

제4장 치수조사

4.1 치수사업현황조사

4.2 홍수피해 및 위험지역조사

4.3 치수시설물 현황조사(현장조사)

4.4 하천지장물 현황조사(현장조사)

4장 치수조사 항목 및 자료 기간

조 사 항 목				조사 주기	자료 기간
유형	조사 구분	조사항목	세부항목		
치수 조사	문헌 / 통계조 사	치수사업현황	하천개수율	1년	1968 ~ 2013
			고시홍수량	1년	2013 (당해년도)
		홍수피해 및 위험지역 조사	홍수피해현황	1년	2005 ~ 2013
			홍수피해지역조사	1년	2013 (당해년도)
			주요 홍수사상 현황	1년	2013 (당해년도)
			우심피해 횡수	1년	2002 ~ 2013
		홍수위험 지역조사	홍수관리구역	1년	2013 (당해년도)
	현장조 사	치수시설물 조사	제방, 내수배제시설, 수문, 통문, 통관, 하천부속물	1년	2014 (현장조사)
			하천지장물	1년	2014 (현장조사)

제4장 치수조사

치수조사는 크게 치수사업현황조사, 치수시설현황조사, 홍수피해 및 위험지역조사로 나눈다.

조사항목별로 세부적으로 살펴보면 치수사업현황조사는 치수사업연혁조사, 치수시설계획 및 실적조사, 하천개수율조사, 고시홍수량조사, 치수시설현황조사는 제방조사, 내수배제시설조사, 수문·통문·통관조사, 홍수피해 및 위험지역조사는 홍수피해조사와 홍수위험지역조사로 구성된다.

4.1 치수사업 현황조사

4.1.1 조사개요

가. 조사목적 및 범위

치수사업 현황조사는 국토교통부, 지자체 및 치수관련기관에서 시행되고 있는 치수사업 관련자료를 체계적으로 수집·정리하여 사업별 시행실적 및 사업시행효과 등을 제시하고 각 하천별·유역별 하천개수율 및 고시홍수량을 제시함으로서 향후 치수관련 예산수립 및 유역단위의 종합적인 치수계획을 수립시 조사성과를 활용 할 수 있도록 자료를 구축·제공 하는데 그 목적이 있다.

본 조사는 2013년의 자료를 추가로 수집·정리하였으며, 기존 유역조사 자료를 갱신하여 현재의 여건을 고려한 최신의 현황자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

나. 조사내용 및 방법

1) 조사내용

치수사업현황조사는 크게 치수사업연혁조사, 치수시설계획 및 실적조사, 하천개수율조사, 고시홍수량조사로 구성되지만 치수사업연혁조사와 치수시설계획 및 실적조사는 5년주기 조사항목이므로 본 조사에서는 1년 주기인 하천개수율조사 및 고시홍수량조사를 시행하였으며 조사내용은 <표 4.1-1>과 같다.

<표 4.1-1> 치수사업 현황조사 조사내용 및 방법

조사항목	조사내용 및 방법
① 하천개수율조사	◦국토교통부에서 발행되는 한국하천일람(2013년 기준)을 근거로 하여 하천개수율을 하천별·유역별로 정리
② 고시홍수량조사	◦국토교통부에서 발행되는 한국하천일람(2013년 기준)을 근거로 하여 하천별 고시홍수량자료를 수집·정리

2) 산정방법 및 용어정의

본 조사에서 하천개수율 산정방법은 「한국하천일람」을 참고하여 수록하였으며, 합계, 제방 정비 완료구간, 제방보강 필요구간, 제방신설 필요구간의 정의는 다음과 같다.

① 합계

하천의 좌우안에 제방을 설치하였거나 설치할 필요가 있는 구간에 대한 연장(延長)으로서 제방정비 완료구간·제방보강 필요구간·제방신설 필요구간의 연장을 합한 값임

② 제방정비 완료구간

완성제방(계획홍수량에 대한 구조적 안정성이 확보된 제방)의 연장으로 하천기본계획에서 정한 필요한 여유고와 단면을 만족하거나 그 계획에 따라 하천공사를 실시한 제방의 연장과 비율을 나타냄

$$\bigcirc \text{ 제방정비 완료구간}(\%) = (\text{제방정비 완료구간(km)}) / (\text{합계(km)})$$

③ 제방보강 필요구간

제방은 있으나 완성제방에 미달하여 단면의 보강이 필요한 제방의 연장과 비율을 나타냄(하천기본계획 재수립으로 인해 홍수위 또는 홍수량 증가로 인하여 제방을 보강하여야 하는 단면도 포함됨)

$$\bigcirc \text{ 제방보강 필요구간}(\%) = (\text{제방보강 필요구간(km)}) / (\text{합계(km)})$$

④ 제방신설 필요구간

향후 제방을 설치하여야 할 필요가 있는 구간의 연장과 비율을 나타냄

$$\bigcirc \text{ 제방신설 필요구간}(\%) = (\text{제방신설 필요구간(km)}) / (\text{합계(km)})$$

하천정비(제방) 현황						
합계 (km)	제방정비 완료구간		제방정비 필요구간		제방신설 필요구간	
	(km)	(%)	(km)	(%)	(km)	(%)
①	②	②/①	③	③/①	④	④/①

[출처] 한국하천일람(2013, 국토교통부)

4.1.2 하천개수율 조사

하천개수사업은 홍수피해로부터 농토와 인가를 보호하고 하천연안 토지이용을 효율적으로 사용하기 위해 홍수피해가 광범위하게 영향을 미치고 국민경제상 중요한 전국의 하천을 대상으로 하천기본계획상 개수가 필요한 지구를 하천개수사업을 시행하고 있다. 이러한 하천개수사업은 일반하천개수사업, 수해상습지 개선사업, 수계치수사업, 특수지역 하천개수사업 등의 형태로 시행되고 있으며 치수측면에서 홍수소통능력 확보 및 제내지 보호를 위한 가장 기본이 되는 치수사업이다.

본 조사에서는 과거 유역조사에서 조사한 1968년~2012년의 연도별 하천개수 실적자료를 2013년까지의 자료로 갱신하고 2013년말 유역별 하천개수현황을 작성하기 위하여 「한국하천일람(2013. 12. 31 기준, 국토교통부)」을 수집·정리하였다.

가. 연도별 하천개수 실적

우리나라 연도별 하천개수현황을 살펴보면 <표 4.1-2>에서 보는 바와 같이 1968년 이후 2007년까지 꾸준한 증가추세를 나타내고, 이후 2008년과 2009년은 연속 감소후 2010년 소폭 증가하다 다시 감소하는 추세를 나타내고 있다. 특히 1999년, 2003년의 하천개수현황은 증가폭이 컸다. 1998년과 1999년 개수연장의 차이가 큰 이유는 1998년의 개수연장은 치수사업 중장기계획 수립자료를 사용하였고, 1999년 개수연장은 하천일람자료를 사용하였기 때문이다. 2003년은 국가하천의 누계개수연장이 크게 증가하고 구 지방1급하천의 누계개수연장이 감소한 것은 섬강, 반변천, 금강의 구 지방1급하천 구간이 국가하천으로 승격하였기 때문인 것으로 나타났다. 또한 2006년 말 기준 구 지방2급하천의 개수연장이 크게 감소한 이유는 2006년 하천일람(2006. 12. 31기준)에서는 하천기본계획이 수립되지 않은 하천의 개수연장을 제외하였기 때문에 누계 개수연장이 2005년 하천개수연장에 비해 감소하였다. 2008년은 하천일람(2008. 12. 31기준)에서 하천기본계획이 수립되지 않은 하천의 개수연장을 제외하였기 때문에 누계 개수연장이 감소하였다.

2013년말 우리나라의 하천의 개수연장을 살펴보면 총 개수연장은 24,600.2km로 그 중 국가하천이 3,054.3km, 구 지방1급하천이 1,057.6km, 구 지방2급하천이 20,488.2km를 차지하고 있으며, 개수율을 살펴보면 우리나라 전체 하천개수율은 76.9%이며, 하천등급별로 살펴보면 국가하천이 95.9%, 구 지방1급하천이 85.7%, 구 지방2급하천이 74.1%로 나타나고 지방2급의 하천개수율은 국가 및 구 지방1급하천에 비해 10~20%정도 낮은 것으로 나타났다.

<표 4.1-2> 연도별 하천개수 실적

구분 연도	연도별 개수연장(km)				누계 개수연장(km)				개수율 (%)
	합 계	국가	구지방1	구지방2	합 계	국가	구지방1	구지방2	
1968	155.4	36.4	12.4	106.6	15,383.6	1,489.0	354.1	13,540.5	42.9
1969	148.9	26.8	12.7	109.4	15,532.5	1,515.8	366.8	13,649.9	43.4
1970	168.4	20.3	48.0	100.1	16,340.7	1,520.4	414.1	14,406.2	45.2
1971	218.9	17.8	30.7	170.4	16,559.6	1,538.2	444.8	14,576.6	45.9
1972	104.6	28.5	25.9	50.2	16,664.2	1,566.7	470.7	14,626.8	46.1
1973	94.8	34.8	21.2	38.8	16,759.0	1,601.5	491.9	14,665.6	46.4
1974	95.8	29.8	35.8	30.2	16,854.8	1,631.3	527.7	14,695.8	46.7
1975	126.2	27.1	43.8	55.3	16,981.0	1,658.4	571.5	14,751.1	47.0
1976	125.8	32.4	63.1	30.3	17,106.8	1,690.8	634.6	14,781.4	47.4
1977	103.3	26.7	47.4	29.2	17,210.1	1,717.5	682.0	14,810.6	47.7
1978	129.0	75.8	26.9	26.3	17,339.1	1,793.3	708.9	14,836.9	48.0
1979	106.5	56.9	14.0	35.6	17,445.6	1,850.2	722.9	14,872.5	48.3
1980	130.0	55.9	8.7	65.4	17,575.6	1,906.1	731.6	14,937.9	48.7
1981	105.0	55.1	16.7	33.2	17,680.6	1,961.2	748.3	14,971.1	49.0
1982	145.0	43.1	19.7	82.2	17,825.6	2,004.3	768.0	15,053.3	49.4

<표 4.1-2> 연도별 하천개수 실적(계속)

구분 연도	연도별 개수연장(km)				누계 개수연장(km)				개수율 (%)
	합 계	국가	구지방1	구지방2	합 계	국가	구지방1	구지방2	
1983	296.1	60.5	30.4	205.2	18,121.7	2,064.8	798.4	15,258.5	50.2
1984	346.3	70.2	27.2	248.9	18,468.0	2,135.0	825.0	15,507.4	51.1
1985	285.8	72.6	30.1	183.1	18,753.8	2,207.6	855.7	15,690.5	51.7
1986	343.1	54.7	7.0	281.4	19,096.9	2,262.3	862.7	15,971.9	52.9
1987	269.5	42.4	14.1	213.0	19,366.4	2,304.7	876.8	16,184.9	53.6
1988	293.0	43.7	31.2	219.1	19,659.4	2,348.4	908.0	16,403.0	54.4
1989	335.3	42.6	21.4	271.3	19,994.7	2,391.0	929.4	16,674.3	55.4
1990	459.2	39.5	16.2	403.5	20,453.9	2,430.5	945.6	17,077.8	56.6
1991	365.0	30.9	7.2	326.9	20,818.9	2,461.4	952.8	17,404.7	57.7
1992	389.0	46.6	13.2	339.2	21,207.9	2,508.0	966.0	17,733.9	58.7
1993	312.8	52.2	11.0	249.6	21,520.7	2,560.2	977.0	17,983.5	59.6
1994	289.0	27.6	15.5	245.9	21,809.7	2,587.8	992.5	18,229.4	60.4
1995	270.3	27.8	10.4	232.1	22,080.0	2,615.6	1,002.9	18,461.5	61.1
1996	373.8	58.5	15.6	299.7	22,453.8	2,674.1	1,018.5	18,761.2	62.2
1997	307.2	23.7	14.8	268.7	22,761.0	2,697.8	1,033.3	19,029.9	63.0
1998	250.9	23.9	11.1	215.9	23,011.9	2,721.7	1,044.4	19,245.8	63.7
1999	2,477.3	20.7	-12.5	2,469.1	25,489.1	2,742.4	1,031.9	21,714.9	70.3
2000	-	-	-	-	26,006.2	2,777.9	1,057.4	22,170.9	71.3
2001	517.0	35.5	25.5	456.0	26,523.2	2,813.4	1,082.9	22,626.9	72.3
2002	713.6	26.3	14.6	672.6	27,236.8	2,839.7	1,097.5	23,299.5	73.8
2003	985.1	146.0	-54.7	893.8	28,221.9	2,985.7	1,042.9	24,193.3	75.9
2004	400.4	11.0	4.1	385.3	28,622.3	2,996.7	1,047.0	24,578.6	78.4
2005	520.9	3.0	0.3	517.6	29,143.2	2,999.7	1,047.3	25,096.2	80.1
2006	-5,310.5	2.5	6.6	-5,319.6	23,832.7	3,002.2	1,053.9	19,776.6	81.6
2007	341.4	0.7	-1.5	342.2	24,174.1	3,002.9	1,052.4	20,118.8	81.9
2008	-215.0	-27.5	-13	-174.5	23,959.1	2,975.4	1,039.4	19,944.3	80.7
2009	455.3	7.4	0	447.9	24,414.4	2,982.8	1,039.4	20,392.2	79.9
2010	667.2	31.5	-28.0	663.7	25,081.6	3,014.3	1,011.4	21,055.9	80.3
2011	-702.4	36.8	-0.8	-738.4	24,379.2	3,051.1	1,010.6	20,317.5	77.9
2012	-137.7	10.6	11.8	-160.0	24,241.5	3,061.7	1,022.4	20,157.5	76.9
2013	-358.7	-7.4	35.2	330.7	24,600.2	3,054.3	1,057.6	20,488.2	76.9

[주] ① 연도별 개수연장(당해년도 누계 개수연장 - 전년도 누계 개수연장)
 ② 1998년과 1999년 개수연장의 차이가 큰 이유는 1998년의 개수연장은 치수사업 중장기계획 수립자료를 사용하였고, 1999년 개수연장은 하천일람자료를 사용하였기 때문임
 ③ 2000년의 누계 개수연장은 1999년과 2001년의 누계 개수연장을 내삽하여 산정한 것임
 ④ 2003년 자료는 한국하천일람(2004. 07. 20기준)을 사용하였음
 ⑤ 2003년 구 지방1급하천의 개수연장이 감소한 것은 섬강, 반변천, 금강의 구 지방1급하천 구간이 국가 하천으로 승격했기 때문임
 ⑥ 2006년, 2008년 자료에서 개수연장이 감소한 것은 하천일람에서 하천기본계획이 수립되지 않은 하천의 개수연장을 제외하였기 때문임
 ⑦ 2007년 ~ 2010년 한국하천일람에서는 구 지방1급하천과 구 지방2급하천을 통합하여 지방하천으로 표기하였지만, 본 보고서에서는 하천코드에 의한 분류를 통해 구 지방1급 및 구 지방2급하천으로 분류함
 ⑧ 2011~2013년 하천개수연장이 감소한 원인은 인접 관할시도의 중복구간을 조정
 [출처] ① 1968년 ~ 1998년 : 치수사업 중장기계획 수립(2000. 3. 건설교통부)
 ② 1999년 ~ 2013년 : 한국하천일람 자료(2000년 하천일람 미발간)

나. 유역별 하천개수율

우리나라의 2013년말 기준 하천개수율은 완전개수율 기준으로 52.08%로 조사되었으며 권역별로 살펴보면 한강권역이 57.68%, 낙동강권역이 51.70%, 금강권역이 49.77%, 섬진강권역이 40.11%, 영산강권역이 50.64%, 제주도권역이 63.01%로 나타났다. 대권역별 하천개수율 현황을 살펴보면 <표 4.1-3> 및 <그림 4.1-1>에서 보는 바와 같이 한강동해유역이 76.03%로 가장 크고 그 다음으로

탐진강유역 73.58%, 형산강유역 71.80%의 순으로 조사되었으며, 하천개수율이 가장 낮은 대권역은 영산강남해유역이 20.37%이며 그 다음으로 섬진강남해유역이 34.85%, 한강서해유역이 37.03%의 순으로 나타났으며, 중권역별 하천개수율은 부록에 수록한다.

<표 4.1-3> 유역별 하천개수율 현황

유역	하천등급	개소수	하천연장(km)			하천정비(km)				개수율(%)	
			총계	하천기본계획		합계	제방정비 완료구간	제방보강 필요구간	제방신설 필요구간	완전 개수율	불완전 개수율
				수립구간	미수립구간						
전국	합계	3,233	25,907.10	21,467.55	4,439.55	32,000.55	16,667.01	7,933.17	7,400.37	52.08	24.79
	국가하천	118	2,368.49	2,313.88	54.61	3,173.83	2,561.47	492.85	119.51	80.40	15.47
	구 지방1급	54	571.47	523.38	48.09	1,233.95	947.55	110.09	176.31	76.79	8.92
	구 지방2급	3,091	22,967.14	18,630.29	4,336.85	27,592.77	13,157.99	7,330.23	7,104.55	47.61	26.52
한강권역	합계	885	8,160.92	7,340.34	820.58	8,985.49	5,182.75	2,097.91	1,672.86	57.68	23.35
	국가하천	43	760.69	729.18	31.51	803.46	683.57	115.84	4.05	85.08	14.42
	구 지방1급	16	294.71	285.42	9.29	284.07	222.76	15.77	45.54	78.42	5.55
	구 지방2급	836	7,105.52	6,325.74	779.78	7,897.96	4,276.42	1,966.30	1,623.27	54.15	24.90
10(한강)	소계	665	6,821.58	6,088.03	733.55	7,068.68	4,002.80	1,706.37	1,328.39	56.63	24.14
	국가하천	39	743.28	711.77	31.51	645.51	549.98	91.48	4.05	85.20	14.17
	구 지방1급	13	286.88	277.59	9.29	235.97	177.13	14.19	44.65	75.06	6.01
	구 지방2급	643	5,791.42	5,098.67	692.75	6,187.20	3,275.69	1,600.70	1,279.69	52.94	25.87
11(안성천)	소계	94	678.03	651.10	26.93	944.35	606.75	194.75	142.00	64.25	20.62
	국가하천	4	17.41	17.41	-	157.95	133.59	24.36	-	84.58	15.42
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	90	660.62	633.69	26.93	786.40	473.16	170.39	142.00	60.17	21.67
12(한강서해)	소계	50	383.19	323.09	60.10	426.03	157.75	124.53	143.75	37.03	29.23
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	50	383.19	323.09	60.10	426.03	157.75	124.53	143.75	37.03	29.23
13(한강동해)	소계	56	278.12	278.12	-	546.43	415.45	72.26	58.72	76.03	13.22
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	3	7.83	7.83	-	48.10	45.63	1.58	0.89	94.86	3.28
	구 지방2급	53	270.29	270.29	-	498.33	369.82	70.68	57.83	74.21	14.18
낙동강권역	합계	965	8,498.32	6,657.62	1,840.70	9,722.12	5,026.12	2,232.70	2,463.30	51.70	22.97
	국가하천	28	706.79	686.31	10.48	1,090.22	903.94	99.93	86.35	82.91	9.17
	구 지방1급	11	113.68	104.93	8.75	290.96	206.98	23.89	60.09	71.14	8.21
	구 지방2급	926	7,677.85	5,856.38	1,821.47	8,340.94	3,915.20	2,108.88	2,316.86	46.94	25.28
20(낙동강)	소계	621	6,241.68	4,809.76	1,431.92	7,287.18	3,689.73	1,725.23	1,872.22	50.63	23.67
	국가하천	25	694.01	683.53	10.48	998.69	823.99	90.14	84.56	82.51	9.03
	구 지방1급	9	107.68	99.18	8.50	232.65	169.90	20.34	42.41	73.03	8.74
	구 지방2급	587	5,439.99	4,027.05	1,412.94	6,055.84	2,695.84	1,614.75	1,745.25	44.52	26.66
21(형산강)	소계	23	125.29	82.11	43.18	287.52	206.43	34.13	46.96	71.80	11.87
	국가하천	1	3.20	3.20	-	69.60	61.11	7.39	1.10	87.80	10.62
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	22	122.09	78.91	43.18	217.92	145.32	26.74	45.86	66.69	12.27

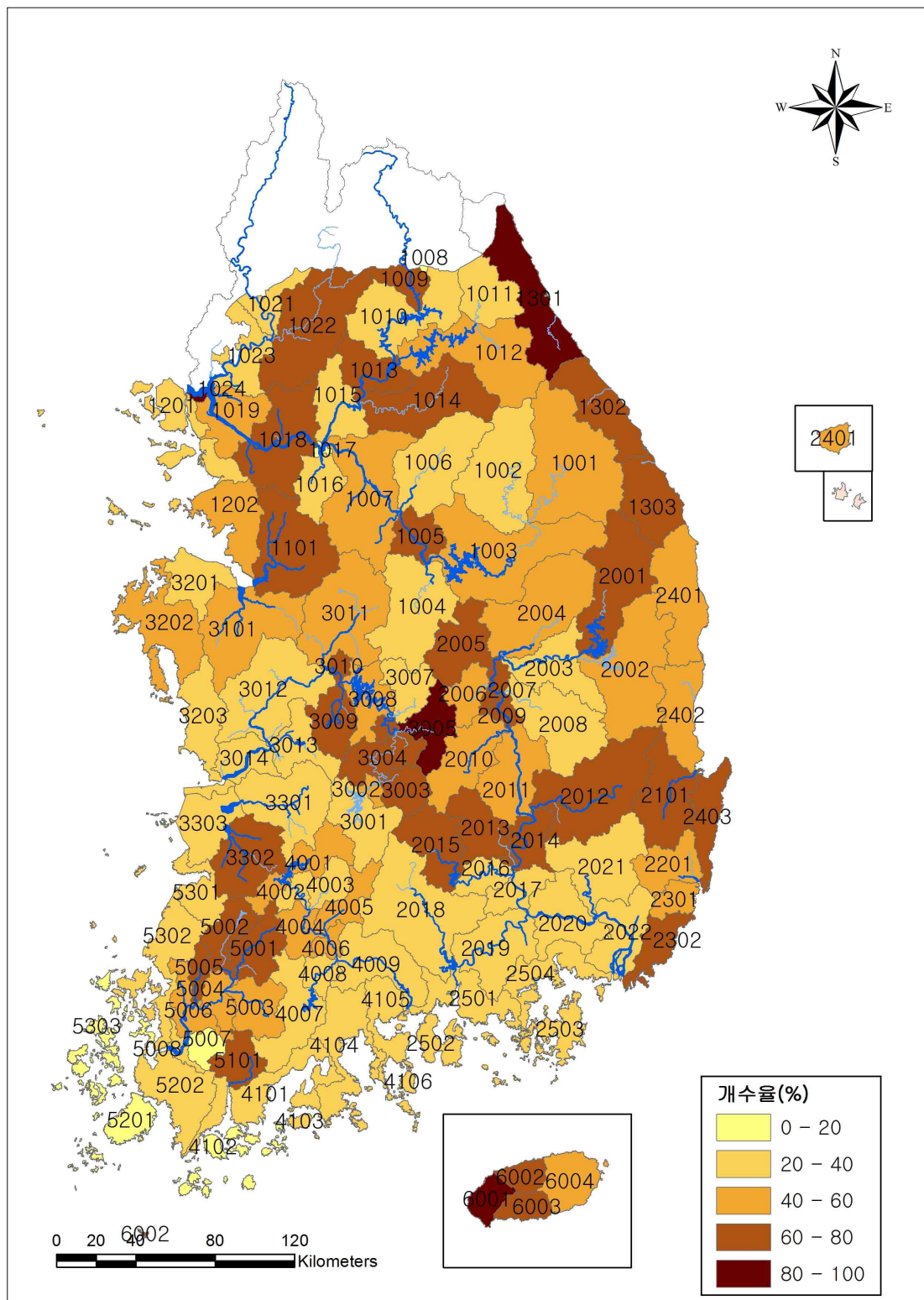
<표 4.1-3> 유역별 하천개수율 현황(계속)

유역	하천등급	개소수	하천연장(km)			하천정비(km)				개수율(%)	
			총계	하천기본계획		합계	제방정비 완료구간	제방보강 필요구간	제방신설 필요구간	완전 개수율	불완전 개수율
				수립구간	미수립구간						
22(태화강)	소계	60	339.15	291.53	47.62	378.57	221.43	68.51	88.63	58.49	18.10
	국가하천	1	2.99	2.99		21.24	18.84	2.40	-	88.70	11.30
	구 지방1급	1	4.00	4.00		26.76	24.42	1.08	1.26	91.26	4.04
	구 지방2급	58	332.16	284.54	47.62	330.57	178.17	65.03	87.37	53.90	19.67
23(회야수영)	소계	65	571.56	452.28	119.28	475.43	281.07	97.89	96.47	59.12	20.59
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	65	571.56	452.28	119.28	475.43	281.07	97.89	96.47	59.12	20.59
24(낙동강동해)	소계	47	256.06	208.37	47.69	408.74	252.48	63.44	92.82	61.77	15.52
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	1	2.00	1.75	0.25	31.55	12.66	2.47	16.42	40.13	7.83
	구 지방2급	46	254.06	206.62	47.44	377.19	239.82	60.97	76.40	63.58	16.16
25(낙동강남해)	소계	149	964.58	813.57	151.01	884.68	374.98	243.50	266.20	42.39	27.52
	국가하천	1	6.59	6.59	-	0.69	-	-	0.69	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	148	957.99	806.98	151.01	883.99	374.98	243.50	265.51	42.42	27.55
금강권역	합계	657	4,223.16	3,585.05	638.11	6,670.95	3,320.18	1,908.91	1,417.14	49.77	28.62
	국가하천	26	523.18	515.71	7.47	668.76	543.29	85.38	17.91	82.47	12.96
	구 지방1급	22	99.15	85.28	13.87	488.73	390.22	59.66	38.85	79.84	12.21
	구 지방2급	609	3,600.83	2,984.06	616.77	5,523.46	2,386.67	1,763.87	1,360.38	43.21	31.93
30(금강)	소계	460	3,172.59	2,627.88	544.71	4,513.19	2,262.87	1,273.45	952.15	50.14	28.22
	국가하천	18	441.03	436.53	4.50	377.84	286.18	62.03	17.45	75.74	16.42
	구 지방1급	19	85.56	71.69	13.87	419.96	324.42	58.49	37.05	77.25	13.93
	구 지방2급	423	2,646.00	2,119.66	526.34	3,715.39	1,652.27	1,152.93	897.65	44.47	31.03
31(삼교천)	소계	82	812.03	711.87	100.16	835.20	429.72	254.71	150.77	51.45	30.50
	국가하천	3	23.41	23.41		123.33	74.38	46.57	2.38	60.31	37.76
	구 지방1급	2	41.53	39.43	2.10	52.24	40.84	5.90	5.50	78.18	11.29
	구 지방2급	77	747.09	649.03	98.06	659.63	314.50	202.24	142.89	47.68	30.66
32(금강서해)	소계	76	441.37	390.32	51.05	625.23	270.87	211.64	142.72	43.32	33.85
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	76	441.37	390.32	51.05	625.23	270.87	211.64	142.72	43.32	33.85
33(만경·동진)	소계	121	609.20	566.85	42.35	1,532.53	786.44	423.82	322.27	51.32	27.65
	국가하천	8	82.15	79.18	2.97	280.92	257.11	23.35	0.46	91.52	8.31
	구 지방1급	3	13.59	13.59		68.77	65.80	1.17	1.80	95.68	1.70
	구 지방2급	110	513.46	474.08	39.38	1,182.84	463.53	399.30	320.01	39.19	33.76

<표 4.1-3> 유역별 하천개수율 현황(계속)

유역	하천등급	개소수	하천연장(km)			하천정비(km)				개수율(%)	
			총계	하천기본계획		합계	제방장비 완료구간	제방보강 필요구간	제방신설 필요구간	완전 개수율	불완전 개수율
				수립구간	미수립구간						
섬진강권역	합계	302	2,004.71	1,619.76	384.95	2,584.49	1,086.62	658.40	889.47	40.11	25.48
	국가하천	9	228.10	226.45	1.65	155.35	95.43	51.77	8.15	61.43	33.32
	구 지방1급	1	3.70	3.70	-	36.66	14.06	4.87	17.73	38.35	13.28
	구 지방2급	292	1,772.91	1,389.61	383.30	2,392.48	927.13	601.76	863.59	38.75	25.15
40(섬진강)	소계	201	1,408.81	1,178.83	224.98	1,887.17	793.61	498.80	599.76	42.05	26.17
	국가하천	9	228.10	226.45	1.65	155.35	95.43	51.77	8.15	61.43	33.32
	구 지방1급	1	3.70	3.70	-	36.66	14.06	4.87	17.73	38.35	13.28
	구 지방2급	191	1,172.01	948.68	223.33	1,695.16	684.12	437.16	573.88	40.36	25.79
41(섬진강남해)	소계	101	600.90	440.93	159.97	697.32	243.01	164.60	289.71	34.85	23.60
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	101	600.90	440.93	159.97	697.32	243.01	164.60	289.71	34.85	23.60
영산강권역	합계	302	1,820.28	1,306.18	514.10	3,086.96	1,563.23	774.14	749.59	50.64	25.08
	국가하천	9	126.32	122.82	3.50	354.89	260.86	93.36	0.67	73.50	26.31
	구 지방1급	2	18.70	4.62	14.08	81.29	72.69	-	8.60	89.42	0.00
	구 지방2급	291	1,675.26	1,178.74	496.52	2,650.78	1,229.68	680.78	740.32	46.39	25.68
50(영산강)	소계	151	834.83	581.44	253.39	1,806.44	1,021.27	390.07	395.10	56.53	21.59
	국가하천	8	120.38	116.88	3.50	311.71	231.62	79.79	0.30	74.31	25.60
	구 지방1급	2	18.70	4.62	14.08	81.29	72.69	-	8.60	89.42	0.00
	구 지방2급	141	695.75	459.94	235.81	1,413.44	716.96	310.28	386.20	50.72	21.95
51(탐진강)	소계	36	220.57	163.39	57.18	273.79	201.46	32.85	39.48	73.58	12.00
	국가하천	1	5.94	5.94	-	43.18	29.24	13.57	0.37	67.72	31.43
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	35	214.63	157.45	57.18	230.61	172.22	19.28	39.11	74.68	8.36
52(영산강남해)	소계	45	314.37	247.54	66.83	323.00	65.80	102.13	155.07	20.37	31.62
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	45	314.37	247.54	66.83	323.00	65.80	102.13	155.07	20.37	31.62
53(영산강서해)	소계	70	450.51	313.81	136.70	683.73	274.70	249.09	159.94	40.18	36.43
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	70	450.51	313.81	136.70	683.73	274.70	249.09	159.94	40.18	36.43
제주도	소계	60	387.68	246.73	140.95	172.03	108.39	6.40	57.24	63.01	3.72
	국가하천	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방1급	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.00
	구 지방2급	60	387.68	246.73	140.95	172.03	108.39	6.40	57.24	63.01	3.72

[출처] 한국하천일람(2013. 12. 31기준, 국토교통부)



<그림 4.1-1> 중권역별 하천개수율(2013년 완전개수율)

4.1.3 하천별 고시홍수량 조사

하천의 홍수량은 유역에서 발생하는 일련의 홍수로부터 인명과 재산을 보호하기 위한 치수대책을 수립하는데 있어서 기본이 된다.

홍수량은 임의의 하천이나 유역에서 인위적인 유역개발이나 유량조절시스템에 의해 조절되지 않고 자연상태에서 흘러 내려오는 홍수량인 기본홍수량과 하천, 유역개발, 홍수조절계획 등 각종 계획에 맞추어 이미 산정된 기본홍수를 종합적으로 분석하여 합리적으로 배분하거나 조절할 수 있도록 각 계획기준점에서 책정된 홍수량인 계획홍수량으로 구분할 수 있다.

하천의 고시홍수량이란 하천기본계획 보고서 또는 기타 치수관련 보고서에서 제시한 계획홍수량을 정부에서 고시한 홍수량을 의미한다.

본 조사에서는 한국하천일람(2013. 12. 31기준, 국토교통부)에서 제시한 하천별 고시홍수량 자료를 하천등급별, 유역별로 정리하였고 세부 결과는 <표 4.1-4>와 같으며, “-”값의 경우 고시홍수량이 미 제시된 하천이다. 맥도강의 경우 기점(영강수로합류점)의 홍수량(80m³/sec)이 종점(평강천합류점)의 홍수량(40m³/sec)보다 큰 이유는 서낙동강 하천정비기본계획 수립시 홍수기에 서낙동강의 유수가 평강천으로 유입하는 것을 효과적으로 방어하고, 원활한 내수배제와 외수범람을 막기 위해 영강수로 하구측에 신포배수펌프장과 맥도강 상류 측에 맥도배수펌프장에 의해 유역외로 강제 배제하는 계획을 수립하였기 때문이다.

