목 차

Ⅰ

제1장 개 요 ····· 1-3

1.1 과업목적 ····· 1-3
1.2 과업범위 및 내용 ····· 1-4
1.2.1 시간적 범위 ····· 1-4
1.2.2 공간적 범위 ····· 1-4
1.2.3 내용적 범위 ····· 1-7
1.3 유역조사 조사항목, 방법 및 주기 ····· 1-12
1.4 유역 설정 ····· 1-21
1.4.1 유역조사 유역 분할 ····· 1-21
1.4.2 유역 분할 현황 ····· 1-23

제2장 기본현황조사 ····· 2-5

2.1 인문·산업·경제조사 ····· 2-5
2.1.1 조사개요 ····· 2-5
2.1.2 행정구역 현황 ····· 2-7
2.1.3 주민등록인구 ····· 2-9
2.1.4 경제조사 ····· 2-15
2.1.5 시설물조사 ····· 2-49
2.2 자원조사 ····· 2-119
2.2.1 조사개요 ····· 2-119
2.2.2 토지자원조사 ····· 2-119
2.2.3 하천골재자원조사 ····· 2-137
2.3 기후 및 기상조사 ····· 2-142
2.3.1 조사개요 ····· 2-142
2.3.2 기상관측소 ····· 2-143
2.3.3 기상현황 조사 ····· 2-149
2.4 수문특성조사 ····· 2-184
2.4.1 조사개요 ····· 2-184
2.4.2 면적평균강수량 ····· 2-186
2.4.3 수위-유량 관계곡선식에 의한 장기유출분석 ····· 2-229
2.4.4 강우-유출모형에 의한 장기유출분석 ····· 2-262
2.4.5 홍수유출 특성조사 ····· 2-300
2.4.6 유사량 특성분석 ····· 2-359
2.4.7 증발산량 특성분석 ····· 2-382

2.5 지하수특성조사 ····· 2-416
2.5.1 조사개요 ····· 2-416
2.5.2 지하수 이용현황 ····· 2-418
2.5.3 지하수 수리특성(자료발간 6월말 이후 또는 금년 미발간 예정) ····· 2-436
2.5.4 지하수 수질현황 ····· 2-447
2.6 유역특성조사 ····· 2-453
2.6.1 하상특성조사 ····· 2-453
2.6.2 하도특성 및 하상재료조사 ····· 2-502
2.7 수면증발량조사 ····· 2-653
2.7.1 조사개요 ····· 2-653
2.7.2 수면증발량 ····· 2-655

II

제3장 이수조사 ····· 3-5
3.1 용수이용현황조사 ····· 3-5
3.1.1 조사개요 ····· 3-5
3.1.2 용수이용량 합계 ····· 3-7
3.2 생활용수 ····· 3-53
3.2.1 산정방법 ····· 3-53
3.2.2 생활용수 이용량 ····· 3-54
3.2.3 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률 ····· 3-87
3.2.4 상수도급수량, 1인 1일당 급수량 ····· 3-114
3.2.5 상수도 생산성분석 현황 ····· 3-125
3.2.6 상수도 업종별 급수량 ····· 3-129
3.2.7 미급수이용량, 원단위 ····· 3-133
3.2.8 생활용·기타용 지하수이용량 ····· 3-137
3.3 상수도 관련 지출비용조사 ····· 3-141
3.3.1 조사개요 ····· 3-141
3.3.2 상수도 보급현황 ····· 3-141
3.3.3 상수도 관련 지출비용 ····· 3-142
3.4 공업용수 ····· 3-160
3.4.1 산정방법 ····· 3-160
3.4.2 공업용수 이용량 ····· 3-162
3.4.3 업종별 부지면적 ····· 3-193
3.4.4 부지면적당 원단위 ····· 3-194
3.4.5 생산액당 원단위 ····· 3-194
3.4.6 공업용수 재이용율 ····· 3-195

3.4.7 제조업 평균가동율 ····· 3-210
3.4.8 하천수, 지하수 이용량 ····· 3-214
3.4.9 화력발전냉각용수 ····· 3-216
3.5 농업용수 ····· 3-219
3.5.1 서 론 ····· 3-219
3.5.2 산정방법 ····· 3-221
3.5.3 농업용수 이용량 총괄 ····· 3-251
3.5.4 논, 밭용수 이용량 ····· 3-273
3.5.5 축산용수 이용량 ····· 3-301
3.6 이수시설현황조사 ····· 3-329
3.6.1 조사개요 ····· 3-329
3.6.2 댐 ····· 3-330
3.6.3 상수도 시설물 ····· 3-563
3.6.4 상수도 시설물 취·정수 실적 조사 ····· 3-650
3.6.5 기타 이수시설 ····· 3-656
3.7 가뭄조사 ····· 3-710
3.7.1 조사개요 ····· 3-710
3.7.2 가뭄현황 및 가뭄관리 ····· 3-711

Ⅲ

제4장 치수조사 ····· 4-5
4.1 치수사업 현황조사 ····· 4-5
4.1.1 조사개요 ····· 4-5
4.1.2 하천개수율 조사 ····· 4-6
4.1.3 하천별 고시홍수량 조사 ····· 4-13
4.2 홍수피해 및 위험지역조사 ····· 4-15
4.2.1 조사개요 ····· 4-15
4.2.2 홍수피해 현황조사 ····· 4-16
4.2.3 침수구역도조사 ····· 4-43
4.2.4 주요 홍수사상별 홍수피해조사 ····· 4-51
4.2.5 우심피해 횟수 ····· 4-64
4.2.6 홍수관리구역 ····· 4-80
4.3 치수시설물 현황조사(현장조사) ····· 4-83
4.3.1 조사개요 ····· 4-83
4.3.2 치수시설물 현황조사 ····· 4-85
4.3.3 치수시설물 현황조사 결과 ····· 4-90
4.4 하천지장물 현황조사(현장조사) ····· 4-92

4.4.1 조사개요 ····· 4-92
4.4.2 하천지장물 현황조사 ····· 4-92
4.4.3 하천지장물 현황조사 결과 ····· 4-98

제5장 환경 · 생태조사 ····· 5-5
5.1 수질조사 ····· 5-5
5.1.1 조사개요 ····· 5-5
5.1.2 수질측정망 ····· 5-21
5.1.3 수질현황 ····· 5-42
5.2 오염부하량조사 ····· 5-78
5.2.1 조사개요 ····· 5-78
5.2.2 오염발생원 및 부하량 ····· 5-79
5.3 생태환경조사 ····· 5-322
5.3.1 조사개요 ····· 5-322
5.3.2 유역별 생태환경 현황 ····· 5-322
5.3.3 생태현황조서 ····· 5-348
5.4. 하천공간 활용조사(현장조사) ····· 5-367
5.4.1 조사개요 ····· 5-367
5.4.2 권역별 하천공간 활용조사 ····· 5-374

표 목 차

〈표 1.1-1〉 유역조사 지침 주요내용 ····· 1-3
〈표 1.2-1〉 공간적 범위 ····· 1-4
〈표 1.2-2〉 금회 전국유역조사 조사항목, 방법 및 주기 ····· 1-7
〈표 1.3-1〉 유역조사 지침상의 조사항목, 방법 및 주기 ····· 1-13
〈표 2.1-1〉 기본현황조사 조사항목 ····· 2-5
〈표 2.1-2〉 인구조사와 수자원부문 상관성 ····· 2-6
〈표 2.1-3〉 인문조사 조사방법 ····· 2-6
〈표 2.1-4〉 행정구역별 공간적 범위 ····· 2-7
〈표 2.1-5〉 우리나라 행정구역의 변경연표 ····· 2-8
〈표 2.1-6〉 우리나라 행정구역 현황 ····· 2-8
〈표 2.1-7〉 행정구역별 거주인구 추이(2005년 ~ 2013년) ····· 2-9
〈표 2.1-8〉 유역별 인구변화(2005년 ~ 2013년) ····· 2-12
〈표 2.1-9〉 연도별 소비자 및 생산자 물가지수 ····· 2-17
〈표 2.1-10〉 국내총생산(GDP) 및 국민총소득(GNI) ····· 2-19
〈표 2.1-11〉 연도별 경제성장률 ····· 2-21
〈표 2.1-12〉 환율변동의 효과 ····· 2-23
〈표 2.1-13〉 도시내 총생산 현황(2013년) ····· 2-25
〈표 2.1-14〉 행정구역별 유통 및 금융기관 현황(2013년) ····· 2-27
〈표 2.1-15〉 유역별 유통 및 금융기관 현황(2013년) ····· 2-29
〈표 2.1-16〉 지방세 현황(2001년 ~2013년) ····· 2-31
〈표 2.1-17〉 행정구역별 예산결산총괄 현황(2013년) ····· 2-33
〈표 2.1-18〉 행정구역별 재정자립도 현황(2013년) ····· 2-35
〈표 2.1-19〉 시군구별 재정자립도(총계규모) 현황(2013년) ····· 2-36
〈표 2.1-20〉 용도지역별 표준지 분포현황(2012년 ~2013년) ····· 2-39
〈표 2.1-21〉 지목별 표준지 분포현황(2012년 ~ 2013년) ····· 2-39
〈표 2.1-22〉 시·도별 표준지 분포현황 ····· 2-40
〈표 2.1-23〉 2013년 행정구역별 공시지가 현황 ····· 2-43
〈표 2.1-24〉 용도별 건물 현황 추이 ····· 2-51
〈표 2.1-25〉 연도별 도로현황 ····· 2-54
〈표 2.1-26〉 도로 종류별 현황 ····· 2-55
〈표 2.1-27〉 행정구역별 도로 현황 ····· 2-59
〈표 2.1-28〉 유역별 도로 현황 ····· 2-72
〈표 2.1-29〉 교량의 분류 ····· 2-82
〈표 2.1-30〉 연도별 교량현황 ····· 2-83
〈표 2.1-31〉 행정구역별 교량현황 ····· 2-85
〈표 2.1-32〉 유역별 교량현황 ····· 2-94
〈표 2.1-33〉 배제방식의 장·단점 ····· 2-101
〈표 2.1-34〉 연도별 우수관로 현황 ····· 2-102
〈표 2.1-35〉 행정구역별 우수관로 현황 ····· 2-104

