.77	0.15	0.62	0.30
1987	0.60	0.87	1.42	2.62	2.28	2.70	8.44	4.03	1.66	0.93	0.81	0.41
1988	1.38	1.68	2.69	2.39	2.09	2.20	4.33	2.69	3.05	3.51	3.78	3.77
1989	4.26	4.67	2.87	2.97	2.61	5.48	7.73	4.03	3.78	1.61	2.62	2.61
1990	2.99	3.84	3.58	5.36	6.09	7.02	2.99	3.29	5.36	3.36	3.47	3.06
1991	0.00	0.00	0.45	1.23	0.00	1.85	5.08	2.43	1.16	0.00	0.00	0.15
1992	4.52	1.52	1.46	1.93	2.43	0.62	2.24	1.94	5.25	1.38	1.00	1.90
1993	2.24	2.07	2.39	1.66	2.91	3.59	3.92	11.87	0.85	0.19	0.39	0.37
1994	1.27	2.36	2.20	2.08	3.29	1.00	2.09	5.90	0.62	3.43	0.93	2.43
1995	2.95	3.06	1.34	1.77	1.05	0.89	3.40	1.72	0.77	0.86	1.58	3.21
1996	3.58	2.87	5.23	1.00	0.71	3.94	3.32	0.34	0.31	3.02	1.58	2.24
1997	0.49	3.18	0.71	1.39	2.17	3.55	7.28	7.13	0.15	0.04	2.55	1.68
1998	0.86	3.76	2.35	3.01	2.95	5.94	5.26	14.75	4.24	3.51	0.54	0.19
1999	0.45	1.20	2.43	2.28	1.57	1.66	12.54	9.89	9.76	1.19	0.54	0.86
2000	0.86	1.00	1.16	1.16	1.19	3.32	5.45	5.97	1.81	0.26	1.04	0.07
2001	0.75	2.40	2.46	2.16	2.17	5.02	3.21	1.90	0.81	2.05	1.62	2.02
2002	2.43	2.23	1.79	2.58	2.76	0.50	6.05	11.01	3.05	1.19	2.12	1.64
2003	1.31	1.69	1.87	3.97	4.37	2.93	14.82	5.30	7.83	1.12	1.97	2.13
2004	2.02	2.47	2.13	2.04	2.39	3.97	6.38	6.50	3.67	0.82	2.20	2.28
2005	1.57	1.78	2.24	2.35	1.53	2.58	3.85	5.71	1.35	1.79	2.55	2.09

<표 3.7-165> 수어댐 월평균 유입량 현황자료(계속)

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2006	1.46	1.74	2.05	2.66	3.47	4.32	17.62	2.69	2.20	2.99	3.43	3.25
2007	3.32	1.16	1.83	2.70	2.80	2.85	3.02	5.86	9.72	1.34	0.35	0.56
2008	2.50	3.27	1.57	2.43	2.58	4.90	2.43	2.35	2.28	3.32	3.47	3.32
2009	2.43	2.69	2.20	1.08	1.87	2.55	16.28	3.10	0.96	2.91	2.58	2.73
2010	2.61	2.36	1.90	3.09	4.11	1.23	6.83	11.35	8.02	1.05	2.47	3.21
2011	3.02	3.43	2.13	3.59	4.18	5.25	13.03	8.66	1.20	3.51	3.97	3.10
2012	2.31	2.27	3.92	3.43	2.05	3.47	7.39	10.45	5.94	2.24	2.82	3.70
2013	2.76	2.31	2.91	2.74	4.41	2.04	4.55	3.81	4.17	3.92	3.78	3.70
2014	3.51	3.02	3.40	3.47	3.85	4.17	4.89	14.71	2.78	3.66	2.70	2.54
평균	1.82	1.93	1.91	2.32	2.36	3.08	6.32	5.75	3.22	1.75	1.74	1.75

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-83> 수어댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

수어댐의 2014년 방류량은 8월에 8.51㎥/s로 가장 높았으며, 11월에 3.43㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 수어댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-166〉 및 〈표 3.7-167〉과 같다.

<표 3.7-166> 수어댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.00	6.25
	계	6.25	0.00	0.00	6.25
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.00	6.25
	계	6.25	0.00	0.00	6.25

<표 3.7-166> 수어댐 월별 용수공급 계획(계속)

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.00	6.25
	계	6.25	0.00	0.00	6.25
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.01	0.00	6.26
	계	6.25	0.01	0.00	6.26
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.02	0.00	6.27
	계	6.25	0.02	0.00	6.27
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.27	0.00	6.52
	계	6.25	0.27	0.00	6.52
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.28	0.00	6.53
	계	6.25	0.28	0.00	6.53
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.15	0.00	6.40
	계	6.25	0.15	0.00	6.40
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.14	0.00	6.39
	계	6.25	0.14	0.00	6.39
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.02	0.00	6.27
	계	6.25	0.02	0.00	6.27
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.00	6.25
	계	6.25	0.00	0.00	6.25
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	6.25	0.00	0.00	6.25
	계	6.25	0.00	0.00	6.25
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	6.25	0.07	0.00	6.32
	백만㎥	197.10	2.29	0.00	199.39
총 계	㎥/s	6.25	0.07	0.00	6.32
	백만㎥	197.10	2.29	0.00	199.39

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-167> 수어댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

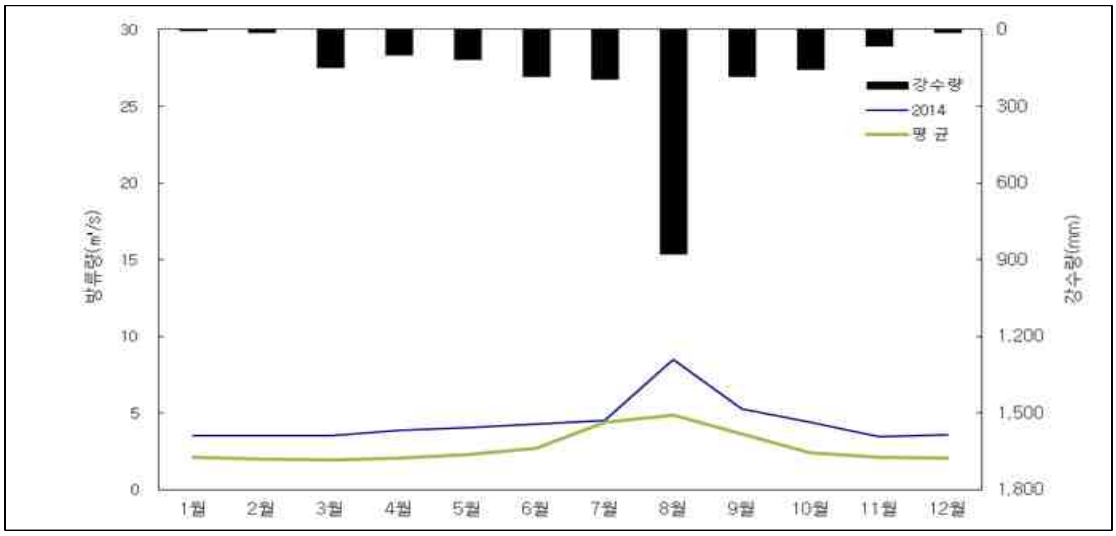
연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1980	0.97	1.12	0.97	1.16	1.19	1.08	8.55	9.89	1.93	1.34	1.20	1.23	81.30
1981	1.49	1.36	1.23	1.20	1.34	1.27	0.97	1.01	2.47	1.23	1.12	1.31	42.00
1982	1.12	1.03	1.01	1.00	1.05	0.96	1.05	3.40	0.93	1.12	1.08	1.12	39.20
1983	1.27	1.03	1.12	1.20	1.12	1.35	1.12	1.27	1.43	1.19	1.20	1.46	38.80
1984	1.53	1.52	1.34	1.35	1.38	1.54	2.80	3.47	8.18	1.42	1.50	1.49	72.27
1985	1.61	1.57	1.46	1.39	1.49	3.28	4.29	3.73	2.12	1.90	1.43	0.75	65.90
1986	0.19	0.25	0.22	0.15	0.19	0.15	0.22	0.19	0.23	0.41	0.19	1.64	10.70

<표 3.7-167> 수어댐 월평균 방류량 현황자료(계속)

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
1987	1.90	1.90	1.90	1.89	2.13	2.43	2.69	3.85	2.35	2.20	2.12	1.08	69.60
1988	2.35	2.55	2.50	2.51	2.46	2.74	2.91	3.10	3.16	3.17	3.05	3.14	88.48
1989	3.17	3.35	3.36	3.47	3.58	3.43	3.58	3.88	4.78	3.02	3.36	3.43	111.50
1990	3.58	3.18	3.62	3.47	3.88	3.90	4.11	4.37	4.05	3.99	4.13	3.96	121.70
1991	0.41	0.37	0.37	0.39	0.41	0.42	0.45	1.19	2.78	0.15	0.15	0.30	19.40
1992	5.00	1.48	1.46	1.58	1.68	2.08	1.90	1.90	1.77	2.05	1.89	1.23	63.37
1993	1.90	1.90	1.90	1.85	1.90	1.93	1.90	8.59	1.97	1.83	1.85	1.83	77.50
1994	1.87	1.86	1.87	1.93	1.98	2.20	2.31	2.31	2.08	1.64	1.43	1.31	59.90
1995	1.61	1.41	1.46	1.70	1.83	1.89	1.94	2.02	2.01	1.98	1.97	1.87	57.00
1996	1.79	1.68	1.61	1.70	1.75	1.81	2.65	1.98	1.93	1.87	1.77	1.75	58.66
1997	1.79	1.82	1.75	1.77	1.87	1.93	2.02	7.39	2.08	2.09	2.08	1.98	75.40
1998	1.94	1.90	1.94	2.01	1.98	3.90	5.49	14.86	3.55	4.37	1.31	1.94	119.60
1999	1.94	1.94	2.05	1.97	1.94	2.08	7.24	10.04	9.92	2.05	1.93	1.98	118.90
2000	1.83	1.92	2.09	2.08	1.98	2.08	2.05	2.39	2.24	1.94	1.93	1.94	64.33
2001	2.17	2.03	1.98	2.16	2.28	2.20	2.35	2.54	2.35	2.13	2.01	1.87	68.50
2002	1.79	1.86	1.79	1.77	2.46	3.43	2.46	7.58	3.78	2.31	2.20	2.24	88.80
2003	2.05	2.03	1.94	2.04	3.29	5.21	12.58	5.11	7.75	2.69	2.20	2.02	129.00
2004	2.09	2.12	2.09	2.31	2.73	3.78	5.53	5.19	4.75	3.25	2.35	2.20	101.12
2005	2.09	2.19	2.09	2.31	2.73	3.78	5.53	5.19	4.75	3.25	2.35	2.20	101.30
2006	2.20	2.15	2.17	2.31	2.61	3.40	18.33	4.44	2.82	2.73	2.55	2.58	127.80
2007	2.46	2.40	2.35	2.58	2.76	2.70	3.62	2.87	2.78	2.61	2.55	2.35	84.30
2008	2.46	2.31	2.35	2.58	2.76	2.70	3.62	2.87	2.78	2.61	2.55	2.35	84.10
2009	1.94	1.98	1.87	2.12	2.35	2.58	11.46	5.38	2.89	2.65	2.51	2.50	106.40
2010	2.46	2.56	2.54	2.58	3.06	4.40	3.51	9.07	9.99	3.29	2.89	2.99	129.80
2011	3.17	2.98	2.87	3.40	4.11	3.82	10.45	8.96	4.21	3.32	2.97	2.91	140.40
2012	2.99	2.99	2.87	3.16	4.22	4.09	4.74	7.54	6.83	3.51	3.28	2.95	129.44
2013	3.17	2.93	2.91	2.85	3.32	4.86	5.00	4.55	4.24	3.70	3.78	3.51	118.00
2014	3.55	3.51	3.55	3.86	4.07	4.28	4.52	8.51	5.25	4.37	3.43	3.58	138.20
평균	2.11	1.98	1.96	2.05	2.28	2.68	4.40	4.88	3.63	2.38	2.12	2.09	85.79

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-84> 수어댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

나) 동복댐(4007 주암댐 유역)



동복댐은 급격한 인구증가와 산업화되고 있는 광주광역시의 용수수요를 충족하지 못해 이를 안정적으로 공급하도록 1985년 기존 댐의 하류 150m 지점에 새롭게 준공되었다. 동복천에 위치한 동복댐은 우리나라 최초의 콘트리트 차수벽식 댐으로 유역면적은 189.0㎢이며, 높이 44.7m, 길이 188.1m, 총저수용량 99.5백만㎥, 유효 저수용량 91.7백만㎥, 연간용수공급 116.8백만㎥의 제원을 갖추고 있다.

4) 영산강권역

영산강권역의 생·공용수전용댐은 평림댐이 있다. 영산강권역은 평림댐으로부터 연간 11.8백만㎥의 용수공급량을 확보하고 있다. 영산강권역에 위치한 생·공용수전용댐에 대한 시설현황은 〈표 3.7-168〉과 같다.

<표 3.7-168> 영산강 권역 생·공용수전용댐 시설현황

구 분	평림
하천명	평림천
댐형식	E.C.R.D
댐높이(m)	37.3
댐길이(m)	390.5
유역면적(㎢)	19.9
상시만수위(EL.m)	109.7
총 저수량(백만㎥)	8.5
유효 저수량(백만㎥)	8.1
연간 용수공급량(백만㎥)	11.8
홍수조절용량(백만㎥)	-
준공년도(년)	2007

〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

가) 평림댐(5002 황룡강 유역)

평림댐은 만성적 물 부족 지역인 전남서부권지역의 안정적인 생활용수를 공급하기 위하여 2008년에 준공되었다. 평림천에 위치한 평림댐은 중앙 차수벽식 댐으로 유역면적은 19.9㎢이며, 총 저수용량 8.5백만㎥, 유효 저수량 8.1백만㎥, 연간용수공급 11.8백만㎥(생공용수 8.8백만㎥, 관개용수 1.7백만㎥, 하천유지용수 1.3백만㎥)의 제원을 갖추고 있다.



(1) 강수량

평림댐 유역의 연도별 평균 강수량은 1,371.6㎜, 2014년 강수량은 1,371.8㎜로 연도별 평균과 비교해 거의 비슷하며, 전년도에 비해 10.9%증가하였다. 평림댐 유역의 월별 강수량은 다음 〈표 3.7-169〉와 같다.

<표 3.7-169> 평림댐 월별 강수량 현황자료

(단위 : ㎜)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2008	52.0	12.0	54.0	53.0	190.6	285.4	185.5	68.1	71.4	15.4	41.4	15.7	1,044.5
2009	31.4	41.0	61.4	49.8	118.8	170.9	536.3	220.3	57.0	46.8	25.0	53.4	1,412.1
2010	37.1	119.2	71.0	102.3	127.8	29.9	378.5	494.1	184.5	54.4	8.4	59.1	1,666.3
2011	1.1	80.8	14.1	123.6	128.0	124.7	318.8	298.9	16.1	14.3	123.3	15.4	1,259.1
2012	15.7	8.7	79.4	94.4	47.2	51.8	396.9	503.6	208.1	80.7	55.1	68.5	1,610.1
2013	20.6	49.3	79.7	62.1	129.3	67.4	368.0	271.8	65.7	22.1	79.5	21.6	1,237.1
2014	5.6	3.3	94.3	76.0	69.4	28.0	327.9	466.2	73.1	96.2	86.4	45.4	1,371.8
평균	23.4	44.9	64.8	80.2	115.9	108.3	358.8	331.9	96.6	47.1	59.9	39.9	1,371.6

〔출처〕 한국수자원공사

(2) 유입량

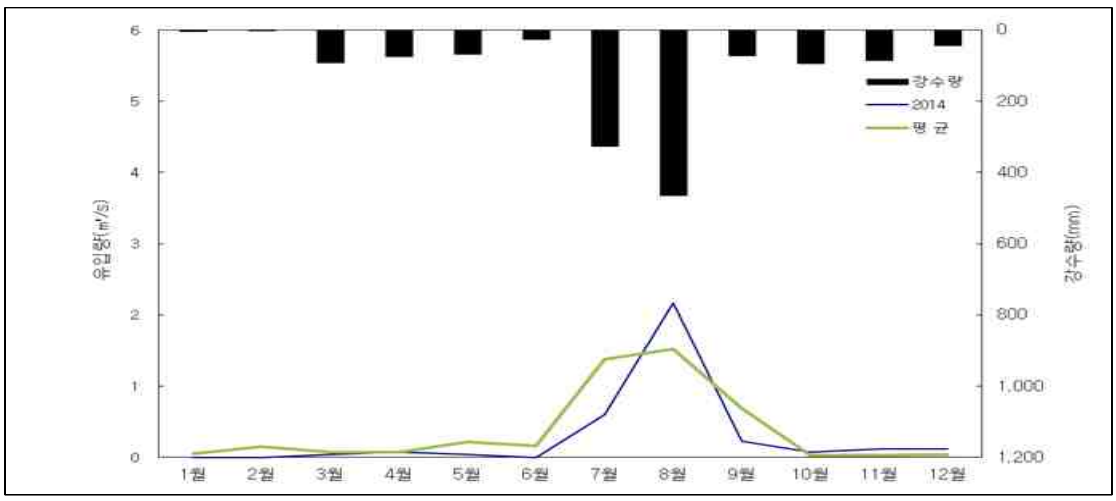
평림댐의 2014년 유입량은 8월에 2.17㎥/s로 가장 높았으며, 1월, 2월, 6월이 유입량이 거의 없는 것으로 조사되었다. 평림댐의 월평균 유입량은 다음 〈표 3.7-170〉와 같다.

<표 3.7-170> 평림댐 월평균 유입량 현황자료

(단위 : ㎥/s)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
2008	0.22	0.08	0.04	0.00	0.26	0.85	0.60	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.15	2.73	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.04	0.29	0.11	0.19	0.26	0.00	1.19	3.10	2.04	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.17	0.07	0.08	0.52	0.12	1.64	1.57	0.00	0.00	0.04	0.00
2012	0.00	0.00	0.04	0.15	0.00	0.00	1.38	2.39	2.35	0.15	0.04	0.15
2013	0.07	0.50	0.19	0.04	0.30	0.04	1.53	0.90	0.15	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.04	0.08	0.04	0.00	0.60	2.17	0.23	0.07	0.12	0.11
평균	0.05	0.15	0.07	0.08	0.21	0.17	1.38	1.52	0.69	0.03	0.03	0.04

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-85> 평림댐 월평균 유입량 현황(강수량 2014년)

(3) 용수 공급

평림댐의 2014년 방류량은 8월에 0.75㎥/s로 가장 높았으며, 2월에 0.29㎥/s로 가장 낮은 것으로 조사되었다. 평림댐의 용수공급 계획과 방류량 현황은 다음 〈표 3.7-171〉 및 〈표 3.7-172〉와 같다.

<표 3.7-171> 평림댐 월별 용수공급 계획

(단위 : ㎥/s)

구 분		생공용수	관개용수	유지용수	합계
1월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.00	0.04	0.39
	계	0.35	0.00	0.04	0.39
2월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.00	0.04	0.39
	계	0.35	0.00	0.04	0.39
3월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.00	0.04	0.39
	계	0.35	0.00	0.04	0.39
4월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.01	0.04	0.40
	계	0.35	0.01	0.04	0.40
5월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.02	0.04	0.40
	계	0.35	0.02	0.04	0.40
6월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.18	0.04	0.57
	계	0.35	0.18	0.04	0.57
7월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.14	0.04	0.53
	계	0.35	0.14	0.04	0.53
8월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.20	0.04	0.59
	계	0.35	0.20	0.04	0.59
9월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.10	0.04	0.49
	계	0.35	0.10	0.04	0.49
10월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.00	0.04	0.39
	계	0.35	0.00	0.04	0.39
11월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.00	0.04	0.39
	계	0.35	0.00	0.04	0.39
12월	저수지내	0.00	0.00	0.00	0.00
	댐하류	0.35	0.00	0.04	0.39
	계	0.35	0.00	0.04	0.39
저수지내	㎥/s	0.00	0.00	0.00	0.00
	백만㎥	0.00	0.00	0.00	0.00
댐하류	㎥/s	0.35	0.05	0.04	0.44
	백만㎥	10.94	1.72	1.29	13.95
총 계	㎥/s	0.35	0.05	0.04	0.44
	백만㎥	10.94	1.72	1.29	13.95

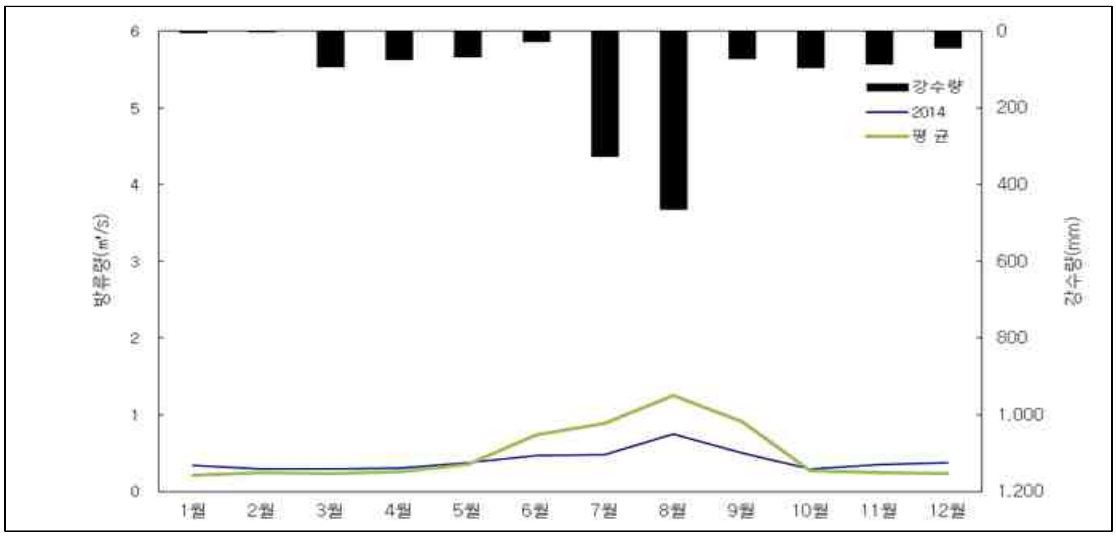
〔출처〕 댐 운영 실무편람(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-172> 평림댐 월평균 방류량 현황자료

(단위 : 월평균 ㎥/s, 합계 백만㎥/년)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
2008	0.07	0.00	0.04	0.04	0.11	1.43	0.86	0.45	0.15	0.11	0.08	0.07	9.00
2009	0.11	0.25	0.26	0.27	0.30	0.31	1.83	0.60	0.31	0.15	0.15	0.19	12.50
2010	0.19	0.17	0.19	0.27	0.63	0.96	0.37	2.65	2.01	0.37	0.31	0.19	21.90
2011	0.22	0.25	0.22	0.23	0.34	1.12	1.19	1.75	0.58	0.26	0.27	0.22	17.60
2012	0.22	0.24	0.22	0.23	0.30	0.39	0.37	1.79	2.39	0.34	0.27	0.30	18.58
2013	0.34	0.54	0.45	0.42	0.37	0.46	1.12	0.78	0.46	0.34	0.31	0.30	15.50
2014	0.34	0.29	0.30	0.31	0.37	0.46	0.49	0.75	0.50	0.30	0.35	0.37	12.70
평균	0.21	0.25	0.24	0.25	0.35	0.73	0.89	1.25	0.91	0.27	0.25	0.23	15.40

〔출처〕 한국수자원공사



<그림 3.7-86> 평림댐 월평균 방류량 현황(강수량 2014년)

라. 농업용댐

농업용댐은 관개용수를 공급하기 위하여 건설된 댐으로 총 저수용량이 1천만㎥ 이상의 저수지를 조사대상으로 하였다. 시설현황은 2013년과 비교하여 큰 차이는 없다. 대부분의 시설물은 한국농어촌공사가 관리하며, 일부는 지자체에서 관리중이다. 본 보고서에는 농업용댐의 시설현황과 최근 10년간의 저수율을 조사하여 수록하였고, 댐의 현황은 다음과 같다.

1) 한강권역

한강권역내 총 저수량이 1천만㎥ 이상인 농업용댐은 강릉저수지, 이동저수지 등 6개소가 있으며 현황은 다음 〈표 3.7-173〉과 같다.

<표 3.7-173> 한강권역 농업용댐 현황

구 분	토교	고삼	신갈(기흥)	금광	이동	강릉(오봉)	합계
하천명	한탄강	한천	오산천	조경천	진위천	남대천	-
댐형식	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐	-
댐높이(m)	10.0	17.1	14.3	19.6	17.5	50.6	-
댐길이(m)	880.0	174.0	222.0	210.0	660.0	268.0	-
유역면적(㎢)	23.7	71.0	53.0	48.3	93.0	109.0	398.0
총 저수량(백만㎥)	25.4	16.1	11.7	12.1	21.0	12.7	99.0
유효 저수량(백만㎥)	17.4	15.2	11.6	12.1	20.9	12.7	89.9
연간 용수공급 (백만㎥)	26.0	30.0	21.0	21.0	34.0	26.0	158.0
준공년도(년)	1976	1963	1964	1967	1972	1983	-

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)

가) 토교댐(1010 춘천댐 유역)

토교댐은 강원도 철원군 동송읍 양지리에 위치하며, 유역면적 23.7㎢, 댐 높이 10.0m, 댐 길이 880.0m, 유효저수용량 17.4백만㎥인 농업용수댐으로 1966년 착공하여 1976년에 준공하였다. 토교댐은 연간 26.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 12.5㎢이다.

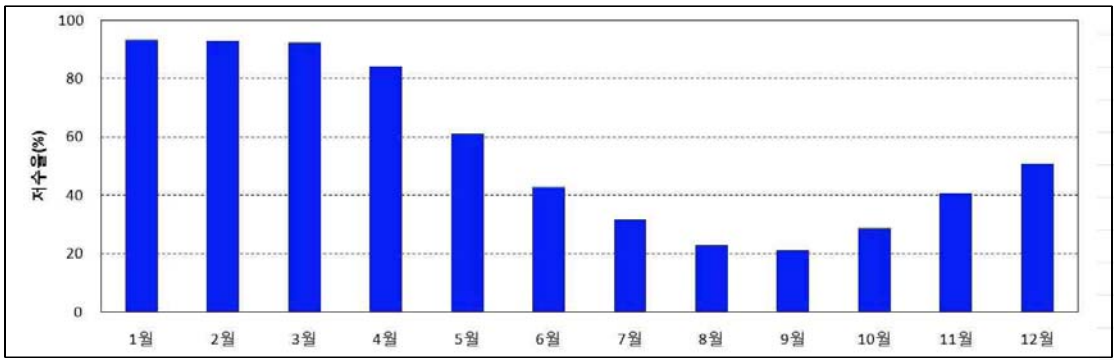


<표 3.7-174> 토교댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	100.0	100.0	100.0	96.2	77.1	61.4	64.1	93.2	99.9	100.0	100.0	100.0	91.0
2006	100.0	100.0	100.0	96.8	89.5	90.2	96.4	93.1	88.1	88.6	90.0	90.5	93.6
2007	91.0	91.0	91.9	87.2	78.1	74.1	72.2	94.2	98.8	100.0	100.0	100.0	89.9
2008	100.0	100.0	100.0	95.6	81.1	73.0	76.3	99.9	99.9	100.0	100.0	100.0	93.8
2009	100.0	100.0	100.0	96.3	86.7	82.9	92.9	98.8	99.2	100.0	100.0	100.0	96.4
2010	100.0	100.0	100.0	97.2	86.5	75.8	77.2	93.1	100.0	99.8	99.2	99.1	94.0
2011	98.8	98.2	97.6	89.9	76.7	65.6	96.4	99.9	94.8	94.5	94.2	96.2	91.9
2012	96.4	95.7	95.2	92.5	78.2	56.7	52.2	67.1	99.2	98.9	99.0	99.0	85.8
2013	99.5	99.0	98.9	95.3	79.7	64.0	84.6	97.2	90.9	92.6	92.1	93.0	90.6
2014	93.3	93.1	92.5	84.2	61.2	43.0	31.7	23.1	21.3	29.0	40.8	50.9	55.4
평균	97.9	97.7	97.6	93.1	79.5	68.7	74.4	86.0	89.2	90.3	91.5	92.9	88.2

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-87> 토교댐 월평균 저수율(2014년)

나) 고삼댐(1101 안성천 유역)



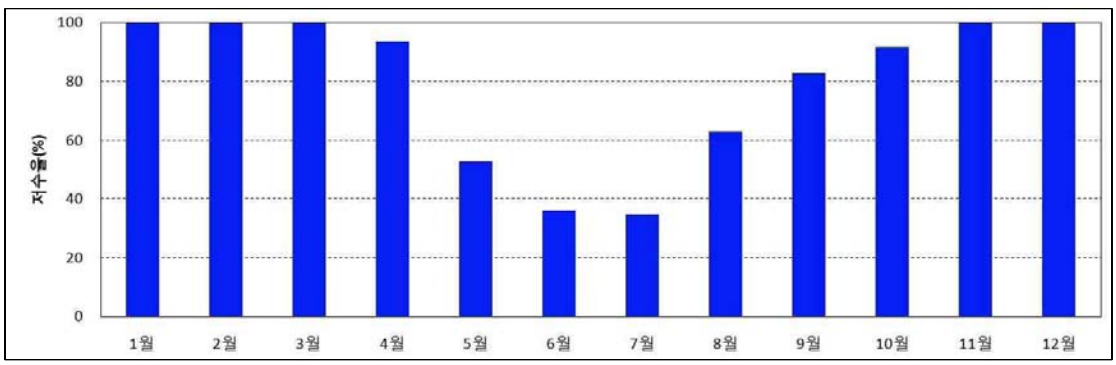
고삼댐은 경기도 안성시 고삼면 월향리에 위치하며, 유역면적 71.0㎢, 댐 높이 17.1m, 댐 길이 174.0m, 유효저수용량 15.2백만㎥인 농업용수댐으로 1956년 착공하여 1963년에 준공하였다. 고삼댐은 연간 30.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 29.7㎢이다.

<표 3.7-175> 고삼댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	91.0	92.7	99.0	99.1	71.6	47.0	82.7	91.0	69.9	65.6	70.9	70.9	79.3
2006	71.2	71.9	73.6	73.5	54.5	39.0	65.9	82.9	67.7	70.5	76.2	82.8	69.1
2007	87.7	93.2	99.3	97.7	70.8	46.3	67.6	72.8	80.8	85.5	92.9	99.9	82.9
2008	100.0	100.0	100.0	98.2	63.9	44.9	57.2	73.2	73.2	84.2	88.3	94.9	81.5
2009	99.2	100.0	100.0	94.6	59.1	32.1	57.4	74.9	71.2	73.7	85.7	92.6	78.4
2010	95.7	100.0	100.0	99.1	85.4	67.9	74.1	73.2	79.4	92.1	99.7	100.0	88.9
2011	100.0	100.0	100.0	97.9	95.9	73.4	85.3	88.8	82.5	93.3	99.8	100.0	93.1
2012	100.0	100.0	100.0	99.5	75.2	36.6	51.7	50.0	89.0	91.3	100.0	100.0	82.8
2013	100.0	100.0	100.0	99.9	81.9	62.7	75.1	85.9	88.1	93.7	99.8	100.0	90.6
2014	100.0	100.0	100.0	93.7	53.0	36.2	34.9	63.1	83.0	91.7	100.0	100.0	79.6
평균	94.5	95.8	97.2	95.3	71.1	48.6	65.2	75.6	78.5	84.2	91.3	94.1	82.6

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-88> 고삼댐 월평균 저수율(2014년)

다) 신갈(기흥)댐(1101 안성천 유역)



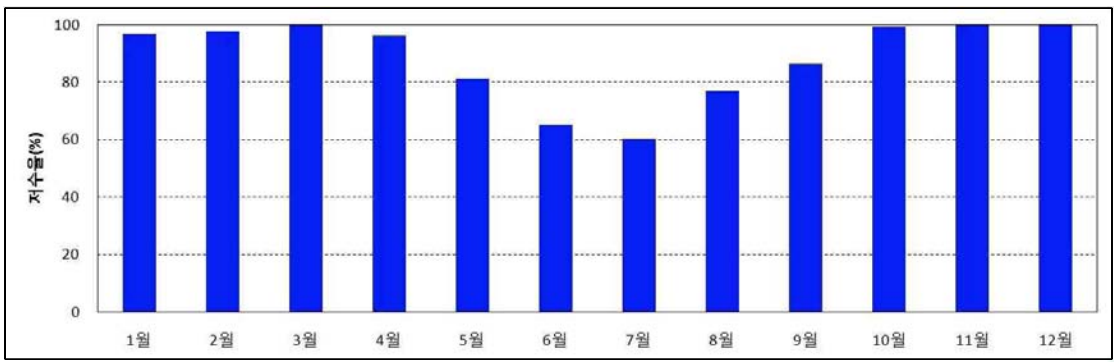
신갈댐은 경기도 용인시 기흥읍 고매리에 위치하며, 유역면적 53.0㎢, 댐 높이 14.3m, 댐 길이 222.0m, 유효저수용량 11.6백만㎥인 농업용수댐으로 1957년 착공하여 1964년에 준공하였다. 신갈댐은 연간 21.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 12.3㎢이다.

<표 3.7-176> 신갈(기흥)댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	100.0	100.0	100.0	100.0	82.2	60.6	79.6	73.6	77.2	81.2	84.0	96.5	86.2
2006	90.3	96.9	100.0	98.9	83.7	73.0	73.7	77.2	65.0	76.8	84.0	80.3	83.3
2007	80.3	83.7	99.0	99.4	80.2	55.8	72.8	73.5	78.8	75.6	70.7	78.9	79.1
2008	84.9	88.1	97.5	93.9	62.9	57.7	71.7	73.9	77.0	90.4	91.8	89.2	81.6
2009	91.8	93.3	95.6	97.7	71.8	39.9	66.7	74.6	72.1	94.1	100.0	100.0	83.1
2010	100.0	100.0	100.0	95.7	71.2	50.9	58.2	65.9	65.8	65.9	65.5	65.4	75.4
2011	89.3	98.5	98.8	98.6	88.1	61.6	73.4	78.1	76.5	85.3	83.6	80.2	84.3
2012	90.7	92.0	91.7	95.2	71.1	40.9	73.8	65.7	69.2	66.0	69.9	78.8	75.4
2013	78.5	84.5	86.6	92.2	77.1	66.7	63.1	73.9	81.3	86.8	62.9	78.8	77.7
2014	97.0	97.8	99.8	96.4	81.5	65.3	60.4	77.0	86.5	99.3	100.0	100.0	88.4
평균	90.3	93.5	96.9	96.8	77.0	57.2	69.3	73.3	75.0	82.1	81.2	84.8	81.5

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-89> 신갈(기흥)댐 월평균 저수율(2014년)

라) 금광댐(1101 안성천 유역)



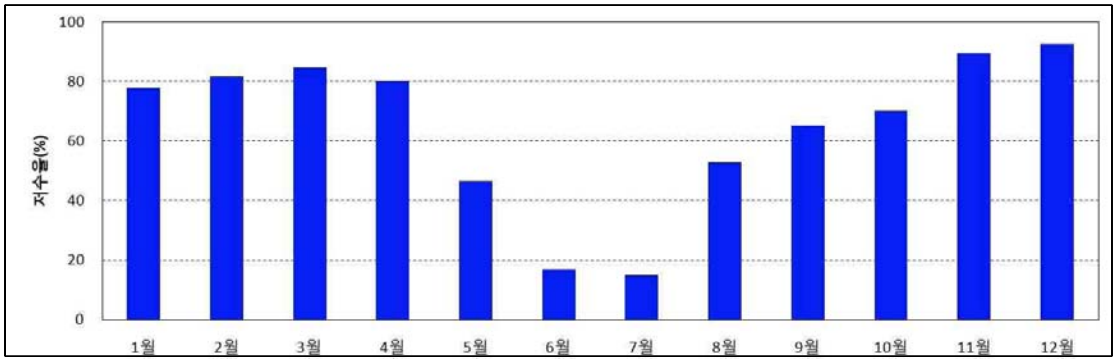
금광댐은 경기도 안성시 금광면 금광리에 위치하며, 유역면적 48.3㎢, 댐 높이 19.6m, 댐 길이 210.0m, 유효저수용량 12.1백만㎥인 농업용수댐으로 1953년 착공하여 1967년에 준공하였다. 금광댐은 연간 21.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 12.3㎢이다.

<표 3.7-177> 금광댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	94.9	96.4	99.5	99.9	69.5	41.0	67.9	76.6	75.2	94.6	100.0	100.0	84.6
2006	100.0	100.0	100.0	100.0	78.7	42.0	68.8	80.8	49.1	45.4	48.6	51.9	72.1
2007	53.3	53.8	59.6	69.1	50.5	28.2	54.4	66.7	73.2	85.7	91.7	93.2	64.9
2008	93.7	96.6	93.5	91.0	57.7	31.2	37.1	59.9	59.9	55.0	53.0	60.0	65.7
2009	62.8	65.4	68.7	70.0	49.9	24.3	49.8	65.0	59.8	58.2	61.0	63.8	58.2
2010	66.9	71.5	86.8	91.5	74.2	48.9	38.1	49.4	55.3	63.4	68.3	70.9	65.4
2011	72.9	76.0	82.0	81.9	84.0	57.3	71.3	72.0	63.2	76.3	81.5	90.5	75.7
2012	94.4	96.8	94.1	90.8	69.2	28.8	58.7	62.8	81.9	89.0	90.3	90.8	79.0
2013	93.6	92.3	93.5	89.3	59.1	34.6	53.1	74.7	53.7	66.2	69.7	74.4	71.2
2014	77.8	81.8	84.7	80.3	46.7	16.9	15.0	52.9	65.4	70.3	89.4	92.7	64.5
평균	81.0	83.1	86.2	86.4	64.0	35.3	51.4	66.1	63.7	70.4	75.4	78.8	70.1

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-90> 금광댐 월평균 저수율(2014년)

마) 이동댐(1101 안성천 유역)



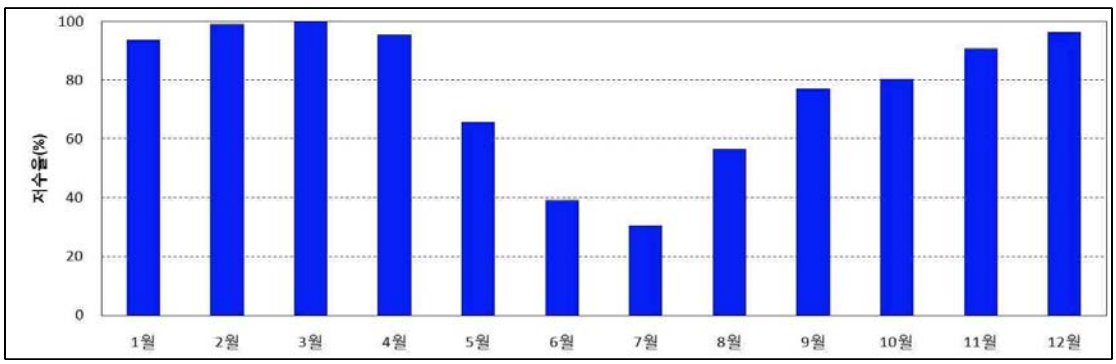
이동댐은 경기도 용인시 처인구 이동면 어비리에 위치하며, 유역면적 93.0㎢, 댐 높이 17.5m, 댐 길이 660.0m, 유효저수용량 20.9백만㎥인 농업용수댐으로 1964년에 착공하여 1972년에 준공하였다. 이동댐은 연간 34.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 19.1㎢이다.

<표 3.7-178> 이동댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	98.7	97.2	91.1	99.7	73.4	48.2	78.3	79.4	81.8	95.9	98.1	100.0	86.8
2006	100.0	100.0	100.0	97.6	71.8	51.5	66.4	66.2	40.0	37.5	42.6	47.6	68.4
2007	50.8	53.8	60.4	69.7	48.8	32.4	65.8	83.0	85.3	94.8	95.3	96.9	69.7
2008	99.6	100.0	100.0	96.2	61.6	43.4	57.1	74.1	74.2	74.4	78.1	83.4	78.5
2009	83.6	86.0	91.9	89.7	60.2	32.6	62.6	79.6	64.1	65.6	73.0	80.8	72.5
2010	85.3	93.6	100.0	99.1	85.5	66.4	73.3	83.1	85.2	88.4	93.7	98.0	87.6
2011	100.0	100.0	100.0	99.1	94.5	63.4	81.2	79.2	61.3	68.6	73.4	77.5	83.2
2012	78.6	81.1	83.8	96.8	77.9	30.3	64.9	64.6	77.0	88.6	92.7	90.9	77.3
2013	99.1	98.9	99.8	97.3	72.1	49.0	66.8	79.2	78.6	87.1	89.3	87.6	83.7
2014	93.7	99.0	100.0	95.5	65.7	39.4	30.7	56.6	77.1	80.6	90.9	96.4	77.1
평균	88.9	91.0	92.7	94.1	71.1	45.6	64.7	74.5	72.4	78.1	82.7	85.9	78.5

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-91> 이동댐 월평균 저수율(2014년)

바) 강릉(오봉)댐(1302 강릉남대천 유역)

강릉댐은 강원도 강릉시 성산면 오봉리에 위치하며, 유역면적 109.0㎢, 댐 높이 50.6m, 댐 길이 268.0m, 유효저수용량 12.7백만㎥인 농업용수댐으로 1979년 착공하여 1983년에 준공하였다. 강릉댐은 연간 26.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 3.6㎢이다.

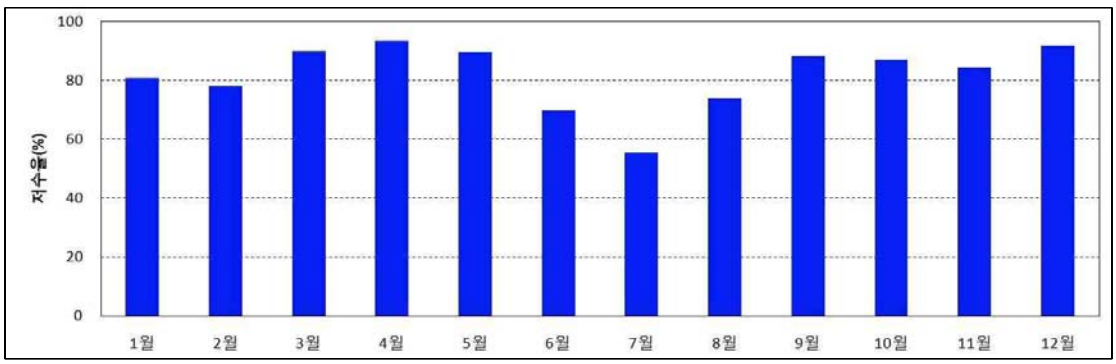


<표 3.7-179> 강릉(오봉)댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	77.9	73.8	81.4	96.3	91.9	69.7	71.8	64.8	77.3	88.7	91.0	92.0	81.4
2006	86.5	83.1	80.2	87.3	92.8	78.4	73.5	79.5	78.7	77.9	90.3	91.1	83.3
2007	93.5	94.5	95.7	96.7	93.4	79.0	71.1	64.8	66.6	65.3	70.7	70.9	80.2
2008	69.6	67.4	78.1	96.6	86.2	69.0	64.6	75.6	75.6	76.9	76.8	74.2	75.9
2009	70.4	69.3	72.9	84.5	74.5	56.3	67.7	79.6	75.2	71.5	84.4	95.7	75.2
2010	97.5	97.1	96.2	97.8	95.6	85.6	69.2	52.8	80.3	91.7	92.8	90.6	87.3
2011	84.7	77.9	84.4	98.2	98.7	87.2	84.8	84.5	82.9	90.0	94.1	94.8	88.5
2012	95.5	93.5	94.7	96.3	93.2	79.6	82.6	82.2	79.7	77.4	78.3	76.0	85.8
2013	70.5	68.3	72.4	89.1	84.7	62.6	64.9	65.1	45.6	83.2	89.7	86.5	73.6
2014	80.9	78.2	89.9	93.3	89.6	69.7	55.5	73.9	88.4	87.1	84.5	91.7	81.9
평균	82.7	80.3	84.6	93.6	90.1	73.7	70.6	72.3	75.0	81.0	85.3	86.3	81.3

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-92> 강릉(오봉)댐 월평균 저수율(2014년)

2) 낙동강권역

낙동강권역내 총 저수량이 1천만㎥ 이상인 농업용댐은 경천저수지, 성주저수지 등 4개소가 있으며 현황은 다음 〈표 3.7-180〉와 같다.

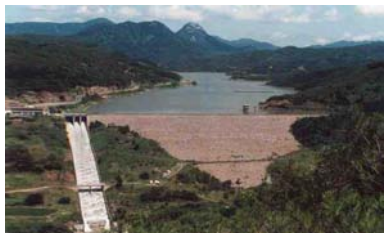
<표 3.7-180> 낙동강권역 농업용댐 현황

구 분	경천	성주	주남	덕동	합계
하천명	금천	대가천	낙동강	북천	-
댐형식	필댐	필댐	필댐	필댐	-
댐높이(m)	66.4	62.6	6.6	50.0	-
댐길이(m)	380.0	430.0	3,165.0	169.0	-
유역면적(㎢)	91.5	149.6	35.1	51.7	327.9
총 저수량(백만㎥)	28.2	48.0	14.4	32.7	123.3
유효 저수량(백만㎥)	27.2	28.2	5.3	22.5	83.2
연간 용수공급 (백만㎥)	50.0	63.0	-	21.0	134.0
준공년도(년)	1990	1997	1945	1977	-

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)

가) 경천댐(2005 영강 유역)

경천댐은 경상북도 문경시 동로면 마광리에 위치하며, 유역면적 91.5㎢, 댐높이 66.4m, 댐길이 380.0m, 유효저수용량 27.2백만㎥으로 1985년에 착공되어 1990년에 준공하였다. 경천댐은 연간 50.0백만㎥의 용수를 공급하며 수혜면적은 31.0㎢이다.

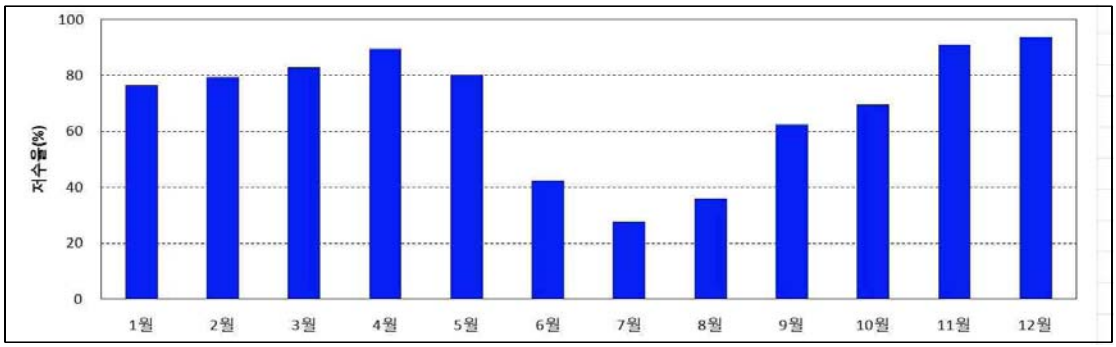


<표 3.7-181> 경천댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	92.3	94.1	96.2	99.2	85.3	54.2	75.3	75.9	70.5	79.0	71.3	74.5	80.6
2006	77.1	80.4	84.9	94.5	91.8	62.8	73.7	68.5	51.5	52.2	57.7	59.2	71.2
2007	60.3	63.3	68.2	81.7	73.5	46.6	72.1	77.1	79.7	87.0	92.2	95.4	74.7
2008	92.4	94.1	96.6	97.5	79.7	43.1	47.7	72.6	72.6	62.4	64.8	66.8	74.2
2009	68.4	70.1	72.6	76.2	70.8	43.9	62.6	70.7	50.3	48.2	51.1	54.4	61.6
2010	57.6	62.2	83.1	89.4	87.2	64.5	48.0	64.1	76.7	73.8	70.6	72.8	70.8
2011	73.7	75.4	79.3	82.6	92.0	59.8	82.7	81.4	68.1	72.5	76.6	82.6	77.2
2012	86.1	88.4	91.2	98.1	86.3	45.9	55.3	67.0	86.7	84.7	92.2	97.3	81.6
2013	95.2	95.7	96.6	97.9	93.5	74.9	76.9	75.4	54.2	63.0	67.5	72.4	80.3
2014	76.6	79.4	82.9	89.6	80.3	42.5	27.9	36.0	62.5	69.7	91.3	93.9	69.4
평균	78.0	80.3	85.2	90.7	84.0	53.8	62.2	68.9	67.3	69.3	73.5	76.9	74.2

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-93> 경천댐 월평균 저수율(2014년)

나) 성주댐(2013 회천 유역)



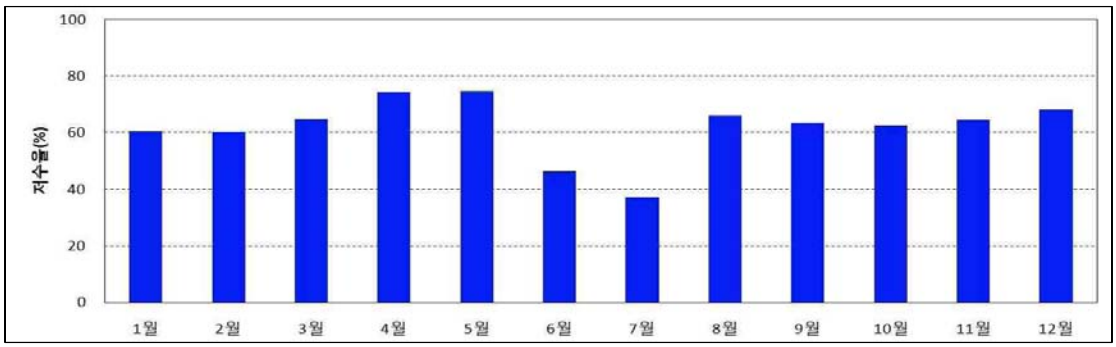
성주댐은 경상북도 성주군 가천면 중산리에 위치하며, 유역면적 149.6㎢, 댐높이 62.6m, 댐길이 430.0m, 유효저수용량 28.2백만㎥인 농업용수 댐으로 1987년에 착공하여 1997년에 준공하였다. 성주댐은 연간 63.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 32.3㎢이다.

<표 3.7-182> 성주댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	78.4	64.6	60.2	69.6	63.1	40.6	67.5	80.7	65.1	54.0	52.3	53.7	62.5
2006	55.4	56.9	58.9	64.8	73.3	64.3	77.1	78.5	73.5	63.0	63.0	65.2	66.2
2007	65.5	65.7	72.3	77.1	66.4	43.1	53.7	73.9	88.7	86.1	86.2	86.4	72.1
2008	88.1	91.1	93.7	94.2	75.7	53.1	56.6	47.1	47.1	30.2	31.6	33.5	61.8
2009	34.8	36.7	39.8	41.6	35.7	18.9	43.5	64.7	48.4	42.3	42.3	42.3	40.9
2010	42.4	44.5	64.7	73.4	74.0	48.5	37.2	72.4	82.0	59.0	59.8	60.8	59.9
2011	53.0	50.1	56.2	58.4	65.7	41.8	77.1	75.6	57.0	53.1	57.4	57.5	58.6
2012	57.3	59.9	61.7	59.6	51.1	33.2	52.6	64.3	87.6	73.2	74.7	77.9	62.8
2013	76.9	82.4	79.8	76.5	65.1	49.9	48.0	43.2	43.5	61.1	63.2	60.2	62.5
2014	60.5	60.3	64.8	74.6	74.7	46.5	37.4	66.2	63.6	62.7	64.6	68.1	62.0
평균	61.3	61.2	65.2	69.0	64.5	44.0	55.1	66.7	65.7	58.5	59.5	60.6	60.9

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-94> 성주댐 월평균 저수율(2014년)

다) 주남댐(2020 낙동밀양 유역)

주남댐은 주남저수지, 산남저수지, 동판저수지 세 개의 저수지로 이루어진 배후 습지성 호수로 경상남도 창원시 의창구 동읍 대산면에 위치하며, 유역면적 35.1㎢, 댐높이 6.6m, 댐길이 3,165.0m, 유효저수용량 5.3백만㎥으로 1943년 착공하여 1945년 준공되었고, 수혜면적은 9.3㎢이다.

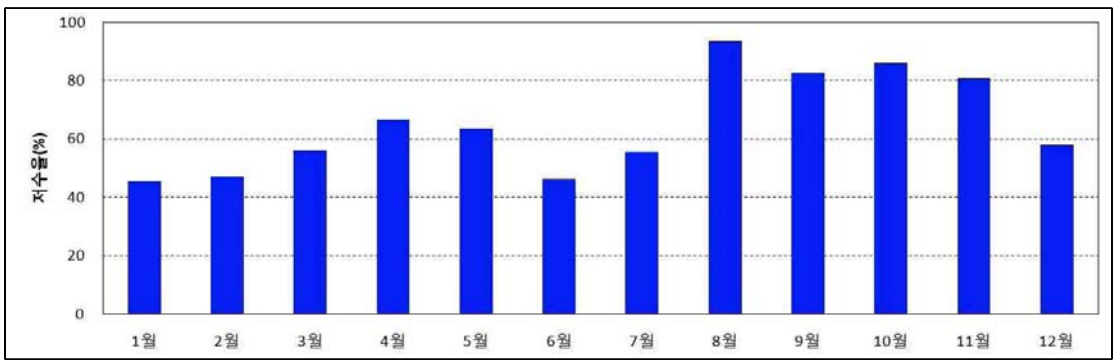


<표 3.7-183> 주남댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	65.0	65.0	67.4	75.5	82.0	61.1	83.5	85.9	80.0	80.0	80.6	81.0	75.6
2006	81.0	82.0	82.0	82.8	80.7	78.9	75.2	60.4	60.4	61.0	61.1	61.4	72.2
2007	61.0	62.1	65.6	66.0	66.5	56.2	63.6	70.0	74.3	75.0	75.0	75.0	67.5
2008	75.0	75.0	75.0	76.7	76.0	72.5	71.1	62.8	62.8	41.3	46.9	47.0	65.2
2009	47.0	41.9	43.1	47.1	47.5	52.2	73.7	79.8	79.0	68.3	55.4	50.0	57.1
2010	50.3	51.8	65.9	74.9	79.9	64.7	69.4	81.6	84.9	70.6	54.9	41.9	65.9
2011	38.8	36.5	49.7	53.7	65.6	55.5	86.2	84.1	57.1	52.6	62.0	56.3	58.2
2012	55.3	54.4	54.7	78.6	86.7	46.1	69.3	67.8	83.0	69.7	64.9	60.2	65.9
2013	61.7	60.8	64.1	74.4	66.2	68.0	81.7	59.5	46.7	52.6	49.1	47.2	61.0
2014	45.6	47.2	56.3	66.9	63.6	46.5	55.6	93.4	82.8	86.0	80.8	58.0	65.2
평균	58.1	57.7	62.4	69.7	71.5	60.2	72.9	74.5	71.1	65.7	63.1	57.8	65.4

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-95> 주남댐 월평균 저수율(2014년)

라) 덕동댐(2101 형산강 유역)

덕동댐은 경상북도 경주시 보덕동에 위치하며, 유역면적 51.7㎢, 댐높이 50.0m, 댐길이 169.0m, 유효저수용량 22.5백만㎥으로 1975년에 착공되어 1977년에 준공하였다. 덕동댐은 연간 21.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 9.6㎢이다.

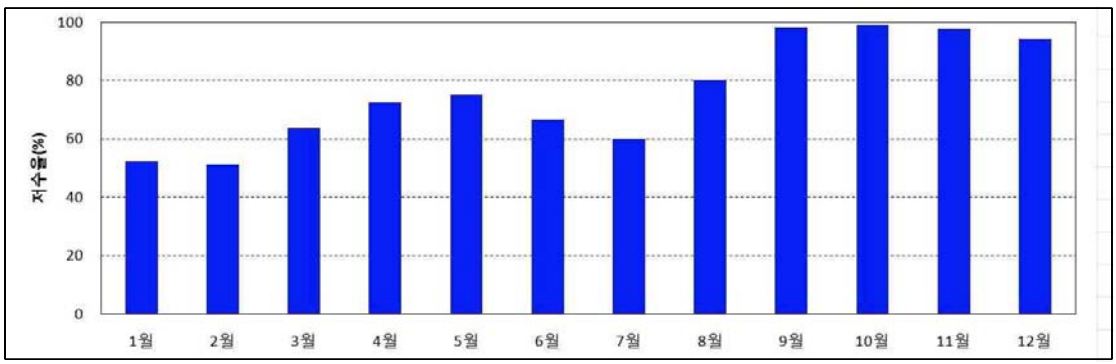


<표 3.7-184> 덕동댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	92.0	90.2	94.3	98.1	91.0	78.1	64.6	59.0	93.6	93.5	88.1	82.4	85.4
2006	76.8	73.1	69.0	68.5	69.7	67.3	86.6	98.1	96.5	96.6	90.8	85.5	81.5
2007	80.6	76.9	74.8	72.9	66.9	57.5	67.9	73.1	88.9	97.9	93.3	88.2	78.2
2008	85.8	86.6	82.9	85.3	85.3	86.4	92.9	95.9	95.9	87.8	83.3	79.9	87.3
2009	76.8	73.7	71.3	68.3	63.5	57.0	64.8	82.9	77.6	75.3	73.5	72.8	71.4
2010	70.5	69.6	79.8	86.7	85.9	83.8	78.0	77.5	84.6	82.2	77.1	72.9	79.0
2011	70.5	66.9	73.0	71.7	77.7	76.2	91.0	87.1	83.2	78.8	82.8	86.9	78.8
2012	86.1	88.3	89.5	95.6	96.2	85.9	79.7	77.6	92.1	97.4	93.6	89.4	89.3
2013	85.5	82.4	80.1	81.9	78.5	68.0	61.3	54.4	48.5	55.0	58.3	55.5	67.4
2014	52.6	51.3	64.0	72.7	75.2	66.8	60.1	80.3	98.4	99.0	97.8	94.3	76.1
평균	77.7	75.9	77.9	80.2	79.0	72.7	74.7	78.6	85.9	86.4	83.8	80.8	79.5

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-96> 덕동댐 월평균 저수율(2014년)

3) 금강권역

금강권역내 총 저수량이 1천만㎥ 이상인 농업용댐은 옥구저수지, 동부저수지 등 13개소가 있으며 현황은 다음 〈표 3.7-185〉와 같다.

<표 3.7-185> 금강권역 농업용댐 시설현황

구 분	맹동	백곡	미호	탑정	경천	동부(봉선)	예당
하천명	군자천	백곡천	초평천	논산천	고산천	길산천	무한천
댐형식	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐
댐높이(m)	33.0	27.2	19.4	17.8	22.7	11.5	13.3
댐길이(m)	237.0	410.0	174.0	573.0	290.9	126.0	314.5
유역면적(㎢)	7.1	84.8	133.3	218.8	97.7	28.3	373.6
총 저수량(백만㎥)	14.3	21.8	13.9	30.7	25.6	12.2	47.1
유효 저수량(백만㎥)	13.9	21.5	13.9	30.7	25.3	10.7	46.1
연간 용수공급 (백만㎥)	-	-	-	40.0	45.0	24.0	70.0
준공년도 (년)	1983	1984	1984	1944	1935	1926	1964

구 분	청천	구이	동상	대아	옥구	청호	합 계
하천명	대천천	삼천	만경강	만경강	-	영은천	-
댐형식	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐	-
댐높이(m)	23.0	20.0	30.0	55.0	5.2	6.5	-
댐길이(m)	306.0	993.0	159.5	255.0	6,086.0	5,335.0	-
유역면적(㎢)	70.1	62.1	89.8	120.0	3.2	5.7	1,294.5
총 저수량(백만㎥)	20.8	11.6	11.2	55.3	12.9	18.9	296.3
유효 저수량(백만㎥)	20.8	10.9	11.2	54.7	12.8	18.0	290.5
연간 용수공급 (백만㎥)	40.0	22.0	-	-	26.0	-	267.0
준공년도 (년)	1962	1963	1965	1989	1923	1971	-

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)

가) 맹동댐(3011 미호천 유역)

맹동댐은 충청북도 음성군 맹동면 통동리에 위치하며 유역면적 7.1㎢, 댐높이 33.0m, 댐길이 237.0m, 유효저수용량 13.9백만㎥인 관개용수 댐으로 1979년에 착공하여 1983년에 준공되었으며, 수혜면적은 11.9㎢이다.

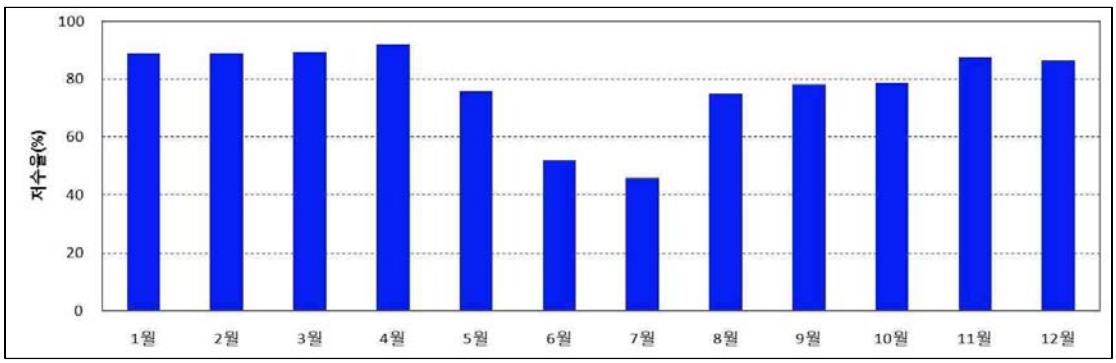


<표 3.7-186> 맹동댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	100.0	100.0	100.0	100.0	85.9	59.4	87.1	97.9	100.0	100.0	100.0	100.0	94.2
2006	100.0	100.0	100.0	100.0	83.6	55.0	79.1	89.9	68.1	66.7	67.8	68.7	81.6
2007	69.0	69.0	71.4	81.8	74.8	50.0	71.1	97.4	99.0	100.0	100.0	100.0	82.0
2008	96.5	92.0	92.3	92.5	70.2	42.1	40.1	60.6	60.6	51.0	51.0	51.0	66.6
2009	51.0	52.2	54.0	57.5	44.6	32.3	62.1	87.6	87.3	85.0	85.9	86.0	65.5
2010	86.6	89.2	99.5	99.1	87.7	64.3	56.7	62.8	73.8	73.3	75.4	76.8	78.8
2011	79.4	80.2	83.3	89.1	94.1	67.4	96.6	100.0	97.2	99.6	99.6	100.0	90.5
2012	100.0	100.0	100.0	99.6	86.5	58.8	69.3	82.0	99.6	90.6	90.2	90.2	88.9
2013	91.8	99.1	98.8	99.8	88.5	69.1	86.5	97.9	92.4	84.4	84.4	87.7	90.0
2014	89.1	88.9	89.5	92.3	76.0	52.1	46.0	75.0	78.2	78.9	87.6	86.7	78.4
평균	86.3	87.1	88.9	91.2	79.2	55.1	69.5	85.1	85.6	83.0	84.2	84.7	81.6

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-97> 맹동댐 월평균 저수율(2014년)

나) 백곡댐(3011 미호천 유역)

백곡댐은 충청북도 진천군 진천읍 건송리에 위치하며 유역면적 84.8㎢, 댐높이 27.2m, 댐길이 410.0m, 유효저수용량 21.5백만㎥인 관개용수 댐으로 1981년에 착공하여 1984년에 준공되었으며, 수혜면적은 14.8㎢이다.

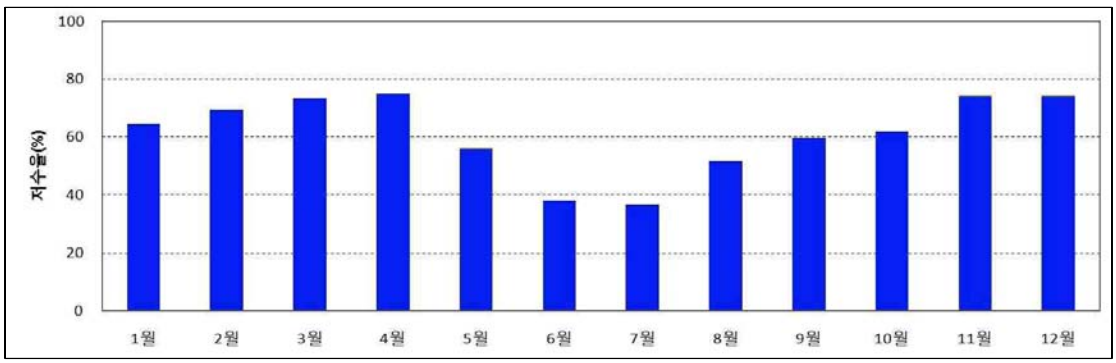


<표 3.7-187> 백곡댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	93.5	96.4	96.3	97.4	70.6	45.2	60.4	73.4	70.9	75.9	83.0	88.6	79.3
2006	92.5	96.9	99.0	99.0	80.6	53.3	66.2	65.8	52.8	51.5	55.1	58.9	72.6
2007	62.2	65.1	72.4	81.3	70.7	55.3	63.6	67.2	73.4	72.4	67.7	68.5	68.3
2008	72.7	82.9	85.8	87.2	65.4	45.3	48.8	61.1	61.1	59.2	61.2	64.0	66.2
2009	65.7	69.0	72.7	74.3	57.5	41.5	55.5	70.5	66.5	67.8	72.8	77.1	65.9
2010	82.1	88.8	95.0	90.7	81.7	51.3	51.1	67.6	75.4	83.7	87.3	87.3	78.5
2011	86.8	89.5	94.6	95.4	91.2	67.1	74.4	80.2	75.7	68.7	69.0	77.6	80.9
2012	76.6	64.4	68.0	85.3	70.7	42.8	56.9	60.1	61.7	61.2	62.0	64.2	64.5
2013	68.7	63.6	67.7	71.2	55.1	40.2	53.6	53.1	48.3	50.3	55.7	61.4	57.4
2014	64.7	69.4	73.4	75.0	56.1	38.1	36.9	51.8	59.7	62.0	74.2	74.2	61.3
평균	76.6	78.6	82.5	85.7	70.0	48.0	56.7	65.1	64.5	65.3	68.8	72.2	69.5

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-98> 백곡댐 월평균 저수율(2014년)

다) 미호댐(3011 미호천 유역)

미호댐은 충청북도 진천군 초평면 화산리에 위치하며 유역면적 133.3㎢, 댐높이 19.4m, 댐길이 174.0m, 유효저수용량 13.9백만㎥인 관개용수 댐으로 1982년에 착공하여 1984년에 준공되었으며, 수혜면적은 26.1㎢이다.

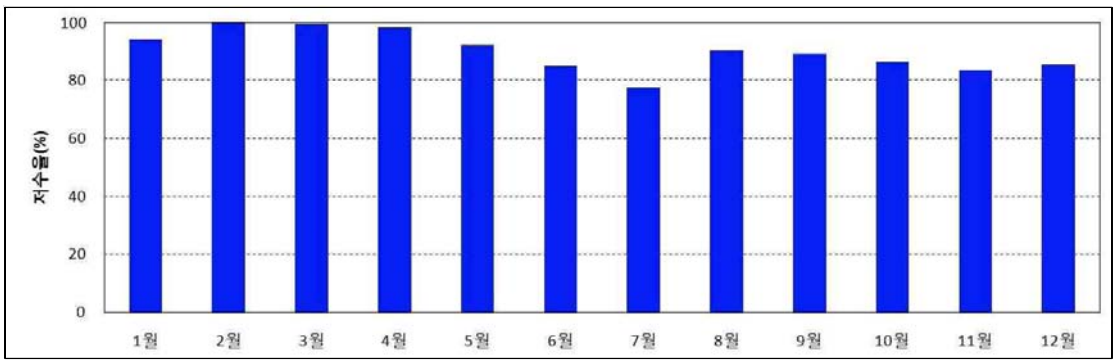


<표 3.7-188> 미호댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	90.7	92.3	94.5	97.8	77.7	65.1	84.2	83.6	80.0	85.2	87.8	91.6	85.9
2006	95.0	97.1	98.8	99.2	85.3	76.0	80.8	78.7	64.0	63.3	64.6	65.7	80.7
2007	66.6	67.2	72.5	79.8	71.4	64.8	77.2	89.3	93.9	84.0	85.8	86.3	78.2
2008	91.3	97.6	99.2	88.0	46.8	40.0	55.1	87.9	89.7	90.3	90.8	90.8	80.6
2009	90.8	91.2	91.8	89.1	58.0	41.7	73.4	91.3	94.2	91.0	93.9	96.8	83.6
2010	99.3	100.0	100.0	100.0	95.5	71.7	53.9	80.3	96.0	92.0	92.3	93.9	89.6
2011	95.8	97.6	99.9	98.2	96.8	82.3	99.3	98.1	89.4	93.5	96.3	97.3	95.4
2012	98.4	99.9	100.0	100.0	87.7	58.9	81.7	90.4	96.1	88.7	92.0	88.2	90.2
2013	94.2	100.0	99.5	98.6	92.4	85.1	77.7	90.4	89.4	86.6	83.7	85.7	90.3
2014	94.2	100.0	99.5	98.6	92.4	85.1	77.7	90.4	89.4	86.6	83.7	85.7	90.3
평균	91.6	94.3	95.6	94.9	80.4	67.1	76.1	88.0	88.2	86.1	87.1	88.2	86.5

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-99> 미호댐 월평균 저수율(2014년)

라) 탑정댐(3013 논산천 유역)

탑정댐은 충청남도 논산시 부적면 탑정리에 위치하며 유역면적 218.8㎢, 댐높이 17.8m, 댐길이 573.0m, 유효저수용량 30.7백만㎥인 관개용수 댐으로 1944년에 준공하였다. 탑정댐은 연간 40.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 57.1㎢이다.