대권역별 국가하천, 구 지방1급하천의 고시홍수량은 다음 <표 4.1-4>와 같고 대권역별 구 지방2급하천의 고시홍수량은 부록에 수록하였다.

<표 4.1-4> 하천별 고시홍수량

유역	하천명	하천등급	기점				종점				고시일
			빈도	홍수량 (m ³ /sec)	홍수위 (EL. m)	하폭 (m)	빈도	홍수량 (m ³ /sec)	홍수위 (EL. m)	하폭 (m)	
10(한강)	한강	국가	-	-	-	-	200	37,000	27.00	545	2009.07.02
	달천	국가	100	5,120	85.3	149	100	6,240	69.74	452	2012.02.14
	섬강	국가	100	2,520	123.42	157	100	7,060	50.47	210	2009.11.04
	청미천	국가	100	2,290	69.05	167	100	2,860	48.9	273	2012.02.07
	북하천	국가	100	930	58.51	154	100	2,170	37.48	441	2012.02.07
	북한강	국가	100	5,720	185.00	260	100	20,350	29.21	760	2011.01.04
	양구서천	국가	100	1,920	185.6	151	100	3,500	181.01	804	2011.11.22
	소양강	국가	200	5,500	88.20	110	200	5,500	74.43	620	2003.02.10
	경안천	국가	100	1,790	50.21	236	100	3,810	28.22	1,960	2012.02.07
	중랑천	국가	100	1,460	31.52	114	100	2,400	17.05	462	2013.01.24
	안양천	국가	100	1,220	25.27	100	200	2,360	13.35	170	2003.02.04
	공릉천	국가	100	1,300	12.88	213	100	2,200	70	450	2012.10.05
	임진강	국가	100	11,380	41.96	351	100	16,580	8.89	1,006	2011.07.22
	문산천	국가	100	950	18.98	108	200	2,100	9.47	462	2011.07.22
	한강	(구)지방1	80	4,623	338.89	350	80	11,632	151.00	340	2005.11.04
	평창강	(구)지방1	100	2,310	372.96	196	100	4,490	191.64	335	2008.06.20
	달천	(구)지방1	80	2,250	111.23	210	80	3,350	82.22	150	1988.01.11
	소양강	(구)지방1	80	3,446	293	125	80	5,090	198	323	2003.01.18
	인북천	(구)지방1	80	2,513	363.21	108	80	4,287	198.18	168	1992.03.10

<표 4.1-4> 하천별 고시홍수량(계속)

유역	하천명	하천등급	기점				종점				고시일
			빈도	홍수량 (m ³ /sec)	홍수위 (EL. m)	하폭 (m)	빈도	홍수량 (m ³ /sec)	홍수위 (EL. m)	하폭 (m)	
10(한강)	홍천강	(구)지방1	80	862	216.29	60	80	2,030	53.1	723	2010.06.11
	청계천	(구)지방1	80	457	17.05	71	80	710	17.05	410	2013.01.17
	화강	(구)지방1	100	1,135	226.18	535	100	2,855	194.93	545	2003.01.18
	영평천	(구)지방1	50	210	360.53	33	80	3,290	50	191	1986.11.24
	한탄강	(구)지방1	80	1,610	195.87	93	100	7,880	27.52	228	2003.01.18
11(안성천)	안성천	국가	100	1,700	17.5	286	100	6,900	4.5	2,480	2003.02.04
	진위천	국가	100	1,900	11.16	289	100	3,700	7.43	764	2003.02.04
	오산천	국가	100	350	32.6	79	100	1,000	11.27	277	2003.02.04
	황구지천	국가	100	1,100	21.02	137	100	1,650	10.57	352	2003.02.04
12(한강서해)	아리천	국가	100	40	6.55	22	100	1,480	4.96	244	2012.03.08
13(한강동해)	양양남대천	(구)지방1	100	1,740	53.51	151	100	3,985	3.33	785	2011.07.29
	삼척오십천	(구)지방1	80	1,503	17.96	130	100	1,729	1.81	221	2012.11.30
	강릉남대천	(구)지방1	100	785	59.14	110	200	2,115	3.44	290	2010.05.31
20(낙동강)	낙동강	국가	100	5,500	167.30	130	200	22,300	3.11	2,265	2009.07.02
	반변천	국가	-	-	164.7	-	100	3,700	90.31	490	2010.05.26
	내성천	국가	100	2,980	82.4	330	100	4,065	60.11	402	2013.05.28
	감천	국가	100	1,760	88.91	135	100	3,180	36.17	325	2011.06.01
	금호강	국가	100	1,490	78.09	247	200	6,300	24.48	358	2013.05.28
	황강	국가	100	2,520	189.74	281	100	4,010	19.26	735	2009.09.08
	납강	국가	100	2,640	132.37	205	100	5,250	14.42	475	2009.09.02
	덕천강	국가	100	2,273	52.21	241	100	2,423	46	351	2003.07.26
	함안천	국가	100	496	24.96	133	100	1,224	16.3	177	2003.07.26
	밀양강	국가	100	1,700	38.23	170	100	6,890	10.84	610	2013.05.28
	양산천	국가	100	2,250	13.62	165	100	2,490	7.6	238	2013.05.28
	서낙동강	국가	200	275	1.61	191	200	1,940	0.96	796	2013.05.28
	평강천	국가	200	70	1.9	145	200	155	1.6	75	2013.05.28
	맥도강	국가	200	80	1.09	16	200	40	1.08	150	2013.05.28
	내성천	(구)지방1	80	1,650	117.7	201	80	2,540	82.33	334	1986.01.10
	병성천	(구)지방1	80	30	236.67	4	80	2,130	47.58	471	2011.12.12
	위천	(구)지방1	80	3,860	56.27	490	80	4,350	46.12	240	1988.09.05
	신천	(구)지방1	100	915	88.84	85	100	1,328	29.13	251	2011.06.30
	회천	(구)지방1	50	1,450	49.67	155	80	3,420	20.12	430	1989.07.05
	거창위천	(구)지방1	100	1,305	217.28	88	100	1,350	189.74	187	2012.01.19
	납강	(구)지방1	80	1,140	235.86	75	80	1,800	132.37	280	1988.11.25
	함양위천	(구)지방1	80	775	187.45	50	80	1,487	132.28	151	2012.01.19
21(형산강)	형산강	국가	200	2,280	37.34	351	200	5,630	1.24	427	2013.05.28
22(태화강)	태화강	국가	100	3,000	7.68	300	100	3,970	1.46	625	2013.05.28
	동천	(구)지방1	100	1,080	38.18	110	100	1,585	3.83	258	2013.05.09
24(낙동강동해)	영덕오십천	(구)지방1	80	1,020	45.33	120	80	2,350	1.24	210	2012.07.09
25(낙동강동해)	가화천	(구)지방1	100	3,180	35.97	160	100	3,360	4.77	325	1996.09.00
30(금강)	금강	국가	80	1,520	272.46	125	100	14,625	4.62	1,715	2009.12.31
	갑천	국가	100	1,360	74.42	135	200	3,380	30.06	560	2009.12.31
	유등천	국가	100	850	75.91	105	200	1,665	38.14	460	2009.12.31
	미호천	국가	100	3,665	42.53	395	200	7,955	24.37	490	2009.12.31
	논산천	국가	-	-	-	-	100	2,960	9.09	385	2003.05.02
	노성천	국가	100	1,800	12.55	225	100	1,800	10.22	150	2003.05.02
	강경천	국가	100	950	10.02	155	100	1,100	9.14	230	2003.05.02

4.2 홍수피해 및 위험지역조사

4.2.1 조사개요

가. 조사목적

우리나라는 최근 급속한 경제성장 및 도시화에 따른 불투수성 면적의 증가와 홍수터의 부족 등으로 인하여 홍수피해의 규모와 범위가 매년 증가하고 있다.

이에 반해 과거 홍수현황, 범람지역, 피해원인과 규모 등의 자료들은 각 관련기관별로 다원화되어 있어 홍수피해 현황에 대한 체계적인 자료수집이 어려운 실정이다. 따라서 유역조사에서는 홍수피해 및 위험지역에 대한 조사를 실시하여 장래 유역단위의 항구적인 치수대책을 추진하기 위한 기초자료를 수집하고 2013년의 홍수피해 자료를 추가정리하여 현재의 여건을 고려한 최신의 현황자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

나. 조사내용 및 방법

홍수피해 및 위험지역조사는 홍수피해현황조사, 주요 홍수사상별 홍수피해조사를 시행하였으며, 금년 발생한 침수지역 조사를 시행하였다. 홍수피해조사 및 주요 홍수사상별 홍수피해 조사내용 및 방법은 <표 4.2-1>과 같다.

<표 4.2-1> 홍수피해조사 조사내용 및 방법

조사항목	조사내용 및 방법
① 홍수피해현황 조사	재해연보(2013년)로부터 홍수피해액, 침수면적, 인명피해 현황 등을 수집하여 유역별, 행정구역별로 정리
② 주요홍수사상별 홍수피해조사	2013년에 발생한 홍수 중 전국적으로 대규모 피해를 발생시킨 홍수 사상에 관해 수문 및 기상측면, 구조적인 측면에서 발생 원인을 상세히 조사하여 장래 치수계획 수립을 위한 기초자료 구축 2013년에 전국적으로 발생한 홍수사상별 침수실적을 조사하여 침수 범람지역의 현황을 DB로 구축하고, 침수범람도면 및 범람조서를 작성하여 체계적인 범람지역관리의 기초자료를 구축

4.2.2 홍수피해현황조사

홍수피해현황조사에서는 2013년의 홍수피해자료를 「재해연보(2013년, 소방방재청)」로부터 수집하여 유역별 및 행정구역별로 정리하였다. 금년 홍수피해는 7월11일~7월15일 호우로 인해 서울특별시, 인천광역시, 경기도, 강원도에서 가장 큰 피해가 발생하였으며, 그 피해액은 897 억원에 달한다. 금년도 주요 호우사상은 <표 4.2-2>에 나타났다.

<표 4.2-2> 2013년 주요 호우 및 태풍 피해현황

구분 기간	원인	피해액(천원)	순위	비고
6.28~6.28	호우	26,400	12	경기
7.02~7.02	호우	17,970	13	인천, 경기, 강원
7.04~7.05	호우	657,782	5	서울, 광주, 경기, 전북, 전남, 경북, 경남
7.08~7.08	호우	47,444	9	경기, 전남
7.11~7.15	호우	89,719,689	1	서울, 인천, 경기, 강원, 경북
7.16~7.17	호우	1,800	16	경기
7.18~7.18	호우	4,316,514	3	경기, 강원
7.22~7.23	호우	62,484,328	2	서울, 인천, 경기, 강원
7.30~7.31	호우	41,022	10	경기, 충북
8.05~8.05	호우	38,925	11	경기, 강원
8.06~8.06	호우	376,676	6	인천, 경기, 경북, 경남
8.10~8.10	호우	114,123	8	경기, 강원, 충북, 경북
8.23~8.24	호우	15,819	14	경기, 전북, 전남
9.13~9.13	호우	258,777	7	서울, 인천, 경기, 충북, 충남, 전남
10.07-10.10	태풍	1,689,784	4	부산, 경북, 경남, 제주
11.24-11.24	호우	11,533	15	경기

[출처]재해연보(2013, 소방방재청)

가. 홍수피해 변동현황

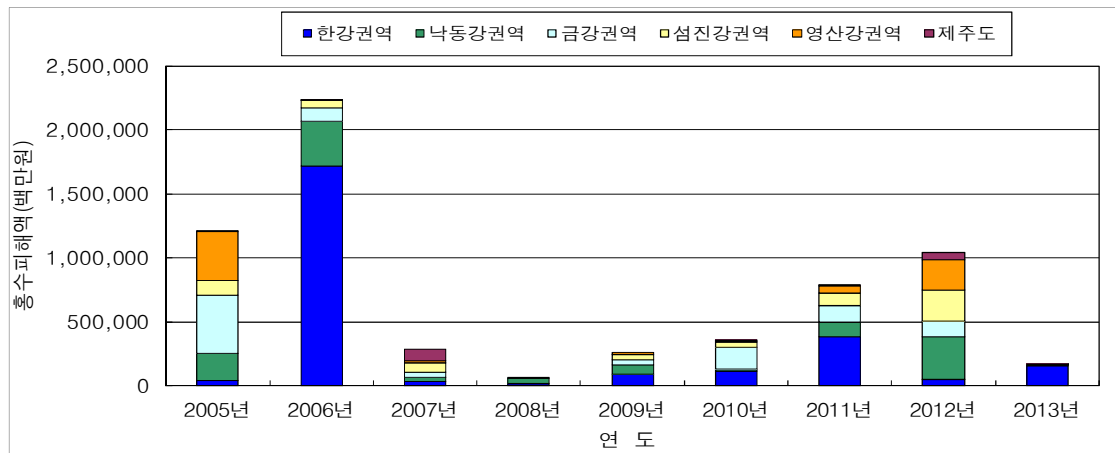
홍수피해 변동현황은 기 조사된 2005년부터 금회 조사된 2013년까지의 피해 현황을 <표 4.2-3>~<표 4.2-6>과 <그림 4.2-1>에 나타났다. 홍수피해액은 2006년 2,232,918백만원 으로 가장 크며 이는 태풍 ‘예위니아’의 영향에 따른 것이며, 2007년부터 2010년 까지는 태 풍이 우리나라에 직접적인 영향을 주지 않아 피해액이 낮은 것으로 나타났다. 2013년 전 국적으로 159,819백만원의 피해가 발생했으며 한강권역 157,392백만원, 낙동강권역이 1,540 백만원, 영산강권역 380백만원, 제주도 323백만원, 섬진강권역 40백만원 순으로 나타났다.

<표 4.2-3> 유역별 홍수피해액 변동현황

(단위 : 백만원)

유역	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
전국	1,208,398	2,232,918	283,334	61,078	262,782	353,269	784,318	1,024,146	159,819
한강권역	44,006	1,718,588	29,821	18,066	89,494	114,598	383,956	45,074	157,392
낙동강권역	207,865	350,763	36,965	39,727	75,832	17,803	115,384	334,091	1,540
금강권역	458,376	98,393	37,994	3,285	39,920	165,299	127,941	128,034	142
섬진강권역	112,545	58,387	72,877	0.2	40,491	41,333	96,280	241,445	40
영산강권역	380,385	3,901	15,776	-	17,045	11,476	55,401	234,361	380
제주도	5,220	2,884	89,901	-	-	2,759	5,356	59,141	323

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청)



<그림 4.2-1> 유역별 홍수피해액 변동현황

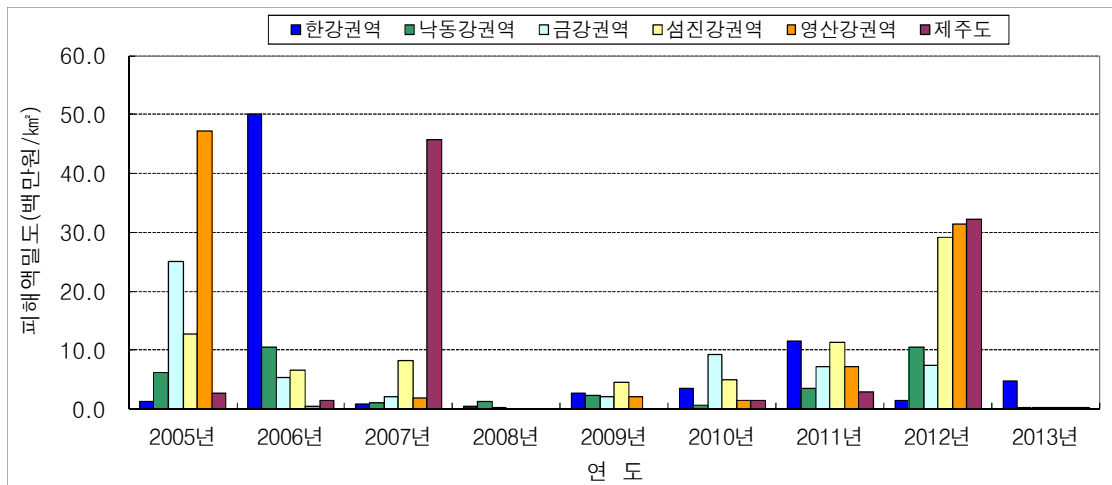
<표 4.2-4> 유역별 홍수피해액밀도 변동현황

(단위 : 백만원/km²)

유역	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
한강권역	1.280	49.995	0.868	0.526	2.605	3.468	11.619	1.379	4.814
낙동강권역	6.274	10.587	1.116	1.199	2.289	0.558	3.615	10.549	0.049
금강권역	25.023	5.371	2.074	0.179	2.177	9.366	7.250	7.337	0.008
섬진강권역	12.759	6.619	8.262	-	4.590	4.864	11.330	29.189	0.005
영산강권역	47.198	0.484	1.958	-	2.115	1.479	7.139	31.327	0.051
제주도	2.662	1.471	45.854	-	-	1.461	2.835	32.153	0.176

[주] 홍수피해액밀도 (단위면적당 홍수피해액) = 홍수피해액 / 유역면적

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청)



<그림 4.2-2> 유역별 홍수피해액밀도 변동현황

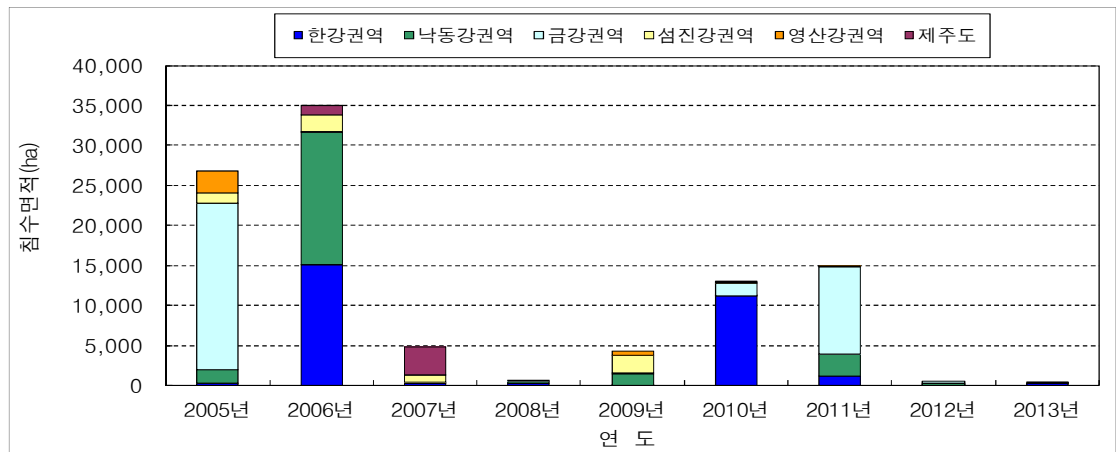
침수면적은 2006년 35,015ha로 가장 크며 2007년과 2008년은 침수면적이 작게 나타났으나 2010년 한강권역, 2011년 금강권역에서 크게 나타났다. 침수면적의 경우 2012년과는 달리 2013년 소방방재청 재해연보에는 서술되지 않아, 대한지적공사에서 발행하는 ‘침수흔적종합보고서’ 상의 내용을 수록하였다. 일반적으로 침수면적은 농경지가 많은 지역에서 높게 나타나게 되지만, 실홍수범람실적조사 보고서에 피해를 입는 양상은 지역의 치수대책 수립 정도에 따라 달라질 수 있다.

<표 4.2-5> 유역별 침수면적 현황

(단위 : ha)

유역	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
전국	26,781.6	35,014.8	4,858.9	597.0	4,341.2	12,917.6	14,892.4	485.0	261.8
한강권역	326.4	15,160.1	324.6	209.1	12.3	11,146.8	1,200.6	3.0	240.2
낙동강권역	1,663.0	16,414.5	61.1	349.9	1,471.2	25.5	2,670.3	294.0	-
금강권역	20,719.8	205.9	-	38.0	84.9	1,624.0	10,985.5	188.0	3.5
섬진강권역	1,414.6	2,033.5	918.7	-	2,263.8	121.0	32.9	-	18.0
영산강권역	2,657.7	-	-	-	509.1	-	3.2	-	-
제주도	-	1,200.8	3,554.5	-	-	0.3	-	-	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



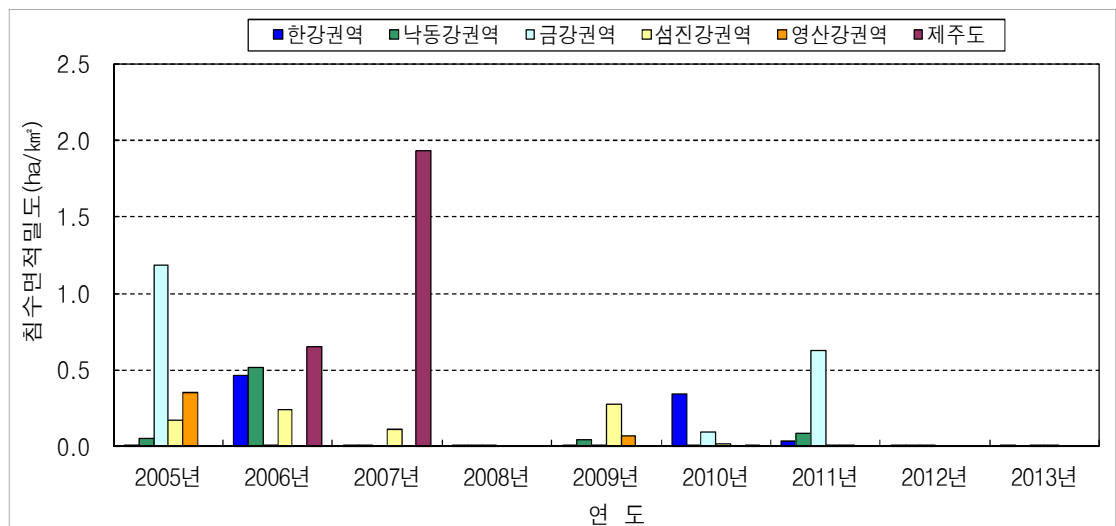
<그림 4.2-3> 유역별 침수면적 변동현황

<표 4.2-6> 유역별 침수면적밀도 변동현황

(단위 : ha/km²)

유역	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년
전국	0.266	0.347	0.048	0.006	0.043	0.128	0.148	0.005	0.003
한강권역	0.010	0.458	0.010	0.006	0.000	0.337	0.036	0.000	0.007
낙동강권역	0.052	0.514	0.002	0.011	0.046	0.001	0.084	0.009	-
금강권역	1.174	0.012	-	0.002	0.005	0.092	0.623	0.011	0.000
섬진강권역	0.166	0.239	0.108	-	0.266	0.014	0.004	-	0.002
영산강권역	0.342	-	-	-	0.066	-	0.000	-	-
제주도	-	0.636	1.882	-	-	0.000	-	-	-

[주] 침수면적밀도 (단위면적당 침수면적) = 침수면적 / 유역면적
 [출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-4> 유역별 침수면적밀도 변동현황

나. 행정구역별 홍수피해현황

2013년에 발생한 전국의 홍수 및 피해지역 현황을 사상별 행정구역별로 나타내면 다음 <표 4.2-7>과 같다.

<표 4.2-7> 행정구역별 홍수피해 현황

기간 \ 지역	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
횟 수	4	1	-	5	1	-	-	-	15	6	3	1	2	4	5	3	1
6.28~6.28	호우								○								
7.02~7.02	호우			○					○	○							
7.04~7.05	호우	○			○				○				○	○	○	○	
7.08~7.08	호우								○					○			
7.11~7.15	호우	○		○					○	○					○		
7.16~7.17	호우								○								
7.18~7.18	호우								○	○							
7.22~7.23	호우	○		○					○	○							
7.30~7.31	호우								○		○						
8.05~8.05	호우								○	○							
8.06~8.06	호우			○					○						○	○	
8.10~8.10	호우								○	○	○				○		
8.23~8.24	호우								○				○	○			
9.13~9.13	호우	○		○					○		○	○		○			
10.07~10.10	태풍		○												○	○	○
11.24~11.24	호우								○								

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청)

다. 홍수피해액

1) 행정구역별 홍수피해액

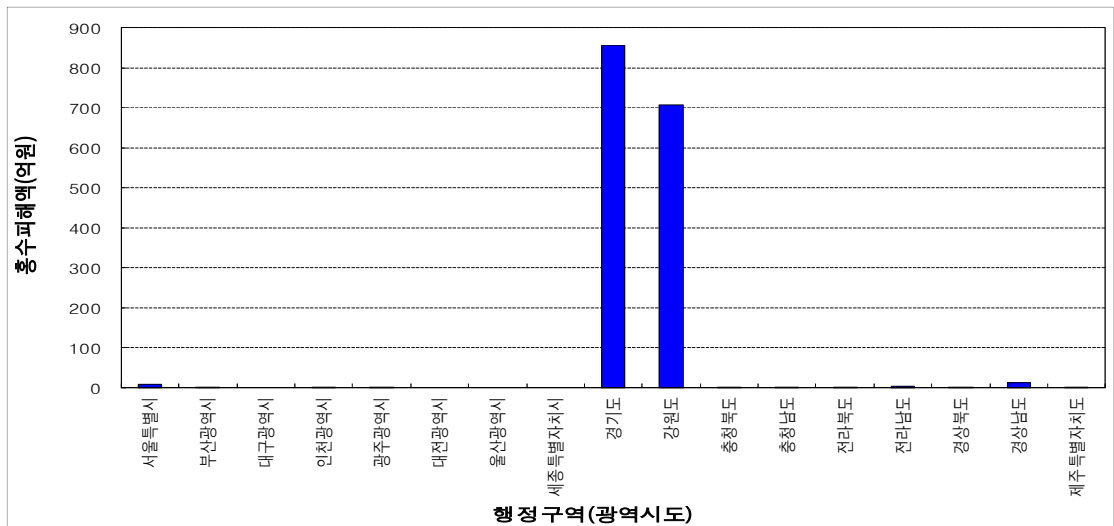
2013년 전국의 홍수피해 총액을 살펴보면 <표 4.2-8>과 같이 159,819백만원이며, 광역시도별 홍수피해액을 살펴보면 경기도가 85,640백만원, 강원도 70,775백만원, 경상남도 1,398백만원, 서울특별시 896백만원 순으로 조사되었다.

<표 4.2-8> 행정구역별 홍수피해액

행정구역	홍수피해액(천원)	비율(%)	순 위
전 국	159,818,586		
서울특별시	896,379	0.6	4
부산광역시	9,798	0.0	12
대구광역시	-	-	14
인천광역시	47,319	0.0	11
광주광역시	1,966	0.0	13
대전광역시	-	-	14
울산광역시	-	-	14
세종특별자치시	-	-	14
경기도	85,640,347	53.6	1
강원도	70,775,448	44.3	2
충청북도	84,401	0.1	8
충청남도	69,153	0.0	9
전라북도	68,674	0.0	10
전라남도	380,098	0.2	5
경상북도	122,889	0.1	7
경상남도	1,398,754	0.9	3
제주특별자치도	323,360	0.2	6

[출처] 재해연보(2013, 소방방재청)

2013년도 총 피해액의 분포를 나타내면 <그림 4.2-5>와 같으며, 경기도와 강원도가 각각 53.6%, 44.3%로 조사되었다.



<그림 4.2-5> 행정구역별 홍수피해액

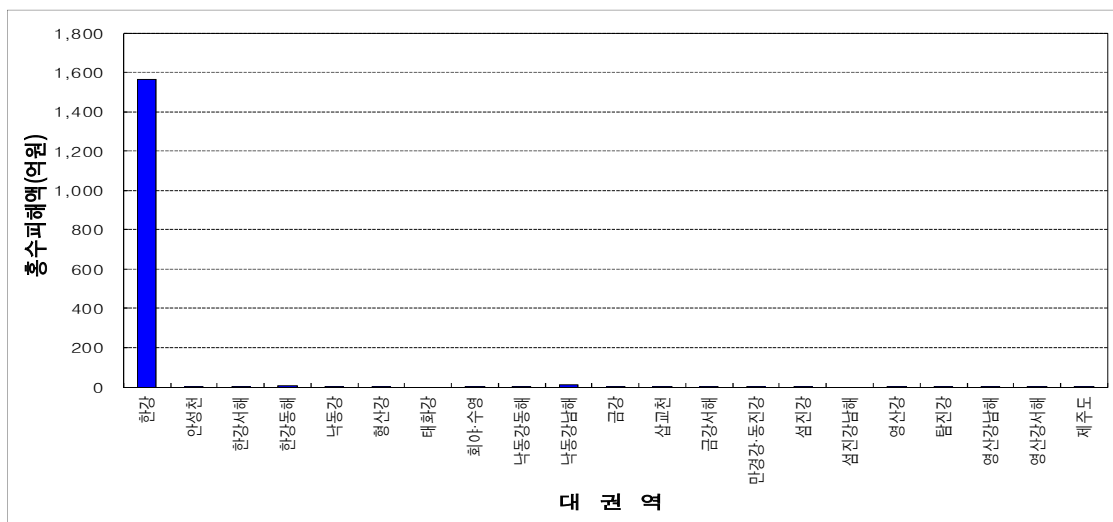
2) 유역별 홍수피해액

전국에 위치한 행정구역별 홍수피해액을 유역별로 변환하여 산정한 후 집계하면 다음 <표 4.2-9> 및 <그림 4.2-6>과 같다. 2013년 총 피해액은 159,819백만원으로 집계되었으며, 세부적으로 한강권역이 157,395백만원(98.5%)으로 가장 많은 피해액을 기록하였고 다음으로 낙동강권역이 1,540백만원(1.0%)인 것으로 조사되었다.

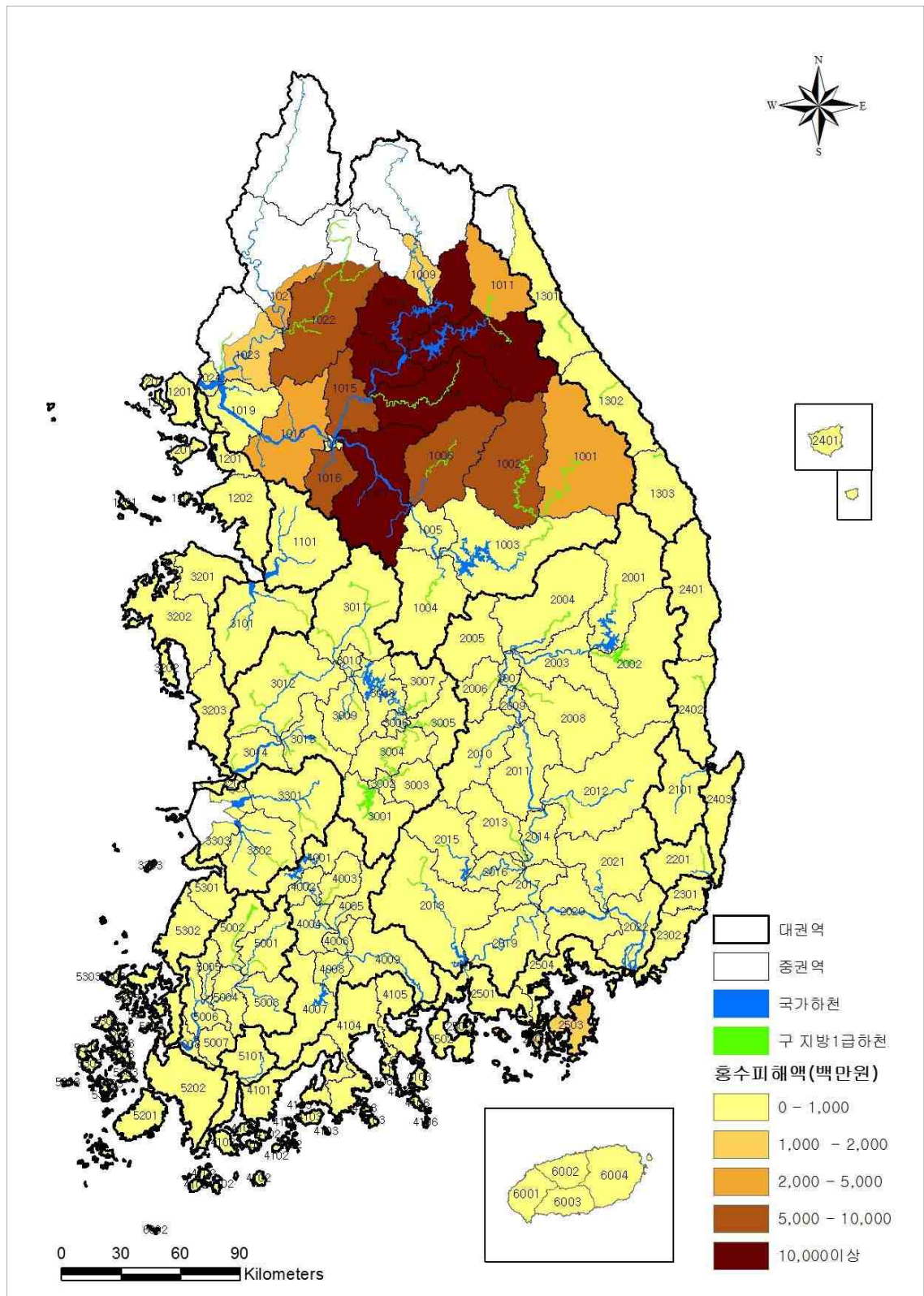
<표 4.2-9> 유역별 홍수피해액 현황

유역	홍수피해액(천원)	비율(%)	비고
전국	159,818,586		
한강권역	157,392,444		
10(한강)	156,645,052	98.01	
11(안성천)	54,224	0.03	
12(한강서해)	84,879	0.05	
13(한강동해)	608,289	0.38	
낙동강권역	1,540,490		
20(낙동강)	224,443	0.14	
21(형산강)	773	0.00	
22(태화강)	-	-	
23(회야수영)	12,983	0.01	
24(낙동강동해)	2,836	0.00	
25(낙동강남해)	1,299,455	0.81	
금강권역	142,496		
30(금강)	92,949	0.06	
31(삼교천)	387	0.00	
32(금강서해)	39,121	0.02	
33(만경강·동진강)	10,038	0.01	
섬진강권역	39,731		
40(섬진강)	39,731	0.02	
41(섬진강남해)	-	-	
영산강권역	380,065		
50(영산강)	335,976	0.21	
51(탐진강)	128	0.00	
52(영산강남해)	200	0.00	
53(영산강서해)	43,762	0.03	
제주도	323,360	0.20	

[출처] 재해연보(2013, 소방방재청)



<그림 4.2-6> 유역별 홍수피해액



<그림 4.2-7> 유역별 홍수피해액 분포도

3) 홍수피해액밀도

앞에서 산정한 권역별 홍수피해액은 2013년의 총 피해액으로서 유역별 면적이 유역별로 상이하어 동일한 유역면적에 대한 홍수피해 크기를 서로 비교하기가 곤란하다. 따라서 홍수피해액을 유역별로 비교하기 위하여 홍수피해액을 해당 유역면적으로 나눈 값, 즉 단위면적당 홍수피해액인 홍수피해액밀도를 산정하여 <표 4.2-10>과 <그림 4.2-8>에 나타내었다.