〈표 2.1-36〉 유역별 우수관로 현황 ····· 2-113
〈표 2.2-1〉 토지이용 분류 ····· 2-120
〈표 2.2-2〉 전국 지목별 토지이용현황 변화추이 ····· 2-121
〈표 2.2-3〉 행정구역별 토지이용현황 ····· 2-123
〈표 2.2-4〉 하천골재 채취량(1997~2013년) ····· 2-138
〈표 2.2-5〉 하천골재 채취현황 ····· 2-139
〈표 2.2-6〉 하천골재채취 예정지 현황 ····· 2-141
〈표 2.3-1〉 전국 지상기상관측소 현황 ····· 2-144
〈표 2.3-2〉 표고별 기상관측소 분포 ····· 2-147
〈표 2.3-3〉 연도별 기상관측소수 ····· 2-148
〈표 2.3-4〉 기상관측소별 기상요소 ····· 2-149
〈표 2.3-5〉 행정구역별 기상요소 ····· 2-152
〈표 2.3-6〉 유역별 기상요소 ····· 2-153
〈표 2.3-7〉 최근 5년간 권역별 기상요소 값 비교 ····· 2-158
〈표 2.3-8〉 전국 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-160
〈표 2.3-9〉 전국 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-161
〈표 2.3-10〉 한강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-162
〈표 2.3-11〉 한강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-163
〈표 2.3-12〉 낙동강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-164
〈표 2.3-13〉 낙동강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-165
〈표 2.3-14〉 금강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-166
〈표 2.3-15〉 금강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-167
〈표 2.3-16〉 섬진강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-168
〈표 2.3-17〉 섬진강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-169
〈표 2.3-18〉 영산강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-170
〈표 2.3-19〉 영산강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-171
〈표 2.3-20〉 제주도 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-172
〈표 2.3-21〉 제주도 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-173
〈표 2.3-22〉 유역별 관측소별 평균기온 ····· 2-175
〈표 2.3-23〉 유역별 관측소별 최고기온과 최저기온 ····· 2-177
〈표 2.3-24〉 유역별 관측소별 강수량과 최심적설량 ····· 2-180
〈표 2.3-25〉 유역별 관측소별 최대풍속 ····· 2-182
〈표 2.4-1〉 조사내용 및 방법 ····· 2-186
〈표 2.4-2〉 티센망 구축 조사대상 강수량관측소 현황 ····· 2-188
〈표 2.4-3〉 권역별 연평균강수량 추이 ····· 2-192
〈표 2.4-4〉 중권역별 면적평균강수량 ····· 2-194
〈표 2.4-5〉 주요지점별 면적평균강수량 ····· 2-199
〈표 2.4-6〉 한강권역 일최대 유역평균강수량(㎜) ····· 2-201
〈표 2.4-7〉 한강권역 일최대강수량 및 주요호우사상 ····· 2-204
〈표 2.4-8〉 낙동강권역 일최대 유역평균강수량(㎜) ····· 2-207
〈표 2.4-9〉 낙동강권역 일최대강수량 및 주요호우사상 ····· 2-211

〈표 2.4-10〉 금강권역 일최대 유역평균강수량(㎜) ····· 2-215
〈표 2.4-11〉 금강권역 일최대강수량 및 주요호우사상 ····· 2-218
〈표 2.4-12〉 섬진영산강권역 일최대 유역평균강수량(㎜) ····· 2-221
〈표 2.4-13〉 섬진영산강권역 일최대강수량 및 주요호우사상 ····· 2-225
〈표 2.4-14〉 수위관측소 현황 ····· 2-230
〈표 2.4-15〉 장기유출분석지점 ····· 2-232
〈표 2.4-16〉 결측·이상수위 보완·보정을 위한 대조수위관측소(예) ····· 2-238
〈표 2.4-17〉 분석지점의 수위-유량 관계곡선식(예) ····· 2-240
〈표 2.4-18〉 금회 장기유출분석 결과 ····· 2-241
〈표 2.4-19〉 금회 유황분석 결과 ····· 2-247
〈표 2.4-20〉 대권역별 유출량 산정결과 ····· 2-254
〈표 2.4-21〉 여주 지점 연도별 평균유량 및 통계특성 ····· 2-256
〈표 2.4-22〉 진동 지점 연도별 평균유량 및 통계특성 ····· 2-257
〈표 2.4-23〉 공주 지점 연도별 평균유량 및 통계특성 ····· 2-257
〈표 2.4-24〉 송동 지점 연도별 평균유량 및 통계특성 ····· 2-258
〈표 2.4-25〉 유역별 수자원 부존량 현황 ····· 2-260
〈표 2.4-26〉 PRMS모형의 보정기간 및 검증기간 ····· 2-264
〈표 2.4-27〉 PRMS모형 보정시 관측유량과 계산유량의 통계적 결과 ····· 2-264
〈표 2.4-28〉 PRMS모형 검증시 관측유량과 계산유량의 통계적 결과 ····· 2-265
〈표 2.4-29〉 PRMS 모형에 의한 수계별 유출량 ····· 2-266
〈표 2.4-30〉 PRMS 모형에 의한 한강권역 단위유역별 유출량 ····· 2-267
〈표 2.4-31〉 PRMS 모형에 의한 낙동강권역 단위유역별 유출량 ····· 2-269
〈표 2.4-32〉 PRMS 모형에 의한 금강권역 단위유역별 유출량 ····· 2-270
〈표 2.4-33〉 PRMS 모형에 의한 섬진강·영산강권역 단위유역별 유출량 ····· 2-271
〈표 2.4-34〉 PRMS 모형에 의한 수계별 유출고 ····· 2-272
〈표 2.4-35〉 PRMS 모형에 의한 한강권역 단위유역별 유출고 ····· 2-273
〈표 2.4-36〉 PRMS 모형에 의한 낙동강권역 단위유역별 유출고 ····· 2-275
〈표 2.4-37 a〉 PRMS 모형에 의한 금강권역 단위유역별 유출고 ····· 2-276
〈표 2.4-37 b〉 PRMS 모형에 의한 섬진강·영산강권역 단위유역별 유출고 ····· 2-277
〈표 2.4-38〉 PRMS 모형에 의한 수계별 유출률 ····· 2-278
〈표 2.4-39〉 PRMS 모형에 의한 한강권역 단위유역별 유출률 ····· 2-279
〈표 2.4-40〉 PRMS 모형에 의한 낙동강권역 단위유역별 유출률 ····· 2-281
〈표 2.4-41〉 PRMS 모형에 의한 금강권역 단위유역별 유출률 ····· 2-282
〈표 2.4-42〉 PRMS 모형에 의한 섬진강·영산강권역 단위유역별 유출률 ····· 2-283
〈표 2.4-43〉 PRMS 모형에 의한 유역별 유황분석 결과 ····· 2-285
〈표 2.4-44〉 PRMS 모형에 의한 주요지점별 유황분석 결과 ····· 2-287
〈표 2.4-45〉 지역별 열대야일수, 폭염일수 및 순위(1973년 이후) ····· 2-301
〈표 2.4-46〉 2013년과 평년의 장마 시작일과 종료일 및 기간 ····· 2-302
〈표 2.4-47〉 2013년과 평년의 장마기간 강수일수 및 평균강수량 ····· 2-302
〈표 2.4-48〉 2013년 태풍으로 인한 기록 ····· 2-304
〈표 2.4-49〉 전국의 홍수예보지점 ····· 2-304

〈표 2.4-50〉 2013년도 한강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-305
〈표 2.4-51〉 2013년도 한강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-306
〈표 2.4-52〉 2013년도 한강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-306
〈표 2.4-53〉 2013년도 낙동강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-312
〈표 2.4-54〉 2013년도 낙동강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-313
〈표 2.4-55〉 2013년도 낙동강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-313
〈표 2.4-56〉 2013년도 금강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-314
〈표 2.4-57〉 2013년도 금강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-315
〈표 2.4-58〉 2013년도 금강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-315
〈표 2.4-59〉 2013년도 섬진강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-316
〈표 2.4-60〉 2013년도 섬진강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-316
〈표 2.4-61〉 2013년도 섬진강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-316
〈표 2.4-62〉 2013년도 영산강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-319
〈표 2.4-63〉 2013년도 영산강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-319
〈표 2.4-64〉 2013년도 영산강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-320
〈표 2.4-65〉 2013년도 주요지점 수문자료 현황(홍수위) ····· 2-323
〈표 2.4-66〉 2013년도 주요지점 수문자료 현황(홍수량) ····· 2-324
〈표 2.4-67〉 영월 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-325
〈표 2.4-68〉 여주 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-326
〈표 2.4-69〉 퇴계원 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-327
〈표 2.4-70〉 성남 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-327
〈표 2.4-71〉 중랑교 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-328
〈표 2.4-72〉 한강대교 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-329
〈표 2.4-73〉 전곡 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-330
〈표 2.4-74〉 적성 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-330
〈표 2.4-75〉 평택 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-331
〈표 2.4-76〉 동연교 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-331
〈표 2.4-77〉 낙동 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-332
〈표 2.4-78〉 왜관 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-333
〈표 2.4-79〉 현풍 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-334
〈표 2.4-80〉 진동 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-335
〈표 2.4-81〉 삼랑진 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-336
〈표 2.4-82〉 구포 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-337
〈표 2.4-83〉 동촌 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-338
〈표 2.4-84〉 안강 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-339
〈표 2.4-85〉 포항 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-340
〈표 2.4-86〉 울산 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-340
〈표 2.4-87〉 석화 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-341
〈표 2.4-88〉 유성 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-342
〈표 2.4-89〉 회덕 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-342
〈표 2.4-90〉 공주 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-343

〈표 2.4-91〉 규암 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-344
〈표 2.4-92〉 강경 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-345
〈표 2.4-93〉 원평 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-346
〈표 2.4-94〉 대천 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-346
〈표 2.4-95〉 신태인 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-347
〈표 2.4-96〉 송정 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-348
〈표 2.4-97〉 구례2 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-348
〈표 2.4-98〉 마륵 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-349
〈표 2.4-99〉 선암 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-349
〈표 2.4-100〉 남평 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-350
〈표 2.4-101〉 나주 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-350
〈표 2.4-102〉 연산 지점 첨두홍수위·첨두홍수량 분석 ····· 2-351
〈표 2.4-103〉 주요지점 2013년도 첨두홍수위 역대순위 ····· 2-352
〈표 2.4-104〉 주요지점 2013년도 첨두홍수량 역대순위 ····· 2-353
〈표 2.4-105〉 대상지점 현황 ····· 2-354
〈표 2.4-106〉 진동 지점의 2009년~2013년 홍수사상 ····· 2-356
〈표 2.4-107〉 2013년 유사량 측정지점 ····· 2-360
〈표 2.4-108〉 2013년 유사량 측정기준 및 측정장비 ····· 2-360
〈표 2.4-109〉 부유사량 측정방법 ····· 2-362
〈표 2.4-110〉 하상토 채취방법 ····· 2-363
〈표 2.4-111〉 2013년 유량-부유사량관계곡선식 ····· 2-379
〈표 2.4-112〉 2013년 유량-총유사량관계곡선식 ····· 2-379
〈표 2.4-113〉 2013년 유사유출량 및 비유사량 특성(부유사량) ····· 2-380
〈표 2.4-114〉 2013년 유사유출량 및 비유사량 특성(총유사량) ····· 2-381
〈표 2.4-115〉 증발산량 관측소 현황 ····· 2-383
〈표 2.4-116〉 설마천 증발산량 관측시스템 ····· 2-384
〈표 2.4-117〉 청미천 증발산량 관측시스템 ····· 2-385
〈표 2.4-118〉 설마천 관측소 일증발산량 특성(2013년) ····· 2-391
〈표 2.4-119〉 2013년 월증발산량 특성(설마천) ····· 2-392
〈표 2.4-120〉 2013년 연증발산량 특성(설마천) ····· 2-394
〈표 2.4-121〉 연증발산량 변동 특성(설마천) ····· 2-395
〈표 2.4-122〉 청미천 관측소 일증발산량 특성(2013년) ····· 2-397
〈표 2.4-123〉 2013년 월증발산량 특성(청미천) ····· 2-398
〈표 2.4-124〉 청미천 관측소 연증발산량 특성 ····· 2-400
〈표 2.4-125〉 청미천 관측소 연증발산량 특성 ····· 2-401
〈표 2.4-126〉 설마천 유역 증발산량 특성 분석(2013년) ····· 2-411
〈표 2.4-127〉 청미천 유역 증발산량 특성 분석(2013년) ····· 2-413
〈표 2.5-1〉 지하수특성조사의 주요 내용 ····· 2-417
〈표 2.5-2〉 행정구역별 지하수 개발공수 및 이용량 ····· 2-419
〈표 2.5-3〉 행정구역별 공당지하수이용량 ····· 2-422
〈표 2.5-4〉 유역별 지하수 개소 및 이용량 ····· 2-424