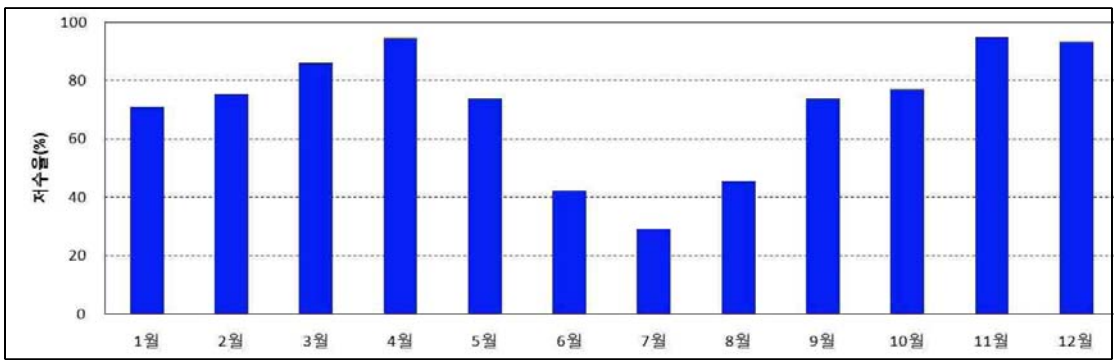


<표 3.7-189> 탑정댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	100.0	100.0	100.0	98.7	71.3	52.7	73.1	78.9	77.5	77.5	81.8	87.4	83.2
2006	93.7	99.6	100.0	99.9	91.4	59.0	73.9	73.6	60.2	59.5	63.7	70.1	78.7
2007	77.6	86.0	99.1	98.5	76.3	44.5	80.6	74.5	77.6	80.6	86.6	93.5	81.3
2008	99.5	100.0	100.0	98.2	67.7	52.9	64.9	71.4	71.4	57.7	61.3	65.6	75.9
2009	70.0	73.8	80.7	84.9	67.8	42.3	61.7	74.1	47.2	42.2	46.9	53.0	62.1
2010	59.3	70.8	99.3	94.6	87.9	62.5	58.5	77.3	80.1	75.4	78.2	83.2	77.3
2011	89.1	92.6	93.7	91.4	86.2	50.5	75.6	75.5	59.3	62.9	70.8	78.5	77.2
2012	79.5	84.4	83.8	86.7	58.8	21.7	53.3	68.6	80.6	82.8	80.8	81.0	71.8
2013	79.6	81.2	83.9	82.8	72.3	43.9	69.5	69.5	54.7	55.3	54.2	61.6	67.4
2014	70.9	75.5	86.2	94.5	74.0	42.3	29.2	45.6	74.0	77.0	94.8	93.3	71.5
평균	81.9	86.4	92.7	93.0	75.4	47.2	64.0	70.9	68.3	67.1	71.9	76.7	74.6

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-100> 탑정댐 월평균 저수율(2014년)

마) 경천댐(3013 논산천 유역)



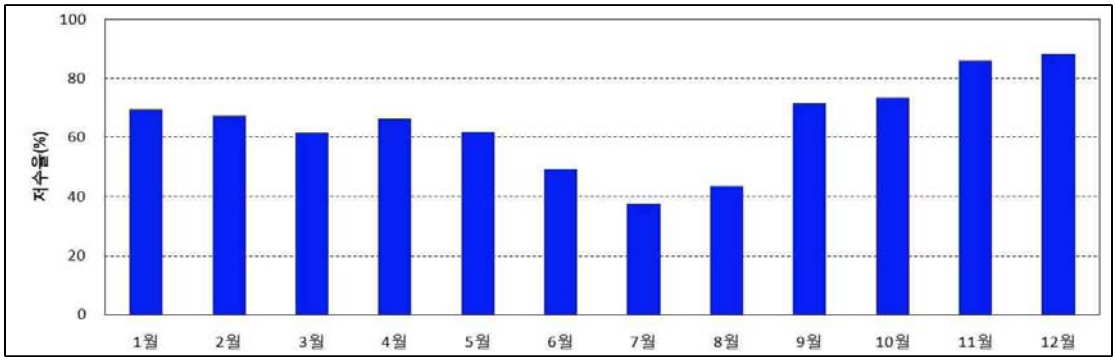
경천댐은 전라북도 완주군 경천면 경천리에 위치하며 유역면적 97.7㎢, 댐높이 22.7m, 댐길이 290.9m, 유효저수용량 25.3백만㎥인 관개용수 댐으로 1935년에 준공하였다. 경천댐은 연간 45.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 77.4㎢이다.

<표 3.7-190> 경천댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	85.5	86.6	89.2	73.3	68.3	72.1	92.1	93.7	81.6	88.4	64.1	54.4	79.1
2006	54.9	54.3	58.3	61.5	56.5	50.4	74.2	71.4	48.9	38.0	38.1	38.3	53.7
2007	38.6	42.2	54.8	62.1	47.2	41.8	67.1	79.7	95.7	49.6	44.8	47.9	56.0
2008	48.4	53.1	55.3	57.7	49.2	41.6	44.8	55.1	55.1	43.0	43.0	42.9	49.1
2009	42.3	40.8	42.7	40.8	33.1	19.2	58.4	85.0	66.5	55.6	56.0	56.8	49.8
2010	59.3	63.8	79.2	88.5	88.9	80.2	68.3	85.4	93.3	81.6	79.4	80.1	79.0
2011	81.6	81.1	86.4	90.5	94.2	71.9	95.8	94.3	70.3	51.2	55.1	66.7	78.3
2012	69.6	70.6	72.5	79.9	77.4	44.3	34.3	63.8	98.3	96.0	98.6	88.7	74.5
2013	91.2	95.1	95.3	86.6	92.6	78.9	70.8	78.7	67.7	66.2	65.0	66.9	79.6
2014	69.5	67.6	61.6	66.4	61.9	49.4	37.5	43.6	71.5	73.6	86.0	88.4	64.7
평균	64.1	65.5	69.5	70.7	66.9	55.0	64.3	75.1	74.9	64.3	63.0	63.1	66.4

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-101> 경천댐 월평균 저수율(2014년)

바) 동부(봉선)댐(3014 금강하구언 유역)

동부(봉선)댐은 충청남도 서천군 시초면 봉선리에 위치하며 유역면적 28.3㎢, 댐높이 11.5m, 댐길이 126.0m, 유효저수용량 10.7백만㎥인 관개용수 댐으로 1923년에 착공하여 1926년에 준공하였다. 동부(봉선)댐은 연간 24.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 24.8㎢이다.

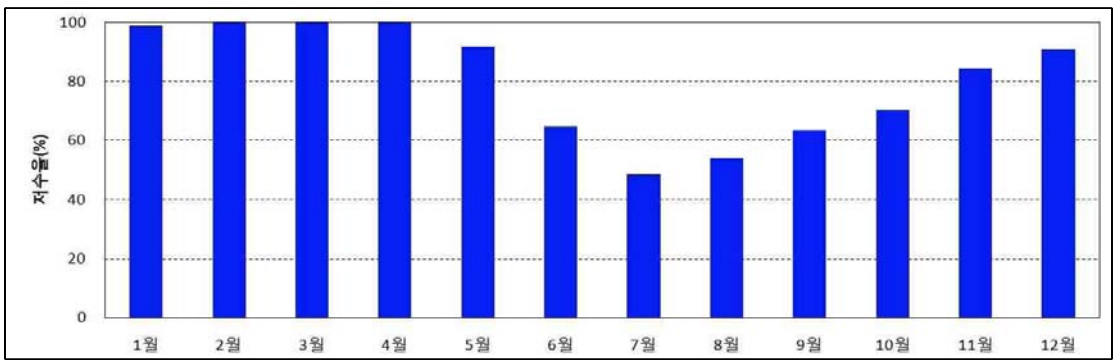


<표 3.7-191> 동부댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	97.2	99.6	100.0	98.9	77.7	55.5	86.7	93.9	79.4	88.5	94.0	99.2	89.2
2006	100.0	100.0	100.0	99.1	88.1	55.3	78.9	63.4	51.1	48.3	50.5	54.5	74.1
2007	57.9	61.0	66.1	75.2	67.5	51.8	62.5	75.8	96.4	87.4	83.7	85.9	72.6
2008	87.0	87.0	87.0	87.0	75.4	62.3	57.3	56.1	56.1	55.0	55.0	55.9	68.4
2009	56.2	60.0	63.6	65.0	56.6	48.7	64.3	72.1	69.0	69.2	71.5	73.7	64.1
2010	75.4	80.1	81.0	86.5	86.8	74.2	72.1	84.1	81.6	86.4	89.9	93.5	82.6
2011	96.7	99.0	100.0	96.2	83.6	59.0	86.0	80.0	69.9	68.1	72.6	78.7	82.5
2012	81.7	85.5	88.9	94.4	82.8	42.8	53.8	65.9	84.0	87.1	94.3	99.9	80.1
2013	100.0	100.0	100.0	98.4	93.3	77.6	76.8	75.7	78.2	84.6	86.7	94.8	88.8
2014	98.8	100.0	100.0	100.0	91.9	64.9	48.6	54.1	63.6	70.3	84.6	91.0	80.6
평균	85.1	87.2	88.7	90.1	80.4	59.2	68.7	72.1	72.9	74.5	78.3	82.7	78.3

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-102> 동부댐 월평균 저수율(2014년)

사) 예당댐(3101 삽교천 유역)



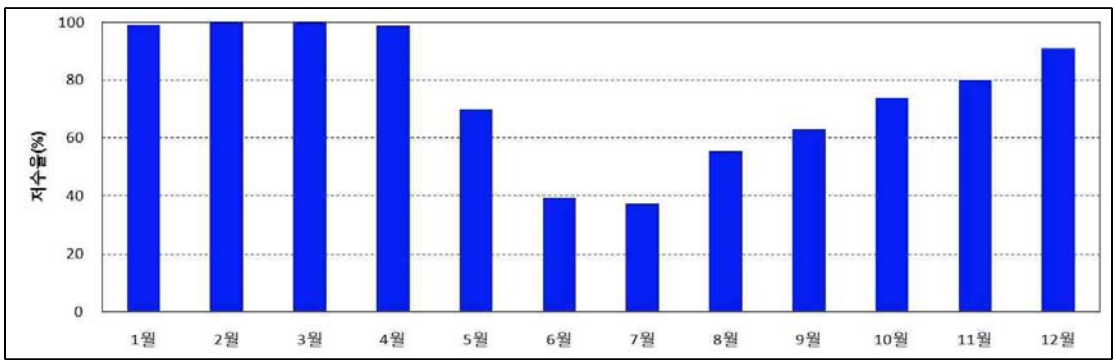
예당댐은 충청남도 예산군 대봉면 노동리에 위치하며 유역면적 373.6㎢, 댐높이 13.3m, 댐길이 314.5m, 유효저수용량 46.1백만㎥인 관개용수 댐으로 1952년에 착공하여 1964년에 준공되었다. 예당댐은 연간 70.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 69.1㎢이다.

<표 3.7-192> 예당댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	93.4	97.2	87.6	74.5	60.5	37.5	65.6	66.6	63.5	68.1	81.1	86.2	73.5
2006	94.9	94.9	99.4	99.3	73.5	47.2	66.0	50.8	30.5	33.8	40.7	49.9	65.1
2007	56.7	62.3	75.9	84.7	54.6	28.1	65.1	69.7	68.1	69.2	75.2	89.6	66.6
2008	95.5	92.7	98.1	97.6	60.3	46.0	57.9	63.5	63.5	66.5	74.2	81.5	74.8
2009	86.8	91.5	97.3	98.3	69.1	39.0	53.9	65.3	60.2	61.4	72.2	82.4	73.1
2010	92.0	98.0	96.1	100.0	84.8	59.5	59.3	69.6	68.4	73.1	78.7	88.9	80.7
2011	96.9	100.0	98.3	97.8	87.5	61.2	74.3	70.9	63.9	56.1	66.5	79.0	79.4
2012	87.1	93.1	98.7	99.3	62.3	20.4	53.6	56.3	71.1	72.4	87.2	95.3	74.7
2013	94.7	93.0	98.3	97.4	74.2	65.8	65.8	57.6	55.1	68.3	77.3	92.6	78.4
2014	99.2	99.8	99.9	98.9	70.0	39.5	37.5	55.7	62.9	73.9	80.1	91.0	75.7
평균	89.7	92.2	94.9	94.8	69.7	44.4	59.9	62.6	60.7	64.3	73.3	83.6	74.2

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-103> 예당댐 월평균 저수율(2014년)

아) 청천댐(3203 금강서해 유역)

청천댐은 충청남도 보령시 청라면 향천리에 위치하며 유역면적 70.1㎢, 댐높이 23.0m, 댐길이 306.0m, 유효저수용량 20.8백만㎥인 관개용수 댐으로 1952년에 착공하여 1962년에 준공하였다. 청천댐은 연간 40.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 26.4㎢이다.

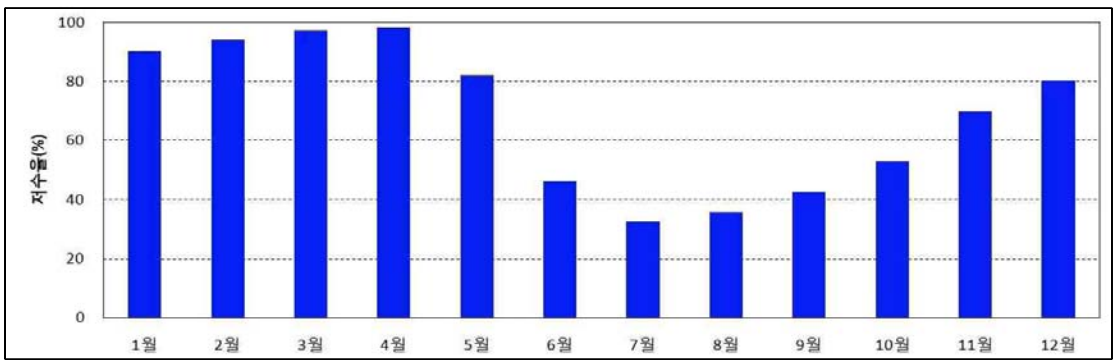


<표 3.7-193> 청천댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	92.6	97.0	99.8	97.8	68.1	41.4	73.0	82.8	80.0	86.6	89.4	98.2	83.9
2006	100.0	100.0	98.5	97.8	79.4	52.2	69.9	65.7	29.8	23.1	27.2	36.4	65.0
2007	41.5	42.0	44.8	49.8	46.7	24.8	43.0	70.6	71.6	80.6	81.1	83.7	56.7
2008	85.7	86.0	86.9	90.2	66.4	41.5	48.5	66.0	66.0	49.4	52.1	55.3	66.2
2009	58.2	59.9	62.5	66.3	64.7	44.1	50.1	52.0	40.7	38.4	43.0	47.1	52.3
2010	51.2	57.0	69.9	83.2	83.7	65.8	54.7	70.6	78.7	56.2	55.8	58.7	65.5
2011	62.2	65.2	71.9	74.1	72.3	50.4	82.2	84.3	65.3	63.6	68.4	75.8	69.6
2012	79.3	83.1	86.2	91.6	79.6	37.4	47.8	64.8	91.0	83.2	94.0	99.0	78.1
2013	94.2	97.6	96.8	99.0	87.7	62.9	69.6	84.2	79.3	83.4	87.9	94.6	86.4
2014	90.1	94.1	97.2	98.3	82.1	46.3	32.6	35.7	42.5	52.9	69.8	80.4	68.5
평균	75.5	78.2	81.4	84.8	73.1	46.7	57.1	67.7	64.5	61.7	66.9	72.9	69.2

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-104> 청천댐 월평균 저수율(2014년)

자) 구이댐(3301 만경강 유역)

구이댐은 전라북도 완주군 구이면 두현리에 위치하며 유역면적 62.1㎢, 댐높이 20.0m, 댐길이 993.0m, 유효저수용량 10.9백만㎥인 관개용수 댐으로 1953년에 착공하여 1963년에 준공되었다. 구이댐은 연간 22.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 27.5㎢이다.

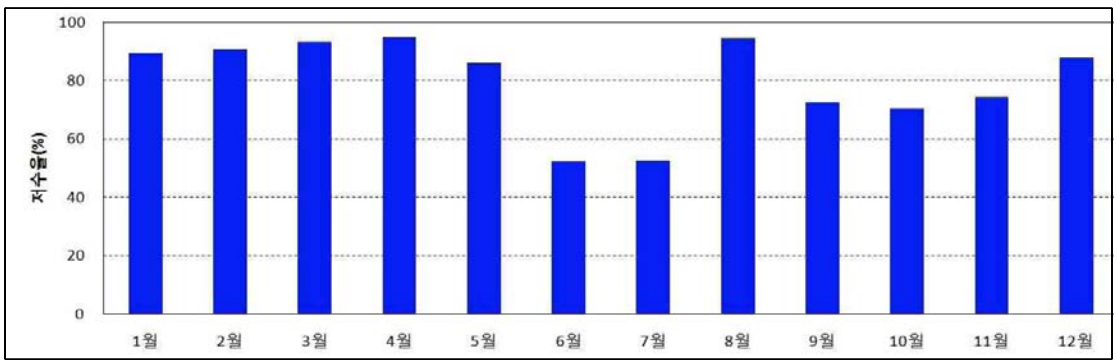


<표 3.7-194> 구이댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	99.0	99.0	99.1	97.7	73.9	55.8	93.5	97.6	85.3	84.3	84.9	85.0	87.9
2006	85.9	87.5	96.8	97.7	98.2	79.8	92.9	72.8	45.2	39.6	40.2	42.1	73.2
2007	42.1	46.9	64.9	84.9	74.1	41.8	63.6	95.0	100.0	91.2	66.0	66.6	69.8
2008	73.2	77.0	77.0	82.5	65.1	66.9	88.1	83.3	83.3	55.0	55.0	55.0	71.8
2009	54.2	53.4	57.8	61.0	51.6	36.6	69.0	83.3	56.8	50.0	49.7	45.4	55.7
2010	43.2	47.2	67.2	84.9	92.6	79.5	67.0	88.8	99.9	99.8	98.2	95.2	80.3
2011	94.9	96.4	99.4	93.5	89.9	44.9	76.3	89.7	49.8	44.3	49.3	56.9	73.8
2012	59.4	60.8	63.0	79.7	61.0	26.8	53.9	74.7	94.9	85.8	87.8	81.4	69.1
2013	95.5	96.0	98.2	96.5	93.8	76.1	88.6	94.1	88.0	84.1	81.6	79.1	89.3
2014	89.5	90.8	93.3	94.8	86.1	52.3	52.8	94.7	72.7	70.6	74.6	88.1	80.0
평균	73.7	75.5	81.7	87.3	78.6	56.1	74.6	87.4	77.6	70.5	68.7	69.5	75.1

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-105> 구이댐 월평균 저수율(2014년)

차) 동상댐(3301 만경강 유역)

동상댐은 전라북도 완주군 동상면 수만리에 위치하며 유역면적 89.8㎢, 댐높이 30.0m, 댐길이 159.5m, 유효저수용량 11.2백만㎥인 관개용수 댐으로 1959년에 착공하여 1965년에 준공되었으며, 수혜면적은 16.7㎢이다.

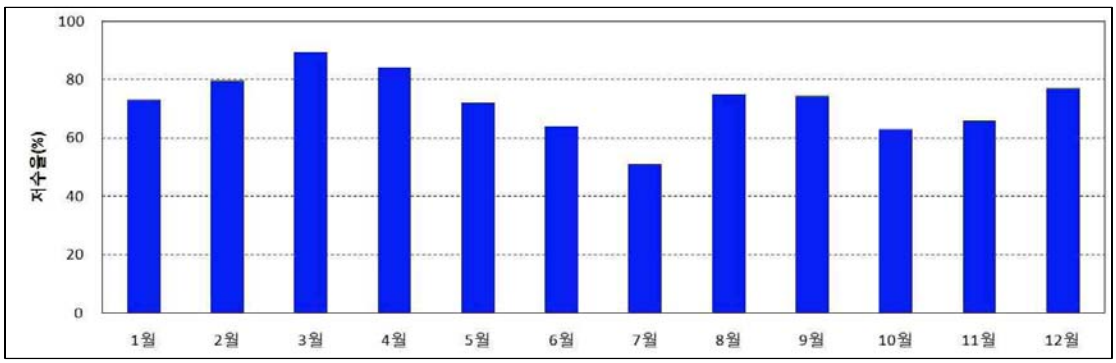


<표 3.7-195> 동상댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	98.7	99.2	100.0	100.0	100.0	98.6	100.0	100.0	99.9	84.3	73.4	73.3	93.9
2006	71.6	64.2	78.4	71.1	53.0	58.4	91.0	100.0	99.3	62.6	53.0	52.2	71.2
2007	52.0	57.1	66.4	95.6	80.0	64.4	86.0	75.8	100.0	96.1	67.4	67.5	75.7
2008	67.6	60.3	51.7	65.2	69.6	61.0	61.1	74.1	74.1	48.4	22.9	22.0	56.5
2009	21.7	22.2	24.7	24.4	30.0	16.4	65.3	93.1	62.1	55.0	47.2	36.1	41.5
2010	33.4	44.1	63.2	63.5	86.6	51.4	56.0	84.5	86.3	85.3	83.0	81.7	68.3
2011	60.0	52.0	74.9	78.8	72.2	57.1	93.5	95.0	65.0	43.2	47.1	65.5	67.0
2012	43.3	43.7	54.7	77.8	84.8	85.9	92.0	86.2	97.6	66.5	72.7	87.1	74.4
2013	82.8	85.9	79.2	77.6	83.0	58.1	88.7	92.3	80.9	77.0	43.6	59.8	75.7
2014	73.2	79.7	89.6	84.2	72.2	64.1	51.3	75.1	74.3	63.2	66.0	77.1	72.5
평균	60.4	60.8	68.3	73.8	73.1	61.5	78.5	87.6	84.0	68.2	57.6	62.2	69.7

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-106> 동상댐 월평균 저수율(2014년)

카) 대아댐(3301 만경강 유역)

대아댐은 전라북도 완주군 고산면 대아리에 위치하며 유역면적 120.0㎢, 댐높이 55.0m, 댐길이 255.0m, 유효저수용량 54.7백만㎥인 관개용수 댐으로 1989년에 준공되었으며, 수혜면적은 2.9㎢이다.

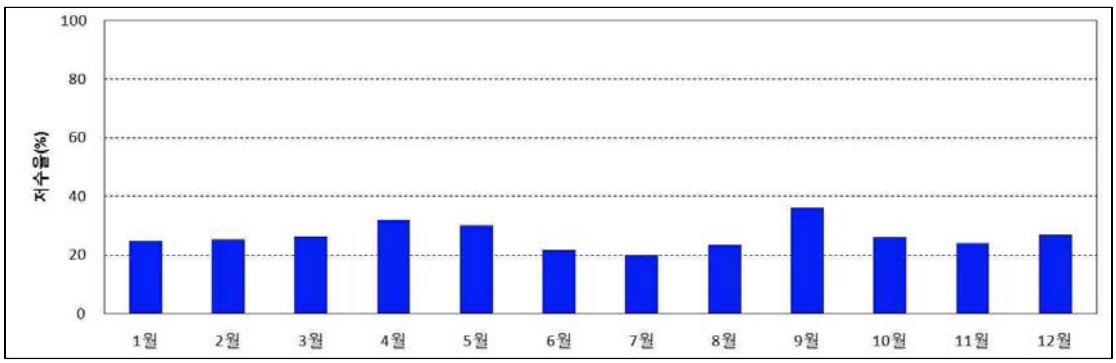


<표 3.7-196> 대아댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	63.2	63.6	60.7	63.0	55.9	53.9	77.4	74.3	54.0	56.6	58.2	56.2	61.4
2006	50.9	50.4	50.4	51.2	50.4	51.5	69.3	66.7	51.4	50.1	48.0	44.4	52.9
2007	42.6	40.4	49.6	54.7	54.4	51.5	56.4	56.0	87.2	74.0	65.0	60.4	57.7
2008	58.3	54.4	51.5	51.1	50.7	45.6	47.7	56.5	56.5	34.4	33.4	32.4	47.7
2009	31.5	26.7	21.3	21.1	21.3	19.5	42.7	70.8	61.7	51.4	45.9	42.1	38.0
2010	38.2	36.7	46.6	56.9	62.1	57.6	42.5	65.4	77.5	68.4	62.0	54.3	55.7
2011	50.5	49.1	51.6	53.9	63.7	54.7	73.2	78.8	60.6	55.9	55.3	51.3	58.2
2012	48.4	46.2	45.8	52.7	39.7	22.6	38.9	48.5	71.3	57.6	54.4	54.7	48.4
2013	54.2	50.9	37.8	36.5	42.6	38.5	40.1	35.9	27.6	23.3	27.7	25.4	36.7
2014	24.9	25.4	26.5	32.1	30.1	21.6	20.1	23.6	36.3	26.2	24.1	26.9	26.5
평균	46.3	44.4	44.2	47.3	47.1	41.7	50.8	57.6	58.4	49.8	47.4	44.8	48.3

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-107> 대아댐 월평균 저수율(2014년)

타) 옥구댐(3303 새만금 유역)

옥구댐은 전라북도 군산시 옥서면 선연리에 위치하며 댐 높이 5.2m, 댐길이 6,086.0m, 유효저수용량 12.8백만㎥인 관개용수 댐으로 1923년에 준공하였다. 옥구댐은 연간 26.0 백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 22.6㎢이다.

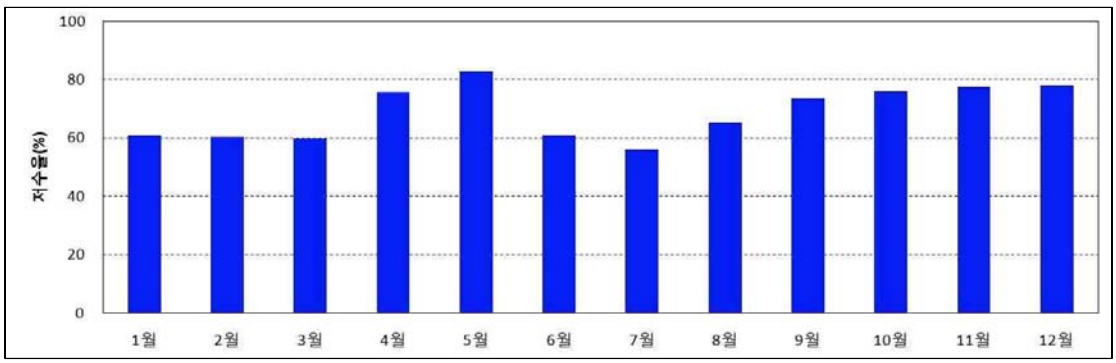


<표 3.7-197> 옥구댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	68.7	67.8	64.4	64.4	58.1	50.6	69.0	81.9	70.1	81.0	78.7	73.2	69.0
2006	72.5	74.6	74.3	71.2	67.1	54.5	73.5	66.3	49.2	52.7	53.6	54.4	63.7
2007	53.0	55.2	81.3	87.4	72.9	43.5	67.5	73.7	98.1	94.3	94.2	86.4	75.6
2008	84.5	84.5	84.4	79.4	62.1	43.1	44.9	47.8	47.8	39.1	48.7	82.8	62.4
2009	86.4	83.4	87.1	88.0	86.3	65.5	70.0	70.0	67.2	72.0	71.0	82.8	77.5
2010	92.8	92.9	93.5	93.8	91.4	71.5	61.7	59.2	74.4	76.8	74.6	72.6	79.6
2011	76.7	82.1	85.4	83.0	74.2	56.0	84.4	95.7	76.2	62.5	63.8	64.7	75.4
2012	80.9	89.9	89.8	91.9	89.9	55.5	67.0	70.4	90.4	85.3	80.2	78.9	80.8
2013	79.0	86.0	86.8	84.2	80.9	61.4	61.9	61.6	55.7	64.6	62.3	62.8	70.6
2014	61.0	60.4	59.9	75.9	83.0	61.0	56.1	65.5	73.7	76.0	77.7	78.1	69.0
평균	75.5	77.7	80.7	81.9	76.6	56.2	65.6	69.2	70.3	70.4	70.5	73.7	72.4

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-108> 옥구댐 월평균 저수율(2014년)

파) 청호댐(3303 새만금 유역)

청호댐은 전라북도 부안군 하서면 청호리에 위치하며 유역면적 5.7㎢, 댐높이 6.5m, 댐길이 5,335m, 유효저수용량 18.0백만㎥인 관개용수 댐으로 1971년에 준공되었으며, 수혜면적은 24.7㎢이다.

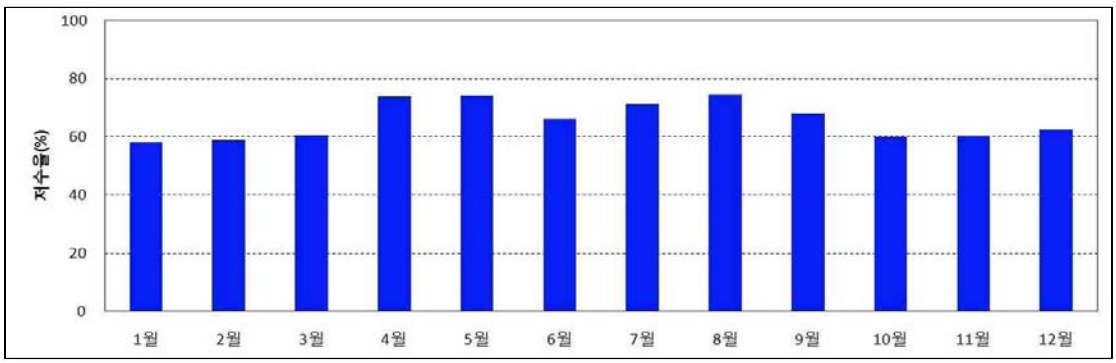


<표 3.7-198> 청호댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	67.6	68.0	69.0	65.8	59.4	51.7	64.1	71.3	61.8	61.0	62.2	63.0	63.8
2006	65.1	67.3	67.3	68.9	68.5	65.3	78.1	68.4	64.3	68.9	68.9	68.9	68.3
2007	68.9	69.5	70.9	69.2	58.0	51.1	64.9	69.7	84.4	87.0	87.0	87.0	72.3
2008	87.0	87.0	87.0	87.0	69.4	53.5	53.2	51.0	51.0	50.0	50.0	50.7	64.7
2009	51.0	55.4	69.1	80.5	65.9	57.7	66.1	66.5	58.5	63.0	64.0	64.0	63.5
2010	64.0	64.1	71.8	76.5	72.9	69.3	72.2	74.6	70.4	68.4	67.2	65.6	69.8
2011	65.3	65.0	65.8	69.1	73.6	65.7	74.3	71.9	65.6	65.0	65.0	65.0	67.6
2012	65.0	60.3	62.4	69.0	65.4	51.5	61.3	55.3	62.8	53.2	52.8	45.2	58.7
2013	31.8	42.5	59.0	69.7	64.3	63.2	66.5	60.7	56.8	59.9	58.2	58.7	57.6
2014	58.1	59.0	60.7	74.0	74.2	66.2	71.2	74.6	68.0	60.1	60.4	62.4	65.7
평균	62.4	63.8	68.3	73.0	67.2	59.5	67.2	66.4	64.4	63.6	63.6	63.0	65.2

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-109> 청호댐 월평균 저수율(2014년)

4) 섬진강권역

섬진강권역내 총 저수량이 1천만㎥ 이상인 농업용댐은 용림저수지, 동화저수지, 하동저수지, 3개소가 있으며 현황은 다음 〈표 3.7-199〉와 같다.

<표 3.7-199> 섬진강 권역 농업용댐 현황

구 분	용림	동화	하동	합계
하천명	용림천	백운천	횡천강	-
댐형식	필댐	필댐	필댐	-
댐높이(m)	61.5	70.6	58.6	-
댐길이(m)	260.0	474.0	486.0	-
유역면적(㎢)	15.2	74.0	58.5	147.7
총 저수량(백만㎥)	11.5	32.4	31.5	75.4
유효 저수량(백만㎥)	11.2	31.4	30.2	72.8
연간 용수공급(백만㎥)	-	60.0	26.5	86.5
준공년도 (년)	2005	1999	1993	-

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)

가) 용림댐(4005 요천 유역)

용림댐은 전라북도 장수군 장수읍에 위치하며 유역면적이 15.2㎢, 댐높이 61.5m, 댐길이 260.0m, 유효저수용량 11.2백만㎥인 관개용수 댐으로 1999년에 착공하여 2005년에 준공되었으며, 수혜면적은 4.6㎢이다.

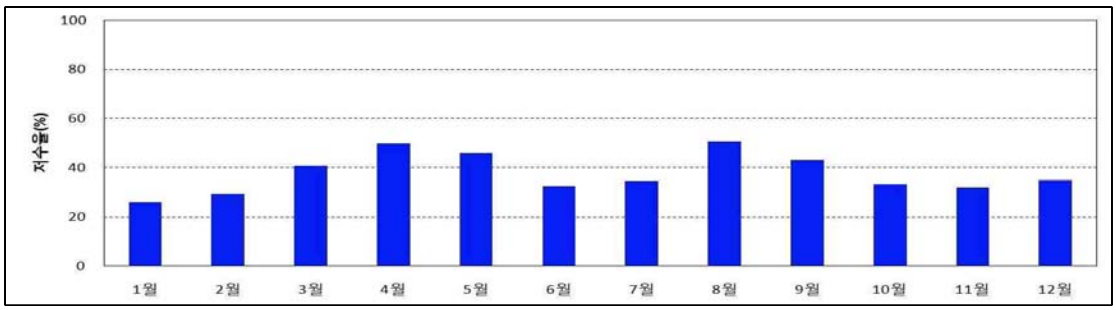


<표 3.7-200> 용림댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2007	-	-	-	53.5	52.1	51.5	63.9	64.6	76.9	73.3	73.0	78.1	65.2
2008	80.0	80.5	81.5	81.9	76.3	73.6	81.9	79.7	79.7	59.0	59.5	61.9	74.6
2009	62.4	63.5	64.0	63.6	59.3	54.7	75.3	82.2	54.8	49.0	49.2	51.0	60.7
2010	51.0	51.7	63.0	70.6	79.1	79.1	80.0	88.4	88.9	100.0	100.0	100.0	79.3
2011	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	92.1	96.7	90.8	62.7	43.2	33.4	34.0	79.4
2012	34.0	34.0	37.6	45.6	31.6	20.5	45.2	56.4	72.5	61.6	43.2	40.7	43.6
2013	42.6	45.5	53.1	62.8	65.0	54.8	49.4	61.1	62.0	28.4	24.1	25.8	47.9
2014	26.0	29.5	40.9	49.9	45.9	32.6	34.8	50.7	43.3	33.3	31.9	35.1	37.8
평균	56.6	57.8	62.9	66.0	63.6	57.3	65.9	71.7	67.6	56.0	51.8	53.3	61.1

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-110> 용림댐 월평균 저수율(2014년)

나) 동화댐(4005 요천 유역)



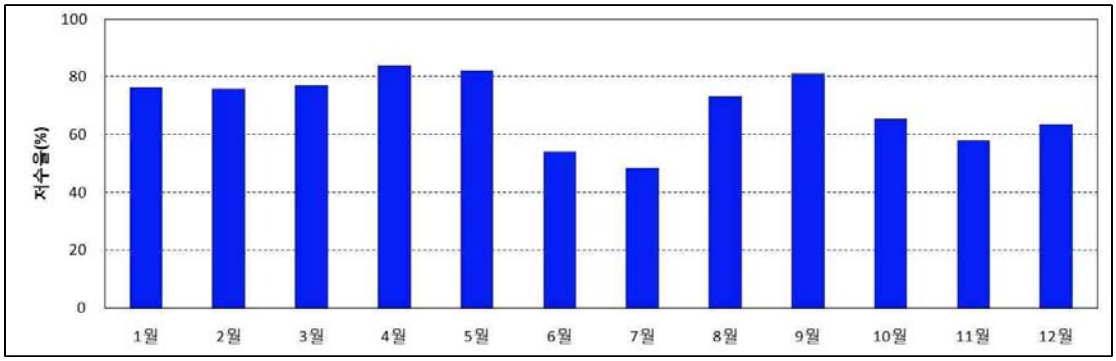
동화댐은 전라북도 장수군 번암면 동화리에 위치하며, 유역면적 74.0㎢, 댐 높이 70.6m, 댐 길이 474.0m, 유효저수용량 31.4백만㎥인 관개용수 댐으로 1987년에 착공하여 1999년에 준공되었다. 동화댐은 연간 60.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 29.5㎢이다.

<표 3.7-201> 동화댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	74.6	73.2	71.7	75.8	80.3	57.1	82.2	80.6	59.9	54.1	52.6	51.7	67.8
2006	51.7	51.7	51.5	56.1	68.5	55.4	73.5	69.2	50.2	46.0	46.4	47.3	55.6
2007	48.2	49.8	52.9	57.5	56.5	33.2	45.5	62.2	88.8	87.1	77.8	76.9	61.4
2008	76.0	75.8	74.6	74.5	67.9	49.1	51.4	44.1	30.8	27.5	26.0	24.1	51.8
2009	22.7	21.7	21.4	20.3	22.6	15.0	52.3	83.1	72.8	67.7	67.0	66.9	44.5
2010	64.5	64.4	74.8	81.9	80.5	60.5	56.2	75.3	83.1	74.3	71.4	69.0	71.3
2011	67.1	64.5	69.2	73.5	85.9	86.0	67.9	78.2	82.4	68.9	62.9	64.5	72.6
2012	67.0	66.0	65.7	74.3	74.3	43.3	43.9	51.7	84.3	83.5	77.9	78.6	67.5
2013	82.0	88.7	91.1	88.5	77.8	57.7	74.5	79.1	81.2	79.2	73.3	75.7	79.1
2014	76.6	76.1	77.2	84.0	82.5	54.3	48.6	73.5	81.3	65.6	58.1	63.7	70.1
평균	63.0	63.2	65.0	68.7	69.7	51.2	59.6	69.7	71.5	65.4	61.3	61.8	64.2

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-111> 동화댐 월평균 저수율(2014년)

다) 하동댐(4009 섬진강하류 유역)

하동댐은 경상남도 하동군 청암면 중이리에 위치하며, 유역면적 58.5㎢, 댐 높이 58.6m, 댐 길이 486.0m, 유효저수용량 30.2백만㎥인 관개용수 댐으로 1985년 착공하여 1993년도에 준공되었다. 하동댐은 연간 26.5백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 28.8㎢이다.

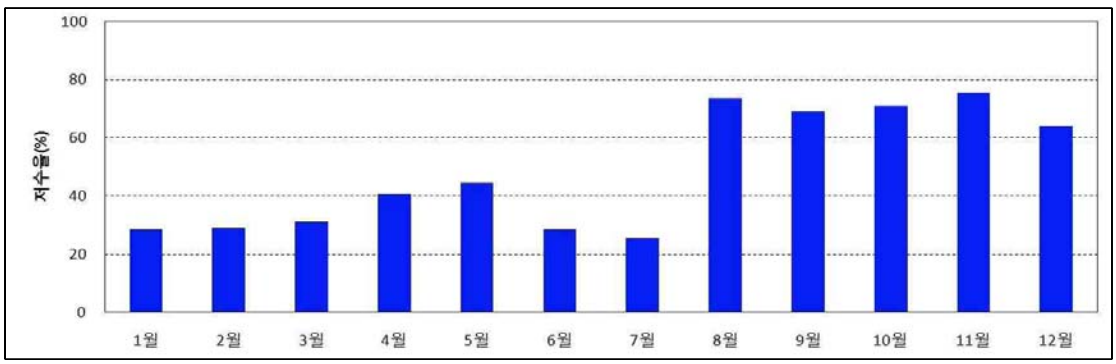


<표 3.7-202> 하동댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	72.1	75.0	75.9	82.7	85.3	72.0	70.8	86.2	67.9	52.0	55.3	56.3	71.0
2006	59.5	62.5	62.0	65.6	65.4	65.5	76.2	68.9	59.2	58.1	56.1	55.0	62.8
2007	55.0	55.5	60.2	61.0	60.1	26.3	30.4	62.1	77.6	74.0	57.4	60.1	56.6
2008	60.2	61.9	63.7	66.4	52.3	37.2	60.1	40.8	40.8	11.5	12.6	13.5	43.4
2009	14.2	16.0	20.1	27.3	32.8	23.9	54.8	73.4	50.1	43.1	44.7	46.3	37.2
2010	47.8	52.1	71.7	75.8	76.0	55.9	56.5	76.1	75.6	70.5	68.8	69.9	66.4
2011	70.2	70.3	74.6	77.3	79.3	58.6	75.2	71.4	47.9	36.6	39.8	47.8	62.4
2012	50.7	52.1	56.0	73.5	64.8	28.2	34.8	54.0	69.1	65.6	69.6	75.2	57.8
2013	80.8	85.4	77.2	79.5	70.9	56.3	57.4	35.6	17.2	22.7	27.2	26.8	53.1
2014	28.5	29.1	31.4	40.8	44.7	28.5	25.6	73.8	69.1	71.1	75.6	64.0	48.5
평균	53.9	56.0	59.3	65.0	63.2	45.2	54.2	64.2	57.4	50.5	50.7	51.5	55.9

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-112> 하동댐 월평균 저수율(2014년)

5) 영산강권역

영산강권역내 총 저수량이 1천만㎥ 이상인 농업용댐은 장성저수지, 담양저수지, 등 5개소가 있으며 현황은 다음 〈표 3.7-203〉과 같다.

<표 3.7-203> 영산강 권역 농업용댐 현황

구 분	담양	광주	장성	나주	불갑	합계
하천명	영산강	증암천	황룡강	대초천	불갑천	-
댐형식	필댐	필댐	필댐	필댐	필댐	-
댐높이(m)	46.0	25.0	36.0	33.2	19.8	-
댐길이(m)	305.5	505.0	603.0	504.9	460.0	-
유역면적(㎢)	65.6	41.3	122.8	104.7	46.8	381.2
총 저수량(백만㎥)	66.7	17.4	89.8	107.8	16.9	298.6
유효 저수량(백만㎥)	64.8	15.2	84.8	106.5	15.2	286.5
연간 용수공급(백만㎥)	64.0	26.0	135.0	109.0	38.6	372.6
준공년도 (년)	1976	1976	1976	1976	1926	-

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)

가) 담양댐(5001 영산강상류 유역)

담양댐은 전라남도 담양군 금성면 대성리에 위치하며, 유역면적 65.6㎢, 댐 높이 46.0m, 댐 길이 305.5m, 유효저수용량 64.8백만㎥인 관개용수 댐으로 1973년에 착공하여 1976년에 준공되었다. 담양댐은 연간 64.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 62.5㎢이다.

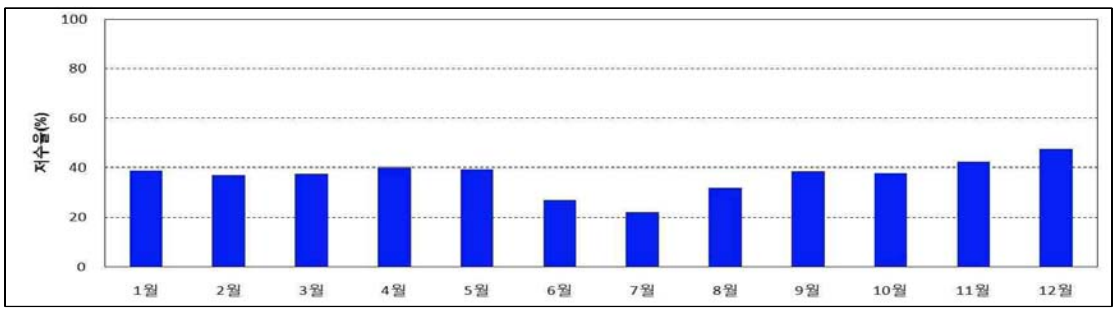


<표 3.7-204> 담양댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	90.4	91.5	94.3	98.3	95.2	80.0	85.6	93.3	91.9	90.7	90.1	90.0	90.9
2006	90.9	93.5	94.3	94.6	96.9	83.0	89.1	86.9	70.4	65.6	64.1	63.5	82.7
2007	63.1	64.1	69.0	70.9	66.4	47.1	46.1	47.5	79.9	76.4	63.2	62.5	63.0
2008	63.6	64.1	62.9	63.8	60.5	52.9	60.9	61.4	61.4	43.6	43.1	42.9	56.8
2009	42.8	43.0	44.9	46.0	44.9	32.7	49.8	80.2	68.3	60.7	60.8	60.8	52.9
2010	61.0	62.6	71.5	77.4	83.0	70.5	69.6	82.7	92.3	89.1	88.6	88.4	78.1
2011	88.5	88.4	92.2	94.2	95.6	73.6	71.1	80.3	65.8	49.2	48.8	50.3	74.8
2012	50.6	50.8	52.4	58.5	59.1	39.6	43.0	45.9	64.5	50.9	44.9	47.6	50.6
2013	50.6	54.8	58.6	62.4	62.0	45.7	51.8	45.7	43.2	40.5	40.5	41.6	49.8
2014	39.0	37.2	37.8	40.3	39.5	26.9	22.2	32.0	38.7	38.0	42.5	47.9	36.8
평균	64.0	65.0	67.8	70.6	70.3	55.2	58.9	65.6	67.7	60.5	58.7	59.5	63.7

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-113> 담양댐 월평균 저수율(2014년)

나) 광주댐(5001 영산강상류 유역)

광주댐은 전라남도 담양군 고서면 분향리에 위치하며, 유역면적 41.3㎢, 댐 높이 25.0m, 댐 길이 505.0m, 유효저수용량 15.2백만㎥인 관개용수 댐으로 1974년에 착공하여 1976년에 준공되었다. 광주댐은 연간 26.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 31.6㎢이다.

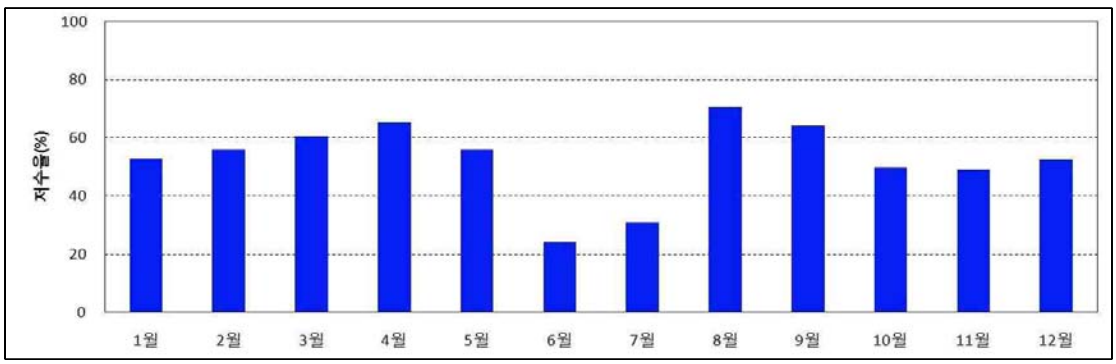


<표 3.7-205> 광주댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	100.0	100.0	100.0	100.0	94.6	71.4	96.0	97.1	93.9	93.1	93.9	94.8	94.6
2006	97.0	99.8	100.0	99.9	98.1	81.4	99.0	87.3	94.3	92.8	93.1	94.3	94.8
2007	95.7	98.4	100.0	100.0	94.7	68.0	70.0	85.0	100.0	100.0	100.0	100.0	92.6
2008	100.0	100.0	100.0	100.0	97.1	90.5	95.8	87.3	87.3	67.7	64.8	63.0	87.8
2009	64.6	67.9	71.7	76.6	77.0	55.0	86.8	98.1	80.0	71.2	71.6	72.5	74.4
2010	73.9	79.4	98.5	100.0	98.9	71.7	85.5	98.9	99.7	99.6	99.8	100.0	92.2
2011	100.0	100.0	100.0	100.0	96.8	67.3	88.6	98.0	80.1	61.9	64.8	71.2	85.7
2012	73.4	75.0	79.4	96.5	94.2	60.3	70.0	83.3	99.2	98.6	99.3	100.0	85.8
2013	100.0	100.0	100.0	100.0	97.4	75.8	90.9	75.0	77.2	79.0	60.8	49.4	83.8
2014	53.0	56.0	60.6	65.5	56.0	24.2	30.9	70.8	64.5	49.9	49.0	52.6	52.8
평균	85.8	87.6	91.0	93.9	90.5	66.6	81.4	88.1	87.6	81.4	79.7	79.8	84.4

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-114> 광주댐 월평균 저수율(2014년)

다) 장성댐(5002 황룡강 유역)



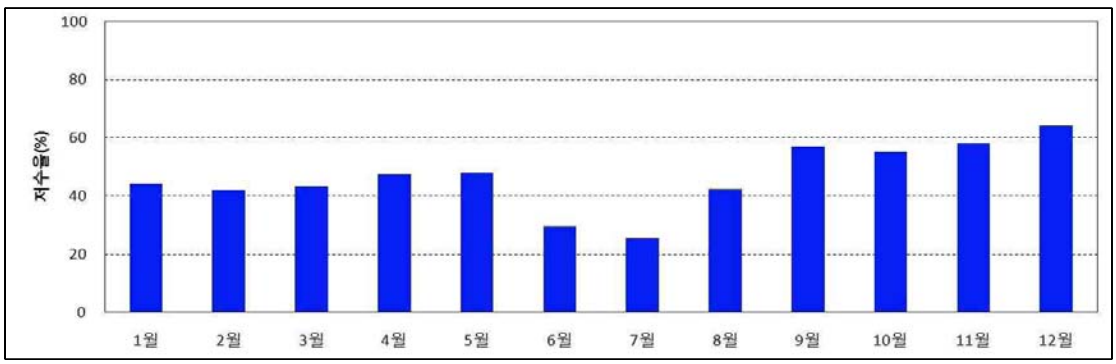
장성댐은 전라남도 장성군 장성읍 용강리에 위치하며, 유역면적 122.8㎢, 댐 높이 36.0m, 댐 길이 603.0m, 유효저수용량 84.8백만㎥인 관개용수 댐으로 1971년에 착공하여 1976년에 준공되었다. 장성댐은 연간 135.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 111.4㎢이다.

<표 3.7-206> 장성댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	87.3	88.1	91.9	96.8	89.5	69.6	75.0	85.7	79.4	78.4	77.9	77.8	83.1
2006	80.3	84.0	82.7	85.4	92.2	77.6	82.4	74.9	64.5	58.2	57.8	58.2	74.8
2007	59.3	61.8	70.3	75.0	72.3	48.9	50.7	58.4	87.3	88.9	86.5	86.3	70.5
2008	87.3	86.1	84.9	84.9	76.1	66.7	75.1	69.5	69.5	45.4	45.4	45.6	69.7
2009	45.8	47.3	50.0	52.4	51.8	31.1	55.3	85.7	71.9	65.3	65.2	65.2	57.2
2010	66.1	69.4	81.0	88.1	87.6	68.1	74.3	83.0	79.2	77.6	77.9	78.0	77.5
2011	78.5	79.2	86.1	88.5	87.7	65.6	74.5	79.4	62.2	54.5	54.3	55.5	72.2
2012	56.1	57.2	59.9	67.3	70.8	46.2	52.6	63.7	65.7	55.6	58.0	60.3	59.4
2013	66.3	70.0	70.4	71.8	71.7	56.0	66.2	59.1	50.9	46.2	46.0	47.1	60.1
2014	44.3	42.3	43.6	47.4	48.0	29.7	25.5	42.5	57.1	55.3	58.2	64.4	46.5
평균	67.1	68.5	72.1	75.8	74.8	55.9	63.2	70.2	68.8	62.5	62.7	63.8	67.1

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-115> 장성댐 월평균 저수율(2014년)

라) 나주댐(5003 지석천 유역)

나주댐은 전라남도 나주시 다도면 판촌리에 위치하며, 유역면적 104.7㎢, 댐 높이 33.2m, 댐 길이 504.9m, 유효저수용량 106.5백만㎥인 관개용수 댐으로 1973년에 착공하여 1976년에 준공되었다. 나주댐은 연간 109.0백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 90.5㎢이다.

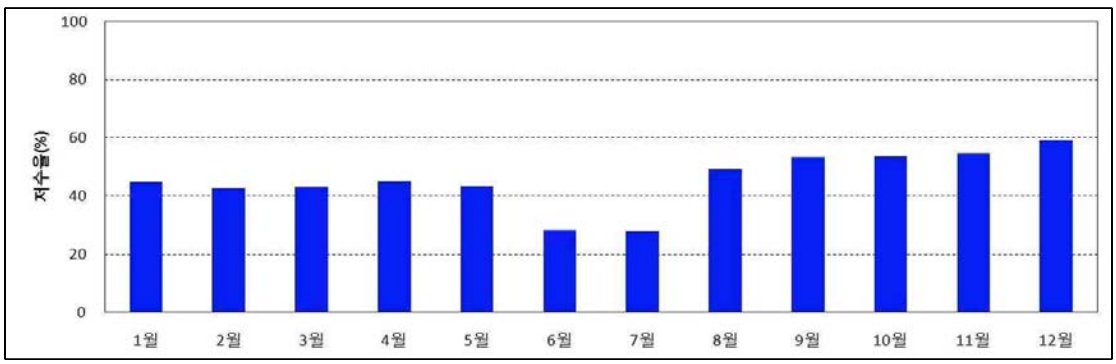


<표 3.7-207> 나주댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	83.6	83.3	84.1	87.9	84.3	66.9	69.3	70.3	62.4	60.0	59.7	60.2	72.7
2006	60.9	62.8	64.9	69.9	79.6	70.9	83.5	73.1	63.1	60.4	59.6	59.2	67.3
2007	58.8	59.3	64.3	66.3	64.2	44.9	44.1	54.7	76.2	79.8	79.9	79.5	64.4
2008	81.4	83.0	83.0	85.0	83.4	75.5	81.3	66.4	66.4	43.8	43.2	43.2	69.6
2009	43.2	43.3	44.6	45.1	45.2	30.5	57.0	83.6	71.1	64.9	65.2	65.2	54.9
2010	65.3	67.9	75.7	81.6	87.7	70.2	64.8	78.1	80.6	79.7	79.1	78.5	75.8
2011	78.3	78.4	80.9	82.4	86.4	68.6	78.8	77.5	65.7	58.2	58.2	59.2	72.7
2012	59.0	58.9	60.8	70.3	77.0	54.5	49.9	51.9	66.5	58.4	58.6	59.3	60.4
2013	61.2	63.3	64.1	64.9	62.3	49.1	56.2	47.7	49.6	49.3	48.4	48.0	55.3
2014	45.0	42.8	43.2	45.2	43.6	28.2	28.1	49.4	53.4	53.7	54.8	59.3	45.6
평균	63.7	64.3	66.6	69.9	71.4	55.9	61.3	65.3	65.5	60.8	60.7	61.2	63.9

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-116> 나주댐 월평균 저수율(2014년)

마) 불갑댐(5302 와탄천 유역)



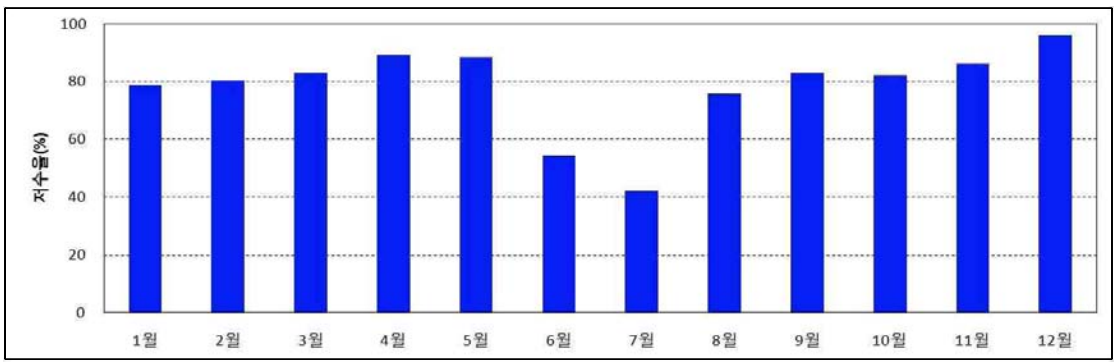
불갑댐은 전라남도 영광군 불갑면 녹산리에 위치하며 유역면적이 46.8㎢, 댐높이 19.8m, 댐길이 460.0m, 유효저수용량 15.2백만㎥인 관개용수 댐으로 1925년에 착공하여 1926년에 준공되었다. 불갑댐은 연간 38.6백만㎥의 용수를 공급하며, 수혜면적은 31.7㎢이다.

<표 3.7-208> 불갑댐 월평균 저수율 현황자료

(단위 : %)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
2005	96.9	98.8	100.0	100.0	83.7	56.3	62.6	78.5	75.7	74.7	75.7	77.7	81.7
2006	81.5	86.5	93.4	96.7	98.2	85.2	91.5	74.5	72.3	72.0	72.0	72.0	83.0
2007	72.0	73.5	82.7	87.0	81.3	47.1	47.2	42.5	90.2	91.1	94.8	95.0	75.4
2008	99.1	100.0	100.0	100.0	95.2	86.9	83.5	56.9	56.9	32.7	33.1	34.5	73.2
2009	35.8	36.5	40.1	45.5	47.8	25.0	69.4	92.5	79.7	74.1	75.0	75.4	58.1
2010	77.1	82.9	98.6	100.0	96.8	77.2	79.4	90.9	88.4	85.6	85.1	84.6	87.2
2011	84.2	90.5	98.8	99.6	98.9	68.2	75.0	81.1	64.5	56.5	58.8	64.4	78.4
2012	64.7	67.3	72.4	81.3	89.4	63.7	50.4	60.2	99.0	99.8	100.0	100.0	79.0
2013	100.0	100.0	99.2	94.6	88.9	73.8	89.8	76.2	77.9	75.7	73.3	76.6	85.5
2014	78.9	80.5	83.1	89.1	88.4	54.5	42.1	75.9	83.1	82.4	86.4	96.2	78.4
평균	79.0	81.7	86.8	89.4	86.9	63.8	69.1	72.9	78.8	74.5	75.4	77.6	78.0

〔출처〕 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)



<그림 3.7-117> 불갑댐 월평균 저수율(2014년)

3.7.3 상수도 시설물

가. 수도의 정의

상수도시설물은 생활 및 공업용으로 물을 이용하기 위하여 사용되는 시설물로 취수장, 정수장, 가압장, 배수지, 전용상수도, 관정 등이 있으며, 일반적으로 상수도 시설물은 수도시설물에 해당한다. 수도법에서 말하는 수도는 '관로, 그 밖의 공작물을 사용하여 원수나 정수를 공급하는 시설의 전부를 말하며, 일반수도·공업용수도 및 전용상수도로 구분한다. 다만, 일시적인 목적으로 설치된 시설과 농어촌정비법 제2조 6항에 따른 농업생산기반시설을 제외한다.'고 정의하고 있으며, 수도는 수도법에 의해 일반수도와 전용수도로 구분된다.

"일반수도"란 광역상수도·지방상수도 및 마을상수도를 말한다. (수도법 제3조 6항)

"광역상수도"란 국가·지방자치단체·한국수자원공사 또는 국토교통부장관이 인정하는 자가 둘 이상의 지방자치단체에 원수나 정수를 공급(수도법 제43조 4항에 따라 일반 수요자에게 공급하는 경우를 포함한다)하는 일반수도를 말한다. 이 경우 국가나 지방자치단체가 설치할 수 있는 광역상수도의 범위는 대통령령으로 정한다. (수도법 제3조 7항)

"지방상수도"란 지방자치단체가 관할 지역주민, 인근 지방자치단체 또는 그 주민에게 원수나 정수를 공급하는 일반수도로서 광역상수도 및 마을상수도 외의 수도를 말한다. (수도법 제3조 8항)

"마을상수도"란 지방자치단체가 대통령령으로 정하는 수도시설에 따라 100명 이상 2천 500명 이내의 급수인구에게 정수를 공급하는 일반수도로서 1일 공급량이 20세제곱미터 이상 500세제곱미터 미만인 수도 또는 이와 비슷한 규모의 수도로서 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수(광역시의 군수는 제외한다)가 지정하는 수도를 말한다. (수도법 제3조 9항)

"전용수도"란 전용상수도와 전용공업용수도를 말하며, "전용상수도"란 100명 이상을 수용하는 기숙사·사택·요양소, 그 밖의 시설에서 사용되는 자가용의 수도와 수도사업에 제공되는 수도 외의 수도로서 100명 이상 5천명 이내의 급수인구(학교·교회 등의 유동인구를 포함한다)에 대하여 원수나 정수를 공급하는 수도를 말한다. 다만, 다른 수도에서 공급되는 물만을 상수원으로 하는 것 중 일일 급수량과 시설의 규모가 대통령령으로 정하는 기준에 못 미치는 것은 제외한다. (수도법 제3조 12항)

"전용공업용수도"란 수도사업에 제공되는 수도 외의 수도로서 원수 또는 정수를 공업용에 맞게 처리하여 사용하는 수도를 말한다. 다만, 다른 수도에서 공급되는 물만을 상수원으로 하는 것 중 일일 급수량과 시설의 규모가 대통령령으로 정하는 기준에 못 미치는 것은 제외한다. (수도법 제3조 13항)

"소규모급수시설"이란 주민이 공동으로 설치·관리하는 급수인구 100명 미만 또는 1일 공급량 20세제곱미터 미만인 급수시설 중 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수(광역시의 군수는 제외한다)가 지정하는 급수시설을 말한다. (수도법 제3조 14항)

상수도시설물의 관리주체는 한국수자원공사와 지자체로 이원화되어 있으며, 한국수자원공사는 주로 광역상수도시설을 관리하며, 지자체는 지방상수도시설을 관리하고 있으나 최근에는 일부 지자체가 공동으로 취수원을 개발하여 용수를 광역적으로 공급하기도 한다.

이수시설 현황조사에서는 광역상수도와 지방상수도의 상수도시설물(취수장, 정수장, 가압장, 배수지와 간이상수도, 마을상수도, 전용상수도)의 제원 및 이용현황을 조사를 하고 있다.

나. 광역 및 공업용수도

도시의 인구집중과 GDP(국내 총생산 : 우리나라 국경내에 이루어진 생산활동)의 상승으로 인한 생활 수준향상 및 공업화 등에 따른 물수요의 급격한 증가로 수요와 공급의 불균형이 발생함에 따라 양적으로 풍부하고 질적으로 양호한 취수원을 확보하여 대규모 용수를 광역 지역에 공급할 필요성이 제기되어 1991년에 광역공급체계를 도입하였다.

지방상수도는 지역별, 권역별로 급속히 늘어나는 용수수요량을 효과적으로 공급하기에는 한계를 가지고 있으며, 지방상수도 개발방식에 대해 개선된 광역상수도는 지역 내 발생하는 생공용수 수요량을 안정적으로 공급하고, 수질이 양호한 하천상류의 댐을 취수원으로 이용함으로써 맑고 깨끗한 물을 공급하게 되고, 도시 간 상수도시설의 동시 통합개발투자의 효율성, 사업의 경제성 및 유지관리의 효율성을 가지고 있다. 그리고 한정된 수자원을 지역적으로 적절하게 배분하여 국토의 균형개발에 기여하고 있다.

광역상수도는 대규모 취수원을 확보함으로써 가뭄 시에도 안정적인 용수공급이 가능하고, 한 개의 시설로 다수의 급수지역에 용수를 공급하므로 경제성 측면에서도 개별 상수도보다 유리한 측면을 갖고 있다. 또한 원거리까지 수송이 가능하므로 지역 간 용수수급 불균형 해소와 수질이 좋지 않은 취수원이 있는 지역에도 깨끗한 원수로 대체 공급할 수 있는 이점이 있다. 가용수량의 지역 간, 유역 간 불균형이 상존하는 우리나라 수자원 특성에서는 광역용수공급 체계 확대가 필연적으로 요청되고 있다. 또한 하천수질의 오염이 더욱 심각해지고 있는 현시점에서 광역용수 공급체계의 확대는 안정적 용수공급을 보장하는 최선의 대책이다. 특히 최근 지구 온난화와 엘리뇨 현상에 의한 세계적인 가뭄, 홍수, 한파, 혹서 등 이상 기후는 우리나라에도 가뭄으로 나타나며 일부 지역에서는 제한급수 등 어려움을 겪었음을 감안하여 광역상수도의 필요성이 더욱 증대되었다.