표에서 보는 바와 같이 한강유역이 6,045.50천원/km²으로 가장 높은 값을 나타내었으며, 다음으로 낙동강남해유역 530.39천원/km², 한강동해유역이 183.61천원/km² 등의 순으로 나타났다. 이와 같이 한강권역의 홍수피해액밀도가 높은 것은 7월 11일부터 7월 12일까지의 집중호우로 인한 피해가 크기 때문이다.

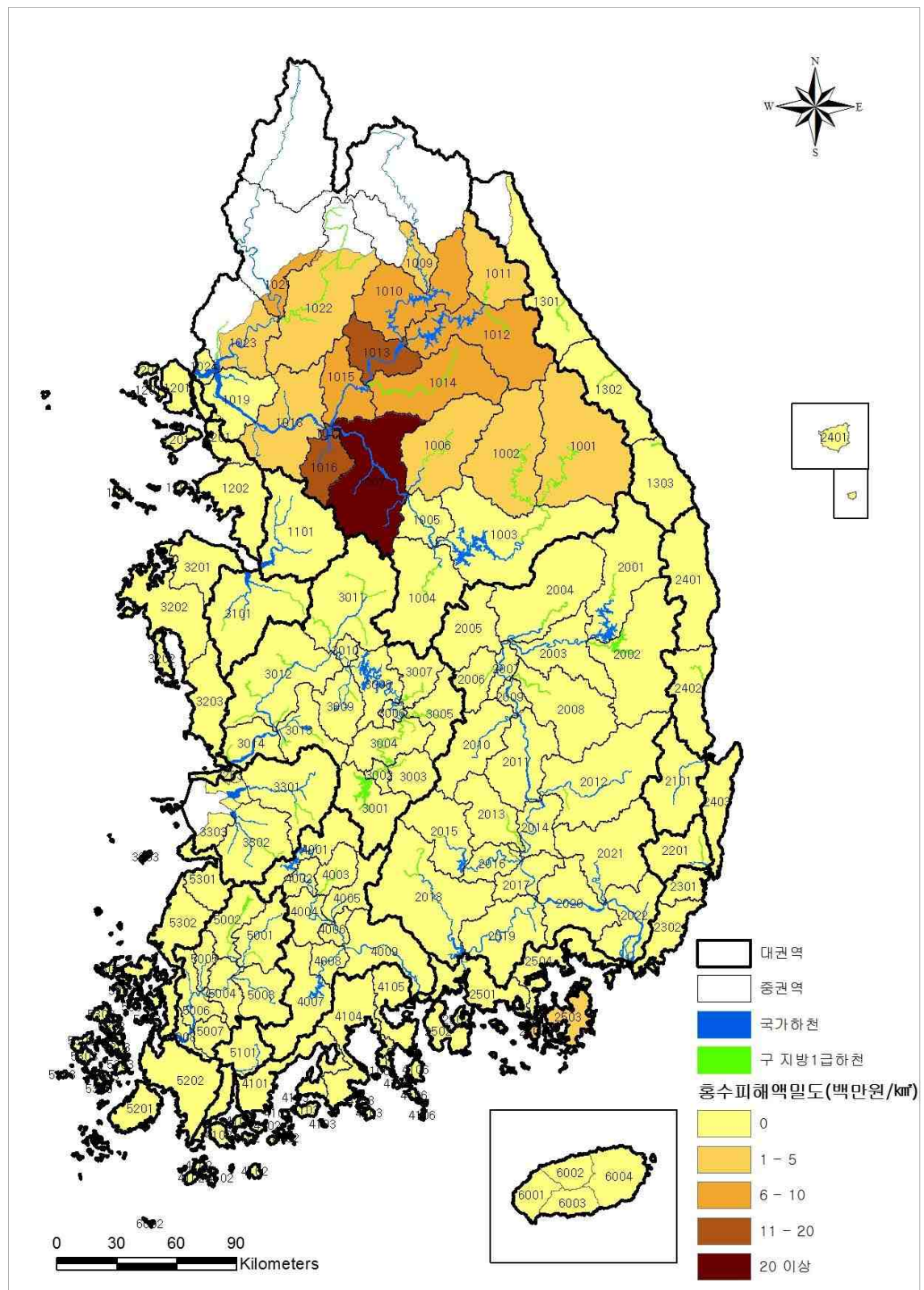
<표 4.2-10> 유역별 단위면적당 홍수피해액

유역	유역면적 (km ²)	홍수피해액 (천원)	홍수피해액밀도 (천원/km ²)	홍수피해액밀도 순위
전국	99,410	159,818,586		
한강권역	32,696	157,392,444		
10(한강)	25,911	156,645,052	6,045.50	1
11(안성천)	1,656	54,224	32.74	7
12(한강서해)	1,817	84,879	46.71	6
13(한강동해)	3,313	608,289	183.61	3
낙동강권역	31,672	1,540,490		
20(낙동강)	23,633	224,443	9.50	11
21(형산강)	1,137	773	0.68	16
22(태화강)	658	-	-	20
23(회야수영)	862	12,983	15.06	9
24(낙동강동해)	2,932	2,836	0.97	15
25(낙동강남해)	2,450	1,299,455	530.39	2
금강권역	17,450	142,496		
30(금강)	9,890	92,949	9.40	12
31(삽교천)	1,660	387	0.23	18
32(금강서해)	2,924	39,121	13.38	10
33(만경강·동진강)	2,975	10,038	3.37	14
섬진강권역	8,272	39,731		
40(섬진강)	4,901	39,731	8.11	13
41(섬진강남해)	3,370	-	-	20
영산강권역	7,481	380,065		
50(영산강)	3,461	335,976	97.07	5
51(탐진강)	504	128	0.25	17
52(영산강남해)	1,401	200	0.14	19
53(영산강서해)	2,115	43,762	20.69	8
제주도	1,839	323,360	175.83	4

[주] ① 홍수피해액밀도(단위면적당 홍수피해액) = 홍수피해액/유역면적

② 북한지역 면적 제외

[출처] 재해연보(2013, 소방방재청)



<그림 4.2-8> 유역별 홍수피해액밀도 분포도

라. 침수면적

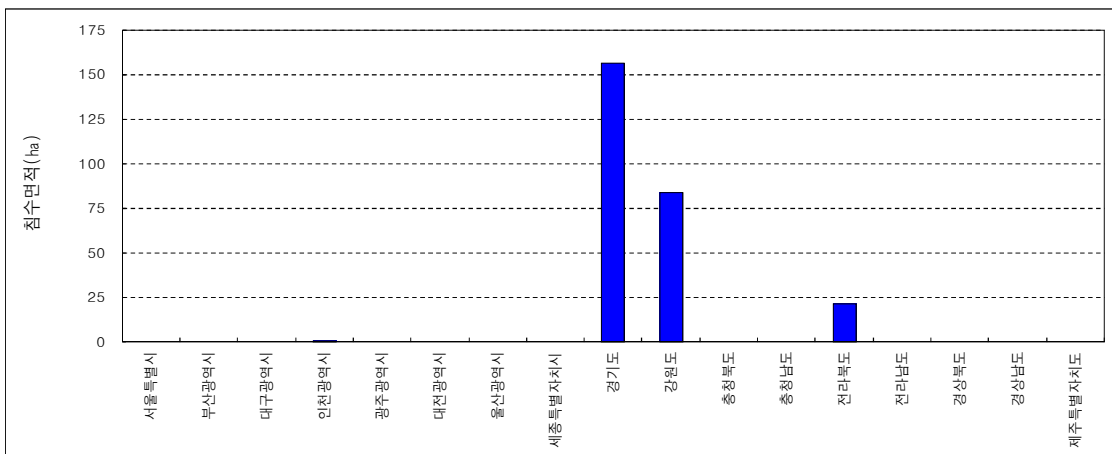
1) 행정구역별 침수면적

행정구역별 홍수피해액과 더불어 피해발생의 주요원인이 되는 침수피해면적의 행정구역별 현황을 조사하였다. 재해연보에 침수면적이 없는 것으로 조사되어 대한지적공사에서 발행되는 침수흔적 종합보고서의 침수면적을 참고하여 산정하였다. 행정구역별 침수면적피해는 다음 <표 4.2-11>에서 보는 바와 같이 17개 지자체 중 4개 지자체에서 발생하였으며, 총 261.8ha 중 경기도가 156.4ha, 강원도가 83.8ha, 전라북도가 21.6ha 순으로 침수 피해가 발생하였다.

<표 4.2-11> 행정구역별 침수면적

행정구역	침수면적 (ha)	비율 (%)	순위
전 국	261.8		
서울특별시	-	-	
부산광역시	-	-	
대구광역시	-	-	
인천광역시	0.01	0.0	4
광주광역시	-	-	
대전광역시	-	-	
울산광역시	-	-	
세종특별자치시	-	-	
경기도	156.4	59.7	1
강원도	83.8	32.0	2
충청북도	-	-	
충청남도	-	-	
전라북도	21.6	8.2	3
전라남도	-	-	
경상북도	-	-	
경상남도	-	-	
제주특별자치도	-	-	

[출처] 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-9> 행정구역별 침수면적

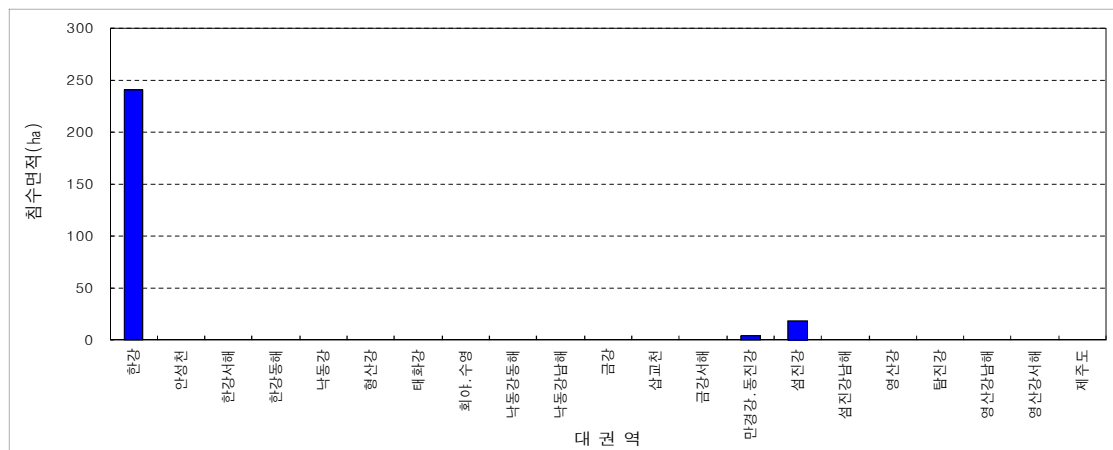
2) 유역별 침수면적

2013년의 행정구역별 피해규모에 편입면적비를 적용하여 유역별로 구분하였다. <표 4.2-12>와 <그림 4.2-10>에서 보는 바와 같이 침수면적이 가장 많은 대권역은 한강유역으로 240.2ha (91.8%)이며, 다음은 섬진강유역 18.0ha (6.9%), 만경강·동진강유역 3.5ha (1.4%) 등의 순으로 조사되었다.

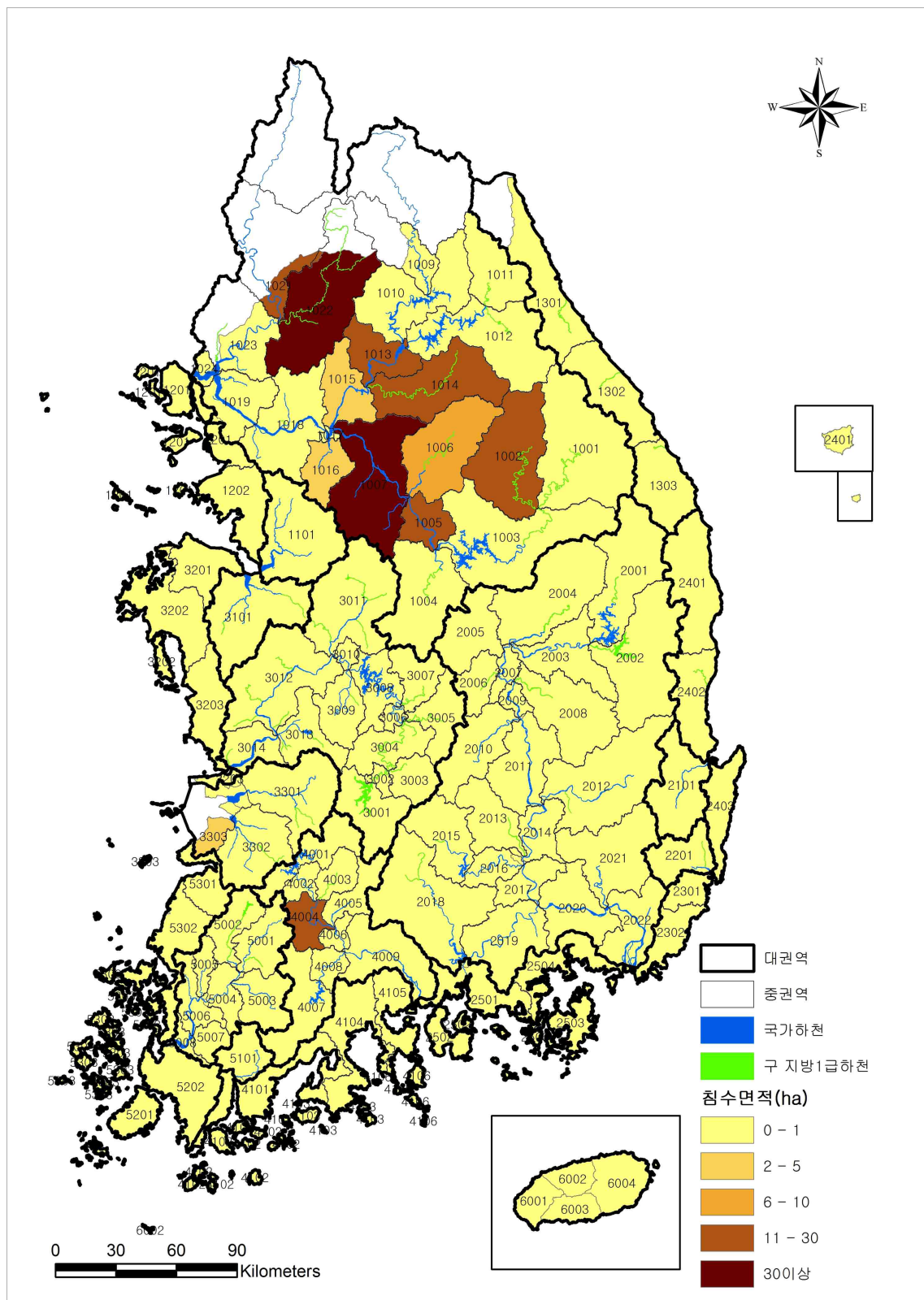
<표 4.2-12> 유역별 침수면적 현황

유역	침수면적 (ha)	비율 (%)	순위
전국	261.8		
한강권역	240.2	91.8	
10 (한강)	240.2	91.8	1
11 (안성천)	-	-	
12 (한강서해)	0.0	0.0	4
13 (한강동해)	-	-	
낙동강권역	-	-	
20 (낙동강)	-	-	
21 (형산강)	-	-	
22 (태화강)	-	-	
23 (회야수영)	-	-	
24 (낙동강동해)	-	-	
25 (낙동강남해)	-	-	
금강권역	3.5	1.4	
30 (금강)	-	-	
31 (삼교천)	-	-	
32 (금강서해)	-	-	
33 (만경강·동진강)	3.5	1.4	3
섬진강권역	18.0	6.9	
40 (섬진강)	18.0	6.9	2
41 (섬진강남해)	-	-	
영산강권역	-	-	
50 (영산강)	-	-	
51 (탐진강)	-	-	
52 (영산강남해)	-	-	
53 (영산강서해)	-	-	
제주도	-	-	

[출처] 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-10> 유역별 침수면적



<그림 4.2-11> 유역별 침수면적 분포도

3) 침수면적밀도

앞에서 산정한 유역별 침수면적은 총 침수면적으로 유역별 면적이 유역별로 상이하여 동일한 유역면적에 대한 침수면적의 크기를 서로 비교하기가 곤란하다.

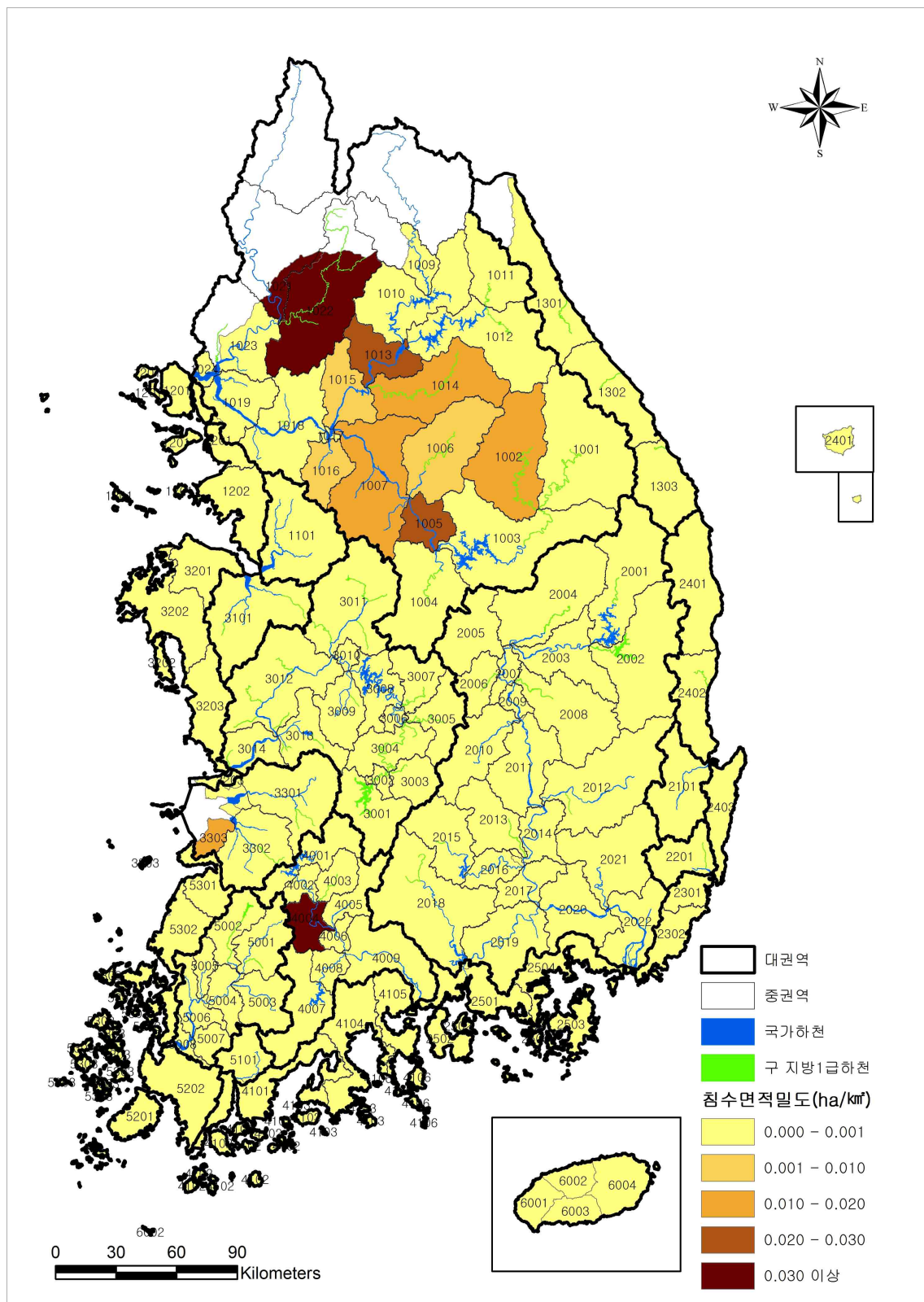
따라서 침수면적을 유역별로 비교하기 위하여 침수면적을 해당 유역면적으로 나눈 값, 즉 단위면적당 침수면적인 침수면적밀도를 산정하여 <표 4.2-13> 및 <그림 4.2-12>에 나타내었다. 유역별 침수면적밀도를 살펴보면 한강유역이 0.0092ha/km²으로 가장 높은 값을 나타내었으며, 다음은 섬진강유역 0.0037ha/km², 만경강·동진강유역 0.0012ha/km² 등의 순으로 나타났다.

<표 4.2-13> 유역별 침수면적밀도

유역	유역면적 (km ²)	침수면적 (ha)	침수면적밀도 (ha/km ²)	침수면적밀도 순위
전국	100,761	261.8		
한강권역	33,046	240.2		
10(한강)	26,056	240.2	0.0092	1
11(안성천)	1,660	-	-	-
12(한강서해)	1,983	0.0	0.0000	4
13(한강동해)	3,346	-	-	-
낙동강권역	31,920	-		
20(낙동강)	23,690	-	-	-
21(형산강)	1,140	-	-	-
22(태화강)	663	-	-	-
23(회야수영)	873	-	-	-
24(낙동강동해)	2,980	-	-	-
25(낙동강남해)	2,574	-	-	-
금강권역	17,648	3.5		
30(금강)	9,919	-	-	-
31(삼교천)	1,665	-	-	-
32(금강서해)	3,072	-	-	-
33(만경강·동진강)	2,992	3.5	0.0012	3
섬진강권역	8,498	18.0		
40(섬진강)	4,913	18.0	0.0037	2
41(섬진강남해)	3,585	-	-	-
영산강권역	7,760	-		
50(영산강)	3,469	-	-	-
51(탐진강)	505	-	-	-
52(영산강남해)	1,439	-	-	-
53(영산강서해)	2,347	-	-	-
제주도	1,889	-	-	-

[주] 침수면적밀도(단위면적당 침수면적) = 침수면적/유역면적

[출처] 침수흔적종합보고서(2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-12> 유역별 침수면적밀도 분포도

마. 세부 홍수피해

앞 절에서는 2013년도의 행정구역별 및 유역별 홍수피해액과 침수면적만을 대상으로 산정하였으나 본 절에서는 이재민, 인명피해 등의 항목을 추가하고 아울러 홍수피해액도 건물, 선박, 농경지, 공공시설, 기타액 등으로 세분하여 조사하였다. 또한 앞 절의 광역시·도 단위의 행정구역을 시·군·구 단위로 세분화하여 홍수피해 자료를 정리하였다.

1) 행정구역별 세부 홍수피해

2013년 시·군·구 단위의 행정구역별 세부 홍수피해를 나타내면 다음 <표 4.2-14>와 같다. 총 피해액은 159,819백만원이며 이 중 공공시설 피해액이 149,792백만원(93.7%)로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 다음으로 농경지피해액이 6,735백만원(4.2%), 건물피해액이 1,712백만원(1.1%) 순으로 차지하고 있다. 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 4,232명이며 경기도가 3,287명(77.7%)으로 가장 많으며 강원도 519명(12.3%), 인천광역시 189명(4.5%) 순이며, 전체 인명피해는 4명이며 경기도가 2(50.0%)명으로 가장 많으며 서울특별시와 인천광역시가 각각 1명(25.0%)으로 나타났다.

<표 4.2-14> 행정구역별 세부 홍수피해

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
전 국	159,818,586	1,900	4,232	4	-	1,712,400	41,841	6,735,088	149,792,318	1,536,939
서울특별시	896,379	67	176	1	-	64,200	-	858	831,321	-
종로구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
용산구	15,000	1	5	-	-	15,000	-	-	-	-
성동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광진구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동대문구	600	1	1	-	-	600	-	-	-	-
중랑구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
성북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강북구	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
도봉구	600	4	13	-	-	600	-	-	-	-
노원구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
은평구	600	19	65	-	-	600	-	-	-	-
서대문구	603,000	-	-	-	-	3,000	-	-	600,000	-
마포구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양천구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강서구	858	-	-	-	-	-	-	858	-	-
구로구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금천구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영등포구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동작구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
관악구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서초구	255,321	13	25	-	-	24,000	-	-	231,321	-
강남구	20,400	29	67	-	-	20,400	-	-	-	-
송파구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-14> 행정구역별 세부 홍수피해(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
부산 광역시	9,798	-	-	-	-	-	-	-	-	9,798
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영도구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산진구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동래구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
해운대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
사하구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금정구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강서구	634	-	-	-	-	-	-	-	-	634
연제구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수영구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
사상구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기장군	9,164	-	-	-	-	-	-	-	-	9,164
대구 광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수성구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
달서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
달성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천 광역시	47,319	90	189	1	0.0	41,400	-	144	-	5,775
중구	4,800	8	16	-	-	4,800	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	3,000	19	37	-	-	3,000	-	-	-	-
연수구	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
남동구	4,800	15	45	-	0.0	4,800	-	-	-	-
부평구	14,400	23	42	-	-	14,400	-	-	-	-
계양구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	12,600	21	44	-	-	12,600	-	-	-	-
강화군	7,719	4	5	-	-	1,800	-	144	-	5,775
옹진군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주 광역시	1,966	-	-	-	-	-	-	1,966	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	1,048	-	-	-	-	-	-	1,048	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광산구	918	-	-	-	-	-	-	918	-	-
대전 광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
유성구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대덕구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산 광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-14> 행정구역별 세부 홍수피해(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	85,640,347	1,460	3,287	2	156.4	1,114,200	9,278	3,510,522	80,272,286	734,061
수원시	6,600	11	29	-	-	6,600	-	-	-	-
성남시	4,200	7	16	-	-	4,200	-	-	-	-
의정부시	17,400	29	72	-	-	17,400	-	-	-	-
안양시	153,000	255	572	-	-	153,000	-	-	-	-
부천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광명시	36,600	61	122	-	0.9	36,600	-	-	-	-
평택시	7,683	-	-	-	-	-	-	61	-	7,622
동두천시	16,345	2	6	-	-	15,600	-	745	-	-
안산시	46,800	76	145	-	-	46,800	-	-	-	-
고양시	24,000	40	84	-	-	24,000	-	-	-	-
과천시	1,200	2	4	-	-	1,200	-	-	-	-
구리시	10,800	14	22	-	-	10,800	-	-	-	-
남양주시	1,922,729	34	73	-	-	20,400	-	1,051	1,901,278	-
오산시	-	14	27	-	-	-	-	-	-	-
시흥시	5,400	4	13	-	-	5,400	-	-	-	-
군포시	1,800	-	-	-	-	1,800	-	-	-	-
의왕시	6,600	1	1	-	-	6,600	-	-	-	-
하남시	210,831	76	175	-	-	45,600	-	-	165,231	-
용인시	102,576	21	46	-	-	34,200	-	-	68,376	-
파주시	40,922	3	6	-	-	1,800	-	8,237	30,885	-
이천시	25,194,322	214	502	2	29.9	126,000	-	989,670	23,668,223	410,429
안성시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
김포시	4,200	2	3	-	-	4,200	-	-	-	-
화성시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주시	6,987,665	276	635	-	5.5	168,000	-	173,283	6,644,751	1,631
양주시	755,019	11	23	-	-	36,600	-	12,027	690,910	15,482
포천시	4,079,226	35	66	-	108.2	21,600	-	38,766	4,018,860	-
여주군	24,485,291	155	386	-	-	235,800	3,038	1,628,954	22,340,569	276,930
연천군	6,713,354	43	85	-	12.0	18,000	6,240	557,788	6,121,540	9,786
가평군	9,224,926	65	151	-	-	67,800	-	67,436	9,077,509	12,181
양평군	5,580,858	9	23	-	-	4,200	-	32,504	5,544,154	-
강원도	70,775,448	252	519	-	83.8	281,400	3,207	3,043,190	66,963,526	484,125
춘천시	23,337,034	146	295	-	19.5	88,800	-	679,195	22,553,682	15,357
원주시	803,159	16	29	-	14.6	21,600	3,207	290,269	472,193	15,890
강릉시	437,730	-	-	-	-	-	-	366,744	70,986	-
동해시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
태백시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
속초시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
삼척시	2,357	-	-	-	-	-	-	2,357	-	-
홍천군	13,579,631	12	28	-	16.4	7,200	-	482,215	13,021,554	68,662
횡성군	4,719,240	18	36	-	9.6	111,000	-	301,481	4,303,657	3,102
영월군	265,479	2	5	-	-	1,200	-	20,126	145,229	98,924
평창군	9,621,818	16	30	-	23.7	9,600	-	359,207	9,229,714	23,297
정선군	238,478	4	7	-	-	2,400	-	55,978	180,100	-
철원군	2,664,027	22	58	-	-	15,600	-	159,200	2,355,179	134,048
화천군	3,394,963	12	24	-	-	6,600	-	20,025	3,364,942	3,396
양구군	4,412,749	-	-	-	-	-	-	37,623	4,316,514	58,612
인제군	7,071,146	4	7	-	-	17,400	-	268,770	6,722,139	62,837
고성군	21,012	-	-	-	-	-	-	-	21,012	-
양양군	206,625	-	-	-	-	-	-	-	206,625	-

<표 4.2-14> 행정구역별 세부 홍수피해(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
충청북도	84,401	1	1	-	-	60,000	-	-	-	24,401
청주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청원군	54,401	-	-	-	-	30,000	-	-	-	24,401
보은군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
옥천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영동군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
증평군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
괴산군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
음성군	30,000	1	1	-	-	30,000	-	-	-	-
단양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충청남도	69,153	-	-	-	-	31,200	-	37,953	-	-
천안시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
공주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
보령시	36,304	-	-	-	-	1,200	-	35,104	-	-
아산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
논산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
계룡시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금산군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부여군	31,350	-	-	-	-	30,000	-	1,350	-	-
서천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청양군	1,499	-	-	-	-	-	-	1,499	-	-
홍성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
예산군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
태안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
당진시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전라북도	68,674	2	3	-	21.6	15,600	13,419	39,655	-	-
전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
익산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
정읍시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남원시	38,298	-	-	-	-	15,600	-	22,698	-	-
김제시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
완주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장수군	13,949	-	-	-	-	-	-	13,949	-	-
임실군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
순창군	3,008	-	-	-	18.0	-	-	3,008	-	-
고창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부안군	13,419	2	3	-	3.5	-	13,419	-	-	-
전라남도	380,098	25	52	-	-	43,800	-	67,579	128,958	139,761
목포시	1,800	-	-	-	-	1,800	-	-	-	-
여수시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
순천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
나주시	57,703	-	-	-	-	2,400	-	4,461	50,842	-
광양시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
담양군	6,405	-	-	-	-	-	-	6,405	-	-
곡성군	1,419	-	-	-	-	-	-	1,419	-	-
구례군	2,888	-	-	-	-	-	-	189	-	2,699
고흥군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
보성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
화순군	787	-	-	-	-	-	-	787	-	-
장흥군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강진군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-14> 행정구역별 세부 홍수피해(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
해남군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영암군	1,800	-	-	-	-	1,800	-	-	-	-
무안군	6,660	8	18	-	-	3,000	-	3,660	-	-
함평군	180,046	7	18	-	-	33,000	-	9,984	-	137,062
영광군	3,657	3	3	-	-	1,800	-	1,857	-	-
장성군	116,933	-	-	-	-	-	-	38,817	78,116	-
완도군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진도군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신안군	-	7	13	-	-	-	-	-	-	-
경상북도	122,889	3	5	-	-	60,600	-	74	-	62,215
포항시	3,612	-	-	-	-	-	-	-	-	3,612
경주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
김천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
안동시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구미시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영주시	58,603	-	-	-	-	-	-	-	-	58,603
영천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
상주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
문경시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군위군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
의성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청송군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영덕군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청도군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고령군	74	-	-	-	-	-	-	74	-	-
상주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
칠곡군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
예천군	60,000	2	2	-	-	60,000	-	-	-	-
봉화군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울진군	600	1	3	-	-	600	-	-	-	-
울릉군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경상남도	1,398,754	-	-	-	-	-	15,937	33,147	1,272,867	76,803
창원시	7,244	-	-	-	-	-	7,244	-	-	-
진주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
통영시	22,673	-	-	-	-	-	-	-	-	22,673
사천시	10,957	-	-	-	-	-	-	-	-	10,957
김해시	28,705	-	-	-	-	-	-	-	-	28,705
밀양시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
거제시	1,262,044	-	-	-	-	-	8,693	-	1,253,351	-
양산시	21,391	-	-	-	-	-	-	-	19,516	1,875
의령군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
함안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
창녕군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남해군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
하동군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
산청군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
함양군	45,740	-	-	-	-	-	-	33,147	-	12,593
거창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주특별자치도	323,360	-	-	-	-	-	-	-	323,360	-

〔출처〕 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)

2) 유역별 세부피해현황

2013년 유역별 세부 홍수피해를 나타내면 다음 <표 4.2-15>와 같다. 권역의 총 피해액은 159,819백만원이며, 이 중 한강권역의 피해액이 157,392백만원 (98.5%)으로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 다음으로 낙동강권역 1,540백만원 (1.0%), 영산강권역 336백만원 (0.2%) 순으로 차지하고 있다. 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 4,332명이며 한강권역 4,172명 (98.6%)으로 가장 많으며, 영산강권역이 53명 (1.2%) 낙동강권역 5명 (0.1%) 순이며, 총 인명피해는 4명으로 모두 한강권역에서 발생하였다.