〈표 2.5-5〉 유역별 지하수 개발공수 및 이용량 ····· 2-427
〈표 2.5-6〉 유역별 지하수 이용특성 ····· 2-430
〈표 2.5-7〉 행정구역별 불용공 현황(2013) ····· 2-434
〈표 2.5-8〉 유역별 불용공 현황(2013) ····· 2-435
〈표 2.5-9〉 2013년 지하수 수리특성 조사지점 현황 ····· 2-437
〈표 2.5-10〉 충적지하수 수리특성 자료(예) ····· 2-439
〈표 2.5-11〉 유역별 충적지하수 수리특성 ····· 2-442
〈표 2.5-12〉 암반지하수 수리특성 자료(예) ····· 2-443
〈표 2.5-13〉 유역별 암반지하수 수리특성 ····· 2-446
〈표 2.5-14〉 지하수 수질기준(제11조관련) ····· 2-448
〈표 2.5-15〉 유역별 지하수 수질현황 (환경부 수질측정망) ····· 2-449
〈표 2.5-16〉 유역별 지하수 수질현황 (국가지하수관측망) ····· 2-451
〈표 2.6-1〉 하천상태에 따른 조도계수 범위 ····· 2-456
〈표 2.6-2〉 조도계수 산정 방법 비교 ····· 2-458
〈표 2.6-3〉 자연하천유역에 대한 도달시간 공식 ····· 2-459
〈표 2.6-4〉 조사지점 현황 ····· 2-460
〈표 2.6-5〉 낙동강 및 주요 지류하천의 유역특성 ····· 2-461
〈표 2.6-6〉 낙동강 조도계수 산정결과 ····· 2-463
〈표 2.6-7〉 내성천 주요지점별 유역특성 ····· 2-464
〈표 2.6-8〉 내성천 하도의 사행특성 현황 ····· 2-464
〈표 2.6-9〉 내성천 주요지점별 하상경사 ····· 2-465
〈표 2.6-10〉 내성천 구간별 횡단형 현황 ····· 2-465
〈표 2.6-11〉 내성천 조도계수 산정결과 ····· 2-466
〈표 2.6-12〉 내성천 홍수량 산정지점별 도달시간 산정 ····· 2-466
〈표 2.6-13〉 금호강 유역특성 ····· 2-468
〈표 2.6-14〉 금호강 하도의 평면특성 현황 ····· 2-469
〈표 2.6-15〉 금호강 주요지점별 하상경사 ····· 2-470
〈표 2.6-16〉 금호강 구간별 횡단형 현황 ····· 2-471
〈표 2.6-17〉 금호강 조도계수 산정결과 ····· 2-472
〈표 2.6-18〉 금호강 소유역별 도달시간 산정 ····· 2-472
〈표 2.6-19〉 남강 유역특성 ····· 2-475
〈표 2.6-20〉 남강 하도의 평면특성 현황 ····· 2-476
〈표 2.6-21〉 남강 주요지점별 하상경사 ····· 2-476
〈표 2.6-22〉 남강 구간별 횡단형 현황 ····· 2-477
〈표 2.6-23〉 금호강 조도계수 산정결과 ····· 2-478
〈표 2.6-24〉 남강 소유역별 도달시간 산정 ····· 2-479
〈표 2.6-25〉 서낙동강수계 유역특성 ····· 2-481
〈표 2.6-26〉 서낙동강수계 하도의 사행특성 현황 ····· 2-482
〈표 2.6-27〉 서낙동강수계 주요지점별 하상경사 ····· 2-483
〈표 2.6-28〉 서낙동강수계 구간별 횡단형 현황 ····· 2-483
〈표 2.6-29〉 구간별 적용 조도계수 ····· 2-484

〈표 2.6-30〉 서낙동강수계 소유역별 도달시간 산정 ····· 2-485
〈표 2.6-31〉 형산강 유역특성 ····· 2-486
〈표 2.6-32〉 형산강 하도의 사행특성 현황 ····· 2-487
〈표 2.6-33〉 형산강 주요지점별 하상경사 ····· 2-487
〈표 2.6-34〉 형산강 구간별 횡단형 현황 ····· 2-488
〈표 2.6-35〉 형산강 구간별 적용 조도계수 ····· 2-488
〈표 2.6-36〉 태화강 주요지점별 유역특성 ····· 2-489
〈표 2.6-37〉 태화강 하도의 사행특성 현황 ····· 2-489
〈표 2.6-38〉 태화강 구간별 횡단형 현황 ····· 2-490
〈표 2.6-39〉 태화강 구간별 적용 조도계수 ····· 2-490
〈표 2.6-40〉 영산강 유역특성 ····· 2-492
〈표 2.6-41〉 영산강 하도의 사행특성 현황 ····· 2-493
〈표 2.6-42〉 영산강 주요지점별 하상경사 ····· 2-497
〈표 2.6-43〉 영산강 구간별 횡단형 현황 ····· 2-498
〈표 2.6-44〉 영산강 구간별 적용 조도계수 ····· 2-499
〈표 2.6-45〉 영산강 소유역별 도달시간 산정 ····· 2-500
〈표 2.6-46〉 RCS지도 작성 기호 ····· 2-505
〈표 2.6-47〉 RCS 용어 정의 ····· 2-505
〈표 2.6-48〉 유역별 조사지점 ····· 2-508
〈표 2.6-49〉 달천유역 표층의 하상재료표 ····· 2-513
〈표 2.6-50〉 달천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-515
〈표 2.6-51〉 달천 비중시험 결과 ····· 2-516
〈표 2.6-52〉 청미천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-521
〈표 2.6-53〉 청미천 비중시험 결과 ····· 2-522
〈표 2.6-54〉 북한강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-529
〈표 2.6-55〉 북한강 비중시험 결과 ····· 2-529
〈표 2.6-56〉 경안천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-534
〈표 2.6-57〉 경안천 비중시험 결과 ····· 2-534
〈표 2.6-58〉 김화남대천유역 표층의 하상재료 ····· 2-538
〈표 2.6-59〉 김화남대천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-540
〈표 2.6-60〉 김화남대천 비중시험 결과 ····· 2-540
〈표 2.6-61〉 한탄강유역 표층의 하상재료 ····· 2-544
〈표 2.6-62〉 한탄강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-546
〈표 2.6-63〉 한탄강 비중시험 결과 ····· 2-547
〈표 2.6-64〉 차탄천유역 표층의 하상재료 ····· 2-551
〈표 2.6-65〉 차탄천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-553
〈표 2.6-66〉 차탄천 비중시험 결과 ····· 2-554
〈표 2.6-67〉 임진강유역 표층의 하상재료 ····· 2-558
〈표 2.6-68〉 임진강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-560
〈표 2.6-69〉 임진강 비중시험 결과 ····· 2-560
〈표 2.6-70〉 낙동강 상류(안동댐 조정지~황지천 합류점) 표층의 하상재료 ····· 2-564

〈표 2.6-71〉 낙동강 상류(안동댐 조정지~황지천 합류점) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-566
〈표 2.6-72〉 낙동강 상류(안동댐 조정지~황지천 합류점) 비중시험 결과 ····· 2-567
〈표 2.6-73〉 반변천 유역 표층의 하상재료 ····· 2-572
〈표 2.6-74〉 반변천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-574
〈표 2.6-75〉 반변천 비중시험 결과 ····· 2-574
〈표 2.6-76〉 황강유역 표층의 하상재료 ····· 2-578
〈표 2.6-77〉 황강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-580
〈표 2.6-78〉 황강 비중시험 결과 ····· 2-581
〈표 2.6-79〉 양산천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-586
〈표 2.6-80〉 양산천 비중시험 결과 ····· 2-586
〈표 2.6-81〉 낙동강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-591
〈표 2.6-82〉 낙동강 비중시험 결과 ····· 2-592
〈표 2.6-83〉 서낙동강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-596
〈표 2.6-84〉 서낙동강 비중시험 결과 ····· 2-596
〈표 2.6-85〉 맥도강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-603
〈표 2.6-86〉 맥도강 비중시험 결과 ····· 2-603
〈표 2.6-87〉 금강(용담댐) 유역 표층의 하상재료 ····· 2-607
〈표 2.6-88〉 금강(용담댐) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-609
〈표 2.6-89〉 금강(용담댐) 비중시험 결과 ····· 2-609
〈표 2.6-90〉 무주남대천유역 표층의 하상재료 ····· 2-613
〈표 2.6-91〉 무주남대천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-613
〈표 2.6-92〉 무주남대천 비중시험 결과 ····· 2-613
〈표 2.6-93〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 유역 표층의 하상재료 ····· 2-617
〈표 2.6-94〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-620
〈표 2.6-95〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 비중시험 결과 ····· 2-621
〈표 2.6-96〉 영동천유역 표층의 하상재료 ····· 2-625
〈표 2.6-97〉 영동천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-625
〈표 2.6-98〉 영동천 비중시험 결과 ····· 2-626
〈표 2.6-99〉 초강유역 표층의 하상재료 ····· 2-630
〈표 2.6-100〉 초강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-631
〈표 2.6-101〉 초강 비중시험 결과 ····· 2-631
〈표 2.6-102〉 섬진강댐 상류 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-636
〈표 2.6-103〉 섬진강댐 상류 비중시험 결과 ····· 2-636
〈표 2.6-104〉 섬진강댐 상류 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-641
〈표 2.6-105〉 섬진강댐 상류 비중시험 결과 ····· 2-641
〈표 2.6-106〉 섬진강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-646
〈표 2.6-107〉 섬진강 비중시험 결과 ····· 2-646
〈표 2.6-108〉 황룡강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-651
〈표 2.6-109〉 황룡강 비중시험 결과 ····· 2-652
〈표 2.7-1〉 증발에 영향을 미치는 인자 ····· 2-653
〈표 2.7-2〉 증발량계의 측정장비 구성요소 ····· 2-654