<표 3.7-209> 광역상수도 및 공업용수도 사업현황

수계	구분		시설용량	수원(천㎥/일)		사업별 관련시설				관로
	사업	단계	(천㎥/일)	댐	하천	용수댐	취수장	정수장	가압장	(km)
총 계			17,559.4	13,498.9	4,060.5	14	25	41	90	5,191.5
소 계			8,995.0	8,270.0	725.00	2	7	12	27	1,465.8
한강권역	수도권	Ⅰ단계	1,200.0	1,200.0	-	-	팔당1	반월 파주 고양	김포 일산 대자	179.4
				팔당댐	-					
		Ⅱ단계	1,400.0	1,400.0	-				과천	74.7
				팔당댐	-					
		Ⅲ단계	1,330.0	1,330.0	-	-	팔당2	반월 와부 성남	광명 미금 용인 안양	180.2
				팔당댐	-					
		Ⅳ단계	1,525.0	1,500.0	25.0		팔당2 덕소	시흥 와부 성남	광명 목감 미금 용인	206.2
				팔당댐	한강					
		Ⅴ단계	2,200.0	2,000.0	200.0	-	팔당3 덕소	수지 덕소	관교 의정부 미금 용인 낙양 양주	298.9
				팔당댐	한강					
		Ⅵ단계	630.0	380.0	250.0				관교 의정부 미금 용인 청계	72.8
				팔당댐	-					
	태백	광동	70.0	70.0	-	광동	광동	황지	사미 화전1 화전2	71.9
				광동댐	-					
		달방	40.0	40.0	-	달방	-	-	창죽	
				달방댐	-					
	일산	일산	250.0	-	250.0	-	자양	일산	-	61.2
				-	한강					
	충주	충주	250.0	250.0	-	-	충주	충주	금가 주덕 살미 수안보 만정 괴산	244.6
				충주댐	-					
	원주	원주	100.0	100.0	-	-	-	송전	궁천 갑천 반곡	75.9
				횡성댐	-					
소 계			3,685.7	1,517.7	2,168	10	8	12	16	1,278.9
낙동강권역	울산 (광)	울산 (광)	220.0	220.0	-	대곡 사연	-	-	-	215.6
				대곡댐 사연댐	-					
	울산 (공)	울산 (공) 1단계	500.0	50.0	450.0	대암 선암	원동 (구)	-	온산 염포 양산 (1·2)	
				대암댐 선암댐	낙동강					
		울산 (공) 2단계	825.0	-	825.0	-	원동 (신)	온산		
				-	낙동강					
	창원 (공)	창원 (공)	285.0	-	285.0	-	본포	반송	주남 반송	180.4
				-	낙동강					

<표 3.7-209> 광역상수도 및 공업용수도 사업현황(계속)

수계	구분		시설용량 (천㎥/일)	수원(천㎥/일)		사업별 관련시설				관로 (km)
	사업	단계		댐	하천	용수댐	취수장	정수장	가압장	
낙동강권역	남강	1단계	121.0	121.0 남강댐	- -	-	남강	-	-	344.1
		2단계	204.0	204.0 남강댐	- -			사천	사등 지족 덕천	
	거제	1단계	16.0	16.0 연초댐	- -	연초	-	연초	-	58.8
		2단계	20.0	20.0 구천댐	- -	구천	구천	구천	-	
	밀양	밀양	150.0	150.0 밀양댐	- -	-	-	밀양 양산	평촌 팔도 부곡	90.2
	포항 (광)	포항 (광)	161.2	161.2 임하댐 영천댐	- -	-	-	학야	-	99.0
	포항 (공)	포항 (공)	295.0	195.0 영천댐 안계댐	100.0 형산강	영천 안계	부조	-	임하	
	감포	감포	4.5	4.5 감포댐	- -	감포	-	-	-	0.0
	구미 (광)	1단계	200.0	- -	200.0 낙동강	-	-	-	-	135.8
	구미 (광)	2단계	200.0	- -	200.0 낙동강	-	-	-	북삼 김천 선산	
	구미 (공)	구미 (공)	64.0	- -	64.0 낙동강	-	해평	구미	-	
	금호강	금호강	376.0	376.0 운문댐	- -	운문	-	자인 운문	-	77.5
	영남 내륙	고령권	44.0	- -	44.0 낙동강	-	고령	고령	-	77.6
소 계			4,878.7	3,711.2	1,167.5	2	10	17	47	2,446.9
금강·섬진강·영산강권역	금강	금강	-	- -	- 금강	-	부여	석성	용안 군산	151.3
	대청	대청1	250.0	250.0 대청댐	- -	-	대청	청주	전동 목천 청주	236.7
		대청2	760.0	760.0 대청댐	- -	-	현도	천안	-	
	여천	여천 (공) 광양 1·3	540.0	- -	540.0 섬진강	수어	신다압	-	옥곡	279.8
		광양2	540.0	540.0 주암댐	- -	-	이사천	별량	지동 호형	
	섬진강	섬진강	90.0	- -	90.0 동진강	-	칠보	산성	흥덕 성덕 정읍 웅동	129.3
	주암	주암1	480.0	480.0 주암댐	- -	-	주암	화순	목포	146.9
		주암2	116.0	116.0 주암댐	- -	-	-	-	-	
	대불 (공)	대불 (공)	57.5	- -	57.5 영산강	-	대불	대불	-	23.7

<표 3.7-209> 광역상수도 및 공업용수도 사업현황(계속)

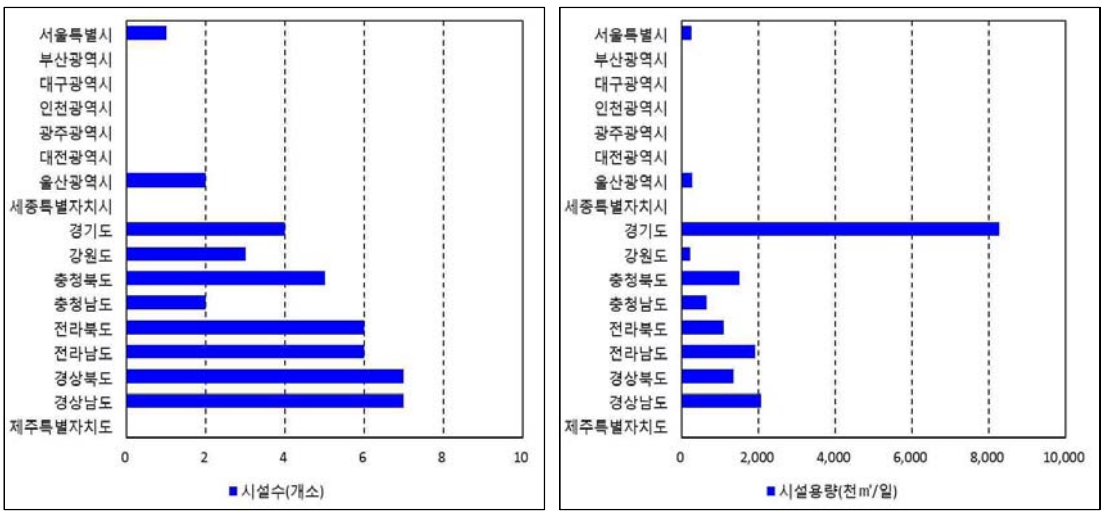
수계	구분		시설용량	수원(천㎥/일)		사업별 관련시설				관로
	사업	단계	(천㎥/일)	댐	하천	용수댐	취수장	정수장	가압장	(km)
금강·섬진강·영산강권역	군산(공)	군산(공)	130.0	-	130.0	-	군산	군산	-	30.2
				-	금강					
	전주	전주권	700.0	700.0	-	-	-	고산	-	180.8
				용담댐	-					
	부안	부안	87.0	87.0	-	-	-	부안	주산 신림 무장 유정 고사포	104.3
				부안댐	-					
	보령	보령	285.2	285.2	-	-	-	보령	홍성 서산 청양	182.0
				보령댐	-					
	아산	아산1	350.0	-	350.0	-	아산1	아산	당진 송산	199.4
				-	아산호					
		아산2	71.0	71.0	-	-	-	-	-	
				대청댐	-					
	동화	동화	52.0	52.0	-	-	-	동화	교동 수분 만항 구선 사치 오수 산서 오수2 풍산	154.6
				동화댐	-					
	전남남부	전남남부	150.0	150.0	-	-	-	덕정	지천 장동 강진	367.7
				장흥댐	-					
	전남서부	전남서부	30.0	30.0	-	평림	-	평림	평림도수 월야 장성 서삼 북이북하 상무대 포병대	102.1
				평림댐	-					
	군장(공)	군장(공)	-	-	-	-	-	-	-	29.9
				-	-					
	충남중부	충남중부	163.0	163.0	-	-	-	공주	장기 계룡 논산	100.1
				대청댐	-					
	금산무주	금산무주	27.0	27.0	-	-	-	금산	도수 송수	28.1
				용담댐	-					

〔주〕 수도권1(한강하류1차 포함), 수도권2(수원안양 포함), 수도권5(경기북부1차 포함), 일산(경기북부 2차 포함)
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

<표 3.7-210> 행정구역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

행정구역	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	42	17,512.4	42	17,462.4	42	17,462.4	43	17,553.4	43	17,559.4
서울특별시	1	250.0	1	250.0	1	250.0	1	250.0	1	250.0
부산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산광역시	2	270.0	2	270.0	2	270.0	2	270.0	2	270.0
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	4	8,285.0	4	8,285.0	4	8,285.0	4	8,285.0	4	8,285.0
강원도	3	210.0	3	210.0	3	210.0	3	210.0	3	210.0
충청북도	5	1,494.0	5	1,494.0	5	1,494.0	5	1,494.0	5	1,494.0
충청남도	2	635.2	2	635.2	2	635.2	2	635.2	2	635.2
전라북도	5	1,059.0	5	1,059.0	5	1,059.0	6	1,086.0	6	1,086.0
전라남도	6	1,963.5	6	1,913.5	6	1,913.5	6	1,913.5	6	1,913.5
경상북도	7	1,338.7	7	1,338.7	7	1,338.7	7	1,338.7	7	1,344.7
경상남도	7	2,007.0	7	2,007.0	7	2,007.0	7	2,071.0	7	2,071.0
제주특별자치도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

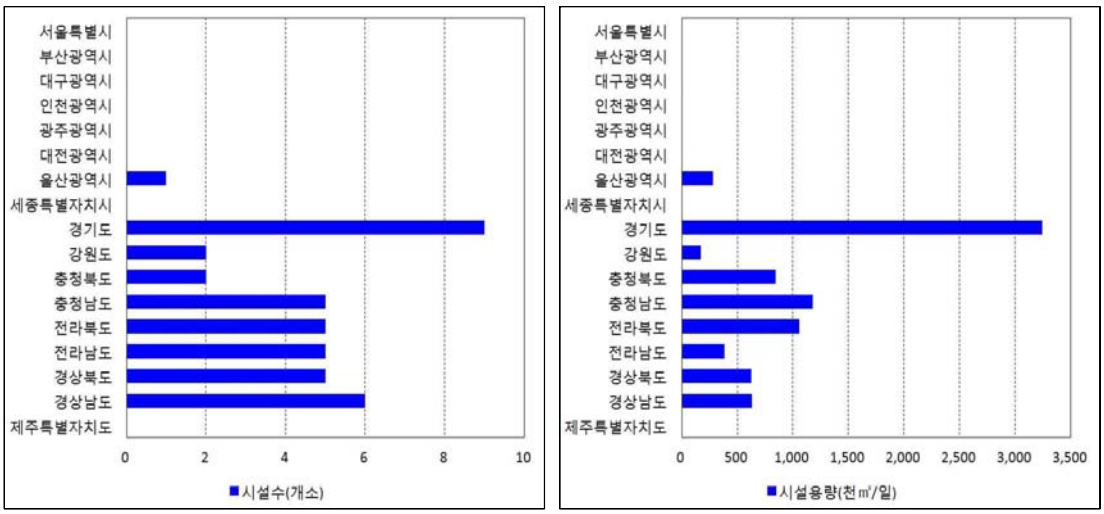


<그림 3.7-118> 행정구역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

<표 3.7-211> 행정구역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

행정구역	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	40	9,123.0	40	9,123.0	40	8,982.4	40	8,439.6	40	8,414.6
서울특별시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산광역시	1	341.0	1	341.0	1	341.0	1	341.0	1	281.0
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	9	3,637.0	9	3,637.0	9	3,497.0	9	3,207.0	9	3,242.0
강원도	2	170.0	2	170.0	2	170.0	2	170.0	2	170.0
충청북도	2	846.0	2	846.0	2	846.0	2	846.0	2	846.0
충청남도	5	1,450.0	5	1,450.0	5	1,450.0	5	1,177.2	5	1,177.2
전라북도	5	1,059.0	5	1,059.0	5	1,059.0	5	1,059.0	5	1,059.0
전라남도	5	433.0	5	433.0	5	432.5	5	382.5	5	382.5
경상북도	5	620.0	5	620.0	5	619.9	5	625.9	5	625.9
경상남도	6	567.0	6	567.0	6	567.0	6	631.0	6	631.0
제주특별자치도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

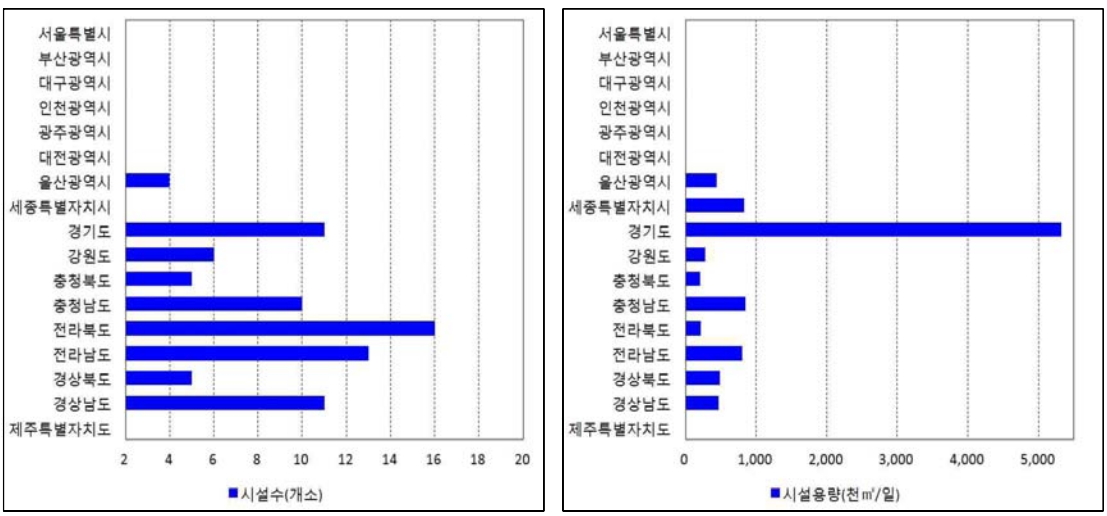


<그림 3.7-119> 행정구역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

<표 3.7-212> 행정구역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

행정구역	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	70	8,319.1	78	8,655.0	78	8,668.8	79	8,723.6	83	9,886.8
서울특별시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산광역시	4	438.0	4	438.0	4	438.0	4	438.0	4	438.0
세종특별자치시	2	823.0	2	823.6	2	823.6	2	823.6	2	828.7
경기도	10	4,633.0	10	4,633.0	10	4,622.0	10	4,633.0	11	5,317.0
강원도	5	257.7	5	257.7	5	265.7	7	277.8	6	275.1
충청북도	4	161.5	4	161.5	4	161.5	3	158.8	5	207.0
충청남도	6	677.1	9	781.1	9	794.7	10	802.8	10	846.6
전라북도	13	167.7	13	167.7	13	167.9	14	197.9	16	213.8
전라남도	13	628.9	14	852.9	14	853.5	14	853.5	13	805.8
경상북도	4	75.9	4	75.9	4	75.9	4	76.2	5	483.1
경상남도	9	456.3	13	463.6	13	466.0	11	462.0	11	471.2
제주특별자치도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

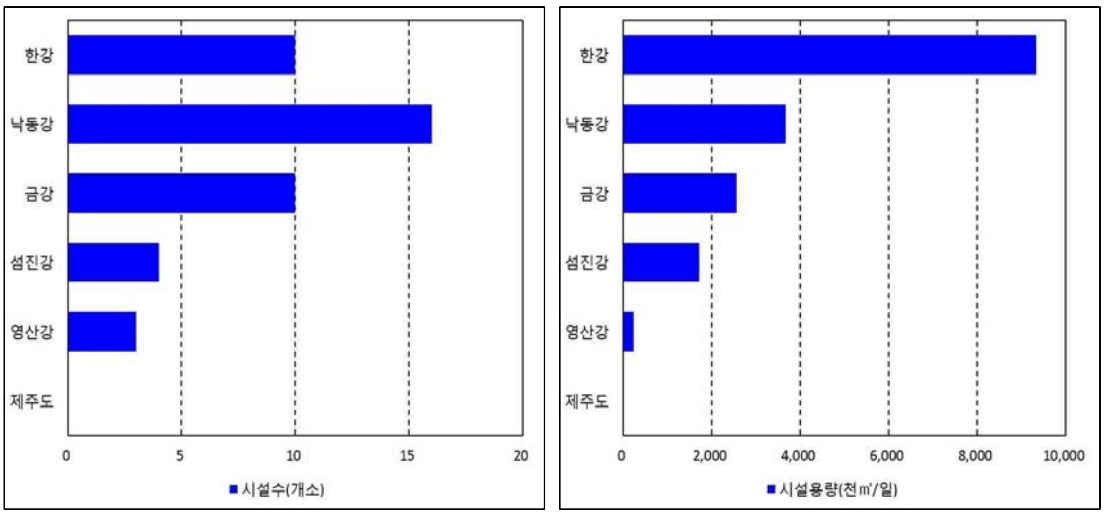


<그림 3.7-120> 행정구역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

<표 3.7-213> 유역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

유 역	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	42	17,512.4	42	17,462.4	42	17,462.4	43	17,553.4	43	17,559.4
한강권역	10	9,345.0	10	9,345.0	10	9,345.0	10	9,345.0	10	9,345.0
10(한강)	8	8,955.0	8	8,955.0	8	8,955.0	8	8,955.0	8	8,955.0
11(안성천)	1	350.0	1	350.0	1	350.0	1	350.0	1	350.0
12(한강서해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13(한강동해)	1	40.0	1	40.0	1	40.0	1	40.0	1	40.0
낙동강권역	16	3,615.7	16	3,615.7	16	3,615.7	16	3,679.7	16	3,685.7
20(낙동강)	9	3,044.0	9	3,044.0	9	3,044.0	9	3,108.0	9	3,114.0
21(형산강)	2	261.2	2	261.2	2	261.2	2	261.2	2	261.2
22(태화강)	2	270.0	2	270.0	2	270.0	2	270.0	2	270.0
23(회야·수영)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24(낙동강동해)	1	4.5	1	4.5	1	4.5	1	4.5	1	4.5
25(낙동강남해)	2	36.0	2	36.0	2	36.0	2	36.0	2	36.0
금강권역	9	2,536.2	9	2,536.2	9	2,536.2	10	2,563.2	10	2,563.2
30(금강)	6	2,074.0	6	2,074.0	6	2,074.0	7	2,101.0	7	2,101.0
31(삽교천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32(금강서해)	1	285.2	1	285.2	1	285.2	1	285.2	1	285.2
33(만경강·동진강)	2	177.0	2	177.0	2	177.0	2	177.0	2	177.0
섬진강권역	4	1,728.0	4	1,728.0	4	1,728.0	4	1,728.0	4	1,728.0
40(섬진강)	2	592.0	2	592.0	2	592.0	2	592.0	2	592.0
41(섬진강남해)	2	1,136.0	2	1,136.0	2	1,136.0	2	1,136.0	2	1,136.0
영산강권역	3	287.5	3	237.5	3	237.5	3	237.5	3	237.5
50(영산강)	2	87.5	2	87.5	2	87.5	2	87.5	2	87.5
51(탐진강)	1	200.0	1	150.0	1	150.0	1	150.0	1	150.0
52(영산강남해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53(영산강서해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

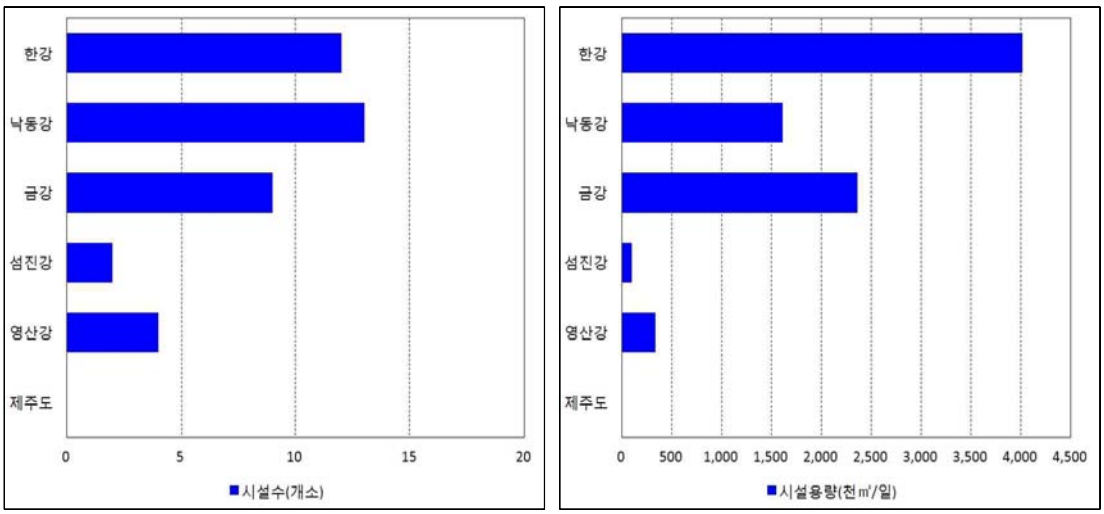


<그림 3.7-121> 유역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

<표 3.7-214> 유역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

유 역	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	40	9,123.0	40	9,123.0	40	8,982.4	40	8,439.6	40	8,414.6
한강권역	12	4,408.0	12	4,408.0	12	4,268.0	12	3,978.0	12	4,013.0
10(한강)	8	2,623.0	8	2,623.0	8	2,483.0	8	2,398.0	8	2,433.0
11(안성천)	2	1,337.0	2	1,337.0	2	1,337.0	2	1,132.0	2	1,132.0
12(한강서해)	2	448.0	2	448.0	2	448.0	2	448.0	2	448.0
13(한강동해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
낙동강권역	13	1,598.0	13	1,598.0	13	1,597.9	13	1,667.9	13	1,607.9
20(낙동강)	7	778.0	7	778.0	7	778.0	7	784.0	7	784.0
21(형산강)	1	62.0	1	62.0	1	61.9	1	61.9	1	61.9
22(태화강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23(회야·수영)	1	341.0	1	341.0	1	341.0	1	341.0	1	281.0
24(낙동강동해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25(낙동강남해)	4	417.0	4	417.0	4	417.0	4	481.0	4	481.0
금강권역	9	2,632.0	9	2,632.0	9	2,632.0	9	2,359.2	9	2,359.2
30(금강)	3	926.0	3	926.0	3	926.0	3	653.0	3	653.0
31(삽교천)	1	414.0	1	414.0	1	414.0	1	414.0	1	414.0
32(금강서해)	2	415.0	2	415.0	2	415.0	2	415.2	2	415.2
33(만경강·동진강)	3	877.0	3	877.0	3	877.0	3	877.0	3	877.0
섬진강권역	2	97.0	2	97.0	2	97.0	2	97.0	2	97.0
40(섬진강)	1	52.0	1	52.0	1	52.0	1	52.0	1	52.0
41(섬진강남해)	1	45.0	1	45.0	1	45.0	1	45.0	1	45.0
영산강권역	4	388.0	4	388.0	4	387.5	4	337.5	4	337.5
50(영산강)	3	188.0	3	188.0	3	187.5	3	187.5	3	187.5
51(탐진강)	1	200.0	1	200.0	1	200.0	1	150.0	1	150.0
52(영산강남해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53(영산강서해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

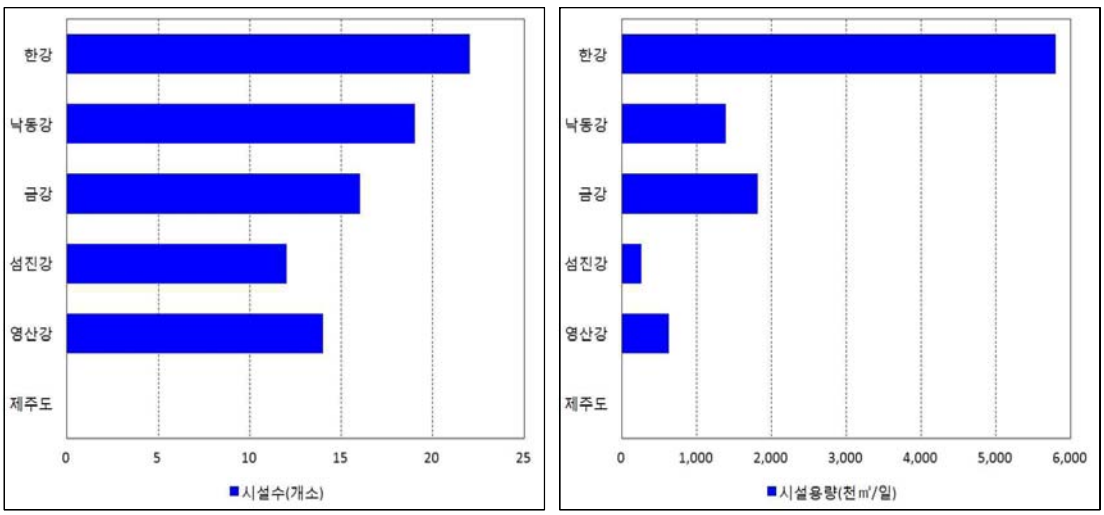


<그림 3.7-122> 유역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

<표 3.7-215> 유역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

유 역	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	70	8,319.1	78	8,655.0	78	8,668.8	79	8,723.6	83	9,886.3
한강권역	19	5,052.2	19	5,052.2	19	5,049.2	20	5,069.6	22	5,799.1
10(한강)	18	4,985.2	18	4,985.2	18	4,993.2	19	5,002.6	21	5,743.1
11(안성천)	1	67.0	1	67.0	1	56.0	1	67.0	1	56.0
12(한강서해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13(한강동해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
낙동강권역	16	965.2	20	972.5	20	974.9	18	971.2	19	1,387.3
20(낙동강)	8	430.9	8	431.2	8	431.2	8	431.5	9	848.4
21(형산강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22(태화강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23(회야·수영)	3	390.0	3	390.0	3	390.0	3	390.0	3	390.0
24(낙동강동해)	1	48.0	1	48.0	1	48.0	1	48.0	1	48.0
25(낙동강남해)	4	96.3	8	103.3	8	105.7	6	101.7	6	100.9
금강권역	11	1,602.7	14	1,707.3	14	1,723.9	16	1,762.0	16	1,810.9
30(금강)	4	949.0	4	949.6	4	954.2	6	992.3	6	993.4
31(삽교천)	2	225.7	4	323.7	4	332.7	4	332.7	4	331.7
32(금강서해)	2	325.4	3	331.4	3	331.4	3	331.4	3	380.2
33(만경강·동진강)	3	102.6	3	102.6	3	105.6	3	105.6	3	105.6
섬진강권역	10	38.7	11	262.7	11	263.7	11	263.7	12	259.4
40(섬진강)	8	27.8	8	27.8	8	27.8	8	27.8	10	33.8
41(섬진강남해)	2	10.9	3	234.9	3	235.9	3	235.9	2	225.6
영산강권역	14	660.3	14	660.3	14	657.1	14	657.1	14	629.6
50(영산강)	7	196.0	7	196.0	7	197.0	7	197.0	8	182.6
51(탐진강)	3	399.0	3	399.0	3	397.6	3	397.6	3	397.6
52(영산강남해)	1	23.0	1	23.0	1	23.0	1	23.0	-	-
53(영산강서해)	3	42.3	3	42.3	3	39.5	3	39.5	3	49.4
제주도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)



<그림 3.7-123> 유역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

1) 한강권역

한강권역 내 광역상수도 사업은 〈표 3.7-216〉에서 보는 바와 같이, 총 5개(수도권계통 Ⅰ～Ⅵ단계, 태백계통, 일산계통, 충주댐계통, 원주계통)로 시설용량은 8,995천㎥/일이며 서울특별시, 인천광역시 등 대도시를 포함한 42개시·군과 3개의 산업단지, 3개의 기타지역에 광역상수도가 공급되고 있다.

<표 3.7-216> 한강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황

구분	사 업 명	시설용량 (천㎥/일)	사업기간	공 급 지 역		취수원
총 계		8,995.0	-	42개 시·군, 3개 산업단지, 3개 기타		-
광역상수도	소 계	8,995.0	-	42개 시·군, 3개 산업단지, 3개 기타		-
	수도권 (Ⅰ～Ⅵ)	8,285.0	'73～'79	서울, 인천, 수원, 성남, 고양°, 부천, 안양, 안산, 용인, 의정부, 남양주, 평택, 광명, 시흥, 군포, 화성, 파주, 구리, 김포, 안성, 하남, 의왕, 오산, 동두천, 과천, 포천, 양주, 화성산단	27개 시 1개 산업단지	소양강댐 충주댐
			'77～'80			
			'84～'89			
			'89～'94			
			'94～'00			
			'99～'08			
	태백 (광동, 달방)	110.0	'85～'89	태백, 삼척, 동해, 정선, 영월, 송정산단, 북평산단, 쌍용양회동해공장	5개 시·군 2개 산업단지 1개 기타	광동댐
			'86～'90			달방댐
	일산	250.0	'90～'96	고양°(일산신도시)	1개 시	충주댐
	충주	250.0	'94～'00	충주, 이천, 안성, 제천 음성, 괴산, 진천, 증평	8개 시·군	충주댐
	원주	100.0	'93～'03	원주, 횡성 공군제8전투비행단, 육군66612부대	2개 시·군 2개 기타	횡성댐

〔주〕 " ° "는 중복지역 및 중복산단
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

가) 광역상수도 및 공업용수도 취수시설



한강권역 내 광역 및 공업용수도 취수시설은 총 9개소이며 시설용량은 8,995천㎥/일이다. 〈표 3.7-217〉에서 보는 바와 같이 수도권계통은 팔당1, 팔당2, 팔당3 및 덕소취수장, 태백계통은 광동댐, 달방댐에서 취수하여 공급하고 있으며, 일산계통은 자양, 충주댐계통은 충주취수장, 원주계통은 횡성댐에서 취수하여 용수를 공급한다.

<표 3.7-217> 한강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

구 분	취수시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	수원(천㎥/일)		취수 위치	공급 정수장
				댐	하천		
총계	9개소	-	8,995.0	8,995.0	-	-	-
수도권	팔당1	경기도 하남시 배알미동	2,600.0	2,600.0	-	팔당댐	반월, 고양, 파주(공)
				소양강댐	-		
	팔당2	경기도 하남시 배알미동	2,830.0	2,830.0	-	팔당댐	와부, 성남, 시흥
				소양강댐 충주댐	-		
	덕소	경기도 남양주시 와부읍 도곡리	475.0	475.0	-	한강	덕소
				충주댐	-		
	팔당3	경기도 하남시 배알미동	2,380.0	2,380.0	-	팔당댐	수지, 수산, 까치울, 청계통합
				충주댐	-		
태백	달방	강원도 동해시 삼화동	40.0	40.0	-	달방댐	-
				달방댐	-		
	광동	강원도 삼척시 하장면 숙암리	70.0	70.0	-	광동댐	황지
				광동댐	-		
일산	자양	서울특별시 광진구 자양동	250.0	250.0	-	한강	일산
				충주댐	-		
충주댐	충주	충청북도 충주시 용탄동	250.0	250.0	-	한강	충주
				충주댐	-		
원주	횡성	강원도 횡성군 횡성읍 송전리	100.0	100.0	-	횡성댐	송전
				횡성댐	-		

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

나) 광역상수도 및 공업용수도 정수시설

한강권역 내 광역 및 공업용수도 정수시설은 서울특별시, 인천광역시 등 대부분 대도시에 공급하고 있으나 태백시에 위치한 황지정수장은 낙동강 권역에 위치하지만 한강권역에 공급한다. 한강권역에 공급중인 정수장은 총 12개소이며, 시설용량은 3,662.0천㎥/일이다. 이 중 생활용수를 3,283.0천㎥/일, 공업용수를 379.0천㎥/일 공급하고 있다.



<표 3.7-218> 한강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

구 분	정수시설	전시설	위 치	시설용량(천㎥/일)		정수처리방식	급수지역
				생활용수	공업용수		
총계	12개소	-	-	3,662.0		-	-
				3,283.0	379.0		
수도권	반 월	팔당1	경기도 안산시 부곡동	190.0		고도처리	안산
				190.0	-		
	와 부	팔당2	경기도 남양주시 와부읍 덕소리	165.0		급속여과	구리, 남양주, 고양, 의정부
				165.0	-		
	성 남		경기도 성남시 사송동	786.0		고도처리	성남, 용인, 수원, 오산, 화성, 평택, 안성
				786.0	-		
	시 흥		경기도 안산시 선부2동	258.0		급속여과	안산, 시흥
				101.0	157.0		
	수 지	팔당3	경기도 용인시 상현동	711.0		급속여과	용인, 수원, 오산, 화성, 평택, 안성
				711.0	-		
	덕 소	덕 소	경기도 남양주시 와부읍 도곡리	450.0		급속여과	남양주, 의정부, 고양, 양주, 포천, 동두천
				450.0	-		
	일 산	자 양	경기도 고양시 능곡동	250.0		급속여과	고양
				250.0	-		
	고 양		경기도 고양시 일산동구 산황동	210.0		고도처리	고양, 파주
				210.0	-		
	파 주		경기도 파주시 파주읍 봉암리	222.0		급속여과	파주 (LG. Philips. LCD, 선유, 당동산단)
				-	222.0		
태 백	황 지	광 동	강원도 태백시 황연동	70.0		급속여과	태백, 정선, 영월, 삼척
		달 방		70.0	-		
충 주	충 주	충 주	충북 충주시 용탄동	100.0		급속여과	원주, 횡성
				100.0	-		
원 주	송 전	원 주	강원 횡성군 횡성읍 송전리	250.0		급속여과	충주, 음성, 괴산, 진천, 증평, 이천, 안성
				250.0	-		

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

다) 광역상수도 및 공업용수도 가압시설

한강권역 내 광역 및 공업용수도 가압시설은 〈표 3.7-219〉에서 보는 바와 같이 총 22개소이며, 시설용량은 5,799.1천㎥/일이다.

<표 3.7-219> 한강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

구 분	가압시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	비고
총계	22개소	-	5,799.1	-
수도권	과천	경기도 과천시 갈현동	480.0	-
	안양	경기도 안양시 만안구 박달동	100.0	-
	미금	경기도 남양주시 일패동	597.0	-
	용인	경기도 용인시 기흥구 상하동	56.0	-
	의정부	경기도 의정부시 가능동	186.0	-
	판교	경기도 성남시 분당구 판교동	3,150.0	-
	청계	경기도 의왕시 청계동	191.0	-
	낙양	경기도 의정부시 낙양동	152.0	-
	대자	경기도 고양시 덕양구 대자동	65.0	-
	일산	경기도 고양시 일산동구 풍동	242.0	-
	양주	경기도 양주시 마전동	98.0	-
태백	사미	강원도 태백시 상사미동	77.0	-
	화전1	강원도 태백시 화전동	15.0	-
	화전2	강원도 태백시 화전동	15.0	-
충주	만정	충청북도 충주시 대소원면 만정리	2.7	-
	상모	충청북도 충주시 수안보면 온천리	6.4	-
	주덕	충청북도 충주시 주덕읍 신양리	180.0	-
	살미	충청북도 충주시 살미면 세성리	8.4	-
	괴산	충북 괴산군 불정면 목도리	9.5	-
원주	갑천	강원도 횡성군 갑천면 삼거리	0.7	-
	궁천	강원도 횡성군 횡성읍 궁천리	155.0	-
	반곡	강원도 원주시 반곡동	12.4	-

〔주〕 운휴시설 제외
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

라) 한강권역 사업별 용수공급실적

수도권계통의 용수공급은 1979년부터 통수개시를 하였으며 그 후 점차적으로 늘려갔다.(Ⅰ단계 1979년, Ⅱ단계 1980년, Ⅲ단계 1988년, Ⅳ단계 1992년, Ⅴ단계 1999년, Ⅵ단계 2004년) 수도권(Ⅰ~Ⅵ)의 총 시설용량은 8,285.0천㎥/일이며, 1981년부터 2014년까지 총 평균공급량은 3,401.3천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 4,174.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 22.7%높으며, 배분계획량 8,285.0천㎥/일의 약 50.4%를 차지한다.

일산계통은 1989년 일산신도시 건설계획 발표에 따라, 1992년 통수를 개시하였다. 총 시설용량은 250.0천㎥/일이며, 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 152.0천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 145.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 4.6%낮으며, 배분계획량 250.0천㎥/일의 약 58.0%를 차지한다.

태백계통은 1987년부터 용수를 공급하기 시작한 광동댐 계통과, 1990년부터 용수를 공급한 달방댐계통으로 이루어져있다. 총 시설용량은 110.0천㎥/일이며, 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 48.1천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 47.3천㎥/일로서 총 평균공급량보다 1.7%낮으며, 배분계획량 110.0천㎥/일의 약 43.0%를 차지한다.

충주댐계통은 2000년부터 용수를 공급하기 시작하였으며, 총 시설용량은 250.0천㎥/일이다. 충주댐계통 광역상수도의 2000년부터 2014년까지 연도별 평균공급량은 76.6천㎥/일이며, 2014년 평균 용수공급량은 172.6천㎥/일로서 총 평균공급량보다 125.3%높으며, 배분계획량 250.0천㎥/일의 약 69.0%를 차지한다.

원주계통은 2003년부터 용수를 공급하기 시작하였으며, 총 시설용량은 100.0천㎥/일이다. 2003년부터 2014년까지 총 평균공급량은 55.2천㎥/일이며, 2014년 평균 용수공급량은 72.1천㎥/일로서 총 평균공급량보다 30.6%높으며, 배분계획량 100.0천㎥/일의 약 72.1%를 차지한다.

<표 3.7-220> 한강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
수도권광역	1981	103.7	104.4	98.8	122.2	1,264.1	1,430.0	1,635.2	1,632.1	1,622.0	1,604.7	1,662.1	1,502.4	1,065.1
	1982	1,765.8	1,662.1	1,684.9	1,719.6	1,748.3	1,834.9	1,975.3	2,005.6	2,010.4	1,986.3	1,996.5	2,000.6	1,865.9
	1983	2,034.9	2,016.4	1,997.4	2,023.1	2,047.4	2,094.4	2,091.3	2,158.2	2,199.2	2,212.5	2,189.5	2,202.9	2,105.6
	1984	2,277.1	2,321.3	2,304.0	2,324.1	2,315.3	2,344.0	2,442.1	2,451.5	2,417.6	2,440.6	2,392.7	2,402.3	2,369.4
	1985	2,354.6	2,322.7	2,393.0	2,289.3	2,412.5	2,453.8	2,475.5	2,482.2	2,438.0	2,415.5	2,441.9	2,455.8	2,411.2
	1986	2,505.5	2,494.2	2,485.3	2,488.3	2,493.1	2,508.9	2,520.8	2,484.7	2,456.3	2,431.2	2,433.9	2,425.7	2,477.3
	1987	2,436.4	2,460.6	2,431.5	2,449.3	2,470.5	2,490.7	2,458.3	2,413.8	2,443.5	2,406.2	2,417.0	2,442.9	2,443.4
	1988	2,430.0	2,424.8	2,454.3	2,470.8	2,429.7	2,447.5	2,410.4	2,466.1	2,422.5	2,433.5	2,455.6	2,581.3	2,452.2
	1989	2,530.1	2,574.1	2,709.0	2,770.7	2,828.1	3,009.0	3,273.8	3,335.0	3,242.6	3,252.3	3,248.3	3,298.9	3,006.0
	1990	3,360.3	3,432.2	3,456.2	3,439.5	3,477.9	3,507.5	3,593.5	3,610.9	3,577.2	3,570.1	3,506.0	3,586.7	3,509.8
	1991	3,637.1	3,624.2	3,539.5	3,632.5	3,699.6	3,685.0	3,693.1	3,675.1	3,640.8	3,658.2	3,674.9	3,678.4	3,653.2
	1992	3,595.2	3,578.3	3,621.9	3,673.9	3,676.0	3,776.4	3,835.5	3,802.5	3,784.9	3,709.0	3,914.5	3,935.9	3,742.0
	1993	3,850.5	3,925.0	3,957.0	4,114.9	4,065.7	4,146.3	4,342.6	4,384.7	4,413.3	4,255.6	4,256.9	4,271.1	4,165.3
	1994	4,182.2	4,203.7	4,287.1	4,456.8	4,474.8	4,594.2	4,778.5	4,623.5	4,506.2	4,447.5	4,311.3	4,317.1	4,431.9
	1995	4,233.9	4,129.9	4,100.2	4,127.4	4,245.2	4,391.6	4,474.3	4,445.4	4,343.5	4,313.8	4,250.9	4,176.8	4,269.4
	1996	4,112.4	4,110.1	4,111.0	4,271.6	4,286.0	4,405.5	4,526.3	4,676.8	4,541.9	4,386.9	4,399.1	4,402.0	4,352.5
	1997	4,339.8	4,325.6	4,309.7	4,351.5	4,385.2	4,446.8	4,629.6	4,567.9	4,373.8	4,270.3	4,308.0	4,208.9	4,376.4
	1998	3,972.0	4,009.7	3,956.6	4,048.6	4,104.2	4,225.3	4,317.4	4,274.2	4,222.5	4,051.5	4,062.4	3,915.1	4,096.6
	1999	3,892.6	3,744.4	3,968.1	3,943.8	4,021.1	4,158.6	4,316.5	4,268.3	4,126.7	3,961.3	3,736.6	3,867.9	4,000.5
	2000	3,476.5	3,650.2	3,713.4	3,708.5	3,771.3	3,929.8	4,056.5	3,958.5	3,755.9	3,634.9	3,480.4	3,378.5	3,709.5
	2001	3,394.8	3,484.5	3,435.6	3,445.9	3,458.8	3,502.3	3,525.5	3,494.8	3,484.9	3,203.3	3,206.6	3,186.6	3,402.0
	2002	3,159.7	3,105.8	3,196.3	3,332.1	3,367.1	3,534.3	3,791.1	3,556.7	3,530.4	3,436.3	3,386.4	3,376.0	3,397.7
	2003	3,365.8	3,434.9	3,339.8	3,337.2	3,356.1	3,434.1	3,491.2	3,417.3	3,399.9	3,371.2	3,365.3	3,263.0	3,381.3
	2004	3,237.5	3,329.8	3,297.6	3,342.8	3,359.8	3,506.5	3,615.9	3,637.4	3,460.1	3,438.2	3,399.7	3,360.8	3,415.5
	2005	3,296.1	3,305.2	3,329.3	3,356.6	3,418.6	3,573.8	3,640.9	3,575.8	3,535.2	3,495.6	3,458.1	3,451.9	3,453.1
	2006	3,391.6	3,380.6	3,372.9	3,396.6	3,494.1	3,588.9	3,583.7	3,801.2	3,735.1	3,570.5	3,568.5	3,493.1	3,531.4
	2007	3,468.9	3,458.4	3,504.3	3,526.1	3,609.8	3,786.4	3,799.8	3,832.5	3,591.2	3,594.0	3,548.2	3,470.0	3,599.1
	2008	3,479.7	3,410.3	3,422.9	3,438.4	3,486.4	3,539.7	3,698.8	3,620.0	3,622.6	3,532.6	3,442.0	3,377.7	3,505.9
	2009	3,364.4	3,388.5	3,343.9	3,435.5	3,512.3	3,658.6	3,668.5	3,645.9	3,699.7	3,608.2	3,567.8	3,499.8	3,532.7
	2010	3,639.5	3,534.0	3,543.9	3,577.3	3,647.8	3,856.5	3,928.9	3,894.6	3,808.1	3,766.2	3,750.9	3,713.1	3,721.7
	2011	3,891.7	3,846.7	3,772.8	3,806.5	3,857.1	3,962.4	4,002.1	4,001.9	3,956.8	3,911.0	3,852.9	3,820.6	3,890.2
	2012	3,810.9	3,922.3	3,844.0	3,924.8	4,104.6	4,254.9	4,192.0	4,183.7	4,116.0	3,922.4	3,961.1	4,016.6	4,021.1
	2013	4,098.5	4,003.9	3,964.7	3,951.5	4,074.6	4,272.1	4,266.5	4,324.9	4,147.3	4,142.9	4,110.4	4,026.0	4,115.3
	2014	3,982.8	3,931.4	4,107.0	4,113.6	4,153.7	4,351.1	4,427.1	4,286.5	4,199.9	4,194.7	4,154.0	4,186.4	4,174.0
	평 균	3,255.1	3,254.4	3,266.3	3,306.2	3,385.8	3,491.2	3,572.9	3,558.5	3,494.9	3,430.3	3,409.1	3,391.0	3,401.3
일산광역	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	58.9	60.6	66.3	66.9	63.2
	1995	66.3	66.8	75.7	76.2	90.4	99.2	99.0	103.3	103.0	105.8	110.2	113.7	92.5
	1996	115.6	115.7	119.5	123.4	130.1	140.2	139.4	144.7	143.7	143.6	143.9	145.4	133.8
	1997	139.7	144.1	147.0	150.3	155.1	167.4	180.7	178.1	176.9	172.3	171.9	165.8	162.5
	1998	157.1	157.5	159.9	164.6	170.7	175.5	178.4	181.8	182.2	172.5	166.7	161.5	169.0

<표 3.7-220> 한강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
일산광역	1999	161.1	154.0	158.0	139.6	142.4	149.3	155.9	153.5	150.9	138.7	138.5	136.0	148.2
	2000	131.7	133.5	136.6	138.8	145.9	157.1	162.9	156.0	156.5	171.5	169.9	163.3	152.0
	2001	158.2	134.2	115.1	145.4	150.2	154.3	156.3	161.6	155.9	141.3	151.4	147.2	147.6
	2002	146.1	144.7	151.0	158.5	159.8	166.0	168.7	163.6	157.5	154.9	154.2	153.1	156.5
	2003	152.7	154.3	158.0	163.9	171.3	177.6	178.8	171.4	167.8	173.0	165.0	187.0	168.4
	2004	185.1	173.2	165.8	169.6	177.0	184.6	185.3	189.3	180.2	172.7	176.8	167.3	177.2
	2005	170.9	169.8	172.7	180.3	186.0	187.1	198.9	195.3	175.0	152.0	180.5	181.0	179.1
	2006	177.2	180.9	180.9	185.5	195.2	199.5	185.4	167.2	164.2	160.0	156.8	143.0	174.7
	2007	156.8	149.8	152.1	156.9	157.6	165.7	166.5	166.8	155.5	158.6	158.2	154.9	158.3
	2008	152.4	151.7	149.3	151.4	149.6	165.4	165.9	163.2	159.8	164.2	155.7	152.2	156.7
	2009	153.7	154.0	152.2	153.6	163.3	173.4	162.5	160.8	159.1	156.8	161.2	151.6	158.5
	2010	156.9	151.8	150.8	152.1	175.4	189.8	190.7	188.3	181.2	176.8	170.6	181.9	172.2
	2011	183.1	179.8	173.6	174.9	178.7	183.9	178.9	180.2	186.6	181.9	175.4	179.5	179.7
	2012	142.7	142.3	146.2	152.0	155.8	151.4	148.7	150.1	144.7	149.2	146.0	147.1	148.0
	2013	149.6	148.4	145.3	147.5	150.2	152.2	152.5	156.1	148.8	145.9	144.2	141.2	148.5
	2014	140.0	138.4	141.0	144.5	146.6	151.0	154.7	152.2	145.7	143.9	141.9	140.5	145.0
	평 균	149.8	147.2	147.5	151.5	157.6	164.5	165.5	164.2	155.0	152.2	152.6	151.4	152.0
태백광역	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	65.5	64.9	66.5	66.6	65.9
	1995	72.2	78.4	76.0	64.7	61.9	68.2	66.7	65.7	64.8	69.1	73.4	76.9	69.8
	1996	83.7	88.6	76.8	62.9	58.6	62.9	53.7	56.3	55.3	54.9	55.9	58.9	64.0
	1997	62.5	66.2	58.4	54.3	49.6	45.2	45.1	43.3	46.2	49.4	53.2	49.9	51.9
	1998	53.2	56.3	45.7	42.6	38.2	41.7	44.3	47.8	48.1	47.7	52.6	50.0	47.4
	1999	66.9	61.2	60.6	48.7	48.0	49.7	43.3	43.8	43.6	41.5	46.7	45.7	50.0
	2000	50.3	61.9	54.5	45.6	48.5	49.2	52.6	50.2	47.3	48.6	53.9	51.9	51.2
	2001	57.9	65.1	52.9	48.9	48.1	56.2	46.0	48.0	51.8	43.7	46.0	52.6	51.4
	2002	49.7	45.1	42.2	40.5	37.7	44.7	40.2	43.6	39.9	39.1	40.5	43.2	42.2
	2003	53.0	44.3	35.0	33.8	32.8	30.1	30.7	36.0	33.5	35.1	38.8	36.2	36.6
	2004	38.6	47.4	46.1	50.3	32.9	32.5	31.8	33.9	32.3	31.5	34.8	48.6	38.4
	2005	63.1	54.8	41.2	30.8	31.3	44.4	35.0	33.3	32.6	33.6	33.0	41.6	39.5
	2006	62.5	51.9	54.6	40.5	29.4	31.3	30.9	31.0	30.0	33.5	34.5	32.0	38.5
	2007	38.8	44.5	32.3	30.2	30.4	30.4	30.0	31.6	30.1	34.2	43.1	49.9	35.5
	2008	64.5	55.0	45.2	36.1	36.0	38.4	42.1	39.1	40.1	45.6	54.4	70.4	47.2
	2009	71.5	45.3	33.4	28.6	29.5	30.8	32.6	36.4	35.6	46.5	44.7	36.2	39.3
	2010	45.1	44.8	40.4	32.3	33.6	37.5	44.2	51.6	40.9	34.2	50.6	65.6	43.4
	2011	83.1	86.7	49.5	40.6	41.6	41.0	41.2	45.9	40.3	40.5	40.0	40.2	49.2
	2012	49.5	53.0	46.3	40.5	39.2	47.6	45.5	45.8	44.7	46.0	44.6	66.0	47.4
	2013	80.8	67.0	60.1	41.6	42.7	41.2	46.5	58.8	64.0	43.7	55.1	57.2	54.9
	2014	70.9	66.1	49.0	44.4	47.0	42.8	47.2	48.0	41.7	38.8	34.9	37.1	47.3
	평 균	60.9	59.2	50.0	42.9	40.9	43.3	42.5	44.5	44.2	43.9	47.5	51.3	48.1
충주댐광역	2000	-	-	-	-	-	-	6.9	7.5	10.2	10.4	14.0	16.5	10.9
	2001	21.4	25.4	25.6	25.8	35.3	37.6	29.0	28.6	29.3	28.3	30.4	36.9	29.5

<표 3.7-220> 한강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
충주댐광역	2002	36.2	35.3	46.4	68.2	35.4	35.8	38.7	38.8	40.5	37.9	40.5	39.7	41.1
	2003	44.1	42.2	39.7	39.5	39.5	41.4	41.6	41.9	41.5	41.1	40.5	38.8	41.0
	2004	43.6	47.4	44.5	47.9	47.7	54.5	56.4	58.2	55.9	60.2	54.8	55.6	52.2
	2005	57.3	59.8	56.2	53.0	54.3	58.8	61.9	63.7	63.0	61.5	62.7	63.9	59.7
	2006	64.4	62.8	62.8	65.4	70.4	66.1	66.2	73.5	67.5	68.9	69.6	68.6	67.2
	2007	69.0	69.1	68.6	70.3	71.1	77.0	76.9	82.2	79.4	80.5	79.2	74.5	74.8
	2008	76.1	78.0	77.7	76.9	77.5	76.7	81.2	80.0	78.6	77.2	77.0	76.5	77.8
	2009	79.7	78.4	78.1	85.5	80.6	83.0	84.6	86.7	87.3	85.4	87.9	86.3	83.6
	2010	95.0	93.0	88.2	89.0	91.3	99.6	105.8	104.4	101.5	98.7	98.4	97.5	96.9
	2011	110.4	113.2	108.5	106.9	110.6	117.7	121.8	124.8	121.9	117.6	120.6	119.3	116.1
	2012	124.5	129.8	124.0	124.3	128.8	138.9	140.4	144.7	137.3	131.4	132.5	139.2	133.0
	2013	98.6	94.3	89.1	90.1	90.9	95.9	95.1	94.1	93.8	92.9	92.4	88.9	93.0
	2014	158.4	165.3	165.7	165.0	170.4	175.6	183.9	178.4	176.2	176.7	176.4	179.3	172.6
	평 균	77.1	78.1	76.8	79.1	78.8	82.8	79.4	80.5	78.9	77.9	78.5	78.8	76.6
원주광역	2003	-	-	-	-	-	-	-	-	27.2	32.9	29.4	29.2	29.7
	2004	27.8	30.7	33.9	35.4	31.5	34.4	33.9	35.7	34.1	31.8	43.8	42.3	34.6
	2005	46.3	51.1	50.7	49.4	51.1	51.5	52.8	53.2	52.2	51.1	50.6	55.0	51.2
	2006	48.9	50.5	50.4	50.4	51.6	54.4	53.3	56.1	53.4	55.5	52.8	49.1	52.2
	2007	54.8	52.1	52.1	52.8	54.2	56.1	56.4	57.6	57.2	57.2	56.9	56.5	55.3
	2008	54.5	55.2	55.3	54.8	55.8	57.0	59.0	57.5	57.3	57.5	56.6	56.9	56.4
	2009	56.7	57.1	56.6	56.8	57.4	57.8	59.9	59.0	58.7	55.1	57.2	55.6	57.3
	2010	58.7	57.6	57.3	57.4	59.8	61.3	61.4	61.4	60.6	59.4	59.0	59.0	59.4
	2011	61.7	63.1	61.6	61.3	62.7	61.9	64.1	64.3	64.2	62.7	61.8	60.8	62.5
	2012	62.9	62.9	59.5	58.2	61.1	62.1	66.3	68.1	66.4	66.4	68.3	71.4	64.5
	2013	71.8	70.4	69.0	67.3	65.0	65.5	68.3	66.3	62.6	64.8	68.6	63.9	67.0
	2014	63.5	63.6	65.0	65.5	68.8	76.7	77.8	76.8	78.4	76.2	76.8	76.4	72.1
	평 균	55.2	55.8	55.6	55.4	56.3	58.1	59.4	59.6	56.0	55.9	56.8	56.3	55.2

2) 낙동강권역

낙동강권역내 광역상수도 사업은 〈표 3.7-221〉에서 보는 바와 같이, 총 10개(구미Ⅰ,Ⅱ, 금호강, 남강댐Ⅰ,Ⅱ, 밀양댐, 포항광역, 울산광역, 영남내륙, 감포댐)로 총 시설용량은 1,685.7천㎥/일이며, 23개 시·군과 5개 산업단지, 1개 기타지역에 공급되고 있다. 아울러, 낙동강권역의 공업용수도 개발은 우리나라 최초 공업용수도 사업인 1962년 울산(Ⅰ) 공업용수도를 시작으로 총 8개소(울산공Ⅰ,공Ⅱ,울산공업, 창원, 포항, 거제Ⅰ,Ⅱ, 구미공업)로 2,005.0천㎥/일의 공업용수를 8개의 시, 9개 산업단지, 3개 기타지역에 공급 중에 있다.

<표 3.7-221> 낙동강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황

구분	사업명	시설용량(천㎥/일)	사업기간	공급지역		취수원
총계		3,685.7	-	23개 시·군, 13개 산업단지, 4개 기타		-
광역상수도	소계	1,674.7	-	23개 시·군, 5개 산업단지, 1개 기타		-
	구미(Ⅰ, Ⅱ)	400.0	'80~'83 '94~'97	구미°, 김천, 칠곡, 구미산단°, Camp Carroll	3개 시·군 1개 산업단지 1개 기타	임하댐
	울산(광)	220.0	'99~'05	울산°	1개 시	대곡댐 사연댐
	포항(광)	161.2	'96~'01	포항°, 경주°, 영천°	3개 시	임하댐
	남강댐(Ⅰ, Ⅱ)	325.0	'88~'89 '96~'05	통영, 사천, 진주, 거제°, 고성, 하동, 남해	7개 시·군	남강댐
	금호강	376.0	'85~'96	대구°, 영천°, 경산, 청도	4개 시·군	운문댐
	밀양댐	150.0	'95~'01	밀양, 양산, 창녕	3개 시	밀양댐
	영남내륙	44.0	'04~'08	대구°, 고령, 성주, 달성1차, 달성2차, 다산, 고봉	3개시·군 4개 산업단지	안동댐
	감포댐	4.5	'02~'08	경주°	1개 시	감포댐
공업용수도	소계	2,005.0	-	8개 시, 9개 산업단지, 3개 기타		-
	울산(공Ⅰ, 공Ⅱ) 울산(공)	1,325.0	'62~'80 '70~'78 '90~'96	울산°, 양산°, 울산산단, 온산산단	2개 시 2개 산업단지	대암댐 선암댐 합천댐
	포항(공)	295.0	'69~'80	포항°, 경주°, 영천°, 연관단지, 포항제철	3개 시 1개 산업단지 1개 기타	영천댐 형산강
	창원(공)	285.0	'66~'85	창원, 창원공단, 차룡단지, 마산자유무역지역, 마산공단, 진해화학공단	1개 시 5개 산업단지	합천댐
	거제(Ⅰ, Ⅱ)	36.0	'77~'80 '84~'87	거제°, 삼성중공업, 대우조선	1개 시 2개 기타	구천댐 연초댐
	구미(공)	64.0	'01~'06	구미°, 구미산단°	1개 시 1개 산업단지	임하댐

〔주〕 " ° "는 중복지역 및 중복산단
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

가) 광역상수도 및 공업용수도 취수시설



〈표 3.7-222〉에서 보는 바와 같이 낙동강권역내 광역 및 공업용수도 취수시설은 총 16개소이며 총 시설용량은 3,685.7천㎥/일이며, 대부분 용수댐과 낙동강을 수원으로 가동되고 있다. 낙동강권역 취수장중 시설용량이 가장 큰 곳은 울산공업계통의 원동(구), (신) 취수장이며, 온산정수장으로 공급되고 있다.

<표 3.7-222> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

구 분	취수시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	수원(천㎥/일)		취수 위치	공급 정수장
				댐	하천		
총계	16개소	-	3,685.7	3,585.7	100.0	-	-
울산(광)	대곡댐 사연댐	울산광역시 울주군 두동면	220.0	220.0 대곡댐 사연댐	- -	대곡댐 사연댐	- -
울산(공)	대암댐 선암댐	울산광역시 울주군 언양읍	50.0	50.0 대암댐 선암댐	- -	대암댐 선암댐	-
	원동(구)	경상남도 양산시 원동면	450.0	450.0 합천댐	- -	낙동강	-
	원동(신)	경상남도 양산시 원동면	825.0	825.0 합천댐	- -	낙동강	온산
창원(공)	본포	경상남도 창원시 의창구 동읍	285.0	285.0 합천댐	- -	낙동강	반송
남강	남강	경상남도 진주시 내동면	325.0	325.0 남강댐	- -	남강댐	사천
거제	연초댐	경상남도 거제시 연초면	16.0	16.0 연초댐	- -	연초댐	연초
	구천	경상남도 거제시 동부면	20.0	20.0 구천댐	- -	구천댐	구천
밀양	밀양댐	경상남도 밀양시 단장면	150.0	150.0 밀양댐	- -	밀양댐	밀양, 양산
포항(광)	임하댐 영천댐	경상북도 경주시 강동면	161.2	161.2 임하댐 영천댐	- -	임하댐 영천댐	학야
감포	감포댐	경상북도 경주시 감포읍	4.5	4.5 감포댐	- -	감포댐	-
포항(공)	영천댐	경상북도 영천시 임고면	195.0	195.0 영천댐	- -	영천댐	-
	부조	경상북도 경주시 강동면	100.0	- -	100.0 형산강	형산강	-
구미(광)	해평	경상북도 구미시 해평면	400.0	400.0 임하댐	- -	낙동강	구미, 해평
구미(공)			64.0	64.0 임하댐	- -		
금호강	운문댐	경상북도 청도군 운문면	376.0	376.0 운문댐	- -	운문댐	운문, 자인
영남내륙	고령	경상북도 고령군 다산면	44.0	44.0 안동댐	- -	낙동강	고령

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

나) 광역상수도 및 공업용수도 정수시설

낙동강 권역의 정수시설은 다음 〈표 3.7-223〉에서 보는 바와 같으며 낙동강권역 정수장 현황은 총 12개소에 시설용량은 1,537.9천㎥/일이다. 이 중 가장 큰 정수장은 구미정수장이며 해평취수장에서 공급받아 구미, 김천, 칠곡, 구미국가산업단지일부에 공급되고 있다.



<표 3.7-223> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

구 분	정수시설	전시설	위 치	시설용량(천㎥/일)		정수처리방식	급수지역
				생활용수	공업용수		
총계	12개소	-	-	1,537.9		-	-
				1,042.9	495.0		
울산	온산	원동(신)	울산광역시 울주군 온산읍	281		급속여과	울산
				-	281		
창원	반송	본포	경상남도 창원시 성산구 반림동	120.0		고도처리	창원, 마산
				120.0	-		
남강	사천	남강댐	경상남도 사천시 축동면	325.0		급속여과	통영, 거제, 사천, 진주, 고성, 하동, 남해
				325.0	-		
거제	연초	연초댐	경상남도 거제시 연초면	16.0		고도처리	거제
				16.0	-		
	구천	구천댐	경상남도 거제시 삼거동	20.0		급속여과	거제
				20.0	-		
밀양	밀양	밀양댐	경상남도 밀양시 산외면	70.0		급속여과	밀양, 창녕
				70.0	-		
	양산		경상남도 양산시 상북면	80.0		급속여과	양산
				80.0	-		
포항	학야	임하댐 영천댐	경상북도 포항시 북구 기계면	61.9		급속여과	포항, 경주
				61.9	-		
구미	구미	해평	경상북도 구미시 해평면	464.0		급속여과	구미, 김천, 칠곡
				276.0	188.0		
금호강	자인	운문댐	경상북도 경산시 자인면	40.0		급속여과	경산, 영천
				40.0	-		
	운문		경상북도 청도군 운문면	16.0		급속여과	청도
				16.0	-		
영남내륙	고령	고령	경상북도 고령군 다산면	44.0		고도처리	고령, 성주, 대구
				18.0	26.0		

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

다) 광역상수도 및 공업용수도 가압시설

낙동강권역의 광역 가압시설 현황은 〈표 3.7-224〉에서 보는 바와 같이 총 20개소에 시설용량은 1,392.3천㎥/일이며, 안동에 위치한 임하가압장 407.2천㎥/일과 창원에 위치하고 있는 주남가압장이 시설용량 285.0천㎥/일, 울주군에 위치하고 있는 온산가압장이 280.0천㎥/일으로 가장 큰 용량을 차지한다.

<표 3.7-224> 낙동강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

구 분	가압시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	비고
총 계	20개소	-	1,392.3	-
구미	김천	경상북도 구미시 선기동	31.5	-
	북삼	경상북도 구미시 임은동	30.2	-
	선산	경상북도 구미시 선산읍 생곡리	11.5	-
	해평	경상북도 구미시 해평면 해평리	3.0	맨홀 펌프설비
포항	임하	경북 안동시 임하면 오대리	407.2	-
울산	온산	울산광역시 울주군 청량면 상남리	280.0	-
	염포	울산광역시 북구 염포동	48.0	-
	양산1	울산광역시 울주군 온양읍 삼광리	55.0	-
	양산2	울산광역시 울주군 내광리	55.0	-
창원 (공)	주남	경상남도 창원시 의창구 동읍 월잠리	285.0	-
	차룡	경상남도 창원시 의창구 팔용동	1.2	맨홀 펌프설비
	월림창곡	경상남도 창원시 성산구 신촌동	1.0	맨홀 펌프설비
남강	사등	경상남도 거제시 사등면 오량리	77.0	-
	덕천	경상남도 하동군 금남면 덕천리	5.0	-
	지족	경상남도 남해군 삼동면 지족리	9.0	-
거제	구천	경상남도 거제시 삼거동	10.7	송수펌프동
	둔덕	경상남도 거제시 둔덕면 하둔리	2.0	맨홀 펌프설비
밀양	부곡	경상남도 창녕군 부곡면 거문리	21.5	-
	팔도	경상남도 창녕군 부곡면 수다리	25.5	-
	평촌	경상남도 밀양시 상남면 평촌리	33.3	-

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

라) 낙동강권역 사업별 용수공급실적

남강댐계통은 1989년 통수가 개시되었으며(Ⅰ단계) 2002년부터 추가 공급(Ⅱ단계)을 개시하였다. 총 시설용량은 325.0㎥/일이며, 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 131.0천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 127.5천㎥/일로서 총 평균공급량보다 2.7%낮으며, 배분계획량 261.0천㎥/일(거제계통 제외)의 약 48.9%를 차지한다.

구미계통은 1983년 구미Ⅰ단계를 시작으로, 1997년 구미Ⅱ단계, 2004년 구미공업 순으로 통수를 개시하였다. 총 시설용량은 400.0천㎥/일이며, 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 231.1천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 258.2천㎥/일로서 총 평균공급량보다 11.7%높으며, 배분계획량 400.0천㎥/일의 약 64.6%를 차지한다.

금호강계통은 1994년부터 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 370.0천㎥/일이다. 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 241.2천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 265.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 9.9%높으며, 배분계획량 370.0천㎥/일의 약 71.6%를 차지한다.

밀양댐계통은 2001년부터 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 150.0천㎥/일이다. 2001년부터 2014년까지 총 평균공급량은 64.3천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 94.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 46.3%높으며, 배분계획량 150.0천㎥/일의 약 62.7%를 차지한다.

포항, 감포계통은 1972년 포항공업용수(안계댐 계통), 1979년 포항공업용수(영천댐 계통), 2001년 포항광역상수도, 2006년 감포댐 광역상수도 순으로 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 461.2천㎥/일이다. 1981년부터 2014년까지 총 평균공급량은 266.3천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 371.4천㎥/일로서 총 평균공급량보다 39.5%높으며, 배분계획량 461.2천㎥/일의 약 80.6%를 차지한다.

울산계통은 1965년 선암제를 통한 상수도 공급을 시작으로 1966년 사연제, 1970년 대암제, 1997년 양산시, 2005년 대곡댐 순으로 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 1,545.0천㎥/일이다. 1981년부터 2014년까지 총 평균공급량은 644.6천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 914.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 41.8%높으며, 배분계획량 1,545.0천㎥/일의 약 59.2%를 차지한다.

영남내륙계통은 2007년 대구달성, 고령다산산단을 시작으로, 2008년 고령군, 2009년 성주군 순으로 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 44.0천㎥/일이다. 2008년부터 2014년까지 총 평균공급량은 20.5천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 31.8천㎥/일로서 총 평균공급량보다 55.2%높으며, 배분계획량 44.0천㎥/일의 약 72.3%를 차지한다.

창원공업계통은 1967년(구관계통), 1976년(신관계통)에 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 285.0천㎥/일이다. 1981년부터 2014년까지 총 평균공급량은 142.9천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 118.8천㎥/일로서 총 평균공급량보다 16.4%낮으며, 배분계획량 285.0천㎥/일의 약 41.7%를 차지한다.

거제공업계통은 1979년(연초계통), 1988년(구천계통), 2002년(남강Ⅱ계통)순으로 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 36.0천㎥/일(남강Ⅱ계통 제외)이다. 1981년부터 2014년까지 총 평균공급량은 33.4천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 87.7천㎥/일로서 총 평균공급량보다 162.0%높으며, 배분계획량 91.0천㎥/일(남강Ⅱ계통 55천㎥/일 포함)의 약 96.4%를 차지한다.