<표 4.2-15> 유역별 세부홍수피해

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
전국	159,818,586	1,900	4,232	4	261.8	1,712,400	41,841	6,735,088	149,792,318	1,536,939
한강권역	157,392,444	1,870	4,172	4	240.2	1,525,183	12,485	6,554,714	148,067,133	1,232,929
10(한강)	156,645,052	1,695	3,806	3	240.2	1,426,429	12,485	6,234,470	147,752,137	1,219,532
11(안성천)	54,224	33	74	-	-	21,503	-	47	26,746	5,928
12(한강서해)	84,879	141	292	1	0.0	77,252	-	158	-	7,469
13(한강동해)	608,289	-	-	-	-	-	-	320,039	288,250	-
낙동강권역	1,540,490	3	5	-	-	65,665	15,937	40,599	1,272,867	145,422
20(낙동강)	224,443	2	2	-	-	65,112	2,214	40,599	16,032	100,486
21(형산강)	773	-	-	-	-	-	-	-	-	773
22(태화강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23(회야수영)	12,983	-	-	-	-	-	-	-	3,484	9,499
24(낙동강동해)	2,836	1	3	-	-	553	-	-	-	2,283
25(낙동강남해)	1,299,455	-	-	-	-	-	13,723	-	1,253,351	32,381
금강권역	142,496	2	3	-	3.5	67,217	10,038	46,296	-	18,946
30(금강)	92,949	0	0	-	-	63,321	-	10,683	-	18,946
31(삼교천)	387	-	-	-	-	-	-	387	-	-
32(금강서해)	39,121	-	-	-	-	3,896	-	35,225	-	-
33(금강동해)	10,038	1	2	-	3.5	-	10,038	-	-	-
섬진강권역	39,731	-	-	-	18.0	10,535	-	26,615	-	2,581
40(섬진강)	39,731	-	-	-	18.0	10,535	-	26,615	-	2,581
41(섬진강남해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영산강권역	380,065	26	53	-	-	43,800	3,381	66,865	128,958	137,062
50(영산강)	335,976	9	22	-	-	32,511	-	61,066	128,958	113,441
51(탐진강)	128	-	-	-	-	128	-	-	-	-
52(영산강남해)	200	-	-	-	-	200	-	-	-	-
53(영산강서해)	43,762	17	31	-	-	10,962	3,381	5,799	-	23,621
제주도	323,360	-	-	-	-	-	-	-	323,360	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)

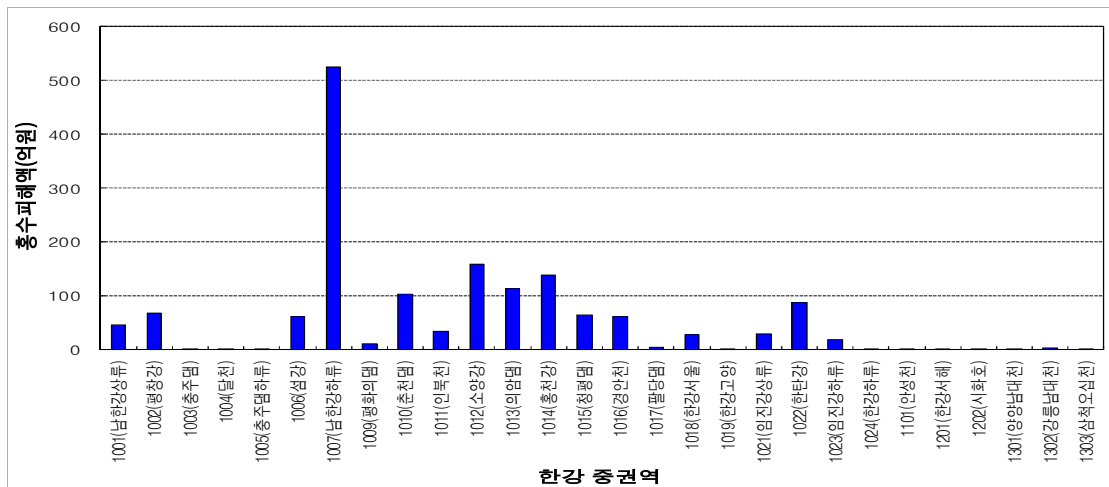
가) 한강권역

2013년 한강권역의 중권역별 세부 홍수피해는 다음 <표 4.2-16> 및 <그림 4.2-13>과 같다. 권역의 총 피해액은 157,392백만원이며 이 중 남한강하류유역이 52,475백만원 (33.3%)로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 다음으로 소양강유역이 15,878백만원 (10.1%), 홍천강유역 13,937백만원 (8.9%) 순이며 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 4,172명이며 한강서울유역이 1,179명 (28.3%)으로 가장 많으며 남한강하류유역 927명 (22.2%), 경안천유역 569명 (13.6%) 순이며, 인명피해는 남한강하류유역에서 2명 (100%), 한강서울유역과 한강서해유역이 각각 1명 (25.0%)으로 나타났다.

<표 4.2-16> 한강권역 중권역별 세부홍수피해

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
한강권역	157,392,444	1,870	4,172	4	240.2	1,525,183	12,485	6,554,714	148,067,133	1,232,929
10(한강유역)	156,645,052	1,695	3,806	3	240.2	1,426,429	12,485	6,234,470	147,752,137	1,219,532
1001(남한강상류)	4,682,836	11	21	-	-	6,899	-	270,120	4,382,268	23,549
1002(평창강)	6,874,970	16	31	-	23.7	40,806	181	314,219	6,459,354	60,410
1003(충주댐)	186,447	2	5	-	-	2,512	301	35,377	103,152	45,106
1004(달천)	18,622	0	0	-	-	13,167	-	-	-	5,455
1005(충주댐하류)	106,079	2	4	-	14.6	2,853	424	38,338	62,366	2,099
1006(섬강)	6,227,176	34	72	-	9.6	107,291	2,481	527,683	5,558,434	31,287
1007(남한강하류)	52,474,674	386	927	2	33.8	377,858	2,859	2,554,507	48,868,356	671,095
1009(평화의댐)	1,140,376	2	5	-	-	1,313	-	7,948	1,124,263	6,852
1010(춘천댐)	10,402,521	39	78	-	-	22,954	-	177,086	10,156,326	46,155
1011(인북천)	3,385,104	2	3	-	-	7,414	-	117,688	3,228,298	31,704
1012(소양강)	15,878,471	55	111	-	-	41,942	-	508,700	15,262,469	65,360
1013(의암댐)	11,360,591	74	159	-	19.5	57,812	-	240,967	11,051,610	10,201
1014(홍천강)	13,936,647	32	68	-	16.4	19,724	-	458,767	13,405,358	52,799
1015(청평댐)	6,538,686	50	115	-	3.3	45,604	-	41,424	6,445,054	6,605
1016(경안천)	6,128,730	247	569	-	1.5	157,386	-	151,178	5,818,743	1,423
1017(팔당댐)	544,652	23	54	-	-	14,193	-	12,273	518,072	115
1018(한강서울)	2,868,319	526	1,179	1	1.1	358,660	-	5,271	2,502,525	1,863
1019(한강교양)	206,749	81	176	-	-	52,235	-	5,200	146,206	3,108
1021(임진강상류)	2,967,837	19	40	-	12.0	8,760	2,524	240,689	2,699,185	16,679
1022(한탄강)	8,800,769	75	160	-	104.7	77,125	2,026	368,651	8,219,272	133,695
1023(임진강하류)	1,914,045	15	30	-	-	9,349	1,691	158,347	1,740,687	3,971
1024(한강하류)	751	0	0	-	-	572	-	38	141	-
11(안성천유역)	54,224	33	74	-	-	21,503	-	47	26,746	5,928
1101(안성천)	54,224	33	74	-	-	21,503	-	47	26,746	5,928
12(한강서해)	84,879	141	292	1	-	77,252	-	158	-	7,469
1201(한강서해)	34,305	64	143	1	0.0	28,386	-	144	-	5,775
1202(시화호)	50,573	77	148	-	-	48,865	-	14	-	1,694
13(한강동해)	608,289	-	-	-	-	-	-	320,039	288,250	-
1301(양양남대천)	242,317	-	-	-	-	-	-	13,100	229,217	-
1302(강릉남대천)	364,024	-	-	-	-	-	-	304,991	59,033	-
1303(삼척오십천)	1,949	-	-	-	-	-	-	1,949	-	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-13> 한강중권역별 홍수피해액

나) 낙동강권역

2013년 낙동강권역의 중권역별 세부 홍수피해는 다음 <표 4.2-14>와 <그림 4.2-10>과 같다. 권역의 총 피해액은 1,540백만원이며, 이 중 거제도유역이 1,274백만원(82.7%)로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 다음으로 내성천유역이 104백만원(6.8%), 남강댐유역 60백만원(3.9%) 순이며 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 5명이며 왕피천유역 3명(60.0%)으로 가장 많으며 내성천유역이 2명(40.0%) 순이며, 인명피해는 발생하지 않은 것으로 나타났다.

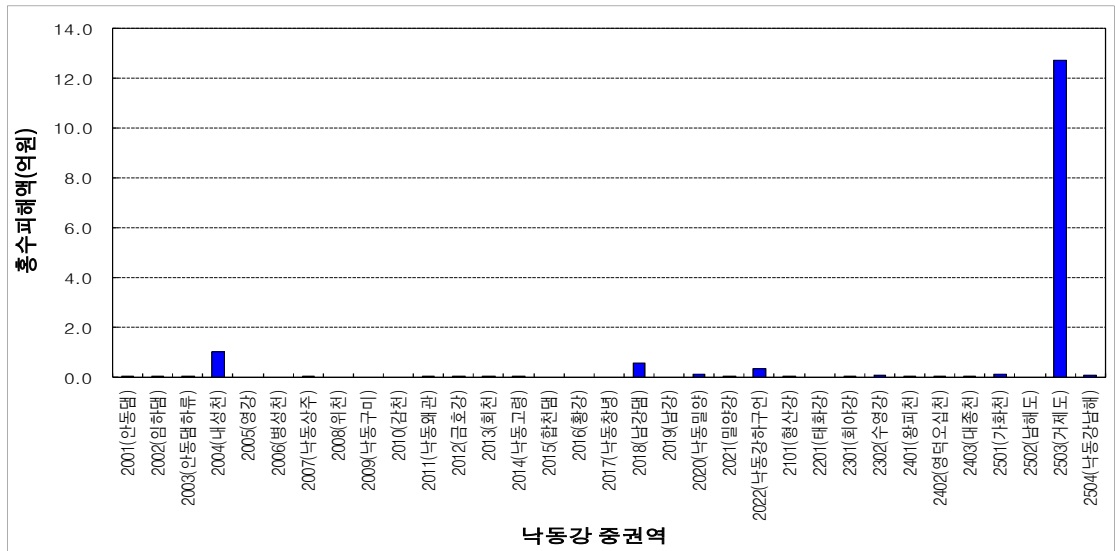
<표 4.2-17> 낙동강권역 중권역별 세부홍수피해

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
낙동강권역	1,540,490	3	5	-	-	65,665	15,937	40,599	1,272,867	145,422
20(낙동강유역)	224,443	2	2	-	-	65,112	2,214	40,599	16,032	100,486
2001(안동댐)	47	0	0	-	-	47	-	-	-	-
2002(임하댐)	90	-	-	-	-	-	-	-	-	90
2003(안동댐하류)	6,274	0	0	-	-	5,367	-	-	-	907
2004(내성천)	104,182	2	2	-	-	49,999	-	-	-	54,183
2005(영강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006(병성천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007(낙동상주)	4,634	0	0	-	-	4,634	-	-	-	-
2008(위천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009(구미보)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010(감천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011(강정고령보)	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
2012(금호강)	466	-	-	-	-	-	-	-	-	466
2013(회천)	48	-	-	-	-	-	-	48	-	-
2014(창녕합천보)	24	-	-	-	-	-	-	24	-	-
2015(합천댐)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016(황강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017(낙동창녕)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018(남강댐)	59,721	-	-	-	-	5,065	-	40,525	-	14,131
2019(남강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020(낙동밀양)	12,922	-	-	-	-	-	2,214	-	-	10,708
2021(밀양강)	1,984	-	-	-	-	-	-	-	1,810	174
2022(낙동강하류)	34,048	-	-	-	-	-	-	-	14,222	19,827

<표 4.2-17> 낙동강권역 중권역별 세부홍수피해(계속)

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
21 (형산강유역)	773	-	-	-	-	-	-	-	-	773
2101 (형산강)	773	-	-	-	-	-	-	-	-	773
22 (태화강유역)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2201 (태화강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23 (회야수영유역)	12,983	-	-	-	-	-	-	-	3,484	9,499
2301 (회야강)	2,899	-	-	-	-	-	-	-	2,644	254
2302 (수영강)	10,084	-	-	-	-	-	-	-	840	9,245
24 (낙동강동해유역)	2,836	1	3	-	-	553	-	-	-	2,283
2401 (왕피천)	553	1	3	-	-	553	-	-	-	-
2402 (영덕오십천)	1,313	-	-	-	-	-	-	-	-	1,313
2403 (대종천)	970	-	-	-	-	-	-	-	-	970
25 (낙동강남해유역)	1,299,455	-	-	-	-	-	13,723	-	1,253,351	32,381
2501 (가화천)	14,065	-	-	-	-	-	-	-	-	14,065
2502 (남해도)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2503 (거제도)	1,274,497	-	-	-	-	-	8,693	-	1,253,351	12,453
2504 (낙동강남해)	10,893	-	-	-	-	-	5,030	-	-	5,863

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-14> 낙동강 중권역별 홍수피해액

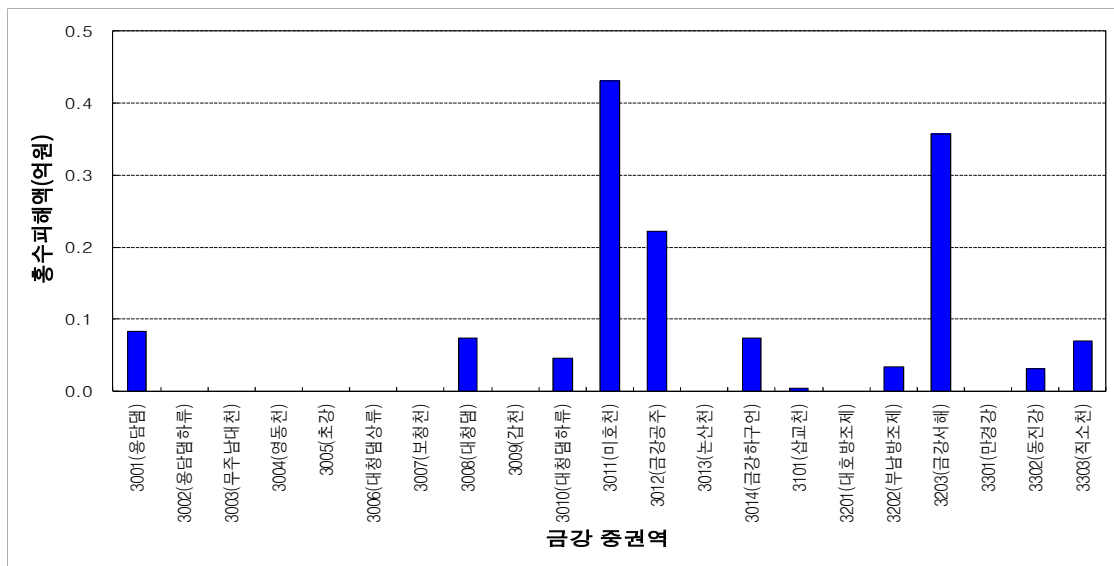
다) 금강권역

2013년 금강권역의 중권역별 세부 홍수피해는 다음 <표 4.2-18> 및 <그림 4.2-15>와 같다. 권역의 총 피해액은 142백만원이며 이 중 미호천유역이 43백만원 (30.2%)로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 다음으로 금강서해유역이 36백만원 (25.1%), 금강공주유역 22백만원 (15.6%) 순이며 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 3명이며 직소천유역이 2명 (66.7%)으로 가장 많으며 동진강유역 1명 (33.3%) 순이며, 인명피해는 발생하지 않은 것으로 나타났다.

<표 4.2-18> 금강권역 중권역별 세부홍수피해

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
금강권역	142,496	2	3	-	3.5	67,217	10,038	46,296	-	18,946
30 (금강유역)	92,949	0	0	-	-	63,321	-	10,683	-	18,946
3001 (용담댐)	8,343	-	-	-	-	-	-	8,343	-	-
3002 (용담댐하류)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3003 (무주남대천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3004 (영동천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3005 (초강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3006 (대청댐상류)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3007 (보청천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3008 (대청댐)	7,322	-	-	-	-	4,038	-	-	-	3,284
3009 (갑천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3010 (대청댐하류)	4,572	-	-	-	-	2,522	-	-	-	2,051
3011 (미호천)	43,068	0	0	-	-	29,458	-	-	-	13,611
3012 (금강공주)	22,234	-	-	-	-	20,213	-	2,021	-	-
3013 (논산천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3014 (금강하구언)	7,410	-	-	-	-	7,091	-	319	-	-
31 (삼교천유역)	387	-	-	-	-	-	-	387	-	-
3101 (삼교천)	387	-	-	-	-	-	-	387	-	-
32 (금강서해)	39,121	-	-	-	-	3,896	-	35,225	-	-
3201 (대호방조제)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3202 (부남방조제)	3,343	-	-	-	-	110	-	3,232	-	-
3203 (금강서해)	35,778	-	-	-	-	3,785	-	31,993	-	-
33 (만경강동진강유역)	10,038	1	2	-	3.5	-	10,038	-	-	-
3301 (만경강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3302 (동진강)	3,078	0	1	-	-	-	3,078	-	-	-
3303 (새만금)	6,961	1	2	-	3.5	-	6,961	-	-	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-15> 금강 중권역별 홍수피해액

라) 섬진강·영산강권역

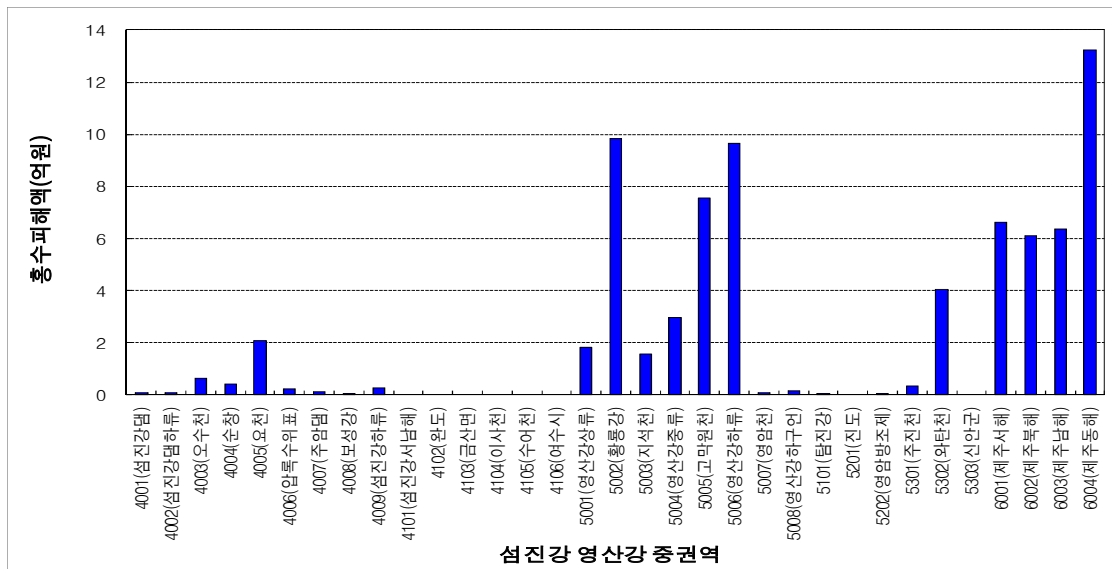
2013년 섬진강·영산강권역의 중권역별 세부 홍수피해는 다음 <표 4.2-19> 및 <그림 4.2-16>과 같다. 권역의 총 피해액은 743백만원이며, 이 중 제주동해유역이 132백만원

(17.8%)로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며 다음으로 황룡강유역이 98백만원 (13.2%), 영산강하류유역 96백만원 (13.0%) 순이며, 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 53명이며 와탄천유역 19명 (35.6%)으로 가장 많으며 영산강하류유역이 13명 (24.1%), 신안군유역이 11명 (21.3%) 고막원천유역이 6명 (12.2%) 순이며, 인명피해는 발생하지 않은 것으로 나타났다.

<표 4.2-19> 섬진강·영산강권역 중권역별 세부홍수피해

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
섬진강영산강권역	743,156	26	53	-	18.0	54,335	3,381	93,480	452,318	139,643
섬진강권역	39,731	-	-	-	18.0	10,535	-	26,615	-	2,581
40 (섬진강유역)	39,731	-	-	-	-	10,535	-	26,615	-	2,581
4001 (섬진강댐)	920	-	-	-	-	-	-	920	-	-
4002 (섬진강댐하류)	673	-	-	-	-	-	-	673	-	-
4003 (오수천)	6,495	-	-	-	-	2,026	-	4,469	-	-
4004 (순창)	4,225	-	-	-	18.0	1,051	-	3,174	-	-
4005 (요천)	20,785	-	-	-	-	6,695	-	14,090	-	-
4006 (암록수위표)	2,282	-	-	-	-	763	-	1,470	-	49
4007 (주암댐)	1,072	-	-	-	-	-	-	1,072	-	-
4008 (보성강)	537	-	-	-	-	-	-	537	-	-
4009 (섬진강하류)	2,741	-	-	-	-	-	-	210	-	2,531
41 (섬진강남해권역)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4101 (섬진강서남해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4102 (완도)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4103 (금산면)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4104 (이사천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4105 (수어천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4106 (여수시)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영산강권역	380,065	26	53	-	-	43,800	3,381	66,865	128,958	137,062
50 (영산강유역)	335,976	9	22	-	-	32,511	-	61,066	128,958	113,441
5001 (영산강상류)	18,259	-	-	-	-	-	-	9,913	8,346	-
5002 (황룡강)	98,221	0	0	-	-	114	-	32,953	64,682	473
5003 (지석천)	15,775	-	-	-	-	607	-	2,316	12,853	-
5004 (죽산보)	29,493	-	-	-	-	1,347	-	2,563	25,582	-
5005 (고막원천)	75,587	3	6	-	-	11,957	-	6,408	8,161	49,061
5006 (영산강하류)	96,400	5	13	-	-	16,803	-	6,355	9,334	63,907
5007 (영암천)	834	-	-	-	-	834	-	-	-	-
5008 (영산강하구언)	1,405	1	3	-	-	848	-	557	-	-
51 (탐진강유역)	128	-	-	-	-	128	-	-	-	-
5101 (탐진강)	128	-	-	-	-	128	-	-	-	-
52 (영산강남해)	200	-	-	-	-	200	-	-	-	-
5201 (진도)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5202 (영암방조제)	200	-	-	-	-	200	-	-	-	-
53 (영산강서해)	43,762	17	31	-	-	10,962	3,381	5,799	-	23,621
5301 (주진천)	3,381	1	1	-	-	-	3,381	-	-	-
5302 (와탄천)	40,382	10	19	-	-	10,962	-	5,799	-	23,621
5303 (신안군)	-	6	11	-	-	-	-	-	-	-
제주도	323,360	-	-	-	-	-	-	-	323,360	-
60 (제주도)	323,360	-	-	-	-	-	-	-	323,360	-
6001 (제주서해)	66,417	-	-	-	-	-	-	-	66,417	-
6002 (제주북해)	61,045	-	-	-	-	-	-	-	61,045	-
6003 (제주남해)	63,541	-	-	-	-	-	-	-	63,541	-
6004 (제주동해)	132,357	-	-	-	-	-	-	-	132,357	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-16> 섬진강·영산강 중권역별 홍수피해액

4.2.3 침수구역도조사

홍수발생시 범람원인은 크게 내수배제불량, 배수시설 작동불량, 지형적인 원인 등으로 나눌 수 있다. 금회 조사 대상인 집중호우로 인한 피해는 하천의 수위가 상승함에 따라 배수능력이 저하되어 유수의 정체현상 및 배수시설이 이물질로 인한 기능상실, 선행강우로 인한 토양의 포화상태 등으로 침수가 발생하였다.

2013년에 발생한 홍수사상으로 인한 피해현황은 다음과 같으며, 2013년 7월 4일~5일, 7월 11일~15일, 7월 22일, 8월 6일, 8월 23일~24일의 집중호우에 의한 침수지역, 침수 유형 및 범람 원인에 대하여 다음 <표 4.2-20>과 같이 정리 하였다.