〈표 2.7-3〉 용담댐 일별 증발량 ····· 2-657
〈표 2.7-4〉 용담댐 일별 강수량 ····· 2-658
〈표 2.7-5〉 용담댐 월별 증발량 및 강수량 ····· 2-659
〈표 3.1-1〉 용수이용현황 조사내용 ····· 3-6
〈표 3.1-2〉 용수이용현황 조사방법 ····· 3-6
〈표 3.1-3〉 전국 연도별 용수이용현황 ····· 3-8
〈표 3.1-4〉 행정구역별 용수이용현황 ····· 3-13
〈표 3.1-5〉 유역별 용수이용현황 ····· 3-32
〈표 3.2-1〉 연도별 생활용수 이용현황 ····· 3-56
〈표 3.2-2〉 행정구역별 생활용수이용현황 ····· 3-61
〈표 3.2-3〉 유역별 생활용수 이용현황 ····· 3-73
〈표 3.2-4〉 행정구역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급율 ····· 3-87
〈표 3.2-5〉 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률 ····· 3-100
〈표 3.2-6〉 행정구역별 상수도 급수량, 1인 1일당 급수량 ····· 3-114
〈표 3.2-7〉 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량 ····· 3-118
〈표 3.2-8〉 행정구역별 상수도 생산량 분석현황 ····· 3-126
〈표 3.2-9〉 유역별 상수도 생산량 분석현황 ····· 3-127
〈표 3.2-10〉 행정구역별 업종별 급수량 현황 ····· 3-129
〈표 3.2-11〉 유역별 업종별 급수량 현황 ····· 3-131
〈표 3.2-12〉 행정구역별 미급수지역 이용현황 ····· 3-133
〈표 3.2-13〉 대권역별 미급수지역 이용현황 ····· 3-135
〈표 3.2-14〉 행정구역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황 ····· 3-137
〈표 3.2-15〉 유역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황 ····· 3-139
〈표 3.3-1〉 연도별 상수도 보급현황 ····· 3-141
〈표 3.3-2〉 지역규모별 상수도 보급수준 ····· 3-142
〈표 3.3-3〉 연도별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-143
〈표 3.3-4〉 행정구역별 상수도관련 지출비용 현황 ····· 3-146
〈표 3.3-5〉 유역별 상수도관련 지출비용 현황 ····· 3-154
〈표 3.4-1〉 연도별 공업용수 이용현황 ····· 3-162
〈표 3.4-2〉 행정구역별 용수이용현황 ····· 3-167
〈표 3.4-3〉 유역별 용수이용현황 ····· 3-179
〈표 3.4-4〉 업종별 부지면적(2013년) ····· 3-193
〈표 3.4-5〉 부지면적당 원단위 산정결과(2013년) ····· 3-194
〈표 3.4-6〉 업종별 생산액 원단위 ····· 3-194
〈표 3.4-7〉 행정구역별 재이용수 현황 ····· 3-196
〈표 3.4-8〉 유역별 재이용수 현황 ····· 3-199
〈표 3.4-9〉 업종별 재이용수 현황 ····· 3-204
〈표 3.4-10〉 한국표준산업분류 중분류 기준 코드 ····· 3-209
〈표 3.4-11〉 월별 제조업평균가동율 ····· 3-210
〈표 3.4-12〉 분기별 제조업평균가동율 ····· 3-212
〈표 3.4-13〉 행정구역별 자유입지업체 하천수 이용량(2013년) ····· 3-214

〈표 3.4-14〉 대권별 자유입지업체 하천수 이용량(2013년) ····· 3-214
〈표 3.4-15〉 행정구역별 자유입지업체 지하수 이용량(2013년) ····· 3-215
〈표 3.4-16〉 대유역별 자유입지업체 지하수 이용량(2013년) ····· 3-215
〈표 3.4-17〉 화력발전 냉각수(하천수) 이용현황 ····· 3-217
〈표 3.5-1〉 농업용수 이용현황 조사내용 ····· 3-219
〈표 3.5-2〉 농업용수 이용현황 조사방법 ····· 3-220
〈표 3.5-3〉 논용수 이용량 산정방법 ····· 3-221
〈표 3.5-4〉 논용수 영농방식별 구분 ····· 3-222
〈표 3.5-5〉 풍속 보정계수(Cu) ····· 3-224
〈표 3.5-6〉 순단파일사량에 이용되는 계수 및 값 ····· 3-225
〈표 3.5-7〉 위도별 일평균 일조가능시간(N), 북반구 ····· 3-225
〈표 3.5-8〉 관측가능 일사량(Ra) ····· 3-225
〈표 3.5-9〉 평균온도에 대한 f(Tk)값 ····· 3-226
〈표 3.5-10〉 논의 작부시기 ····· 3-226
〈표 3.5-11〉 논벼에 대한 작물계수 ····· 3-227
〈표 3.5-12〉 도시 및 용수구역별 특성자료 ····· 3-229
〈표 3.5-13〉 용수·도시구역별 단위용수량 ····· 3-236
〈표 3.5-14〉 밭용수 이용량 산정방법 ····· 3-242
〈표 3.5-15〉 밭용수 영농방식별 구분 ····· 3-242
〈표 3.5-16〉 밭의 작부시기 ····· 3-247
〈표 3.5-17〉 밭작물에 대한 작물계수 ····· 3-248
〈표 3.5-18〉 다목적용수량의 적용 및 배분방식 ····· 3-249
〈표 3.5-19〉 축종별 가축두수당 원단위 ····· 3-250
〈표 3.5-20〉 전국 연도별 농업용수이용현황 ····· 3-252
〈표 3.5-21〉 행정구역별 농업용수 이용현황(2013년) ····· 3-255
〈표 3.5-22〉 단위유역별 농업용수 이용현황(2013년) ····· 3-263
〈표 3.5-23〉 전국 연도별 경지면적 이용현황 ····· 3-273
〈표 3.5-24〉 행정구역별 경지면적현황(2013년) ····· 3-276
〈표 3.5-25〉 단위유역별 경지면적현황(2013년) ····· 3-281
〈표 3.5-26〉 행정구역별 논·밭용수 이용량현황(유효우량 미포함, 2013년) ····· 3-289
〈표 3.5-27〉 단위유역별 논·밭용수 이용량현황(유효우량 미포함, 2013년) ····· 3-294
〈표 3.5-28〉 전국 연도별 가축사육두수 이용현황 ····· 3-301
〈표 3.5-29〉 행정구역별 가축사육두수(2013년) ····· 3-304
〈표 3.5-30〉 단위유역별 가축사육두수(2013년) ····· 3-309
〈표 3.5-31〉 행정구역별 가축용수이용량 현황(2013년) ····· 3-317
〈표 3.5-32〉 단위유역별 가축용수이용량 현황(2013년) ····· 3-322
〈표 3.6-1〉 목적별 댐 준공 현황 ····· 3-331
〈표 3.6-2〉 목적별 댐 개발 현황 ····· 3-332
〈표 3.6-3〉 한강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-334
〈표 3.6-4〉 소양강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-335
〈표 3.6-5〉 소양강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-336

〈표 3.6-6〉 소양강댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-338
〈표 3.6-7〉 소양강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-339
〈표 3.6-8〉 충주댐 월별 강수량 현황 ····· 3-341
〈표 3.6-9〉 충주댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-342
〈표 3.6-10〉 충주댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-344
〈표 3.6-11〉 충주댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-345
〈표 3.6-12〉 충주 조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-346
〈표 3.6-13〉 횡성댐 월별 강수량 현황 ····· 3-347
〈표 3.6-14〉 횡성댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-348
〈표 3.6-15〉 횡성댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-349
〈표 3.6-16〉 횡성댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-350
〈표 3.6-17〉 낙동강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-351
〈표 3.6-18〉 안동댐 월별 강수량 현황 ····· 3-352
〈표 3.6-19〉 안동댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-353
〈표 3.6-20〉 안동댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-355
〈표 3.6-21〉 안동댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-356
〈표 3.6-22〉 안동조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-357
〈표 3.6-23〉 임하댐 월별 강수량 현황 ····· 3-359
〈표 3.6-24〉 임하댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-360
〈표 3.6-25〉 임하댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-361
〈표 3.6-26〉 임하댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-362
〈표 3.6-27〉 임하조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-363
〈표 3.6-28〉 합천댐 월별 강수량 현황 ····· 3-364
〈표 3.6-29〉 합천댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-365
〈표 3.6-30〉 합천댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-366
〈표 3.6-31〉 합천댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-367
〈표 3.6-32〉 합천조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-368
〈표 3.6-33〉 남강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-370
〈표 3.6-34〉 남강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-371
〈표 3.6-35〉 남강댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-373
〈표 3.6-36〉 남강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-374
〈표 3.6-37〉 밀양댐 월별 강수량 현황 ····· 3-376
〈표 3.6-38〉 밀양댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-377
〈표 3.6-39〉 밀양댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-378
〈표 3.6-40〉 밀양댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-379
〈표 3.6-41〉 군위댐 월별 강수량 현황 ····· 3-380
〈표 3.6-42〉 군위댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-380
〈표 3.6-43〉 군위댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-381
〈표 3.6-44〉 군위댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-382
〈표 3.6-45〉 금강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-383
〈표 3.6-46〉 대청댐 월별 강수량 현황 ····· 3-384

〈표 3.6-47〉 대청댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-385
〈표 3.6-48〉 대청댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-387
〈표 3.6-49〉 대청댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-388
〈표 3.6-50〉 대청조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-389
〈표 3.6-51〉 용담댐 월별 강수량 현황 ····· 3-391
〈표 3.6-52〉 용담댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-392
〈표 3.6-53〉 용담댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-393
〈표 3.6-54〉 용담댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-394
〈표 3.6-55〉 부안댐 월별 강수량 현황 ····· 3-395
〈표 3.6-56〉 부안댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-396
〈표 3.6-57〉 부안댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-397
〈표 3.6-58〉 부안댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-398
〈표 3.6-59〉 보령댐 월별 강수량 현황 ····· 3-400
〈표 3.6-60〉 보령댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-401
〈표 3.6-61〉 보령댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-402
〈표 3.6-62〉 보령댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-403
〈표 3.6-63〉 섬진강·영산강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-404
〈표 3.6-64〉 섬진강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-405
〈표 3.6-65〉 섬진강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-406
〈표 3.6-66〉 섬진강댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-408
〈표 3.6-67〉 섬진강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-409
〈표 3.6-68〉 주암댐 월별 강수량 현황 ····· 3-411
〈표 3.6-69〉 주암조정지댐 월별 강수량 현황 ····· 3-412
〈표 3.6-70〉 주암댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-413
〈표 3.6-71〉 주암조정지댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-414
〈표 3.6-72〉 주암댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-415
〈표 3.6-73〉 주암조정지댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-416
〈표 3.6-74〉 주암댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-417
〈표 3.6-75〉 주암조정지댐 연도별 방류량 실적 ····· 3-418
〈표 3.6-76〉 장흥댐 월별 강수량 현황 ····· 3-419
〈표 3.6-77〉 장흥댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-420
〈표 3.6-78〉 장흥댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-421
〈표 3.6-79〉 장흥댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-422
〈표 3.6-80〉 한강권역 발전용댐 시설현황 ····· 3-423
〈표 3.6-81〉 청평댐 월별 강수량 현황 ····· 3-424
〈표 3.6-82〉 청평댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-425
〈표 3.6-83〉 청평댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-426
〈표 3.6-84〉 화천댐 월별 강수량 현황 ····· 3-427
〈표 3.6-85〉 화천댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-428
〈표 3.6-86〉 화천댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-429
〈표 3.6-87〉 괴산댐 월별 강수량 현황 ····· 3-430