<표 3.7-225> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
남강댐광역	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	75.9	74.7	76.0	75.4	75.5
	1995	75.3	74.2	71.2	73.4	74.6	73.8	73.6	78.4	77.4	76.9	74.7	74.7	74.8
	1996	75.7	75.1	74.7	76.2	74.6	75.9	76.4	76.9	75.1	77.0	75.1	73.8	75.5
	1997	81.5	85.9	85.8	84.6	90.1	90.6	94.3	95.6	95.2	94.3	92.8	87.8	89.9
	1998	86.3	85.1	83.6	84.6	85.7	88.3	83.9	83.5	80.5	82.4	79.6	76.8	83.4
	1999	78.2	80.4	76.6	76.7	78.6	80.5	82.1	83.7	85.8	82.1	80.8	83.4	80.8
	2000	80.9	84.1	83.4	82.5	85.3	85.2	89.8	91.4	89.0	86.0	86.3	86.0	85.8
	2001	84.4	87.2	85.5	82.8	86.6	85.2	86.7	87.1	84.5	83.0	83.8	82.8	85.0
	2002	85.4	82.4	80.7	78.6	85.1	91.0	93.2	107.3	106.6	102.5	104.8	99.4	93.1
	2003	91.9	96.5	89.6	90.4	90.1	93.7	98.3	112.0	116.0	109.0	110.8	113.3	101.0
	2004	127.5	133.7	131.4	130.8	136.6	145.0	154.6	170.5	169.1	162.9	169.9	163.5	149.6
	2005	165.0	166.1	158.7	155.7	158.3	161.8	169.5	172.1	172.8	172.7	170.4	190.2	167.8
	2006	188.8	192.4	187.6	182.1	184.8	188.2	189.4	200.3	194.8	193.8	186.6	180.2	189.1
	2007	144.6	141.4	140.3	136.7	138.9	144.6	150.8	150.5	150.7	144.7	144.9	146.5	144.5
	2008	188.9	197.1	196.0	195.5	192.8	193.5	204.4	208.7	198.1	205.1	201.1	194.5	198.0
	2009	195.5	201.9	198.9	199.6	202.7	204.4	207.9	213.5	212.9	210.0	208.7	206.8	205.2
	2010	213.3	212.5	205.2	203.8	207.9	209.1	221.5	229.3	224.5	209.5	211.2	201.9	212.5
	2011	216.4	206.4	195.5	188.5	188.2	196.2	204.0	203.2	201.5	192.6	189.0	185.3	197.2
	2012	184.8	184.2	175.3	175.6	175.2	178.5	185.3	190.2	185.6	182.2	174.6	178.3	180.8
	2013	137.7	131.1	126.8	127.0	129.7	130.5	136.9	143.5	136.1	132.8	135.0	134.1	133.4
	2014	134.3	127.5	126.4	123.9	127.3	128.2	130.8	130.7	126.5	125.7	124.4	124.4	127.5
	평 균	131.8	132.3	128.7	127.5	129.7	132.2	136.7	141.4	136.1	133.3	132.4	131.4	131.0
구미광역공업	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	165.6	164.5	168.2	169.2	166.9
	1995	161.0	160.2	165.2	167.7	171.7	179.5	193.5	193.4	186.0	181.9	179.5	180.1	176.6
	1996	185.1	192.6	197.6	196.6	188.4	187.7	203.4	190.5	180.4	187.8	195.1	198.9	192.0
	1997	199.3	183.4	188.5	190.6	196.7	233.3	236.6	225.9	210.5	220.2	218.6	206.8	209.2
	1998	198.1	210.7	203.8	206.3	217.4	216.1	222.9	229.5	233.9	211.2	215.8	214.0	215.0
	1999	211.0	212.4	215.8	203.1	217.0	224.2	225.1	224.5	220.7	214.1	222.7	213.3	217.0
	2000	217.2	215.0	217.3	208.7	229.8	243.0	247.5	240.7	237.8	237.8	229.8	214.4	228.2
	2001	250.8	227.0	218.7	230.3	237.9	240.8	235.8	239.0	233.5	214.3	217.1	213.3	229.9
	2002	217.2	215.7	215.2	234.9	223.3	225.0	243.1	232.7	237.6	228.5	234.7	234.2	228.5
	2003	221.1	226.8	220.5	225.8	229.2	228.1	238.5	232.0	246.4	246.4	225.7	250.6	232.6
	2004	237.8	221.3	240.7	237.9	248.5	266.7	269.2	275.1	264.7	240.7	283.8	243.9	252.5
	2005	250.9	253.1	260.9	260.0	273.7	283.1	297.8	275.8	261.7	251.5	261.1	261.8	265.9
	2006	244.3	245.3	237.4	242.8	250.0	270.5	264.8	282.7	267.7	247.1	245.3	258.2	254.7
	2007	217.4	227.3	247.9	267.2	271.1	269.2	278.5	271.0	262.7	247.7	237.8	222.6	251.7
	2008	217.1	216.2	218.9	227.5	244.2	248.3	249.2	247.2	216.1	203.6	193.8	179.8	221.8
	2009	186.8	200.9	201.9	218.7	228.0	238.1	243.4	232.1	241.3	225.3	224.9	214.6	221.3
	2010	228.3	221.1	221.4	230.4	244.4	261.6	266.5	274.0	265.7	245.5	250.4	250.7	246.7
	2011	255.5	261.0	263.8	276.1	264.1	290.2	286.2	280.5	269.4	256.9	245.4	237.9	265.6

<표 3.7-225> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
구미광역공업	2012	237.3	259.2	251.3	256.5	271.2	271.5	279.9	281.2	275.0	252.7	248.6	251.0	261.3
	2013	260.6	242.4	239.4	248.4	264.5	260.9	281.9	276.1	258.1	256.1	258.4	250.6	258.1
	2014	250.0	238.2	244.2	252.0	262.4	266.5	275.4	269.6	267.7	260.7	258.5	253.4	258.2
	평 균	222.3	221.5	223.5	229.1	236.7	245.2	252.0	248.7	238.2	228.3	229.3	224.7	231.1
금호강광역	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	133.8	124.3	110.7	121.4	122.6
	1995	133.2	125.3	118.7	132.5	209.0	257.1	271.6	293.1	280.9	275.8	227.1	179.5	208.7
	1996	145.0	134.9	107.7	135.9	251.3	259.6	269.7	267.4	260.7	190.6	276.2	226.7	210.5
	1997	209.5	219.5	163.6	170.2	226.5	313.5	308.0	318.3	313.3	310.2	320.5	298.9	264.3
	1998	280.7	285.3	134.4	198.1	285.0	285.9	250.2	223.0	208.4	215.9	213.4	198.6	231.6
	1999	201.8	211.3	211.8	213.3	226.6	226.7	224.5	222.5	216.9	211.0	219.6	224.3	217.5
	2000	221.4	217.4	262.2	224.8	234.5	232.0	209.0	220.7	238.9	222.9	220.1	222.8	227.2
	2001	225.2	226.3	257.3	254.9	234.3	234.7	239.9	240.7	230.5	222.8	248.7	247.2	238.5
	2002	251.6	251.6	247.3	253.3	257.6	270.8	275.3	287.2	263.5	258.6	250.4	238.5	258.8
	2003	210.9	237.5	263.9	264.5	225.4	231.4	240.1	235.5	242.7	224.7	231.9	239.9	237.4
	2004	232.9	221.8	222.0	257.5	256.7	276.2	278.2	278.6	258.0	255.6	231.6	223.6	249.4
	2005	207.8	213.0	223.8	222.7	238.3	238.1	276.3	258.7	220.0	200.5	215.0	219.2	227.8
	2006	217.6	211.7	221.2	253.4	240.0	244.6	231.6	283.1	263.9	237.1	217.3	202.6	235.3
	2007	207.6	207.8	230.8	238.9	245.7	257.0	244.8	246.0	233.7	214.4	219.5	213.9	230.0
	2008	213.9	215.3	241.4	251.6	263.0	252.8	266.0	257.5	255.6	251.5	247.0	243.7	246.6
	2009	302.5	273.5	263.0	277.2	219.6	185.5	203.6	257.6	303.5	264.7	276.9	271.6	258.3
	2010	289.0	293.3	282.0	280.9	274.2	290.0	282.5	303.5	295.6	276.2	284.7	283.6	286.3
	2011	307.8	322.8	283.8	264.6	280.6	285.7	291.7	283.6	287.2	271.5	268.6	261.2	284.1
	2012	293.0	292.9	278.7	279.7	289.2	306.0	299.7	301.6	279.7	273.1	270.0	267.4	285.9
	2013	282.1	277.9	275.6	281.2	303.0	296.7	305.7	302.9	287.7	257.1	239.8	234.2	278.7
	2014	235.9	299.8	244.5	245.2	261.9	270.1	278.0	260.7	265.5	275.7	270.5	272.9	265.0
	평 균	233.5	236.9	226.7	235.0	251.1	260.7	262.3	267.1	254.3	239.7	240.9	232.9	241.2
밀양댐광역	2001	-	-	-	-	2.7	9.4	9.2	9.8	8.4	9.8	20.4	27.4	12.1
	2002	23.2	20.7	20.8	20.8	21.8	26.6	27.5	42.2	39.0	27.2	25.9	27.3	26.9
	2003	26.5	29.6	27.4	29.8	32.8	30.9	33.4	32.0	38.0	39.5	48.3	49.0	34.8
	2004	48.7	49.3	47.7	48.2	50.2	52.4	53.3	52.5	55.8	51.4	50.2	49.9	50.8
	2005	51.5	53.1	57.4	60.8	60.3	60.6	64.8	62.3	61.5	60.3	61.0	67.1	60.1
	2006	64.2	61.7	64.8	62.9	64.6	65.9	69.5	69.8	64.6	66.9	64.0	64.2	65.3
	2007	64.5	61.9	61.8	62.5	64.0	66.1	66.7	68.7	67.4	66.8	66.4	72.1	65.7
	2008	62.7	64.8	64.4	65.6	66.1	67.8	71.1	71.3	69.2	69.0	67.6	71.5	67.6
	2009	73.3	73.6	71.7	73.7	69.9	68.7	74.7	74.0	72.6	70.3	74.0	73.1	72.5
	2010	74.3	70.8	69.5	69.7	73.1	76.4	91.6	93.7	92.2	87.6	86.7	86.8	81.0
	2011	92.1	93.1	84.1	87.5	86.9	89.5	88.7	87.1	85.9	84.0	83.1	85.1	87.3
	2012	88.6	88.9	85.0	86.6	87.4	89.4	92.5	91.1	91.3	89.3	87.4	90.9	89.0
	2013	92.2	90.0	87.5	87.8	90.4	93.4	97.8	100.4	94.6	93.0	89.6	94.4	92.6
	2014	91.7	91.1	89.9	90.6	94.6	95.8	97.5	97.0	97.3	93.6	92.6	96.5	94.0
	평 균	65.7	65.3	64.0	65.1	61.8	63.8	67.0	68.0	67.0	64.9	65.5	68.2	64.3

<표 3.7-225> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
포항감포광역공업	1981	150.2	158.4	159.0	150.2	158.0	162.0	179.3	179.1	168.2	163.0	150.2	153.4	160.9
	1982	157.2	154.3	155.5	152.5	160.4	163.0	160.6	160.4	194.7	153.1	158.9	159.4	160.8
	1983	161.8	158.8	147.3	155.6	163.6	175.7	186.7	189.3	185.7	186.3	184.5	180.1	172.9
	1984	188.3	186.1	176.5	172.9	181.3	209.0	220.7	229.8	215.3	212.9	196.9	191.4	198.4
	1985	208.3	207.7	194.0	208.1	215.3	231.5	241.0	241.3	234.9	225.0	223.7	220.3	220.9
	1986	223.7	229.0	219.0	221.9	219.8	219.4	222.7	218.3	219.8	210.8	206.4	207.1	218.2
	1987	203.4	203.7	202.0	213.4	212.7	233.2	252.4	258.2	250.7	246.5	246.8	244.0	230.6
	1988	236.8	231.5	225.6	233.9	242.0	250.6	250.6	276.8	270.7	241.7	198.8	193.4	237.7
	1989	214.4	215.9	210.8	229.2	241.7	246.5	273.9	276.1	270.3	253.6	255.2	247.2	244.6
	1990	244.7	248.9	247.2	263.7	267.7	257.2	290.2	290.5	288.1	281.4	273.6	278.4	269.3
	1991	274.0	275.6	267.3	270.3	263.1	259.8	272.6	273.1	267.3	262.6	251.0	250.5	265.6
	1992	239.0	243.4	241.1	244.6	247.9	271.7	286.6	263.3	257.0	253.1	247.7	262.7	254.8
	1993	259.8	265.9	260.4	270.8	266.0	268.0	281.1	285.3	280.3	275.5	267.4	275.5	271.3
	1994	258.6	278.9	261.1	255.6	247.4	251.2	259.9	247.3	195.1	142.4	125.2	132.0	221.2
	1995	155.0	137.1	122.7	127.9	156.6	155.3	164.5	178.9	163.9	172.1	192.3	192.6	159.9
	1996	202.3	208.4	185.9	173.8	195.0	202.8	227.2	219.8	213.7	231.6	249.3	260.1	214.2
	1997	266.6	270.1	250.3	225.8	206.7	225.5	204.5	208.3	216.4	215.4	211.3	217.8	226.6
	1998	207.8	201.4	213.8	219.0	223.4	227.0	232.4	219.6	223.3	220.8	223.6	223.5	219.6
	1999	221.2	236.0	231.2	229.9	231.2	247.9	250.4	232.4	232.5	233.5	228.2	220.6	232.9
	2000	232.4	235.6	244.2	250.7	240.1	253.6	235.3	229.9	226.6	229.0	214.0	220.0	234.3
	2001	217.3	217.5	215.8	238.1	235.7	239.3	244.5	244.8	234.6	218.3	235.5	231.1	231.0
	2002	229.3	225.4	230.8	237.9	237.2	244.6	251.4	249.0	263.0	249.3	250.5	240.6	242.4
	2003	237.9	238.8	231.0	230.1	234.7	245.7	248.6	254.9	251.1	255.6	260.3	249.0	244.8
	2004	243.1	257.4	246.5	255.4	258.7	280.2	286.5	290.0	287.5	285.8	298.8	297.3	273.9
	2005	290.9	288.0	275.4	286.8	305.6	318.8	311.6	312.8	308.5	305.5	292.8	294.5	299.3
	2006	302.4	303.2	295.0	292.4	307.7	323.3	310.2	337.4	316.6	321.9	326.8	317.1	312.8
	2007	337.1	334.4	329.8	367.1	357.8	376.8	368.5	393.8	362.3	368.7	365.4	362.1	360.3
	2008	385.5	359.7	359.6	357.6	366.0	364.4	397.2	357.4	431.4	387.6	370.2	386.5	376.9
	2009	359.0	341.7	338.6	354.1	365.7	380.3	353.4	342.4	357.3	347.8	344.6	345.9	352.6
	2010	365.3	361.3	353.0	349.4	362.3	367.2	366.8	390.8	405.3	383.0	386.0	444.2	377.9
	2011	482.3	478.3	415.7	415.1	416.4	418.2	410.2	416.3	415.6	403.1	405.7	367.5	420.4
	2012	384.6	373.0	354.7	397.0	378.9	398.9	385.7	384.6	382.1	361.4	365.0	367.5	377.8
	2013	378.5	370.1	376.8	381.4	396.4	400.0	409.0	431.6	426.3	407.4	392.5	400.3	397.5
	2014	393.9	385.6	390.0	394.3	402.3	426.7	414.5	396.1	334.4	324.0	292.5	301.9	371.4
	평 균	262.1	261.2	253.8	259.6	263.7	273.4	278.0	278.8	275.0	265.6	261.5	262.8	266.3
울산광역공업	1981	310.4	309.7	296.6	310.2	288.5	340.0	338.3	324.3	340.5	309.7	275.6	280.7	310.4
	1982	306.0	311.0	293.8	286.7	295.7	307.2	328.6	322.1	326.7	296.4	291.1	292.5	304.8
	1983	312.0	274.3	282.3	272.3	340.5	308.0	315.4	360.0	328.8	311.3	318.6	287.0	309.2
	1984	321.1	310.1	321.6	315.6	317.4	316.6	327.4	342.9	318.0	311.9	316.4	313.0	319.3
	1985	315.6	317.5	313.5	300.1	330.7	313.6	342.4	363.4	352.8	346.9	332.8	327.6	329.7
	1986	320.4	334.9	336.7	336.6	335.9	339.4	346.0	359.3	342.6	302.4	302.4	319.4	331.3

<표 3.7-225> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천m³/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
울산광역공업	1987	311.4	304.1	297.7	296.3	303.3	314.5	321.5	310.8	288.9	307.7	317.2	316.1	307.5
	1988	337.5	357.0	361.2	337.0	356.0	366.3	363.1	369.8	361.8	381.6	389.8	383.6	363.7
	1989	401.0	407.4	404.4	416.9	416.4	406.0	432.5	440.1	432.5	450.1	436.2	411.0	421.2
	1990	434.1	450.5	464.5	474.5	457.6	469.7	518.9	542.4	511.5	479.9	493.5	484.5	481.8
	1991	458.6	452.1	471.3	473.3	485.5	513.6	514.2	490.7	524.4	531.6	522.7	528.0	497.2
	1992	523.0	516.8	523.4	515.3	479.5	547.0	546.7	554.8	524.6	533.4	517.0	539.1	526.7
	1993	546.0	542.5	560.2	536.3	507.5	535.2	532.6	515.3	541.8	520.6	561.9	526.3	535.5
	1994	533.0	550.6	531.4	520.5	539.0	566.1	598.4	570.8	710.1	723.0	745.8	700.5	607.4
	1995	760.8	775.4	672.2	685.6	632.5	599.5	619.0	680.3	740.8	855.3	839.8	866.1	727.3
	1996	836.1	727.7	801.0	808.5	735.8	718.1	628.5	707.1	852.7	895.8	905.3	942.4	796.6
	1997	950.0	861.4	834.4	838.6	679.2	680.9	719.5	705.1	688.0	905.8	932.2	661.8	788.1
	1998	616.1	641.2	603.3	597.0	542.6	569.8	607.1	578.8	625.8	600.5	618.1	818.1	618.2
	1999	898.4	888.4	706.8	609.3	597.2	631.4	646.6	642.2	639.5	639.9	635.4	862.5	699.8
	2000	871.0	852.4	876.1	917.3	874.7	864.5	844.1	715.1	709.9	682.1	829.9	936.4	831.1
	2001	910.4	785.3	712.0	907.4	968.3	792.8	687.5	669.2	923.8	798.6	743.0	969.5	822.3
	2002	953.6	836.3	786.6	728.1	660.5	681.7	712.1	685.9	659.7	641.4	841.1	940.1	760.6
	2003	707.1	758.4	805.1	683.9	626.5	639.2	663.1	684.9	684.3	660.8	724.8	774.1	701.0
	2004	773.3	926.4	877.0	895.4	802.2	824.8	825.2	820.7	780.9	759.7	784.3	787.5	821.4
	2005	780.4	785.8	770.4	766.4	752.7	905.6	794.4	803.7	764.4	760.2	746.9	873.1	792.0
	2006	974.1	903.1	911.5	808.7	756.0	743.0	737.0	777.0	743.7	732.6	780.0	862.8	810.8
	2007	937.2	985.3	783.5	850.1	961.6	935.5	775.5	785.2	701.9	713.9	811.3	932.0	847.7
	2008	921.0	768.6	951.4	856.9	797.7	807.6	835.7	802.2	799.2	774.6	853.8	984.8	846.1
	2009	882.9	830.6	919.1	917.3	855.3	829.6	784.9	784.5	812.4	867.3	948.5	1,040.8	872.8
	2010	1,035.6	953.3	785.2	779.1	792.8	830.4	835.6	848.6	843.2	799.0	871.6	1,002.9	864.8
	2011	1,043.7	1,043.7	869.4	977.3	832.7	863.2	860.9	882.0	880.7	857.9	889.6	868.2	905.8
	2012	888.0	938.3	915.0	859.5	853.3	863.9	903.7	903.7	885.5	898.3	891.2	920.5	893.4
	2013	915.5	936.2	908.5	897.6	940.4	910.7	950.6	984.2	1,036.0	917.5	1,067.1	1,030.4	957.9
	2014	1,048.8	1,047.8	861.7	863.3	870.0	909.6	1,011.7	902.0	864.6	840.9	858.0	889.4	914.0
	평 균	680.4	667.2	641.4	636.4	617.2	624.9	625.6	624.4	633.6	629.7	658.6	696.3	644.6
영남내륙	2008	-	-	-	-	-	-	10.9	11.7	11.4	12.5	12.8	12.0	11.9
	2009	11.8	10.7	13.0	13.2	13.3	14.7	14.4	13.5	15.2	15.9	16.9	14.3	13.9
	2010	13.6	16.5	17.1	17.3	16.8	19.8	18.1	17.6	19.3	18.1	17.0	18.5	17.5
	2011	16.8	19.5	17.5	19.1	19.9	20.9	19.8	20.2	19.2	19.2	22.0	19.8	19.5
	2012	22.5	21.0	21.9	21.8	22.3	23.7	22.2	23.6	22.1	25.0	19.4	27.0	22.7
	2013	24.5	24.3	23.4	23.9	23.9	24.1	28.5	28.7	26.8	28.1	29.0	27.4	26.1
	2014	30.9	28.4	30.3	31.2	32.6	34.3	34.5	32.2	32.1	32.9	31.7	31.3	31.8
	평 균	20.0	20.1	20.5	21.1	21.5	22.9	21.2	21.1	20.9	21.7	21.3	21.5	20.5
창원공업	1981	149.6	156.8	155.9	152.5	161.2	166.4	165.5	165.7	168.4	166.6	160.0	175.7	162.0
	1982	170.8	163.9	170.9	169.3	171.6	177.0	171.7	171.8	181.9	156.8	161.2	157.5	168.7
	1983	161.0	165.8	164.3	160.7	162.5	166.7	167.5	184.5	187.4	175.3	172.8	175.9	170.4
	1984	182.4	178.8	173.8	167.6	172.5	186.0	189.5	200.5	187.9	184.3	187.0	196.1	183.9
	1985	158.2	128.3	120.6	119.6	117.6	121.6	131.7	130.4	128.2	111.3	107.6	115.6	124.2
	1986	117.6	114.2	109.4	105.7	107.3	112.6	111.7	119.5	118.1	115.9	113.1	115.3	113.4

<표 3.7-225> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
창원공업	1987	117.2	120.3	120.0	124.5	122.2	129.0	127.5	122.1	127.4	119.7	126.3	127.8	123.7
	1988	134.4	143.1	143.8	138.4	133.0	142.0	146.2	151.8	145.2	147.9	157.4	154.8	144.8
	1989	152.8	141.7	135.0	125.6	132.4	141.2	151.0	153.3	149.4	150.8	149.5	142.0	143.7
	1990	142.7	153.1	148.2	147.4	149.1	150.7	155.5	163.9	157.0	141.5	146.2	151.7	150.6
	1991	161.2	153.7	152.9	158.5	153.9	156.2	156.9	158.9	155.9	157.3	156.5	154.3	156.4
	1992	155.7	150.9	149.5	151.2	150.5	156.5	165.3	165.9	162.6	164.5	166.7	162.7	158.5
	1993	157.4	168.4	159.6	164.5	166.6	172.7	173.4	167.1	174.1	163.7	173.4	176.1	168.1
	1994	170.5	167.0	173.4	173.5	175.8	176.8	192.8	189.4	181.8	182.4	181.2	178.5	178.6
	1995	173.5	165.5	161.0	158.7	155.4	159.8	167.1	173.9	164.6	171.1	170.3	165.0	165.5
	1996	166.4	171.3	160.3	149.2	159.8	157.1	163.9	160.8	158.2	158.0	159.8	151.3	159.7
	1997	157.9	152.5	148.3	152.9	150.1	152.5	155.4	157.9	156.8	164.4	169.1	156.8	156.2
	1998	144.4	150.9	135.5	132.4	140.8	135.7	144.6	144.2	143.0	138.8	144.0	150.2	142.0
	1999	145.6	144.2	137.8	138.5	142.7	144.9	152.4	147.5	146.6	147.5	146.6	151.7	145.5
	2000	155.2	151.7	158.0	146.4	147.4	152.6	158.3	148.1	144.6	146.1	140.3	149.8	149.9
	2001	153.0	156.0	140.1	148.9	152.7	152.5	143.7	148.6	147.3	149.6	155.2	145.9	149.5
	2002	154.3	148.0	149.2	134.0	140.3	149.0	148.6	146.7	148.0	143.1	144.6	146.8	146.0
	2003	150.1	148.9	134.5	126.5	109.9	116.2	113.4	116.9	114.0	128.2	131.0	131.6	126.7
	2004	127.0	137.8	123.9	120.7	111.6	118.2	129.5	132.8	122.5	122.8	128.3	128.6	125.3
	2005	128.3	127.6	127.3	114.8	122.5	127.2	106.9	109.1	124.8	129.2	132.7	132.5	123.6
	2006	129.9	139.8	134.4	121.1	98.8	117.7	105.0	126.5	130.7	129.3	139.7	129.5	125.2
	2007	136.4	130.0	128.8	126.6	126.7	139.3	124.4	129.6	117.5	124.9	141.5	127.3	129.4
	2008	126.5	135.1	132.1	129.3	125.3	126.7	131.2	127.1	130.6	133.7	129.8	125.0	129.4
	2009	126.7	122.1	126.5	120.1	114.2	123.1	108.9	108.1	119.9	116.8	129.5	125.0	120.1
	2010	123.1	129.6	106.1	109.1	105.2	114.3	121.4	120.0	107.7	127.8	119.1	117.7	116.8
	2011	125.5	132.3	123.6	116.2	116.7	114.9	116.4	120.1	116.5	119.6	116.4	112.5	119.2
	2012	121.0	124.7	116.3	112.2	112.2	125.2	127.3	118.1	112.3	111.9	122.4	127.9	119.3
	2013	121.3	110.4	107.9	117.1	117.2	118.1	117.5	127.6	127.8	118.6	120.9	118.8	118.6
	2014	116.2	126.7	121.7	118.3	116.1	124.5	126.3	111.9	115.2	114.1	116.7	118.1	118.8
	평 균	144.5	144.4	139.7	136.8	136.5	141.9	143.2	144.7	143.4	142.2	144.6	144.0	142.2
거제공업	1981	2.4	2.6	2.8	4.7	3.8	6.6	5.7	7.1	6.6	7.3	7.5	9.0	5.5
	1982	9.3	10.4	10.4	10.8	11.0	10.9	11.2	11.1	11.3	10.7	12.0	11.7	10.9
	1983	13.5	12.9	12.4	12.5	11.6	11.0	11.0	11.5	10.4	7.3	11.9	13.1	11.6
	1984	14.2	13.6	14.2	13.2	13.3	13.4	13.8	14.7	14.3	15.4	15.2	15.0	14.2
	1985	15.0	15.2	15.3	15.1	15.6	14.7	15.7	15.4	14.6	14.3	14.3	15.5	15.1
	1986	14.4	13.7	13.2	13.8	13.4	13.5	14.3	13.0	13.6	12.0	12.2	12.5	13.3
	1987	11.7	12.8	11.8	12.1	13.2	13.1	13.0	12.7	13.7	13.7	14.2	13.7	13.0
	1988	13.8	14.5	14.8	13.3	13.1	14.3	16.6	19.6	19.2	19.8	19.7	19.3	16.5
	1989	18.7	19.0	19.6	20.2	20.5	20.8	22.7	26.8	24.6	23.9	22.9	23.5	21.9
	1990	23.4	23.8	25.0	25.1	27.7	29.2	32.2	31.6	29.8	28.4	28.4	28.2	27.7
	1991	27.7	27.1	28.7	29.1	29.6	29.6	29.8	29.8	29.8	28.9	28.1	28.7	28.9

<표 3.7-225> 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천m³/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
거제공업	1992	26.7	27.2	27.4	27.6	30.3	29.5	30.5	30.0	29.2	29.5	28.5	27.9	28.7
	1993	28.8	28.8	28.7	29.8	30.1	31.9	32.2	31.7	31.6	31.0	30.7	30.9	30.5
	1994	30.8	30.9	30.7	31.1	32.5	34.2	36.3	35.3	34.6	34.5	34.9	34.0	33.3
	1995	34.1	32.5	31.8	32.1	33.3	35.0	36.7	38.3	37.0	36.7	36.1	37.0	35.0
	1996	37.1	37.3	37.8	38.9	40.1	39.2	40.3	41.7	40.6	39.9	40.0	38.9	39.3
	1997	38.7	38.3	39.3	40.5	38.0	39.8	41.0	41.4	40.8	41.2	39.5	38.5	39.7
	1998	37.3	37.5	38.9	38.8	39.6	39.1	40.1	40.7	39.5	38.9	39.8	40.3	39.2
	1999	38.6	38.4	37.2	37.5	39.4	39.3	40.3	39.9	40.2	39.5	39.0	38.1	38.9
	2000	39.3	39.2	39.5	38.9	38.4	39.0	40.0	40.8	40.6	41.1	40.8	41.2	39.9
	2001	41.2	41.2	40.5	40.9	40.6	41.4	43.9	43.9	41.8	43.4	42.0	42.1	41.9
	2002	43.4	42.1	42.1	42.0	43.0	43.9	45.4	40.7	43.3	42.7	39.1	39.9	42.3
	2003	53.5	49.3	49.2	50.4	50.2	53.8	54.3	45.4	39.6	42.7	41.1	41.6	47.6
	2004	27.6	27.5	27.9	27.6	27.2	28.1	29.3	29.9	28.2	27.9	29.0	27.7	28.2
	2005	30.7	29.9	29.1	26.9	27.8	31.1	31.2	31.8	30.1	30.3	28.3	29.2	29.7
	2006	29.1	28.5	27.9	25.9	27.4	29.5	30.6	32.0	29.2	29.6	28.8	28.9	28.9
	2007	79.2	71.4	70.5	74.7	76.7	75.8	80.3	81.2	79.8	76.3	77.3	80.2	77.0
	2008	28.8	29.1	30.5	29.7	29.9	31.6	34.2	34.5	30.7	31.7	31.1	31.9	31.1
	2009	30.8	31.1	29.6	28.8	28.4	30.9	32.3	31.2	31.2	29.3	28.4	27.8	30.0
	2010	30.4	28.7	27.9	28.2	28.7	32.1	31.9	33.4	31.0	31.8	30.6	29.8	30.4
	2011	32.4	29.5	30.2	30.5	31.7	32.8	35.5	33.9	35.1	35.3	34.5	34.3	33.0
	2012	35.6	35.3	32.6	32.3	34.6	35.5	39.1	38.9	36.2	34.3	35.7	35.0	35.4
	2013	85.3	80.7	81.6	83.8	86.2	91.6	97.9	96.5	90.2	89.6	86.7	83.0	87.8
	2014	83.6	84.1	82.2	84.8	85.0	90.0	92.2	91.0	90.1	91.8	89.0	89.2	87.7
	평 균	32.6	31.9	31.8	32.1	32.7	33.9	35.3	35.2	34.1	33.8	33.5	33.5	33.4

3) 금강권역

금강권역 광역상수도 사업은 〈표 3.7-226〉에서 보는 바와 같이, 총 7개(대청Ⅰ, Ⅱ, 전주권, 부안댐, 보령댐, 충남중부, 금산무주)로 총 시설용량은 2,272.2천㎥/일이며, 청주시 등 25개 시·군과 5개 산업단지, 8개의 기타지역에 광역상수도가 공급되고 있다. 또한, 금강권역에 위치한 공업용수도는 군산(공), 아산 Ⅰ, Ⅱ 총 3개소로 551.0천㎥/일의 공업용수를 5개 시·군과 5개 산업단지, 3개의 기타지역에 공급 중에 있다.

<표 3.7-226> 금강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황

구분	사 업 명	시설용량 (천㎥/일)	사업기간	공 급 지 역		취수원
총 계		2,823.2	-	26개 시·군, 10개 산업단지, 11개 기타		-
광역상수도	소 계	2,272.2	-	25개 시군, 5개 산업단지, 8개 기타		-
	대청 (Ⅰ, Ⅱ)	1,010.0	'84~'87 '96~'03	청주, 아산°, 천안, 세종, 청원, 오송생명과학단지, 오창과학단지, 오송신도시, 교원대학, 독립기념관, 시포렉스, 동방방직, 삼성전자	5개 시·군 2개 산업단지 6개 기타	대청댐
	전주	700.0	'93~'03	군산°, 전주, 익산, 김제, 완주, 서천°, 황등농공단지, 완주산단	6개 시·군 2개 산업단지	용담댐
	부안	87.0	'94~'98	부안, 영광, 고창, 한수원(주)영광원자력본부	3개 군 1개 기타	부안댐
	보령	285.2	'94~'98	보령, 서산°, 당진°, 서천°, 홍성, 예산, 태안, 청양, 대산5사, 태안 및 당진화력	8개 시·군 1개 산업단지 1개 기타	보령댐
	충남중부	163.0	'04~'09	공주, 논산, 부여	3개 시·군	대청댐
	금산무주	27.0	'08~'12	금산	1개 군	용담댐
공업용수도	소 계	551.0	-	5개 시·군, 5개 산업단지, 3개 기타		-
	군산 (공)	130.0	'89~'95	군산°, 군산지방산단, 군산국가산단	1개 시 2개 산업단지	대청댐
	아산 (Ⅰ, Ⅱ)	421.0	'94~'99 '99~'02	아산°, 당진°, 평택, 서산°, 포승공단, 고대부곡공단, 송산산단, 현대제철, 만도, 아산테크노밸리	4개 시 3개 산업단지 3개 기타	대청댐 아산호

〔주〕 " ° "는 중복지역 및 중복산단
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

가) 광역상수도 및 공업용수도 취수시설



금강권역 광역 및 공업용수도 취수시설은 총 10개소이며, 시설용량은 2,823.2천㎥/일이다. 다음 표와 같이 대청댐광역상수도는 대청취수장과 현도취수장, 군산공업용수도는 군산취수장에서 용수를 취수하여 공급하고 있다. 이 외 전주, 부안, 보령댐 등의 광역상수도는 별도의 취수장이 아닌, 취수탑에서 취수하여 용수를 공급하고 있다.

<표 3.7-227> 금강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

구 분	취수시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	수원(천㎥/일)		취수 위치	공급 정수장
				댐	하천		
총계	10개소	-	2,823.2	2,473.2	350.0	-	-
대청	대청	충청북도 청주시 상당구 가덕면	250.0	250.0	-	대청댐	청주
				대청댐	-		
	현도	충청북도 청주시 서원구 현도면	760.0	760.0	-	대청 조정지	청주, 천안
				대청댐	-		
군산 (공)	군산	전라북도 군산시 성산면	130.0	130.0	-	금강	군산
				대청댐	-		
전주	용담댐	전라북도 진안군 안천면	700.0	700.0	-	용담댐	고산
				용담댐	-		
부안	부안댐	전라북도 부안군 변산면	87.0	87.0	-	부안댐	부안
				부안댐	-		
보령	보령댐	충청남도 보령시 미산면	285.2	285.2	-	보령댐	보령
				보령댐	-		
아산	아산	충청남도 아산시 영인면	350.0	-	350.0	아산호	아산
				-	아산호		
	대청 조정지	충청남도 청원군 현도면	71.0	71.0	-	대청 조정지	
				대청댐	-		
충남 중부	대청 조정지	충청남도 청원군 현도면	163.0	163.0	-	대청 조정지	공주, 석성
				대청댐	-		
금산 부주	용담댐	전라북도 진안군 안천면	27.0	27.0	-	용담댐	금산
				용담댐	-		

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

나) 광역상수도 및 공업용수도 정수시설

금강권역 정수시설은 총 9개소이며 시설용량은 2,690.2천㎥/일이다. 금강권역의 정수장 중 가장 큰 시설용량을 가진 시설은 청주정수장과 천안정수장, 고산정수장, 아산정수장 총 4개의 시설물이 금강권역 전체 정수장 시설용량의 79%를 차지하고 있다. 금강권역의 정수장 현황은 다음 〈표 3.7-228〉과 같다.



<표 3.7-228> 금강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

구 분	정수시설	전시설	위 치	시설용량(천㎥/일)		정수처리방식	급수지역
				생활용수	공업용수		
총계	9개소	-	-	2,690.2		-	-
				1,954.2	736.0		
대청	청주	대청 현도	충청북도 청주시 서원구 성화동	596.0		급속여과	청주, 청원, 세종
				403.0	193.0		
	천안	현도	충청남도 천안시 동남구 풍세면	414.0		급속여과	천안, 아산, 세종
				351.0	63.0		
군산(공)	군산	군산	전라북도 군산시 내흥동	130.0		급속여과	군산(지방, 국가, 군장산단)
				-	130.0		
전주	고산	용담댐	전라북도 완주군 고산면	700.0		급속여과	전주, 익산, 군산, 완주, 서천, 김제
				700.0	-		
부안	부안	부안댐	전라북도 부안군 변산면	87.0		급속여과	부안, 고창, 영광 한수원
				87.0	-		
보령	보령	보령댐	충청남도 보령시 웅천읍	285.2		급속여과	보령, 서천, 홍성, 서산, 예산, 태안, 당진, 청양
				285.2	-		
아산	아산	아산 대청 조정지	충청남도 아산시 영인면	421.0		급속여과	아산, 당진, 서산, 평택
				71.0	350.0		
충남중부	공주	대청 조정지	충청남도 공주시 월송동	30.0		막여과	공주
				30.0	-		
금산무주	금산	용담댐	충청남도 금산군 금산읍	27.0		막여과	금산
				27.0	-		

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

다) 광역상수도 및 공업용수도 가압시설

금강권역 광역 및 공업용수도 가압시설 현황은 〈표 3.7-229〉에서 보는 바와 같으며 운휴시설을 제외한 가압시설 현황은 총 18개소에 시설용량은 1,804.3천㎥/일이다.

<표 3.7-229> 금강권역 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

구 분	가압시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	비고
총계	18개소	-	1,804.3	-
대청	목천	충청남도 천안시 동남구 목천읍 응원리	3.7	-
	전동	세종특별자치시 전동면 청송리	665.7	-
	천안	충청남도 천안시 동남구 풍세면 미죽리	95.0	송수펌프동
부안댐	유정	전라북도 부안군 보안면 남포리	8.0	-
	고사포	전라북도 부안군 변산면 운산리	5.0	-
	무장	전북 고창군 무장면 성내리	13.0	-
	신림	전북 고창군 신림면 부송리	31.4	-
	주산	전라북도 부안군 주산면 사산리	41.6	-
보령댐	서산	충청남도 서산시 온석동	140.0	-
	홍성	충청남도 홍성군 구항면 신곡리	234.2	-
	청양	충청남도 보령시 청라면 나원리	6.0	-
	홍동	충청남도 홍성군 홍동면 원천리	2.0	맨홀 펌프설비
아산	당진	충청남도 당진군 신평면 거산리	231.0	-
충남중부	장기	세종특별자치시 장군면 산학리	163.0	-
	계룡	충청남도 공주시 계룡면 기산리	103.6	-
	논산	충청남도 논산시 지산동	23.0	-
금산무주	도수	전라북도 진안군 안천면 삼락리	30.0	-
	송수	충청남도 금산군 금성면 하신리	8.1	-

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

라) 금강권역 사업별 용수공급실적

대청계통은 1988년(대청Ⅰ), 2002년(대청Ⅱ)에 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 1,010.0천㎥/일이다. 1981년부터 2014년까지 총 평균공급량은 286.6천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 775.5천㎥/일로서 총 평균공급량보다 170.6%높으며, 배분계획량 1,010.0천㎥/일의 약 76.8%를 차지한다.

보령댐계통은 1997년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 285.2천㎥/일이다. 1998년부터 2014년까지 총 평균공급량은 127.9천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 196.1천㎥/일로서 총 평균공급량보다 53.4%높으며, 배분계획량 285.2천㎥/일의 약 68.8%를 차지한다.

전주계통은 1998년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 700.0천㎥/일이다. 1998년부터 2014년까지 총 평균공급량은 306.9천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 440.9천㎥/일로서 총 평균공급량보다 43.6%높으며, 배분계획량 700.0천㎥/일의 약 63.0%를 차지한다.

부안댐계통은 1998년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 87.0천㎥/일이다. 1998년부터 2014년까지 총 평균공급량은 44.1천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 58.7천㎥/일로서 총 평균공급량보다 33.2%높으며, 배분계획량 87.0천㎥/일의 약 67.5%를 차지한다.

충남중부계통은 2009년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 163.0천㎥/일이다. 2009년부터 2014년까지 총 평균공급량은 67.6천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 90.9천㎥/일로서 총 평균공급량보다 34.5%높으며, 배분계획량 163.0천㎥/일의 약 55.8%를 차지한다.

금산무주계통은 2012년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 27.0천㎥/일이다. 2012년부터 2014년까지 총 평균공급량은 15.8천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 16.2천㎥/일로서 총 평균공급량보다 2.5%높으며, 배분계획량 27.0천㎥/일의 약 60.0%를 차지한다.

군산공업계통은 1995년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 130.0천㎥/일이다. 1995년부터 2014년까지 총 평균공급량은 56.7천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 91.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 60.6%높으며, 배분계획량 130.0천㎥/일의 약 70.0%를 차지한다.

아산공업계통은 2000년(아산Ⅰ), 2004년(아산Ⅱ)에 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 421.0천㎥/일이다. 2000년부터 2014년까지 총 평균공급량은 94.3천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 295.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 212.7%높으며, 배분계획량 421.0천㎥/일의 약 70.1%를 차지한다.

<표 3.7-230> 금강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
대청 I II 광역	1981	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.5	1.4	3.1	2.0	1.6	1.6	2.0	1.6
	1982	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.5	4.8	2.4	2.3	2.1	2.3	2.5	2.4
	1983	2.5	2.4	2.1	2.0	2.2	3.2	3.3	4.0	3.6	3.1	3.1	2.9	2.9
	1984	2.6	4.3	3.9	3.9	4.6	4.8	5.3	5.5	4.5	4.0	4.1	3.8	4.3
	1985	3.7	3.8	4.0	4.2	4.6	5.0	5.0	5.0	4.9	4.5	4.4	4.3	4.4
	1986	4.3	4.7	5.2	5.1	5.5	5.7	6.1	6.4	5.8	6.2	5.8	5.6	5.5
	1987	5.2	5.8	6.4	6.3	6.3	6.8	6.2	5.7	6.6	5.9	6.3	5.9	6.1
	1988	5.8	6.2	6.4	6.5	7.0	49.1	37.9	39.3	40.0	44.8	51.2	47.0	28.4
	1989	42.4	38.5	37.4	44.6	68.4	60.8	63.4	64.7	61.5	61.0	61.2	61.2	55.4
	1990	56.6	54.6	55.8	74.1	75.5	83.5	94.2	98.3	92.9	89.9	80.1	79.2	77.9
	1991	86.3	85.3	109.3	114.1	120.0	118.2	122.4	121.7	113.7	110.1	122.7	113.4	111.4
	1992	109.9	110.2	116.1	115.8	116.5	134.7	144.4	136.5	126.9	121.6	125.8	128.0	123.9
	1993	127.7	140.3	142.5	143.8	148.2	160.5	158.4	166.4	174.2	164.2	166.4	160.3	154.4
	1994	176.4	164.6	164.0	185.0	192.1	209.1	238.4	221.4	216.8	206.2	194.6	192.8	196.8
	1995	192.0	176.5	173.9	181.9	203.3	203.5	212.3	224.4	207.7	205.5	201.0	200.2	198.5
	1996	201.5	208.3	204.6	199.7	204.7	225.1	237.3	248.7	233.4	218.6	208.8	208.5	216.6
	1997	213.9	216.0	211.6	220.9	223.7	240.7	258.8	262.7	260.5	254.7	228.8	219.2	234.3
	1998	210.5	216.2	213.3	220.2	224.8	238.8	244.6	237.6	237.7	220.1	222.7	217.9	225.4
	1999	215.2	227.0	225.8	234.9	230.1	259.5	266.6	273.6	264.5	246.9	235.5	231.5	242.6
	2000	231.0	226.3	235.1	237.7	255.7	267.2	270.1	274.6	256.0	257.8	252.8	248.9	251.1
	2001	243.3	245.5	246.4	260.4	284.6	286.9	287.0	276.5	284.7	263.9	267.0	257.1	266.9
	2002	252.0	257.3	267.1	269.7	285.8	326.7	327.5	337.5	314.9	302.5	318.9	312.8	297.7
	2003	319.2	318.5	316.5	315.8	341.6	353.3	349.5	362.5	358.5	354.1	370.7	365.2	343.8
	2004	361.5	378.9	353.8	368.2	375.5	400.7	409.5	419.2	413.7	404.7	411.6	407.0	392.0
	2005	408.1	411.2	414.6	431.0	434.3	462.2	462.7	452.6	468.5	458.4	454.3	455.5	442.8
	2006	463.4	455.5	463.2	462.8	468.9	492.8	497.3	511.2	505.8	478.4	492.8	468.1	480.0
	2007	475.6	462.8	472.2	491.4	496.2	517.0	523.5	542.2	525.4	516.3	535.2	520.3	506.5
	2008	509.0	505.0	550.9	541.4	557.4	573.5	605.1	603.4	603.5	574.6	554.6	517.1	557.9
	2009	535.9	556.8	567.5	586.5	606.2	630.9	640.0	645.7	655.9	624.1	606.7	617.4	606.1
	2010	590.1	616.7	620.6	622.7	637.3	672.7	701.7	719.6	691.3	671.6	668.6	669.3	656.9
	2011	680.4	684.6	669.2	673.1	685.3	732.0	756.5	740.5	736.3	729.8	747.5	713.0	712.3
	2012	712.8	727.3	727.3	737.5	755.8	797.2	818.3	819.2	790.3	755.5	752.7	752.3	762.2
	2013	774.5	764.0	763.4	778.9	792.8	820.5	855.1	848.3	823.9	821.6	787.7	770.1	800.1
	2014	759.1	746.6	778.7	740.7	774.1	788.0	810.6	811.4	779.5	784.7	772.6	760.0	775.5
	평 균	264.0	265.4	268.6	273.1	282.1	298.1	306.6	308.6	302.0	293.2	291.8	285.9	286.6
보령댐광역	1998	5.3	4.1	4.8	6.6	5.9	5.8	7.8	15.8	15.2	16.6	19.6	17.0	10.4
	1999	24.7	28.9	31.1	28.6	34.7	39.9	35.4	38.3	26.5	41.4	36.0	33.3	33.2
	2000	34.5	34.8	39.7	47.9	45.7	48.2	42.2	44.7	37.8	34.4	34.6	38.2	40.2
	2001	44.0	39.6	40.0	49.8	59.7	60.4	58.0	50.4	52.5	52.8	59.0	58.0	52.0
	2002	56.0	65.6	63.8	76.4	67.8	70.2	74.3	69.0	66.2	64.1	67.2	68.8	67.4

<표 3.7-230> 금강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
보령댐광역	2003	63.6	67.2	62.1	66.6	72.4	74.5	75.2	80.9	75.0	74.3	71.5	73.0	71.4
	2004	80.9	84.5	80.4	82.8	86.9	87.8	95.8	101.0	105.2	93.6	89.3	86.5	89.6
	2005	88.7	92.7	95.0	96.4	101.7	100.6	104.1	110.9	120.9	110.5	110.9	124.4	104.7
	2006	126.5	123.7	118.0	116.8	122.4	123.7	124.7	132.0	127.8	126.1	123.3	129.0	124.5
	2007	131.2	140.0	134.2	127.9	129.4	130.7	180.5	197.9	187.6	187.1	181.7	183.1	159.3
	2008	185.3	190.5	188.7	178.5	193.2	197.9	203.7	215.9	202.0	190.5	177.7	178.5	191.9
	2009	186.1	189.9	183.2	187.3	190.4	205.0	209.8	215.9	208.1	207.9	202.8	200.7	198.9
	2010	210.6	201.2	198.9	206.5	210.8	221.7	227.4	230.0	220.3	210.9	213.0	216.3	214.0
	2011	217.7	226.5	214.9	225.1	209.7	235.1	235.1	235.6	229.8	217.8	220.6	216.9	223.7
	2012	224.5	229.8	218.3	213.2	227.3	220.7	187.9	193.2	181.7	176.9	182.5	181.4	203.1
	2013	187.3	187.8	187.4	184.7	182.0	189.5	195.8	211.9	196.3	190.7	202.0	201.6	193.1
	2014	198.6	186.0	186.3	186.6	192.4	200.9	206.1	209.0	196.6	198.3	192.1	200.3	196.1
	평 균	121.5	123.1	120.4	122.5	125.4	130.2	133.2	138.4	132.3	129.1	128.5	129.8	127.9
전주권광역	1998	-	-	9.7	11.0	34.6	39.9	41.3	42.2	39.6	43.2	47.6	59.5	36.9
	1999	92.3	90.4	90.2	89.9	91.2	88.8	87.9	86.7	94.8	89.9	92.2	80.1	89.5
	2000	96.8	102.7	102.6	102.9	111.3	123.6	118.0	104.1	107.9	108.5	110.1	110.0	108.2
	2001	62.0	58.4	58.9	59.0	68.9	72.4	72.8	73.8	77.8	82.0	86.8	89.8	71.9
	2002	91.1	167.3	178.5	184.9	184.7	194.5	200.1	196.4	213.8	213.8	215.6	219.2	188.3
	2003	213.4	221.7	347.0	351.2	353.6	366.3	365.0	366.6	363.1	358.8	358.5	356.3	335.1
	2004	367.0	356.4	397.1	379.8	366.1	381.2	391.8	396.6	390.2	376.6	371.0	370.5	378.7
	2005	373.0	373.1	365.9	367.1	369.7	376.7	383.6	388.5	386.1	370.5	362.2	369.3	373.8
	2006	379.4	370.5	365.3	370.6	372.9	378.7	388.7	400.6	385.7	381.1	368.9	367.8	377.5
	2007	366.4	366.4	362.8	370.0	378.1	384.7	390.6	400.6	396.0	387.3	381.8	386.7	381.0
	2008	375.4	378.4	383.1	388.3	385.2	386.6	401.7	400.5	405.8	395.8	394.6	386.1	390.1
	2009	394.3	391.4	389.6	381.9	394.0	414.6	415.4	408.7	403.4	396.3	403.8	378.6	397.7
	2010	395.7	395.2	385.9	380.6	390.5	398.5	398.7	408.8	405.5	383.1	399.5	402.7	395.4
	2011	417.6	431.6	402.9	396.5	409.0	419.4	425.7	428.2	424.3	404.5	414.4	405.5	415.0
	2012	418.1	417.3	411.7	405.6	417.7	425.4	426.8	431.7	422.4	411.0	405.3	412.4	417.1
	2013	429.4	424.8	405.5	401.8	411.7	416.4	421.4	446.0	434.0	421.3	422.5	415.0	420.8
	2014	424.0	428.1	426.7	429.3	437.6	448.6	453.7	449.4	456.3	445.1	444.6	446.9	440.9
	평 균	306.0	310.9	299.0	298.3	304.5	312.7	316.7	319.4	318.0	309.9	310.6	309.2	306.9
부안댐광역	1998	-	-	-	-	2.1	5.6	6.5	7.1	7.4	6.9	8.6	13.8	7.3
	1999	27.9	29.6	28.1	29.1	30.3	29.1	30.9	32.3	32.2	30.2	29.9	30.6	30.0
	2000	31.0	32.7	30.5	32.1	33.6	34.0	36.3	39.2	35.6	34.0	34.8	35.3	34.1
	2001	38.3	35.9	34.6	35.6	35.3	35.5	37.2	39.6	38.9	36.2	35.2	36.4	36.6
	2002	36.2	36.9	36.0	36.2	36.0	38.2	40.4	43.1	41.8	41.8	40.3	40.5	39.0
	2003	42.5	42.3	39.8	39.6	40.5	39.6	41.5	44.1	43.9	42.7	42.7	42.0	41.8
	2004	44.9	40.8	41.5	44.7	42.4	45.1	45.9	48.4	45.6	44.8	45.3	44.7	44.5
	2005	45.3	48.1	44.3	44.0	45.3	46.5	50.0	52.5	50.0	47.6	47.3	51.0	47.7
	2006	55.1	51.6	47.1	48.2	49.1	49.3	50.4	52.7	50.8	50.9	49.1	46.6	50.1
	2007	49.3	48.6	47.3	47.6	48.0	49.9	51.4	54.0	53.9	49.8	51.5	50.0	50.1

<표 3.7-230> 금강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
부안댐광역	2008	50.1	52.6	49.9	47.7	49.7	52.6	54.0	59.2	54.4	55.5	50.5	50.6	52.2
	2009	53.1	51.3	49.3	45.7	45.6	48.3	50.7	53.9	51.5	50.1	47.9	46.8	49.5
	2010	51.1	47.6	43.1	43.3	47.0	48.1	49.5	54.0	51.7	47.3	48.9	47.4	48.3
	2011	53.1	54.6	45.9	46.1	47.6	50.7	50.3	54.7	53.0	50.0	50.5	48.5	50.4
	2012	50.9	52.9	47.4	48.2	53.3	55.6	55.0	58.9	51.1	51.5	49.6	52.7	52.3
	2013	58.9	56.5	50.6	50.7	52.4	54.2	58.6	64.7	61.0	57.6	58.8	55.1	56.6
	2014	56.8	56.6	54.1	54.4	56.8	62.2	60.0	61.7	60.6	60.6	59.7	60.9	58.7
	평균	46.5	46.2	43.1	43.3	42.1	43.8	45.2	48.2	46.1	44.6	44.2	44.3	44.1
충남중부	2009	-	-	-	-	25.5	23.1	24.8	25.3	25.3	24.7	24.7	23.6	24.6
	2010	27.1	26.3	25.4	25.6	26.0	26.5	26.6	26.9	26.1	24.5	26.0	26.7	26.1
	2011	82.6	84.5	78.6	76.7	80.6	83.9	84.5	84.8	83.9	80.8	81.7	80.5	81.9
	2012	86.9	87.2	85.7	84.6	87.1	90.8	90.4	91.6	92.0	90.5	89.6	92.1	89.0
	2013	98.6	94.3	89.1	90.1	90.9	95.9	95.1	94.1	93.8	92.9	92.4	88.9	93.0
	2014	89.7	88.8	90.5	88.0	89.1	92.4	94.4	89.0	95.8	93.7	89.4	90.1	90.9
	평균	77.0	76.2	73.9	73.0	66.5	68.8	69.3	68.6	69.5	67.9	67.3	67.0	67.6
금산무주	2012	-	-	-	-	-	12.1	14.0	14.8	15.2	15.1	15.7	14.5	14.5
	2013	17.6	18.1	17.6	16.2	16.4	16.6	16.5	16.7	16.5	16.1	16.6	16.0	16.7
	2014	16.6	15.7	15.1	15.3	15.9	16.5	15.5	14.3	17.9	16.4	17.2	17.7	16.2
	평균	17.1	16.9	16.4	15.8	16.2	15.1	15.3	15.3	16.5	15.9	16.5	16.1	15.8
군산공업	1995	-	-	-	6.9	29.7	43.6	37.9	39.4	37.4	34.0	25.2	28.0	31.4
	1996	28.5	29.9	27.3	30.3	29.4	31.7	32.1	34.1	32.9	32.9	33.2	33.8	31.3
	1997	34.9	34.6	33.6	31.8	34.8	39.3	32.8	33.6	30.8	35.5	37.4	33.1	34.4
	1998	34.6	34.3	32.8	33.9	34.2	34.7	37.0	32.7	34.0	33.9	34.0	34.0	34.2
	1999	37.3	36.7	34.9	34.0	34.9	33.6	32.0	32.7	42.1	40.2	40.4	43.2	36.8
	2000	36.1	38.6	36.1	37.3	36.1	37.3	36.1	36.1	37.3	36.1	37.3	36.1	36.8
	2001	51.0	51.0	48.8	50.1	51.1	50.9	51.0	50.7	52.4	49.5	49.3	49.6	50.4
	2002	51.2	49.6	48.6	50.4	50.9	52.1	51.2	49.4	48.5	44.9	51.7	52.4	50.1
	2003	54.4	54.0	55.2	53.6	51.6	57.6	57.3	52.5	55.6	59.1	52.8	52.6	54.7
	2004	54.4	57.2	55.1	53.3	56.9	54.9	57.5	58.1	57.4	55.5	55.6	54.2	55.9
	2005	54.4	54.2	52.5	54.6	55.3	53.8	54.4	53.6	55.3	53.3	52.4	55.0	54.1
	2006	59.1	60.1	56.8	55.1	55.5	56.2	49.1	47.0	57.3	52.3	55.5	56.2	55.0
	2007	59.9	55.1	54.6	56.0	56.2	51.8	53.6	51.9	49.7	49.4	48.8	49.5	53.0
	2008	54.4	52.9	53.9	54.0	56.6	59.2	66.8	63.5	64.6	61.5	60.4	58.6	58.9
	2009	57.6	59.6	60.2	58.6	61.7	66.7	66.7	62.2	75.1	69.8	69.3	67.3	64.6
	2010	72.4	77.1	62.6	68.3	69.6	72.4	74.9	73.0	72.9	72.0	72.7	79.9	72.3
	2011	87.1	86.0	83.3	83.4	86.9	90.4	96.5	93.8	93.7	93.0	90.1	90.0	89.5
	2012	92.7	96.5	92.9	89.3	90.9	95.1	96.5	89.8	93.6	80.9	81.2	85.0	90.4
	2013	91.5	88.6	84.8	79.8	90.5	95.3	94.2	82.2	90.4	88.4	88.1	92.1	88.8
	2014	94.4	86.6	82.8	88.6	90.1	96.9	100.3	83.6	92.5	93.2	88.0	94.6	91.0
	평균	58.2	58.0	55.6	53.5	56.1	58.7	58.9	56.0	58.7	56.8	56.2	57.3	56.7

<표 3.7-230> 금강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
아산공업	2000	3.5	5.1	5.6	5.6	5.8	6.9	7.1	7.3	11.0	13.9	6.8	6.7	7.1
	2001	13.0	13.3	12.4	12.9	12.6	23.9	24.2	42.0	16.0	14.2	14.4	16.1	17.9
	2002	18.0	16.8	18.5	29.5	36.7	38.2	40.1	29.4	29.4	28.9	29.5	30.7	28.8
	2003	30.5	30.4	41.5	30.8	35.7	42.2	44.6	32.5	32.7	33.7	33.7	35.8	35.3
	2004	35.6	37.3	36.2	36.7	37.4	49.9	46.7	52.6	41.3	36.4	37.2	37.6	40.4
	2005	39.5	40.5	44.1	41.8	56.9	56.4	55.9	46.7	47.7	48.1	49.3	47.3	47.8
	2006	45.9	47.0	49.1	52.5	59.9	69.0	70.3	73.9	61.2	63.2	66.5	62.3	60.1
	2007	65.7	64.3	66.2	68.2	66.3	70.6	59.8	57.8	55.6	58.7	56.4	53.6	61.9
	2008	55.3	53.4	56.5	58.1	57.2	61.3	59.2	57.4	56.0	56.8	51.7	45.1	55.7
	2009	43.5	54.4	51.2	55.7	64.5	74.4	77.6	61.5	71.5	79.9	81.7	84.9	66.7
	2010	105.2	101.6	96.5	103.7	110.2	115.0	112.7	111.4	107.3	112.4	111.3	125.0	109.4
	2011	129.7	127.6	128.5	130.3	134.3	132.9	127.6	130.8	128.0	133.0	128.0	130.6	130.1
	2012	128.4	133.4	136.8	140.0	151.2	218.3	274.0	255.4	239.8	228.1	227.1	237.7	197.5
	2013	247.4	236.2	241.5	237.9	253.4	254.1	263.4	268.8	279.8	285.5	286.8	283.6	261.5
	2014	288.4	275.0	280.8	293.4	298.2	312.1	312.4	306.3	297.3	293.0	293.4	289.8	295.0
	평 균	83.3	82.4	84.4	86.5	92.0	101.7	105.0	102.3	98.3	99.1	98.3	99.1	94.3

4) 섬진강·영산강권역

현재 섬진강·영산강권역 광역상수도 사업은 〈표 3.7-231〉에서 보는 바와 같이, 총 6개(주암댐Ⅰ, Ⅱ, 동화, 섬진강, 전남남부, 전남서부)로 총 시설용량은 918.0천㎥/일이며 광주광역시 등 대도시를 포함한 22개 시·군에 광역상수도가 공급되고 있다. 아울러, 공업용수도는 광양공업용수도(Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ단계), 여천(공)이 1,080천㎥/일의 공업용수를 공급하고 있으며, 대불공업용수도는 57.5천㎥/일의 공업용수를 공급하고 있으며 6개의 시군, 8개의 산업단지에 총 1,137.5천㎥/일이 공급되고 있다.

<표 3.7-231> 섬진강·영산강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황

구분	사 업 명	시설용량 (천㎥/일)	사업기간	공 급 지 역		취수원
총 계		2,055.5	-	26개 시·군, 8개 산업단지		-
광역상수도	소 계	918.0	-	22개 시·군		-
	섬진강	90.0	'88~'96	정읍, 김제	2개 시	동진강
	주암 (Ⅰ, Ⅱ)	596.0	'89~'96 '94~'00	광주, 목포°, 나주, 화순	4개 시·군	주암댐
	동화	52.0	'96~'02	남원, 장수, 임실, 곡성	4개 시·군	동화댐
	전남남부	150.0	'01~'06	목포°, 강진, 무안, 신안, 영암°, 완도, 장흥, 진도, 해남	9개 시·군	장흥댐
	전남서부	30.0	'03~'07	장성, 함평, 영광, 담양	4개 시·군	평림댐
공업용수도	소 계	1,137.5	-	6개 시·군, 8개 산업단지		-
	광양 (Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ) 여천 (공)	1,080.0	'83~'89 '88~'98 '01~'08 '74~'75	순천, 여수, 광양, 보성, 고흥, 신금공단, 초남공단, 해룡산단, 광양제철 및 연관단지, 여수국가산단, 율촌공단 컨테이너 부두	5 시·군 7개 산업단지	주암댐 섬진강 섬진강댐
	대불 (공)	57.5	'90~'94	영암°, 대불산단	1개 군 1개 산업단지	영산강

〔주〕 " ° "는 중복지역 및 중복산단
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

가) 광역상수도 및 공업용수도 취수시설 현황

섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 취수시설은 총 8개소가 있으며 총 시설용량은 2,055.5천㎥이다. 이 중 이사천취수장, 신다압취수장, 주암취수장 3개의 취수장이 전체의 81.5%를 차지한다.



<표 3.7-232> 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황

구 분	취수시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	수원(천㎥/일)		취수 위치	공급 정수장
				댐	하천		
총계	8개소	-	2,055.5	1,668.0	387.5	-	-
여천	이사천	전라남도 순천시 상사면	540.0	540.0 주암댐	- -	이사천	별량
	신다압	전라남도 광양시 다압면	540.0	300.0 주암댐 섬진강댐	240.0 섬진강	섬진강	
섬진강	칠보	전라북도 정읍시 칠보면	90.0	- -	90.0 동진강	동진강	산성
주암	주암	전라남도 순천시 상사면	596.0	596.0 주암댐	- -	주암댐	화순, 덕남, 동탄
대불 (공)	대불	전라남도 무안군 몽탄면	57.5	- -	57.5 영산강	영산강	대불
동화	동화댐	전라북도 장수군 번암면	52.0	52.0 동화댐	- -	동화댐	동화
전남남부	장흥댐	전라남도 장흥군 부산면	150.0	150.0 장흥댐	- -	장흥댐	덕정
전남서부	평림댐	전라남도 장성군 삼계면	30.0	30.0 평림댐	- -	평림댐	평림

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

나) 광역상수도 및 공업용수도 정수시설

섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 정수시설은 다음 〈표 3.7-233〉에서 보는 바와 같이 총 7개소에 시설용량은 524.5천㎥로 취수시설에 비해 적게 나타났다. 이는 광역상수도의 원수를 공급받는 시설 중 지방상수도 정수장이 포함되어 있기 때문이다.



<표 3.7-233> 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황

구 분	정수시설	전시설	위 치	시설용량(천㎥/일)		정수처리방식	급수지역
				생활용수	공업용수		
총계	7개소	-	-	524.5		-	-
				467.0	57.5		
여천	별량	이사천 신다압	전라남도 순천시 별량면	45.0		급속여과	고흥, 순천, 보성
				45.0	-		
섬진강	산성	칠보	전라북도 정읍시 칠보면	90.0		급속여과	정읍, 김제
				90.0	-		
주암	화순	주암댐	전라남도 화순군 화순읍	100.0		급속여과	나주, 화순
				100.0	-		
대불	대불	대불	전라남도 무안군 몽탄면	57.5		급속여과	대불산단
				-	57.5		
동화	동화	동화댐	전라북도 장수군 번암면	52.0		급속여과	남원, 장수, 임실, 곡성
				52.0	-		
전남남부	덕정	장흥댐	전라남도 장흥군 부산면	150.0		급속여과	목포, 강진, 무안, 신안, 영암, 완도, 장흥, 진도, 해남
				150.0	-		
전남서부	평림	평림댐	전라남도 장성군 삼계면	30.0		급속여과	함평, 담양, 영광, 장성
				30.0	-		

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

다) 광역상수도 및 공업용수도 가압시설

섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 가압시설 현황은 총 23개소에 시설용량은 890.6㎥/분이며, 그 현황은 〈표 3.7-234〉에서 보는 바와 같다.

<표 3.7-234> 섬진강·영산강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황

구 분	가압시설	위 치	시설용량 (천㎥/일)	비고
총 계	23개소	-	890.6	-
여천 (공)	옥곡	전라남도 광양시 옥곡면 선유리	224.0	-
	호형	전라남도 고흥군 고흥읍 호형리	1.6	-
섬진강	정읍	전라북도 정읍시 하북동	56.0	-
주암	목포	전라남도 무안군 몽탄면 약곡리	120.0	-
동화	산서	전라북도 고창군 무장면 성내리	0.7	-
	오수	전라북도 고창군 신림면 부송리	2.5	-
	사치	전라북도 장수군 산서면 신창리	3.0	-
	구선	전라북도 임실군 오수면 오수리	3.0	-
	만항	전라북도 장수군 번암면 유정리	3.0	-
	수분	전라북도 장수군 번암면 유정리	6.0	-
	오수2	전라북도 임실군 오수면 오암리	1.8	
	풍산	전라북도 순창군 풍산면 두승리	2.8	
	교동	전라북도 장수군 번암면 유정리	6.0	-
전남남부	지천	전라북도 장수군 번암면 교동리	210.0	-
	장동	전라남도 완도군 군외면 대문리	2.1	-
	강진	전라남도 무안군 무안읍 교촌리	185.5	-
전남서부	장성	전라남도 강진군 작천면 현산리	10.7	-
	월야	전라남도 해남군 문내면 선두리	10.1	-
	평림도수	전라남도 장성군 장성읍 단광리	32.0	-
	서삼	전라남도 함평군 월야면 용정리	3.0	-
	북이북하	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	1.2	-
	상무대	전라남도 장성군 삼서면 유평리	5.0	
	포병대	전라남도 장성군 삼계면 수옥리	0.6	

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

라) 섬진강·영산강권역 사업별 용수공급실적

주암계통은 1994년(광주), 1996년(목포, 나주), 2000년(주암2단계)에 각각 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 596.0천㎥/일이다. 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 268.7천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 300.3천㎥/일로서 총 평균공급량보다 11.7%높으며, 배분계획량 596.0천㎥/일의 약 50.4%를 차지한다.

동화댐계통은 2002년부터 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 52.0천㎥/일이다. 2002년부터 2014년까지 총 평균공급량은 16.1천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 25.0천㎥/일로서 총 평균공급량보다 55.1%높으며, 배분계획량 52.0천㎥/일의 약 48.1%를 차지한다.

섬진강계통은 1993년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 90.0천㎥/일이다. 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 56.4천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 58.6천㎥/일로서 총 평균공급량보다 3.8%높으며, 배분계획량 90.0천㎥/일의 약 65.1%를 차지한다.

전남남부계통은 2006년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 150.0천㎥/일이다. 2006년부터 2014년까지 총 평균공급량은 70.5천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 104.9천㎥/일로서 총 평균공급량보다 48.7%높으며, 배분계획량 150.0천㎥/일의 약 69.9%를 차지한다.

전남서부계통은 2007년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 30.0천㎥/일이다. 2007년부터 2014년까지 총 평균공급량은 13.0천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 23.8천㎥/일로서 총 평균공급량보다 83.8%높으며, 배분계획량 30.0천㎥/일의 약 79.3%를 차지한다.

여천, 광양(Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ단계) 공업계통은 1977년(여천공업), 1991년(광양공업), 1998년(고흥), 2005년(광양3단계)에 각각 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 1,080.0천㎥/일이다. 1981년부터 2014년까지 총 평균공급량은 482.1천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 820.3천㎥/일로서 총 평균공급량보다 70.1%높으며, 배분계획량 1,080.0천㎥/일의 약 76.0%를 차지한다.

대불공업계통은 1994년 통수를 개시하였으며, 총 시설용량은 57.5천㎥/일이다. 1994년부터 2014년까지 총 평균공급량은 16.6천㎥/일이다. 2014년 평균 용수공급량은 18.1천㎥/일로서 총 평균공급량보다 9.3%높으며, 배분계획량 57.5천㎥/일의 약 31.5%를 차지한다.