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
인천광역시	남동구	남촌동	내수침수	13. 7. 13	○지하차도로 주변지역보다 낮은 저지대 도로 지역으로 주변의 노면수가 집중 유입 되어 침수 발생 ○주변도로 혹은 인도의 노면수 집수 및 배수 시설 미흡
경기도	광명시	광명동	내수침수	13. 7. 13 13. 8. 6	○집중호우시 지하 혹은 반지하 주택 등의 저지대 지역의 하수구 역류에 의한 침수 발생
경기도	광명시	광명동	내수침수	13. 7. 14	○인근의 도로보다 낮은 지역의 주택에서 도로의 노면수 유입에 의한 침수발생 ○배수시설물의 용량부족과 관리미흡으로 인한 내제배제불량으로 침수피해 가중
경기도	광명시	철산동	내수침수	13. 7. 14	○고지대의 우수가 저지대로 흐르는 경사로 인근의 주택으로 유입되어 침수발생 ○경사로가 반지하 주택의 맞은편에 위치하여 노면수 집중유입
경기도	광명시	하안동	내수침수	13. 7. 14	○설치되어진 관거의 용량부족과 막힘 현상으로 인한 역류에 의하여 주택침수피해 발생 ○집수정 등의 배수시설물에 대한 관리미흡으로 인한 배수불량으로 침수피해 가중
경기도	광명시	소하동	내수침수	13. 7. 14	○신도시 조성을 위하여 시행된 일부 하수공사와 정화조 공사로 인하여 우수의 배수가 어려워졌으며, 역류로 인한 침수피해 발생
경기도	광주시	초월읍	내수침수	13. 7. 22	○곤지암천 우안의 전형적인 저지대 농촌 주거지역으로 곤지암천의 하천수위상승에 의한 내수배제불량으로 침수피해발생 ○배수관거의 높이가 매우 낮아 내수배제불량
경기도	광주시	곤지암읍	복합침수	13. 7. 22	○곤지암천과 신촌천의 합류부 인접지역으로 하천의 수위상승과 흐름지체에 의한 하천의 범람 및 내수침수발생 ○하천들의 정비가 미흡하며, 제방의 높이가 매우 낮아 침수피해를 가중
경기도	이천시	사음동	내수침수	13. 7. 22	○소하천의 수위 상승으로 인하여 저지대의 우수의 내수배제 불량으로 인한 침수 발생
경기도	이천시	사음동	내수침수	13. 7. 22	○저지대지역 배수로 및 배수유입구 관리미흡에 의한 배수지체에 인근천의 하천수위상승으로 인한 배수 불가 상황으로 침수 발생

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사(계속)

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
경기도	이천시	송정동	복합침수	13. 7. 22	- 주변산지에서의 우수가 저지대 농경지로 집중 유입되었으며, 배수시설물이 부족하여 침수발생 - 하천의 만수위에 의한 범람으로 침수가중
경기도	이천시	송정동	내수침수	13. 7. 22	- 하천의 제방높이와 비슷한 성토지역을 제외한 저지대 농경지 지역 침수발생 - 배수시설물의 부족과 신대천의 수위상승에 의한 내수배제불량 피해발생
경기도	이천시	증포동	내수침수	13. 7. 22	인근 도로와의 고저 차이가 매우 낮은 지역으로 도로의 노면수와 상가지역에서의 우수가 집중되어 배수용량 부족으로 침수발생
경기도	이천시	증포동	내수침수	13. 7. 22	- 증포사거리와 증포중학교측 고지대의 노면수가 저지대의 도로에서 배수되지 못하고 지체되면서 침수피해발생 - 유입된 노면수를 배수하기 위한 배수시설물의 부족
경기도	이천시	창전동	내수침수	13. 7. 22	배수시설물 부족 지역으로 기존 관거의 용량 부족으로 침수피해 발생
경기도	이천시	창전동	내수침수	13. 7. 22	- 고지대의 우수가 저지대로 집중유입되어 침수 발생 - 기존 배수 및 우수시설물 부족과 관리미흡으로 내수배제불량 및 역류에 의한 침수피해발생
경기도	이천시	부발읍	내수침수	13. 7. 22	지역의 배수가 한곳으로만 집중되는 문제가 존재하며, 기존 배수시설물의 용량 부족으로 인하여 배수가 지체되면서 침수피해발생
경기도	포천시	내촌면	내수침수	13. 7. 14-15	- 산악지형으로 집중호우로 유출된 유목과 토석류 등에 의해 배수로가 매몰되어 배수불량으로 침수피해발생 - 집중호우시 급격히 불어나는 강수량에 비해 배수시설이 부족하며 저지대에 주택이 위치하여 피해가중
경기도	포천시	내촌면	내수침수	13. 7. 14-15	- 고지대에서 저지대로의 노면수와 우수유입으로 인한 침수발생 - 빗물받이의 부유물 유입과 우수관로 및 배수 시설의 부족으로 저지대 주변상가의 침수피해
경기도	포천시	가산면	내수침수	13. 7. 15-16	- 산지에 신설된 부흥로의 유수가 저지대에 위치한 공장지대로 유입되어 침수피해발생 - 농경지 배수로의 용량이 부족하여 배수불량으로 침수발생
경기도	포천시	가산면	내수침수	13. 7. 14	- 급류로 인한 구거제방이 유실되어 침수발생 - 주위의 지형보다 지대가 낮은곳에 위치하여 도로의 노면수 및 우수유입으로 침수피해발생
경기도	포천시	가산면	외수침수	13. 7. 14	집중호우로 인한 급격한 수량의 증가로 석축 제방공사가 시행되지 않은 저지대에 위치한 흙 제방의 붕괴로 하천수가 유입되어 침수피해 발생
경기도	포천시	가산면	내수침수	13. 7. 14-15	오성1길보다 지대가 낮고 금현천의 수위상승으로 원활한배수가 이루어지지 않으며 인접지역 우수의 합류로 내수배제가 불리

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사(계속)

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
경기도	포천시	가산면	내수침수	13. 7. 15	○인접 농경지가 개발되었으나 우수관로 및 배수시설의 부족은 개선되지 않음 ○가산로 보다 지대가 낮아 인접지역 우수의 집중으로 원활한 배수가 이루어지지 않음
경기도	포천시	가산면	내수침수	13. 7. 14~15	○금현천지류의 흙제방의 붕괴로 인한 침수발생 ○포천천과 금현천의 합류부에 수위상승과 흐름이 정체되고 제방우회도로공사 중 유출된 토사의 매몰로 내수배제불량
경기도	포천시	군내면	내수침수	13. 7. 14	○답을 전으로 이용하면서 산지에서 유출되는 우수가 복장천으로 유입이 지연되어 침수발생 ○인근지역의 도로공사로 인한 자연배수의 불량으로 침수발생
경기도	포천시	군내면	내수침수	13. 7. 14	○유교로 인근의 우수가 저지대에 위치한 비닐하우스지대로 유입되고 배수불량으로 침수발생 ○고속도로 공사로 우수의 흐름이 차단되어 원활한 배수가 이루어지지 않음
경기도	포천시	군내면	내수침수	13. 7. 14	○저지대의 농경지로 우수유입의 집중현상이 나타나며 우수관로 및 배수시설의 부족으로 인한 침수발생 ○집중호우의 우수가 유입되어 내수배제불량으로 침수발생
경기도	포천시	내촌면	내수침수	13. 7. 14~15	○산림지역에서 유출되는 토석류에 의해서 농경지의 배수로가 매몰되어 배수불량으로 침수발생 ○집중호우로 인한 구거의 유실로 침수발생
경기도	포천시	설운동	내수침수	13. 7. 15	○집중호우시 급격히 불어나는 유량에 비해 배수시설의 용량 부족 및 관리불량으로 인하여 침수발생
경기도	포천시	소흘읍	내수침수	13. 7. 15	○집중호우시 산림지역에서 유출되는 유량에 비해 배수시설의 부족으로 주변 지형보다 지대가 낮은 비닐하우스 지역으로의 우수 집중으로 침수발생
경기도	포천시	신북면	내수침수	13. 7. 14~15	○집중호우시 급격히 불어나는 유량에 비해 배수시설 용량부족 및 관리미흡으로 침수발생 ○저지대 농경지로 독곡천의 수위상승으로 내수배제가 불리함
경기도	포천시	내촌면	내수침수	13. 7. 14~15	○산림지역으로부터 유출되는 토석류 등에 의해 배수로와 농경지가 매몰되고 하천합류부의 수위상승으로 내수배제가 불리하여 침수발생
경기도	포천시	신북면	내수침수	13. 7. 14~15	○호국로 주위에서 유출된 우수가 배수용량 부족으로 저지대 비닐하우스지역으로 유입되어 침수발생 ○포천천의 수위상승으로 인하여 내수배제가 불리하며 흐름이 정체됨
경기도	포천시	신북면	내수침수	13. 7. 14~15	○신평로 주위에서 유출된 우수가 저지대 비닐하우스 지역으로 유입되고 포천천의 수위상승으로 내수배제가 정체
경기도	포천시	내촌면	내수침수	13. 7. 14~15	○지대가 낮은 금강로 주위에서 유입된 인접지역 우수의 합류로 인해 내수배제가 정체되어 침수발생

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사(계속)

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
경기도	포천시	화현면	복합침수	13. 7. 14~15	○ 봉화로 주위에서 유입된 우수의 급격한 증가로 구거제방이 유실되어 지대가 낮은 비닐하우스지역으로 흐르고 구거의 배수용량 부족으로 합류부 지역의 범람으로 침수발생 ○ 명덕천의 수위상승으로 내수배제가 원활하지 않아 침수발생
경기도	포천시	화현면	외수침수	13. 7. 14~15	○ 급격한 수량증가에 따른 배수용량 부족으로 범람하여 저지대 인삼밭으로 우수가 흘러 침수피해 발생
경기도	포천시	관인면	내수침수	13. 7. 14	○ 주변 배수로가 미정비 되어 우수를 충분히 배수하지 못하며 저지대인 농경지의 침수피해 발생
경기도	포천시	관인면	내수침수	13. 7. 14	○ 주변보다 낮은 지역에 위치하고 있어 우수가 집중되며, 배수구가 정비되지 않아 지속적인 유입량을 배출하지 못하여 침수발생
경기도	포천시	영북면	복합침수	13. 7. 14	○ 급격한 수량증가로 배수시설의 용량을 초과하여 하천제방 붕괴 및 범람으로 침수피해 발생
경기도	포천시	영북면	내수침수	13. 7. 14~15	○ 주변산지의 우수가 저지대에 위치한 농경지로 집중되며, 배수용량을 초과하여 침수발생 ○ 배수로는 정비되어있으나, 배수시설 및 용량의 부족으로 침수발생
경기도	포천시	영중면	내수침수	13. 7. 14~15	○ 길고 넓게 형성된 저지대 지역에 우수가 급격하게 증가하였으나 해당지역에 배수시설이 전무하여 우수를 배출하지 못하고 침수발생
경기도	포천시	영중면	외수침수	13. 7. 15	○ 상습 침수지역으로 주변 산지의 우수가 도로로 집중되며, 도로 옆으로 흐르는 하천이 범람하여 침수발생
경기도	포천시	영중면	내수침수	13. 7. 15	○ 넓은 지역에 걸쳐 임야로 둘러싸인 경사진 경작지로 배수시설이 없고, 불완전하게 형성된 독의 붕괴로 인해 침수 발생
경기도	포천시	창수면	내수침수	13. 7. 14	○ 폭우에 의한 급격한 수량증가로 도로에서 흐르는 우수가 저지대에 위치한 주택 및 주변 경작지로 집중되어 침수 발생
경기도	포천시	창수면	내수침수	13. 7. 14	○ 넓게 형성되어 있는 경작지가 폭우로 인해 급격히 늘어난 우수를 처리할 배수시설 및 용량의 부족으로 인하여 침수발생
경기도	포천시	창수면	외수침수	13. 7. 15	○ 주변보다 낮게 형성된 경작지에 주변하천이 범람하면서 우수가 유입되었으나 상대적으로 낮은 지역특성으로 배수가 불가하며, 토사와 잡풀 등으로 우수, 배수관거의 관리미흡으로 침수발생
경기도	포천시	창수면	외수침수	13. 7. 14	○ 폭우로 인하여 예상치 못한 급격한 하천수량의 증가로 하천이 범람하여 침수피해 발생
경기도	포천시	이동면	내수침수	13. 7. 14~15	○ 넓은 지역에 걸친 경작지에 폭우로 유입된 우수를 배수로에서 충분히 배출하지 못하여 침수발생
경기도	포천시	이동면	복합침수	13. 7. 14~15	○ 주변에서 유입된 우수가 저지대로 집중되면서 급격한 수량의 증가로 배수용량 부족으로 침수발생 ○ 배수로와 영평천이 합류되는 지점에 제방이 없어 영평천 수위상승시 하천수가 유입되어 침수피해 가중

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사(계속)

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
경기도	포천시	이동면	내수침수	13. 7. 15	○주변의 우수가 저지대 지역으로 집중되고, 하천 수위의 상승으로 인해 내수배제가 원활하지 못해 침수발생
경기도	포천시	이동면	내수침수	13. 7. 15	○주변에서 저지대로 우수가 집중되면서, 배수로의 배수용량을 초과하여 월류로 인해 침수발생
경기도	포천시	이동면	내수침수	13. 7. 14~15	○배수로가 제대로 형성되지 못한 지역에 급격한 수량증가에 따른 배수용량 부족으로 침수발생
경기도	포천시	이동면	내수침수	13. 7. 14~15	○폭우로 급격하게 증가한 우수를 주변 구거의 용량 초과로 충분히 배수하지 못하고 범람하여 저지대 지역으로 흐르면서 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○배수로나 배수구는 잘 정비 되어 있으나 저지대에 위치한 인삼밭으로 우수가 흘러 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○하천 옆으로 형성된 큰 독으로 둘러싸인 경작지로서 하천으로 흐르도록 배수로가 형성은 되어있으나 정비되어 있지 않아 배수용량 초과로 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○하천에 접하여 있는 지역으로 하천수위보다 높지만 제방이 없어 하천수위가 높아질 경우 취약하며, 주변 지대보다 낮아 주변우수가 집중되어 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○폭우로 유입된 우수의 급격한 수량증가에 따른 배수용량 부족으로 구거가 범람하여 주변 농경지 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○넓은 지역에 걸친 경작지 중 가장 낮은 지역으로 우수가 물렸으나 배수시설이 정비되어 있지 않아 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○주변 하천의 수량증가로 수위가 높아지면 배수가 원활하지 않아 침수 발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○주변의 하천수위가 높아짐에 따라 저지대지역의 내수배제 불량으로 인한 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○배수로의 정비 및 관리가 부족하여 용량부족 및 제방의 붕괴에 의하여 침수 피해 발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○수입천의 수위 상승에 의하여 내수배제가 불가능한 상황에서 저지대 농경지로 우수가 집중되면서 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○주변이 배수로로 이루어진 저지대 지역으로 유입된 우수를 배수하지 못하여 침수발생 ○배수로의 정비가 이루어지지 않았으며, 정비되어진 구간 또한 용량이 부족하거나 관리가 미흡하여 원활한 배수가 안 됨.
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○수입천의 하천수위상승으로 인한 배수로 역류 및 용량 부족에 의한 범람으로 침수발생 ○수입천의 정비가 미흡하여 하천수위상승으로 피해가 가중됨.
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○배수로의 용량 부족 및 배수구의 관리미흡에 의한 배수 지체, 내수의 역류에 의한 침수 발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○주변도로의 노면수 및 농경지의 우수 저지대 침수 피해지역으로 집중유입 ○배수로의 용량부족에 의한 침수피해발생

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사(계속)

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
경기도	포천시	일동면	외수침수	13. 7. 14	○제방에 붕괴에 의한 하천수 유입으로 침수발생 ○배수시설물 부족으로 인한 배수용량의 한계 및 주변하천의 수위상승에 따른 배수불가
경기도	포천시	일동면	외수침수	13. 7. 15	○축제시설이 없는 구간으로 집중호우에 의한 하천 범람발생
경기도	포천시	일동면	외수침수	13. 7. 15	○주변산지에서 저지대의 농경지 지역에 유입된 우수의 배수불량발생 ○배수시설물 부족 및 소하천의 정비미흡에 의한 배수능력 부족에 따른 침수발생
경기도	포천시	일동면	내수침수	13. 7. 15	○대규모 신규 농경지 조성지역으로 농경지의 배수를 위한 배수로 및 배수시설물 정비관리미흡에 따른 배수불량발생 ○영평천과 수입천의 합류지점으로 하천의 수위상승 및 흐름지체에 따른 배수지체
경기도	연천군	신서면	외수침수	13. 7. 14	○차탄천으로 유입되어지는 소하천으로 배수가 집중되어 배수용량 부족으로 소하천 범람에 의한 침수발생 ○배수체계에 따른 배수로의 정비나 관리가 미흡하여 침수피해가 가중
경기도	연천군	신서면	내수침수	13. 7. 14	○산지지형의 우수가 저지대 농경지와 주거지역으로 집중유입 ○차탄천의 수위상승으로 인하여 배수문을 폐쇄시켜 저지대의 내수배제불가에 따른 내수침수피해 발생
경기도	연천군	연천읍	내수침수	13. 7. 14	○주변 고지대 지역의 도로와 농경지, 주택가에 인접한 저지대 지역으로 우수가 집중 유입됨
강원도	원주시	부론면	복합침수	13. 7. 22-23	○농어촌공사의 농업용 저류지지역으로 섬강의 수위상승으로 인한 배수문의 폐쇄로 인해 내수배제불가 ○내수배제불량에 의한 하천 주변 농경지로의 범람 및 제방붕괴에 의한 침수피해 가중
강원도	춘천시	퇴계동	내수침수	13. 7. 14-15	○도심지 주거 지역으로 제방도로와 주변의 고지대로부터 도로를 따라 흐르는 노면수의 유입으로 피해발생 ○침수피해지역의 집수정과 같은 배수시설물의 관리미흡 및 배수관거의 용량 부족으로 인한 내수 침수피해가중
강원도	춘천시	퇴계동	내수침수	13. 7. 14-15	○주변의 도로 혹은 주택, 상가 지역보다 낮은 저지대의 노후 주택 지역이 대부분으로 노면수의 집중유입
강원도	춘천시	효자동	내수침수	13. 7. 14-15	○춘천로를 중심으로 좌우의 저지대 주택가로 우수 및 도로의 노면수 집중유입 ○공지천과 도심지 배수를 위하여 조성되어진 소하천의 배수시설 용량 및 배수시설물 설치 높이의 문제로 인하여 침수발생
강원도	춘천시	운교동	내수침수	13. 7. 14-15	○도로를 따라 흐르는 노면수가 도심지의 저지대 지역으로 집중되면서 침수발생 ○집중되어진 도로의 노면수를 관거용량 부족으로 인한 배수능력 저하로 침수피해가중

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사(계속)

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
강원도	평창군	평창읍	외수침수	13. 7. 15	◦현재 하천의 폭과 제방 보강을 위한 공사 중이며, 내수침수가 아닌 하천의 수위상승에 따른 범람에 의하여 침수피해발생
강원도	평창군	평창읍	복합침수	13. 7. 15	◦집중호우에 의한 평창강의 하천수위상승에 따른 하천범람으로 농경지침수발생 ◦하천의 홍수터지역에 농경지가 존재하여 상습침수피해발생
강원도	평창군	평창읍	복합침수	13. 7. 15	◦집중호우에 의한 평창강의 하천수위상승에 따른 하천범람으로 농경지 침수발생 ◦하천 홍수터구역의 농경지에는 제방이 존재하나 높이가 낮아 범람발생
강원도	평창군	평창읍	내수침수	13. 7. 15	◦주변 산지의 우수가 저지대 지역으로 집중되었으며, 배수구의 부족 및 관거의 관리미흡에 의한 내수배제불량으로 침수피해발생 ◦평창강과 소하천의 하천수위상승과 만곡부 구간의 영향으로 침수피해 가중
강원도	평창군	방림면	내수침수	13. 7. 15	◦주변 농경지의 배수가 모여드는 지점으로 배수로의 용량 부족에 의한 범람이 발생하여 저지대 지역침수
강원도	평창군	대화면	내수침수	13. 7. 15	◦농경지와 도로사이 배수용량 부족에 의한 범람으로 저지대 농경지 침수발생 ◦배수구가 집중되는 지역이나 배수시설물의 부족에 의하여 침수피해 가중
강원도	평창군	대화면	내수침수	13. 7. 15	◦저지대 농경지역으로 배수시설물 부족 및 배수로 미 정비로 인한 붕괴 등의 문제로 유입 된 우수에 의해 침수피해발생 ◦배수구가 대화천으로 연결되어 대화천의 하천수위상승시 배수불가 및 역류현상 발생
강원도	평창군	봉평면	외수침수	13. 7. 15	◦소하천 정비가 미흡하며 주변산지의 우수가 집중되어, 하천범람이 발생하여 침수피해발생 ◦미 정비 구간의 하천제방붕괴로 침수피해 가중
강원도	홍천군	북방면	외수침수	13. 7. 14~15	◦홍천강과 구만천의 수위상승으로 내수배제가 불가능한 상황에서 구만천의 우안제방이 붕괴되며 하천범람 발생 ◦구만천의 하천정비 미흡과 배수구간 관리 미흡으로 인한 침수피해발생
강원도	횡성군	갑천면	내수침수	13. 7. 11~12	◦주변산지 및 도로의 우수가 저지대 농경지역으로 집중유입 ◦대관대천의 수위상승과 배수시설물의 부족으로 인해 집중유입 된 우수에 의하여 내수침수피해발생
강원도	횡성군	청일면	복합침수	13. 7. 11~12	◦주변산지에서 집중 된 우수로 인한 내수침수와 하천의 범람 등에 의한 복합 침수피해 발생 ◦소하천에 농업용 저류를 위한 보가 존재하여 하천의 수위상승 및 범람을 가중
강원도	횡성군	우천면	내수침수	13. 7. 11~12	◦하천으로 유입되어지는 배수로 구간에 제방이 있으며, 하천수위 상승시 배수로를 통한 역류발생 ◦전천의 수위상승으로 교량 접합부의 제방이 유실되어 하천범람에 의한 대규모 침수피해발생

<표 4.2-20> 홍수피해지역 조사(계속)

침수지역			침수 유형	발생시기	침수원인
시도	시군구	읍면동			
전라북도	부안군	변산면	내수침수	13. 8. 23~24	○펜션개발이후 유출수의 증대로 침수발생 ○지대가 낮고 배수능력이 부족하여 배수로의 우수가 역류하여 침수피해발생
전라북도	부안군	진서면	복합침수	13. 8. 23~24	○배수구 입구의 관경이 작아 배수능력저하 ○만조시 배수문의 개방이 어려워 내수배제의 제한이 있으며 태풍발생시 해수가 범람하여 침수피해 발생
전라북도	부안군	진서면	내수침수	13. 8. 23~24	○만조시 해수위 상승으로 인해 배수능력저하 되므로 펌프시설 필요 ○저지대지형으로 우수유입 ○저지대지형 부근에 배수구 등의 배수시설 미흡
전라북도	부안군	진서면	내수침수	13. 8. 23~24	○낮은지형임에도 불구하고 배수구 등의 배수시설 미흡 ○저지대 지형으로 우수유입
전라북도	순창군	유등면	내수침수	13. 7. 4~ 5	○지면의 높이는 섬진강방향으로 낮아지는 형태이며, 배수방향 또한 섬진강방향으로 흐름 ○지대가 낮고 배수구 위치가 낮아 집중호우시 급격히 늘어난 배수량을 감당하지 못하고 역류현상 발생

[출처] 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)

4.2.4 주요 홍수사상별 홍수피해조사

2013년도에는 전술한 바와 같이 태풍과 호우로 인해 총 159,819백만원의 피해가 발생하였으며 7월 11일~15일까지의 집중호우의 영향으로 중부지방에 큰 피해가 발생하였으며, 피해액이 89,720백만원으로 전체피해액의 56.1%를 차지할 정도로 가장 큰 피해가 발생한 것으로 조사되었다. 7월 11일~15일까지의 집중호우의 원인 및 현황은 <표 4.2-21>과 같다.

이 당시 피해기록에 대해서는 조사된 각종 문헌들을 참고로 수문분석, 홍수피해 현장조사, 홍수피해 원인 및 대책, 홍수피해의 지역적인 특성 등을 시행하여 이를 토대로 침수원인 및 침수현황을 정리하였으며, 세부홍수피해는 「재해연보(2013, 소방방재청)」 자료를 수집하여 행정구역별, 유역별로 정리하였다.

<표 4.2-21> 호우기간별 원인 및 현황(7.11~7.15)

호우기간	호우원인	원인 및 영향
7.11 ~ 7.15	집중호우	○ 고기압의 가장자리에 형성된 장마전선이 남하하지 못하고 정체하여 서울·경기북부·강원영서 등 국한된 지역에 집중호우발생 ○ 지속된 강우에 따른 지반 포화상태에서 추가 집중호우로 피해 발생 ○ 급경사 산지 집중호우로 많은 지역에 산사태 하류지역 피해 가중

가. 홍수사상별 홍수피해액

2013년 7월 11일~15일까지의 집중호우에 대한 세부 홍수피해조사는 재해연보에 수록되어 있는 내용을 수집·조사하고 이를 토대로 행정구역 및 유역별로 구분하여 정리하였다.

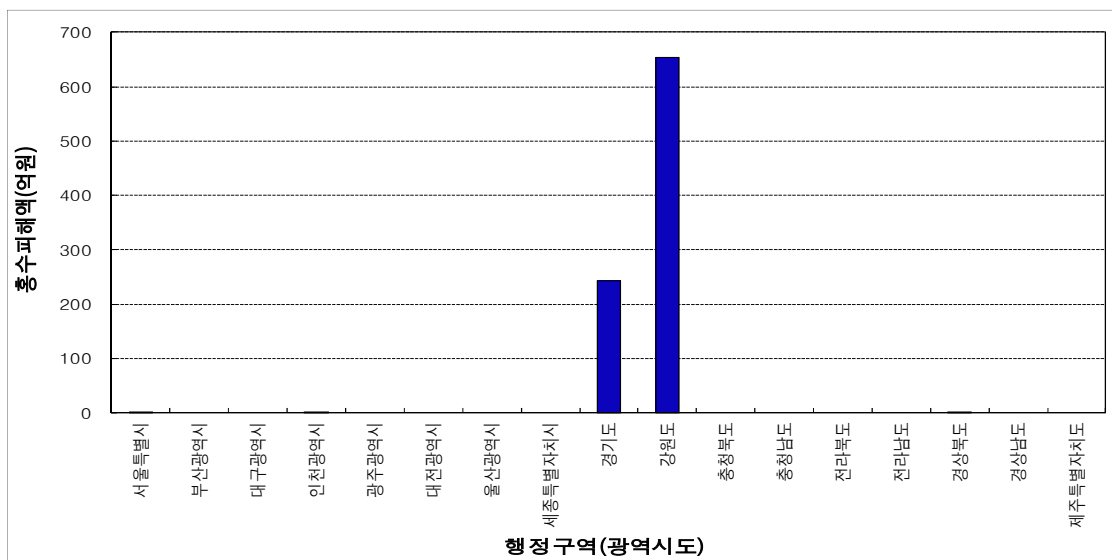
1) 행정구역별

2013년 7월 11일~15일 집중호우에 의한 홍수사상으로 인한 피해액을 광역시·도 단위로 집계하여 나타내면 다음 <표 4.2-22> 및 <그림 4.2-17>과 같다. 홍수피해액을 보면 강원도가 65,345백만원(72.8%)으로 가장 많은 부분을 차지하고 있으며, 다음으로 경기도가 24,319백만원(27.1%) 순이다. 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 1,355명이며 경기도가 574명(42.4%)으로 가장 많으며 강원도가 484명(35.7%), 인천광역시가 134명(9.9%) 순이며, 인명피해는 1명으로 서울특별시에서 발생한 것으로 나타났다.

<표 4.2-22> 광역시·도별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
전 국	89,719,689	625	1,355	1	190.3	502,200	9,447	3,421,429	85,410,761	375,852
서울특별시	13,458	56	160	1	-	12,600	-	858	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천광역시	41,919	67	134	-	0.0	36,000	-	144	-	5,775
광주광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종특별 자치시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	24,319,045	268	574	-	121.1	194,400	6,240	676,870	23,416,424	25,111
강원도	65,344,667	233	484	-	69.2	258,600	3,207	2,743,557	61,994,337	344,966
충청북도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충청남도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전라북도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전라남도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경상북도	600	1	3	-	-	600	-	-	-	-
경상남도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주특별 자치도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-17> 광역시·도별 홍수피해액 분포도(2013년 7월 11~15일 집중호우)

2013년 7월 11일~15일 집중호우로 인한 피해액을 시군구별 단위로 집계하여 나타내면 다음 <표 4.2-23>과 같다.

<표 4.2-23> 시·군별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
전 국	89,719,689	625	1,355	1	190.3	502,200	9,447	3,421,429	85,410,761	375,852
서울특별시	13,458	56	160	1	-	12,600	-	858	-	-
종로구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
용산구	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-
성동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광진구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동대문구	600	1	1	-	-	600	-	-	-	-
종랑구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
성북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강북구	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
도봉구	600	4	13	-	-	600	-	-	-	-
노원구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
은평구	-	19	65	-	-	-	-	-	-	-
서대문구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
마포구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양천구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강서구	858	-	-	-	-	-	-	858	-	-
구로구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금천구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영등포구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동작구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
관악구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서초구	6,600	2	9	-	-	6,600	-	-	-	-
강남구	4,800	29	67	-	-	4,800	-	-	-	-
송파구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영도구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부산진구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동래구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
해운대구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
사하구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-23> 시·군별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
금정구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
연제구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수영구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
사상구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기장군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대구 광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
수성구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
달서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
달성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
인천 광역시	41,919	67	134	-	0.0	36,000	-	144	-	5,775
중구	3,600	6	8	-	-	3,600	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	3,000	12	25	-	-	3,000	-	-	-	-
연수구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남동구	4,200	7	24	-	0.0	4,200	-	-	-	-
부평구	13,800	22	37	-	-	13,800	-	-	-	-
계양구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	11,400	19	39	-	-	11,400	-	-	-	-
강화군	5,919	1	1	-	-	-	-	144	-	5,775
옹진군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주 광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광산구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대전 광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
유성구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
대덕구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울산 광역시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
중구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
북구	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-23> 시·군별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
세종특별자치시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
세종시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경기도	24,319,045	268	574	-	121.1	194,400	6,240	676,870	23,416,424	25,111
수원시	1,800	3	10	-	-	1,800	-	-	-	-
성남시	1,200	2	5	-	-	1,200	-	-	-	-
의정부시	16,800	28	67	-	-	16,800	-	-	-	-
안양시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광명시	5,400	12	26	-	0.9	5,400	-	-	-	-
평택시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
동두천시	15,600	2	6	-	-	15,600	-	-	-	-
안산시	10,800	17	32	-	-	10,800	-	-	-	-
고양시	6,000	10	24	-	-	6,000	-	-	-	-
과천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구리시	6,000	10	17	-	-	6,000	-	-	-	-
남양주시	1,667,420	20	43	-	-	12,000	-	1,051	1,654,369	-
오산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시흥시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군포시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
의왕시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
하남시	5,400	9	19	-	-	5,400	-	-	-	-
용인시	68,376	-	-	-	-	-	-	-	68,376	-
파주시	10,037	3	6	-	-	1,800	-	8,237	-	-
이천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
안성시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
김포시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
화성시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광주시	7,101	-	-	-	-	-	-	-	7,101	-
양주시	706,171	8	15	-	-	4,800	-	7,317	690,910	3,144
포천시	4,035,032	34	65	-	108.2	21,000	-	35,391	3,978,641	-
여주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
연천군	6,713,354	43	85	-	12.0	18,000	6,240	557,788	6,121,540	9,786
가평군	9,224,576	65	151	-	-	67,800	-	67,086	9,077,509	12,181
양평군	1,817,978	2	3	-	-	-	-	-	1,817,978	-
강원도	65,344,667	233	484	-	69.2	258,600	3,207	2,743,557	61,994,337	344,966
춘천시	23,337,034	146	295	-	-	88,800	-	679,195	22,553,682	15,357
원주시	3,207	-	-	-	-	-	3,207	-	-	-
강릉시	437,730	-	-	-	-	-	-	366,744	70,986	-

<표 4.2-23> 시·군별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
동해시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
태백시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
속초시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
삼척시	2,357	-	-	-	-	-	-	2,357	-	-
홍천군	13,577,156	12	28	-	16.4	7,200	-	482,215	13,021,554	66,187
횡성군	4,719,240	18	36	-	9.6	111,000	-	301,481	4,303,657	3,102
영월군	14,431	-	-	-	-	-	-	11,731	-	2,700
평창군	9,621,368	16	30	-	23.7	9,600	-	358,757	9,229,714	23,297
정선군	238,478	4	7	-	-	2,400	-	55,978	180,100	-
철원군	2,652,783	22	58	-	-	15,600	-	158,681	2,355,179	123,323
화천군	3,394,963	11	23	-	-	6,600	-	20,025	3,364,942	3,396
양구군	96,235	-	-	-	-	-	-	37,623	-	58,612
인제군	7,057,301	4	7	-	-	17,400	-	268,770	6,722,139	48,992
고성군	21,012	-	-	-	-	-	-	-	21,012	-
양양군	171,372	-	-	-	-	-	-	-	171,372	-
충청북도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청원군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
보은군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
옥천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영동군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
증평군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
괴산군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
음성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
단양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
충청남도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
천안시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
공주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
보령시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
아산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
논산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
계룡시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금산군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부여군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
홍성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
예산군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
태안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
당진시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-23> 시·군별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
전라북도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
익산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
정읍시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남원시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
김제시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
완주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장수군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
임실군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
순창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
부안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
전라남도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
목포시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
여수시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
순천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
나주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
광양시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
담양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
곡성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구례군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고흥군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
보성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
화순군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장흥군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
강진군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
해남군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영암군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
무안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
함평군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영광군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
완도군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진도군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
신안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경상북도	600	1	3	-	-	600	-	-	-	-
포항시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
김천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
안동시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구미시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-23> 시·군별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)(계속)

행정구역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
영천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
상주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
문경시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
군위군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
의성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청송군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영덕군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
청도군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고령군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
성주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
칠곡군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
예천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
봉화군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
울진군	600	1	3	-	-	600	-	-	-	-
울릉군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
경상남도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
창원시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
진주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
통영시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
사천시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
김해시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
밀양시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
거제시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
의령군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
함안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
창녕군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
고성군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
남해군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
하동군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
산청군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
함양군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
거창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
합천군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주특별자치도	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)

2) 유역별 홍수피해

7월 11일~15일 집중호우에 의한 대권역별 세부 홍수피해를 나타내면 다음 <표 4.2-24>와 같다. 총 피해액은 89,720백만원이며, 이 중 한강권역의 피해액이 89,719백만원 (99.9%)으로 가장 많은 피해가 발생하였으며, 다음으로 낙동강권역이 1백만원 (0.1%) 발생하였으며, 다른권역에서는 피해가 발생하지 않은 것으로 조사되었다. 이재민을 살펴보면 총 이재민은 1,355명으로 나타났으며, 한강권역의 이재민이 1,252명 (99.8%), 낙동강권역이 3명 (0.2%) 순이며, 인명피해는 1명으로 한강권역에서 발생한 것으로 나타났다.