〈표 3.6-88〉 괴산댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-431
〈표 3.6-89〉 괴산댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-432
〈표 3.6-90〉 춘천댐 월별 강수량 현황 ····· 3-433
〈표 3.6-91〉 춘천댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-434
〈표 3.6-92〉 춘천댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-435
〈표 3.6-93〉 의암댐 월별 강수량 현황 ····· 3-436
〈표 3.6-94〉 의암댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-437
〈표 3.6-95〉 의암댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-438
〈표 3.6-96〉 팔당댐 월별 강수량 현황 ····· 3-439
〈표 3.6-97〉 팔당댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-440
〈표 3.6-98〉 팔당댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-441
〈표 3.6-99〉 도암댐 월별 강수량 현황 ····· 3-442
〈표 3.6-100〉 도암댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-443
〈표 3.6-101〉 도암댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-444
〈표 3.6-102〉 낙동강권역 발전용댐 시설현황 ····· 3-446
〈표 3.6-103〉 금강 발전용댐 시설현황 ····· 3-448
〈표 3.6-104〉 섬진강·영산강 권역 발전용댐 시설현황 ····· 3-449
〈표 3.6-105〉 보성강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-450
〈표 3.6-106〉 보성강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-451
〈표 3.6-107〉 보성강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-452
〈표 3.6-108〉 생·공용수전용댐 시설현황 ····· 3-453
〈표 3.6-109〉 광동댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-454
〈표 3.6-110〉 광동댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-455
〈표 3.6-111〉 광동댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-456
〈표 3.6-112〉 광동댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-457
〈표 3.6-113〉 달방댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-459
〈표 3.6-114〉 달방댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-460
〈표 3.6-115〉 달방댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-461
〈표 3.6-116〉 달방댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-462
〈표 3.6-117〉 생·공용수전용댐 시설현황 ····· 3-464
〈표 3.6-118〉 사연댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-465
〈표 3.6-119〉 사연댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-466
〈표 3.6-120〉 사연댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-468
〈표 3.6-121〉 사연댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-469
〈표 3.6-122〉 대곡댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-471
〈표 3.6-123〉 대곡댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-471
〈표 3.6-124〉 대곡댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-472
〈표 3.6-125〉 대곡댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-473
〈표 3.6-126〉 대암댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-475
〈표 3.6-127〉 대암댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-476
〈표 3.6-128〉 대암댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-478

〈표 3.6-129〉 대암댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-479
〈표 3.6-130〉 선암댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-481
〈표 3.6-131〉 선암댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-482
〈표 3.6-132〉 선암댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-484
〈표 3.6-133〉 선암댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-485
〈표 3.6-134〉 영천댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-487
〈표 3.6-135〉 영천댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-488
〈표 3.6-136〉 영천댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-490
〈표 3.6-137〉 영천댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-491
〈표 3.6-138〉 안계댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-493
〈표 3.6-139〉 안계댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-494
〈표 3.6-140〉 안계댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-496
〈표 3.6-141〉 안계댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-497
〈표 3.6-142〉 감포댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-499
〈표 3.6-143〉 감포댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-500
〈표 3.6-144〉 감포댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-501
〈표 3.6-145〉 감포댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-502
〈표 3.6-146〉 연초댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-503
〈표 3.6-147〉 연초댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-504
〈표 3.6-148〉 연초댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-506
〈표 3.6-149〉 연초댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-507
〈표 3.6-150〉 구천댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-509
〈표 3.6-151〉 구천댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-510
〈표 3.6-152〉 구천댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-511
〈표 3.6-153〉 구천댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-512
〈표 3.6-154〉 운문댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-514
〈표 3.6-155〉 운문댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-515
〈표 3.6-156〉 운문댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-516
〈표 3.6-157〉 운문댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-517
〈표 3.6-158〉 섬진강·영산강 권역 생·공용수전용댐 시설현황 ····· 3-519
〈표 3.6-159〉 수어댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-520
〈표 3.6-160〉 수어댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-521
〈표 3.6-161〉 수어댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-523
〈표 3.6-162〉 수어댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-524
〈표 3.6-163〉 평림댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-526
〈표 3.6-164〉 평림댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-527
〈표 3.6-165〉 평림댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-528
〈표 3.6-166〉 평림댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-529
〈표 3.6-167〉 한강권역 농업용댐 현황 ····· 3-531
〈표 3.6-168〉 고삼댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-531
〈표 3.6-169〉 신갈(기흥)댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-532

〈표 3.6-170〉 금광댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-533
〈표 3.6-171〉 이동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-534
〈표 3.6-172〉 강릉(오봉)댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-535
〈표 3.6-173〉 토교댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-536
〈표 3.6-174〉 낙동강권역 농업용댐 현황 ····· 3-537
〈표 3.6-175〉 덕동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-537
〈표 3.6-176〉 경천댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-538
〈표 3.6-177〉 성주댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-539
〈표 3.6-178〉 주남댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-540
〈표 3.6-179〉 금강권역 농업용댐 시설현황 ····· 3-541
〈표 3.6-180〉 옥구댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-542
〈표 3.6-181〉 동부댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-543
〈표 3.6-182〉 탑정댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-544
〈표 3.6-183〉 경천댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-545
〈표 3.6-184〉 청천댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-546
〈표 3.6-185〉 구이댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-547
〈표 3.6-186〉 예당댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-548
〈표 3.6-187〉 동상댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-549
〈표 3.6-188〉 맹동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-550
〈표 3.6-189〉 백곡댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-551
〈표 3.6-190〉 미호댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-552
〈표 3.6-191〉 대아댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-553
〈표 3.6-192〉 청호댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-554
〈표 3.6-193〉 섬진강·영산강 권역 농업용댐 현황 ····· 3-555
〈표 3.6-194〉 장성댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-555
〈표 3.6-195〉 담양댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-556
〈표 3.6-196〉 광주댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-557
〈표 3.6-197〉 나주댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-558
〈표 3.6-198〉 하동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-559
〈표 3.6-199〉 동화댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-560
〈표 3.6-200〉 불갑댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-561
〈표 3.6-201〉 용림댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-562
〈표 3.6-202〉 사업별 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-565
〈표 3.6-203〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-568
〈표 3.6-204〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-569
〈표 3.6-205〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-570
〈표 3.6-206〉 유역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-571
〈표 3.6-207〉 유역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-572
〈표 3.6-208〉 유역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-573
〈표 3.6-209〉 한강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-574
〈표 3.6-210〉 한강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-575

〈표 3.6-211〉 한강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-576
〈표 3.6-212〉 한강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-577
〈표 3.6-213〉 한강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-579
〈표 3.6-214〉 낙동강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-582
〈표 3.6-215〉 낙동강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-583
〈표 3.6-216〉 낙동강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-584
〈표 3.6-217〉 낙동강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-585
〈표 3.6-218〉 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-587
〈표 3.6-219〉 금강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-593
〈표 3.6-220〉 금강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-594
〈표 3.6-221〉 금강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-595
〈표 3.6-222〉 금강권역 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-596
〈표 3.6-223〉 금강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-598
〈표 3.6-224〉 섬진강·영산강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-602
〈표 3.6-225〉 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-603
〈표 3.6-226〉 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-604
〈표 3.6-227〉 섬진강·영산강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-605
〈표 3.6-228〉 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-607
〈표 3.6-229〉 지방상수도 현황 비교 ····· 3-611
〈표 3.6-230〉 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-612
〈표 3.6-231〉 유역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-615
〈표 3.6-232〉 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-618
〈표 3.6-233〉 유역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-621
〈표 3.6-234〉 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-624
〈표 3.6-235〉 유역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-627
〈표 3.6-236〉 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-630
〈표 3.6-237〉 유역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-633
〈표 3.6-238〉 상수도 공급계통 모식도 현황 ····· 3-636
〈표 3.6-239〉 행정구역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-638
〈표 3.6-240〉 유역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-641
〈표 3.6-241〉 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-644
〈표 3.6-242〉 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-647
〈표 3.6-243〉 행정구역별 취수실적 현황(광역) ····· 3-650
〈표 3.6-244〉 행정구역별 취수실적 현황(지방) ····· 3-651
〈표 3.6-245〉 행정구역별 정수실적 현황(광역) ····· 3-652
〈표 3.6-246〉 행정구역별 정수실적 현황(지방) ····· 3-653
〈표 3.6-247〉 유역별 취수실적 현황(광역) ····· 3-654
〈표 3.6-248〉 유역별 취수실적 현황(지방) ····· 3-654
〈표 3.6-249〉 유역별 정수실적 현황(광역) ····· 3-655
〈표 3.6-250〉 유역별 정수실적 현황(지방) ····· 3-655
〈표 3.6-251〉 농업용 수리시설 현황 ····· 3-656