<표 3.7-235> 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적

(단위 : 천m³/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
주암Ⅰ,Ⅱ광역	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	123.3	140.0	138.0	177.2	144.6
	1995	420.7	447.6	259.7	171.3	253.9	220.0	142.1	140.8	139.4	78.0	-	107.3	216.4
	1996	327.1	366.9	399.6	274.2	221.5	268.5	238.1	238.4	240.9	244.3	245.3	253.5	276.5
	1997	238.0	245.5	248.9	238.8	240.3	251.4	300.3	294.4	279.8	279.2	281.2	280.5	264.9
	1998	277.9	258.7	260.0	258.1	258.0	259.2	266.2	267.9	267.1	257.4	254.3	258.7	262.0
	1999	253.8	249.8	245.7	244.3	243.9	246.9	253.9	257.3	245.6	251.0	245.0	243.8	248.4
	2000	239.7	243.6	244.7	255.3	267.8	287.9	289.3	290.4	276.5	254.8	256.6	258.6	263.8
	2001	267.3	262.1	257.3	248.5	261.3	260.8	261.4	278.4	255.8	247.1	242.5	242.9	257.1
	2002	235.2	238.7	239.7	249.2	252.1	259.1	263.3	265.4	260.3	250.6	243.9	233.5	249.2
	2003	234.8	236.2	238.4	240.5	243.7	254.8	268.3	272.7	285.1	273.9	262.9	271.7	256.9
	2004	265.5	281.3	289.9	286.1	270.8	268.8	274.6	297.0	288.2	266.3	265.3	246.7	275.0
	2005	240.2	244.9	250.1	247.7	263.5	272.4	272.4	310.1	290.9	284.5	270.7	265.8	267.8
	2006	260.8	259.8	266.2	273.8	279.5	293.5	308.5	330.1	310.4	286.0	282.1	287.3	286.5
	2007	267.2	281.8	283.6	290.2	304.6	319.2	312.1	314.9	301.6	291.4	302.1	277.3	295.5
	2008	256.7	265.3	271.5	275.1	294.7	281.7	305.9	297.8	306.5	295.6	283.2	297.3	285.9
	2009	301.8	278.1	289.3	297.5	370.9	408.6	380.4	311.9	297.9	282.3	277.6	274.3	314.2
	2010	278.9	272.8	266.6	267.4	276.6	284.2	305.0	294.9	291.0	280.1	272.3	273.7	280.3
	2011	282.3	296.1	267.5	275.9	266.7	302.5	290.0	280.4	285.4	261.1	276.4	267.8	279.3
	2012	252.1	266.0	262.8	315.1	357.4	362.9	312.4	339.8	322.4	337.1	340.7	267.2	311.3
	2013	278.1	265.1	289.3	299.5	316.6	333.9	333.1	367.4	327.7	316.7	291.3	269.5	307.4
	2014	260.9	263.5	297.4	308.8	314.1	322.6	323.7	305.8	331.7	304.4	301.1	270.0	300.3
	평균	272.0	276.2	271.4	265.9	277.9	287.9	285.1	287.8	272.7	261.0	266.6	253.6	268.7
동화댐	2002	-	-	0.6	3.3	3.3	4.3	4.4	6.8	7.1	6.0	6.2	7.2	4.9
	2003	10.0	10.0	8.9	8.8	9.4	8.8	9.0	9.2	10.0	9.3	9.5	9.8	9.4
	2004	10.1	10.2	9.4	9.3	10.4	10.5	11.1	12.1	11.9	12.0	11.2	9.3	10.6
	2005	10.0	11.1	9.7	12.4	12.3	16.5	13.9	11.8	11.5	10.4	10.7	12.1	11.9
	2006	11.8	10.3	9.6	9.8	10.8	11.2	12.9	14.1	13.5	14.2	14.7	14.2	12.3
	2007	15.3	15.8	13.3	13.3	15.2	17.5	15.4	16.4	16.5	14.7	15.2	14.6	15.3
	2008	14.7	17.0	16.8	17.2	17.1	15.4	16.2	17.0	16.7	17.5	18.4	16.8	16.7
	2009	16.7	15.1	20.6	20.7	20.6	16.0	14.5	15.0	15.9	16.5	16.2	16.0	17.0
	2010	19.0	18.2	17.2	17.7	18.4	18.6	19.0	22.5	19.6	19.5	18.3	17.9	18.8
	2011	23.5	26.2	22.4	19.2	19.1	19.1	19.7	20.6	20.9	18.0	20.9	19.3	20.7
	2012	21.7	23.4	22.2	20.2	19.8	20.3	21.6	22.6	24.5	22.4	22.5	24.2	22.1
	2013	26.6	26.5	21.9	21.4	23.1	24.1	25.9	26.6	27.0	24.7	25.7	25.8	24.9
	2014	27.4	25.1	22.5	24.4	24.1	24.0	23.9	24.5	25.8	25.1	24.4	28.2	25.0
	평균	17.2	17.4	15.0	15.2	15.7	15.9	16.0	16.9	17.0	16.2	16.5	16.6	16.1
섬진강	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	32.2	30.6	30.3	35.0	32.0
	1995	34.3	34.2	33.0	35.7	35.5	35.4	39.2	41.9	41.0	40.9	39.0	40.9	37.6
	1996	40.5	41.5	39.0	38.9	39.7	40.3	45.7	49.5	46.0	64.5	90.8	88.2	52.0
	1997	96.0	91.7	81.8	78.7	76.3	78.3	79.9	83.0	83.9	86.2	96.1	85.7	84.8
	1998	85.3	83.8	78.7	79.4	79.6	76.7	82.4	82.9	82.8	81.2	67.4	63.6	78.7

<표 3.7-235> 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
섬진강광역	1999	60.6	61.6	62.1	61.7	62.2	64.7	66.7	69.9	70.3	69.4	68.9	71.2	65.8
	2000	69.9	70.2	65.6	65.1	65.8	64.3	69.2	70.3	67.5	64.0	63.4	62.4	66.5
	2001	65.1	62.8	60.0	63.4	65.7	68.8	71.4	72.0	66.3	60.4	68.0	69.6	66.1
	2002	66.5	48.7	49.3	47.0	47.7	48.7	51.7	52.5	52.4	50.8	50.6	48.2	51.2
	2003	53.4	52.3	51.8	49.9	49.6	48.8	48.8	48.9	50.1	48.0	46.7	47.6	49.6
	2004	49.1	48.9	46.3	46.3	46.5	48.6	49.9	52.7	51.0	49.7	51.3	49.5	49.1
	2005	50.2	53.5	48.5	50.6	52.6	53.4	55.4	56.4	61.2	61.5	62.8	60.0	55.5
	2006	63.7	58.0	54.8	52.9	53.9	54.2	54.7	57.8	54.3	57.1	54.7	53.7	55.8
	2007	54.2	54.0	50.9	52.5	52.8	54.1	54.5	56.1	56.2	57.5	46.2	51.3	53.4
	2008	51.4	52.6	48.9	48.5	49.5	48.3	51.0	50.7	52.4	48.5	48.5	46.8	49.8
	2009	50.3	46.7	45.1	46.3	50.2	51.0	51.2	53.4	53.2	52.1	52.4	50.7	50.2
	2010	55.6	54.9	50.0	49.4	51.8	52.7	54.7	56.8	56.7	52.4	54.3	53.7	53.6
	2011	58.8	62.9	54.5	53.4	54.6	56.6	56.7	57.6	58.0	53.2	55.8	53.2	56.3
	2012	59.0	59.9	55.1	54.3	58.6	60.1	63.1	63.7	58.3	58.0	56.7	60.7	59.0
	2013	64.1	60.8	57.9	55.9	58.6	60.1	60.7	62.2	60.3	58.9	59.7	56.8	59.7
	2014	57.4	57.2	57.7	59.5	61.7	59.5	59.0	59.1	58.4	57.7	58.1	57.7	58.6
	평 균	59.3	57.8	54.6	54.5	55.6	56.2	58.3	59.9	57.7	57.3	58.2	57.5	56.4
전남남부	2006	-	-	4.9	8.2	6.5	7.3	10.2	13.2	11.3	29.9	31.3	25.7	14.8
	2007	29.6	31.4	31.5	32.4	34.2	32.2	34.3	43.0	47.3	43.0	42.6	42.8	37.0
	2008	44.7	42.4	43.9	41.6	43.0	44.1	47.9	49.3	53.8	59.9	62.6	65.3	49.9
	2009	70.5	73.0	74.0	74.1	72.7	75.4	76.1	74.9	71.2	69.0	72.9	73.1	73.1
	2010	77.7	77.4	75.3	73.9	75.1	76.7	65.9	78.0	79.8	76.8	79.6	80.3	76.4
	2011	86.5	87.3	77.3	79.4	80.8	83.5	86.5	86.0	90.8	90.0	90.2	91.5	85.8
	2012	93.9	97.0	90.0	90.2	93.9	99.7	96.5	97.5	95.0	92.6	90.7	90.9	94.0
	2013	100.5	95.8	92.5	95.3	97.7	97.1	102.0	107.7	98.9	103.0	98.2	98.8	99.0
	2014	103.6	104.9	105.0	102.9	103.3	109.5	110.8	109.8	102.3	100.4	101.1	105.0	104.9
	평 균	75.9	76.2	66.0	66.4	67.5	69.5	70.0	73.3	72.3	73.8	74.4	74.8	70.5
전남서부	2007	-	-	-	-	-	1.1	1.5	1.7	1.1	0.2	0.2	0.2	0.8
	2008	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	1.0	0.3
	2009	2.3	5.4	7.1	7.5	9.9	9.8	9.9	8.8	8.7	8.3	9.8	11.0	8.2
	2010	12.5	12.1	12.2	12.2	12.5	12.8	13.0	13.4	13.8	13.6	12.9	12.8	12.8
	2011	14.4	15.8	14.4	13.6	14.5	15.2	15.7	15.7	16.4	15.4	16.3	16.1	15.3
	2012	17.7	18.4	16.7	16.2	17.5	19.2	19.5	20.5	21.1	20.3	19.6	22.0	19.1
	2013	25.1	23.9	22.4	21.5	22.8	23.6	23.3	24.6	23.9	22.9	23.2	22.5	23.3
	2014	23.2	22.0	21.6	22.2	23.4	24.7	24.6	24.3	24.0	24.4	24.1	26.5	23.8
	평 균	13.6	14.0	13.5	13.3	14.4	13.3	13.5	13.7	13.7	13.2	13.3	14.0	13.0
여천광양	1981	110.2	111.0	98.8	94.2	102.7	96.3	70.1	76.3	89.0	85.7	72.4	81.4	90.7
	1982	90.8	84.5	76.0	74.4	71.2	74.0	77.1	80.7	78.7	73.8	82.1	85.4	79.1
	1983	88.8	87.5	81.8	83.2	98.4	88.5	84.4	91.6	86.1	80.6	79.3	85.9	86.3
	1984	93.7	95.8	85.3	86.9	95.0	99.3	106.9	110.6	105.4	109.8	112.5	117.5	101.6
	1985	132.2	130.4	119.1	108.7	119.4	120.4	124.0	131.4	127.5	111.1	113.5	128.4	122.2
	1986	132.9	136.1	134.6	122.7	127.0	129.2	133.9	137.8	126.5	123.5	132.5	137.1	131.2

<표 3.7-235> 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
여천광양	1987	151.3	151.6	147.9	156.9	170.6	176.2	171.2	172.7	171.5	165.8	160.3	180.8	164.7
	1988	183.2	192.9	192.0	197.3	193.2	196.0	217.3	226.5	231.9	236.6	234.3	233.0	211.2
	1989	236.2	242.0	241.2	256.0	260.3	253.4	268.5	273.9	267.2	258.4	277.7	277.0	259.3
	1990	288.7	281.0	274.3	281.9	289.2	290.2	302.8	328.3	315.7	313.9	321.4	332.8	301.7
	1991	331.4	334.5	332.8	331.8	333.5	347.7	369.2	369.7	406.0	392.9	413.4	419.2	365.2
	1992	435.6	427.0	428.6	431.6	431.9	440.0	470.5	474.0	462.0	484.1	457.8	473.5	451.4
	1993	482.0	476.0	463.2	476.7	470.3	492.4	485.6	501.8	514.6	490.4	481.7	481.3	484.7
	1994	489.0	483.6	478.5	471.9	496.3	519.2	558.8	542.2	532.3	500.2	501.2	486.2	504.9
	1995	477.1	458.4	456.8	468.1	473.6	502.4	515.2	543.3	517.3	510.9	503.8	501.5	494.0
	1996	505.7	502.6	490.0	494.8	507.1	514.7	528.1	560.4	546.2	542.6	536.2	540.1	522.4
	1997	546.3	539.0	532.3	516.3	527.1	548.3	567.5	601.1	595.1	589.6	574.1	566.3	558.6
	1998	548.8	550.5	544.7	557.1	572.0	577.8	595.7	600.9	604.5	582.0	571.8	571.5	573.1
	1999	584.4	583.9	561.2	566.8	572.7	599.4	611.0	605.8	607.4	579.9	561.6	589.5	585.3
	2000	586.3	586.2	579.9	596.0	596.7	615.8	635.3	627.8	598.7	577.1	582.3	584.2	597.2
	2001	600.6	581.5	576.8	582.8	606.6	618.2	646.7	651.4	635.5	611.4	588.9	592.0	607.7
	2002	589.5	573.1	570.0	568.0	570.1	595.2	599.2	610.3	618.3	606.7	590.0	585.5	589.7
	2003	587.5	601.7	594.2	584.7	599.1	620.0	628.6	655.2	658.9	647.2	628.3	645.5	620.9
	2004	627.9	631.9	621.7	629.0	623.7	664.5	663.8	654.8	650.0	638.5	614.2	585.8	633.8
	2005	604.8	608.3	596.7	589.5	609.4	626.8	643.9	661.0	647.0	612.4	609.3	612.9	618.5
	2006	611.0	615.1	614.1	596.3	608.9	638.6	653.1	699.8	660.3	646.9	642.5	638.6	635.4
	2007	662.2	653.2	649.7	670.0	674.7	678.6	707.0	706.8	672.4	651.9	650.3	655.6	669.4
	2008	656.9	658.7	665.5	672.0	668.2	657.8	732.1	714.9	739.0	695.4	641.0	632.2	677.8
	2009	619.4	638.1	627.2	638.0	628.9	673.8	675.5	730.1	718.5	686.9	686.1	682.3	667.1
	2010	703.0	678.0	683.9	711.1	699.7	779.3	785.4	816.5	799.5	770.1	750.3	767.2	745.3
	2011	799.3	791.7	751.9	756.5	784.9	804.6	845.5	841.4	843.5	796.9	762.9	761.4	795.0
	2012	780.3	788.6	740.5	776.2	823.9	856.1	881.5	897.6	842.8	837.2	789.0	779.2	816.1
	2013	787.2	772.5	762.7	748.8	791.0	833.2	861.3	876.6	863.4	820.6	812.4	788.0	809.8
	2014	792.7	800.5	786.0	811.4	825.2	841.0	856.3	852.8	850.8	814.2	804.9	808.3	820.3
	평 균	468.1	466.1	457.6	462.0	471.3	487.3	502.1	512.5	505.4	489.6	480.6	482.6	482.1
대불공업	1994	-	-	-	-	-	-	-	-	2.9	-	-	0.3	1.6
	1995	0.9	1.0	0.8	2.0	1.0	2.9	2.8	3.4	3.5	6.3	6.5	9.1	3.4
	1996	7.2	6.8	7.8	6.4	6.7	8.8	6.7	7.5	14.8	18.5	22.1	23.0	11.4
	1997	20.0	19.5	19.7	20.0	20.4	24.2	23.1	24.9	23.7	21.9	21.1	23.1	21.8
	1998	19.2	20.0	19.2	19.0	17.5	19.9	19.0	20.0	20.6	18.4	18.8	17.6	19.1
	1999	17.7	19.0	18.2	17.7	17.5	18.6	17.7	17.5	17.0	17.5	18.1	15.5	17.7
	2000	15.2	16.4	16.1	15.7	14.6	14.7	14.8	15.3	15.5	14.5	13.3	10.9	14.7
	2001	13.6	15.1	13.5	13.2	12.6	13.4	14.3	14.8	14.3	14.1	14.8	14.7	14.0
	2002	15.1	14.2	14.7	16.8	14.2	6.0	7.9	17.0	16.5	16.4	16.4	16.4	14.3
	2003	16.7	16.1	16.3	14.9	15.5	15.8	15.6	15.7	15.5	18.0	17.4	17.7	16.3
	2004	17.4	16.2	17.8	17.4	16.7	22.2	20.7	20.4	20.0	18.3	19.6	16.9	18.6

<표 3.7-235> 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적(계속)

(단위 : 천㎥/일)

구분	연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	평균
대불공업	2005	18.7	16.9	18.7	22.2	23.7	23.3	19.2	23.8	24.0	27.3	22.4	23.0	21.9
	2006	24.1	23.7	21.9	22.3	20.1	20.7	19.2	22.4	22.7	21.0	19.3	21.5	21.6
	2007	23.0	20.5	20.0	20.8	21.6	23.0	21.6	23.5	23.0	22.0	22.6	23.0	22.1
	2008	23.9	22.7	21.9	21.7	21.1	22.5	24.1	22.1	18.4	18.0	17.4	18.7	21.0
	2009	19.5	17.4	18.4	16.6	16.4	17.1	16.8	17.5	17.7	15.3	17.0	17.6	17.3
	2010	19.3	18.1	16.9	17.1	17.2	16.9	16.8	17.5	17.0	17.3	18.3	17.6	17.5
	2011	20.4	19.0	18.0	17.9	17.9	18.7	18.3	18.4	16.3	17.9	18.1	18.4	18.3
	2012	19.0	19.9	17.6	16.9	17.9	17.6	17.5	19.5	19.4	17.5	17.8	19.9	18.4
	2013	21.6	19.8	18.6	18.9	18.8	18.5	18.8	20.0	17.9	16.7	16.5	17.8	18.7
	2014	18.4	17.8	17.9	18.9	18.8	18.9	18.8	17.5	17.9	17.9	17.5	17.0	18.1
	평 균	17.5	17.0	16.7	16.8	16.5	17.2	16.7	17.9	17.1	17.7	17.8	17.1	16.6

다. 지방상수도

우리나라는 소득증대에 따른 생활수준의 향상과 도시화·산업화로 물소비량은 크게 늘어났으나, 국민욕구를 충족시키기에는 아직까지 미흡한 수준이다. 인구와 산업이 집중된 대도시지역과 공단지역에는 급증하는 용수수요량을 공급하기 위한 시설확충이 꾸준히 되고 있으나 상수도 보급이 열악한 농어촌 지역 및 도서지역에는 지속적인 투자가 요구된다. 또한, 도시화, 산업화에 기인한 수자원의 오염으로 재래식 정수시설방식만으로는 품질 좋은 수돗물을 생산하는데 어려움이 있다. 이에 정부에서는 지역별 급수 불균형의 해소 및 지역주민들의 삶의 질을 위해 지속적으로 수질개선 및 상수도개발 사업을 실시하고 있다. 2014년도 지방상수도 현황은 가압장을 제외한 전년도와 거의 차이가 없다. 2014년도 지방상수도 현황은 〈표 3.7-236〉와 같다.

<표 3.7-236> 지방상수도 현황 비교

구 분		시 설 수				시 설 용 량			
		단위	'12년	'13년	'14년	단 위	'12년	'13년	'14년
지방상수도	취수장	개소	511	530	533	천㎥/일	19,484.1	19,634.5	20,340.8
	정수장		468	470	471	천㎥/일	21,086.1	20,474.9	21,129.2
	가압장		2,147	2,601	2,862	㎥/분	11,797.4	13,870.7	15,122.5
	배수지		1,673	1,746	1,789	천㎥	9,904.4	10,255.9	10,349.1
전용상수도			678	669	670	천㎥/일	557.3	862.2	848.7
마을 및 소규모 급수시설			17,928	16,097	16,305	천㎥/일	914.3	852.3	840.2

〔주〕 운휴시설과 예비시설 제외

1) 취수장

취수장은 2013년과 비교하여 시설물이 3개소가 증가되었으며, 전년도와 거의 차이나지 않는다. 행정구역별 취수장 시설현황은 다음 〈표 3.7-237〉에서 보는 바와 같이 총 533개소이며 시설용량은 20,340.8천㎥/일이다. 시설수는 제주도가 131개소, 경상북도가 85개소, 강원도 82개소로 가장 많은 시설을 보유하고 있으며, 시설용량은 서울특별시가 5,964.0천㎥/일로 가장 크다.

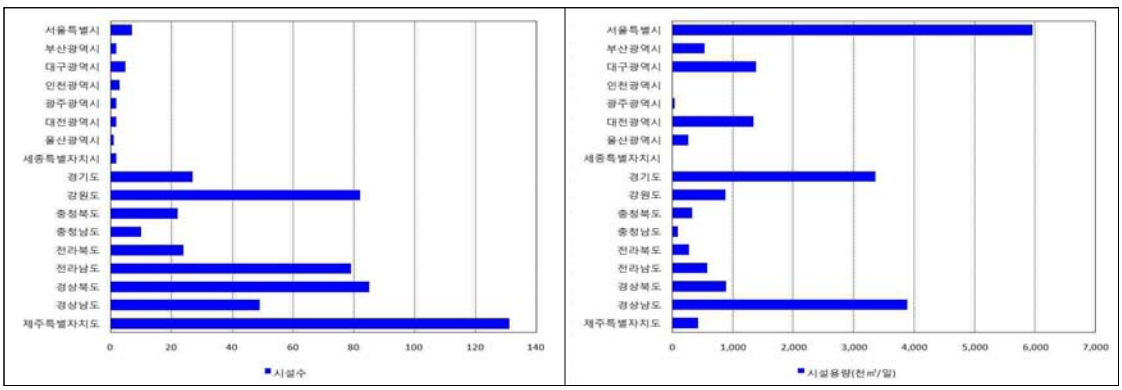


물금취수장(경상남도 양산시)

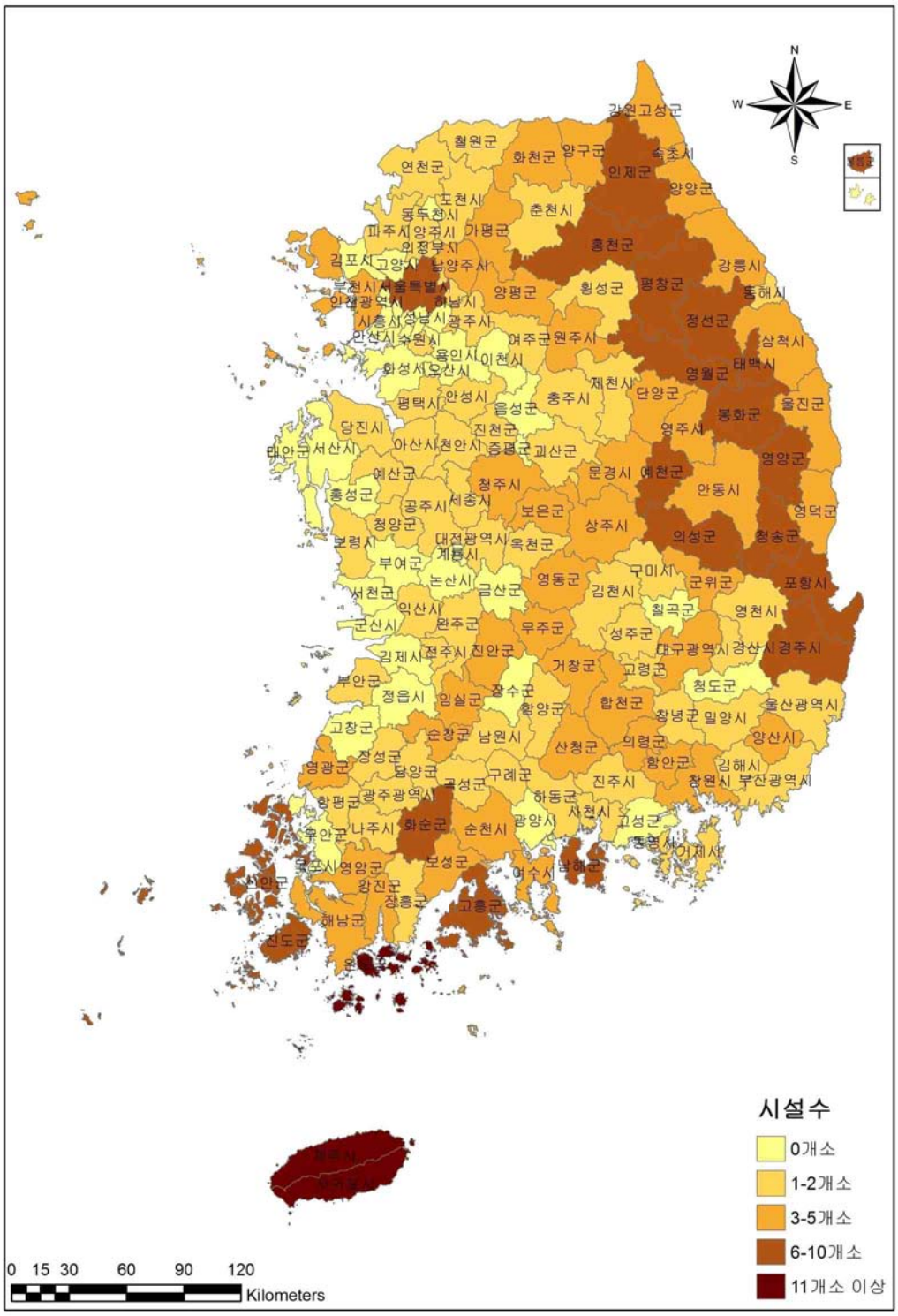
<표 3.7-237> 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황

행정구역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	511	19,484.1	530	19,634.5	533	20,340.8
서울특별시	6	5,264.0	6	5,264.0	7	5,964.0
부산광역시	2	540.0	2	540.0	2	540.0
대구광역시	4	1,355.0	4	1,345.0	5	1,389.0
인천광역시	3	5.1	3	5.2	3	5.2
광주광역시	2	40.0	2	40.0	2	40.0
대전광역시	2	1,350.0	2	1,350.0	2	1,350.0
울산광역시	1	270.0	1	270.0	1	270.0
세종특별자치시	2	16.0	2	16.0	2	16.0
경기도	27	3,364.6	27	3,364.6	27	3,364.6
강원도	81	881.5	81	885.2	82	886.2
충청북도	24	344.4	22	338.1	22	338.4
충청남도	12	115.7	10	97.2	10	97.2
전라북도	23	181.2	24	286.0	24	278.0
전라남도	76	582.0	79	585.6	79	583.6
경상북도	83	929.7	85	906.8	85	897.0
경상남도	46	3,831.7	49	3,904.9	49	3,894.1
제주특별자치도	117	413.1	131	435.9	131	427.5

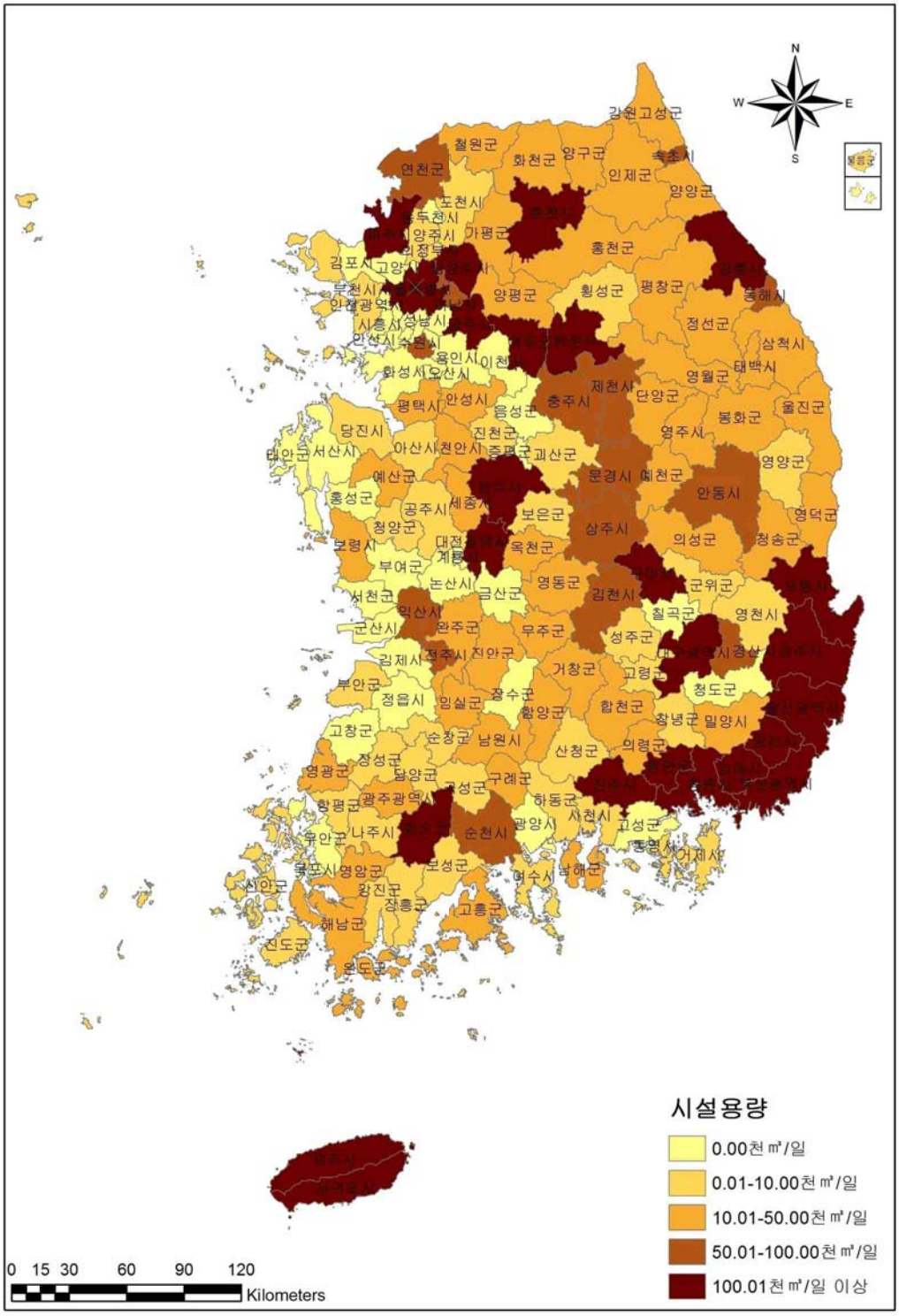
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-124> 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황



<그림 3.7-125> 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황(시설수)



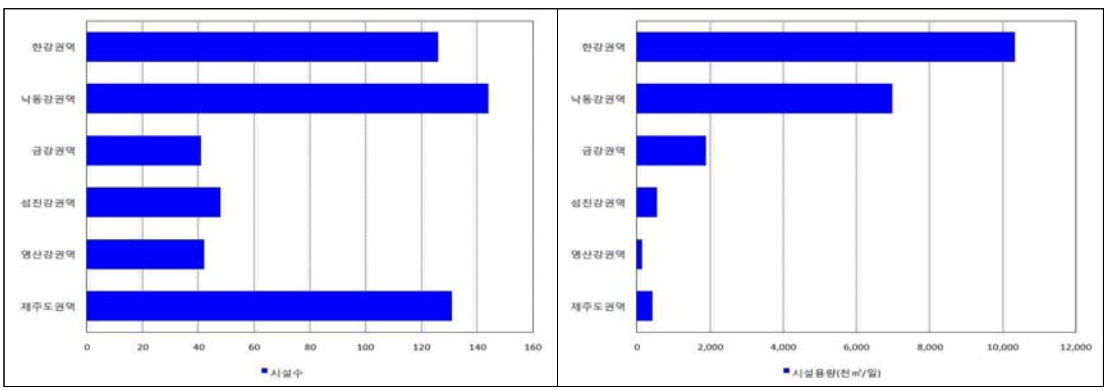
<그림 3.7-126> 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황(시설용량)

유역별 취수장 시설현황은 다음 〈표 3.7-238〉에서 보는 바와 같이 한강권역이 시설수 126개소에 시설용량 10,349.7천㎥/일, 낙동강권역이 시설수 144개소에 시설용량 6,994.3천㎥/일, 금강권역은 시설수 41개소에 시설용량 1,875.0천㎥/일, 섬진강권역 시설수 48개소에 시설용량 550.7천㎥/일, 영산강권역 시설수 42개소에 시설용량 141.8천㎥/일, 제주도권역 시설수 131개소에 427.5천㎥/일로 나타났다.

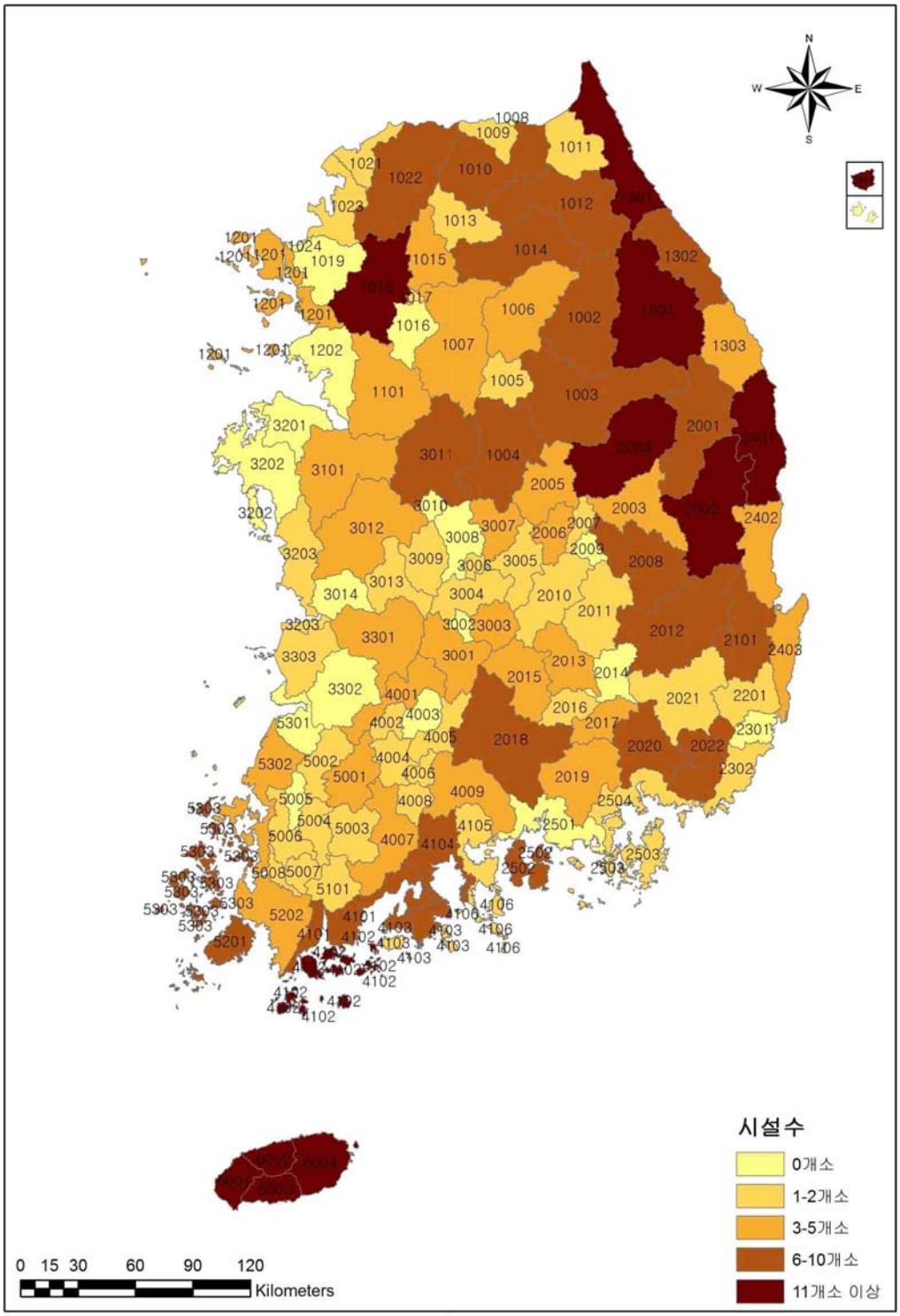
<표 3.7-238> 유역별 지방상수도 취수시설 현황

유 역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	511	19,484.1	530	19,634.5	533	20,340.8
한강권역	125	9,648.6	124	9,648.7	126	10,349.7
10(한강)	96	9,162.3	94	9,162.2	95	9,863.2
11(안성천)	6	141.7	5	140.0	5	140.0
12(한강서해)	2	3.8	3	5.2	3	5.2
13(한강동해)	21	340.9	22	341.4	23	341.4
낙동강권역	137	6,928.6	142	6,936.3	144	6,994.3
20(낙동강)	100	5,981.4	104	6,004.1	104	6,045.3
21(형산강)	9	190.5	7	204.5	7	189.5
22(태화강)	1	270.0	1	270.0	1	270.0
23(회야·수영)	1	340.0	1	340.0	1	340.0
24(낙동강동해)	14	105.4	18	100.2	19	108.2
25(낙동강남해)	12	41.3	11	17.5	12	41.3
금강권역	41	1,798.1	42	1,917.2	41	1,875.0
30(금강)	31	1,618.0	29	1,599.6	29	1,599.9
31(삽교천)	5	73.2	5	73.2	5	73.2
32(금강서해)	2	13.9	3	48.5	2	13.9
33(만경강·동진강)	3	93.0	5	196.0	5	188.0
섬진강권역	44	545.0	48	551.5	48	550.7
40(섬진강)	21	419.1	20	420.6	20	420.6
41(섬진강남해)	23	125.9	28	130.8	28	130.0
영산강권역	45	148.4	42	143.0	42	141.8
50(영산강)	16	88.9	13	81.4	13	81.4
51(탐진강)	2	5.6	2	5.6	2	5.6
52(영산강남해)	14	29.0	13	28.1	13	28.1
53(영산강서해)	13	24.9	14	27.9	14	26.7
제주도	117	413.1	131	435.9	131	427.5
유역외(기타도서지역)	2	2.3	1	1.8	1	1.8

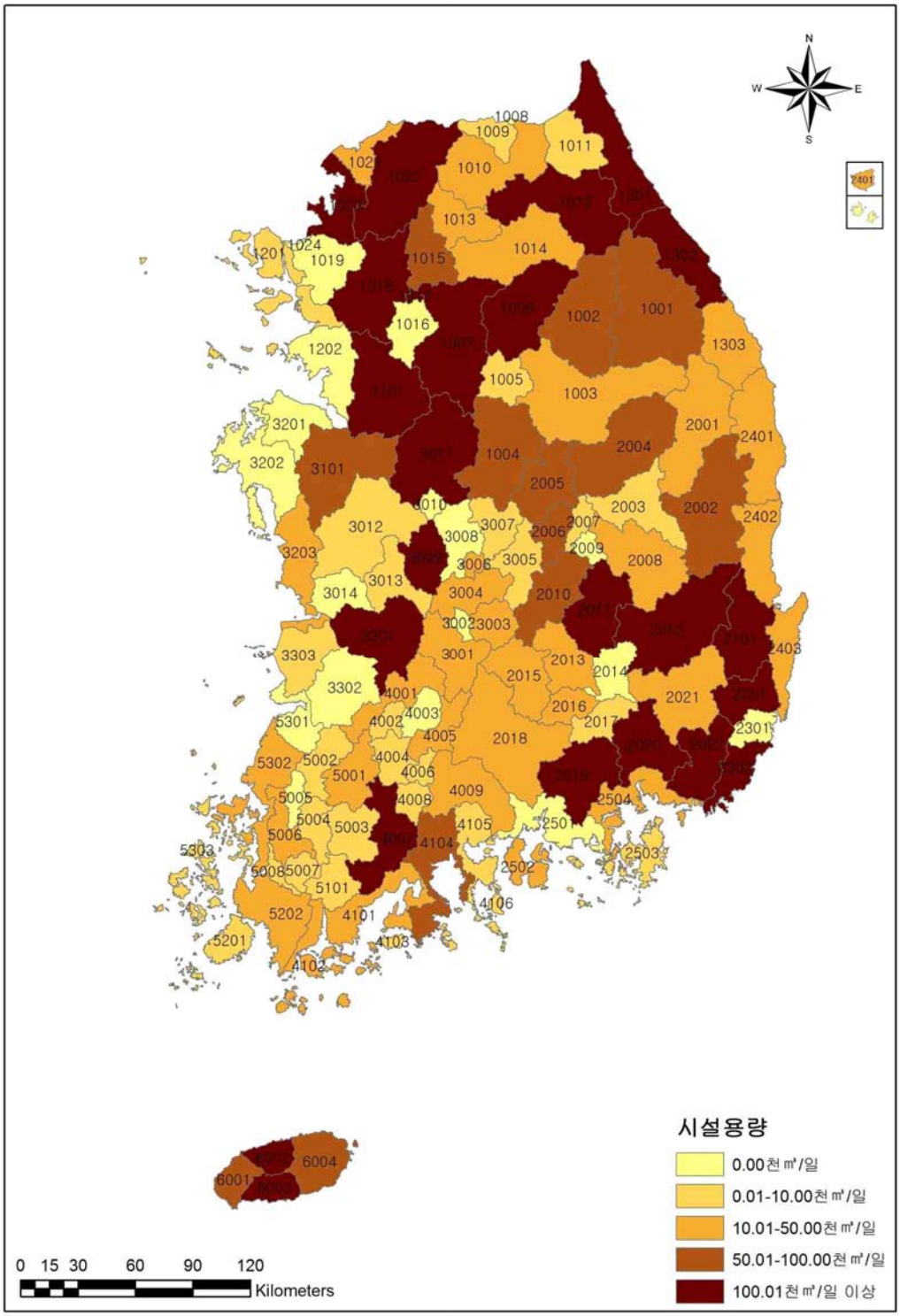
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-127> 유역별 지방상수도 취수시설 현황



<그림 3.7-128> 유역별 지방상수도 취수시설 현황(시설수)



<그림 3.7-129> 유역별 지방상수도 취수시설 현황(시설용량)

2) 정수장

정수장은 2013년도와 비교해 거의 변화가 없으며, 행정구역별 정수장 시설현황을 살펴보면 〈표 3.7-239〉에서 보는 바와 같이, 총 471개소에 21,129.2천㎥/일이며, 시설수는 경상북도가 92개소로 가장 많은 시설을 보유하고 있으며, 시설용량은 경기도가 4,335.7천㎥/일로 가장 크다.

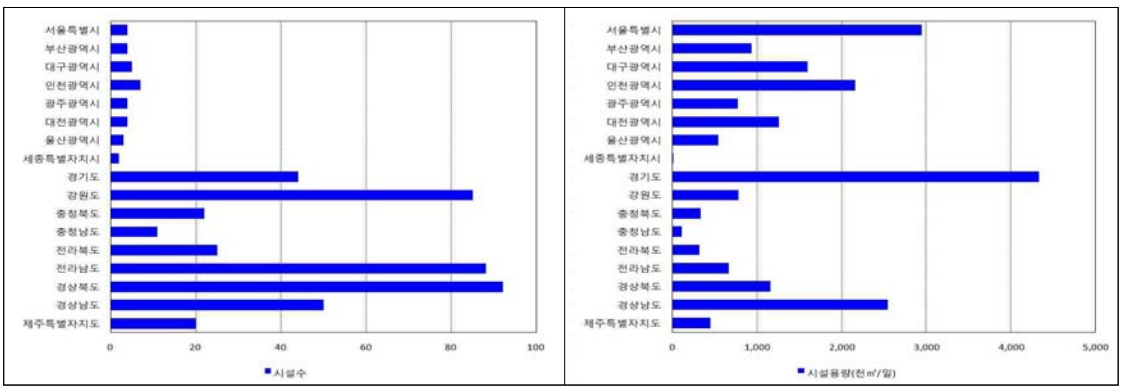


범어정수장(경상남도 양산시)

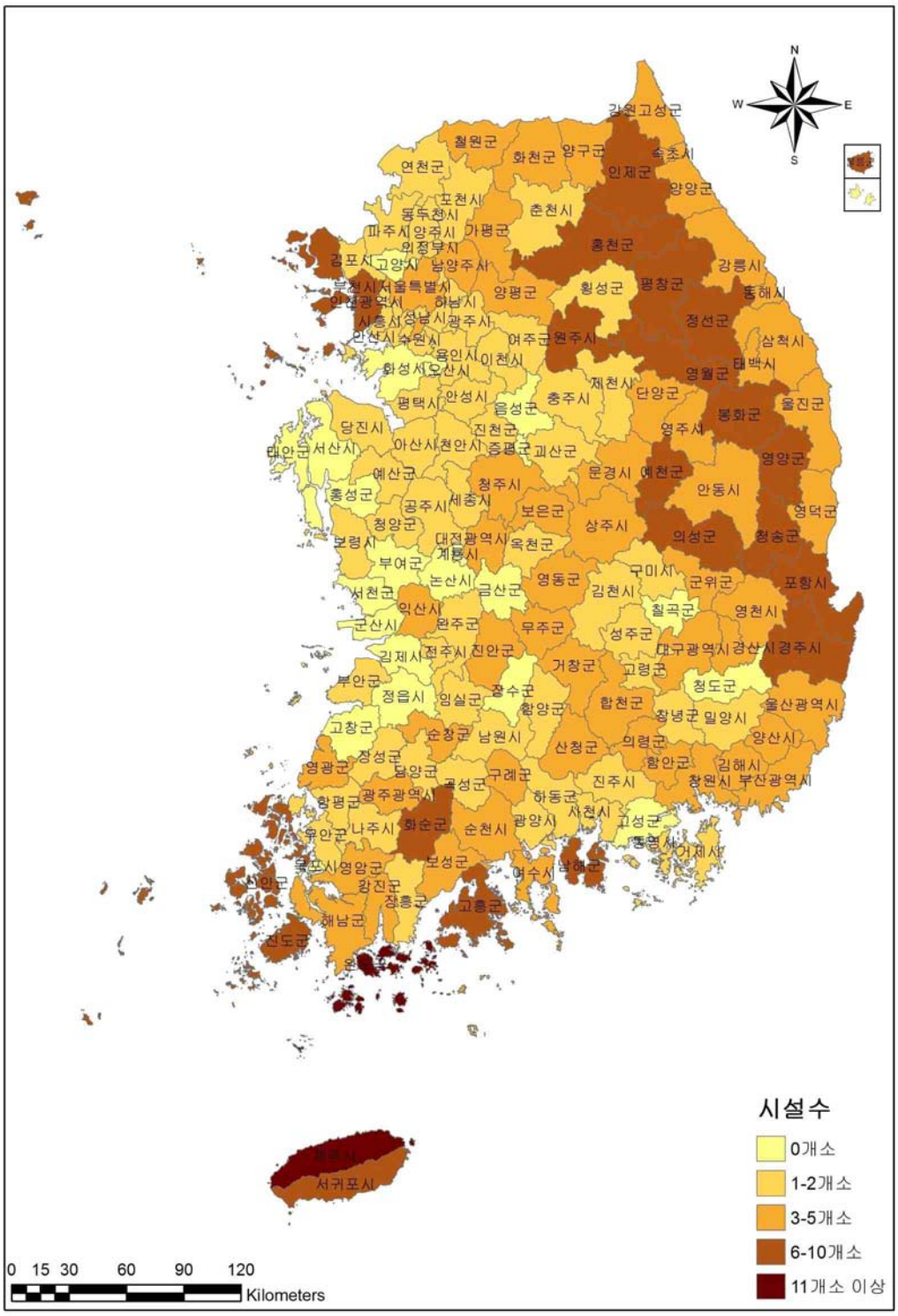
<표 3.7-239> 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황

행정구역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	468	21,086.1	470	20,474.9	471	21,129.2
서울특별시	5	3,080.0	4	2,480.0	5	3,080.0
부산광역시	4	942.0	4	942.0	4	942.0
대구광역시	5	1,600.0	5	1,600.0	5	1,600.0
인천광역시	7	2,163.1	7	2,163.1	7	2,163.1
광주광역시	4	780.0	4	780.0	4	780.0
대전광역시	4	1,350.0	4	1,260.0	4	1,260.0
울산광역시	2	550.0	3	550.0	3	550.0
세종특별자치시	2	12.0	2	12.0	2	12.0
경기도	42	4,165.0	44	4,339.6	44	4,335.7
강원도	85	786.4	85	785.6	85	788.4
충청북도	23	345.0	22	342.0	22	342.0
충청남도	13	132.6	11	116.1	11	116.1
전라북도	26	320.2	25	327.0	25	322.0
전라남도	86	654.9	88	658.1	88	672.4
경상북도	90	1,257.9	92	1,114.6	92	1,160.7
경상남도	50	2,494.3	50	2,552.1	50	2,552.1
제주특별자치도	20	452.8	20	452.8	20	452.8

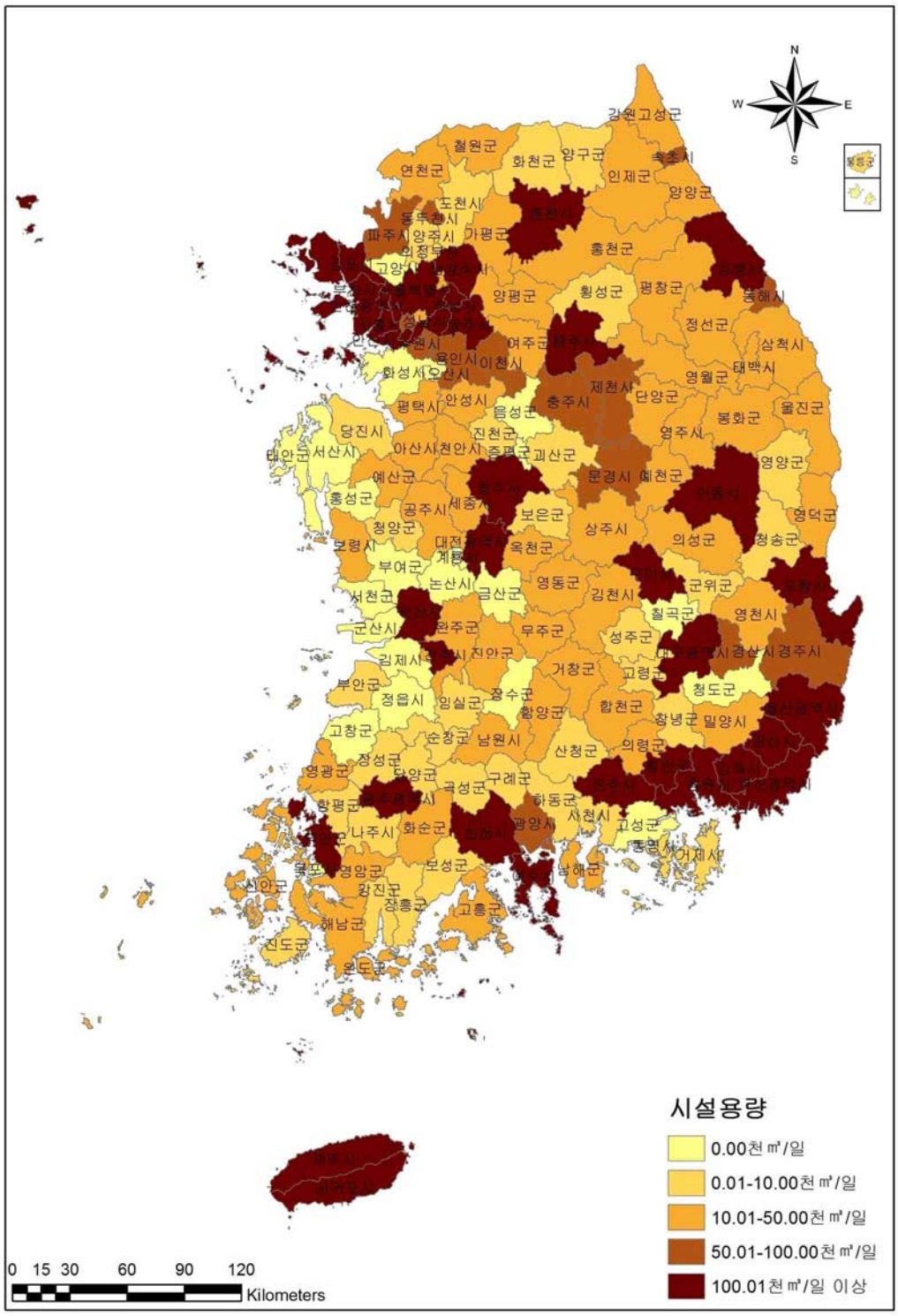
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-130> 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황



<그림 3.7-131> 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황(시설수)



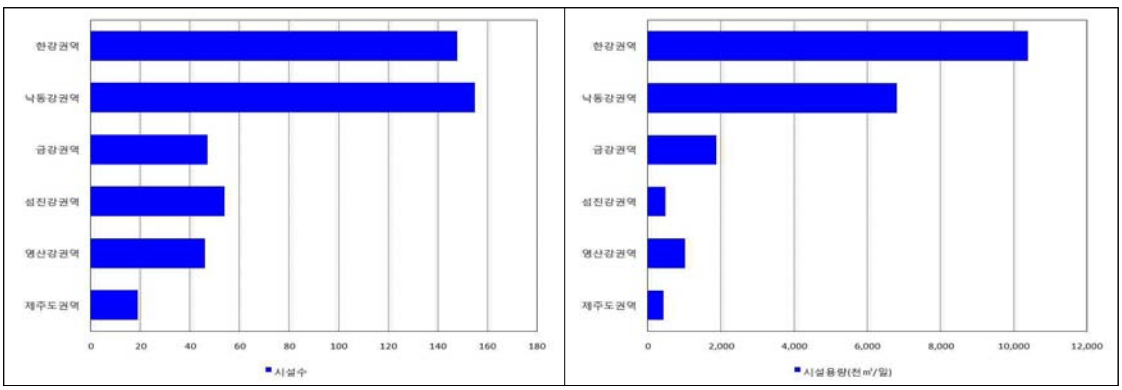
<그림 3.7-132> 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황(시설용량)

유역별 정수장 시설현황은 다음 〈표 3.7-240〉에서 보는 바와 같이 한강권역이 시설수 149개소에 시설용량 10,537.3천㎥/일, 낙동강권역이 시설수 155개소에 시설용량 6,808.3천㎥/일, 금강권역은 시설수 47개소에 시설용량 1,877.7천㎥/일, 섬진강권역 시설수 54개소에 시설용량 481.3천㎥/일, 영산강권역 시설수 46개소에 시설용량 1,008.9천㎥/일, 제주도권역 시설수 19개소에 427.8천㎥/일로 나타났다.

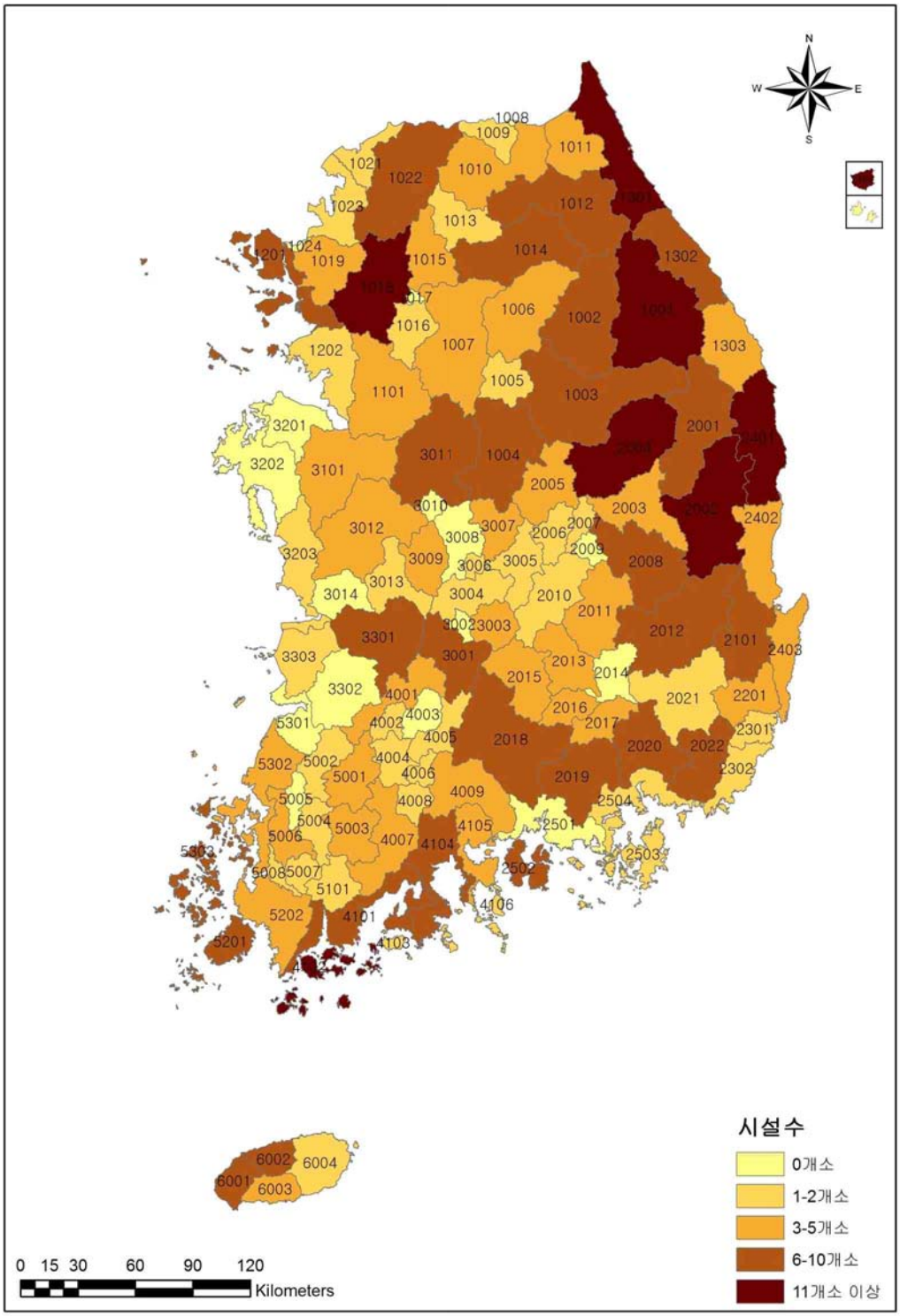
<표 3.7-240> 유역별 지방상수도 정수시설 현황

유 역	2012년		2013년		2014년	
	시설수(개소)	시설용량(천㎥/일)	시설수(개소)	시설용량(천㎥/일)	시설수(개소)	시설용량(천㎥/일)
전 국	468	21,086.1	470	20,474.9	471	21,129.2
한강권역	147	10,352.4	148	9,924.5	149	10,537.3
10(한강)	112	7,947.3	112	7,719.2	111	7,949.0
11(안성천)	6	141.5	5	140.0	5	140.0
12(한강서해)	7	1,924.8	8	1,726.1	10	2,109.1
13(한강동해)	22	338.8	23	339.3	23	339.3
낙동강권역	152	6,847.7	155	6,762.2	155	6,808.3
20(낙동강)	107	5,465.4	108	5,381.1	108	5,427.2
21(형산강)	11	280.5	9	279.5	9	279.5
22(태화강)	1	280.0	3	550.0	3	550.0
23(회야·수영)	4	523.0	3	253.0	3	253.0
24(낙동강동해)	15	177.3	20	180.1	20	180.1
25(낙동강남해)	14	121.5	12	118.5	12	118.5
금강권역	47	1,955.9	47	1,882.7	47	1,877.7
30(금강)	33	1,614.3	33	1,536.1	33	1,536.1
31(삽교천)	5	64.9	5	64.9	5	64.9
32(금강서해)	2	13.9	2	13.9	2	13.9
33(만경강·동진강)	7	262.8	7	267.8	7	262.8
섬진강권역	50	477.0	54	481.8	54	481.3
40(섬진강)	20	66.1	20	95.5	20	95.5
41(섬진강남해)	30	410.9	34	386.3	34	385.9
영산강권역	50	998.1	46	995.0	46	1,008.9
50(영산강)	21	946.9	18	944.5	18	944.5
51(탐진강)	1	0.7	1	0.7	1	0.7
52(영산강남해)	14	20.4	13	19.7	13	19.7
53(영산강서해)	14	30.1	14	30.1	14	44.0
제주도	20	452.8	19	427.8	19	427.8
유역외(기타도서지역)	2	2.2	1	0.9	1	1.8

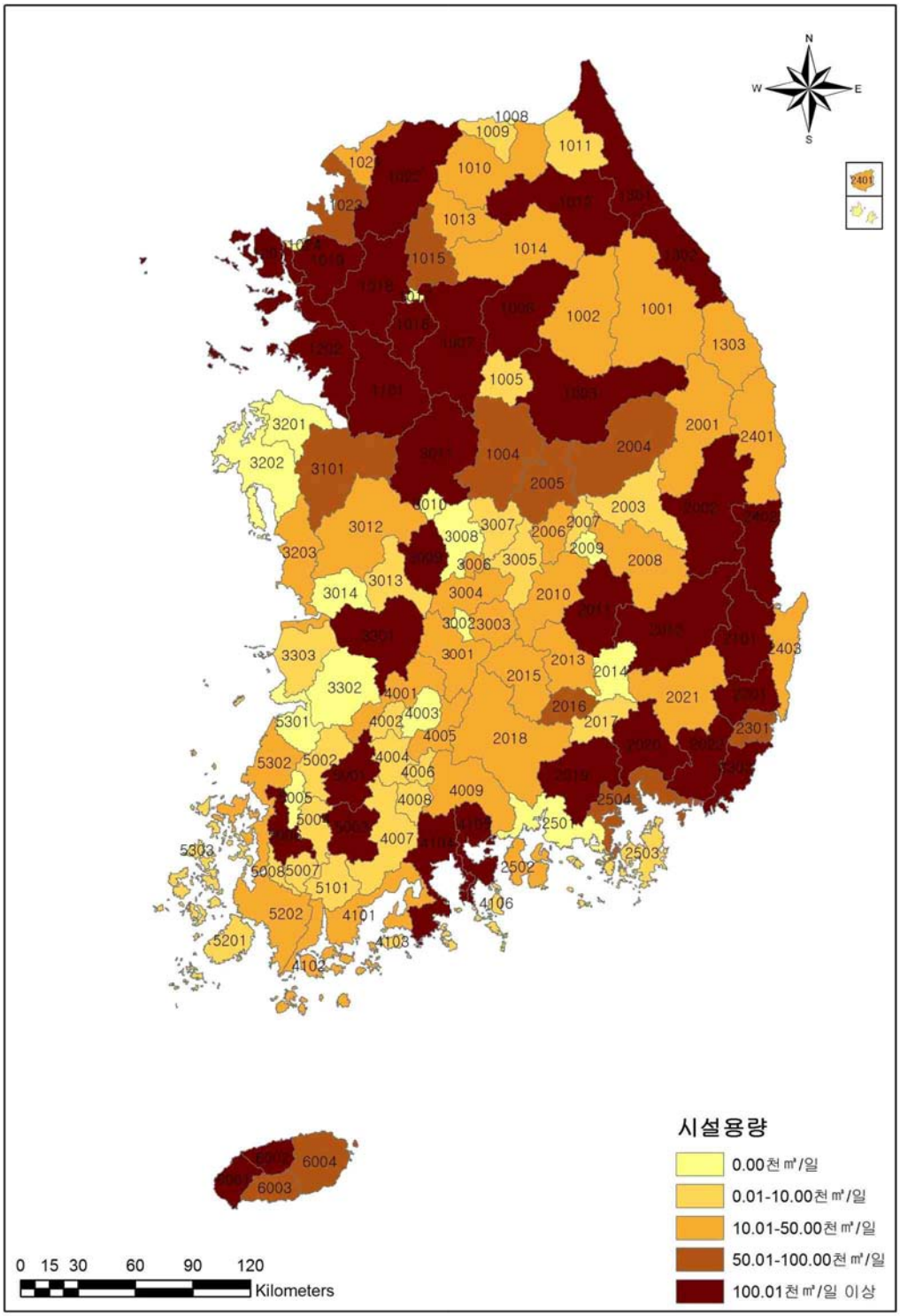
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-133> 유역별 지방상수도 정수시설 현황



<그림 3.7-134> 유역별 지방상수도 정수시설 현황(시설수)



<그림 3.7-135> 유역별 지방상수도 정수시설 현황(시설용량)

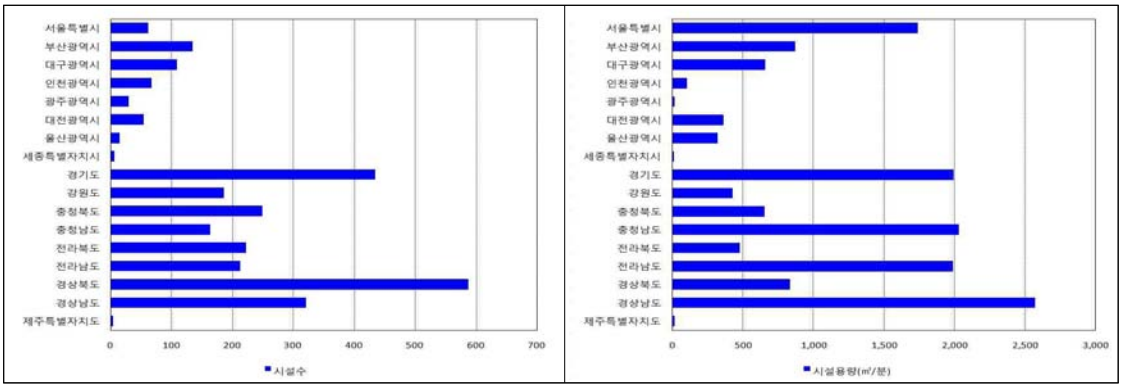
3) 가압장

행정구역별 가압장 시설현황은 총 시설수 2,862개소에 시설용량은 15,122.5㎥/분이며, 경상북도가 시설수 588개소로 가장 많고, 시설용량은 2,576.6㎥/분으로 경상남도가 가장 크다. 2014년의 전체 가압장 시설수는 2013년과 비교해 총 261개소가 증가하였다.

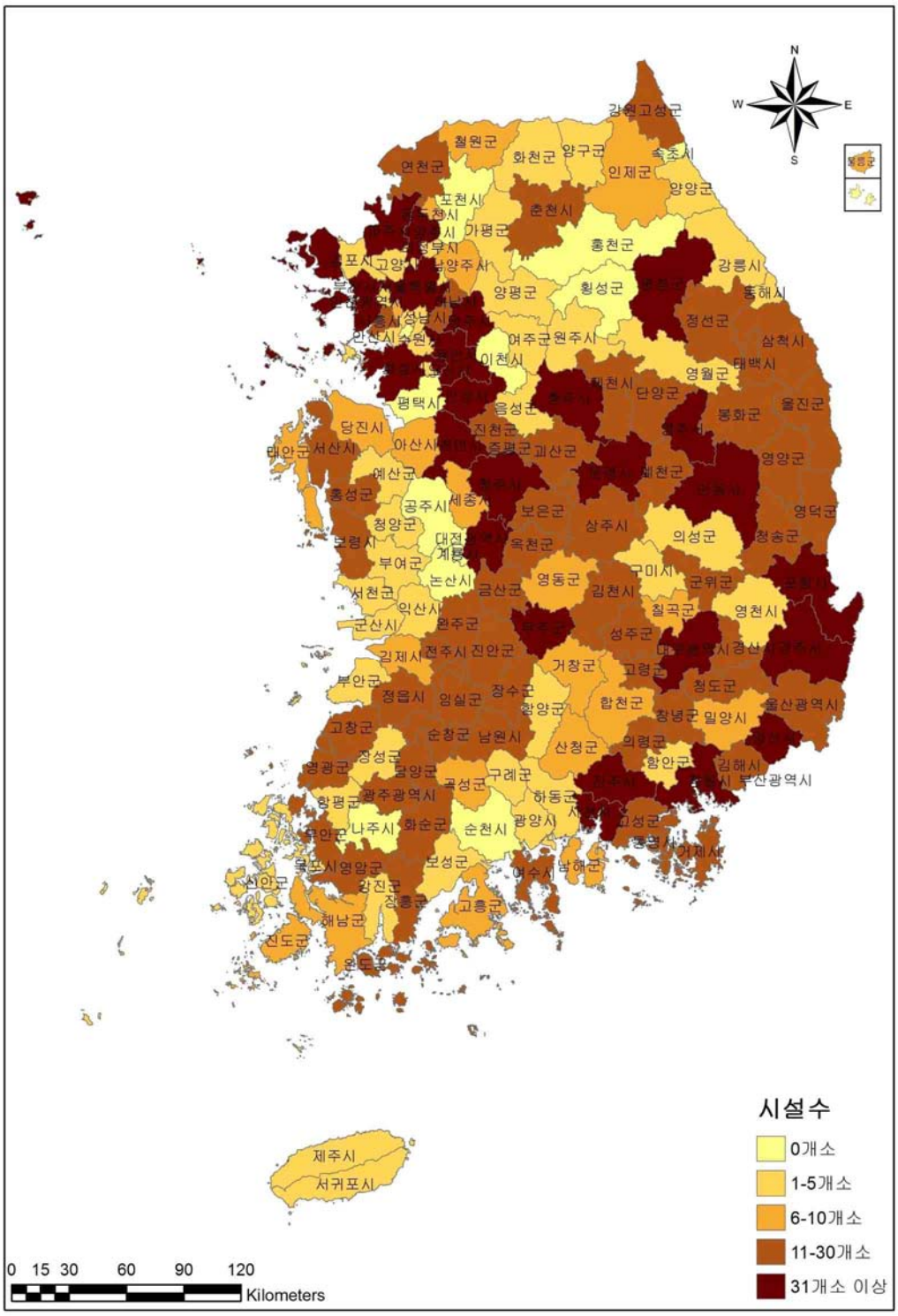
<표 3.7-241> 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황

행정구역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (㎥/분)	시설수 (개소)	시설용량 (㎥/분)	시설수 (개소)	시설용량 (㎥/분)
전 국	2,147	11,797.4	2,601	13,870.7	2,862	15,122.5
서울특별시	68	3,227.8	62	2,836.8	62	1,743.8
부산광역시	121	1,345.6	127	2,112.0	135	872.6
대구광역시	87	604.3	93	633.9	109	660.0
인천광역시	65	100.9	67	105.4	67	105.4
광주광역시	23	15.4	28	15.7	30	16.3
대전광역시	36	44.2	53	363.6	55	364.0
울산광역시	15	325.4	15	325.4	15	325.4
세종특별자치시	6	11.8	6	11.8	6	11.8
경기도	414	1,458.5	442	1,404.2	435	1,995.9
강원도	155	418.2	186	430.9	186	430.9
충청북도	138	565.7	163	802.3	249	654.5
충청남도	107	561.5	116	206.2	164	2,034.3
전라북도	82	180.6	194	432.7	223	481.1
전라남도	100	435.9	199	858.8	213	1,993.0
경상북도	470	831.8	543	2,117.7	588	837.9
경상남도	250	1,592.5	303	1,194.2	321	2,576.6
제주특별자치도	10	77.4	4	19.0	4	19.0

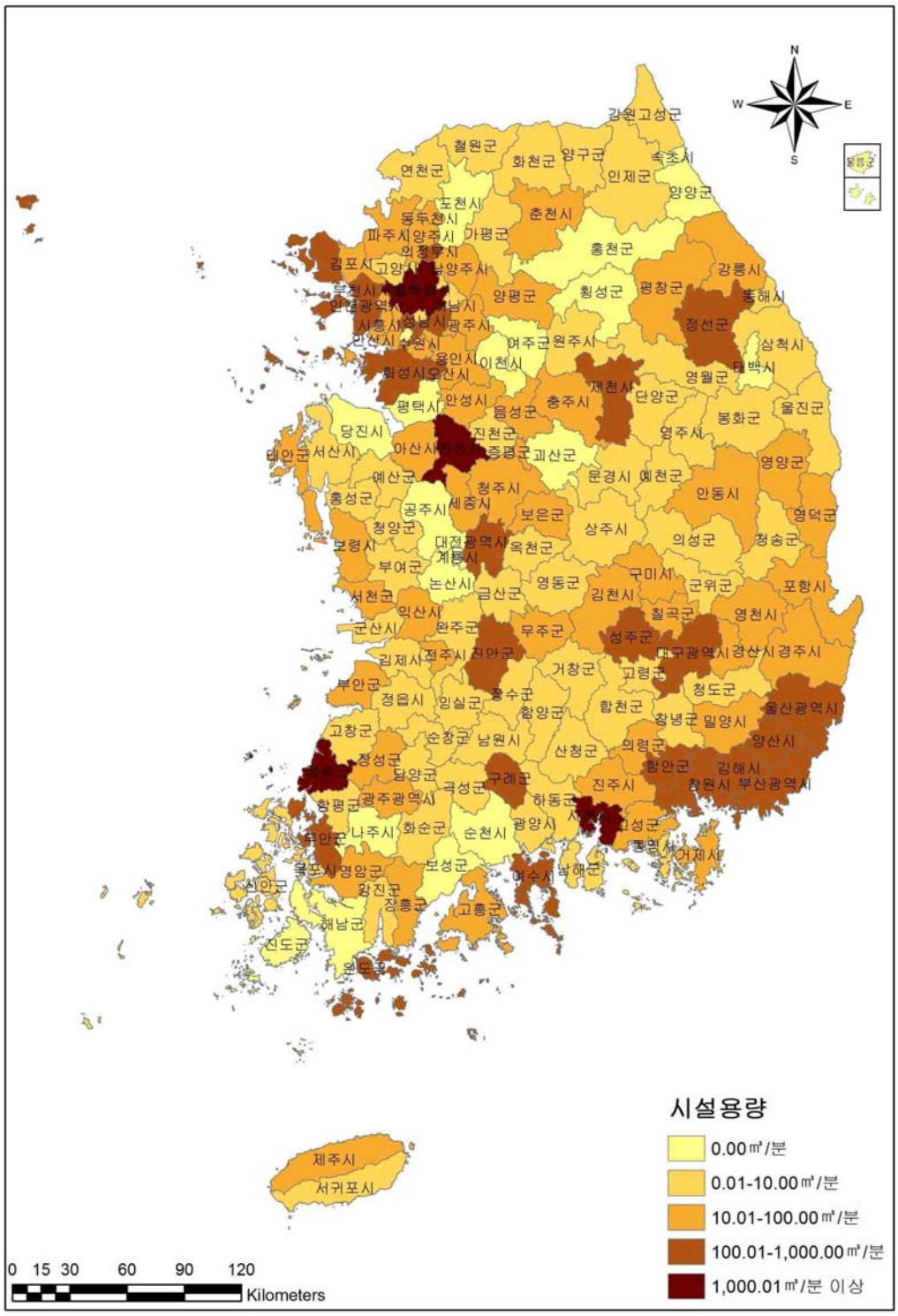
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-136> 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황



<그림 3.7-137> 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황(시설수)



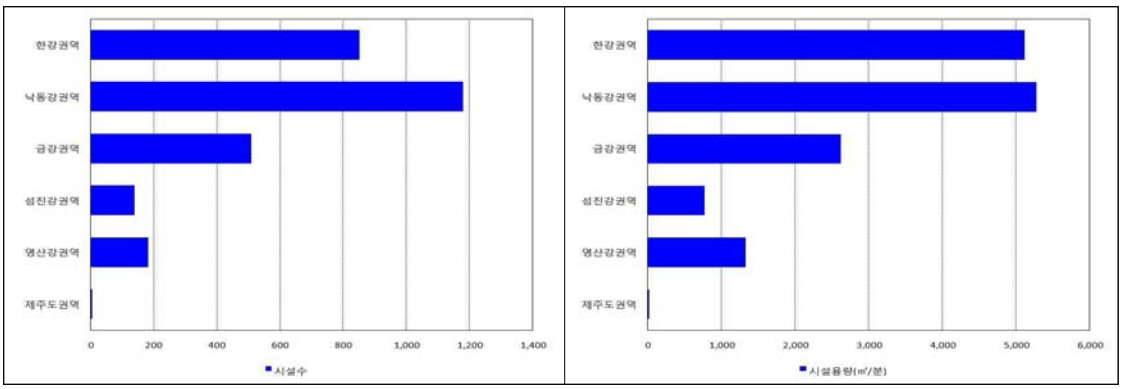
<그림 3.7-138> 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황(시설용량)

유역별 전용상수도 시설현황은 다음 〈표 3.7-242〉에서 보는 바와 같이 한강권역이 시설수 851개소에 시설용량 5,117.1㎥/분, 낙동강권역이 시설수 1,180개소에 시설용량 5,271.7㎥/분, 금강권역은 시설수 507개소에 시설용량 2,618.5㎥/분, 섬진강권역 시설수 139개소에 시설용량 766.9㎥/분, 영산강권역 시설수 181개소에 시설용량 1,329.2㎥/분, 제주도권역 시설수 4개소에 19.0㎥/분로 나타났다.