<표 4.2-24> 유역별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타피해액 (천원)
전국	89,719,689	625	1,355	1	190.3	502,200	9,447	3,421,429	85,410,761	375,852
한강권역	89,719,089	624	1,352	1	190.3	501,600	9,447	3,421,429	85,410,761	370,077
한강유역 (10)	89,081,620	564	1,224	1	190.2	469,832	9,447	3,101,246	85,131,018	-
안성천유역 (11)	28,546	3	10	-	-	1,800	-	-	26,746	5,775
한강서해유역 (12)	35,887	57	118	-	0.1	29,968	-	144	-	-
한강동해유역 (13)	573,036	-	-	-	-	-	-	320,039	252,997	-
낙동강권역	600	1	3	-	-	600	-	-	-	-
낙동강유역 (20)	47	0	0	-	-	47	-	-	-	-
형산강유역 (21)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
태화강유역 (22)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
회야·수영유역 (23)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
낙동강동해유역 (24)	553	1	3	-	-	553	-	-	-	-
낙동강남해유역 (25)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금강권역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금강유역 (30)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
삼교천유역 (31)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
금강서해유역 (32)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
만경강동진강유역 (33)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
섬진강권역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
섬진강유역 (40)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
섬진강남해유역 (41)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영산강권역	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영산강유역 (50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
탐진강유역 (51)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영산강남해유역 (52)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
영산강서해유역 (53)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
제주도 (60)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수홍적종합보고서 (2014, 대한지적공사)

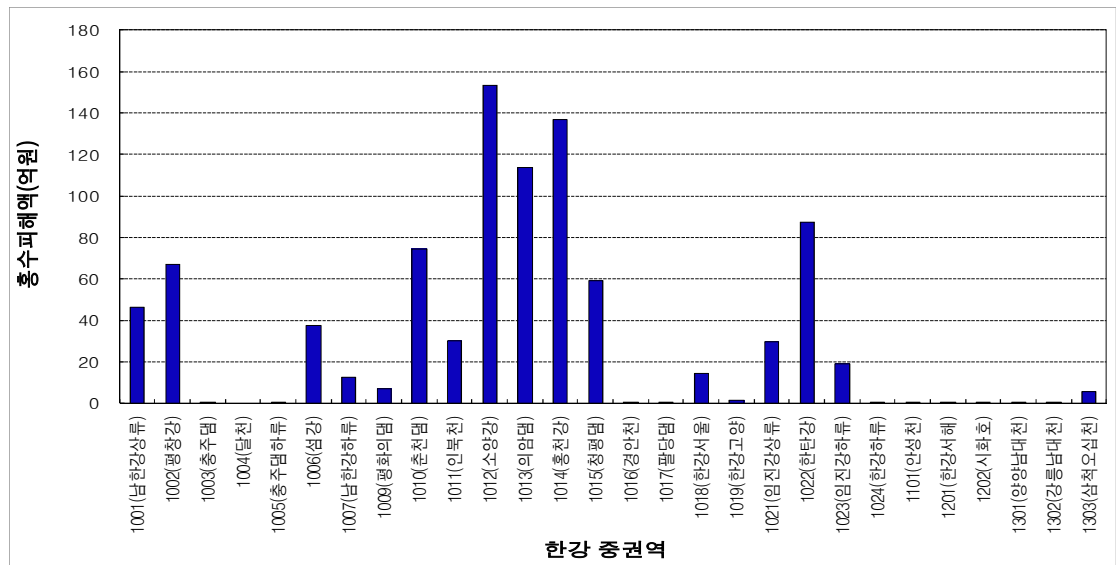
가) 한강권역

7월 11일~15일 호우에 의한 한강권역의 중권역별 세부 홍수피해는 다음 <표 4.2-25> 및 <그림 4.2-18>과 같다. 한강권역의 총 피해액은 89,719백만원이며, 이 중 소양강유역의 피해액이 15,345백만원(17.1%)으로 가장 많은 피해가 발생하였으며 다음으로 홍천강유역이 13,695백만원(15.3%), 의암댐유역이 11,360백만원(12.7%)을 차지하고 있다. 한강권역의 이재민과 인명피해를 살펴보면 총 이재민은 1,352명이며 한강서울유역이 296명(21.9%), 의암댐유역 159(11.8%), 한탄강유역이 155(11.4%)으로 나타났다. 인명피해는 한강서울유역에서 1명(100%) 발생한 것으로 나타났다.

<표 4.2-25> 한강 중권역별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수 면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
한강권역	89,719,089	624	1,352	1	190.3	501,600	9,447	3,421,429	85,410,761	375,852
10(한강유역)	89,081,620	564	1,224	1	190.2	469,832	9,447	3,101,246	85,131,018	370,077
1001(남한강상류)	4,649,605	11	21	-	-	6,741	-	268,812	4,363,161	10,890
1002(평창강)	6,713,276	14	27	-	23.7	39,030	181	293,684	6,365,425	14,956
1003(충주댐)	6,151	-	-	-	-	-	301	4,756	-	1,095
1004(달천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1005(충주댐하류)	424	-	-	-	-	-	424	-	-	-
1006(섬강)	3,768,195	13	26	-	9.6	77,373	2,302	219,367	3,465,677	3,477
1007(남한강하류)	1,255,268	1	2	-	-	-	-	-	1,255,268	-
1009(평화의댐)	685,518	2	5	-	-	1,313	-	7,948	669,405	6,852
1010(춘천댐)	7,428,761	38	77	-	-	22,954	-	177,086	7,182,567	46,155
1011(인북천)	3,016,208	2	3	-	-	7,414	-	117,688	2,865,300	25,805
1012(소양강)	15,345,016	55	111	-	-	41,942	-	508,700	14,737,571	56,804
1013(의암댐)	11,360,435	74	159	-	19.5	57,812	-	240,811	11,051,610	10,201
1014(홍천강)	13,695,352	32	67	-	16.4	19,457	-	456,694	13,168,217	50,984
1015(청평댐)	5,925,974	44	100	-	3.3	41,637	-	36,832	5,840,899	6,605
1016(경안천)	27,821	-	-	-	-	-	-	-	27,821	-
1017(팔당댐)	33,559	1	2	-	-	451	-	19	33,089	-
1018(한강서울)	1,428,512	123	296	1	1.1	56,373	-	4,431	1,367,330	378
1019(한강고양)	167,805	48	106	-	-	24,234	-	4,255	138,684	631
1021(임진강상류)	2,966,770	19	40	-	12.0	8,760	2,524	240,640	2,699,185	15,661
1022(한탄강)	8,720,267	72	155	-	104.7	57,695	2,026	361,541	8,182,343	116,663
1023(임진강하류)	1,886,659	15	29	-	-	6,639	1,691	157,946	1,717,464	2,919
1024(한강하류)	46	0	0	-	-	8	-	38	-	-
11(안성천유역)	28,546	3	10	-	-	1,800	-	-	26,746	-
1101(안성천)	28,546	3	10	-	-	1,800	-	-	26,746	-
12(한강서해)	35,887	57	118	-	0.1	29,968	-	144	-	5,775
1201(한강서해)	25,087	40	86	-	0.1	19,168	-	144	-	5,775
1202(시화호)	10,800	17	32	-	-	10,800	-	-	-	-
13(한강동해)	573,036	-	-	-	-	-	-	320,039	252,997	-
1301(양양남대천)	207,064	-	-	-	-	-	-	13,100	193,964	-
1302(강릉남대천)	364,024	-	-	-	-	-	-	304,991	59,033	-
1303(삼척오십천)	1,949	-	-	-	-	-	-	1,949	-	-

[출처] 재해연보(2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서(2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-18> 한강중권역별 홍수피해액 분포도(2013년 7월 11~15일 집중호우)

나) 낙동강권역

7월 11일~15일 집중호우에 의한 낙동강권역의 중권역별 세부 홍수피해는 다음 <표 4.2-26> 및 <그림 4.2-19>와 같다. 낙동강권역의 총 피해액은 600천원이며 이 중 왕피천유역의 피해액이 553천원(92.1%)으로 가장 많은 피해가 발생하였으며 다음으로 안동댐유역의 피해액이 47천원(7.9%)으로 나타났다. 이재민을 살펴보면 총 이재민은 3명이며 왕피천유역에서 발생하였으며, 인명피해는 없는 것으로 나타났다.

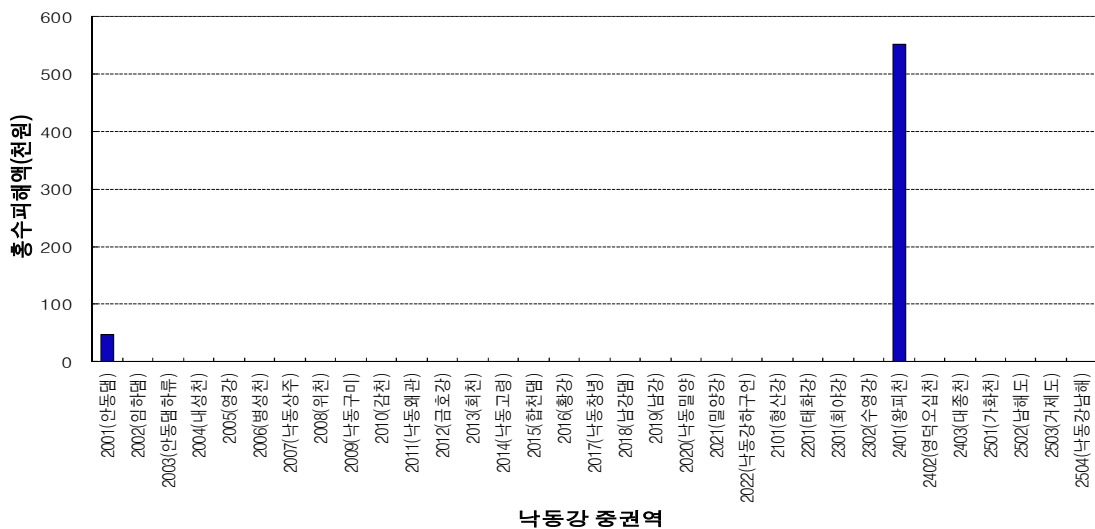
<표 4.2-26> 낙동강 중권역별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
낙동강권역	600	1	3	-	-	600	-	-	-	-
20(낙동강유역)	47	0	0	-	-	47	-	-	-	-
2001(안동댐)	47	0	0	-	-	47	-	-	-	-
2002(임하댐)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003(안동댐하류)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2004(내성천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2005(영강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006(병성천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2007(낙동상주)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2008(위천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009(구미보)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010(감천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2011(강정교령보)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012(금호강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013(회천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 4.2-26> 낙동강 중권역별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우)(계속)

유역	총피해액 (천원)	이재민 (세대)	이재민 (인)	인명 (인)	침수면적 (ha)	건물 (천원)	선박 (천원)	농경지 (천원)	공공시설 (천원)	기타액 (천원)
2014(창녕합천보)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015(합천댐)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016(황강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017(낙동창녕)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018(남강댐)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2019(남강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2020(낙동밀양)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021(밀양강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022(낙동강하구언)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21(형산강유역)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2101(형산강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22(태화강유역)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2201(태화강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23(회야수영유역)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2301(회야강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2302(수영강)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24(낙동강동해유역)	553	1	3	-	-	553	-	-	-	-
2401(왕피천)	553	1	3	-	-	553	-	-	-	-
2402(영덕오십천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2403(대종천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25(낙동강남해유역)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2501(가화천)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2502(남해도)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2503(거제도)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2504(낙동강남해)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청), 침수흔적종합보고서 (2014, 대한지적공사)



<그림 4.2-19> 낙동강 중권역별 홍수피해액 분포도(2013년 7월 11~15일 집중호우)

다) 금강권역

7월 11일~15일 호우에 의한 금강권역의 홍수피해는 없는 것으로 나타났다.

라) 섬진강·영산강권역

7월 11일~15일 호우에 의한 섬진강·영산강권역의 홍수피해는 없는 것으로 나타났다.

4.2.5 우심피해 횟수

가. 조사내용 및 방법

우심지역은 재난 발생으로 인하여 국고의 부담 및 지원의 대상이 되는 시군구를 의미하며 “재난구호 및 재난복구비용 부담기준 등에 관한 규정” 제5조에 제시된 조건을 부합할 경우 이에 해당되며, 각 우심지역의 행정구역 및 유역별 우심횟수, 피해액, 이재민 수, 사망자 수, 침수면적 등을 산정함으로써 향후 우심지역에 대한 치수관련 예산수립 및 유역단위의 종합적인 치수계획수립 시 조사 성과를 활용할 수 있도록 자료를 구축제공하는데 그 목적이 있다. 우심지역 피해현황은 매년 발간되는 「재해연보(소방방재청/중앙재난안전대책본부)」를 통해 우심지역 중 피해가 발생한 시군구 현황을 조사한다.

2002년부터 2013년까지 전국의 총 우심횟수는 950회가 발생하였으며 우심지역에 대한 총 피해액은 17,045,371백만원이며, 이재민 221,833명, 사망자가 913명이 발생하였다. 그리고 총 침수면적은 199,980ha에 이르며, 최근 10년간의 우심지역 피해 현황은 <표 4.2-27>과 같다.

<표 4.2-27> 최근 12년간 우심지역 피해 현황

연 도	우심횟수 (회)	피해액 (천원)	이재민 (인)	사망 (인)	침수면적 (ha)
총 계	950	17,045,370,960	221,833	913	199,980
2002	236	6,073,755,368	70,482	265	58,848
2003	134	4,370,987,940	61,904	470	41,490
2004	132	1,190,238,820	29,575	9	41,400
2005	91	1,006,454,505	8,982	27	25,693
2006	84	1,860,613,275	2,530	59	23,547
2007	24	195,579,441	443	15	2,623
2008	4	39,226,912	447	5	-
2009	48	228,774,022	5,483	7	2,188
2010	41	289,029,238	1,202	6	1,078
2011	66	684,061,353	27,779	37	2,656
2012	75	957,713,328	10,725	11	457
2013	15	148,936,758	2,281	2	-

[주] 우심횟수는 우심지역에 피해액 발생시 1회로 산정함.

[출처] 재해연보(2013, 소방방재청)

나. 복구지원 관련 법령 및 규정

태풍, 홍수 등 각종 재난 발생 시 재해복구와 관련된 법령 및 규정은 “재난 및 안전관리기본법” 등이 있으며, 우심지역 선정기준 관련 내용을 정리하면 다음과 같다.

구 분	우심지역 선정기준
제5조 (국고의 부담 및 지원대상)	국고의 부담 및 지원은 최근 3년간의 보통세·조정교부금 및 재정보전금을 합산한 금액의 연평균액(이하 “보통세등연평균액”이라 한다.)을 기준으로 한 시·군·구의 동일한 재난기간에 발행한 피해액(농작물·동산 및 공장의 피해액 제외)이 다음 각호의 기준금액 이상에 해당하는 경우에 한함.

구 분	주요내용
제5조 (국고의 부담 및 지원대상)	1. 보통세등연평균액이 100억원 미만인 시·군·구 : 14억원 2. 보통세등연평균액이 100억원 이상 350억원 미만인 시·군·구 : 20억원 3. 보통세등연평균액이 350억원 이상 600억원 미만인 시·군·구 : 26억원 4. 보통세등연평균액이 600억원 이상 850억원 미만인 시·군·구 : 32억원 5. 보통세등연평균액이 850억원 이상인 시·군·구 : 38억원 위의 기준에 의거 국고를 지원하는 시·군·구가 있을 때 피해액이 기준에 미달되는 시·군·구(비우심지역)에 대하여는 1. 이재민구호를 위한 지원과 사유시설 피해복구비를 지원하고 2. 또한 2개 이상의 시·군·구에 걸쳐 공공시설에 피해가 발생한 경우로서 중앙본부장이 그 복구를 위한 지원이 필요하다고 인정될 경우에 지원할 수 있음. ※ 동일한 재난기간이란 아래와 같다. 1. 기상특보(주의보·경보)가 발령된 후 해제시까지의 기간 2. 동일한 기상특보의 여파로 인하여 피해가 발생한 기간

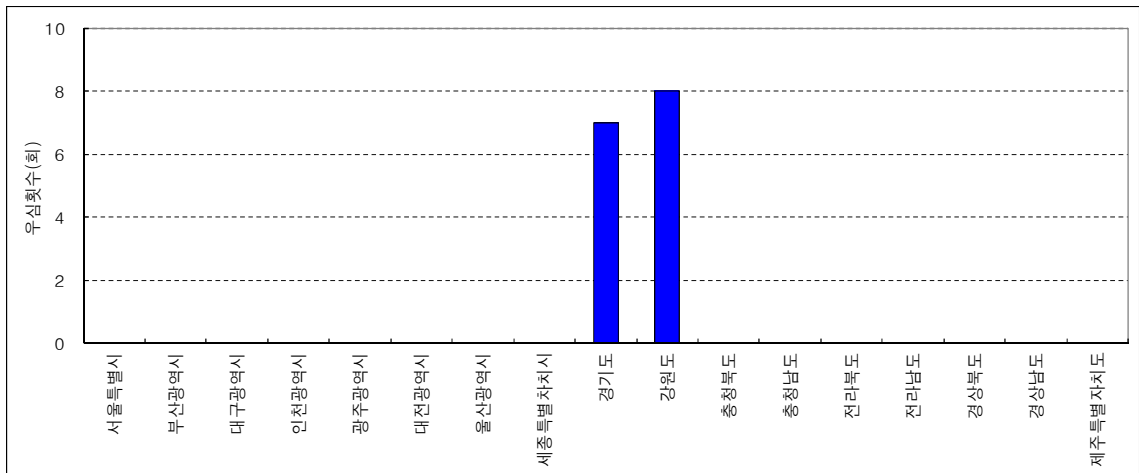
다. 행정구역별 우심지역 피해현황

2013년은 집중호우로 인해 경기도와 강원도에서 피해가 발생하였으며, 우심횟수는 강원도가 8회, 경기도가 7회 발생하였으며, 피해는 경기도가 80,260백만원, 이재민 1,845명, 사망자 2명으로 가장 큰 피해를 입었다. 2013년 우심지역 피해현황은 다음 <표 4.2-28>~<표 4.2-29> 및 <그림 4.2-20>~<그림 4.2-24>와 같다.

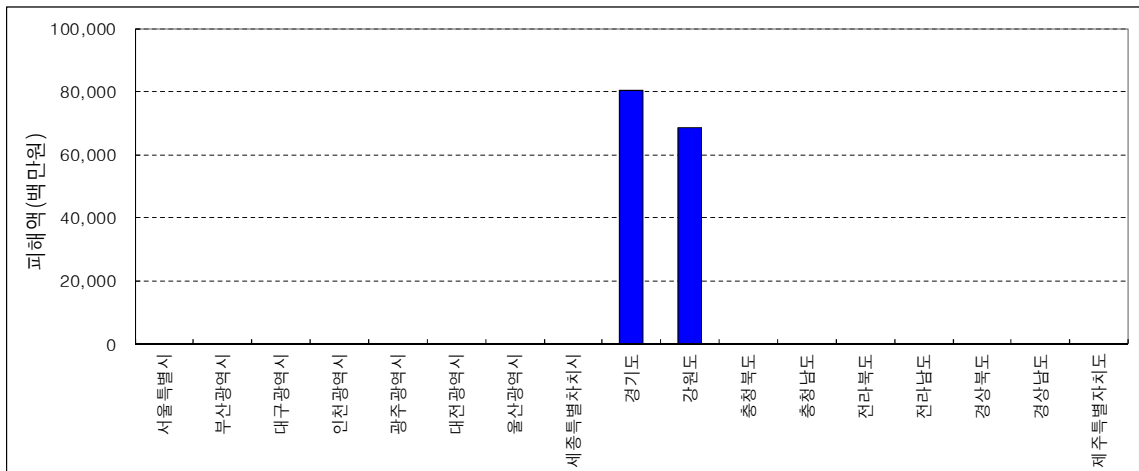
<표 4.2-28> 행정구역별 우심지역 피해 현황(2013년)

행정구역	우심횟수 (회)	피해액 (천원)	이재민 (인)	사망 (인)	침수면적 (ha)
전 국	15	148,936,758	2,282	2	-
서울특별시	-	-	-	-	-
부산광역시	-	-	-	-	-
대구광역시	-	-	-	-	-
인천광역시	-	-	-	-	-
광주광역시	-	-	-	-	-
대전광역시	-	-	-	-	-
울산광역시	-	-	-	-	-
세종특별자치시	-	-	-	-	-
경기도	7	80,260,399	1,845	2	-
강원도	8	68,676,359	437	-	-
충청북도	-	-	-	-	-
충청남도	-	-	-	-	-
전라북도	-	-	-	-	-
전라남도	-	-	-	-	-
경상북도	-	-	-	-	-
경상남도	-	-	-	-	-
제주특별자치도	-	-	-	-	-

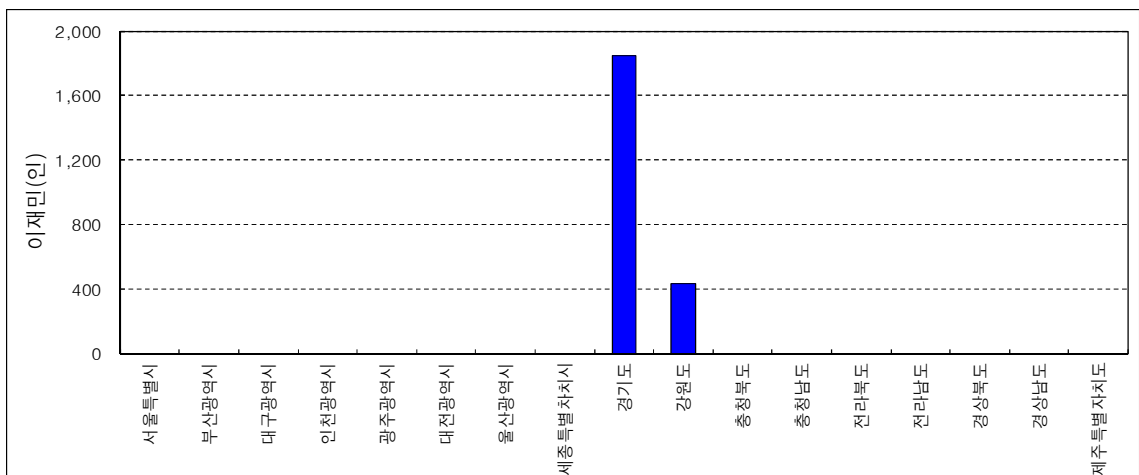
[주] 우심횟수는 우심지역에 피해액이 발생시 1회로 산정함.
[출처] 재해연보(2013, 소방방재청)



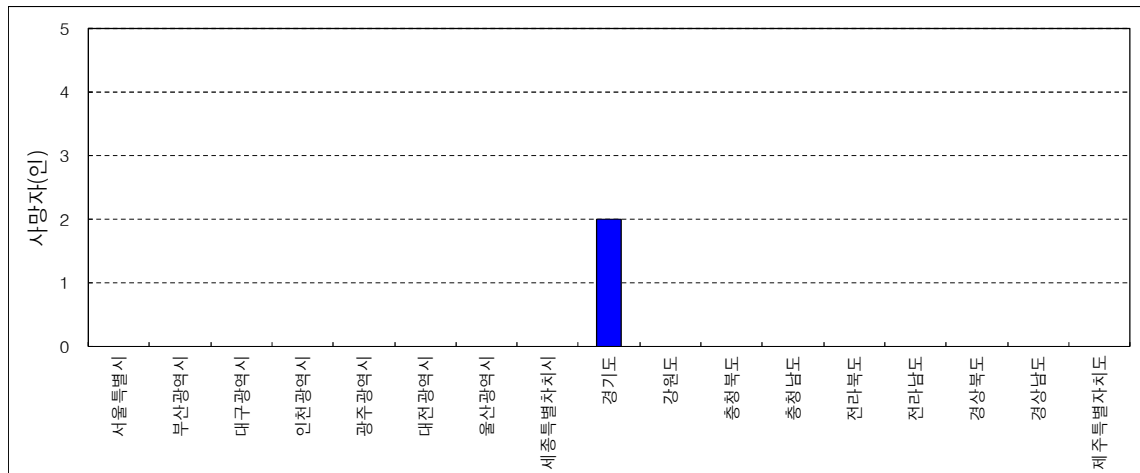
<그림 4.2-20> 행정구역별 우심지역 피해 발생 횟수(2013년)



<그림 4.2-21> 행정구역별 우심지역 피해액(2013년)



<그림 4.2-22> 행정구역별 우심지역 피해 이재민 수(2013년)



<그림 4.2-23> 행정구역별 우심지역 피해 사망자수(2013년)

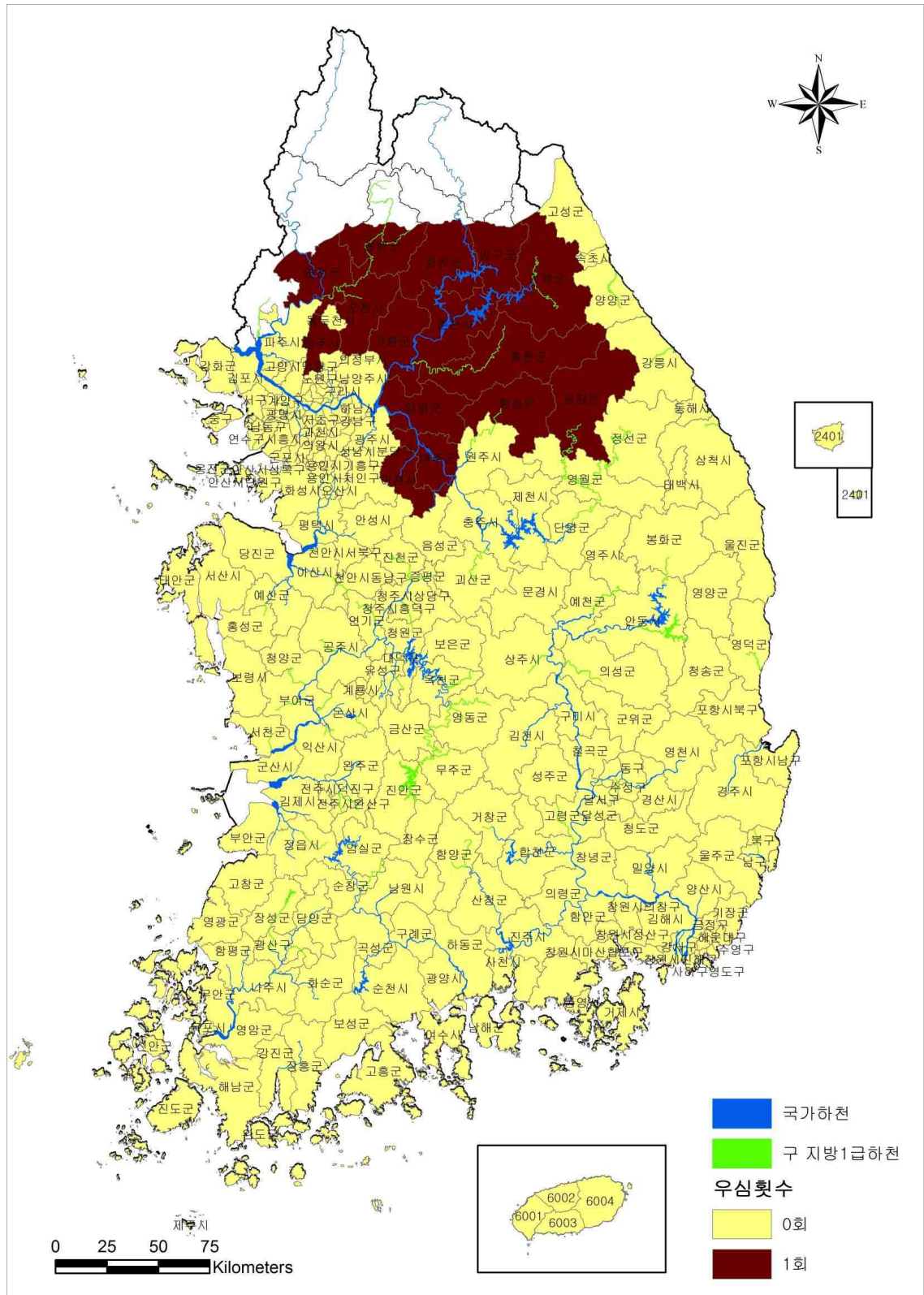
<표 4.2-29> 시군구별 우심지역 피해 현황(2013년)

행정구역	우심횟수 (회)	피해액 (천원)	이재민 (인)	사망 (인)	침수면적 (ha)
경기도	7	80,260,399	1,845	2	-
수원시	-	-	-	-	-
성남시	-	-	-	-	-
의정부시	-	-	-	-	-
안양시	-	-	-	-	-
부천시	-	-	-	-	-
광명시	-	-	-	-	-
평택시	-	-	-	-	-
동두천시	-	-	-	-	-
안산시	-	-	-	-	-
고양시	-	-	-	-	-
과천시	-	-	-	-	-
구리시	-	-	-	-	-
남양주시	-	-	-	-	-
오산시	-	-	-	-	-
시흥시	-	-	-	-	-
군포시	-	-	-	-	-
의왕시	-	-	-	-	-
하남시	-	-	-	-	-
용인시	-	-	-	-	-
파주시	-	-	-	-	-
이천시	1	25,194,322	502	2	-

<표 4.2-29> 시군구별 우심지역 피해 현황(2013년)(계속)

행정구역	우심횟수 (회)	피해액 (천원)	이재민 (인)	사망 (인)	침수면적 (ha)
안성시	-	-	-	-	-
김포시	-	-	-	-	-
화성시	-	-	-	-	-
광주시	-	-	636	-	-
양주시	1	6,874,964	-	-	-
포천시	1	4,035,032	65	-	-
여주군	1	24,485,291	386	-	-
연천군	1	6,713,354	85	-	-
가평군	1	9,224,576	151	-	-
양평군	1	3,732,860	20	-	-
강원도	8	68,676,359	437	-	-
춘천시	1	23,337,034	255	-	-
원주시	-	-	-	-	-
강릉시	-	-	-	-	-
동해시	-	-	-	-	-
태백시	-	-	-	-	-
속초시	-	-	-	-	-
삼척시	-	-	-	-	-
홍천군	1	13,577,156	28	-	-
횡성군	1	4,719,240	36	-	-
영월군	-	-	-	-	-
평창군	1	9,621,368	30	-	-
정선군	-	-	-	-	-
철원군	1	2,652,783	58	-	-
화천군	1	3,394,963	23	-	-
양구군	1	4,316,514	-	-	-
인제군	1	7,057,301	7	-	-
고성군	-	-	-	-	-
양양군	-	-	-	-	-

[주] 우심횟수는 우심지역에 피해액이 발생시 1회로 산정함.
[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청)



<그림 4.2-24> 행정구역별 우심피해 횟수

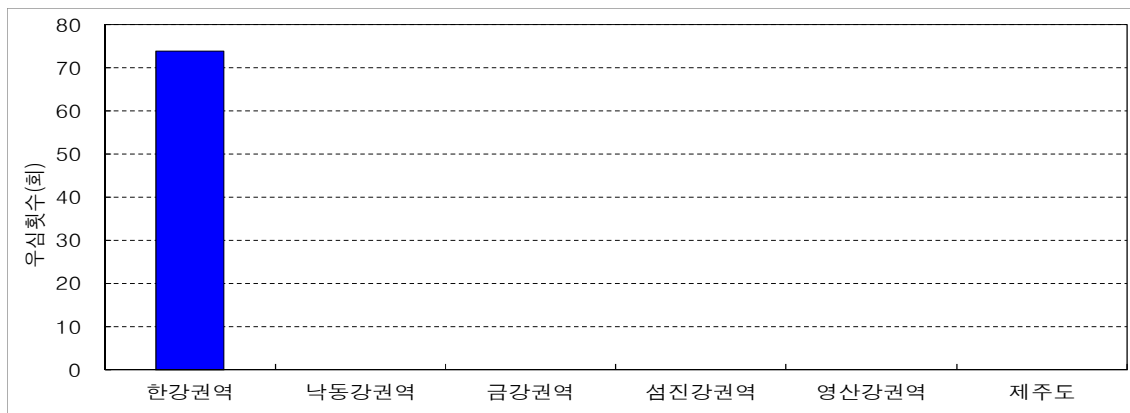
라. 유역별 우심지역 피해현황

유역별 우심지역 피해 현황을 살펴보면 우심횟수 74회, 피해액 148,936백만원, 이재민 2,282명, 사망자 2명으로 조사 되었다. 피해액 전체가 한강권역에서 발생하였으며, 유역별 우심지역 피해 현황은 다음 <표 4.2-30> ~ <표 4.2-31> 및 <그림 4.2-25> ~ <그림 4.2-30>과 같다.