〈표 3.6-252〉 행정구역별 저수지 시설현황 ····· 3-657
〈표 3.6-253〉 유역별 저수지 시설현황 ····· 3-658
〈표 3.6-254〉 행정구역별 양수장 시설현황 ····· 3-663
〈표 3.6-255〉 유역별 양수장 시설현황 ····· 3-664
〈표 3.6-256〉 행정구역별 양배수장 시설현황 ····· 3-669
〈표 3.6-257〉 유역별 양배수장 시설현황 ····· 3-670
〈표 3.6-258〉 행정구역별 취입보 시설현황 ····· 3-675
〈표 3.6-259〉 유역별 취입보 시설현황 ····· 3-676
〈표 3.6-260〉 행정구역별 집수암거 시설현황 ····· 3-681
〈표 3.6-261〉 유역별 집수암거 시설현황 ····· 3-682
〈표 3.6-262〉 행정구역별 관정 시설현황 ····· 3-687
〈표 3.6-263〉 유역별 관정 시설현황 ····· 3-688
〈표 3.6-264〉 행정구역별 하굿둑 및 방조제 현황 ····· 3-693
〈표 3.6-265〉 유역별 하굿둑 및 방조제 현황 ····· 3-694
〈표 3.6-266〉 한강권역 주요 하굿둑 및 방조제현황 ····· 3-695
〈표 3.6-267〉 낙동강권역 주요 하굿둑 및 방조제현황 ····· 3-697
〈표 3.6-268〉 금강권역 주요 하굿둑 및 방조제현황 ····· 3-698
〈표 3.6-269〉 영산강·섬진강 권역 주요 하굿둑 및 방조제현황 ····· 3-700
〈표 3.6-270〉 국내 지하댐 개발현황 ····· 3-703
〈표 3.6-271〉 국내 지하수자원 확보사업 추진계획 ····· 3-703
〈표 3.6-272〉 이안댐 취수정 시설현황 ····· 3-704
〈표 3.6-273〉 남송댐 취수정 시설현황 ····· 3-705
〈표 3.6-274〉 옥성댐 취수정 시설현황 ····· 3-706
〈표 3.6-275〉 고천댐 취수정 시설현황 ····· 3-707
〈표 3.6-276〉 우일댐 취수정 시설현황 ····· 3-708
〈표 3.6-277〉 쌍천댐 취수정 시설현황 ····· 3-709
〈표 3.7-1〉 가뭄조사 내용 및 방법 ····· 3-710
〈표 3.7-2〉 비상공급현황 예 ····· 3-711
〈표 3.7-3〉 우리나라 과거 주요 가뭄년 ····· 3-713
〈표 3.7-4〉 연강수량 부족과 농업피해 발생에 따른 과거 가뭄 시기 ····· 3-713
〈표 3.7-5〉 우리나라 주요 가뭄 발생 현황 및 대책 ····· 3-714
〈표 3.7-6〉 1967년 및 1968년의 가뭄피해 현황 ····· 3-714
〈표 3.7-7〉 1981~1982년 가뭄 피해 발생지역 ····· 3-715
〈표 3.7-8〉 1994~1995년 가뭄 피해 발생지역 ····· 3-715
〈표 3.7-9〉 2001년 대가뭄시 제한·운반급수 현황 ····· 3-716
〈표 3.7-10〉 2001년 가뭄 피해 발생지역 ····· 3-716
〈표 3.7-11〉 연도별 가뭄 피해현황 ····· 3-717
〈표 3.7-12〉 연도별 가뭄지역 및 제한급수 인구 ····· 3-717
〈표 3.7-13〉 가뭄관련 비상공급 현황(2011년~2013년) ····· 3-718
〈표 3.7-14〉 생활용수 제한급수 현황(2012년 7월 1일 기준) ····· 3-718
〈표 3.7-15〉 농업용수 제한·비상급수 현황(2012년 5월~6월 누계) ····· 3-719

〈표 3.7-16〉 소방력 급수지역 현황(2012년 6월10일~30일) ····· 3-719
〈표 3.7-17〉 전국 강수량 현황(2012년 5월 1일~6월 28일) ····· 3-720
〈표 3.7-18〉 전국 농업용 저수지 저수율 (2012년 6월말 기준) ····· 3-722
〈표 3.7-19〉 4대강 살리기 사업을 통한 수자원 확보 현황 ····· 3-725
〈표 3.7-20〉 상습가뭄재해지역 해소대책사업 추진 상황 ····· 3-729
〈표 3.7-21〉 상습가뭄재해지역 현황 ····· 3-729
〈표 3.7-22〉 재난 및 안전관리 기본법 ····· 3-731
〈표 3.7-23〉 재난 및 안전관리 기본법 시행령 ····· 3-732
〈표 3.7-24〉 재난 및 안전관리 기본법 ····· 3-733
〈표 3.7-25〉 기관별 예방단계 가뭄대책 ····· 3-736
〈표 3.7-26〉 기관별 대비단계 가뭄대책 ····· 3-737
〈표 3.7-27〉 기관별 대응단계 가뭄대책 ····· 3-737
〈표 3.7-28〉 기관별 복구단계 가뭄대책 ····· 3-737
〈표 3.7-29〉 국가별 가뭄관리 현황 ····· 3-738
〈표 4.1-1〉 치수사업 현황조사 조사내용 및 방법 ····· 4-5
〈표 4.1-2〉 연도별 하천개수 실적 ····· 4-7
〈표 4.1-3〉 유역별 하천개수율 현황 ····· 4-9
〈표 4.1-4〉 하천별 고시홍수량 ····· 4-13
〈표 4.2-1〉 홍수피해조사 조사내용 및 방법 ····· 4-15
〈표 4.2-2〉 2013년 주요 호우 및 태풍 피해현황 ····· 4-16
〈표 4.2-3〉 유역별 홍수피해액 변동현황 ····· 4-17
〈표 4.2-4〉 유역별 홍수피해액밀도 변동현황 ····· 4-17
〈표 4.2-5〉 유역별 침수면적 현황 ····· 4-18
〈표 4.2-6〉 유역별 침수면적밀도 변동현황 ····· 4-19
〈표 4.2-7〉 행정구역별 홍수피해 현황 ····· 4-20
〈표 4.2-8〉 행정구역별 홍수피해액 ····· 4-21
〈표 4.2-9〉 유역별 홍수피해액 현황 ····· 4-22
〈표 4.2-10〉 유역별 단위면적당 홍수피해액 ····· 4-24
〈표 4.2-11〉 행정구역별 침수면적 ····· 4-26
〈표 4.2-12〉 유역별 침수면적 현황 ····· 4-27
〈표 4.2-13〉 유역별 침수면적밀도 ····· 4-29
〈표 4.2-14〉 행정구역별 세부 홍수피해 ····· 4-31
〈표 4.2-15〉 유역별 세부홍수피해 ····· 4-36
〈표 4.2-16〉 한강권역 중권역별 세부홍수피해 ····· 4-37
〈표 4.2-17〉 낙동강권역 중권역별 세부홍수피해 ····· 4-38
〈표 4.2-18〉 금강권역 중권역별 세부홍수피해 ····· 4-40
〈표 4.2-19〉 섬진강·영산강권역 중권역별 세부홍수피해 ····· 4-41
〈표 4.2-20〉 홍수피해지역 조사 ····· 4-43
〈표 4.2-21〉 호우기간별 원인 및 현황(7.11~7.15) ····· 4-51
〈표 4.2-22〉 광역시·도별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우) ····· 4-52
〈표 4.2-23〉 시·군별 홍수피해액(2013년 7월 11~15일 집중호우) ····· 4-53

〈표 4.2-24〉 유역별 홍수피해액(2013년 7월 11～15일 집중호우) ····· 4-59
〈표 4.2-25〉 한강 중권역별 홍수피해액(2013년 7월 11～15일 집중호우) ····· 4-60
〈표 4.2-26〉 낙동강 중권역별 홍수피해액(2013년 7월 11～15일 집중호우) ····· 4-61
〈표 4.2-27〉 최근 12년간 우심지역 피해 현황 ····· 4-64
〈표 4.2-28〉 행정구역별 우심지역 피해 현황(2013년) ····· 4-65
〈표 4.2-29〉 시군구별 우심지역 피해 현황(2013년) ····· 4-67
〈표 4.2-30〉 유역별 우심지역 피해현황(2013년) ····· 4-70
〈표 4.2-31〉 중권역별 우심지역 피해현황(2013년) ····· 4-72
〈표 4.2-32〉 행정구역별 우심지역 피해액 밀도(2013년) ····· 4-74
〈표 4.2-33〉 시군구별 우심지역 피해액 밀도(2013년) ····· 4-75
〈표 4.2-34〉 유역별 우심지역 피해액 밀도(2013년) ····· 4-77
〈표 4.2-35〉 중권역별 우심지역 피해액 밀도(2013년) ····· 4-77
〈표 4.2-36〉 행정구역별 홍수관리구역 현황 ····· 4-81
〈표 4.2-37〉 유역별 홍수관리구역 현황 ····· 4-82
〈표 4.3-1〉 2014년 치수시설조사 구간 ····· 4-85
〈표 4.3-2〉 제방 현장조사표(샘플) ····· 4-87
〈표 4.3-3〉 내수배제시설 현장조사표(샘플) ····· 4-88
〈표 4.3-4〉 소규모치수시설 현장조사표(샘플) ····· 4-89
〈표 4.3-5〉 치수시설조사 현황 ····· 4-90
〈표 4.4-1〉 하천지장물-교량(샘플) ····· 4-93
〈표 4.4-2〉 하천지장물-보, 낙차공(어도)(샘플) ····· 4-94
〈표 4.4-3〉 하천지장물-소수력발전소(샘플) ····· 4-95
〈표 4.4-4〉 하천지장물-관광, 위락시설(샘플) ····· 4-96
〈표 4.4-5〉 하천지장물-농업시설(샘플) ····· 4-97
〈표 4.4-6〉 하천 지장물조사 현황 ····· 4-98
〈표 5.1-1〉 조사항목 및 대상 ····· 5-5
〈표 5.1-2〉 조사항목 및 조사내용 ····· 5-5
〈표 5.1-3〉 연도별 수질측정망 현황 ····· 5-6
〈표 5.1-4〉 하천수 수질측정망 현황 ····· 5-6
〈표 5.1-5〉 하천수 측정지점 수질현황(BOD 기준) ····· 5-8
〈표 5.1-6〉 호소수 수질측정망 현황 ····· 5-9
〈표 5.1-7〉 호소수 측정지점 수질현황(COD기준) ····· 5-11
〈표 5.1-8〉 농업용수 수질측정망 현황 ····· 5-12
〈표 5.1-9〉 농업용수 측정지점 수질현황 (COD 기준) ····· 5-14
〈표 5.1-10〉 지하수 수질측정망 현황 ····· 5-15
〈표 5.1-11〉 지하수 측정지점 수질현황(국가관측망) ····· 5-16
〈표 5.1-12〉 지하수 측정지점 수질현황(환경부, 지자체) ····· 5-18
〈표 5.1-13〉 도시관류 및 산단하천 수질측정망 현황 ····· 5-20
〈표 5.1-14〉 수질측정망 운영기관 구성 ····· 5-21
〈표 5.1-15〉 수질측정망 측정기관별 구성 ····· 5-22
〈표 5.1-16〉 행정구역별 수질측정망 지점수(2013년 기준) ····· 5-23