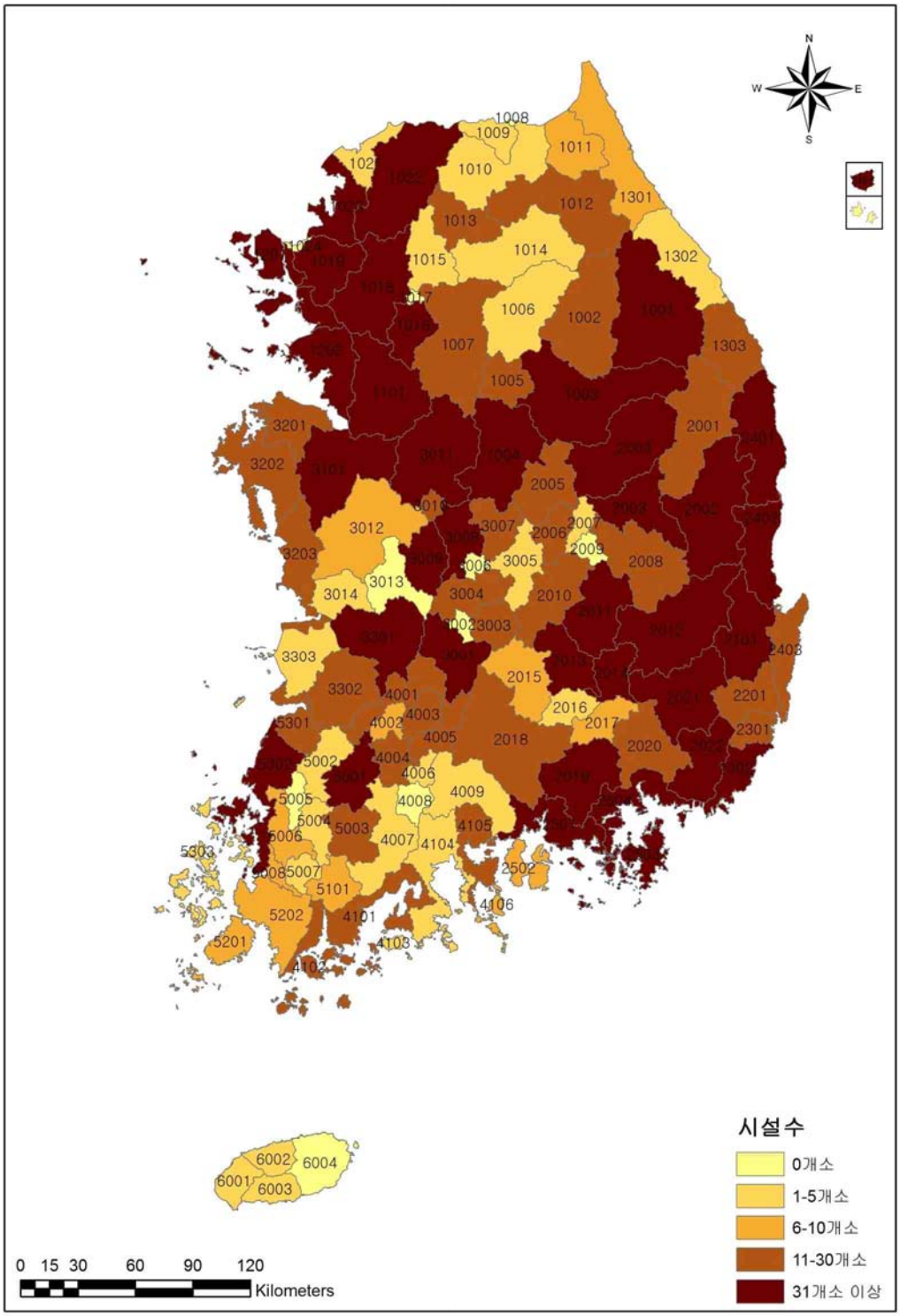
<표 3.7-242> 유역별 지방상수도 가압시설 현황

유 역	2012년		2013년		2014년	
	시설수(개소)	시설용량(㎥/분)	시설수(개소)	시설용량(㎥/분)	시설수(개소)	시설용량(㎥/분)
전 국	2,147	11,797.4	2,601	13,870.7	2,862	15,122.5
한강권역	751	5,265.4	829	4,817.3	851	5,117.1
10(한강)	523	4,392.0	596	4,312.1	622	3,735.3
11(안성천)	80	545.8	87	154.1	83	1,033.0
12(한강서해)	117	260.7	120	288.6	120	286.3
13(한강동해)	31	66.8	26	62.5	26	62.5
낙동강권역	957	4,698.7	1,093	6,389.5	1,180	5,271.7
20(낙동강)	596	3,261.3	685	3,218.7	766	2,724.4
21(형산강)	44	31.3	42	306.7	44	23.9
22(태화강)	19	183.2	24	184.5	24	184.5
23(회야·수영)	104	638.5	117	916.9	122	875.5
24(낙동강동해)	73	128.3	90	1,600.3	86	127.9
25(낙동강남해)	121	456.1	135	162.5	138	1,335.4
금강권역	292	1,266.6	397	1,692.4	507	2,618.5
30(금강)	187	690.9	231	1,431.9	315	1,608.5
31(삽교천)	30	193.9	28	136.3	46	839.2
32(금강서해)	46	330.9	62	38.9	69	47.1
33(만경강·동진강)	29	50.9	76	85.2	77	123.7
섬진강권역	71	368.6	135	701.3	139	766.9
40(섬진강)	24	63.7	65	255.3	67	256.7
41(섬진강남해)	47	305.0	70	446.0	72	510.2
영산강권역	66	120.6	143	251.1	181	1,329.2
50(영산강)	36	59.8	76	149.7	87	150.2
51(탐진강)	1	0.5	8	10.2	8	10.2
52(영산강남해)	10	16.0	17	16.6	17	16.6
53(영산강서해)	19	44.3	42	74.6	69	1,152.2
제주도	10	77.4	4	19.0	4	19.0
유역외(기타도서지역)	-	-	-	-	-	-

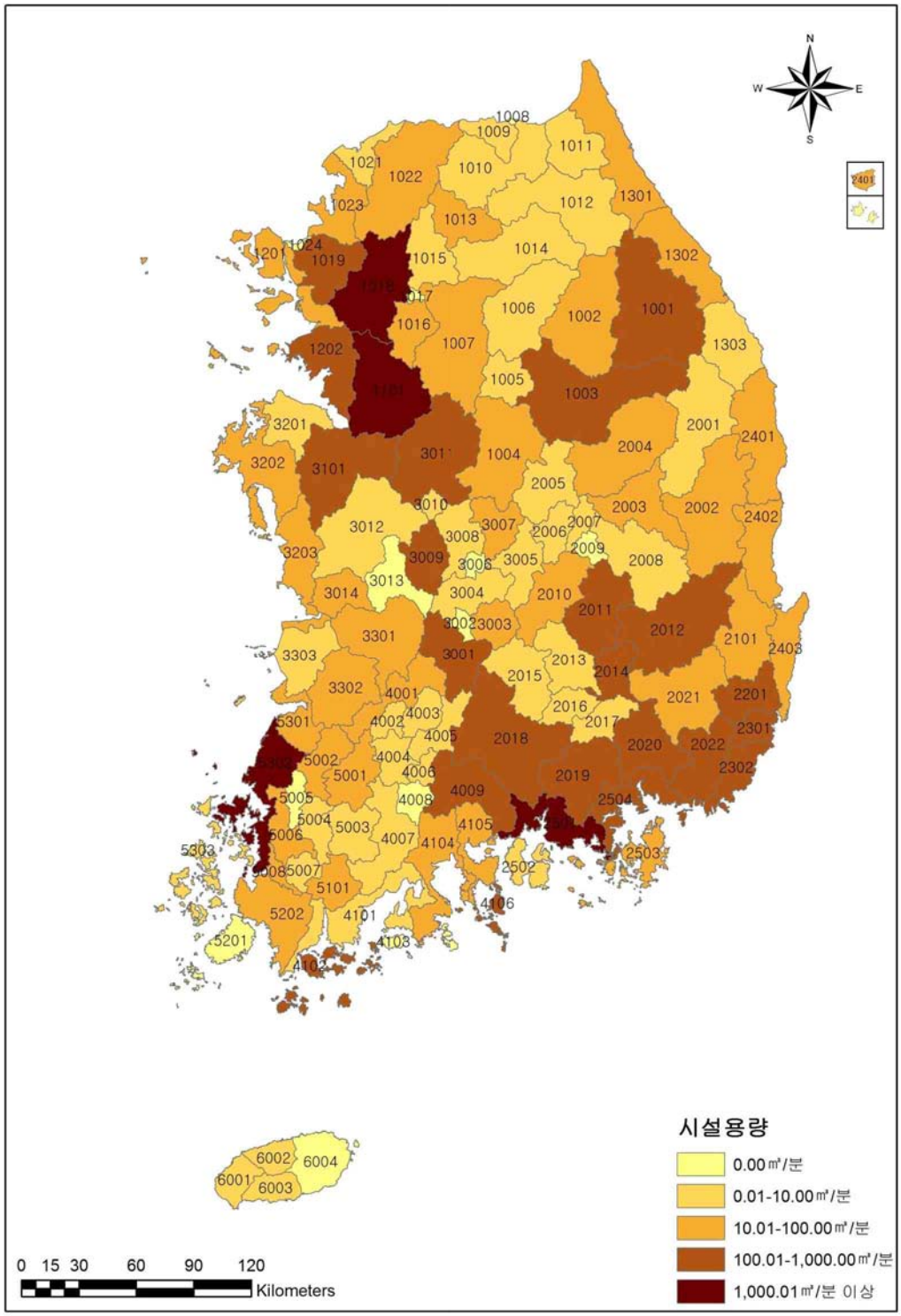
〔출처〕 지자체 수집자료
〔주〕 시설용량 : 미확인 시설 제외



<그림 3.7-139> 유역별 지방상수도 가압시설 현황



<그림 3.7-140> 유역별 지방상수도 가압시설 현황(시설수)



<그림 3.7-141> 유역별 지방상수도 가압시설 현황(시설용량)

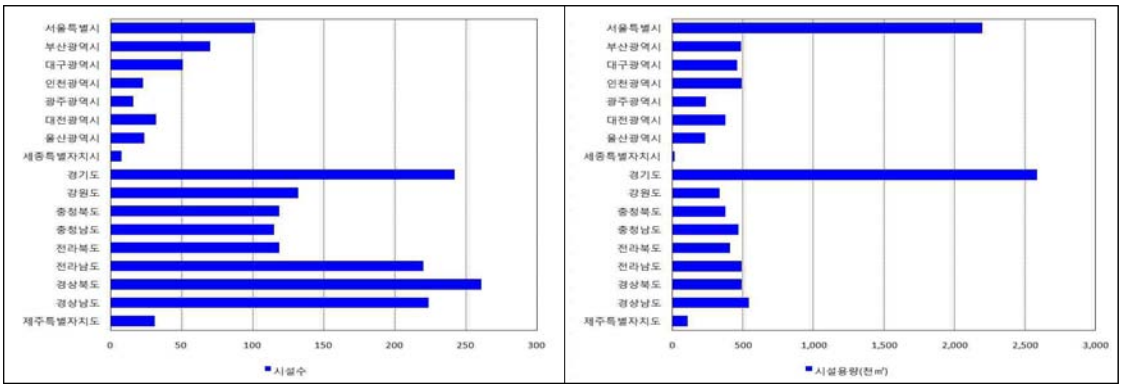
4) 배수지

행정구역별 배수지 시설현황을 살펴보면 〈표 3.7-243〉에서 보는 바와 같으며, 총 시설수는 1,789개소에 시설용량은 10,349.1천㎥이며 경기도가 시설수 242개소에 시설용량 2,590.0천㎥로 가장 크다. 2013년에 비교해 시설수는 43개소, 시설용량은 93.2천㎥가 증가하였다.

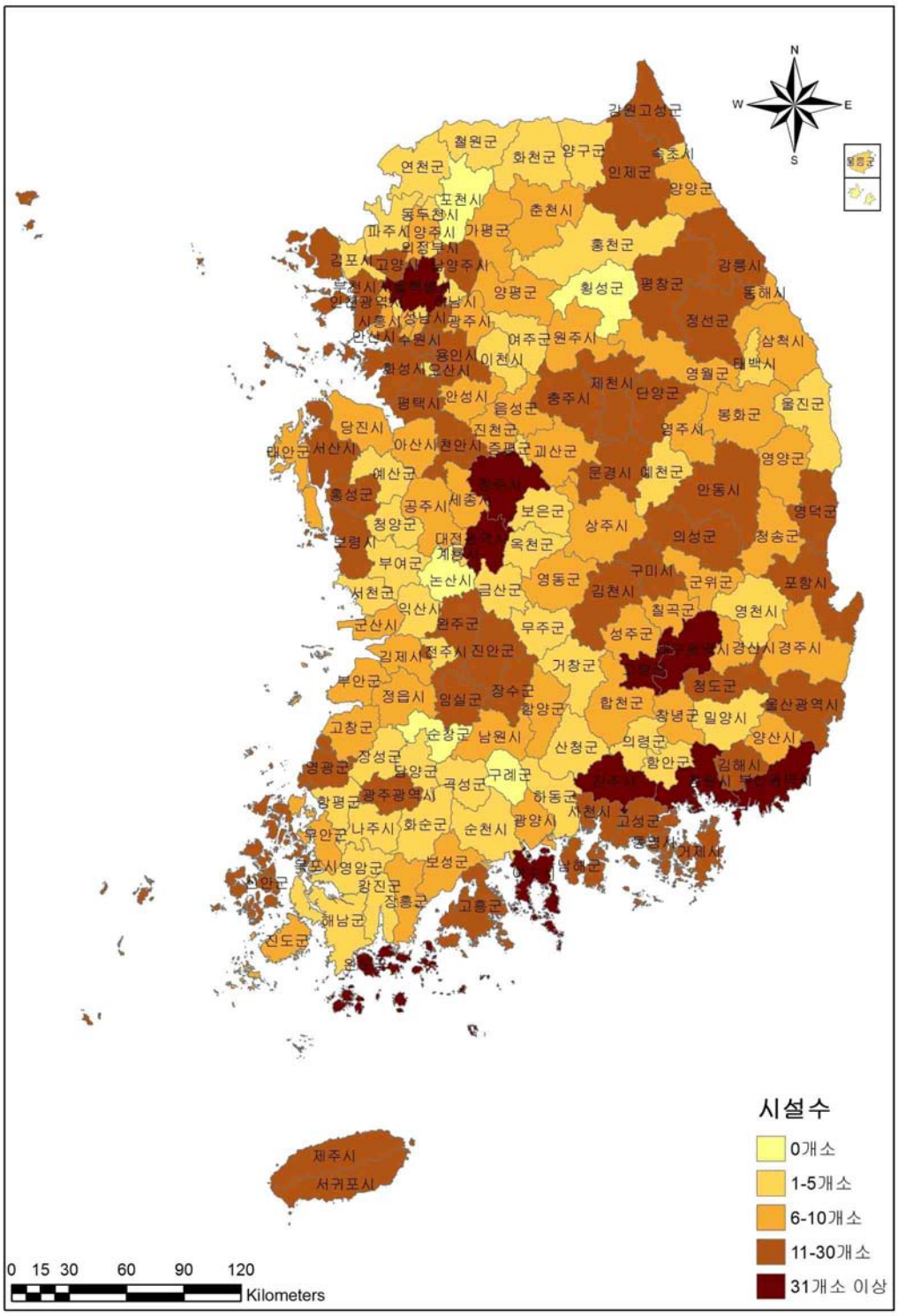
<표 3.7-243> 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황

행정구역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥)
전 국	1,673	9,936.8	1,746	10,255.9	1,789	10,349.1
서울특별시	102	2,201.5	102	2,201.5	102	2,201.5
부산광역시	67	471.6	66	471.3	70	489.0
대구광역시	49	450.1	51	462.2	51	462.2
인천광역시	23	495.0	23	495.0	23	495.0
광주광역시	16	239.7	16	239.7	16	239.7
대전광역시	3	314.8	38	396.3	32	377.7
울산광역시	23	233.2	23	233.2	24	237.2
세종특별자치시	8	16.9	8	16.9	8	16.9
경기도	240	2,527.4	243	2,593.0	242	2,590.0
강원도	127	310.5	133	340.7	132	335.7
충청북도	92	347.8	93	352.4	119	379.0
충청남도	101	361.6	100	362.2	115	471.8
전라북도	129	495.8	123	416.2	119	409.2
전라남도	201	338.5	217	485.6	220	492.5
경상북도	244	506.1	254	499.9	261	493.0
경상남도	208	529.9	225	576.9	224	545.7
제주특별자치도	40	96.5	31	113.0	31	113.0

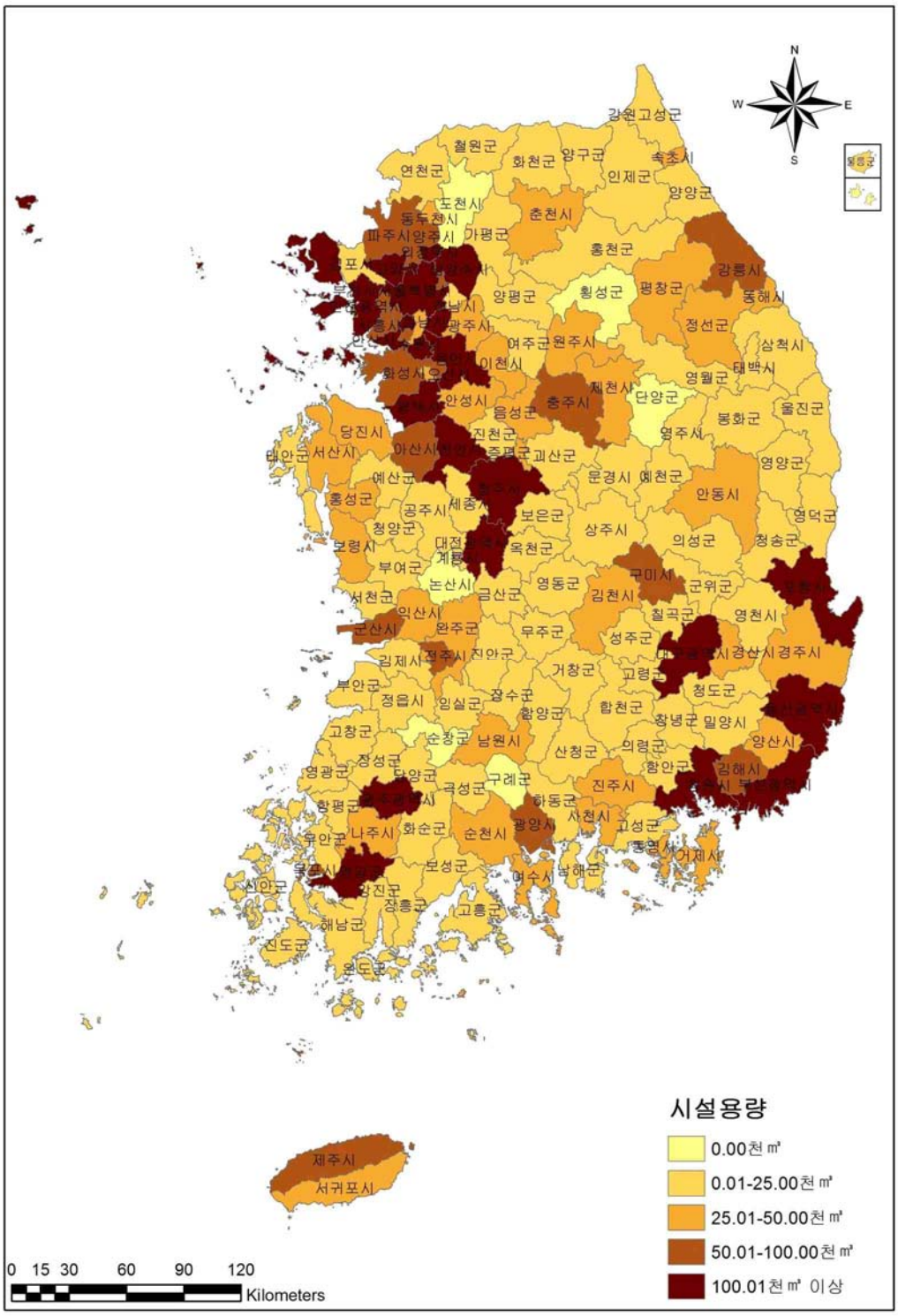
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-142> 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황



<그림 3.7-143> 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황(시설수)



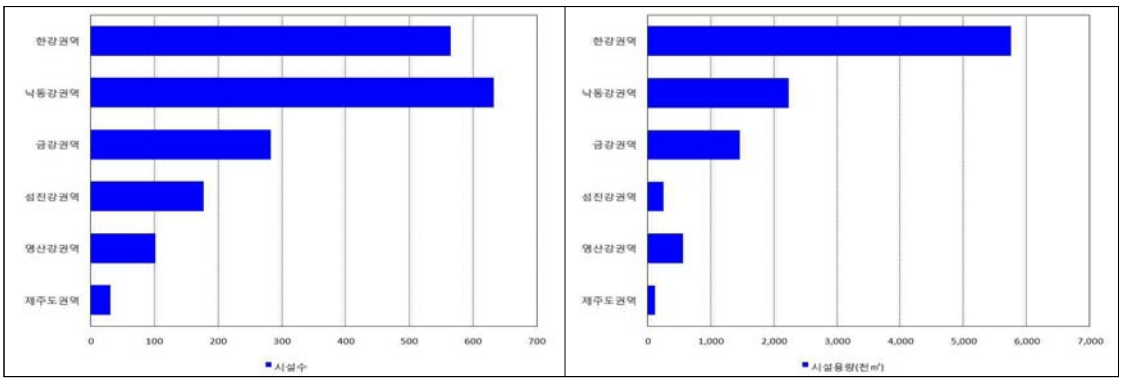
<그림 3.7-144> 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황(시설용량)

유역별 배수지 시설현황은 다음 〈표 3.7-244〉에서 보는 바와 같이 한강권역이 시설수 565개소에 시설용량 5,748.6천㎥, 낙동강권역이 시설수 632개소에 시설용량 2,229.9천㎥, 금강권역은 시설수 282개소에 시설용량 1,455.6천㎥, 섬진강권역 시설수 177개소에 시설용량 243.2천㎥, 영산강권역 시설수 101개소에 시설용량 557.9천㎥, 제주도권역 시설수 31개소에 113.0천㎥로 나타났다.

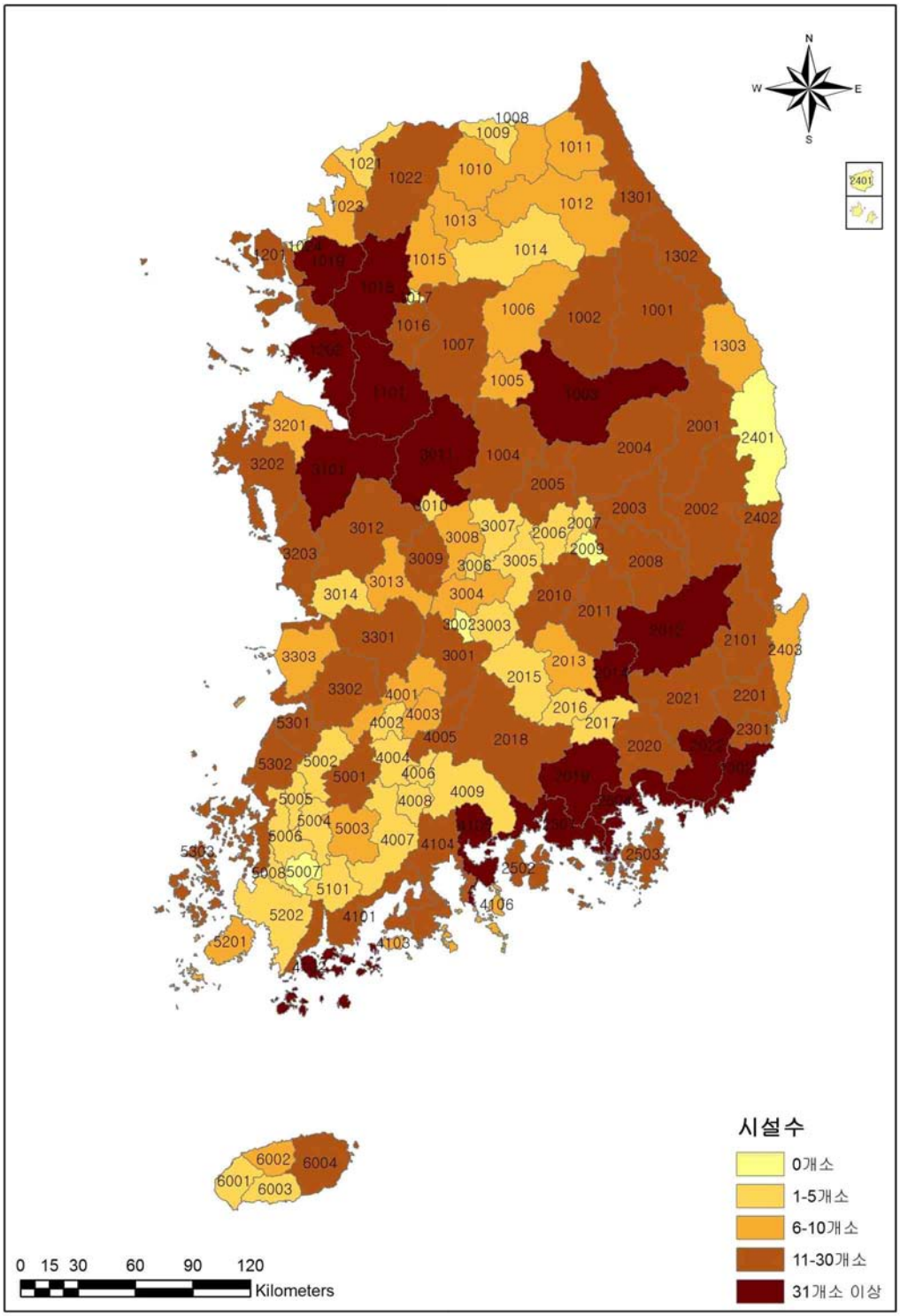
<표 3.7-244> 유역별 지방상수도 배수시설 현황

유 역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥)
전 국	1,673	9,936.8	1,746	10,255.9	1,789	10,349.1
한강권역	546	5,678.5	556	5,775.4	565	5,748.6
10(한강)	400	4,310.6	403	4,297.6	416	4,349.9
11(안성천)	45	491.5	47	515.1	46	506.6
12(한강서해)	57	750.2	58	812.5	56	746.8
13(한강동해)	44	126.1	48	150.2	47	145.2
낙동강권역	593	2,193.4	621	2,246.3	632	2,229.9
20(낙동강)	366	1,138.3	388	1,168.1	395	1,155.4
21(형산강)	16	89.3	11	83.0	11	80.3
22(태화강)	11	135.5	12	138.0	12	138.0
23(회야·수영)	55	449.6	56	455.7	59	470.9
24(낙동강동해)	25	97.3	32	95.5	32	95.5
25(낙동강남해)	120	283.4	122	305.8	123	289.7
금강권역	238	1,326.1	263	1,328.0	282	1,455.6
30(금강)	110	641.2	141	718.6	149	742.8
31(삽교천)	26	156.8	26	156.8	33	249.0
32(금강서해)	50	270.5	47	179.9	55	229.6
33(만경강·동진강)	52	257.6	49	272.7	45	234.2
섬진강권역	148	209.0	173	236.0	177	243.2
40(섬진강)	37	55.4	40	74.3	39	58.9
41(섬진강남해)	111	153.6	133	161.7	138	184.3
영산강권역	107	432.4	101	556.4	101	557.9
50(영산강)	38	298.1	33	301.4	33	301.4
51(탐진강)	2	6.3	3	7.8	3	7.8
52(영산강남해)	16	17.7	15	139.8	15	139.8
53(영산강서해)	51	110.3	50	107.4	50	108.9
제주도	40	96.5	31	113.0	31	113.0
유역외(기타도서지역)	-	-	1	0.9	1	0.9

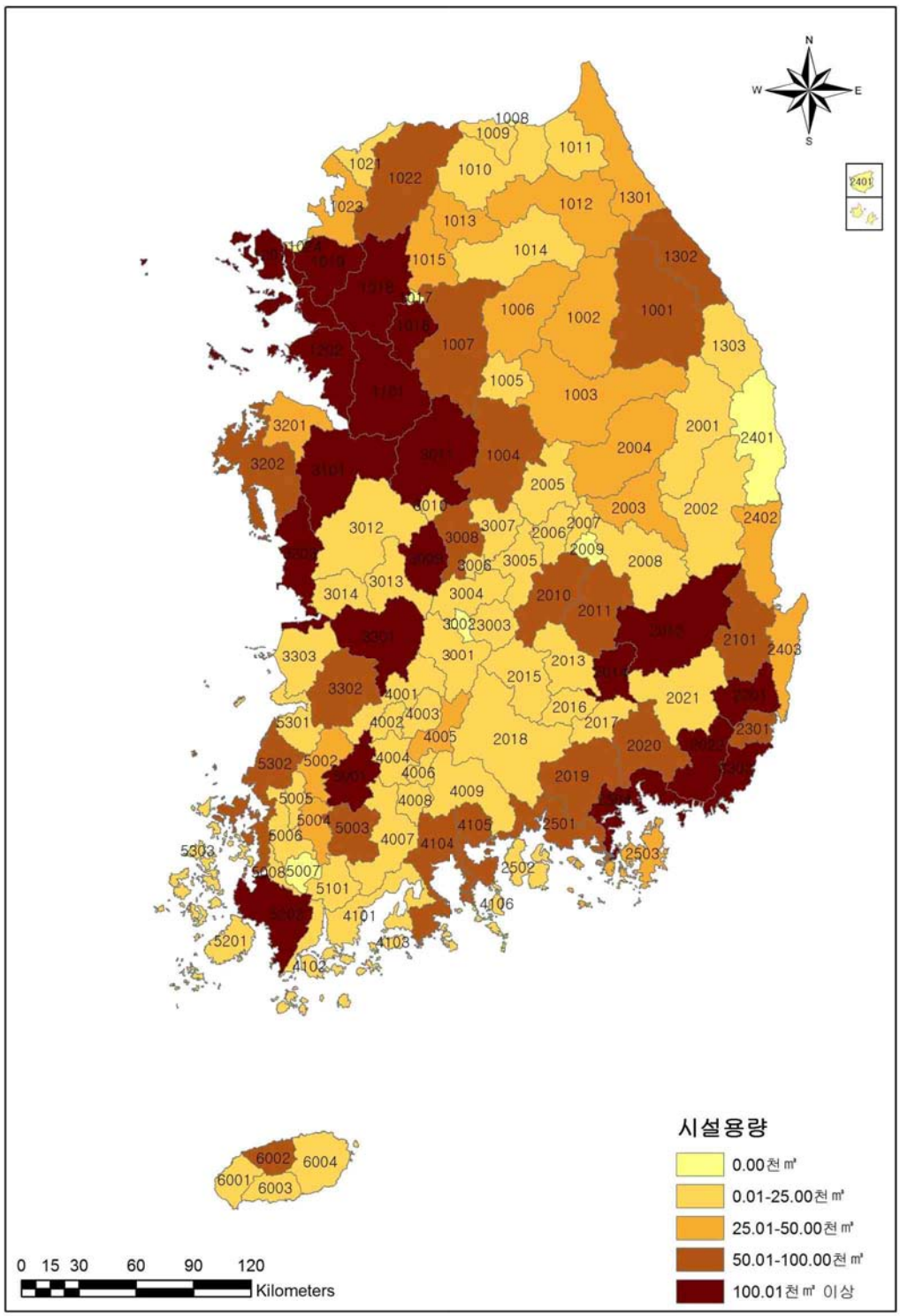
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-145> 유역별 지방상수도 배수시설 현황



<그림 3.7-146> 유역별 지방상수도 배수시설 현황(시설수)



<그림 3.7-147> 유역별 지방상수도 배수시설 현황(시설용량)

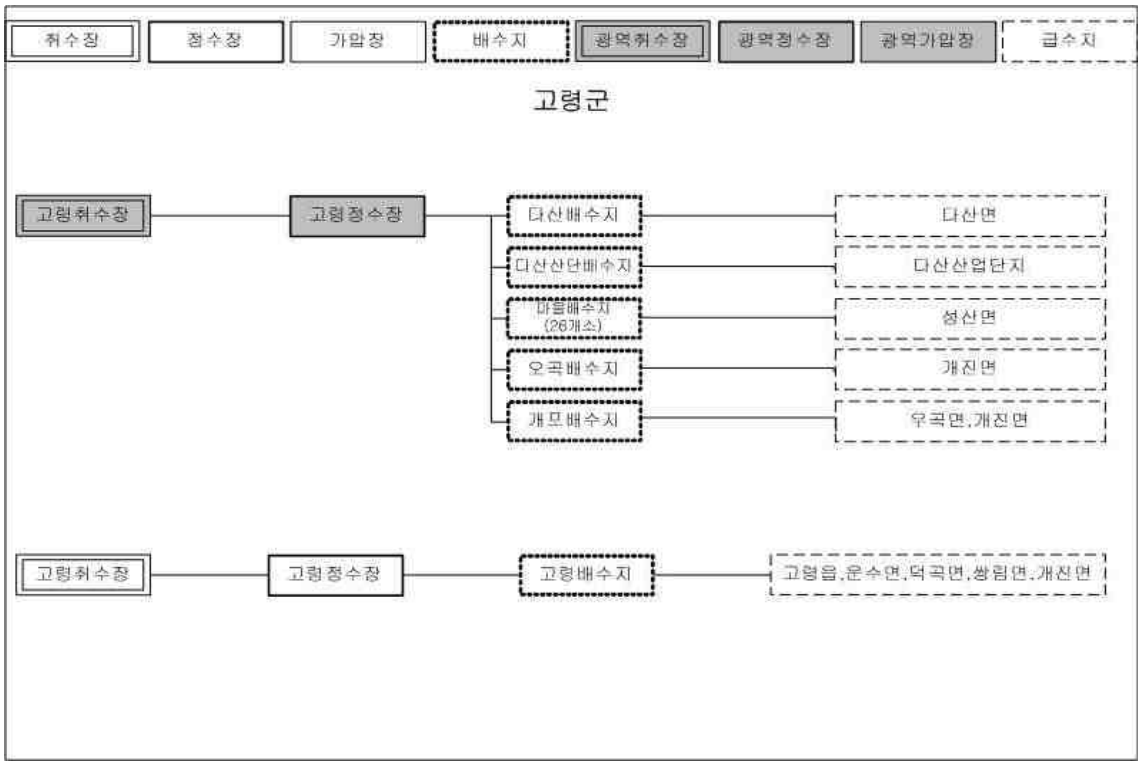
라. 상수도 공급계통 모식도

상수도 공급을 위해 설치한 상수도시설물의 급수체계, 급수지역 등의 내용이 포함된 상수도 공급계통 모식도는 상수도시설의 계통을 세분화하여 용수공급 계통을 보다 이해하기 쉽도록 표기하였으며, 지자체의 상수도 담당자 확인을 거쳐 작성하였다. 2014년도의 상수도 공급계통 모식도는 총 161개 지역을 대상으로 보완 및 수정하여 작성하였으며 상수도 사업단위 중 일부 급수구역이 미확인일 경우에는 수용가로 표현하였다. 2014년 조사된 지방상수도 모식도 현황은 〈표 3.7-245〉과 같으며 각 시군의 모식도는 부록에 수록하였다.

<표 3.7-245> 상수도 급수구역도 조사현황

구 분	상수도 급수구역도 조사현황			비고
	2012년	2013년	2014년	
전 국	161	161	161	-
광역·특별시	8	8	8	-
경기도	31	31	31	-
강원도	18	18	18	-
충청북도	12	11	11	-
충청남도	15	15	15	-
전라북도	14	14	14	-
전라남도	22	22	22	-
경상북도	22	23	23	-
경상남도	18	18	18	-
제주도	1	1	1	제주, 서귀포시 통합

〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-148> 상수도 공급계통 모식도 (예 - 고령군)

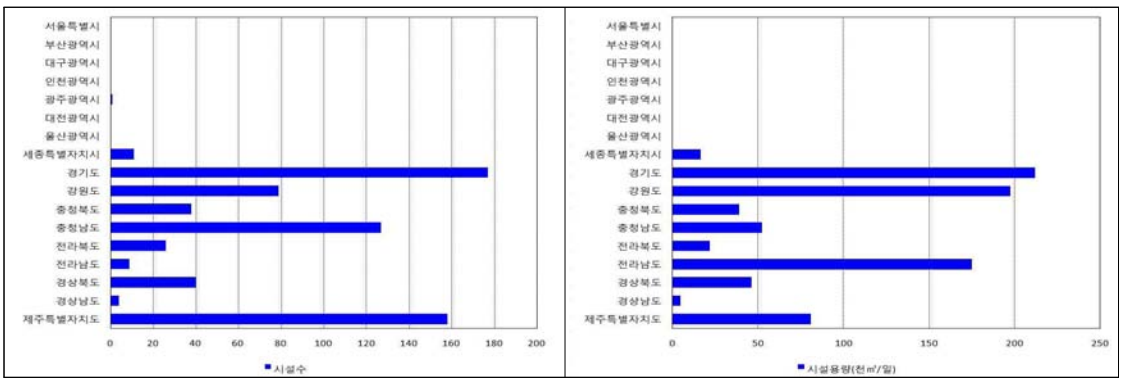
마. 전용상수도

행정구역별 2014년 전용상수도 시설현황을 살펴보면, 시설수는 670개소이고 시설용량은 848.7천㎥/일이다. 지역별 현황은 경기도가 시설수 177개소, 시설용량 212.2천㎥/일로 시설수와 시설용량 모두 가장 많은 것으로 조사되었고, 서울특별시, 부산광역시, 대구광역시, 인천광역시, 대전광역시, 울산광역시는 전용상수도가 없는 것으로 조사되었다. 금년도 조사에서 전용상수도는 2013년과 비교해 거의 변화가 없다.

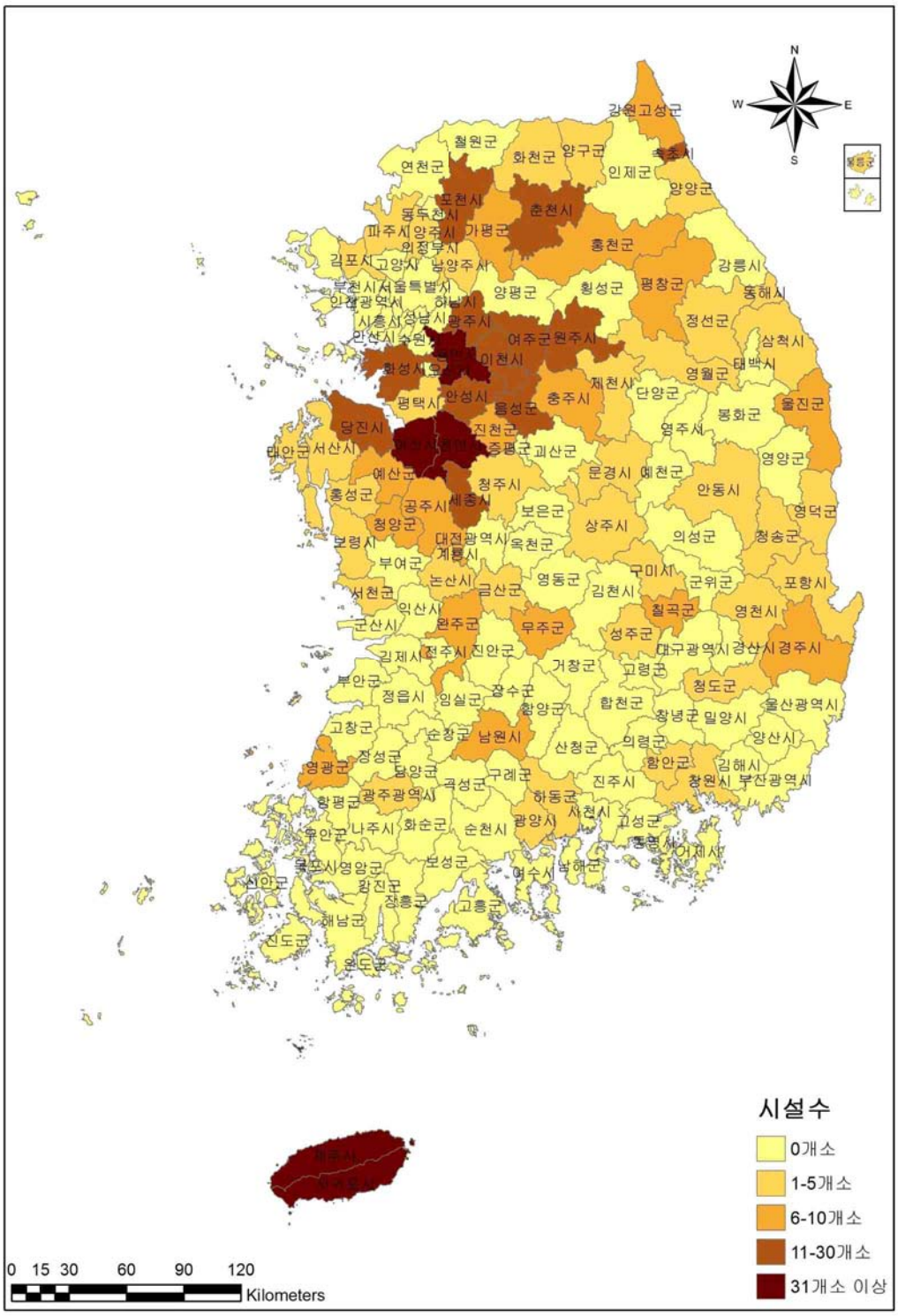
<표 3.7-246> 행정구역별 전용상수도 시설현황

행정구역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	678	557.3	669	862.2	670	848.7
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-
광주광역시	7	11.3	7	11.3	1	0.1
대전광역시	-	-	-	-	-	-
울산광역시	-	-	-	-	-	-
세종특별자치시	11	16.9	11	16.9	11	16.9
경기도	181	215.0	177	212.2	177	212.2
강원도	72	61.0	79	197.7	79	197.7
충청북도	38	8.7	35	9.3	38	39.2
충청남도	125	91.6	126	91.2	127	52.8
전라북도	32	21.1	24	21.6	26	22.1
전라남도	8	2.2	9	175.2	9	175.2
경상북도	44	43.4	39	40.7	40	46.4
경상남도	2	5.0	4	5.0	4	5.0
제주특별자치도	158	81.1	158	81.1	158	81.1

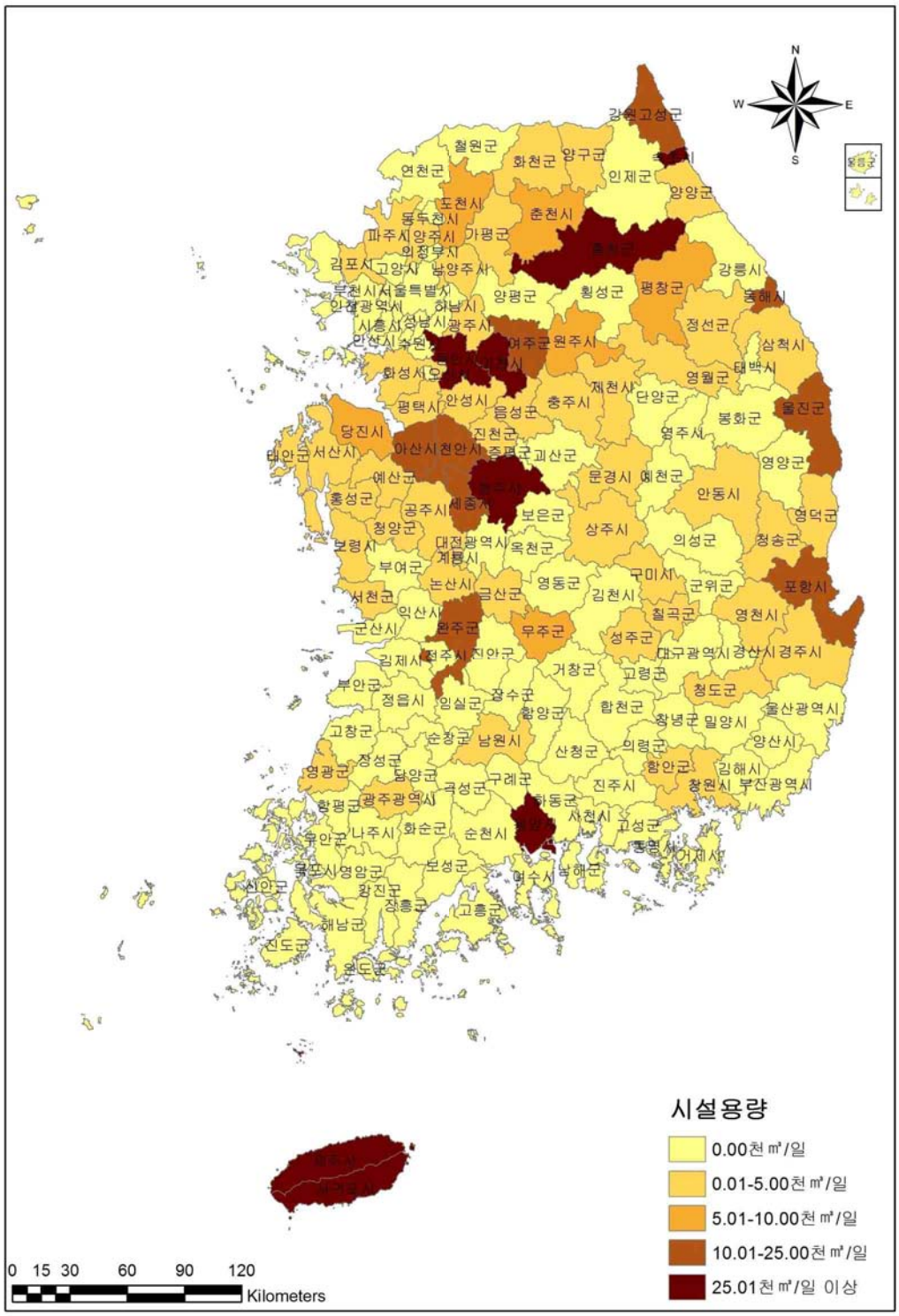
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-149> 행정구역별 전용상수도 시설현황



<그림 3.7-150> 행정구역별 전용상수도 시설현황(시설수)



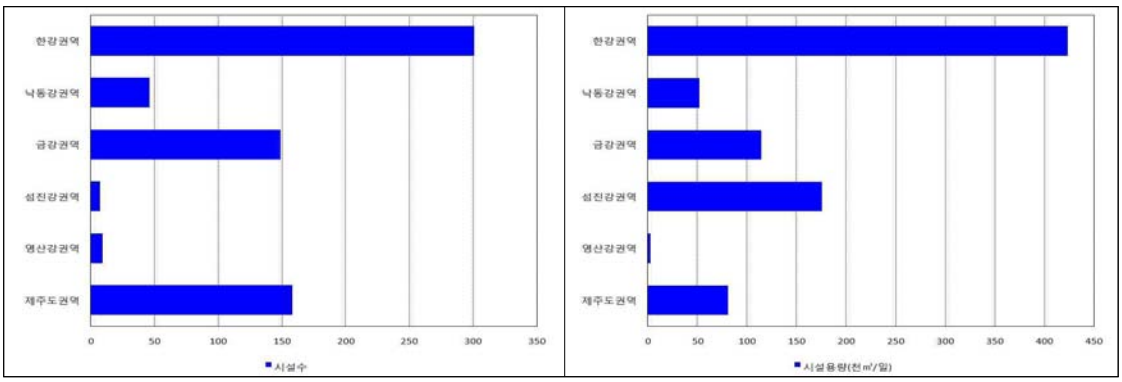
<그림 3.7-151> 행정구역별 전용상수도 시설현황(시설용량)

유역별 전용상수도 시설현황은 다음 〈표 3.7-247〉에서 보는 바와 같이 한강권역이 시설수 301개소에 시설용량 423.6천㎥/일, 낙동강권역이 시설수 46개소에 시설용량 51.9천㎥/일, 금강권역은 시설수 149개소에 시설용량 114.4천㎥/일, 섬진강권역 시설수 7개소에 시설용량 175.4천㎥/일, 영산강권역 시설수 9개소에 시설용량 2.3천㎥/일, 제주도권역 시설수 158개소에 81.1천㎥/일로 나타났다.

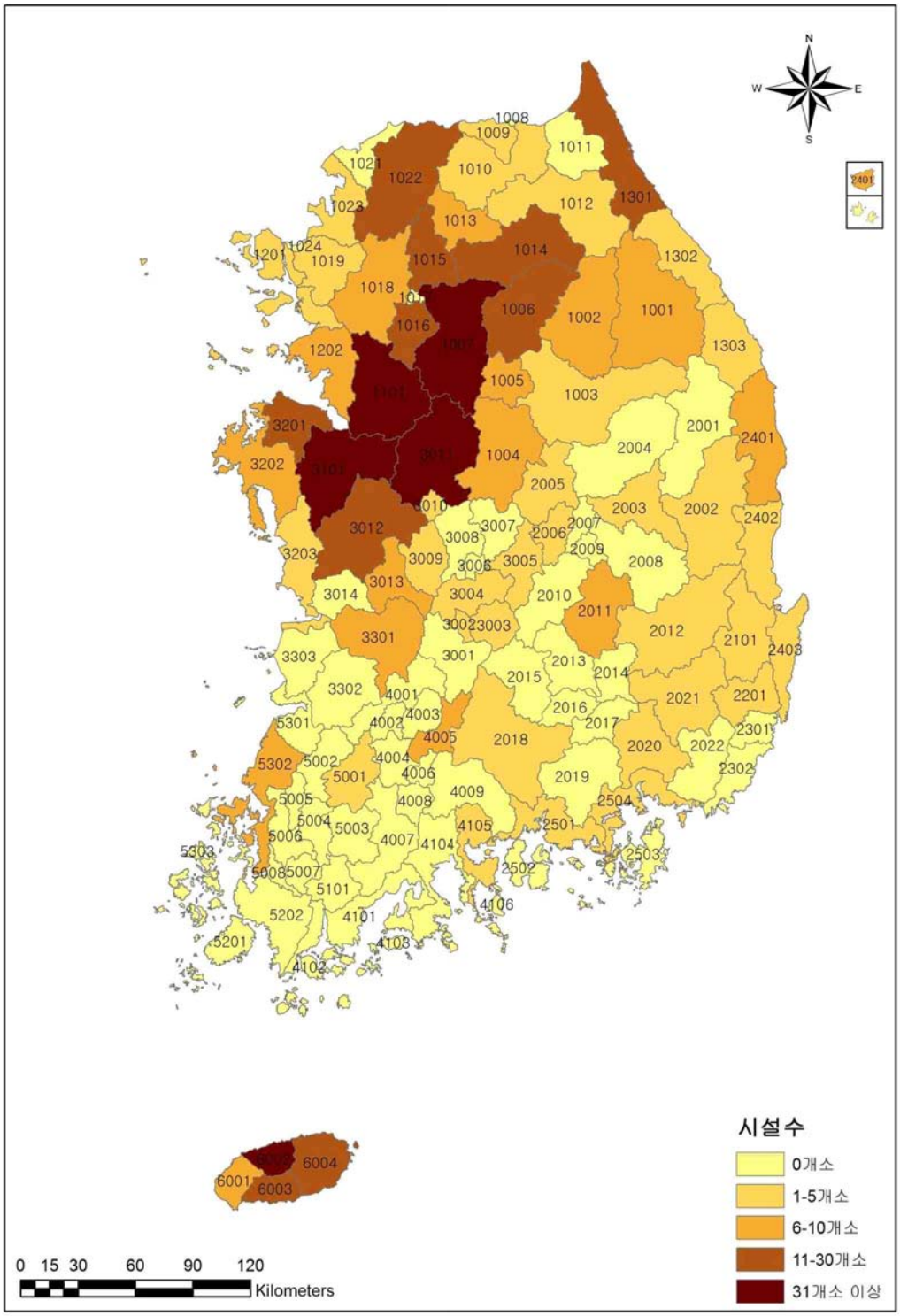
<표 3.7-247> 유역별 전용상수도 시설현황

유 역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	678	557.3	669	862.2	670	848.7
한강권역	302	295.3	303	429.3	301	423.6
10(한강)	200	241.9	196	252.3	197	252.4
11(안성천)	74	29.8	71	29.2	68	23.5
12(한강서해)	9	2.5	10	3.0	10	3.0
13(한강동해)	19	21.1	26	144.7	26	144.7
낙동강권역	48	52.7	45	46.2	46	51.9
20(낙동강)	33	15.0	29	8.3	28	8.2
21(형산강)	4	24.3	4	24.3	5	24.5
22(태화강)	1	0.3	1	0.3	1	0.3
23(회야·수영)	-	-	-	-	-	-
24(낙동강동해)	8	8.1	9	8.5	10	14.1
25(낙동강남해)	2	5.0	2	4.8	2	4.8
금강권역	149	110.7	141	116.7	149	114.4
30(금강)	72	72.2	65	73.5	72	70.0
31(삽교천)	45	22.8	45	23.2	46	24.3
32(금강서해)	20	8.4	21	9.5	21	9.6
33(만경강·동진강)	12	7.3	10	10.5	10	10.5
섬진강권역	5	3.4	7	175.4	7	175.4
40(섬진강)	5	3.4	6	2.4	6	2.4
41(섬진강남해)	-	-	1	173.0	1	173.0
영산강권역	16	14.1	15	14.0	9	2.3
50(영산강)	7	11.3	7	11.3	1	0.1
51(탐진강)	-	-	-	-	-	-
52(영산강남해)	-	-	-	-	-	-
53(영산강서해)	9	2.7	8	2.2	8	2.2
제주도	158	81.1	158	81.1	158	81.1
유역외(기타도서지역)	-	-	-	-	-	-

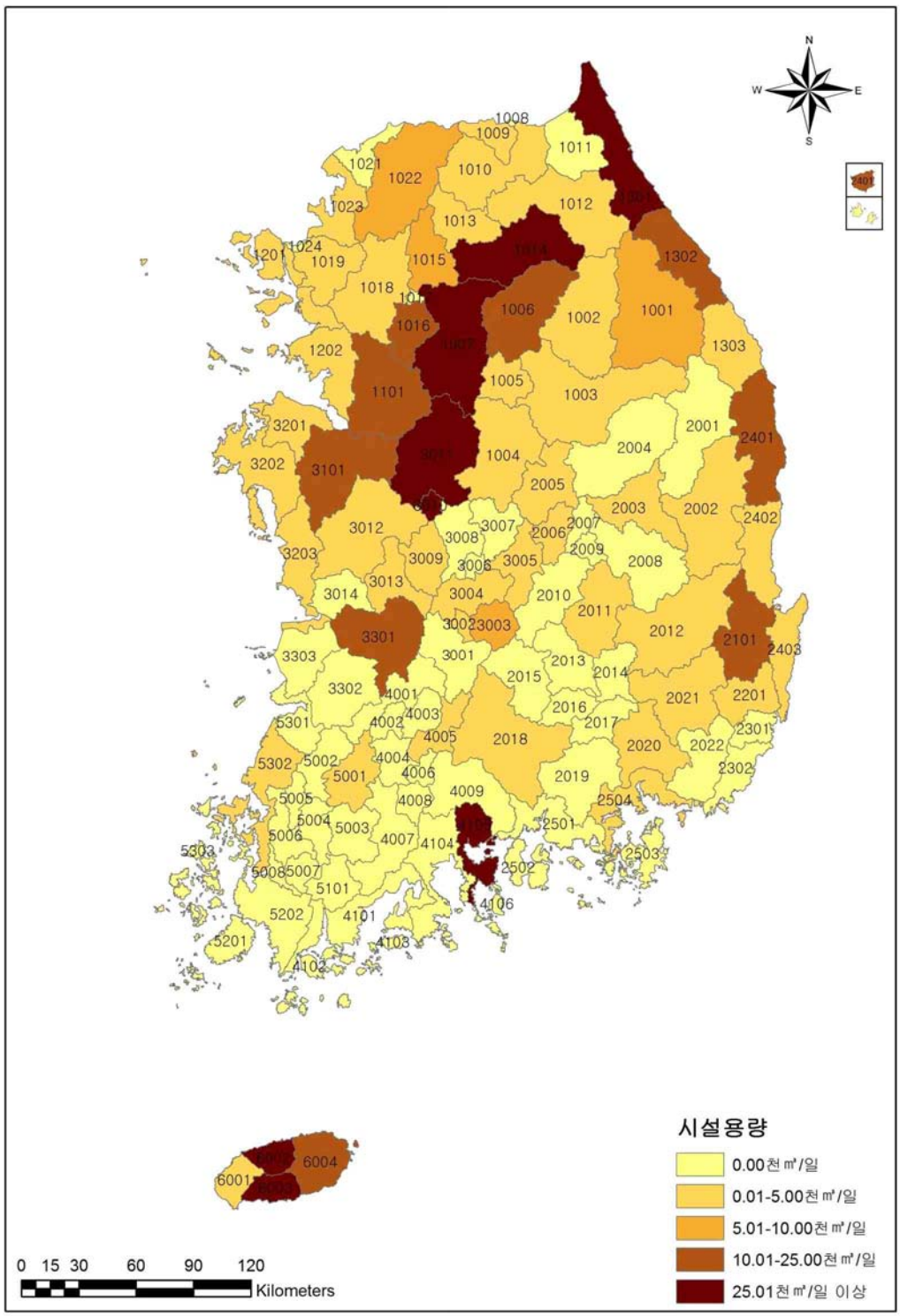
〔출처〕 지자체 수집자료



<그림 3.7-152> 유역별 전용상수도 시설현황



<그림 3.7-153> 유역별 전용상수도 시설현황(시설수)



<그림 3.7-154> 유역별 전용상수도 시설현황(시설용량)

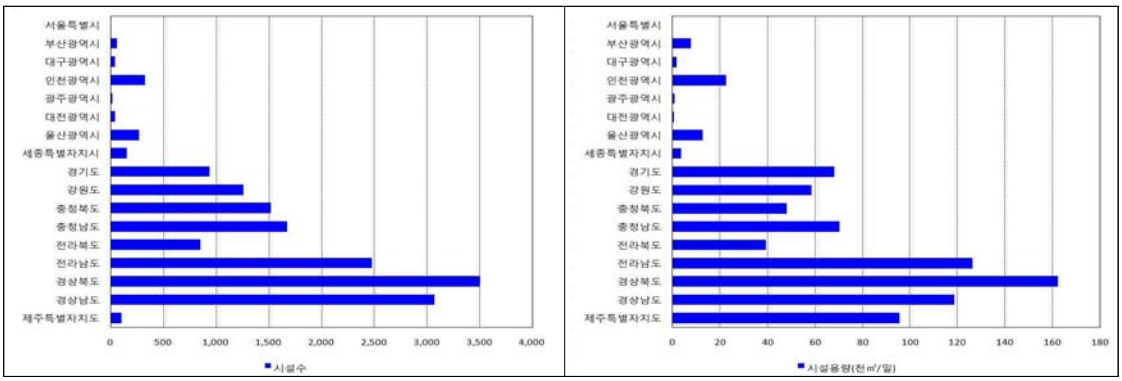
바. 마을 및 소규모 급수시설

행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황을 살펴보면, 시설수는 16,305개소이고 시설용량은 840.2천㎥/일이며, 〈표 3.7-248〉에서 보는 바와 같이 시설수는 경상북도가 3,500개소로 가장 많고, 시설용량 또한 경상북도가 162.3천㎥/일로 가장 크다. 2014년도 마을 및 소규모 급수시설은 2013년과 비교해 208개소가 증가하였다.

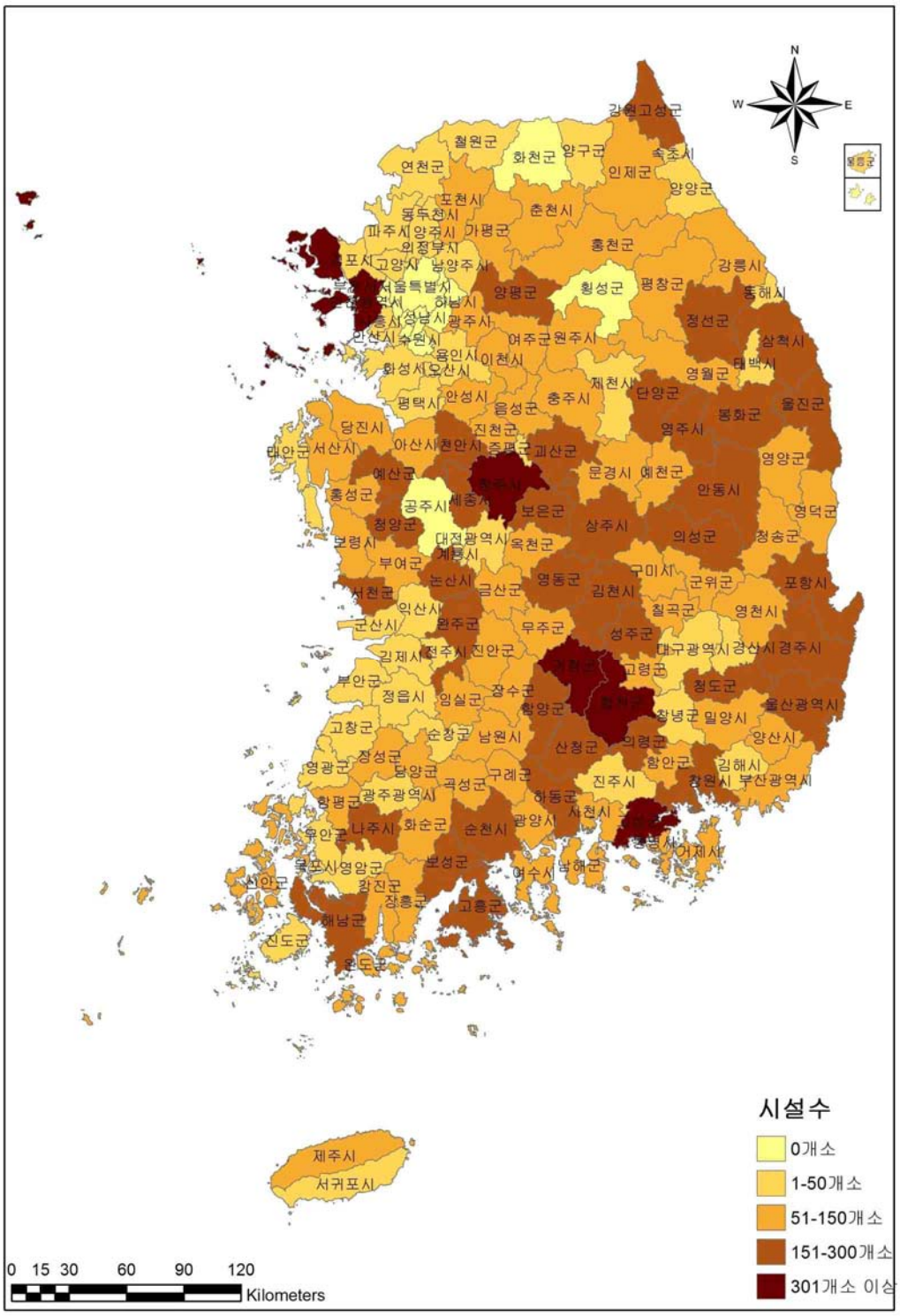
<표 3.7-248> 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황

행정구역	2012년		2013년		2014년	
	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)	시설수 (개소)	시설용량 (천㎥/일)
전 국	17,928	914.3	16,097	852.3	16,305	840.2
서울특별시	-	-	-	-	-	-
부산광역시	93	9.2	59	7.9	59	7.9
대구광역시	67	4.1	60	2.6	46	2.0
인천광역시	328	22.7	326	22.8	326	22.8
광주광역시	29	0.6	18	1.0	18	1.1
대전광역시	54	1.0	49	0.9	46	0.9
울산광역시	271	13.0	270	13.0	270	13.0
세종특별자치시	156	3.9	156	3.9	156	3.9
경기도	991	59.0	965	70.0	936	68.4
강원도	1,291	60.4	1,274	59.6	1,261	58.7
충청북도	1,736	47.1	1,405	48.3	1,520	48.4
충청남도	1,795	87.3	1,720	88.5	1,673	70.5
전라북도	1,381	63.1	780	41.9	849	39.6
전라남도	2,863	168.9	2,420	126.8	2,473	126.4
경상북도	3,432	177.1	3,431	155.2	3,500	162.3
경상남도	3,395	138.9	3,057	114.2	3,065	118.7
제주특별자치도	46	58.1	107	95.7	107	95.7

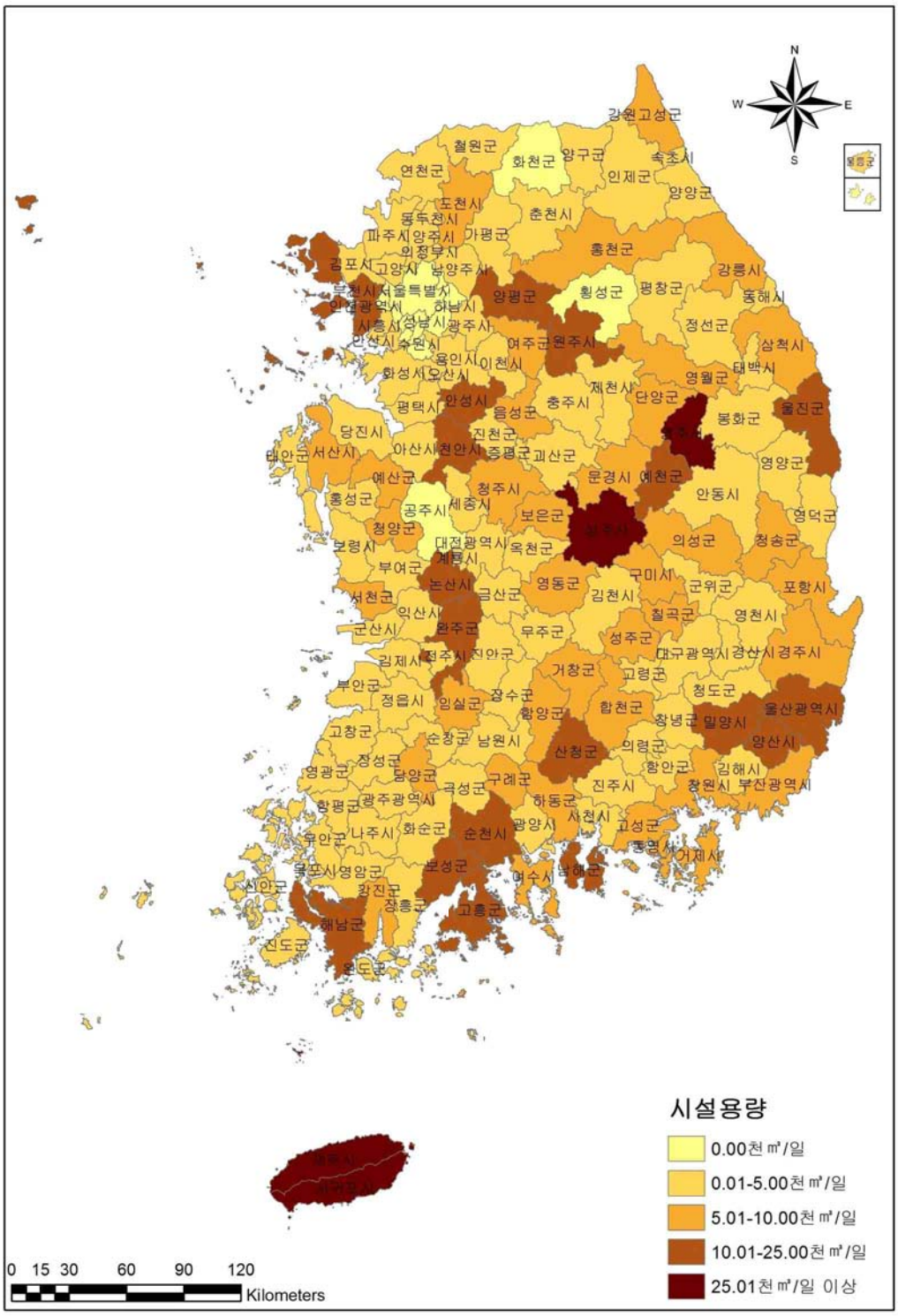
〔출처〕 지자체 수집자료
〔주〕 시설용량 : 미확인 시설 제외



<그림 3.7-155> 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황



<그림 3.7-156> 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설수)



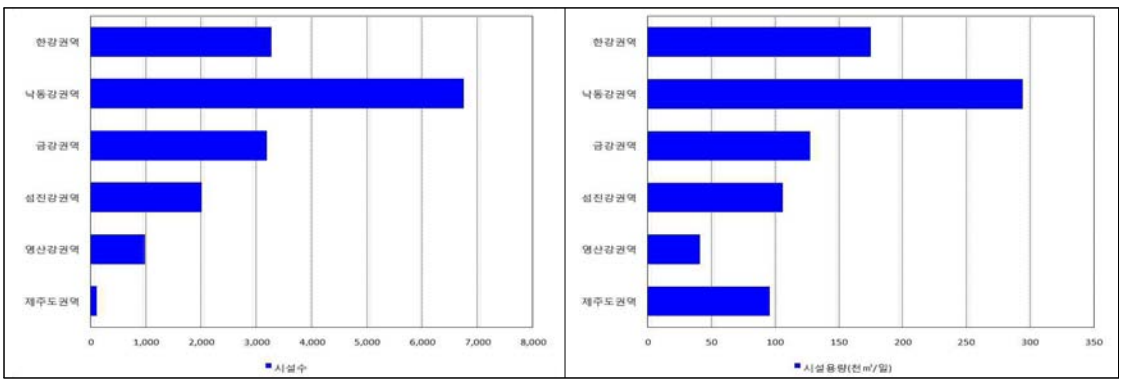
<그림 3.7-157> 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설용량)

유역별 마을 및 소규모급수 시설현황은 다음 〈표 3.7-249〉에서 보는 바와 같이 한강권역이 시설수 3,267개소에 시설용량 174.8천㎥/일, 낙동강권역이 시설수 6,744개소에 시설용량 294.5천㎥/일, 금강권역은 시설수 3,182개소에 시설용량 127.7천㎥/일, 섬진강권역 시설수 2,010개소에 시설용량 105.8천㎥/일, 영산강권역 시설수 976개소에 시설용량 41.0천㎥/일, 제주도권역 시설수 107개소에 95.7천㎥/일로 나타났다.