<표 4.2-30> 유역별 우심지역 피해현황(2013년)

유역	우심횟수 (회)	피해액 (천원)	이재민 (인)	사망 (인)	침수면적 (ha)
전국	74	148,936,758	2,282	2	-
한강권역	74	148,936,758	2,282	2	-
낙동강권역	-	-	-	-	-
금강권역	-	-	-	-	-
섬진강권역	-	-	-	-	-
영산강권역	-	-	-	-	-
제주도	-	-	-	-	-

{주}우심횟수는 우심지역에 피해액이 발생시 1회로 산정함.
{출처}재해연보 (2013, 소방방재청)



<그림 4.2-25> 유역별 우심지역 피해발생 횟수(2013년)



<그림 4.2-26> 유역별 우심지역 피해액(2013년)



<그림 4.2-27> 유역별 우심지역 피해 사망자수(2013년)

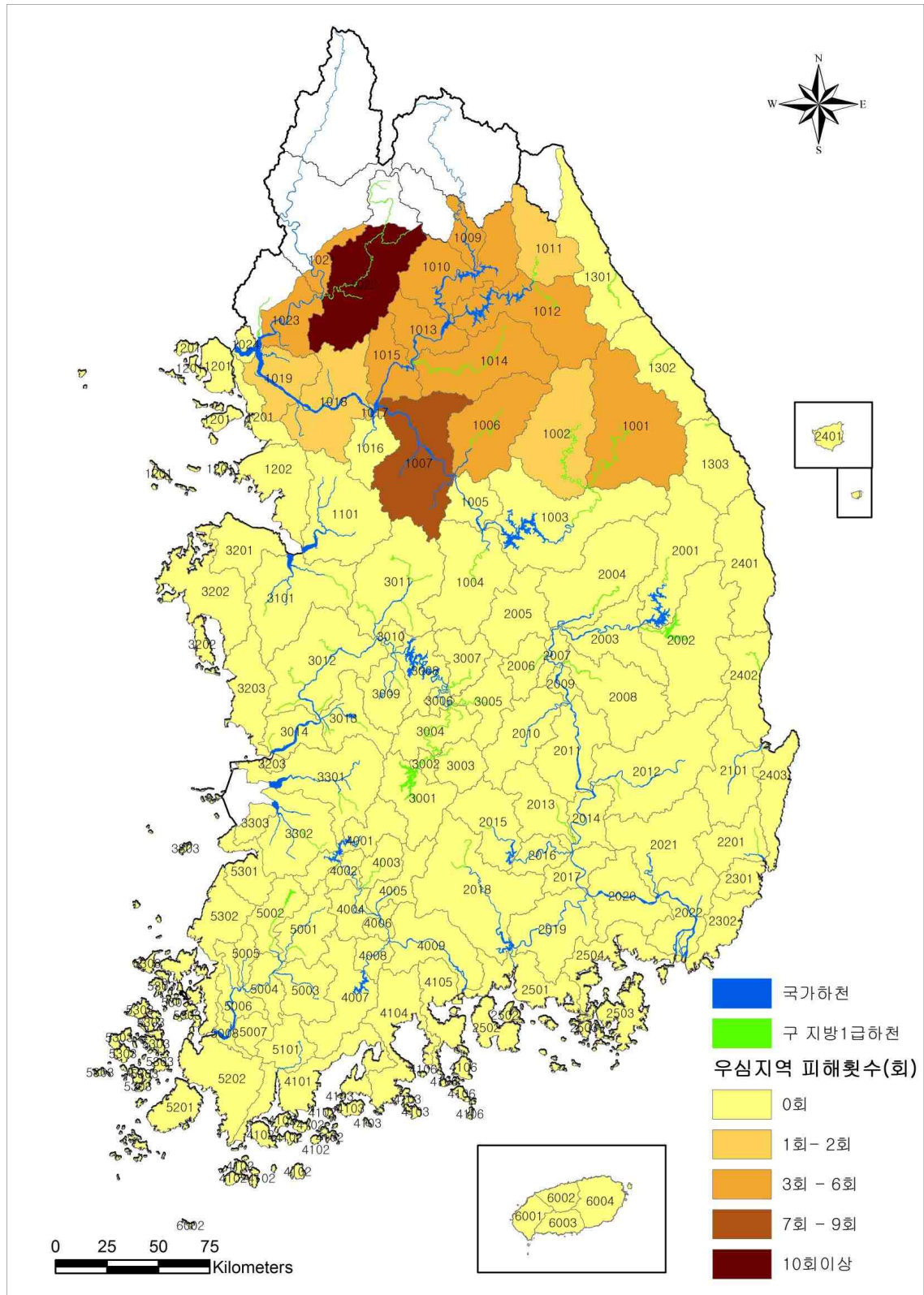


<그림 4.2-28> 유역별 우심지역 피해 침수면적(2013년)

<표 4.2-31> 중권역별 우심지역 피해현황(2013년)

유역	우심횟수 (회)	피해액 (천원)	이재민 (인)	사망 (인)	침수면적 (ha)
전국	74	148,936,758	2,282	2	-
한강권역	74	148,936,758	2,282	2	-
10(한강)	74	148,936,758	2,282	2	-
1001(남한강상류)	3	4,350,749	13	-	-
1002(평창강)	2	6,706,412	25	-	-
1003(충주댐)	-	-	-	-	-
1004(달천)	-	-	-	-	-
1005(충주댐하류)	-	-	-	-	-
1006(섬강)	5	5,435,342	33	-	-
1007(남한강하류)	9	50,782,464	903	2	-
1009(평화의댐)	4	1,130,236	0	-	-
1010(춘천댐)	5	10,336,222	28	-	-
1011(인북천)	2	3,370,157	3	-	-
1012(소양강)	6	15,858,212	33	-	-
1013(의암댐)	3	11,360,435	279	-	-
1014(홍천강)	4	13,817,218	29	-	-
1015(청평댐)	4	5,510,587	94	-	-
1016(경안천)	-	-	630	-	-
1017(팔당댐)	1	5,951	2	-	-
1018(한강서울)	2	1,154,155	3	-	-
1019(한강고양)	1	1,379,991	-	-	-
1021(임진강상류)	5	2,966,770	10	-	-
1022(한탄강)	14	12,367,053	186	-	-
1023(임진강하류)	4	2,404,802	9	-	-
1024(한강하류)	-	-	-	-	-
11(안성천)	-	-	-	-	-
1101(안성천)	-	-	-	-	-
12(한강서해)	-	-	-	-	-
1201(한강서해)	-	-	-	-	-
1202(시화호)	-	-	-	-	-
13(한강동해)	-	-	-	-	-
1301(양양남대천)	-	-	-	-	-
1302(강릉남대천)	-	-	-	-	-
1303(삼척오십천)	-	-	-	-	-

[주]우심횟수는 우심지역에 피해액이 발생시 1회로 산정함.
[출처]재해연보(2013, 소방방재청)



<그림 4.2-29> 중권역별 우심지역 피해 발생횟수(2013년)

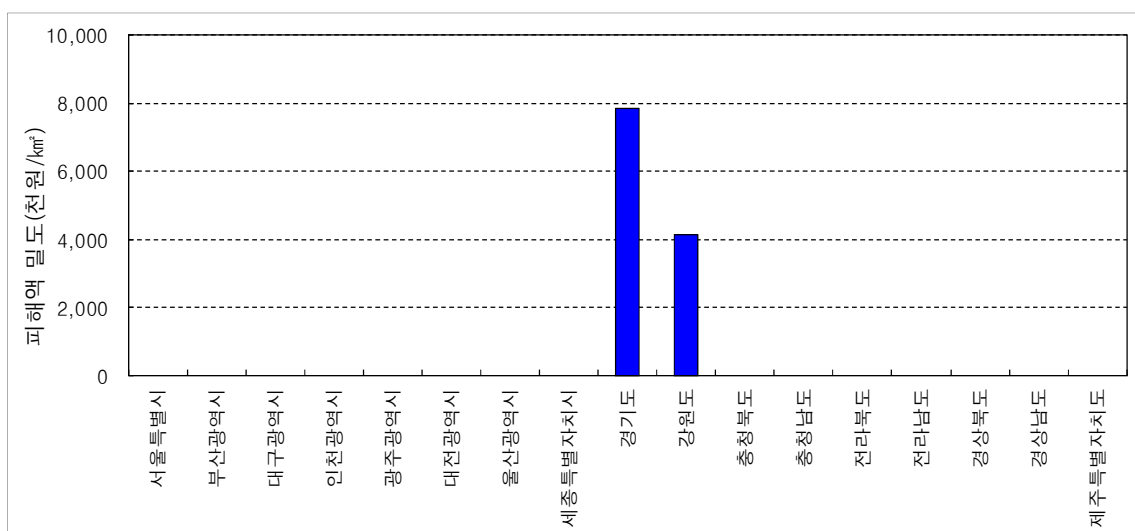
마. 행정구역별 우심지역 피해액 밀도

행정구역별 우심지역 피해액밀도를 살펴보면 경기도와 강원도에서 우심피해가 발생하였으며, 경기도가 7,840천원/km², 강원도가 4,137천원/km²으로 조사되었다. 자세한 행정구역별 우심지역 피해액밀도 현황은 다음 <표 4.2-32>, <표 4.2-35> 및 <그림 4.2-31>과 같다.

<표 4.2-32> 행정구역별 우심지역 피해액 밀도(2013년)

행정구역	행정면적 (km ²)	우심피해액 (천원)	우심피해액 밀도 (천원/km ²)
서울특별시	606.1	-	-
부산광역시	753.0	-	-
대구광역시	878.3	-	-
인천광역시	953.9	-	-
광주광역시	496.8	-	-
대전광역시	538.4	-	-
울산광역시	1,058.7	-	-
세종특별자치시	464.0	-	-
경기도	10,237.9	80,260,399	7,839.5
강원도	16,600.2	68,676,359	4,137.1
충청북도	7,397.9	-	-
충청남도	8,164.9	-	-
전라북도	7,969.3	-	-
전라남도	12,010.7	-	-
경상북도	18,974.9	-	-
경상남도	10,465.3	-	-
제주특별자치도	1,839.4	-	-

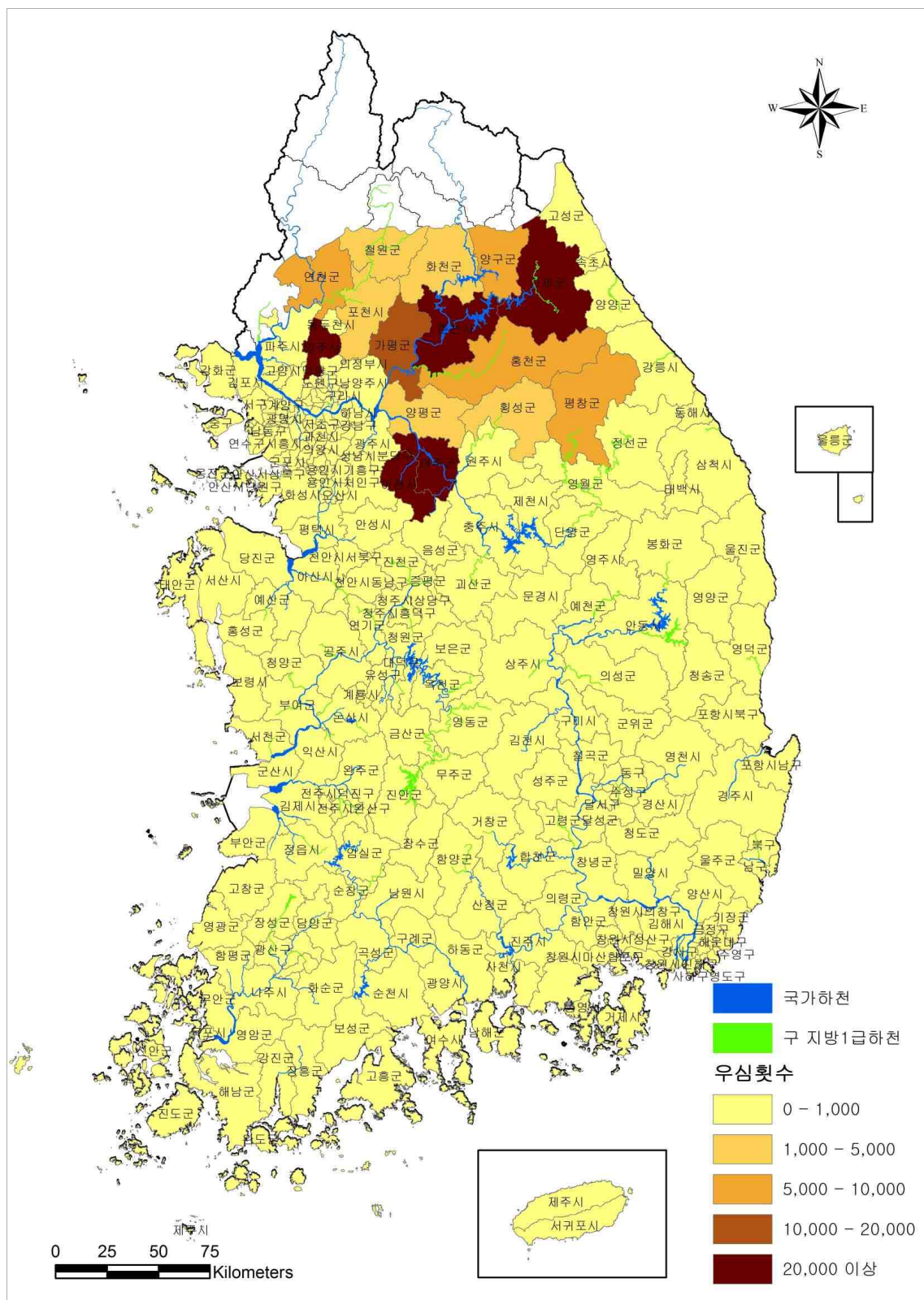
[주] 우심피해액밀도(단위면적당 피해액) = 우심지역 피해액/우심지역면적
[출처] 재해연보 (2013, 소방방재청)



<그림 4.2-30> 행정구역별 우심지역 피해액 밀도(2013년)

<표 4.2-33> 시군구별 우심지역 피해액 밀도(2013년)

행정구역	행정면적 (km ²)	우심피해액 (천원)	우심피해액 밀도 (천원/km ²)
경기도	10,237.9	80,260,399	7,839.5
수원시	120.7	-	-
성남시	141.2	-	-
의정부시	81.6	-	-
안양시	59.0	-	-
부천시	53.7	-	-
광명시	39.0	-	-
평택시	448.8	-	-
동두천시	95.6	-	-
안산시	149.7	-	-
고양시	265.0	-	-
과천시	35.4	-	-
구리시	32.2	-	-
남양주시	457.3	-	-
오산시	42.2	-	-
시흥시	136.9	-	-
군포시	35.8	-	-
의왕시	54.0	-	-
하남시	93.9	-	-
용인시	591.1	-	-
파주시	584.5	-	-
이천시	460.8	25,194,322	54,678.1
안성시	553.7	-	-
김포시	270.5	-	-
화성시	693.0	-	-
광주시	428.1	-	-
양주시	309.3	6,874,964	22,230.3
포천시	824.8	4,035,032	4,892.1
여주군	603.0	24,485,291	40,608.5
연천군	860.0	6,713,354	7,806.2
가평군	839.3	9,224,576	10,991.0
양평군	878.0	3,732,860	4,251.3
강원도	16,600.2	68,676,359	4,137.1
춘천시	1,113.3	23,337,034	20,962.8
원주시	868.9	-	-
강릉시	1,040.7	-	-
동해시	181.3	-	-
태백시	302.5	-	-
속초시	105.4	-	-
삼척시	1,184.6	-	-
홍천군	1,812.6	13,577,156	7,490.5
횡성군	991.9	4,719,240	4,757.6
영월군	1,118.9	-	-
평창군	1,462.5	9,621,368	6,578.5
정선군	1,216.5	-	-
철원군	751.4	2,652,783	3,530.5
화천군	947.1	3,394,963	3,584.5
양구군	704.9	4,316,514	6,123.7
인제군	1,633.9	7,057,301	4,319.4
고성군	533.6	-	-
양양군	630.2	-	-



<그림 4.2-31> 시군구별 우심지역 피해액 밀도(2013년)

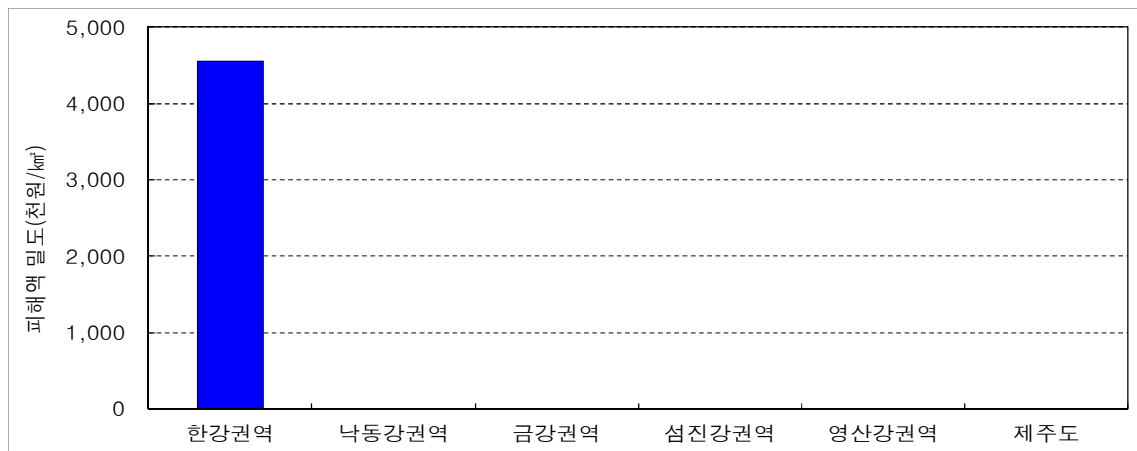
바. 유역별 우심지역 피해액 밀도

유역별 우심지역 피해액은 총 148,937백만원 전체가 한강권역에서 발생하였으며, 한강권역의 우심지역 피해액 밀도는 4,555백만/㎢으로 나타났다. 자세한 유역별 우심지역 피해액 밀도 현황은 다음 <표 4.2-34> ~ <표 4.2-35> 및 <그림 4.2-33>과 같다.

<표 4.2-34> 유역별 우심지역 피해액 밀도(2013년)

유역	유역면적 (㎢)	우심피해액 (천원)	우심피해액 밀도 (천원/㎢)
전국	99,409.7	148,936,758	1,498.2
한강권역	32,696.3	148,936,758	4,555.2
낙동강권역	31,671.6	-	-
금강권역	17,449.8	-	-
섬진강권역	8,271.6	-	-
영산강권역	7,481.1	-	-
제주도	1,839.4	-	-

[주] 우심피해액 밀도(단위면적당 피해액) = 우심지역 피해액/우심지역면적
[출처] 재해연보(2013, 소방방재청)



<그림 4.2-32> 유역별 우심지역 피해액 밀도(2013년)

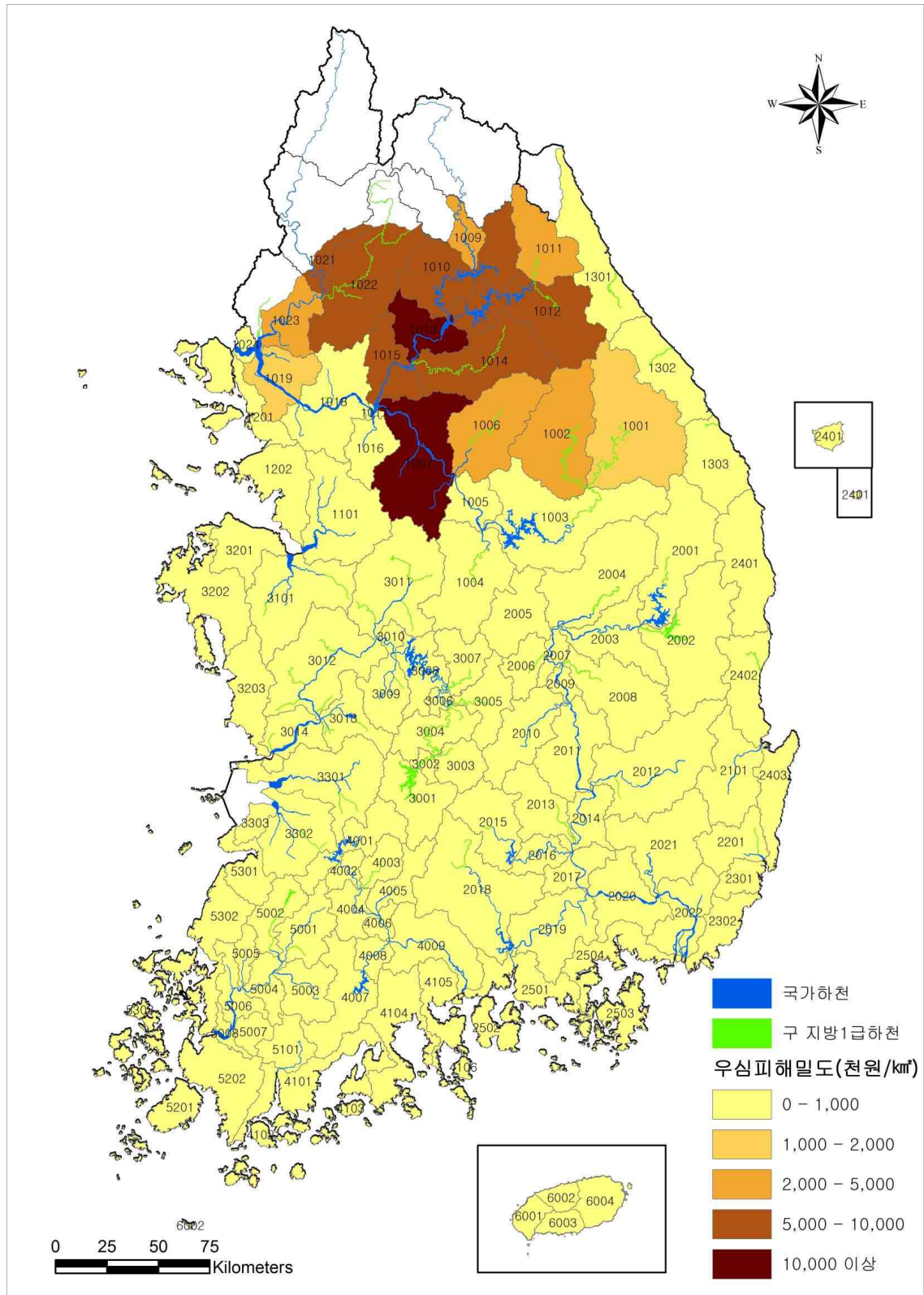
<표 4.2-35> 중권역별 우심지역 피해액 밀도(2013년)

유역	유역면적 (㎢)	우심피해액 (천원)	우심피해액 밀도 (천원/㎢)
전국	99,409.7	148,936,758	1,498.2
한강권역	32,696.3	148,936,758	4,555.2
10(한강)	25,910.8	148,936,758	5,748.1
1001(남한강상류)	2,444.8	4,350,749	1,779.6
1002(평창강)	1,764.4	6,706,412	3,800.9
1003(충주댐)	2,475.0	-	-
1004(달천)	1,612.1	-	-

<표 4.2-35> 중권역별 우심지역 피해액 밀도(2013년)(계속)

유역	유역면적 (km ²)	우심피해액 (천원)	우심피해액 밀도 (천원/km ²)
1005 (충주댐하류)	522.8	-	-
1006 (섬강)	1,487.8	5,435,342	3,653.3
1007 (남한강하류)	2,066.8	50,782,464	24,571.1
1009 (평화의댐)	262.7	1,130,236	4,302.5
1010 (춘천댐)	1,465.8	10,336,222	7,051.6
1011 (인북천)	779.7	3,370,157	4,322.2
1012 (소양강)	1,849.2	15,858,212	8,575.5
1013 (의암댐)	720.0	11,360,435	15,778.4
1014 (홍천강)	1,562.4	13,817,218	8,843.4
1015 (청평댐)	759.6	5,510,587	7,254.5
1016 (경안천)	560.4	-	-
1017 (팔당댐)	43.8	5,951	135.7
1018 (한강서울)	1,534.0	1,154,155	752.4
1019 (한강고양)	846.5	1,379,991	1,630.2
1021 (임진강상류)	419.1	2,966,770	7,078.7
1022 (한탄강)	1,995.8	12,367,053	6,196.4
1023 (임진강하류)	698.9	2,404,802	3,441.0
1024 (한강하류)	39.0	-	-
11 (안성천)	1,655.7	-	-
1101 (안성천)	1,655.7	-	-
12 (한강서해)	1,816.7	-	-
1201 (한강서해)	1,003.8	-	-
1202 (시화호)	812.8	-	-
13 (한강동해)	3,313.1	-	-
1301 (양양남대천)	1,282.2	-	-
1302 (강릉남대천)	1,046.7	-	-
1303 (삼척오십천)	984.2	-	-

[주] 우심피해액밀도(단위면적당 피해액) = 우심지역 피해액/우심지역면적
[출처] 재해연보(2013, 소방방재청)



<그림 4.2-33> 중권역별 우심피해액 밀도(2013년)

4.2.6 홍수관리구역

홍수관리구역은 하천법 제12조에 의해 해당 하천관리청이 하천을 보전하고 홍수로 인한 피해를 예방하기 위하여 필요하다고 인정되는 다음의 토지를 하천예정지로 지정하는 것을 말하며, 하천법 제11조에 의하여 하천예정지를 지정·변경·폐지하고자 하는 때에는 하천관리위원회의 심의를 거쳐 국토교통부령이 정하는 바에 의하여 이를 고시하여야 한다.

가. 홍수관리구역의 정의

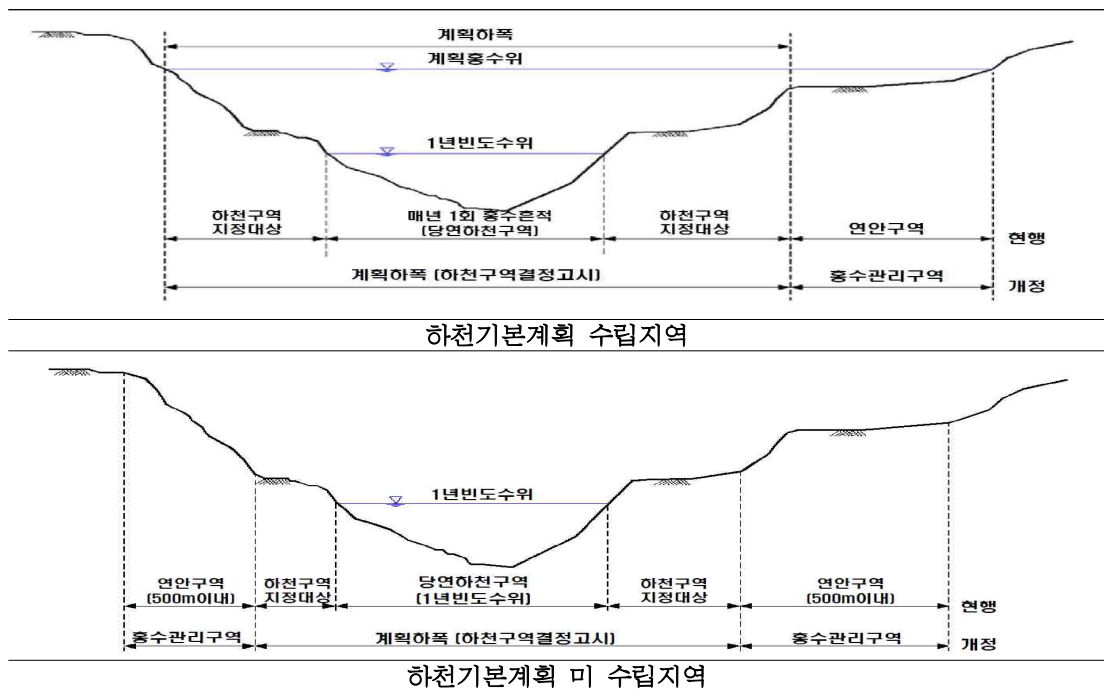
홍수관리구역의 지정은 홍수에 의한 범람의 우려가 되는 지역에 대해 현지의 지형, 토지이용상태와 지반고 하천기본계획의 계획홍수위를 고려하여 하천법 제12조 제1항 1호에 해당하는 구역의 경계를 홍수관리구역으로 지정하고 있다.

1) 하천법 제12조 제1항 1호

하천기본계획이 수립된 하천에 있어서는 계획홍수위 아래에 있는 토지로서 하천관리청이 하천구역으로 결정한 토지(제10조 제1항 1호부터 3호까지의 어느 하나에 해당하는 지역을 하천구역으로 결정한 토지)를 제외한 지역

2) 하천법 제12조 제1항 2호

하천기본계획이 수립되지 아니한 하천에서 홍수범람의 우려가 있는 지역 중 하천관리청이 제10조 제1항 6호에 해당하는 지역을 하천구역으로 결정한 하천구역의 경계선부터 대통령령으로 정하는 일정한 범위 안의 지역



<그림 4.2-34> 홍수관리구역 설정방법

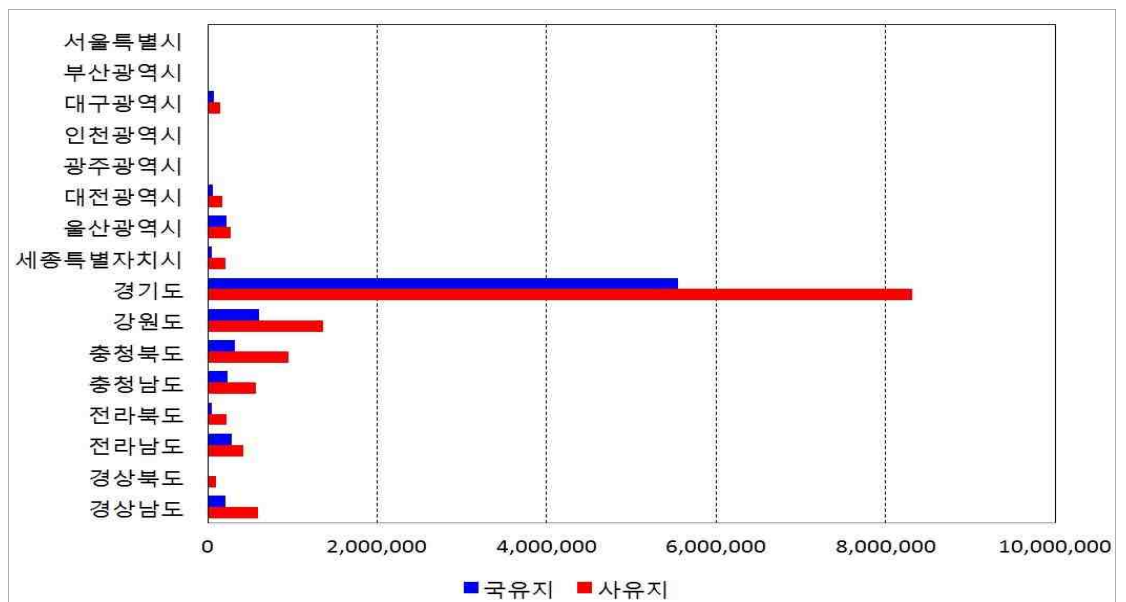
다. 행정구역별 홍수관리구역 현황

홍수관리구역은 2013년 기준으로 국가하천 68개를 대상으로 조사를 하였으나 각 기관과의 자료협조가 원활하지 못하여 한강권역의 13개(한강 11개, 안성천2개)를 제외한 총 55개의 국가하천을 조사하였다. 행정구역별 홍수관리구역 현황은 <표 4.2-36>과 <그림 4.2-36>에 나타냈다. 2013년 기준 행정구역별 홍수관리구역의 총면적은 20,914,121㎡이며, 이중 사유지가 63.5%를 차지하고 있다. 홍수관리구역의 면적이 가장 넓은 지역은 경기도, 충청남도, 경상남도가 각 13,849,783㎡, 855,185㎡, 784,906㎡으로 가장 많은 면적들을 차지하고 있다.

<표 4.2-36> 행정구역별 홍수관리구역 현황

(단위 : ㎡)

행정구역	홍수관리구역		
	국유지	사유지	합계
전 국	7,627,715	13,286,406	20,914,121
서울특별시	-	-	-
부산광역시	-	-	-
대구광역시	69,331	139,753	209,084
인천광역시	-	-	-
광주광역시	-	-	-
대전광역시	57,473	174,109	231,582
울산광역시	218,515	271,068	489,583
세종특별자치시	47,420	201,394	248,814
경기도	5,547,791	8,301,992	13,849,783
강원도	598,739	1,352,836	1,951,575
충청북도	312,340	946,528	1,258,868
충청남도	232,787	569,863	802,650
전라북도	42,305	214,202	256,507
전라남도	278,389	421,885	700,274
경상북도	10,993	98,433	109,427
경상남도	211,632	594,342	805,974



<그림 4.2-35> 행정구역별 홍수관리구역 현황(단위 : ㎡)

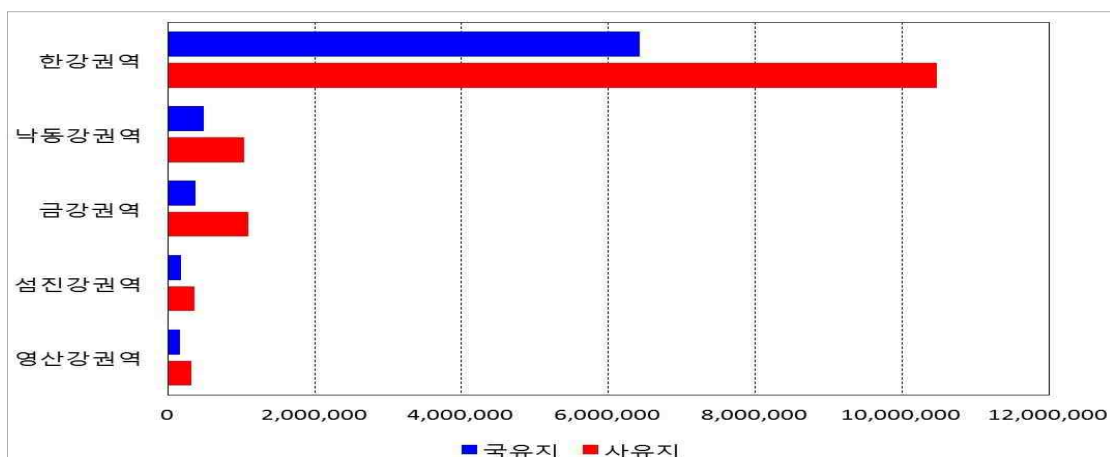
라. 유역별 홍수관리구역 현황

유역별 홍수관리구역 현황은 <표 4.2-37>과 <그림 4.2-37>에 나타났다. 2013년 기준 유역별 홍수관리구역은 한강, 낙동강, 금강 순으로 많은 면적을 차지하고 있으며, 면적은 각 16,899,482㎡, 1,521,694㎡, 1,470,111㎡으로 나타났다.