〈표 5.1-17〉 수질측정망 지점 변경 현황 ····· 5-24
〈표 5.1-18〉 측정기관별 수질측정망 지점수(2013년 기준) ····· 5-25
〈표 5.1-19〉 하천수계별 수질측정망 지점수 ····· 5-26
〈표 5.1-20〉 유역별 수질측정망 지점수(2013년 기준) ····· 5-27
〈표 5.1-21〉 하천수 측정지점 현황(2013년 기준) ····· 5-28
〈표 5.1-22〉 호소수 측정지점 현황(2013년 기준) ····· 5-31
〈표 5.1-23〉 농업용수 수질 측정지점 현황(2013년 기준) ····· 5-34
〈표 5.1-24〉 지하수 측정지점 현황(2013년 기준) ····· 5-37
〈표 5.1-25〉 도시관류 및 산단하천 측정지점 현황(2013년 기준) ····· 5-40
〈표 5.1-26〉 하천수 수질환경기준(2011.3 개정) ····· 5-43
〈표 5.1-27〉 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성 이해표 ····· 5-44
〈표 5.1-28〉 호소수 수질환경기준(2011.3 개정) ····· 5-45
〈표 5.1-29〉 농업용수 수질환경기준 ····· 5-46
〈표 5.1-30〉 지하수 수질환경기준 ····· 5-47
〈표 5.1-31〉 폐수종말처리시설의 방류수 수질기준 ····· 5-50
〈표 5.1-32〉 공공하수처리시설의 방류수 수질기준 ····· 5-52
〈표 5.1-33〉 폐놀류 등 수질오염물질의 방류수 수질기준 ····· 5-53
〈표 5.1-34〉 해역 수질환경기준(2011.3 개정) ····· 5-54
〈표 5.1-35〉 하천수 측정지점 수질현황(BOD 기준) ····· 5-55
〈표 5.1-36〉 하천수 목표수질 대비 등급판정(BOD 기준) ····· 5-55
〈표 5.1-37〉 하천수 측정지점 목표수질 달성 현황(BOD 기준) ····· 5-56
〈표 5.1-38〉 하천수 측정지점 수질현황(BOD, pH, DO, SS, COD, T-P기준) ····· 5-58
〈표 5.1-39〉 하천수 목표수질 대비 등급판정(BOD, pH, DO, SS, COD, T-P기준) ····· 5-58
〈표 5.1-40〉 하천수 측정지점 목표수질 달성 현황(BOD, pH, DO, SS, COD, T-P기준) 5-59
〈표 5.1-41〉 하천수 측정지점 수질현황 비교(BOD 기준 및 pH, DO, SS, COD, T-P기준) 5-61
〈표 5.1-42〉 호소수 측정지점 수질현황(COD기준) ····· 5-62
〈표 5.1-43〉 호소수 목표수질 대비 등급판정(COD기준) ····· 5-62
〈표 5.1-44〉 호소수 측정지점 수질 등급별 달성도(COD기준) ····· 5-63
〈표 5.1-45〉 호소수 측정지점 수질현황(COD, pH, DO, SS, T-N, T-P기준) ····· 5-65
〈표 5.1-46〉 호소수 측정지점 수질현황 비교(COD 기준 및 COD, pH, DO, SS, T-N, T-P 기준) ····· 5-66
〈표 5.1-47〉 농업용수 측정지점 목표수질 달성 현황 ····· 5-68
〈표 5.1-48〉 지하수 측정지점 목표수질 달성 현황(국토교통부) ····· 5-70
〈표 5.1-49〉 지하수 측정지점 목표수질 달성 현황(환경부, 지자체) ····· 5-71
〈표 5.1-50〉 도시관류 측정지점 수질 현황(BOD 기준) ····· 5-73
〈표 5.1-51〉 도시관류 측정지점 수질 현황(BOD, pH, DO, SS기준) ····· 5-74
〈표 5.1-52〉 산단하천 측정지점 목표수질 달성현황 ····· 5-76
〈표 5.2-1〉 오염원그룹별 점오염원 및 비점오염원 구분표 ····· 5-79
〈표 5.2-2〉 생활계 가정인구 발생부하 원단위 및 분뇨발생부하비 ····· 5-84
〈표 5.2-3〉 생활계 영업장 오수발생 표준농도 ····· 5-85
〈표 5.2-4〉 축산 분뇨 발생부하원단위 ····· 5-87

〈표 5.2-5〉 업종별 산업폐수 표준발생농도 ····· 5-88
〈표 5.2-6〉 토지계 지목별 발생부히원단위 ····· 5-90
〈표 5.2-7〉 양식장 사료투여량 대비 발생부하비 ····· 5-90
〈표 5.2-8〉 양식장 발생부하원단위 ····· 5-91
〈표 5.2-9〉 행정구역별 인구 현황 ····· 5-92
〈표 5.2-10〉 전국 오염원 조사 양식어종 현황 ····· 5-100
〈표 5.2-11〉 행정구역별 축산사육 현황 ····· 5-101
〈표 5.2-12〉 행정구역별 산업 현황 ····· 5-105
〈표 5.2-13〉 행정구역별 토지이용 현황 ····· 5-109
〈표 5.2-14〉 행정구역별 양식장 시설면적 현황 ····· 5-113
〈표 5.2-15〉 유역별 인구 현황 ····· 5-118
〈표 5.2-16〉 유역별 축산사육 현황 ····· 5-126
〈표 5.2-17〉 유역별 산업 현황 ····· 5-131
〈표 5.2-18〉 유역별 토지 현황 ····· 5-135
〈표 5.2-19〉 유역별 양식장 시설면적 현황 ····· 5-139
〈표 5.2-20〉 전국 행정구역별 생활계 발생부하량 ····· 5-144
〈표 5.2-21〉 전국 행정구역별 축산계 발생부하량 ····· 5-151
〈표 5.2-22〉 전국 행정구역별 산업계 발생부하량 ····· 5-158
〈표 5.2-23〉 전국 행정구역별 토지계 발생부하량 ····· 5-165
〈표 5.2-24〉 전국 행정구역별 양식계 발생부하량 ····· 5-172
〈표 5.2-25〉 오염원별 전체 발생부하량 ····· 5-179
〈표 5.2-26〉 전국 행정구역별 발생부하량 ····· 5-180
〈표 5.2-27〉 유역별 생활계 발생부하량 ····· 5-188
〈표 5.2-28〉 유역별 축산계 발생부하량 ····· 5-195
〈표 5.2-29〉 유역별 산업계 발생부하량 ····· 5-202
〈표 5.2-30〉 유역별 토지계 발생부하량 ····· 5-210
〈표 5.2-31〉 유역별 양식장 발생부하량 ····· 5-217
〈표 5.2-32〉 전체 발생부하량 ····· 5-224
〈표 5.2-33〉 유역별 전체 발생부하량 ····· 5-225
〈표 5.2-34〉 전국 행정구역별 생활계 배출부하량 ····· 5-233
〈표 5.2-35〉 전국 행정구역별 축산계 배출부하량 ····· 5-240
〈표 5.2-36〉 전국 행정구역별 산업계 배출부하량 ····· 5-247
〈표 5.2-37〉 전국 행정구역별 토지계 배출부하량 ····· 5-255
〈표 5.2-38〉 전국 행정구역별 양식계 배출부하량 ····· 5-262
〈표 5.2-39〉 오염원별 전체 배출부하량 ····· 5-269
〈표 5.2-40〉 전국 행정구역별 배출부하량 ····· 5-270
〈표 5.2-41〉 유역별 생활계 배출부하량 ····· 5-278
〈표 5.2-42〉 유역별 축산계 배출부하량 ····· 5-285
〈표 5.2-43〉 유역별 산업계 배출부하량 ····· 5-292
〈표 5.2-44〉 유역별 토지계 배출부하량 ····· 5-300
〈표 5.2-45〉 유역별 양식장 배출부하량 ····· 5-307

〈표 5.2-46〉 유역별 전체 배출부하량 ····· 5-314
〈표 5.2-47〉 유역별 전체 배출부하량 ····· 5-315
〈표 5.3-1〉 생태환경조사 조사내용 및 방법 ····· 5-322
〈표 5.3-2〉 유역별 생태환경 현황 ····· 5-328
〈표 5.3-3〉 유역별 생태환경 밀도 ····· 5-338
〈표 5.3-4〉 문헌조사 목록 ····· 5-348
〈표 5.3-5〉 식생 조서작성의 예 ····· 5-351
〈표 5.3-6〉 저서성 대형무척추동물 조서작성의 예 ····· 5-352
〈표 5.3-7〉 어류 조서작성의 예 ····· 5-353
〈표 5.3-8〉 양서·파충류 조서작성의 예 ····· 5-354
〈표 5.3-9〉 조류 조서작성의 예 ····· 5-355
〈표 5.3-10〉 포유류 조서작성의 예 ····· 5-356
〈표 5.3-11〉 유역별 자료조사 현황 ····· 5-357
〈표 5.3-12〉 문헌조사별 입력 현황 ····· 5-358
〈표 5.4-1〉 유역조사 물리환경조사 현장조사 SHEET ····· 5-368
〈표 5.4-2〉 나쁜 냄새의 종류 ····· 5-371
〈표 5.4-3〉 수로의 굴곡 ····· 5-372
〈표 5.4-4〉 하천공간활용조사 대상하천 ····· 5-376
〈표 5.4-5〉 탄금교 지점(10042-1) 조사시트 ····· 5-388
〈표 5.4-6〉 법흥교 지점(20010-1) 조사시트 ····· 5-395
〈표 5.4-7〉 용담댐 지점(30010-1) 조사시트 ····· 5-402
〈표 5.4-8〉 선거교 지점(40010-1) 조사시트 ····· 5-409
〈표 5.4-9〉 송정2교 지점(50020-1) 조사시트 ····· 5-416