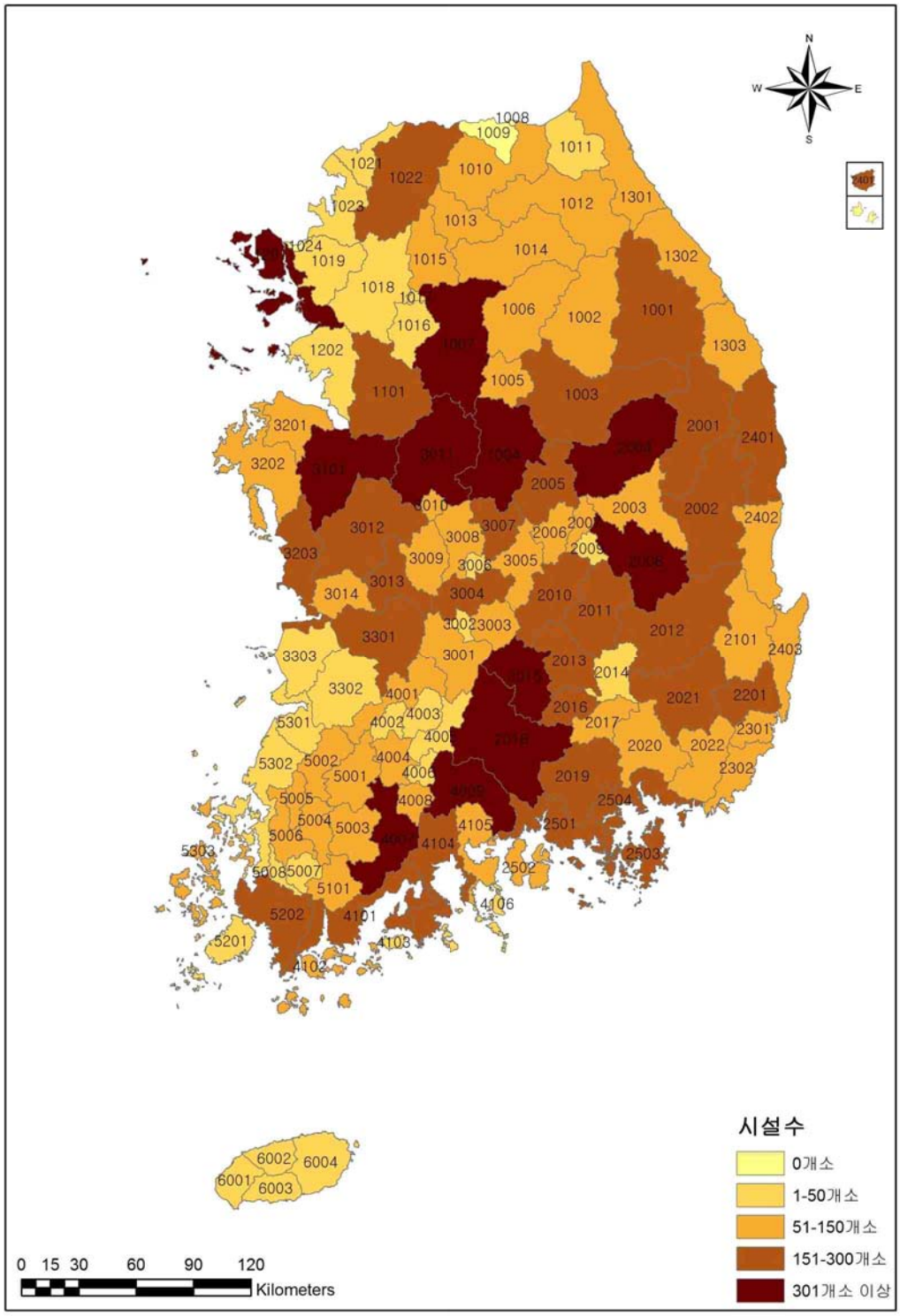
<표 3.7-249> 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황

유 역	2012년		2013년		2014년	
	시설수(개소)	시설용량(천㎥/일)	시설수(개소)	시설용량(천㎥/일)	시설수(개소)	시설용량(천㎥/일)
전 국	17,928	914.3	16,188	858.1	16,305	840.2
한강권역	3,490	167.5	3,232	179.2	3,267	174.8
10(한강)	2,492	103.8	2,248	114.5	2,319	112.9
11(안성천)	245	19.0	233	17.8	203	15.2
12(한강서해)	356	24.3	375	27.7	369	27.5
13(한강동해)	397	20.3	376	19.2	376	19.2
낙동강권역	7,013	331.4	6,632	281.9	6,744	294.5
20(낙동강)	5,164	247.4	5,079	213.3	4,999	209.8
21(형산강)	195	5.9	153	4.5	141	4.2
22(태화강)	188	9.4	186	9.4	186	9.3
23(회야·수영)	180	11.8	160	12.6	160	14.6
24(낙동강동해)	449	17.9	375	11.4	500	19.3
25(낙동강남해)	837	39.0	679	30.8	758	37.1
금강권역	3,704	154.7	3,290	151.3	3,182	127.7
30(금강)	2,304	94.7	2,098	96.9	2,014	73.8
31(삽교천)	510	18.1	509	16.2	521	18.3
32(금강서해)	474	16.4	428	19.8	398	18.9
33(만경강·동진강)	416	25.5	255	18.4	249	16.6
섬진강권역	2,290	121.9	1,915	106.9	2,010	105.8
40(섬진강)	1,381	60.7	1,075	51.1	1,184	51.8
41(섬진강남해)	909	61.1	840	55.8	826	54.0
영산강권역	1,345	76.8	993	42.3	976	41.0
50(영산강)	786	50.5	533	18.0	570	18.8
51(탐진강)	110	4.8	108	4.6	105	4.6
52(영산강남해)	180	6.0	178	12.1	178	12.1
53(영산강서해)	269	15.5	174	7.7	123	5.5
제주도	46	58.1	107	95.7	107	95.7
유역외(기타도서지역)	40	4.0	19	0.8	19	0.8

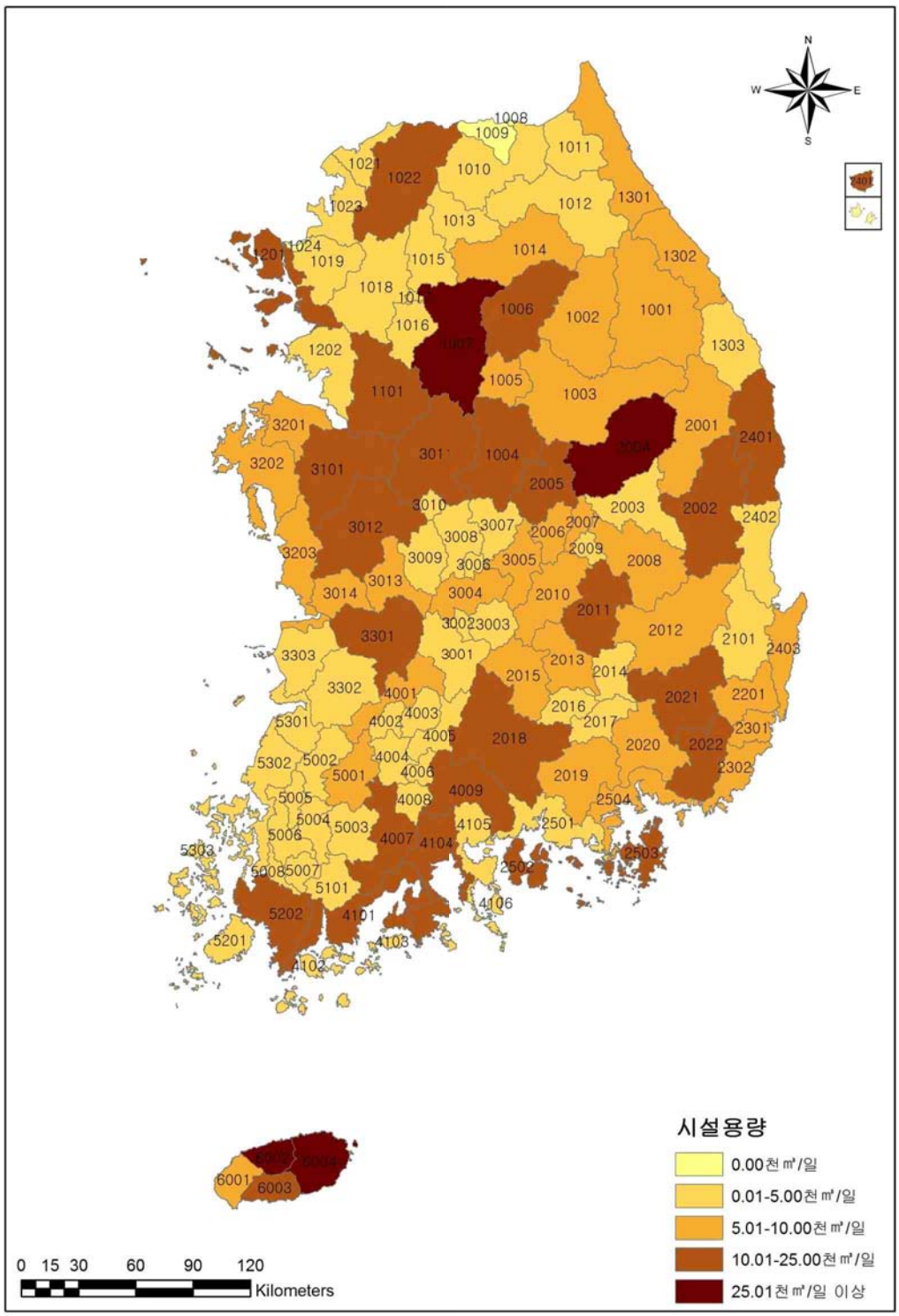
〔출처〕 지자체 수집자료
〔주〕 시설용량 : 미확인 시설 제외



<그림 3.7-158> 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황



<그림 3.7-159> 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설수)



<그림 3.7-160> 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설용량)

3.7.4 상수도 시설물 취·정수 실적 조사

가. 조사목적

상수도시설물에 대한 용수공급 실사용량을 조사하여 장래 용수수급 계획 및 수자원 배분계획의 기초자료로 활용할 수 있도록 하는 데 목적이 있다.

나. 조사범위 및 방법

상수도 시설 공급실적은 수자원공사의 일별 실적자료를 광역상수도와 지방상수도를 구분하여 조사하였다. 조사방법은 한국수자원공사 및 각 지자체에 유선 및 방문조사를 실시하였다. 관리주체별 자료의 관리 및 보전방법이 상이하고, 시설규모가 작은 지자체일수록 자료가 미흡하여, 실적취득에 많은 어려움이 있다. 그리하여 실제 취득한 자료에 이상 값이 관측되거나 미취득 자료의 경우에는 2014년 상수도 통계연보의 일평균 취·정수실적을 수록하였다.

다. 상수도 시설물 취·정수실적 현황

1) 행정구역별 취·정수 실적현황

취수장, 정수장 시설물별 세부실적현황은 부록에 수록하였으며, 본 보고서에는 시·도별, 유역별 집계 현황만 나타내었다.

가) 취수장

행정구역별 취수실적은 〈표 3.7-250〉, 〈표 3.7-251〉과 같이 광역상수도의 경우 충청북도가 81%로 이용률이 가장 높으며, 서울특별시가 28%로 가장 낮았다. 지방상수도는 전라남도가 83%로 이용률이 가장 높으며, 인천광역시가 23%로 가장 낮았다.

<표 3.7-250> 행정구역별 취수실적 현황(광역)

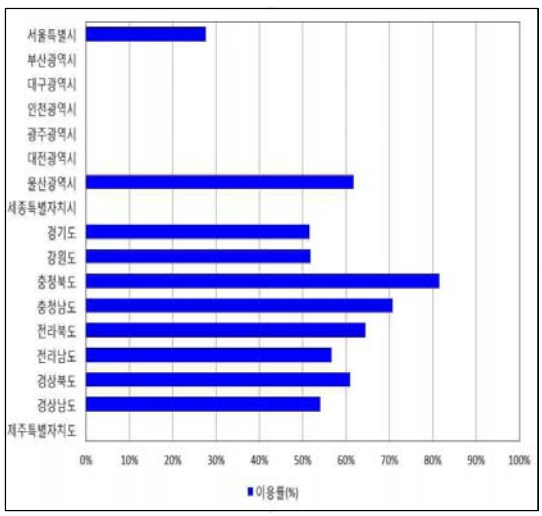
행정구역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
서울특별시	250,000	60,580	60,570	70,689	56,188	71,913	76,576	76,907	73,407	71,578	72,895	64,187	73,923	28%
부산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산광역시	670,000	480,939	449,903	470,719	462,676	475,688	475,458	495,849	358,355	249,367	282,370	402,374	416,154	62%
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	8,285,000	4,037,481	4,030,658	4,203,629	4,209,053	4,260,929	4,408,367	4,511,087	4,340,547	4,319,791	4,317,690	4,274,077	4,309,355	52%
강원도	210,000	141,854	128,483	92,794	90,112	103,296	112,649	114,103	104,646	104,489	98,563	97,721	115,650	52%
충청북도	1,494,000	1,182,806	1,192,974	1,203,204	1,207,204	1,221,163	1,229,671	1,261,451	1,235,293	1,221,282	1,221,942	1,208,793	1,221,510	81%
충청남도	635,200	432,432	430,369	431,643	444,979	451,637	469,503	464,045	462,149	456,415	451,572	450,373	442,094	71%
전라북도	1,086,000	703,324	697,405	696,484	699,987	701,782	698,327	698,743	699,341	700,819	700,988	702,695	703,564	64%
전라남도	1,913,500	1,189,064	1,138,977	1,117,417	1,141,215	1,120,050	960,719	1,174,288	997,445	955,381	1,075,146	1,071,202	1,064,599	57%
경상북도	1,344,700	815,858	867,634	822,383	826,101	862,754	878,647	868,457	842,369	771,840	765,455	747,533	753,796	61%
경상남도	2,071,000	1,414,494	1,395,777	1,103,272	1,131,754	1,147,962	1,208,030	1,249,268	1,013,625	791,986	806,649	1,048,568	1,127,408	54%
제주특별자치도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 울산광역시의 취수실적 중 대암댐에서 공급되는 취수량은 원동(구)취수장의 원수공급량이 포함 된 것이므로 시설용량을 원동(구)취수장의 것으로 적용함.
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

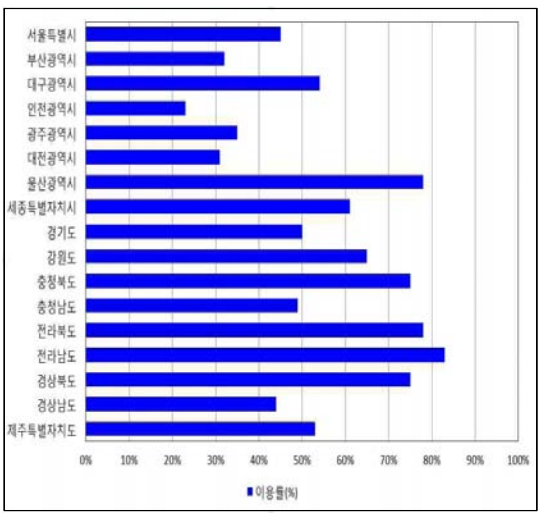
<표 3.7-251> 행정구역별 취수실적 현황(지방)

행정구역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
서울특별시	5,964,000	2,555,383	2,526,896	2,584,082	2,627,662	2,662,616	2,752,914	2,785,595	2,715,531	2,729,154	2,709,950	2,640,390	2,566,127	45%
부산광역시	540,000	161,701	162,268	164,951	167,678	168,998	173,625	179,891	167,530	161,737	170,702	189,875	183,788	32%
대구광역시	1,389,000	740,523	685,800	758,565	783,896	797,920	780,156	794,828	743,734	769,031	731,747	721,366	713,221	54%
인천광역시	5,160	1,245	1,355	1,468	1,256	853	878	1,068	1,394	1,138	1,137	1,071	1,187	23%
광주광역시	40,000	12,054	9,259	9,439	23,131	12,194	2,930	21,818	18,767	17,885	13,041	14,050	14,459	35%
대전광역시	1,350,000	401,696	399,863	406,287	410,714	423,006	435,303	448,014	436,860	438,252	442,841	438,308	409,639	31%
울산광역시	270,000	201,377	199,080	200,756	211,565	222,904	229,030	239,550	210,649	227,508	212,382	192,702	181,032	78%
세종특별자치시	16,000	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	9,815	61%
경기도	3,364,600	1,611,115	1,592,958	1,612,595	1,566,833	1,594,595	1,705,428	1,771,036	1,702,754	1,635,378	1,697,640	1,737,206	1,769,501	50%
강원도	886,234	558,265	559,902	573,148	566,412	575,576	576,017	591,540	595,566	583,091	574,365	573,234	581,672	65%
충청북도	338,430	248,274	245,539	255,684	255,117	253,632	255,870	259,268	254,024	258,236	252,215	253,721	252,211	75%
충청남도	97,200	46,695	45,906	44,774	46,557	47,280	47,741	49,242	48,879	48,794	47,517	48,118	47,573	49%
전라북도	277,970	214,953	211,277	215,323	206,106	220,985	218,994	222,076	220,492	212,916	207,984	223,432	216,750	78%
전라남도	583,600	487,740	493,480	486,025	467,449	484,435	500,672	495,649	484,709	487,381	490,672	484,729	482,199	83%
경상북도	896,960	684,697	673,505	673,622	656,729	673,073	666,661	688,178	673,647	685,096	679,277	682,636	683,265	75%
경상남도	3,894,110	1,687,078	1,638,225	1,646,442	1,660,459	1,701,789	1,724,966	1,777,801	1,746,269	1,753,533	1,705,171	1,658,986	1,664,967	44%
제주특별자치도	427,525	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	53%

〔출처〕 지자체 방문 및 유선조사



<그림 3.7-161> 행정구역별 취수실적 현황(광역)



<그림 3.7-162> 행정구역별 취수실적 현황(지방)

나) 정수장

행정구역별 취수실적은 〈표 3.7-252〉, 〈표 3.7-253〉과 같이 광역상수도의 경우 울산광역시가 75%로 이용률이 가장 높으며, 전라남도가 50%로 가장 낮았다. 지방상수도는 세종특별자치시가 81%로 이용률이 가장 높으며, 대전광역시가 42%로 가장 이용률이 낮았다.

<표 3.7-252> 행정구역별 정수실적 현황(광역)

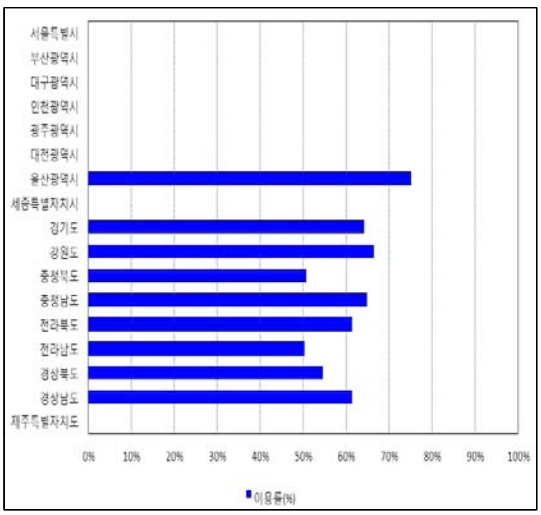
행정구역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
서울특별시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산광역시	281,000	213,377	209,567	197,842	209,607	215,094	216,325	218,307	225,260	219,927	205,445	195,554	205,514	75%
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	3,242,000	2,104,626	2,062,572	2,015,869	1,986,534	2,040,584	2,121,842	2,135,321	2,182,068	2,087,005	2,078,175	2,085,023	2,052,964	64%
강원도	170,000	129,291	120,891	114,836	107,930	103,040	104,889	110,748	114,589	110,092	107,849	118,130	113,759	66%
충청북도	846,000	420,852	409,848	400,898	398,983	421,033	439,087	457,693	460,275	435,016	432,074	439,826	433,313	51%
충청남도	1,177,200	733,987	718,578	724,229	717,073	749,315	770,894	800,424	814,430	788,165	778,835	790,218	778,773	65%
전라북도	1,059,000	682,580	657,032	616,271	609,210	628,100	646,815	661,348	677,459	668,093	652,318	654,305	645,508	61%
전라남도	382,500	203,171	191,329	181,958	182,932	189,577	188,061	202,447	201,981	193,972	189,684	190,861	191,441	50%
경상북도	625,900	332,475	312,535	313,113	327,870	343,455	350,954	375,882	369,289	355,707	342,657	337,707	334,622	55%
경상남도	631,000	404,910	377,403	369,474	372,616	379,089	385,449	409,460	415,049	397,282	388,050	379,220	373,568	61%
제주특별자치도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

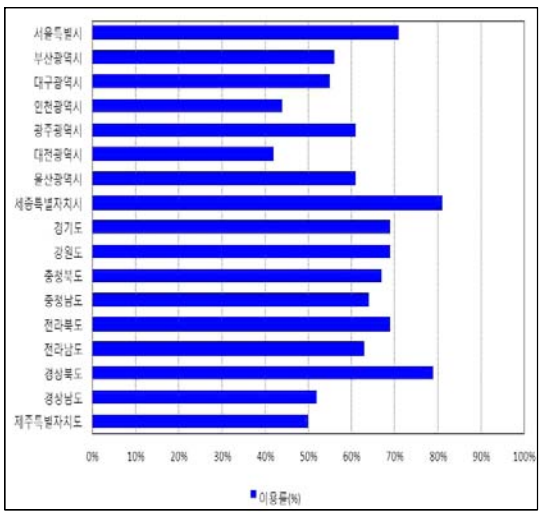
<표 3.7-253> 행정구역별 정수실적 현황(지방)

행정구역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
서울특별시	3,080,000	2,057,408	2,035,951	2,092,012	2,178,993	2,222,495	2,267,063	2,323,762	2,234,295	2,202,394	2,178,549	2,153,621	2,114,374	71%
부산광역시	942,000	534,142	531,812	510,499	527,457	536,899	532,219	548,871	545,731	534,407	556,062	503,707	521,041	56%
대구광역시	1,600,000	842,486	845,331	876,195	900,273	922,466	917,327	943,391	889,587	904,628	882,707	871,552	859,735	55%
인천광역시	2,163,080	936,635	920,293	924,669	929,738	946,709	980,097	1,003,074	978,332	973,663	963,439	946,988	965,329	44%
광주광역시	780,000	460,252	448,387	450,358	449,979	477,440	505,158	529,095	513,661	492,351	483,851	459,957	457,423	61%
대전광역시	1,260,000	503,103	504,130	516,302	520,355	535,504	549,640	569,149	551,076	551,515	543,048	537,900	522,952	42%
울산광역시	550,000	314,540	314,670	319,715	329,478	340,541	342,648	360,189	348,138	343,106	337,802	331,644	327,582	61%
세종특별자치시	12,000	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	9,714	81%
경기도	4,349,600	2,945,519	2,921,116	2,935,096	2,915,617	2,971,284	3,093,497	3,195,401	3,122,704	3,081,455	3,026,868	3,018,553	3,018,126	69%
강원도	788,350	536,859	533,970	538,584	534,026	540,761	546,298	556,859	561,500	545,953	536,977	534,633	538,879	69%
충청북도	341,950	225,333	223,776	233,637	233,116	229,966	231,894	234,057	230,789	233,257	228,709	229,201	230,850	67%
충청남도	116,100	73,800	72,505	71,131	73,337	74,311	74,819	75,878	75,823	75,884	74,692	76,017	73,730	64%
전라북도	322,020	221,490	220,291	220,518	220,000	222,700	223,323	225,704	224,952	224,307	219,331	219,041	219,791	69%
전라남도	658,500	416,881	416,609	414,964	412,630	412,014	413,226	415,069	414,968	414,385	411,543	410,002	408,812	63%
경상북도	1,160,700	898,687	891,235	895,798	911,226	931,735	929,149	924,356	937,316	933,799	934,128	930,746	932,545	79%
경상남도	2,552,100	1,286,183	1,276,323	1,315,154	1,316,437	1,338,843	1,362,737	1,394,818	1,360,663	1,365,851	1,322,641	1,353,917	1,324,967	52%
제주특별자치도	452,825	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	50%

〔출처〕 지자체 방문 및 유선조사



<그림 3.7-163> 행정구역별 정수실적 현황(광역)



<그림 3.7-164> 행정구역별 정수실적 현황(지방)

2) 유역별 취·정수실적 현황

가) 취수장

유역별 취수실적은 〈표 3.7-254〉 및 〈표 3.7-255〉과 같으며, 광역상수도의 경우 금강권역이 75%로 이용률이 가장 높으며, 한강권역이 52%로 이용률이 가장 낮았다. 지방상수도의 경우는 섬진강권역이 84%로 이용률이 가장 높으며, 금강권역이 42%로 이용률이 가장 낮았다.

<표 3.7-254> 유역별 취수실적 현황(광역)

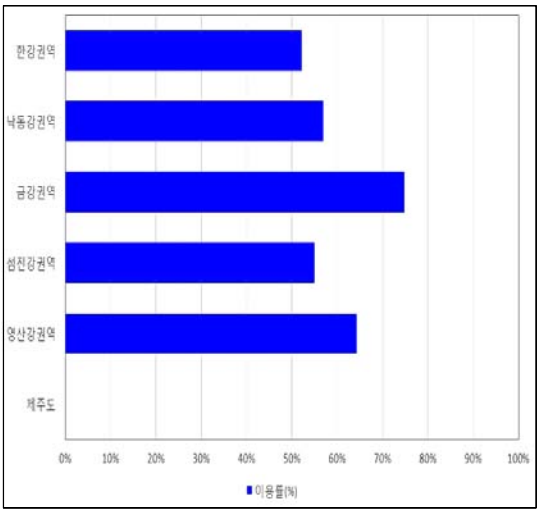
유 역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
한강권역	9,345,000	4,640,589	4,625,089	4,773,943	4,775,783	4,859,464	5,050,901	5,155,753	4,966,774	4,934,145	4,923,421	4,871,428	4,930,468	52%
낙동강권역	4,135,700	2,711,292	2,713,314	2,396,373	2,420,531	2,486,405	2,562,135	2,613,573	2,214,349	1,813,193	1,854,473	2,198,475	2,297,358	57%
금강권역	2,563,200	1,889,209	1,890,962	1,900,808	1,907,172	1,927,497	1,921,947	1,946,270	1,924,356	1,914,777	1,914,547	1,900,359	1,908,751	75%
섬진강권역	1,728,000	1,064,379	1,012,135	989,459	1,014,918	992,107	823,757	1,039,633	866,674	829,186	952,973	948,238	939,646	55%
영산강권역	237,500	153,362	151,248	151,649	150,865	151,702	159,206	158,968	155,026	151,647	147,855	149,020	151,830	64%
제주도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
유역외	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔주〕 낙동강유역의 취수실적 중 대암댐에서 공급되는 취수량은 원동(구)취수장의 원수공급량이 포함 된 것이므로 시설용량을 원동(구)취수장의 것으로 적용함.
〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

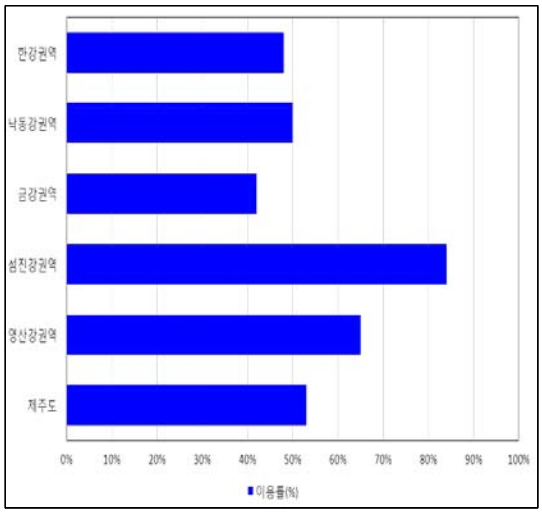
<표 3.7-255> 유역별 취수실적 현황(지방)

유 역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
한강권역	10,349,694	4,818,704	4,772,855	4,862,068	4,853,653	4,927,708	5,131,571	5,248,303	5,111,249	5,045,409	5,076,434	5,046,169	5,013,109	48%
낙동강권역	6,994,320	3,479,521	3,363,205	3,448,447	3,484,707	3,568,936	3,578,352	3,683,918	3,545,002	3,600,307	3,502,817	3,449,103	3,430,115	50%
금강권역	1,874,950	768,146	760,003	780,431	776,036	799,983	810,977	829,013	814,170	811,212	806,784	818,864	781,098	42%
섬진강권역	550,678	465,605	470,924	464,213	445,301	462,281	478,666	473,869	462,617	465,018	468,521	462,700	459,997	84%
영산강권역	141,822	90,036	87,541	87,221	101,084	90,165	80,834	99,666	96,983	96,397	91,304	92,205	92,487	65%
제주도	427,525	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	225,655	53%
유역외	1,800	599	599	599	599	599	599	599	599	599	599	599	599	33%

〔출처〕 지자체 방문 및 유선조사



<그림 3.7-165> 유역별 취수실적 현황(광역)



<그림 3.7-166> 유역별 취수실적 현황(지방)

나) 정수장

유역별 정수실적은 〈표 3.7-256〉 및 〈표 3.7-257〉과 같으며, 광역상수도의 경우 한강권역이 63%로 이용률이 가장 높으며, 섬진강권역이 47%로 이용률이 가장 낮았다. 지방상수도의 경우는 섬진강권역이 65%로 이용률이 가장 높으며, 제주도권역이 50%로 이용률이 가장 낮았다.

<표 3.7-256> 유역별 정수실적 현황(광역)

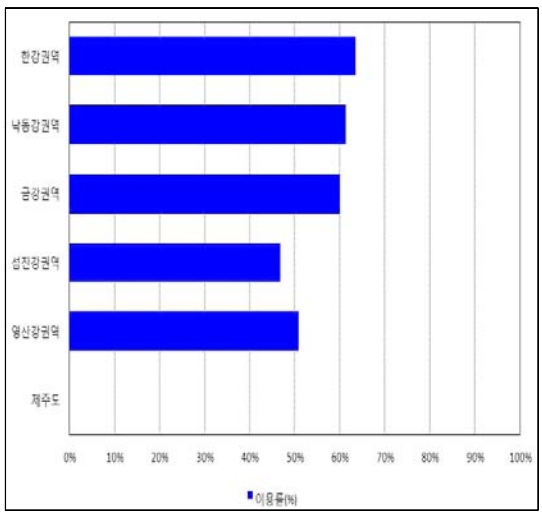
유 역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
한강권역	4,013,000	2,565,365	2,509,184	2,459,244	2,419,556	2,494,317	2,584,794	2,612,450	2,666,114	2,564,731	2,565,137	2,578,898	2,545,372	63%
낙동강권역	1,607,900	1,006,329	948,012	925,050	950,779	978,390	992,855	1,047,156	1,058,217	1,019,617	979,049	960,740	962,925	61%
금강권역	2,359,200	1,423,272	1,385,097	1,346,609	1,338,336	1,384,380	1,434,476	1,483,825	1,507,798	1,450,567	1,416,468	1,434,438	1,403,949	60%
섬진강권역	97,000	50,309	48,625	41,631	40,666	42,378	43,570	45,070	46,398	47,408	45,212	46,470	47,586	47%
영산강권역	337,500	179,994	168,838	161,955	163,416	169,822	168,621	183,130	181,873	172,936	169,221	170,299	169,630	51%
제주도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
유역외	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

〔출처〕 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)

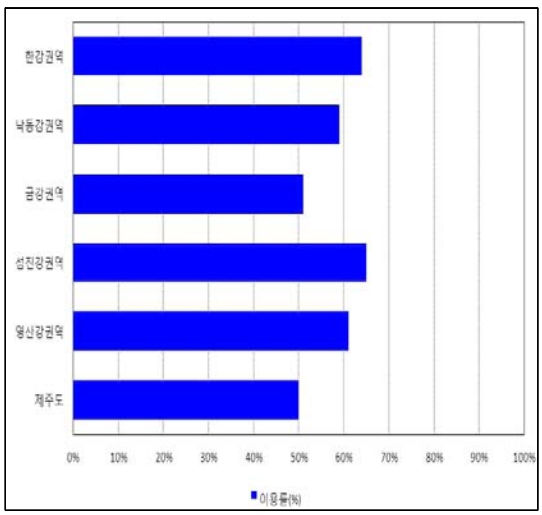
<표 3.7-257> 유역별 정수실적 현황(지방)

유 역	시설용량	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	이용률
한강권역	10,537,330	6,563,035	6,497,920	6,576,140	6,644,944	6,768,986	6,976,105	7,169,940	6,985,603	6,893,166	6,793,138	6,741,032	6,727,601	64%
낙동강권역	6,808,300	3,880,227	3,863,712	3,921,429	3,989,332	4,074,806	4,088,011	4,175,282	4,084,614	4,085,281	4,037,018	3,995,360	3,969,912	59%
금강권역	1,877,720	921,587	918,543	940,472	944,803	959,114	974,585	997,974	977,960	979,711	964,201	960,499	941,753	51%
섬진강권역	481,300	316,095	314,760	314,948	312,117	312,320	314,105	315,741	315,677	313,887	310,717	309,014	308,398	65%
영산강권역	994,950	593,927	583,018	583,200	583,021	609,996	637,844	662,291	647,235	626,462	616,828	593,128	590,029	61%
제주도	427,825	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	213,229	50%
유역외	1,800	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	33%

〔출처〕 지자체 방문 및 유선조사



<그림 3.7-167> 유역별 정수실적 현황(광역)



<그림 3.7-168> 유역별 정수실적 현황(지방)

3.8 물이동특성조사

3.8.1 조사개요

가. 조사목적

수자원은 지역성이 강한 특성을 가지고 있으며 자체유역의 용수수요량에 비해 수자원 부존량이나 개발량이 절대적으로 부족하거나 용수개발의 적지가 없는 경우 인접지역으로부터의 공급에 의존할 수밖에 없다. 또한, 수자원개발의 비용이 과다한 경우 개발에 소요되는 비용이 비교적 낮은 타 유역으로부터 용수공급시설을 건설하여 도수하는 경우도 있다. 우리나라도 수자원의 급증과 지역적 불균형으로 유역변경에 의한 이수계통의 광역화 사업이 증가하고 있다.

따라서, 금회조사에서는 본류와 지류를 포함한 전 수계의 자연하천흐름에 의한 물 이동현황을 조사하고 수계내 유수의 전반적인 유출·입 상황과 유역내 대단위 물 수요처의 물 유입위치와 하천으로의 회귀수 유출위치를 조사하였다. 이들 자료를 물수지분석의 기초자료로 활용할 수 있도록 하여 행정구역 및 단위유역간 물 이동상황을 파악할 수 있도록 하였다.

나. 조사범위

물이동특성조사의 시간적 범위는 2014년을 기준으로 하여 광역 및 공업용수도, 지방상수도, 농업용 수리시설, 하수처리장 등의 시설물 현황을 대상으로 조사하였으며 공간적 범위는 한강권역(한강, 안성천, 한강서해, 한강동해), 낙동강권역(낙동강, 형산강, 태화강, 희야·수영, 낙동강동해, 낙동강남해), 금강권역(금강, 삽교천, 금강서해, 동진강·만경강), 섬진강권역(섬진강, 섬진강남해), 영산강권역(영산강, 탐진강, 영산강서해, 영산강남해) 및 제주도를 대상으로 하였다.

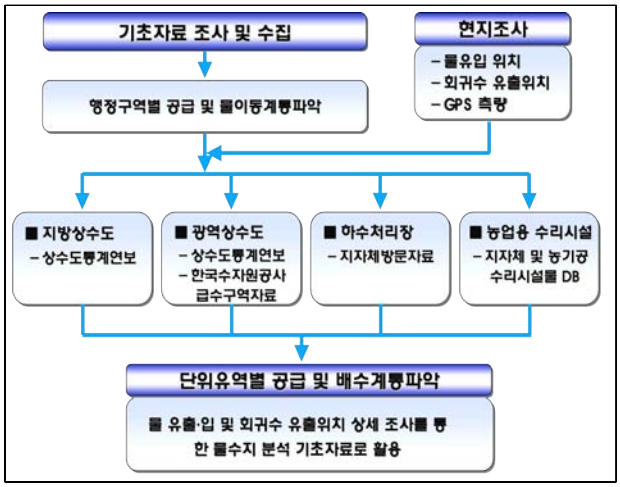
다. 조사내용 및 방법

이수시설 현황 및 계획조사에서 조사된 생활 및 공업용 시설(광역 및 공업용수도, 지방상수도)과 농업용 이수시설물 및 환경기초시설의 현황, 운영 및 계획조사에서 조사된 하수처리시설 현황자료를 토대로 물이동특성조사를 수행하였다. 시설물이 위치한 단위유역과 물의 유출·입이 이루어지는 단위유역이 동일한 경우를 제외한 나머지 시설물에 대하여 공급 및 배수계통을 조사하여 물 유입 및 유출지점의 위치를 파악하여 시설용량을 배분함으로써 행정구역별, 유역별 내·외로의 물이동 특성을 파악하였다.

3.8.2 물이동 특성

전국의 물이동 특성은 각 시설물 중에서 물의 유출·입이 자체 단위유역에서 발생하는 시설물을 제외한 모든 시설물에 대하여 공급 및 배수계통을 조사하여 물 유입지점 및 유출지점의 위치 파악과 시설용량을 배분함으로써 행정구역 및 유역별 내·외로의 물이동 특성을 파악하였다. 광역 및 공업용수의 물이동량은 수도관리연보(2015, 한국수자원공사)의 각 시설물별 일평균취수량으로 산정하였고, 지방상수도와 하수처리시설은 시설용량을

사용하여 물이동량을 산정하였다. 단, 농업용 수리시설은 시설용량을 기준으로 지역별로 배분하기 어려워 관개면적을 기준으로 정리하였으며 본 보고서에서는 광역 및 공업용수, 지방상수도, 하수처리장과 농업용 수리시설의 물이동특성을 각각 나누어 기술하였다. 각 권역별 시설물에 대한 자세한 물이동량 현황은 부록에 수록하였다.



<그림 3.8-1> 물이동 특성 조사수행 흐름도

가. 광역 및 공업용수, 지방상수도, 하수처리시설

1) 행정구역별 물이동 특성

행정구역별 물이동을 살펴보면 서울특별시의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 5,412,912㎥/일(지방 1,873,237㎥/일, 하수 3,539,675㎥/일)이다. 서울특별시의 물이동은 1,591,442㎥/일(광역 159,262㎥/일, 지방 1,041,639㎥/일, 하수 390,541㎥/일)의 유입과 501,874㎥/일(지방 320,553㎥/일, 하수 181,321㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량(자체이용과 유입의 합)은 7,004,354㎥/일(광역 159,262㎥/일, 지방 2,914,876㎥/일, 하수 3,930,216㎥/일)로 나타났다.

부산광역시의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 1,869,519㎥/일(지방 429,156㎥/일, 하수 1,440,363㎥/일)이다. 부산광역시의 물이동은 유입은 발생하지 않으며 유출량은 45,684㎥/일(하수 45,684㎥/일), 유입계 총량은 1,869,519㎥/일(지방 429,156㎥/일, 하수 1,440,363㎥/일)로 나타났다.

대구광역시의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 2,410,494㎥/일(지방 1,079,588㎥/일, 하수 1,330,906㎥/일)이다. 대구광역시의 물이동은 363,599㎥/일(광역 363,599㎥/일)의 유입이 발생하고 유출은 발생하지 않으며, 유입계 총량은 2,774,093㎥/일(광역 363,599㎥/일, 지방 1,079,588㎥/일, 하수 1,330,906㎥/일)로 나타났다.

인천광역시의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 722,512㎥/일(지방 2,049㎥/일, 하수 720,463㎥/일)이다. 인천광역시의 물이동은 1,223,707㎥/일(광역 767,142㎥/일, 지방 89,835㎥/일, 하수 366,730㎥/일)의 유입과 유출은 발생하지 않았으며, 유입계 총량은 1,946,219㎥/일(광역 767,142㎥/일, 지방 91,884㎥/일, 하수 1,087,193㎥/일)로 나타났다.

광주광역시의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 684,447㎥/일(지방 28,910㎥/일, 하수 655,537㎥/일)이다. 광주광역시의 물이동은 489,880㎥/일(광역 214,673㎥/일, 지방 275,207㎥/일)의 유입이 발생하고 유출은 발생하지 않으며, 유입계 총량은 1,174,327㎥/

일(광역 214,673㎥/일, 지방 304,117㎥/일, 하수 655,537㎥/일)로 나타났다.

대전광역시의 경우, 자체 이용 및 처리되는 양은 총 1,045,088㎥/일(지방 449,428㎥/일, 하수 595,660㎥/일)이다. 대전광역시의 물이동은 809,147㎥/일(광역 774,100㎥/일, 지방상수 35,047㎥/일)의 유출이 발생하고 유입은 발생하지 않으며, 유입계 총량은 1,045,088㎥/일(지방 449,428㎥/일, 하수 595,660㎥/일)로 나타났다.

울산광역시의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 788,464㎥/일(광역 108,100㎥/일, 지방 134,345㎥/일, 하수 546,019㎥/일)이다. 울산광역시의 물이동은 808,789㎥/일(광역 808,789㎥/일)의 유입이 발생하고 유출은 발생하지 않으며, 유입계 총량은 1,597,252㎥/일(광역 916,889㎥/일, 지방 134,345㎥/일, 하수 546,018㎥/일)로 나타났다.

세종특별자치시의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 48,574㎥/일(지방 10,197㎥/일, 하수 38,377㎥/일)이다. 세종특별자치시의 물이동은 470,087㎥/일(광역 44,913㎥/일, 지방 25,1741㎥/일)의 유입과 유출은 발생하지 않았으며, 유입계 총량은 118,660㎥/일(광역 44,913㎥/일, 지방 35,370㎥/일, 하수 38,377㎥/일)로 나타났다.

경기도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 5,925,380㎥/일(광역 260,233㎥/일, 지방 422,026㎥/일, 하수 5,243,121㎥/일)이다. 경기도의 물이동은 4,107,062㎥/일(광역 3,295,410㎥/일, 지방 425,137㎥/일, 하수 386,515㎥/일)의 유입과 6,390,736㎥/일(광역 4,189,839㎥/일, 지방 1,236,058㎥/일, 하수 964,839㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 10,032,443㎥/일(광역 3,555,644㎥/일, 지방 847,163㎥/일, 하수 5,629,636㎥/일)로 나타났다.

강원도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 1,142,367㎥/일(광역 28,710㎥/일, 지방 546,626㎥/일, 하수 567,031㎥/일)이다. 강원도의 물이동은 115,408㎥/일(광역 104,720㎥/일, 지방 10,688㎥/일)의 유입과 115,408㎥/일(광역 104,720㎥/일, 지방 10,688㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 1,257,775㎥/일(광역 133,430㎥/일, 지방 557,314㎥/일, 하수 567,031㎥/일)로 나타났다.

충청북도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 787,600㎥/일(광역 76,692㎥/일, 지방 195,276㎥/일, 하수 515,632㎥/일)이다. 충청북도의 물이동은 355,062㎥/일(광역 352,687㎥/일, 하수 2,375㎥/일)의 유입과 96,353㎥/일(광역 96,353㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 1,142,662㎥/일(광역 429,379㎥/일, 지방 195,276㎥/일, 하수 518,007㎥/일)로 나타났다.

충청남도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 788,366㎥/일(광역 159,231㎥/일, 지방 73,013㎥/일, 하수 556,122㎥/일)이다. 충청남도의 물이동은 909,345㎥/일(광역 899,471㎥/일, 지방 9,874㎥/일)의 유입과 422,337㎥/일(광역 422,337㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 1,697,710㎥/일(광역 1,058,702㎥/일, 지방 82,886㎥/일, 하수 556,122㎥/일)로 나타났다.

전라북도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 1,148,714㎥/일(광역 182,088㎥/일, 지방 96,020㎥/일, 하수 870,606㎥/일)이다. 전라북도의 물이동은 485,338㎥/일(광역 482,401㎥/일, 하수 2,936㎥/일)의 유입과 523,517㎥/일(광역 520,580㎥/일, 하수 2,936㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 1,634,051㎥/일(광역 664,489㎥/일, 지방

96,020㎥/일, 하수 873,542㎥/일)로 나타났다.

전라남도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 961,553㎥/일(광역 407,749㎥/일, 지방 55,266㎥/일, 하수 498,538㎥/일)이다. 전라남도의 물이동은 649,801㎥/일(광역 649,801㎥/일)의 유입과 862,551㎥/일(광역 862,551㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 1,611,355㎥/일(광역 1,057,551㎥/일, 지방 55,266㎥/일, 하수 498,538㎥/일)로 나타났다.

경상북도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 1,694,490㎥/일(광역 341,011㎥/일, 지방 189,288㎥/일, 하수 1,164,191㎥/일)이다. 경상북도의 물이동은 502,874㎥/일(광역 502,874㎥/일)의 유입과 1,167,154㎥/일(광역 712,212㎥/일, 지방 275,207㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 2,197,363㎥/일(광역 843,885㎥/일, 지방 189,288㎥/일, 하수 1,164,190㎥/일)로 나타났다.

경상남도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 1,981,880㎥/일(광역 206,489㎥/일, 지방 722,403㎥/일, 하수 1,052,988㎥/일)이다. 경상남도의 물이동은 302,406㎥/일(광역 256,722㎥/일, 하수 45,684㎥/일)의 유입과 1,065,511㎥(광역 1,065,511㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 2,284,286㎥/일(광역 463,211㎥/일, 지방 722,403㎥/일, 하수 1,098,672㎥/일)로 나타났다.

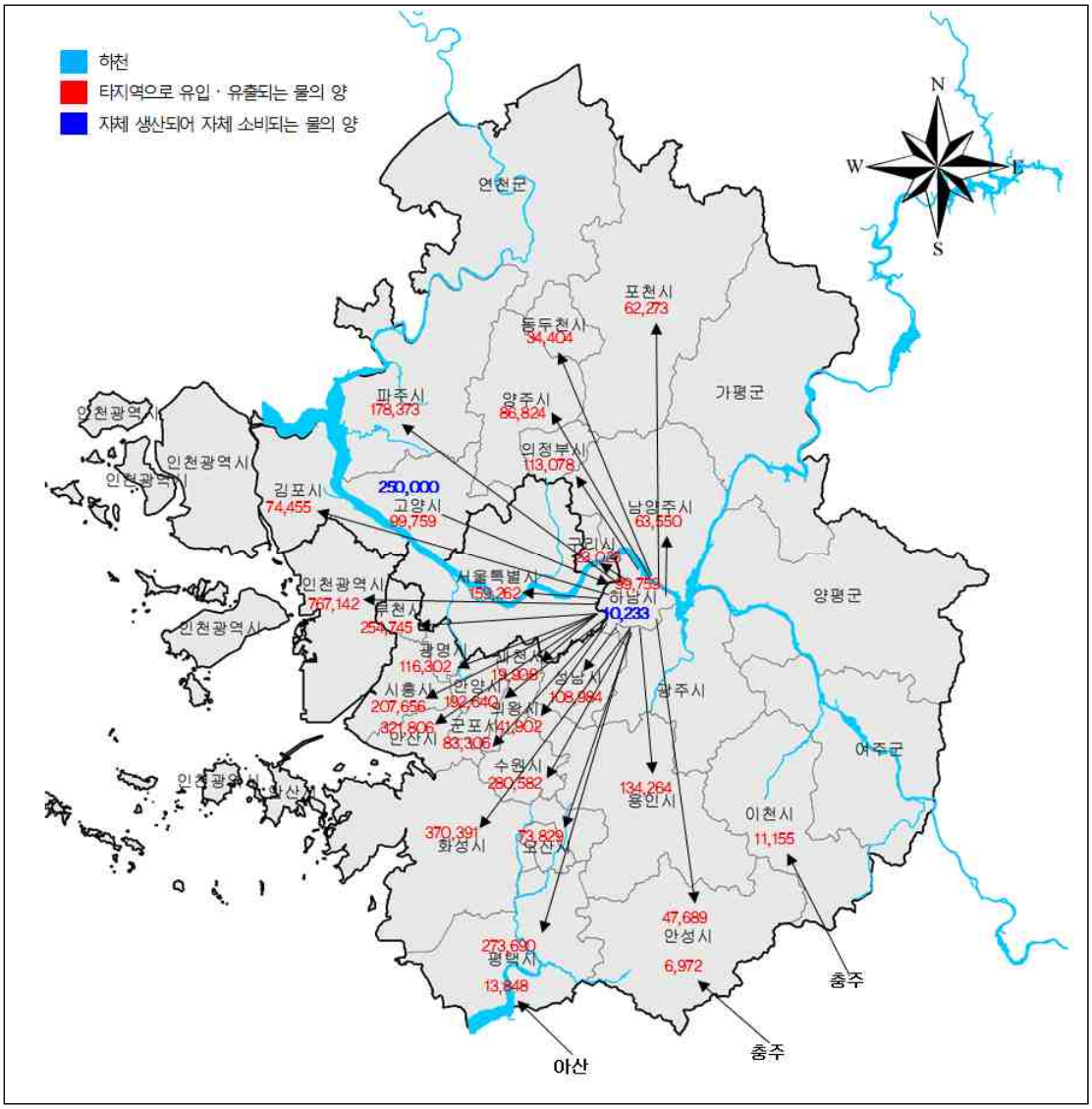
제주도의 경우, 자체이용 및 처리되는 양은 총 677,716㎥/일(지방 504,778㎥/일, 하수 172,938㎥/일)이다. 자체 시군간의 물이동은 발생하나 섬으로 이루어진 지역적 특성 때문에 제주도 내외로 이동하는 물이동은 발생하지 않는 것으로 나타났다.

<표 3.8-1> 행정구역별 물이동 현황

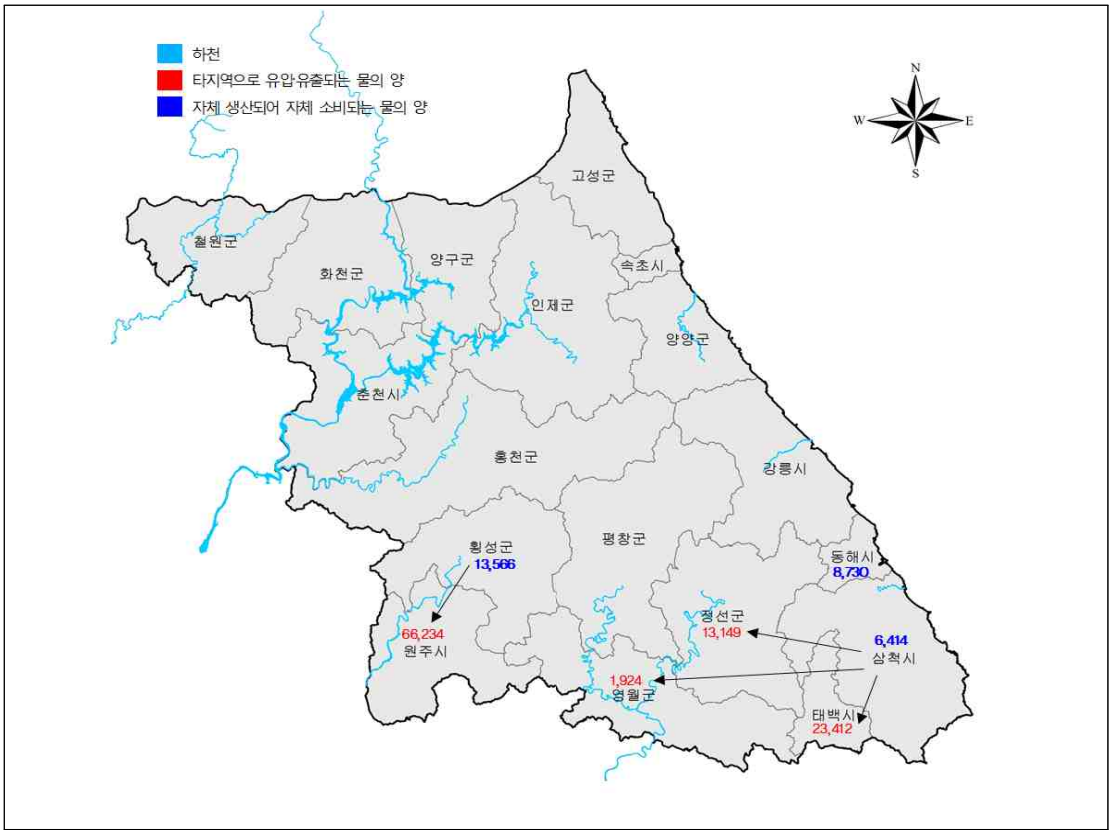
구 분	자체 이용량 및 처리용량(㎥/일)				물이동 현황(㎥/일) (유입)			
	소계(①)	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장	소계(②)	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장
합 계	28,262,021	1,770,304	6,983,550	19,508,167	12,669,855	8,902,463	2,572,611	1,194,781
서울특별시	5,412,912	-	1,873,237	3,539,675	1,591,442	159,262	1,041,639	390,541
부산광역시	1,869,519	-	429,156	1,440,363	-	-	-	-
대구광역시	2,410,494	-	1,079,588	1,330,906	363,599	363,599	-	-
인천광역시	722,512	-	2,049	720,463	1,223,707	767,142	89,835	366,730
광주광역시	684,447	-	28,910	655,537	489,880	214,673	275,207	-
대전광역시	1,045,088	-	449,428	595,660	-	-	-	-
울산광역시	788,464	108,100	134,345	546,019	808,789	808,789	-	-
세종특별자치시	48,574	-	10,197	38,377	70,087	44,913	25,174	
경기도	5,925,380	260,233	422,026	5,243,121	4,107,062	3,295,410	425,137	386,515
강원도	1,142,367	28,710	546,626	567,031	115,408	104,720	10,688	
충청북도	787,600	76,692	195,276	515,632	355,062	352,687	-	2375
충청남도	788,366	159,231	73,013	556,122	909,345	899,471	9,874	
전라북도	1,148,714	182,088	96,020	870,606	485,338	482,401	-	2,936
전라남도	961,553	407,749	55,266	498,538	649,801	649,801	-	-
경상북도	1,694,490	341,011	189,288	1,164,191	502,874	502,874	-	-
경상남도	1,981,880	206,489	722,403	1,052,988	302,406	256,722	-	45,684
제주특별자치도	677,716	-	504,778	172,938	-	-	-	-

<표 3.8-1> 행정구역별 물이동 현황(계속)

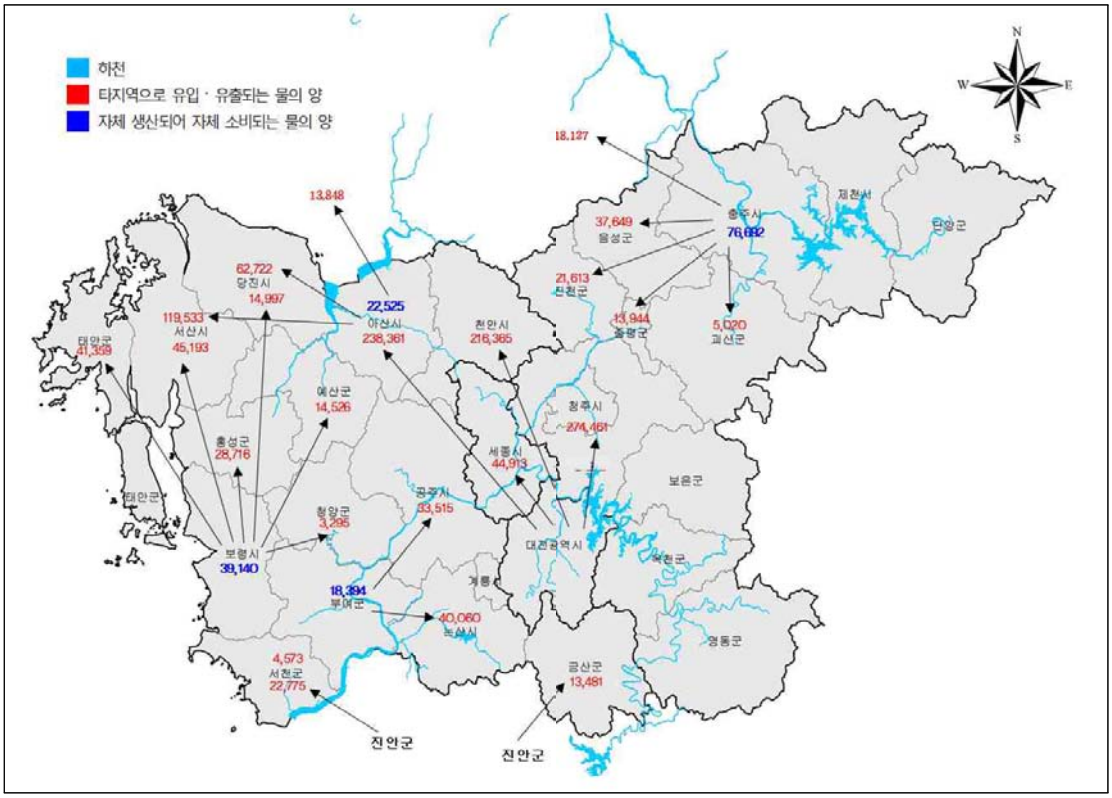
구 분	물이동 현황(㎥/일) (유출)				유입계(㎥/일)			
	소 계	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장	소계 (①+②)	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장
합 계	12,695,328	8,927,936	2,572,611	1,194,781	40,931,876	10,672,767	9,556,161	20,702,948
서울특별시	501,874	-	320,553	181,321	7,004,354	159,262	2,914,876	3,930,216
부산광역시	45,684	-	-	45,684	1,869,519	-	429,156	1,440,363
대구광역시	-	-	-	-	2,774,093	363,599	1,079,588	1,330,906
인천광역시	-	-	-	-	1,946,219	767,142	91,884	1,087,193
광주광역시	-	-	-	-	1,174,327	214,673	304,117	655,537
대전광역시	809,147	774,100	35,047	-	1,045,088		449,428	595,660
울산광역시	-	-	-	-	1,597,252	916,889	134,345	546,018
세종특별 자치시	-	-	-		118,660	44,913	35,370	38,377
경기도	6,390,736	4,189,839	1,236,058	964,839	10,032,443	3,555,644	847,163	5,629,636
강원도	115,408	104,720	10,688		1,257,775	133,430	557,314	567,031
충청북도	96,353	96,353	-	-	1,142,662	429,379	195,276	518,007
충청남도	422,337	422,337	-		1,697,710	1,058,702	82,886	556,122
전라북도	523,517	520,580	-	2,936.70	1,634,051	664,489	96,020	873,542
전라남도	862,551	862,551	-	-	1,611,355	1,057,551	55,266	498,538
경상북도	1,167,154	891,947	275,207	-	2,197,363	843,885	189,288	1,164,190
경상남도	1,065,511	1,065,511	-	-	2,284,286	463,211	722,403	1,098,672
제주도	-	-	-	-	677,716	-	504,778	172,938



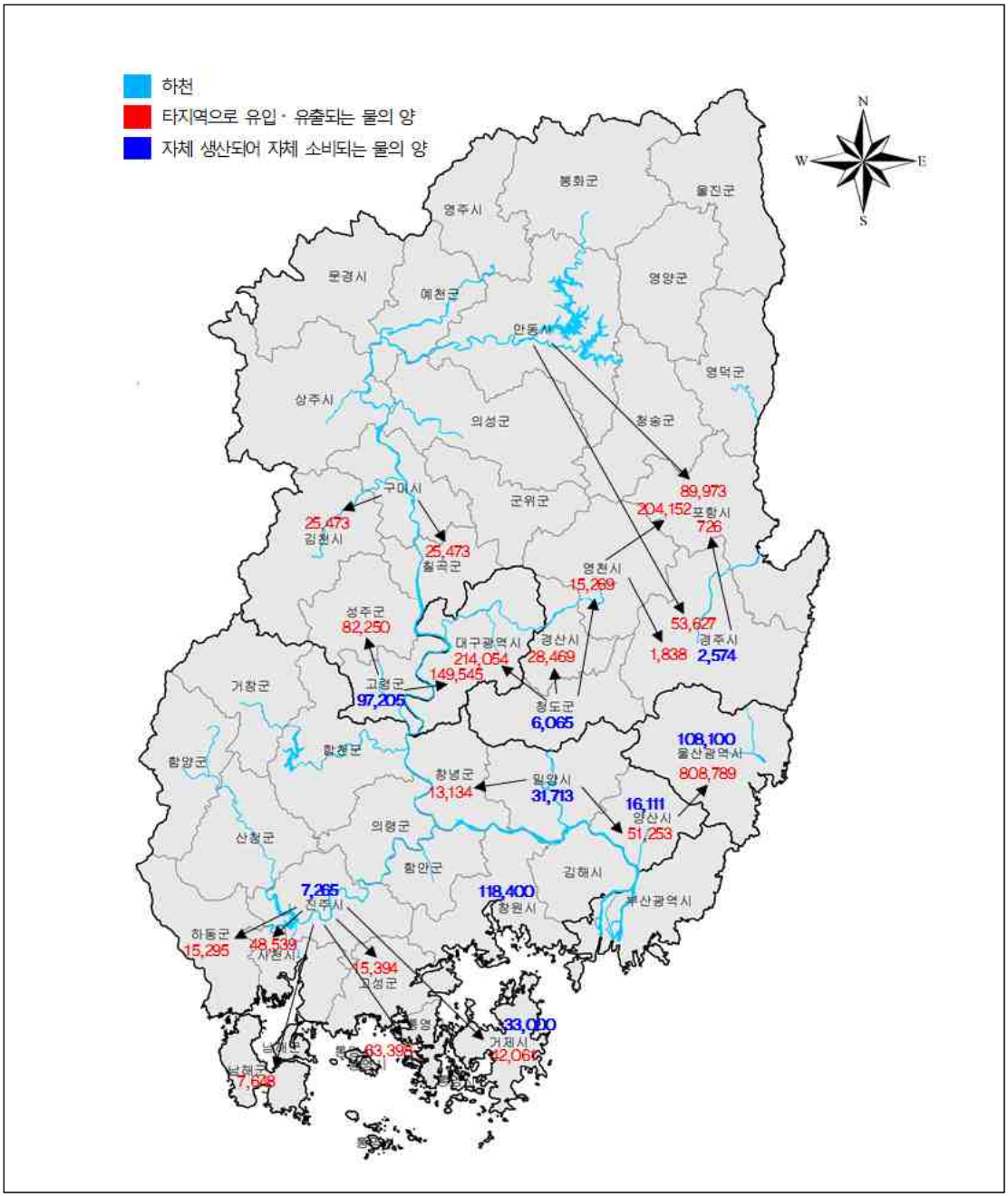
<그림 3.8-2> 서울, 인천, 경기도지역 광역 및 공업상수도 물이동현황



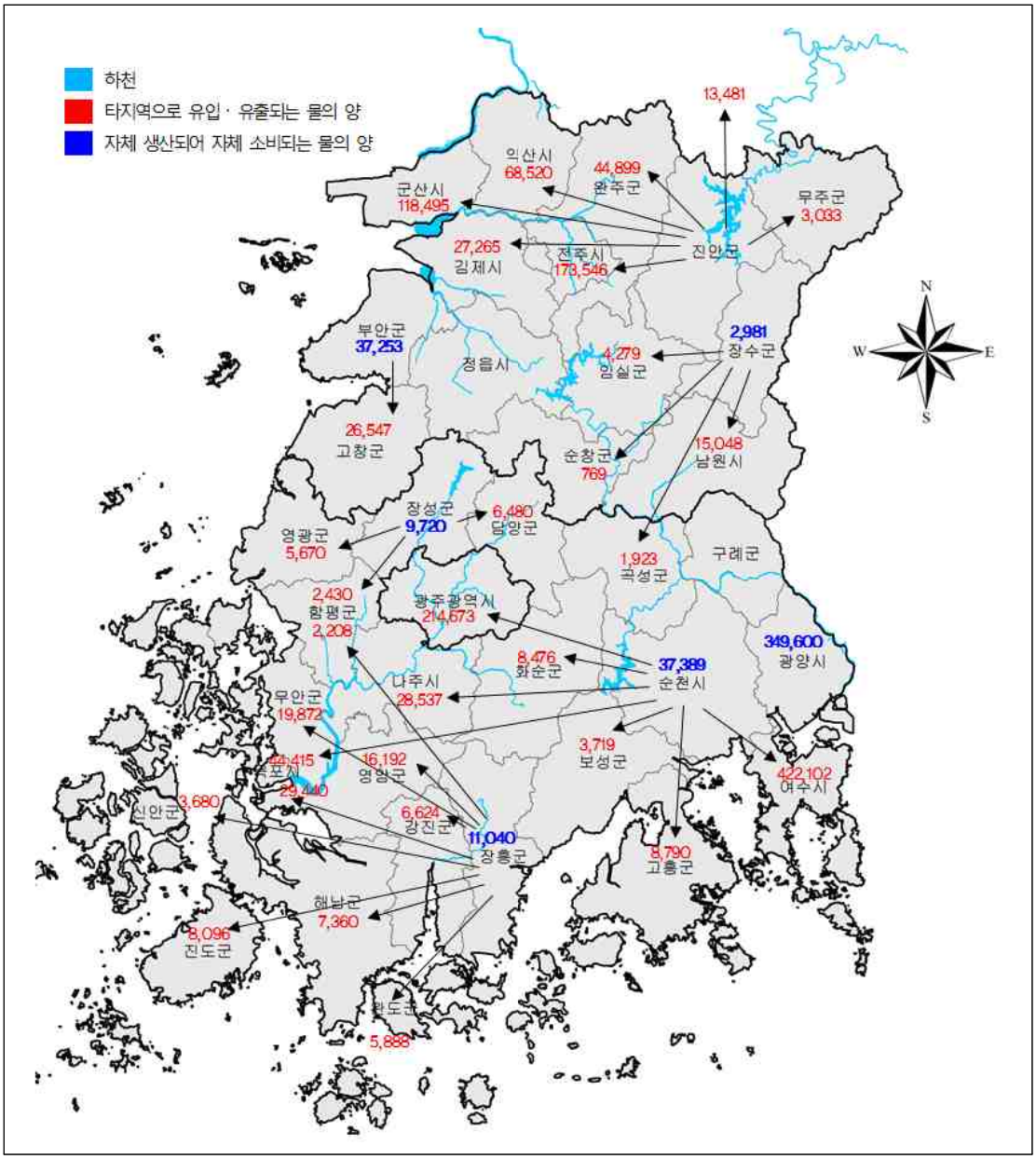
<그림 3.8-3> 강원도지역 광역 및 공업상수도 물이동현황



<그림 3.8-4> 대전, 세종, 충청도지역 광역 및 공업상수도 물이동현황



<그림 3.8-5> 부산, 대구, 울산, 경상도지역 광역 및 공업상수도 물이동현황



<그림 3.8-6> 광주, 전라도지역 광역 및 공업상수도 물이동현황

2) 유역별 물이동 특성

한강권역의 경우, 한강권역내 각 단위유역에서 자체이용 및 처리되는 양은 총 12,036,491㎥/일(광역 411,951㎥/일, 지방 1,417,492㎥/일, 하수 10,207,048㎥/일)이다. 한강권역의 물이동은 9,305,817㎥/일(광역 4,293,210㎥/일, 지방 2,792,080㎥/일, 하수 2,220,527㎥/일)의 유입과 9,608,114㎥/일(광역 4,599,696㎥/일, 지방 2,787,891㎥/일, 하수 2,220,527㎥/일)의 유출이 발생하며, 한강권역내 유입계 총량은 21,342,307㎥/일(광역 4,705,160㎥/일, 지방 4,209,572㎥/일, 하수 12,427,575㎥/일)로 나타났다.