<표 4.2-37> 유역별 홍수관리구역 현황

(단위 : ㎡)

유역	홍수관리구역		
	국유지	사유지	합계
전국	7,627,715	13,286,406	20,914,121
한강권역	6,427,047	10,472,435	16,899,482
10(한강)	6,426,998	10,468,640	16,895,638
11(안성천)	49	3,795	3,844
12(한강서해)	-	-	-
13(한강동해)	-	-	-
낙동강권역	490,641	1,031,053	1,521,694
20(낙동강)	267,202	715,367	982,569
21(형산강)	4,924	44,618	49,543
22(태화강)	218,515	271,068	489,583
23(회야수영)	-	-	-
24(낙동강동해)	-	-	-
25(낙동강남해)	-	-	-
금강권역	372,736	1,097,375	1,470,111
30(금강)	372,736	1,097,375	1,470,111
31(삼교천)	-	-	-
32(금강서해)	-	-	-
33(만경강·동진강)	-	-	-
섬진강권역	175,580	363,575	539,155
40(섬진강)	175,580	363,575	539,155
41(섬진강남해)	-	-	-
영산강권역	161,711	321,967	483,678
50(영산강)	161,711	321,967	483,678
51(탐진강)	-	-	-
52(영산강남해)	-	-	-
53(영산강서해)	-	-	-



<그림 4.2-36> 유역별 홍수관리구역 현황(단위 : ㎡)

4.3 치수시설물 현황조사(현장조사)

4.3.1 조사개요

가. 조사목적

치수란 수리 시설을 하여 하천이나 호수 등의 범람이나 가뭄 피해를 막는 일이며 치수를 목적으로 축조·건설된 시설물을 치수시설물이라 한다. 치수시설물은 댐, 제방, 보, 양수장, 배수장 등등 다양하며 이러한 시설물을 조사하여 현황자료를 체계적으로 수집·정리하여 기본 정보를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 조사는 2014년 현장 조사를 기본으로 각 항목의 정보를 수집·정리하였으며 기존 현황자료를 갱신하여 현재 여건을 고려한 최신의 현황자료를 제공하고자 하였다.

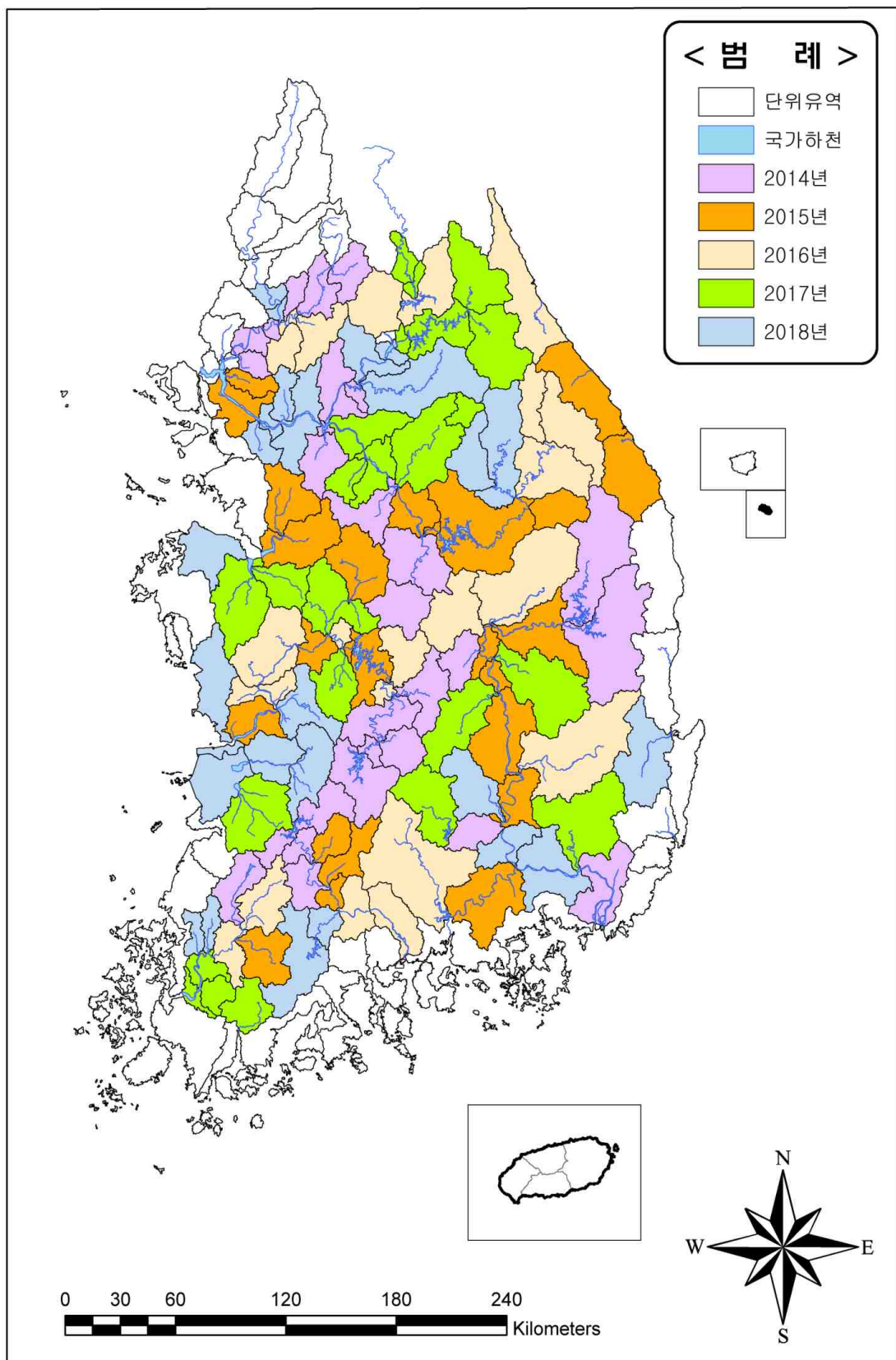
나. 조사범위

본 조사는 현장조사를 기반으로 하며 다양한 치수시설물 중 제방, 내수배제시설, 소규모치수시설 등 수리시설을 조사한다. 이러한 수리시설은 시간에 따른 변화가 적어 매년 현장조사를 반복하는 것은 비효율적이라 할 수 있다. 따라서 본 조사에서는 전국 125개의 단위유역을 5년 주기로 구분하여 현장조사를 시행하는 것으로 결정하였으며 그 조사대상 하천은 한강권역 55개, 낙동강권역 24개, 금강권역 26개, 섬진강권역 10개, 영산강권역 10개로 총 125개의 단위유역 중 지방하천을 제외한 국가하천만을 대상으로 실시하고 있다.

치수시설물조사 대상에서 제외된 단위유역은 제주도권역과 군사시설로 인해 민간인 출입이 제한되는 하천, 하천 하구에 위치하여 치수시설물이 많지 않은 하천 등이며, 추후 하천환경의 변화가 발생하면 조사 대상을 확대 할 것이다.

또한 현장조사의 효율성을 높이기 위해 하상재료조사, RCS조사, 하천공간활용조사 단위유역을 2014년부터 일치시켜서 조사 중이다.

유역조사 5주년 계획은 <그림 4.3-1>과 같으며, 2014년 조사구간은 <표 4.3-1>과 같다.



<그림 4.3-1> 유역조사 5주년 계획

<표 4.3-1> 2014년 치수시설조사 구간

권역	대권역	중권역	하천명	하천등급	하천연장 (Km)	단위유역
한강	10(한강)	1004(달천)	달천	국가	15.20	10042(괴산댐 ~ 남한강합류점)
		1007(남한강하류)	청미천	국가	25.20	10071(청미천유역)
		1015(청평댐)	북한강	국가	37.00	10151(홍천강합류후 ~ 청평댐)
			북한강	국가	23.10	10152(청평댐 ~ 북한강하구)
		1016(경안천)	경안천	국가	22.50	10160(경안천유역)
		1017(팔당댐)	한강	국가	7.00	10170(북한강합류점 ~ 팔당댐)
		1023(임진강하류)	임진강	국가	62.20	10231(적성수위표)
			문산천	국가	11.60	10234(문산천)
낙동강	20(낙동강)	2001(안동댐)	낙동강	국가	48.50	20010(안동댐)
		2002(임하댐)	반변천	국가	109.40	20020(임하댐)
		2016(황강)	황강	국가	48.00	20160(황강)
		2022(낙동강하구언)	낙동강	국가	48.00	20220(낙동강하구언)
			양산천	국가	32.30	
			서낙동강	국가	26.40	
			평강천	국가	15.40	
			맥도강	국가	11.60	
금강	30(금강)	3001(용담댐)	금강	국가	21.00	30010(용담댐유역)
		3002(용담댐하류)	금강	국가	23.00	30020(용담댐)
		3004(영동천)	금강	국가	67.00	30040(무주남대천 합류점)
섬진강	40(섬진강)	4001(섬진강댐)	섬진강	국가	33.70	40010(섬진강댐)
		4002(섬진강댐하류)	섬진강	국가	28.00	40020(섬진강댐하류)
		4004(순창)	섬진강	국가	35.00	40040(오수천합류점)
영산강	50(영산강)	5002(황룡강)	황룡강	국가	58.60	50020(황룡강)

4.3.2 치수시설물 현황조사

치수시설 현황조사는 제방, 내수배제시설, 소규모치수시설 조사로 구분되며 각각의 정의는 아래와 같다.

제방 : 홍수시 유수의 원활한 소통을 유지시키고 제내지를 보호하기 위하여 하천을 따라 토질재료 등으로 축조한 공작물

내수배제시설 : 배수장, 빗물펌프장 등 자연배수만으로는 불충분하거나 불가능한 경우 배수하기 위하여 설치한 구조물(동력)

소규모치수시설 : 내수배제시설을 제외한 시설물(무동력)

조사방법은 우선 단위유역을 기준으로 조사를 5년 주기로 구분하였으며, 2014년 조사구역의 WAMIS, 최근의 하천기본계획, 농촌융수종합정보시스템 등을 이용한 문헌조사를

통하여 조사 대상을 선정하고, 기본정보를 취득하였다. 2015년 조사구역의 조사대상(시설물)은 수치지도, 위성지도 등을 활용하여 위치정보 및 효율적인 현장조사 방법을 결정하였으며 이를 토대로 현장조사를 실시 후 야장 및 보고서를 작성하였다.

조사방법은 <그림 4.3-2>와 같다.



<그림 4.3-2> 치수시설물 조사 방법

① 제방 조사

제방조사는 하천명, 하천등급, 단위유역코드, 제방명 등의 일반현황과, 제외지 현황, 제내지 현황, 시설물 현황 등의 제방현황 그리고 제방사진으로 구분하여 조사를 실시하였다.

특히 문헌상에 수록된 위도, 경도를 RTK GPS를 활용하여 검토하였으며 오차발생시에 충분한 검토를 통하여 위경도를 수정하였다. 또한 독마루 표고는 기존의 자료가 대부분 없어 RTK GPS로 측정하여 시점과 종점 표고를 표기하였다.

이와 별도로 제내지, 제외지 이용현황 및 제방의 시설물 개소수, 제방의 상태 등을 조사하여 제방의 현황을 쉽게 알 수 있도록 하였다.

제방 현장조사표는 <표 4.3-2>와 같으며, 부록 4.3 치수시설물 현황조사에 정리·수록하였다.

<표 4.3-2> 제방 현장조사표(샘플)

제 방									
I. 일반현황									
1. 하 천 명		청미천	2. 하천등급		국가	3. 단위유역코드		10071	
4. 제 방 명		장안제2제	5. 좌·우안		좌안	6. 측점번호		0+000~2+128	
7. 위 치	시점	경기도 여주시 점동면 장안리			위도(N)	37-13-18.93	경도(E)	127-43-26.59	
	종점	경기도 여주시 점동면 장안리			위도(N)	37-12-32.96	경도(E)	127-42-28.38	
8. 제방연장(m)		1,970	9. 독마루 폭(m)		3.3 ~ 5	10.비탈면		제내	-
11.계획홍수량(m³/s)		2,860	12. 계획하폭(m)		1,075~1,085	경사		제외	1:1.0~1:3.5
13. 계획홍수위(EL.m)		48.90~49.88	14. 독마루표고(EL. m)		시점	4.88	종점	6.36	
II. 제방현황									
가. 개 요									
1. 제외지 현황		자연하천으로 유지되고 있음							
2. 제내지 현황		일부구간 산지와 접하고 있음, 주택과 농경지로 이용중							
3. 시설물 현황 문헌 개소수(조사 개소수)		수문	통문	통관		암거			
		-	-	3		-			
		배수(펌프)장	보	낙차공		기타			
		-	-	-		2			
나. 세부사항									
제 방	안정성	제체	양호		기타		제정폭 부족		
	독마루 이 용	관리용도로	포장종류		비포장		상태		양호
		도로	포장종류		비포장		상태		양호
호 안	호안의 현 황	고수 호안	종류	토사		상태		양호	
		밀다짐	종류	사석공		상태		양호	
		저수 호안	종류	토사		상태		양호	
하 도	1. 유로발달현황		사행	2. 횡단면형		복단면	3. 하상구성 토질		
모래,자갈									
III. 시설물현황									
가. 설치사업 개요									
설치사업명					시 행 기 관				
시 공 회 사					공 사 기 간				
나. 시설등록 및 관리									
등록기관					등록일자				
							시설관리자		
IV. 제방사진									
									
제방					호안				
									
제내지					제외지				

② 내수배제시설 조사

내수배제시설은 하천명, 하천등급, 단위유역코드, 제방명 등의 일반현황과, 하천, 배수장, 부속시설물 등의 시설물현황, 그리고 시설물사진으로 구분하여 조사를 실시하였다.

문헌상의 위도·경도를 RTK GPS를 활용하여 검토하여 정확한 위치정보를 제공하고자 하였으며 이외에 최대배수량, 계획빈도 등을 조사하여 시설물의 제원 정보를 제공하고자 하였다. 그러나 문헌 및 현장에 제원이 자세히 수록되지 않은 경우가 있어 조사에 다소 어려움이 있었다. 내수배제시설 현장조사표는 <표 4.3-3>과 같으며, 부록 4.3 치수시설물 현황조사에 정리·수록하였다.

<표 4.3-3> 내수배제시설 현장조사표(샘플)

내수배제시설									
I. 일반현황									
1. 하 천 명	청미천	2. 하천등급	국가	3. 단위유역코드	10071				
4. 시설물명	사곡배수장			5. 좌·우안	좌안				
6. 위 치	경기도 여주군 점동면 사곡리 416-1(No.6+660)								
7. 위·경도	위도 (N)	37-11-55.00							
	경도 (E)	127-41-40.00							
II. 시설물현황									
하천	유역면적(km ²)	535.13	계획홍수량 (m ³ /s)	2,860	계획홍수위 (EL. m)	53.28			
	제방고(EL. m)	54.41	기타						
배 수 장	최대배수량(m ³ /분)	57	계획빈도	30년	전동기(마력 x 대)				
	펌프(mm x 대)	300x3	전양정/실양정			초기흡입수위			
	투출수위			기타					
부속시설물	배수문	규격(B x H x 련)				바닥표고(EL. m)			
	배수로	간선수로(조/ m)				지선수로(조/ m)			
	유수지	표고(EL. m)			면적(km ²)	155,500	용량(m ³)		
III. 시설등록 및 관리									
등록기관			등록일자			시설관리자			
IV. 시설물사진									
									
배수장					유수지				
									
수문					배수로				

③ 소규모치수시설 조사

소규모치수시설은 하천명, 하천등급, 단위유역코드, 제방명 등의 일반현황과, 제방, 호안 등의 제방 및 주요부속 시설물, 그리고 시설물사진으로 구분하여 조사를 실시하였다.

문헌상의 위도·경도를 RTK GPS를 활용하여 검토하여 정확한 위치정보를 제공하고자 하였으며 시설물의 규격을 조사하여 수록하였다.

소규모치수시설 현장조사표는 <표 4.3-4>와 같으며, 부록 4.3 치수시설물 현황조사에 정리·수록하였다.

<표 4.3-4> 소규모치수시설 현장조사표(샘플)

소규모치수시설물						
I. 일반현황						
1. 하 천 명	청미천	2. 하천등급	국가하천	3. 단위유역코드	10071	
4. 제 방 명	장안2제	5. 시설물명	장안1호수문	6. 좌·우안	좌안	
7. 위 치	경기도 여주시 점동면 장안리					
8. 위·경도	위도 (N)		37-13-18.00			
	경도 (E)		127-43-32.00			
II. 제방 및 주요 부속 시설물						
제방	연장(m)	제방고(독마루 표고, EL. m)			독마루 폭(m)	
	1,970	시점(상류측)	종점(하류측)			
		4.88	6.63		3.3~5	
호안	연장(m)	구간(NO.)			형식	
	1,970	시점(상류측)	종점(하류측)			
			2+128	0+000		게다블럭, 돌망태, 사석
주요 부속물 (유수저류시설제외)	명칭 및 종류	위치	규격 (B(m) x H(m) x 련), Φ(mm) x 련)			설치일자
			1.5 1.5 1			
III. 시설물사진						
						
유입구1			유입구2			
						
유출구1			유출구2			

4.3.3 치수시설물 현황조사 결과

치수시설물 조사는 제방, 내수배제시설, 소규모치수시설, 하천지작물로 구분하여 조사를 실시하였으며 문헌조사(하천기본계획, 한국수자원종합관리시스템 등)와 현장조사를 병행하여 정확도를 높이하고자 하였다.

시설의 GIS 정보조사는 RTK GPS를 사용하였으며 일부 접근이 어려운 지점은 위성사진을 이용하기도 하였다.

조사된 제방, 내수배제시설, 소규모치수시설의 현황은 <표 4.3-5>와 같다.

<표 4.3-5> 치수시설조사 현황

구 분	제방	내수배제	소규모치수시설		
			시설물 총계	미확인	추가
한 강	48	45	538	17	36
낙동강	96	46	895	80	269
금 강	49	6	452	43	23
영산강	32	5	657	37	97
계	225	102	2,542	177	425

① 제방

제방조사는 총 1,053km 구간 중 국가하천 구간 897km에 대하여 조사가 이루어졌으며 조사구간내의 제방은 한강권역 48개, 낙동강권역 96개, 금강권역 49개, 영산강권역 32개 등 총 225개로 조사되었다.

조사는 GPS를 이용하여 제방의 위경도 및 표고 등, GIS 정보조사와 목측조사에 의한 제방의 안정성 및 이용현황 등을 자세히 조사하였으며 조사된 제방은 모두 안정적인 것으로 나타났다.

또한 하천기본계획, 국가수자원종합관리시스템(WAMIS) 등 문헌상의 기록과 현장 정보 일치여부를 조사하였으며 대부분 잘 일치하는 것으로 조사되었다.

조사된 제방의 세부자료는 부록에 수록하였다.

② 내수배제시설

내수배제시설 조사는 국가하천구간인 897km 구간에서 조사가 이루어졌으며 한강권역 45개, 46개, 금강권역 6개, 영산강권역 5개로 총 102개로 조사되었다.

현장조사는 GPS를 이용한 내수배제시설 위치 및 표고 등의 GIS 정보조사와 시설물의 종류 및 제원 등을 조사하였다.

또한 하천기본계획, 국가 수자원종합관리시스템(WAMIS) 등 문헌상의 기록과 현장 정보 일치여부를 조사하였으며 대부분 일치하였으나, 8개의 배수펌프장이 현장에서 확인이 불가능하였다. 이는 위경도 오류, 폐쇄 등의 사유로 판단되지만 기록이 없어 확인 불가능 하였다.

조사된 내수배제시설의 세부자료는 부록에 수록하였다.

③ 소규모치수시설

소규모치수시설은 그 분류 기준에 따라 여러 가지로 구분된다. 그러나 현업에서는 분류 기준을 혼용하여 사용하는 경우가 많으며 이로 인해 시설물 종류의 혼동이 많다. 따라서 본 과업에서는 수문, 통문, 통관, 암거 등 형태로 구분하여 조사·정리하였다.

조사구간인 총 897km에서 한강권역 538개, 낙동강권역 895개, 금강권역 452개, 영산강 권역 657개 등 총 2,542개 소규모치수시설이 조사되었다. 이 중 미확인으로 표기된 177개 시설은 문헌에 기록은 있지만 현장상황, 위치오류, 공사, 폐쇄 등의 사유로 현장에서 확인이 불가능하였다. 또한 추가로 표기된 425개의 시설이 문헌에 기록이 없지만 현장에서 확인되어 추가로 조사되었다.

조사된 소규모치수시설 세부자료는 부록 4.3 치수시설물 현황조사에 정리·수록하였다.

4.4 하천지장물 현황조사(현장조사)

4.4.1 조사개요

가. 조사목적

하천지장물은 제외지 안의 토지에 정착한 건물, 공작물, 시설, 농작물, 기타 물건중에서 당해 공공사업의 수행을 위하여 직접 필요로 하지 않는 물건을 말하며 일반적으로 교량, 양수장, 취수장, 소수력발전소, 보, 낙차공, 수제, 위락시설, 농업시설 등을 지칭한다.

하천지장물 현황조사는 현장조사를 기반으로 현황자료를 체계적으로 수집·정리하여 기본 정보를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 조사는 2014년 현장 조사를 기본으로 각 항목의 정보를 수집·정리하였으며 기존 현황자료를 갱신하여 현재 여건을 고려한 최신의 현황자료를 제공하고자 하였다.

나. 조사범위

본 과업에서는 중복된 조사를 피하고 위해 홍수시 흐름에 방해되는 시설물, 즉 교량(교각), 양수장, 취수장, 소수력발전소, 보, 낙차공, 수제, 위락시설, 농업시설 등을 조사대상으로 선정하였다. 이러한 수리시설은 시간에 따른 변화가 적어 매년 현장조사를 반복하는 것은 비효율적이라 할 수 있다. 따라서 본 조사에서는 전국 125개의 단위유역을 5년 주기로 구분하여 현장조사를 시행하는 것으로 결정하였으며 그 조사 구간은 2장 '유역특성 조사'와 5.4 '하천공간 활용조사'와 동일하지만 지방하천을 제외한 국가하천만을 대상으로 실시하였다.

4.4.2 하천지장물 현황조사

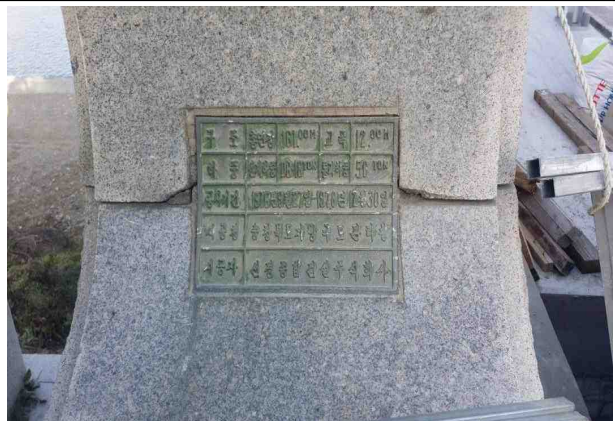
하천지장물 조사는 내외지의 교량(교각), 양수장, 취수장, 소수력발전소, 보, 낙차공, 수제, 위락시설, 농업시설 등을 조사하며 각각의 조사 내용은 아래와 같다.

① 교량(교각)

교량조사는 하천명, 하천등급, 단위유역코드, 교량명, 도로종류, 교량길이 등 일반현황 조사를 실시하였으며 위경도, 교량길이, 교량폭, 교각 수, 교각 형태, 교량 형식 등 위치 및 형상에 관한 내용도 조사하였다.

하천지장물-교량 조사표는 <표 4.4-1>과 같으며, 부록 4.4 하천지장물 현황조사에 정리·수록하였다.

<표 4.4-1> 하천지장물-교량(샘플)

교 량									
Ⅰ. 일반현황									
1. 하 천 명	청미천	2. 하천등급	국가하천	3. 단위유역코드	10071				
4. 교 량 명	장호원교	5. 도로종류	지방도	6. 교량길이	161m				
7. 위 치	경기도 이천시 장호원을 장감로		경도	127-38-03.81	위도	37-07-05.64			
8. 관리기관	충북 도로관리소	9. 교량 폭	12m		10. 인도유무	유			
11. 교각 수	15	12. 교각 폭	3m		13. 교각형태	원형			
14. 교량형식	연속교	15. 교량준공일	1978-12-30						
Ⅱ. 교량사진									
									
교량명					교량현황				
									
교량차선					교량전경				

② 보, 낙차공(어도)

보, 낙차공(어도)은 하천명, 하천등급, 단위유역코드, 시설명, 관리기관, 관리상태 등 일반현황조사를 실시하였으며 위경도, 시설물길이, 시설물형태, 수문개수, 시설물길이, 어도 등 위치 및 형상에 관한 내용도 조사하였다.

어도는 개수, 형식(계단식, 도벽식, 버티컬슬롯식, 아이스하버식), 길이, 경사 등에 관한 내용을 조사하였다.

하천지장물-보, 낙차공(어도) 조사표는 <표 4.4-2>와 같으며, 부록 4.4 하천지장물 현황조사에 정리·수록하였다.

<표 4.4-2> 하천지장물-보, 낙차공(어도)(샘플)

보, 낙차공(어도)								
Ⅰ. 일반현황								
1. 하 천 명		청미천	2. 하천등급		국가하천		3. 단위유역코드	10071
4. 시 설 명		청미천2 가동보	5. 관리기관		-		6. 관리상태	양호
7. 위 치		경기도 이천시	장호원을 노탑리		경도	37-07-42.60	위도	127-37-46.92
8. 시설 형태		가동	9. 수문개수		1		10. 시설상단 높이	
11. 시설 길이		100m	12. 준공일					
16. 어도		가. 개수	1	나. 형식	계단식	다. 길이	20m	
		라. 경사	10°	마. 상태	양호	바. 위치	가동보 좌안	
Ⅱ. 시설사진								
								
가동보1					가동보2			
								
어도1					어도2			

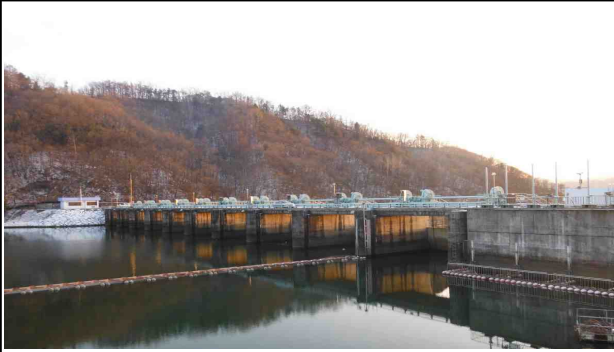
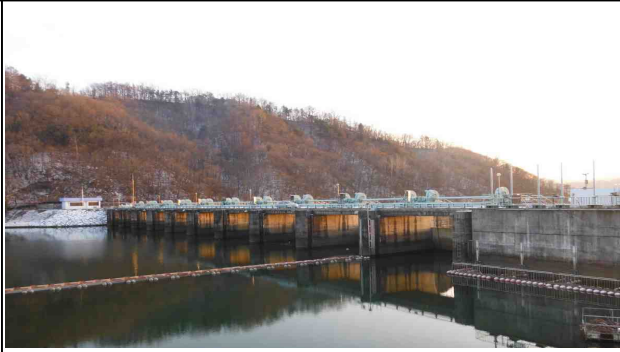
③ 소수력발전소

소수력발전소는 소규모 하천의 물을 인공적 유도를 통해 터빈을 이용하여 발전하는 시설물로 하천명, 하천등급, 단위유역코드, 시설명, 관리기관, 관리상태 등 일반현황조사를 실시하였으며 위경도, 구조물 형태, 구조물 규격등 위치 및 형상에 관한 내용도 조사하였다. 또한 취수하천, 배수하천을 조사하여 유역변경식 취배수 내용을 알 수 있도록 조사를 실시하였다.

어도는 개수, 형식(계단식, 도벽식, 버티컬슬롯식, 아이스하버식), 길이, 경사 등에 관한 내용을 조사하였다.

하천지장물-소수력발전소 조사표는 <표 4.4-3>과 같으며, 부록 4.4 하천지장물 현황조사에 정리·수록하였다.

<표 4.4-3> 하천지장물-소수력발전소(샘플)

소수력발전소					
Ⅰ. 일반현황					
1. 하 천 명	낙동강	2. 하천등급	국가	3. 단위유역코드	20010
4. 시 설 명	낙동강5-안동소수력발전소	5. 관리기관	한국수자원공사	6. 관리상태	양호
7. 위 치	경북 안동시 법흥동	경도	128-44-57.75	위도	36-33-59.24
8. 취수하천	낙동강	9. 배수하천	낙동강	10. 구조물 형태	댐식
11. 구조물 규격	-				
12. 기타					
Ⅱ. 시설사진					
					
시설물 전경			구조물 형태		
					
관리기관			기타		

④ 관광, 위락시설

관광, 위락시설은 수변의 공원, 체육시설, 보트선착장 등 문화 시설물로 하천명, 하천 등급, 단위유역코드, 시설명, 관리기관, 관리상태 등 일반현황조사를 실시하였으며 위경도, 하천이용범위 등 위치 및 형상에 관한 내용도 조사하였다.

하천지장물-관광, 위락시설 조사표는 <표 4.4-4>와 같으며, 부록 4.4 하천지장물 현황 조사에 정리·수록하였다.

<표 4.4-4> 하천지장물-관광, 위락시설(샘플)

관광, 위락시설						
Ⅰ. 일반현황						
1. 하 천 명	낙동강	2. 하천등급	국가	3. 단위유역코드	20010	
4. 시 설 명	낙동강3-체육공원	5. 관리기관	안동시	6. 관리상태	양호	
7. 위 치	경북 안동시 용산동		경도	128-44-37	위도	36-33-38
8. 하천이용 범위	고수부지					
Ⅱ. 시설사진						
						
시설물 전경			기타			
						
기타			기타			

⑤ 농업시설

농업시설은 농업생산에 사용되는 구조물의 총칭으로 논, 밭, 비닐하우스 등을 지칭한다. 농업시설 조사는 하천명, 하천등급, 단위유역코드, 시설명, 이용현황 등 일반현황조사를 실시하였으며 위경도, 하천이용범위 등 위치 및 형상에 관한 내용도 조사하였다.

하천지장물-농업시설 조사표는 <표 4.4-5>와 같으며, 부록 4.4 하천지장물 현황조사에 정리·수록하였다.

<표 4.4-5> 하천지장물-농업시설(샘플)

농업시설							
Ⅰ. 일반현황							
1. 하 천 명	섬진강	2. 하천등급	국가하천	3. 단위유역코드	40020		
4. 시 설 명	섬진강25-농경지						
5. 이용현황	논						
6. 위 치	전라북도 임실군 덕치면 회문리 905		경도	127-07-57.16	위도	35-31-16.60	
7. 하천이용 범위							
Ⅱ. 시설사진							
							
전경1				전경2			
							
전경3				전경4			

4.4.3 하천지장물 현황조사 결과

2014년 조사대상 유역의 지장물은 아래 <표 4.4-6>과 같이 조사되었다

전체 394개의 지장물 중 교량이 52.5%, 207개로 가장 많았으며, 위락시설 79개소, 20.1%, 농경지 50개소 12.7%으로 조사되었다.

또한 문헌에 수록되어 있지만, 현장에서 확인 불가능한 시설물이 4개소였으며, 반대로 현장에서 확인되었지만 문헌에 누락된 시설물이 75개소로 확인되었다. 이는 진행중인 하천기본계획 및 공사로 인해 추가되거나 누락된 사항이 있는 것으로 판단되며 일부 폐쇄되거나 변경된 것이 있는 것으로 조사되었다.

<표 4.4-6> 하천 지장물조사 현황

구 분	교량	위락시설	보, 낙차공	농경지	소수력발전소	기타
한 강	41	27	15	4	0	0
낙동강	83	51	14	32	1	1
금 강	37	0	2	0	1	0
영산강	46	1	17	14	0	7
계	207	79	48	50	2	8