낙동강권역의 경우, 낙동강권역내 각 단위유역에서 자체이용 및 처리되는 양은 총 7,862,375㎥/일(광역 510,313㎥/일, 지방 1,783,597㎥/일, 하수 5,568,465㎥/일)이다. 낙동강권역의 물이동은 4,788,911㎥/일(광역 2,077,732㎥/일, 지방 1,749,602㎥/일, 하수 961,577㎥/일)의 유입과 4,777,214㎥/일(광역 2,087,978㎥/일, 지방 1,727,659㎥/일, 하수 961,577㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 12,651,287㎥/일(광역 2,588,045㎥/일, 지방 3,533,199㎥/일, 하수 6,530,043㎥/일)로 나타났다.

금강권역의 경우, 금강권역내 각 단위유역에서 자체이용 및 처리되는 양은 총 3,082,533㎥/일(광역 144,667㎥/일, 지방 613,927㎥/일, 하수 2,323,939㎥/일)이다. 금강권역의 물이동은 1,880,190㎥/일(광역 1,567,862㎥/일, 지방 183,122㎥/일, 하수 129,206㎥/일)의 유입과 1,996,270㎥/일(광역 1,660,214㎥/일, 지방 206,850㎥/일, 하수 129,206㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 4,962,723㎥/일(광역 1,712,529㎥/일, 지방 797,049㎥/일, 하수 2,453,145㎥/일)로 나타났다.

섬진강권역의 경우, 섬진강권역내 각 단위유역에서 자체이용 및 처리되는 양은 총 843,755㎥/일(광역 382,527㎥/일, 지방 128,822㎥/일, 하수 332,406㎥/일)이다. 섬진강권역의 물이동은 535,106㎥/일(광역 476,943㎥/일, 지방 50,867㎥/일, 하수 7,296㎥/일)의 유입과 1,095,443㎥/일(광역 760,173㎥/일, 지방 328,168㎥/일, 하수 7,102㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 1,378,862㎥/일(광역 859,470㎥/일, 지방 179,690㎥/일, 하수 339,702㎥/일)로 나타났다.

영산강권역의 경우, 영산강권역내 각 단위유역에서 자체이용 및 처리되는 양은 총 995,637㎥/일(광역 18,877㎥/일, 지방 73,818㎥/일, 하수 902,942㎥/일)이다. 영산강권역의 물이동은 828,008㎥/일(광역 393,921㎥/일, 지방 300,469㎥/일, 하수 133,618㎥/일)의 유입과 274,280㎥/일(광역 114,894㎥/일, 지방 25,573㎥/일, 하수 133,813㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 1,823,646㎥/일(광역 412,798㎥/일, 지방 374,287㎥/일, 하수 1,036,561㎥/일)로 나타났다.

제주도의 경우, 각 단위유역에서 자체이용 및 처리되는 양은 총 251,102㎥/일(지방상수도 78,164㎥/일, 하수 172,938㎥/일)이다. 제주도의 물이동은 137,108㎥/일(지방 137,108㎥/일)의 유입과 137,108㎥/일(지방 137,108㎥/일)의 유출이 발생하며, 유입계 총량은 388,209㎥/일(지방 215,271㎥/일, 하수 172,938㎥/일)로 나타났다.

〈표 3.8-2〉는 대권역 물이동 현황을 내타낸 것이고, 〈표 3.8-3〉부터 〈표 3.8-6〉은 중권역별 물이동 현황도를 나타내기 위해 산정한 중권역별 광역상수도의 물이동량이다.

<표 3.8-2> 대권역 물이동 현황

구 분	자체 이용량 및 처리용량(㎥/일, 개소)				물이동 현황(㎥/일) (유입)			
	소계(①)	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장	소계(②)	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장
합 계	25,071,895	1,468,335	4,095,820	19,507,740	17,475,139	8,809,667	5,213,248	3,452,224
한강권역	12,036,491	411,951	1,417,492	10,207,048	9,305,817	4,293,210	2,792,080	2,220,527
10(한강)	9,233,930	391,119	1,180,878	7,661,933	6,882,226	2,141,531	2,673,979	2,066,716
11(안성천)	960,135	12,102	10,837	937,196	1,020,147	906,996	55,359	57,792
12(한강서해)	1,403,043	-	1,395	1,401,648	1,396,798	1,238,363	62,687	95,748
13(한강동해)	439,384	8,730	224,382	206,272	6,647	6,320	55	272
낙동강권역	7,862,375	510,313	1,783,597	5,568,465	4,788,911	2,077,732	1,749,602	961,577
20(낙동강)	4,625,264	395,615	1,560,389	2,669,260	1,761,456	605,952	619,397	536,107
21(형산강)	200,627	-	73,581	127,046	216,885	131,331	30,504	55,050
22(태화강)	269,547	81,403	-	188,144	940,224	612198	102,492	225,534
23(회야·수영)	1,820,329	-	102,642	1,717,687	353,200	73,504	259,698	19,998
24(낙동강동해)	287,677	295	31,866	255,516	585,696	370,322	117,579	97,795
25(낙동강남해)	658,932	33,000	15,119	610,813	931,449	284,425	619,931	27,093
금강권역	3,082,533	144,667	613,927	2,323,939	1,880,190	1,567,862	183,122	129,206
30(금강)	1,679,935	31,894	510,757	1,137,284	646,158	431,265	166,273	48,620
31(삽교천)	314,938		25,619	289,319	499,267	470,388	14,056	14,823
32(금강서해)	368,199	45,851	9,697	312,651	309,820	299,962	2,472	7,386
33(동진강·만경강)	719,463	66,922	67,855	584,686	424,945	366,247	322	58,376
섬진강권역	843,755	382,527	128,822	332,406	535,106	476,943	50,867	7,296
40(섬진강)	143,253	12,045	46,995	84,213	63,334	26,986	31,213	5,135
41(섬진강남해)	700,503	370,482	81,828	248,193	471,773	449,957	19,655	2,161
영산강권역	995,637	18,877	73,818	902,942	828,008	393,921	300,469	133,618
50(영산강)	785,002	10,680	39,361	734,961	713,270	288,629	292,394	132,247
51(탐진강)	18,844	8,198	2,511	8,135	1,453	-	1,395	58
52(영산강남해)	57,844	-	14,961	42,883	19,001	14,864	4,137	-
53(영산강서해)	133,948	-	16,985	116,963	94,283	90,428	2,542	1,313
제주도	251,102	-	78,164	172,938	-	-	-	-

<표 3.8-2> 대권역 물이동 현황(계속)

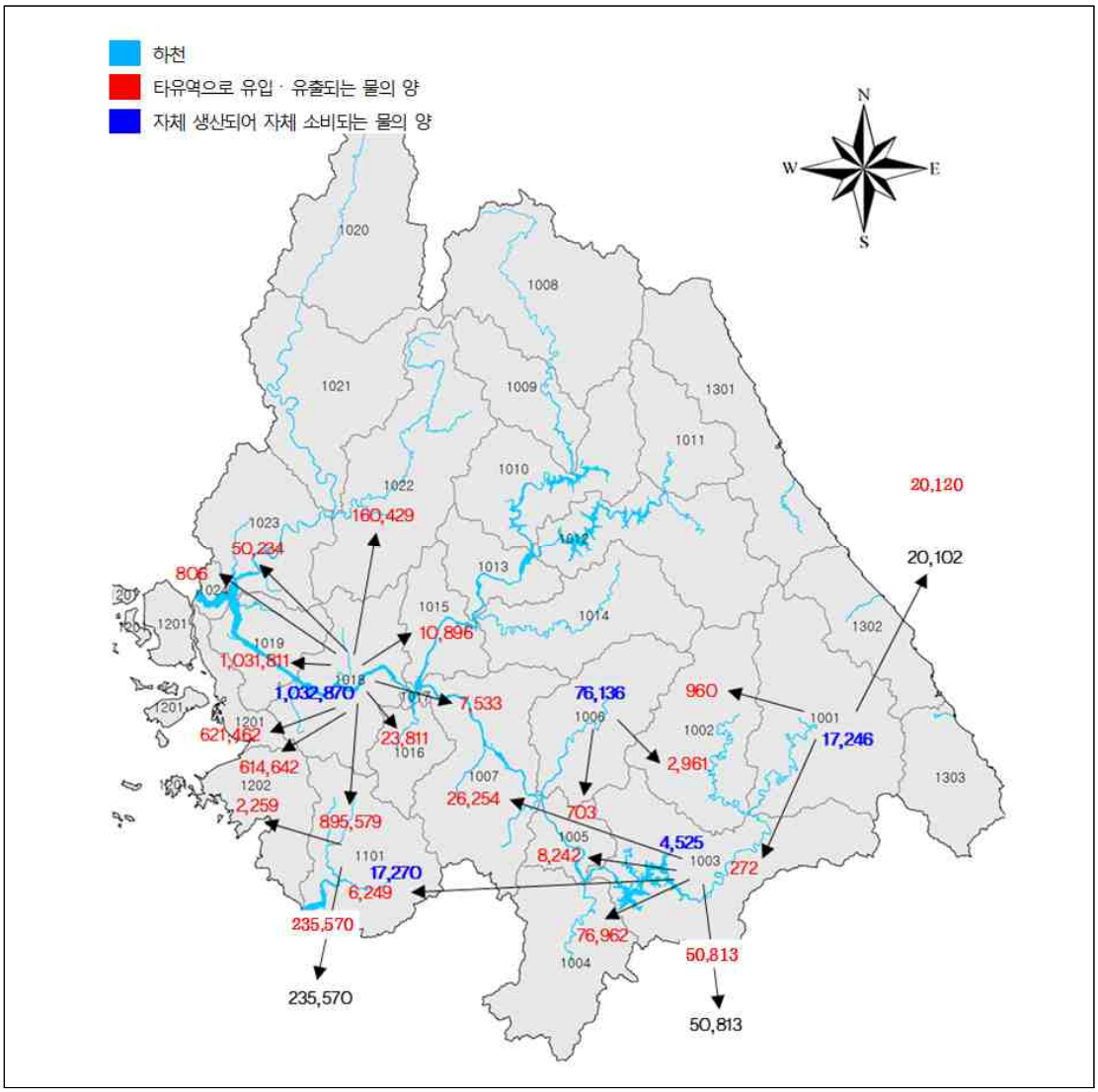
구 분	물이동 현황(㎥/일) (유출)				유입계(㎥/일)			
	소 계	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장	소계 (①+②)	광역 상수도	지방 상수도	하수 처리장
합 계	17,888,426	9,222,954	5,213,248	3,452,224	42,547,033	10,278,002	9,309,067	22,959,964
한강권역	9,608,114	4,599,696	2,787,891	2,220,527	21,342,307	4,705,160	4,209,572	12,427,575
10(한강)	9,191,735	4,356,698	2,763,670	2,071,367	16,116,155	2,532,649	3,854,857	9,728,649
11(안성천)	320,006	242,998	12,843	64,165	1,980,281	919,098	66,196	994,987
12(한강서해)	94,896	-	10,221	84,675	2,799,841	1,238,363	64,082	1,497,396
13(한강동해)	1,478	-	1,157	321	446,031	15,050	224,437	206,544
낙동강권역	4,777,214	2,087,978	1,727,659	961,577	12,651,287	2,588,045	3,533,199	6,530,043
20(낙동강)	3,930,002	2,058,275	1,559,585	312,142	6,386,720	1,001,567	2,179,786	3,205,367
21(형산강)	10,846	-	10,835	11	417,512	131,331	104,085	182,096
22(태화강)	91,333	26,697	-	64,636	1,209,770	693,601	102,492	413,677
23(회야·수영)	583,124	-	145,859	437,265	2,173,529	73,504	362,340	1,737,685
24(낙동강동해)	102,091	3,005	10,375	88,711	873,371	370,616	149,445	353,310
25(낙동강남해)	59,818	-	1,006	58,812	1,590,382	317,425	635,051	637,906
금강권역	1,996,270	1,660,214	206,850	129,206	4,962,723	1,712,529	797,049	2,453,145
30(금강)	1,727,266	1,461,481	195,658	70,127	2,326,093	463,159	677,030	1,185,904
31(삽교천)	5,785	-	2,999	2,786	814,204	470,388	39,674	304,142
32(금강서해)	177,781	145,949	760	31,072	678,018	345,813	12,168	320,037
33(동진강·만경강)	85,438	52,784	7,433	25,221	1,144,407	433,169	68,176	643,062
섬진강권역	1,095,443	760,173	328,168	7,102	1,378,862	859,470	179,690	339,702
40(섬진강)	626,046	309,054	311,882	5,110	206,586	39,031	78,207	89,348
41(섬진강남해)	469,395	451,118	16,286	1,991	1,172,276	820,439	101,483	250,354
영산강권역	274,280	114,894	25,573	133,813	1,823,646	412,798	374,287	1,036,561
50(영산강)	167,985	16,896	21,527	129,562	1,497,800	298,837	331,755	867,208
51(탐진강)	100,632	97,998	2,467	167	20,297	8,198	3,906	8,193
52(영산강남해)	4,942	-	878	4,064	76,845	14,864	19,098	42,883
53(영산강서해)	720	-	700	20	228,232	90,428	19,528	118,276
제주도	-	-	-	-	251,102	-	78,164	172,938

<표 3.8-3> 한강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
1001	소계	17,246		-		27,654	17,246
		17,246			1002	960	17,246
					1003	272	-
					1303	6,320	-
					권역외	20,102	-
1002	소계	-		3,921		-	3,921
			1001	960			960
			1006	2,961			2,961
1003	소계	4,525		272		168,520	4,797
		4,525	1001	272	1004	76,962	4,797
					1005	8,242	-
					1007	26,254	-
					1101	6,249	-
					권역외	50,813	-
1004	소계	-		76,962		-	76,962
			1003	76,962			76,962
1005	소계	-		8,945		-	8,945
			1003	8,242			8,242
			1006	703			703
1006	소계	76,136		-		3,664	76,136
		76,136			1002	2,961	76,136
					1005	703	-
10071	소계	-		33,786		-	33,786
			1003	26,254			
			1018	7,533			
1015	소계	-		10,896		-	10,896
			1018	10,896			10,896
1016	소계	-		23,811		-	23,811
			1018	23,811			23,811
1018	소계	1,032,870		-		3,417,202	1,032,870
		1,032,870			1071	7,533	1,032,870
					1015	10,896	-
					1016	23,811	-
					1019	1,031,811	
					1022	160,429	-
					1023	50,234	-
					1024	806	-
					1101	895,579	-
					1201	621,462	-
					1202	614,642	-
1019	소계	-		1,031,811		-	1,031,811
			1018	1,031,811			1,031,811
1022	소계	-		160,429		-	160,429
			1018	160,429			160,429
1023	소계	-		50,234		-	50,234
			1018	50,234		-	50,234
1024	소계	-		806		-	806
			1018	806			806

<표 3.8-3> 한강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황(계속)

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
1101	소계	17,270		906,996		237,829	924,266
		17,270	1003	6,249			23,519
			1018	895,579	1202	2,259	895,579
			1101	5,168	권역외	235,570	5,168
1201	소계	-		621,462		-	621,462
			1018	621,462			621,462
1202	소계	-		616,902		-	616,902
			1018	614,642			614,642
			1101	2,259			2,259
1302	소계	8,730		-		-	8,730
		8,730					8,730
1303	소계	-		6,320		-	6,320
			10011	6,320		-	6,320



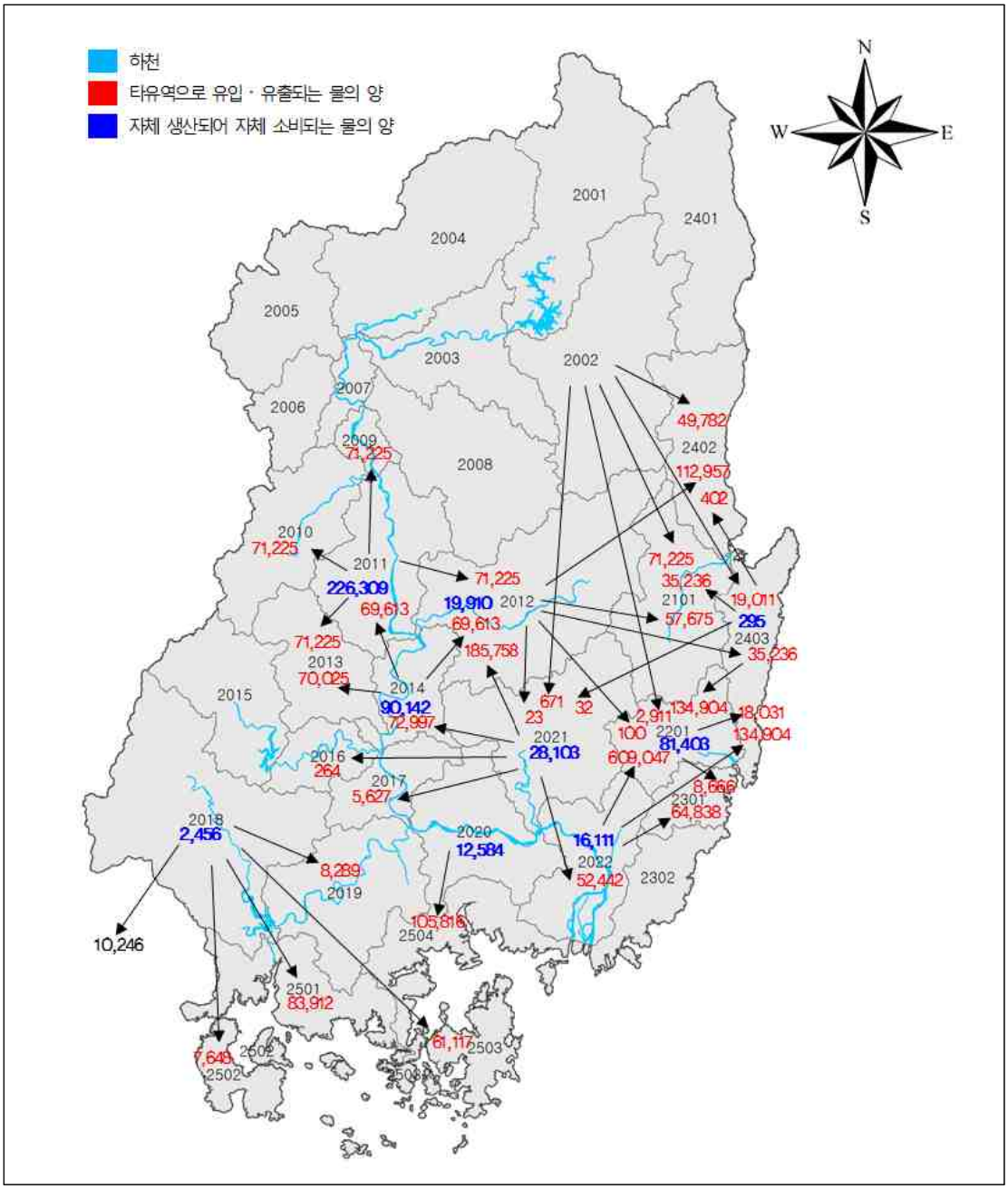
<그림 3.8-7> 한강권역 광역상수도 중권역별 물이동현황

<표 3.8-4> 낙동강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
2002	소계	-		-		143,600	-
					2021	671	
					2101	71,225	
					2201	2,911	
					2402	49,782	
					2403	19,011	-
2009	소계	-		2,803		-	2,803
			2011	2,803			2,803
2010	소계	-		35,907		-	35,907
			2011	35,907			35,907
2011	소계	226,309		69,613		40,991	295,922
		226,309	2014	69,613	2009	2,803	295,922
					2010	35,907	-
					2012	1,965	
					2013	317	
2012	소계	19,910		286,943		205,990	306,853
		19,910	2014	99,220	2021	23	19,910
			2011	1,965	2101	57,675	99,220
			2021	185,758	2201	100	1,965
					2402	112,957	185,758
					2403	35,236	-
2013	소계	-		70,341		-	70,341
			2011	317			317
			2014	70,025			70,025
2014	소계	90,142		72,997		238,858	163,139
		90,142	2021	72,997	2011	69,613	163,139
					2012	99,220	-
					2013	70,025	
2016	소계	-		264		-	264
			2021	264			264
2017	소계	-		5,627		-	5,627
			2021	5,627			5,627
2018	소계	2,456		-		197,144	2,456
		2,456			2019	8,289	2,456
					2501	83,912	-
					2502	7,648	-
					2503	61,117	-
					2504	25,933	-
					권역외	10,246	-
2019	소계	-		8,289		-	8,289
		-	2018	8,289			8,289
2020	소계	12,584		-		105,816	12,584
		12,584			2504	105,816	12,584
2021	소계	28,103		727		317,088	28,829
		28,103	2002	671	2014	72,997	28,774
			2012	23	2016	264	23
			2403	32	2017	5,627	-
					2022	52,442	32
					2012	185,758	-

<표 3.8-4> 낙동강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황(계속)

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
2022	소계	16,111		52,442		808,789	68,553
		16,111	2021	52,442	2201	609,047	68,553
					2301	64,838	-
					2403	134,904	-
2101	소계	-		131,331		-	131,331
			2002	71,225			71,225
			2012	57,675			57,675
			2403	2,432			2,432
2201	소계	81,403		612,198		26,697	693,601
		81,403	2202	2,911	2301	8,666	84,315
			2012	100	2403	18,031	100
			2022	609,047			609,047
			2403	140			140
2301	소계	-		73,504		-	73,504
			2022	64,838			64,838
			2201	8,666			8,666
2402	소계	-		163,140		-	163,140
			2202	49,782			49,782
			2012	112,957			112,957
			2403	402			402
2403	소계	295		207,182		3,005	207,476
		295	2002	19,011	2021	32	19,306
			2012	35,236	2101	2,432	35,236
			2022	134,904	2201	140	134,904
			2201	18,031	2402	402	18,031
2501	소계	-		83,912		-	83,912
		-	2018	83,912			83,912
2502	소계	-		7,648		-	7,648
			2018	7,648			7,648
2503	소계	33,000		61,117		-	94,117
		33,000	2018	61,117			94,117
2504	소계	-		131,749		-	131,749
		-	2018	25,933			25,933
			2020	105,816			105,816



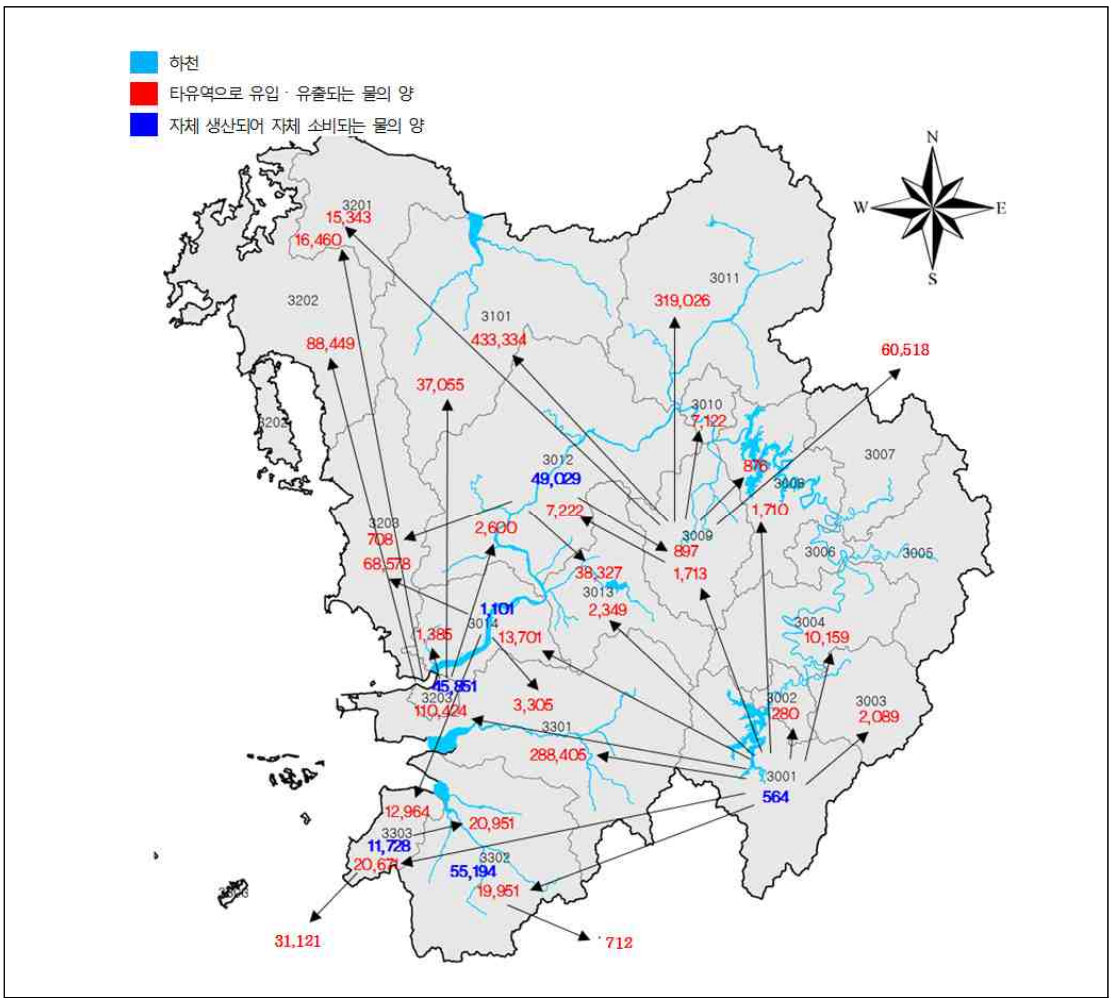
<그림 3.8-8> 낙동강권역 광역상수도 중권역별 물이동현황

<표 3.8-5> 금강강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
3001	소계	564		-		471,452	564
		564			3002	280	-
					3003	2,089	-
					3004	10,159	-
					3008	1,710	-
					3009	1,713	-
					3013	2,349	-
					3014	13,701	-
					3203	110,424	564
					3301	3,423	-
					3302	19,951	-
					3303	20,671	-
3002	소계	-		280		-	280
			3001	280			280
3003	소계	-		2,089			2,089
			3001	2,089			2,089
3004	소계	-		10,159		-	10,159
			3001	10,159			10,159
3008	소계	-		2,586		-	2,586
			3001	1,710			1,710
			3009	876			876
3009	소계	-		2,610		843,441	2,610
			3012	897			897
			3001	1,713	3008	876	1,713
					3010	7,122	
					3011	319,026	
					3012	7,222	
					3101	433,334	
					유역외	60,518	
3010	소계			7,122			7,122
			3009	7,122			7,122
3011	소계	-		319,026		-	319,026
			3009	319,026			319,026
3012	소계	49,028		28,622		42,941	77,650
		49,028	3012	18,800	3009	897	67,828
			3009	7,222	3013	38,327	7,222
			3203	2,600	3014	3,009	2,600
					3203	708	
3013	소계	-		40,676		-	40,676
			3001	2,349			2,349
			3012	38,327			38,327
3014	소계	1,101		18,095		84,847	19,196
		1,101	3001	13,701	3203	68,578	14,802
			3012	3,009	3301	3,305	3,009
			3203	1,385	3303	12,964	1,385
3101	소계	-		470,388		-	470,388
			3009	433,334			433,334
			3203	37,055			37,055
3201	소계	-		31,803		-	31,803
			3009	15,343			15,343
			3203	16,460			16,460

<표 3.8-5> 금강강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황(계속)

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
3202	소계	-		88,449		-	88,449
		-	3203	88,449			88,449
3203	소계	45,851		179,710		145,949	225,561
		45,851	3001	110,424	3012	2,600	156,275
			3012	708	3014	1,385	708
			3014	68,578	3101	37,055	68,578
					3201	16,460	
					3202	88,449	-
3301	소계	-		291,710		-	291,710
			3001	288,405			288,405
			3014	3,305			3,305
3302	소계	55,194		40,902		712	96,096
		55,194	3001	19,951			75,145
			3303	20,951	유역외	712	20,951
3303	소계	11,728		33,635		52,072	45,363
		11,728	3001	20,671	3302	20,951	20,671
			3014	12,964	유역외	31,121	12,964



<그림 3.8-9> 금강권역 광역상수도 중권역별 물이동현황

<표 3.8-6> 영·섬진강강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황

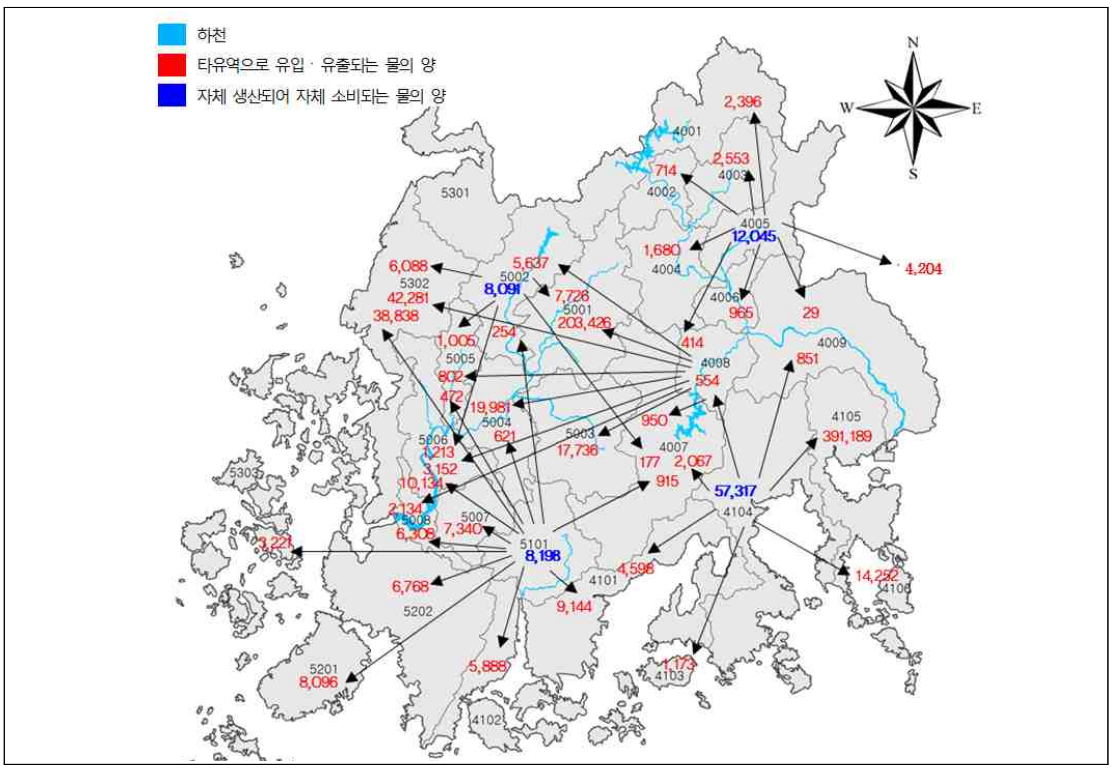
구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
4001	소계	-		2,396		-	2,396
		-	4005	2,396			2,396
4002	소계	-		714		-	714
			4005	714			714
4003	소계	-		2,553		-	2,553
			4005	2,553			2,553
4004	소계	-		1,680		-	1,680
			4005	1,680			1,680
4005	소계	12,045		-		12,954	12,045
		12,045			4001	2,396	12,045
					4002	714	-
					4003	2,553	-
					4004	1,680	-
					4006	965	-
					4008	414	-
					4009	29	
					권역외	4,204	-
4006	소계	-		965			965
			4005	965			965
4007	소계	-		4,109		-	4,109
			4008	950			950
			4104	2,067			2,067
			5002	177			177
			4101	915			915
4008	소계	-		968		296,100	968
			4005	414	4007	950	414
			4104	554	5001	203,426	554
					5002	5,637	-
					5003	17,736	-
					5004	19,981	-
					5005	802	-
					5006	3,152	-
					5008	2,134	
					5302	42,281	-
4009	소계	-		13,602		-	13,602
			4104	851			851
			4005	29			29
			4105	12,722			12,722
4101	소계	-		13,742		-	13,742
			4104	4,598			4,598
			5101	9,144			9,144
4102	소계	-		5,888		-	5,888
			5101	5,888			5,888
4103	소계	-		1,173		-	1,173
			4104	1,173			1,173

<표 3.8-6> 영·섬진강강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황(계속)

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
4104	소계	33,604		-		438,396	33,604
		57,317			4007	2,067	33,604
					4008	554	-
					4009	851	-
					4101	4,598	-
					4103	1,173	-
					4105	391,189	-
					4106	14,252	-
4105	소계	336,878		391,189		12,722	728,067
		336,878	4104	391,189	4009	12,722	728,067
4106	소계	-		14,252		-	14,252
			4104	14,252			14,252
5001	소계	-		211,152		-	211,152
			4008	203,426			203,426
			5002	7,726			7,726
5002	소계	8,091		5,891		16,209	13,982
		8,091	4008	5,637	4007	177	13,728
			5101	254	5001	7,726	254
					5005	1,005	-
					5006	1,213	-
					5302	6,088	-
5003	소계	-		17,736		-	17,736
			4008	17,736			17,736
5004	소계	-		21,289		-	21,289
			4008	19,981			19,981
			5006	687			687
			5101	621			621
5005	소계	-		2,279		-	1,807
			4008	802			802
			5101	472			
			5002	1,005			1,005
5006	소계	2,589		14,500		687	17,088
		2,589	5002	1,213			3,802
			5101	10,134			10,134
			4008	3,152	5004	687	3,152
5007	소계	-		7,340		-	7,340
			5006	-			-
			5101	7,340			7,340
5008	소계	-		8,442		-	8,442
			4008	2,134			2,134
			5101	6,308			6,308

<표 3.8-6> 영·섬진강권역 광역상수도 중권역별 물이동 현황(계속)

구분		광역상수도	물이동현황				물이용총량
			유입		유출		
중권역		자체이용량	중권역	유입량	중권역	유출량	
5101	소계	8,198		-		97,998	8,198
		8,198			4007	915	8,198
					4101	9,144	-
					4102	5,888	-
					5002	254	
					5004	621	-
					5005	472	
					5006	10,134	-
					5007	7,340	-
					5008	6,308	-
					5201	8,096	-
					5202	6,768	-
					5302	38,838	-
					5303	3,221	-
5201	소계	-		8,096		-	8,096
			5101	8,096			8,096
5202	소계	-		6,768		-	6,768
			5101	6,768			6,768
5302	소계	-		87,208		-	87,208
			4008	42,281			42,281
			5002	6,088			6,088
			5101	38,838			38,838
5303	소계	-		3,221		-	3,221
			5101	3,221			3,221



<그림 3.8-10> 영·섬진강권역 광역상수도 중권역별 물이동현황

나. 농업용 수리시설물

농업용 수리시설에 대한 물이동 조사는 2014년 전국유역조사의 농업용 수리시설 현황과 자체적으로 조사한 자료를 활용하여 작성되었다.

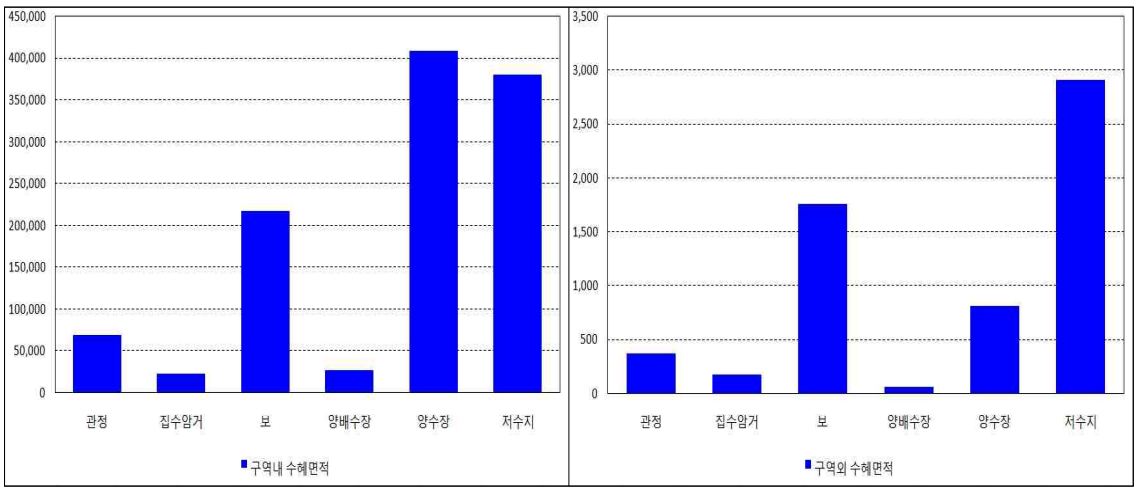
본 보고서는 대부분의 농업용 수리시설물은 특성상 인근의 농업만을 위해 준공한 소규모 시설이므로 "시설이 위치한 표준유역 내에서 거의 모든 용수를 소모하여 유역간의 물 이동은 발생하지 않는다."라고 가정하여 관개의 혜택을 받는 논 면적을 구역내(인가면적 내의 수혜면적), 구역외(인가면적 외의 인접지역에 급수하는 면적)를 기준으로 조사하였다.

농업용 수리시설의 물 이용 현황은 아래의 〈표3.8-7〉과 같다.

<표 3.8-7> 시설별 수혜면적 현황

구 분	시설수 (개소)	총 관개면적 (①+②)	수혜면적(ha)	
			구역내 소비①	구역외 소비②
총 계	62,996	1,130,789.4	1,124,717.3	6,072.1
저수지	16,419	382,381.9	379,476.8	2,905.1
양수장	6,145	409,008.4	408,196.8	811.6
양배수장	118	27,186.3	27,126.6	59.7
보	16,230	218,908.6	217,151.5	1,757.1
집수암거	2,453	23,704.5	23,531.7	172.8
관정	21,631	69,599.8	69,234.0	365.8

〔주〕 시설용량 및 수혜면적 미확인 된 시설 제외
〔출처〕 ① 농촌용수종합정보시스템 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)
② 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)
③ 지자체 방문 및 유선조사



<그림 3.8-11> 시설별 수혜면적 현황

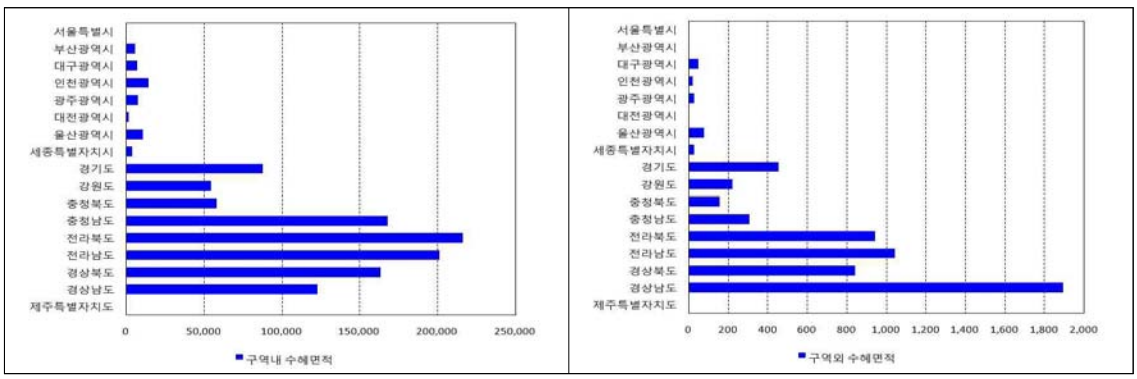
1) 행정구역별

행정구역별로 수혜면적 현황을 살펴보면, 총 62,996개의 시설물이 있으며 총 관개면적은 총 1,130,798.4ha로 나타났다. 이 중 전라북도와 전라남도, 경상북도, 경상남도, 충청남도가 총 77.5%로 대부분의 수혜면적을 차지하고 있으며, 이는 농업용 수리시설물의 대부분이 이곳에 위치하며, 농업이 활발한 지역이 많기 때문이다. 또한 농업용 수리시설은 특성상 정확한 조사가 현실적으로 불가능하기 때문에 수혜면적 및 시설용량은 실제 조사한 결과보다 더욱 많을 것으로 보여 관련기관에서 체계적인 관리가 필요하다. 농업용 수리시설이 인가면적 외의 지역에 수혜를 주는 면적은 총 6,072.1ha로 이는 전체의 0.5%의 불과하며 농업용 수리시설은 거의 대부분 시설이 위치한 곳에 자체적으로 물을 소비하기 위한 목적으로 준공되었으며, 타 지역으로 물 이동은 거의 일어나지 않는다고 볼 수 있다. 행정별 농업용 수리시설의 수혜면적 현황은 아래의 〈표3.8-8〉과 같다.

<표 3.8-8> 행정별 농업용 수리시설 수혜면적

행정구역	시설수 (개소)	총 관개면적 (①+②)	수혜면적(ha)	
			구역내 소비①	구역외 소비②
전 국	62,996	1,130,789.4	1,124,717.3	6,072.1
서울특별시	1	44.0	44.0	0.0
부산광역시	288	5,966.0	5,965.0	1.0
대구광역시	538	7,185.8	7,134.3	51.5
인천광역시	564	14,426.1	14,405.1	21.0
광주광역시	474	7,827.1	7,799.4	27.7
대전광역시	388	2,002.2	2,002.2	0.0
울산광역시	1,098	11,217.3	11,139.0	78.3
세종특별자치시	261	4,036.6	4,008.8	27.8
경기도	3,848	88,414.1	87,959.1	455.0
강원도	5,387	54,932.6	54,709.8	222.8
충청북도	4,143	58,289.4	58,130.6	158.8
충청남도	5,759	168,120.7	167,812.3	308.4
전라북도	6,336	217,169.0	216,226.5	942.5
전라남도	9,397	202,130.5	201,086.9	1,043.6
경상북도	14,013	164,135.3	163,293.7	841.6
경상남도	10,494	124,665.4	122,773.3	1,892.1
제주특별자치도	7	227.3	227.3	0.0

〔주〕 시설용량 및 수혜면적 미확인 된 시설 제외
〔출처〕 ① 농촌용수종합정보시스템 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)
② 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)
③ 지자체 방문 및 유선조사



<그림 3.8-12> 행정별 농업용 수리시설 수혜면적

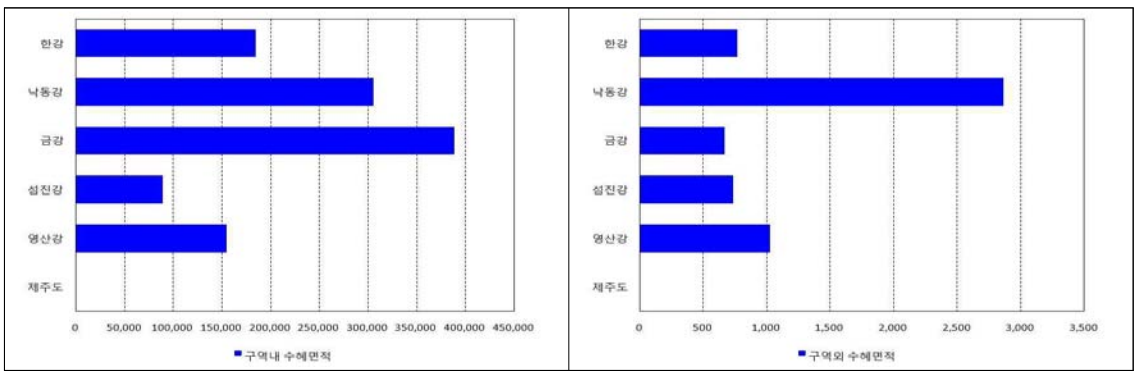
2) 유역별

유역별로 수혜면적 현황을 살펴보면, 시설물의 수는 낙동강 권역에 26,257개소로 가장 많은 시설이 위치하고 있으며, 수혜면적은 낙동강권역 308,782.0ha, 금강권역 389,566.4ha로 수혜면적의 절반이상인 61.8%를 차지하고 있다. 유역별 농업용 수리시설의 수혜면적 현황은 아래의 〈표3.8-9〉와 같다.

<표 3.8-9> 유역별 농업용 수리시설 수혜면적

유 역	시설수 (개소)	총 관개면적 (①+②)	수혜면적(ha)	
			구역내 소비①	구역외 소비②
전 국	62,996	1,130,789.4	1,124,717.3	6,072.1
한강권역	12,094	186,042.2	185,270.0	772.2
10(한강)	8,864	109,870.7	109,374.5	496.2
11(안성천)	946	34,443.2	34,248.9	194.3
12(한강서해)	816	26,519.3	26,499.3	20.0
13(한강동해)	1,468	15,209.0	15,147.3	61.7
낙동강권역	26,257	308,782.0	305,917.0	2,865.0
20(낙동강)	18,880	229,765.8	227,206.2	2,559.6
21(형산강)	1,128	20,282.7	20,250.2	32.5
22(태화강)	805	8,169.3	8,130.0	39.3
23(회야·수영)	623	5,713.7	5,674.7	39.0
24(낙동강동해)	1,754	18,815.0	18,750.5	64.5
25(낙동강남해)	3,067	26,035.5	25,905.4	130.1
금강권역	11,605	389,566.4	388,895.8	670.6
30(금강)	6,673	153,223.3	152,874.2	349.1
31(삽교천)	1,217	43,242.7	43,077.1	165.6
32(금강서해)	1,458	50,040.3	49,945.5	94.8
33(동진강·만경강)	2,257	143,060.1	142,999.0	61.1
섬진강권역	5,946	90,109.1	89,370.1	739.0
40(섬진강)	3,718	45,946.1	45,285.5	660.6
41(섬진강남해)	2,228	44,163.0	44,084.6	78.4
영산강권역	7,087	156,062.4	155,037.1	1,025.3
50(영산강)	3,132	79,956.6	79,682.6	274.0
51(탐진강)	392	7,716.4	7,527.4	189.0
52(영산강남해)	1,208	34,208.2	34,168.5	39.7
53(영산강서해)	2,355	34,181.3	33,658.7	522.6
제주특별자치도	7	227.3	227.3	0.0

〔주〕 시설용량 및 수혜면적 미확인 된 시설 제외
〔출처〕 ① 농촌용수종합정보시스템 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)
② 농업기반시설 홈페이지(2015, 한국농어촌공사)
③ 지자체 방문 및 유선조사



<그림 3.8-13> 유역별 농업용 수리시설 수혜면적

3.9 하천유지유량 고시현황

3.9.1 조사목적

국토교통부장관은 2008년 4월 7일 개정·시행된 「하천법」 제51조 및 동법시행령 제59조의 규정에 따라 생활·공업·농업·환경개선·발전·주운 등의 하천수 사용을 고려하여 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 유량(이하 "하천유지유량"이라 한다)을 하천유수의 상황을 대표할 수 있는 주요지점(이하 "기준지점"이라 한다)을 설정하여 산정한 후 중앙하천관리위원회의 심의를 거쳐 확보가 가능한 양과 확보가 필요한 양을 구분하여 이를 고시토록 되어있고, 「하천법」 제92조 및 동법시행령 제105조 제3항 제21호의 규정에 따라 하천유지유량의 산정 등에 관한 국토교통부장관의 권한을 관할 홍수통제소장에게 위임하였다. 또한 홍수통제소장이 기준지점을 설정하고 하천유지유량을 산정하는데 있어 필요한 기준과 방법을 제시함으로써 과학적이고 합리적인 하천유지유량 산정을 통해 하천관리 업무의 효율화를 도모하고자 하는 것이다.

3.9.2 조사범위 및 내용

하천유지유량 및 관리유량의 설정연혁 및 기준, 하천유지유량 관련 법령은 기존의 보고서를 이용하여 제시하고 있지만, 2014년 기준 하천 유지유량 고시 및 공고현황, 유지유량 산정기준은 2011년 이후 고시 및 공고현황이 없는 것으로 조사되었다.

3.9.3 하천유지유량 설정연혁 및 기준

가. 하천유지유량 설정 연혁

하천유지유량 설정 연혁은 「하천유지유량 결정방법의 개발 및 적용(1995.5, 한국수자원공사)」에서 비교적 자세히 조사하여 수록되어 있으며, 〈표 3.9-1〉에서 보는 바와 같이 과거 하천유지유량은 댐건설이후, 하구부 염수침입으로부터 농업 및 생활용수를 보호하기 위한 하천에서 기본적으로 유지되어야 할 필요수량의 개념으로 설정되었으며, 1970년대 이후 방조제 및 하굿둑의 설치로 염수침입문제가 어느 정도 해소됨에 따라 하천유지유량의 중요성이 희석되었다. 1980년대 이후 경제성장에 따른 도시화와 각종 용수 이용 등으로 하천 수질오염이 본류를 중심으로 심각성을 드러냄에 따라 오염물질 희석 및 갈수량 보장 등을 목적으로 하천유지유량을 설정하였다.

최근에는 사회적으로 환경부분이 크게 대두되면서 기존의 단순한 수질환경을 넘어 하천생태계, 하천경관, 주운 및 수상활동유지, 하천수질, 염수침입방지, 하구막힘방지, 하천시설물보호 및 취수원 보호, 지하수위 유지 등 인간과 자연에게 있어 다양한 환경기능을 만족시키는 하천유지유량 설정이 필요함에 따라 하천유지유량(갈수량과 항목별 필요유량 중 큰 값) 및 하천관리유량(하천유지유량+이수수량)을 산정하여 적용하고 있다.

<표 3.9-1> 우리나라 하천유지유량 설정 연혁

구 분	설정 목적	결정 방법	비 고
'80년 이전	하구부에서의 염수침입 방지	수리모형실험을 통해 개략적으로 유지유량 추정	· 낙동강유역조사단:40㎥/s · 한강유역조사단: 한강150㎥/s~35㎥/s · 한강유지유량고시:35㎥/s('75) · 수자원장기종합('81-2001)반영
'80~'90년대	오염물질의 희석	Biodegradable Model을 이용한 희석유량 산정	· 낙동강유지유량공고:42㎥/s('86,진동) · 수자원장기종합계획(1985)
'90년 이후	갈수량보장 및 오염물질의 희석	수질모형을 이용하여 수질환경기준을 유지하기 위한 희석수량을 산정하고 평균 갈수량과 비교하여 큰 값을 채택	· 낙동강유지유량공고: 50㎥/s('96,진동) · 수자원장기종합계획 ('91-2001), ('97-2001)
최근	갈수량 및 항목별 필요유량(하천생태계보호, 하천경관보전, 수운과 수상활동 유지, 하천수질보전 등) 다양한 환경기능 만족(일본의 정상유량 산정 반영)	· 갈수량을 최소한의 기준으로 잡고, 항목별 필요유량을 조합하여 구간 또는 지점별로 설정한 최대치 유량을 갈수량과 비교하여 큰 값을 채택 · 하천관리유량 = 하천유지유량 + 이수유량	· 낙동강/한강/금강/영산강 및 섬진강수계 하천수사용실태조사 및 하천유지유량 산정(건설교통부)

〔출처〕 하천유지유량 결정방법의 개발 및 적용(1995.5, 한국수자원공사)

나. 하천유지유량 관련 법령 및 기준

하천유지유량과 관련한 법적 근거는 하천법과 동법 시행령에서 규정하여 산정 제시되고 있고, 1999년 하천법 전문 개정 전에는 하천법 제15조 하천기본계획 등에서 하천유지유량과 관련된 사항이 있으며, 동법시행령 제11조에 주요한 지점에서의 유수의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 유량에 관한 사항을 정하도록 규정되어 있다.

그러나 1999년 하천법이 개정되면서 하천유지유량에 대해 별도로 법제화가 되어 있고, 하천법 제20조에 하천유지유량에 대하여 규정하고 있으며, 하천유지유량을 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 유량이라 규정하고 있다. 이를 근거로 하여 여러 환경기능(생태계, 경관, 수질, 수상이용 등)을 고려한 하천유지유량 산정의 토대를 마련하였다.

하천법 시행령(일부개정 2006. 06. 12 대통령 제19513호)에서는 하천유지유량을 고시하고자 할 때 포함되어야 할 사항 및 기준지점 설정 시 고려 사항을 지정하고 있다. 그리고 하천수 사용을 위한 유수점용과 관련하여 제24조 점용허가 신청 및 제26조 점용허가 고시에 대한 내용을 수록하고 있다.

하천 일부구간의 수량을 인위적인 친수공간의 창출, 수질개선, 생활환경의 개선 등 하천 주변의 환경을 개선하고 삶의 질 향상을 위한 사용량이 증가함에 따라 2007년 4월 공포된 하천법 전부 개정법률 제51조에 의하면 국토교통부 장관이 하천유지유량을 정할 때에는 생활·공업·농업·환경개선·발전 등의 하천수 사용을 고려하도록 함으로써 환경개선을 위한 새로운 용수를 추가하였다. 또한 2008년 4월 7일 개정·시행된 「하천법」 제51조 및 동법시행령 제59조의 규정에 따라 하천수 사용을 고려하여 하천의 정상적인 기능 및 상태를 유지하기 위하여 필요한 최소한의 유량(이하 "하천유지유량"이라 한다)을 하천유수의 상황을 대표할 수 있는 주요지점(이하 "기준지점"이라 한다)을 설정하여 산정한 후 중앙하천관리위원회의 심의를 거쳐 확보가 가능한 양과 확보가 필요한 양을 구분하여 이를 고시토록 되어있고, 「하천법」 제92조 및 동법시행령 제105조 제3항 제21호의 규정에 따라 하천유지유량의 산정 등에 관한 국토교통부장관의 권한을 관할 홍수통제소장에게 위임하였다.

하천유지유량 설정기준으로 「하천설계기준(2000, 한국수자원학회)」, 「하천유지유량 산정요령(2000, 건설교통부)」, 「댐시설기준(1993, 건설부)」, 「댐시설 유지관리 기준(1994, 건설부)」 등이 있으나, 실질적인 하천유지유량 설정 기준은 하천설계기준과 하천유지유량 산정요령(안)을 들 수 있다. 이들 기준은 최근 환경기능을 고려하여 산정하는 방법인 갈수량을 기준으로 항목별 필요유량(하천수질보전/하천생태계보호/하천경관보전/염수침입방지/하구막힘방지/하천시설물 및 취수원보호/지하수위 유지)을 감안 산정토록 되어 있다.

3.9.4 하천유지유량 산정의 기본방향 및 절차

하천유지유량 산정절차는 총 4가지로 하천유역 특성파악, 하도구분 및 기준지점 선정, 항목별 필요유량 산정, 하천유지유량 산정으로 구분된다.

가. 하천유역 특성파악

하천유지유량의 산정방향과 기준지점을 결정하기 위해 다음과 같은 범위에서 〈표 3.9-2〉과 같이 해당 하천에 대한 특성을 파악한다.

<표 3.9-2> 하천유역 특성파악

필요항목	내 용
유역개황	해당 유역의 지형, 지질, 인문사회, 경제, 토지이용, 용수수급, 유역개발 현황 및 계획, 기타 특성 등을 조사
하천유황	수위 또는 유량 관측지점, 지점별 유황, 기타 유량 특성 등을 조사
하도 상황	주변지형, 하상재료, 여울·웅덩이(沼)의 분포, 하천횡단 주요 구조물, 하구막힘 가능성, 수중보 및 수문의 유무, 하구둑 유무 및 기능, 기타 구간별 하도특성 등을 조사
하천 유입량 및 하천수사용량	하천 유입량 및 하천수사용량 : 지류 유입량, 취수지점 및 하천수사용량, 하천수사용량의 시공간 분포, 방류수 또는 회귀수, 기타 해당 하천의 용수사용량과 허가량 등을 조사
하천 자연 및 사회환경	하천 수질현황과 수질보전 대책 및 사업, 희귀종 및 보전대상이 되는 동식물, 서식하는 지표종 또는 보호어종, 관광지·명승지, 지하수 이용, 기타 해당 하천의 자연과 사회환경 특성을 조사

〔출처〕 하천유지유량 산정요령(2009, 국토해양부)

나. 하도구분 및 기준지점 선정

1) 하도구분 기준

하천 구간 전체에 대해 하천환경의 종단적 특성, 하도 특성 등을 바탕으로 몇 개의 구간으로 구분하고 각 구간에 대하여 구간 상황을 대표할 수 있는 기준지점을 선정한다.

하천은 자연적이거나 인위적인 요인에 의하여 끊임없이 변화하고, 지역별 자연 또는 사회적 환경이 다르므로 하천유황, 하도 특성 및 이·취수지점 등을 고려하여 하도 구간을 구분한다. 또한 하도 구분은 기본적으로 갈수기 유량 관리를 위한 주요 구간 및 수위관측소를 기본으로 하되 항목별 필요유량 산정 기준을 고려한다.

2) 기준지점의 선정기준

기준지점을 선정할 때는 「하천법시행령」 제59조제2항의 규정 등에 의하여 다음과 같은 사항을 고려한다.

○ 수량 및 수질관리의 기준이 될 수 있는 지점

○ 과거부터 관측된 수문자료가 충분하고, 유량관측이 지속적으로 실시되고 있는 지점

○ 하천유수를 많이 사용하고 있는 지점

○ 해수위의 변화에 영향을 받지 아니하는 지점

○ 댐·하구둑 등 유수를 가두어 두는 구역이 아닌 지점

○ 하천유지유량이 하천시설에 따라 지속적으로 유지될 수 있는 지점

○ 하천시설의 설치로 하천수의 새로운 확보 계획이 있는 지점

다. 필요유량 산정

하천유지유량은 하천수질보전, 하천생태계보호, 하천경관보전, 염수침입방지, 하구막힘방지, 하천시설물 및 취수원보호, 지하수위 유지 등을 위한 필요유량을 〈표 3.9-3〉과 같이 감안하여 산정하여야 한다.

<표 3.9-3> 하천유지유량 필요유량

필요유량	내 용
하천수질 보전	환경기초시설 등으로 최대한 처리한 후 남는 오염부하량을 고려하여 적정 수질을 유지하는데 필요한 유량
하천 생태계 보호	하천내 동식물의 서식처 유지에 적절한 수심, 유속 등 수리 조건을 제공할 수 있는 유량
하천경관 보전	하천이 풍부하고 정서적으로 안정된 분위기를 제공할 수 있는 자연공간으로 유지될 수 있도록 시각적으로 만족감을 느낄수 있는 최소한의 유량
염수침해 방지	바닷물이 하구로 침입하여 염분 농도가 높아지면 하천수가 직접 이용할 수 없게 되므로 이를 억제하거나 침입을 방지할 수 있는 최소한의 유량
하구막힘 방지	하구 유속감소로 인해 하구에서 토사의 퇴적과 해안 모래의 침입 등으로 하구가 막혀 유수소통에 지장을 초래할 수 있으므로 이를 제거하기 위한 유량
하천시설물 및 취수원 보호	하천수위가 낮아져 물 속에 잠겨있던 하천시설물이 노출되어 부식되는 것을 방지하거나 또는 취수원 수심 확보를 위해 필요한 유량
지하수위 유지	하천유량의 증감은 하천 주변의 지하수위에 직접적으로 영향을 미치기 때문에 하천변에서 안정적으로 지하수위를 유지하기 위해 필요한 유량

〔출처〕 하천유지유량 산정요령(2009, 국토해양부)

라. 하천유지유량 결정

각 구간별로 산정된 항목별 필요유량을 모두 만족시키는 유량으로 하되, 지역의 자연·사회환경 특성 등을 고려하여 결정한다. 또한, 결정된 하천유지유량은 기존 하천수사용자의 권리 등을 고려한 공급가능성을 평가하여 현재 확보가 가능한 유량과 새로 확보가 필요한 유량으로 구분한다.

3.9.5 하천유지유량 고시현황

1990년대부터 2011년까지의 고시현황 연혁은 〈표3.9-4〉와 같다. 2011년 권역별 하천유지유량 고시 및 공고 현황을 살펴보면 2011년 한강권역 아라천수계 국가하천 1개소 1개지점이 추가 고시되었고, 그 외 지점은 2006년 이후 별도의 고시 및 공고가 발생하지 않아 2006년과 동일하며 〈표3.9-5〉에서 보는 바와 같이 총 61개 지점을 고시한 것으로 나타났다. 한강수계 중 한강본류는 6개 지점, 북한강은 3개, 아라천1개 지점을 고시하였으며 낙동강수계 중 낙동강 본류는 8개 지점, 금호강 2개 지점, 내성천, 위천, 감천, 황강, 남강, 밀양강, 양산천은 각 1개 지점을 고시하였다. 금강수계 중 금강본류는 8개 지점, 갑천, 미호천, 논산천은 각 1개 지점을 고시하였으며, 섬진강 본류 8개 지점, 영산강 본류 6개 지점, 황룡강, 지석천은 각 2개 지점, 오수천, 요천, 보성강, 고막원천 함평천은 1개 지점을 고시하였다.

〈표3.9-6〉의 수계별 총괄현황으로 고시대상인 83개 지점 중 61개 지점만이 고시되어 있어 하천유지유량의 고시에 많은 어려움이 있음을 알 수 있다.

<표 3.9-4> 하천유지유량 고시현황 연혁

고시현황	내 용
1996년 ~ 1999년	5대강 수계 하천유지유량산정(본류 및 1차 지류, 83개 지점)
2000년	중앙하천관리위원회에서 하천유지유량 산정요령과 기 산정된 하천 유지유량은 수년간 검증 후 고시 할 것을 의결
2006년 7월	수자원장기종합계획에서 대하천은 수질보전유량, 기타 8개 하천은 평균 갈수량으로 하천유지유량을 결정·반영(13개 하천 및 지점) (※ 향후 하천유지유량 확보와 관리의 대상을 대하천 본류 위주에서 본류 및 지류, 중소하천으로 확대하고 수질 및 생태계를 종합적으로 고려할 것을 동시에 제시)
2006년 8월 ~ 11월	전국 24개 하천(5대강 본류 및 1지류), 60개 지점에 대해 하천유지유량 고시
2011년	한강권역 국가하천 아라천 1지점 고시

〔출처〕 수자원장기종합계획(2011~2020)(2011, 국토교통부)

<표 3.9-5> 하천유지유량 고시 및 공고 현황

(단위 : ㎥/s)

권역	하천명	지 점	갈수량		하천유지유량		
			기준	평균	유지유량	산정기준	비고
한강	한강본류	목 계	11.8	23.1	23.1	평균갈수량	한강 홍수통제소 고시 제2006-20호 (관보 제16338호, 2006. 9. 14)
		여 주	15.2	30.0	30.0	"	
		양 평	16.4	32.5	32.5	"	
		팔당댐	30.7	61.2	61.2	"	
		잠실수중보	31.2	62.2	62.2	"	
		한강대교*	31.8	63.5	63.5	"	
	북한강	의암댐	-	24.0	24.0	"	
		강 촌	12.2	24.0	24.0	"	
		청 평	14.4	28.3	28.3	"	
	아라천	한강갑문	-	-	10.0	하천생태계 (하천수질, 염수침입방지)	한강 홍수통제소 고시 제2011-83호 (관보 제17566호, 2011. 8. 5)
낙동강	낙동강 본 류	지 보	10.2	20.8	20.8	평균갈수량	낙동강 홍수통제소 고시 제2006-45호 (관보 제16325호, 2006. 8. 28.)
		사 벌	15.5	29.3	29.3	"	
		낙 동	19.2	34.9	34.9	"	
		구 미	21.8	38.8	38.8	"	
		왜 관	22.2	39.3	39.3	"	
		고령교	27.1	46.3	46.3	"	
		적포교	31.2	52.0	52.0	"	
		진 동*	37.6	60.7	61.0	"	
	내성천	월 포	3.1	7.8	8.5	하천생태계	
	위 천	용 곡	3.4	8.5	3.4	기준갈수량	
	감 천	선 산	2.7	7.1	8.0	하천생태계	
	금호강	동 촌	4.0	9.1	9.1	평균 갈수량	
		성 서	5.2	11.7	11.7	"	
	황 강	죽 고	3.5	8.6	8.6	"	
	남 강	정 암	7.7	16.5	16.5	"	
	밀양강	밀 양2	3.5	8.7	8.7	"	
	양산천	양 산	0.6	2.0	0.6	기준갈수량	
금강	금강본류	수 통	1.1	3.0	3.0	평균 갈수량	금강 홍수통제소 고시 제2006-9호 (관보 제16369호, 2006. 11. 1)
		호 탄	1.4	3.7	3.7	"	
		옥 천	2.4	5.9	5.9	"	
		현 도	3.7	8.5	8.5	"	
		부 강	4.8	10.5	10.5	"	
		공 주	7.4	15.1	15.1	"	
		규 암	8.9	17.5	17.1	"	
		강 경	10.3	19.9	19.9	"	
	갑 천	회 덕	0.3	1.1	2.5	하천생태계	
	미호천	석 화	1.0	2.7	2.5	"	
	논산천	논 산	0.2	0.8	0.2	기준갈수량	

<표 3.9-5> 하천유지유량 고시 및 공고 현황(계속)

권역	하천명	지 점	갈수량		하천유지유량		
			기준	평균	유지유량	산정기준	비 고
섬진강	섬진강 본 류	덕 치	0.30	0.76	0.76	평균 갈수량	영산강 홍수통제소 고시 제2006-10호 (관보 제16345호, 2006. 9. 25.)
		제2 섬진	0.37	0.91	0.91	"	
		적 성	0.56	1.31	1.31	"	
		대 강	0.77	1.75	1.75	"	
		오 곡	1.13	2.47	2.47	"	
		압 록	1.15	2.51	2.51	"	
		구 례	1.97	4.07	4.07	"	
		송 정	2.27	4.62	4.62	"	
	오수천	오 수	0.11	0.30	0.37	하천생태계	
	요 천	남 원	0.10	0.27	0.25	"	
	보성강	죽 곡	0.54	1.28	1.28	평균 갈수량	
영산강	영산강 본 류	광 주	0.23	0.57	0.57	평균 갈수량	
		마 륵	0.37	0.88	0.88	"	
		본 동	0.66	1.57	1.57	"	
		나 주	1.03	2.41	2.41	"	
		영산포	1.07	2.49	2.49	"	
		사 포	1.22	2.83	2.83	"	
	황룡강	장 성	0.16	0.39	0.56	"	
		선 암	0.29	0.69	0.69	"	
	지석천	능 주	0.23	0.55	0.65	하천생태계	
		남 평	0.31	0.75	0.75	평균 갈수량	
	고막원천	학 교	0.10	0.26	0.10	기준갈수량	
	함평천	함 평	0.08	0.19	0.08	평균갈수량	

〔출처〕 수자원장기종합계획(2011~2020)(2011, 국토교통부)
〔출처〕 하천유지유량고시(2011, 한강홍수통제소)
〔 주 〕 *는 5대강 주요지점의 2006년 계획 반영동일지점이나 고시된 유지유량은 상이함
〔 주 〕 갈수량 자료 근거
① 한강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정 보고서(서울지방국토관리청, 1998. 12)
② 낙동강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정 보고서(부산지방국토관리청, 1997. 12)
③ 금강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정 보고서(대전지방국토관리청, 1999. 12)
④ 영산강·섬진강수계 하천수 사용실태조사 및 하천유지유량 산정 보고서(익산지방국토관리청, 1999. 12)

<표 3.9-6> 하천유지유량 고시 및 공고 현황 총괄

구분	고시대상 지점수	고시 지점수	고시하천유지유량의 목표			고시일자
			평균 갈수량	기준갈수량	하천생태계	
한강	32	10	10	-	-	2006.09.14 2011.08.05
낙동강	17	17	13	2	2	2006.08.28
금강	11	11	8	1	2	2006.11.01
섬진강/영산강	23	23	19	1	3	2006.09.25
계	83	61	49	4	7	-