그 림 목 차

〈그림 1.2-1〉 행정구역도 ····· 1-5
〈그림 1.2-2〉 유역도 ····· 1-6
〈그림 1.3-1〉 유역조사 지침제정 ····· 1-12
〈그림 1.4-1〉 한강권역 유역 현황 ····· 1-24
〈그림 1.4-2〉 낙동강권역 유역 현황 ····· 1-26
〈그림 1.4-3〉 금강권역 유역 현황 ····· 1-28
〈그림 1.4-4〉 섬진강권역 유역 현황 ····· 1-30
〈그림 1.4-5〉 영산강권역 유역 현황 ····· 1-31
〈그림 1.4-6〉 제주도 유역 현황 ····· 1-31
〈그림 2.1-1〉 행정구역별 인구분포(2013년) ····· 2-10
〈그림 2.1-2〉 행정구역별 주민등록인구 변화(2005년~2013년) ····· 2-11
〈그림 2.1-3〉 유역별 인구변화(2005년~2013년) ····· 2-13
〈그림 2.1-4〉 중권역별 인구분포(2013년) ····· 2-14
〈그림 2.1-5〉 물가지수 추이 ····· 2-16
〈그림 2.1-6〉 국내총생산(GDP) 추이 ····· 2-20
〈그림 2.1-7〉 국내총생산(GDP)디플레이터 추이 ····· 2-21
〈그림 2.1-8〉 경제성장률 변동 추이 ····· 2-23
〈그림 2.1-9〉 미국달러와 원화 환율변동 추이 ····· 2-24
〈그림 2.1-10〉 행정구역별 유통 현황(2013년) ····· 2-27
〈그림 2.1-11〉 행정구역별 금융기관 현황(2013년) ····· 2-28
〈그림 2.1-12〉 유역별 유통 현황(2013년) ····· 2-29
〈그림 2.1-13〉 유역별 금융기관 현황(2013년) ····· 2-30
〈그림 2.1-14〉 행정구역별 지방세(직접세+간접세) 현황 ····· 2-32
〈그림 2.1-15〉 행정구역별 1인당 부담액 ····· 2-32
〈그림 2.1-16〉 행정구역별 세대당 부담액 ····· 2-32
〈그림 2.1-17〉 행정구역별 세입(세출+잉여) 현황 ····· 2-33
〈그림 2.1-18〉 행정구역별 재정자립도(순계규모) ····· 2-35
〈그림 2.1-19〉 용도지역별·지목별 표준지 분포현황 ····· 2-39
〈그림 2.1-20〉 표준지 가격공시 절차도 ····· 2-41
〈그림 2.1-21〉 년도별 건물현황 추이 ····· 2-50
〈그림 2.1-22〉 연도별 도로현황 ····· 2-54
〈그림 2.1-23〉 도로 총괄현황 ····· 2-55
〈그림 2.1-24〉 도로종류별 행정구역 분포 현황 ····· 2-57
〈그림 2.1-25〉 행정구역별 도로연장 ····· 2-67
〈그림 2.1-26〉 행정구역별 도로밀도 ····· 2-68
〈그림 2.1-27〉 도로종류별 유역 분포 현황 ····· 2-70
〈그림 2.1-28〉 유역별 도로연장(중권역) ····· 2-80
〈그림 2.1-29〉 유역별 도로밀도(중권역) ····· 2-81
〈그림 2.1-30〉 연도별 교량연장 현황 ····· 2-83

〈그림 2.1-31〉 총괄 교량 현황 ····· 2-84
〈그림 2.1-32〉 행정구역별 교량현황 ····· 2-91
〈그림 2.1-33〉 행정구역별 교량밀도 ····· 2-92
〈그림 2.1-34〉 유역별 교량현황(중권역) ····· 2-98
〈그림 2.1-35〉 유역별 교량밀도(중권역) ····· 2-99
〈그림 2.1-36〉 전국 우수관로 현황 ····· 2-102
〈그림 2.1-37〉 행정구역별 우수관로 현황 ····· 2-110
〈그림 2.1-38〉 행정구역별 우수관로 밀도 ····· 2-111
〈그림 2.1-39〉 유역별 우수관로 현황(중권역) ····· 2-117
〈그림 2.1-40〉 유역별 우수관로 밀도(중권역) ····· 2-118
〈그림 2.2-1〉 1991년 대비 연도별 토지면적 변화율(1991년~2013년, 전국) ····· 2-122
〈그림 2.2-2〉 전국의 토지이용현황 ····· 2-132
〈그림 2.2-3〉 행정구역별 토지이용현황 ····· 2-133
〈그림 2.2-4〉 시도별 토지지목별 이용현황(2013년) ····· 2-134
〈그림 2.2-5〉 연도별 골재 채취량 ····· 2-139
〈그림 2.2-6〉 골재채취예정지 지정절차 ····· 2-140
〈그림 2.3-1〉 전국 지상기상관측소 위치도 ····· 2-146
〈그림 2.3-2〉 연도별 기상관측소수 ····· 2-148
〈그림 2.3-3〉 평균해면기압 분포도 ····· 2-154
〈그림 2.3-4〉 평균기온 분포도 ····· 2-155
〈그림 2.3-5〉 총 강수량 분포도 ····· 2-156
〈그림 2.3-6〉 평균풍속 분포도 ····· 2-157
〈그림 2.3-7〉 권역별 평균기온 변화 ····· 2-159
〈그림 2.3-8〉 권역별 총 강수량 변화 ····· 2-159
〈그림 2.3-9〉 전국 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-160
〈그림 2.3-10〉 전국 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-161
〈그림 2.3-11〉 한강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-162
〈그림 2.3-12〉 한강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-163
〈그림 2.3-13〉 낙동강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-164
〈그림 2.3-14〉 낙동강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-165
〈그림 2.3-15〉 금강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-166
〈그림 2.3-16〉 금강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-167
〈그림 2.3-17〉 섬진강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-168
〈그림 2.3-18〉 섬진강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-169
〈그림 2.3-19〉 영산강권역 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-170
〈그림 2.3-20〉 영산강권역 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-171
〈그림 2.3-21〉 제주도 연평균기온(1974년 ~ 2013년) ····· 2-172
〈그림 2.3-22〉 제주도 연강수량(1974년 ~ 2013년) ····· 2-173
〈그림 2.4-1〉 티센망법 ····· 2-187
〈그림 2.4-2〉 조사대상 강수량관측소 ····· 2-189
〈그림 2.4-3〉 티센망도 ····· 2-190

〈그림 2.4-4〉 연도별 면적평균강수량 추이 ····· 2-193
〈그림 2.4-5〉 중권역별 면적평균강수량 ····· 2-198
〈그림 2.4-6〉 한강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-202
〈그림 2.4-7〉 안성천권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-203
〈그림 2.4-8〉 한강서해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-203
〈그림 2.4-9〉 한강동해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-204
〈그림 2.4-10〉 낙동강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-208
〈그림 2.4-11〉 형산강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-209
〈그림 2.4-12〉 태화강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-209
〈그림 2.4-13〉 회화수영권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-210
〈그림 2.4-14〉 낙동강동해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-210
〈그림 2.4-15〉 낙동강남해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-211
〈그림 2.4-16〉 금강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-216
〈그림 2.4-17〉 삽교천권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-217
〈그림 2.4-18〉 금강서해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-217
〈그림 2.4-19〉 만경동진권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-218
〈그림 2.4-20〉 섬진강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-222
〈그림 2.4-21〉 섬진강남해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-223
〈그림 2.4-22〉 영산강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-223
〈그림 2.4-23〉 탐진강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-224
〈그림 2.4-24〉 영산강남해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-224
〈그림 2.4-25〉 영산강서해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-225
〈그림 2.4-26〉 수위관측소 현황도 ····· 2-231
〈그림 2.4-27〉 유출분석지점 위치도 ····· 2-236
〈그림 2.4-28〉 장기유출분석 흐름도 ····· 2-237
〈그림 2.4-29〉 지품 수위관측소 수위품질관리현황(예) ····· 2-238
〈그림 2.4-30〉 주천 수위-유량관계곡선식(예) ····· 2-239
〈그림 2.4-31〉 전국 중권역별 연평균유출량 ····· 2-255
〈그림 2.4-32〉 수자원 부존량 총괄 ····· 2-261
〈그림 2.4-33〉 PRMS 모형에 의한 유출고 및 유출률 ····· 2-284
〈그림 2.4-34〉 한강권역 유황곡선 ····· 2-286
〈그림 2.4-35〉 낙동강권역 유황곡선 ····· 2-286
〈그림 2.4-36〉 금강권역 유황곡선 ····· 2-286
〈그림 2.4-37〉 섬진강권역 유황곡선 ····· 2-286
〈그림 2.4-38〉 영산강권역 유황곡선 ····· 2-286
〈그림 2.4-39〉 제주도권역 유황곡선 ····· 2-286
〈그림 2.4-40〉 한강권역 주요지점 유황곡선 ····· 2-289
〈그림 2.4-41〉 낙동강권역 주요지점 유황곡선 ····· 2-292
〈그림 2.4-42〉 금강권역 주요지점 유황곡선 ····· 2-296
〈그림 2.4-43〉 섬진강·영산강권역 주요지점 유황곡선 ····· 2-299
〈그림 2.4-44〉 2013년 월별 태풍 발생 현황 ····· 2-303

〈그림 2.4-45〉 영월 첨두홍수위 현황 ····· 2-307
〈그림 2.4-46〉 영월 첨두홍수량 현황 ····· 2-307
〈그림 2.4-47〉 퇴계원 첨두홍수위 현황 ····· 2-308
〈그림 2.4-48〉 퇴계원 첨두홍수량 현황 ····· 2-308
〈그림 2.4-49〉 성남 첨두홍수위 현황 ····· 2-309
〈그림 2.4-50〉 성남 첨두홍수량 현황 ····· 2-309
〈그림 2.4-51〉 전곡 첨두홍수위 현황 ····· 2-310
〈그림 2.4-52〉 전곡 첨두홍수량 현황 ····· 2-310
〈그림 2.4-53〉 적성 첨두홍수위 현황 ····· 2-311
〈그림 2.4-54〉 적성 첨두홍수량 현황 ····· 2-311
〈그림 2.4-55〉 송정 첨두홍수위 현황 ····· 2-317
〈그림 2.4-56〉 송정 첨두홍수량 현황 ····· 2-317
〈그림 2.4-57〉 구례2 첨두홍수위 현황 ····· 2-318
〈그림 2.4-58〉 구례2 첨두홍수량 현황 ····· 2-318
〈그림 2.4-59〉 선암 첨두홍수위 현황 ····· 2-320
〈그림 2.4-60〉 선암 첨두홍수량 현황 ····· 2-321
〈그림 2.4-61〉 나주 첨두홍수위 현황 ····· 2-321
〈그림 2.4-62〉 나주 첨두홍수량 현황 ····· 2-322
〈그림 2.4-63〉 홍수사상 특성 ····· 2-357
〈그림 2.4-64〉 2013년 유사량 측정지점 ····· 2-361
〈그림 2.4-65〉 부유사량 및 총유사량 특성(남한강) ····· 2-364
〈그림 2.4-66〉 부유사량 및 총유사량 특성(율극) ····· 2-365
〈그림 2.4-67〉 부유사량 및 총유사량 특성(흥천) ····· 2-366
〈그림 2.4-68〉 부유사량 및 총유사량 특성(흑천교) ····· 2-367
〈그림 2.4-69〉 유량-부유사량 관계(점촌) ····· 2-368
〈그림 2.4-70〉 부유사량 및 총유사량 특성(점촌) ····· 2-368
〈그림 2.4-71〉 유량-부유사량 관계(낙동) ····· 2-369
〈그림 2.4-72〉 부유사량 및 총유사량 특성(낙동) ····· 2-369
〈그림 2.4-73〉 부유사량 및 총유사량 특성(구미) ····· 2-370
〈그림 2.4-74〉 유량-부유사량 관계(왜관) ····· 2-371
〈그림 2.4-75〉 부유사량 및 총유사량 특성(왜관) ····· 2-371
〈그림 2.4-76〉 유량-부유사량 관계(개진2) ····· 2-372
〈그림 2.4-77〉 부유사량 및 총유사량 특성(개진2) ····· 2-372
〈그림 2.4-78〉 유량-부유사량 관계(진동) ····· 2-373
〈그림 2.4-79〉 부유사량 및 총유사량 특성(진동) ····· 2-373
〈그림 2.4-80〉 유량-부유사량 관계(회덕) ····· 2-374
〈그림 2.4-81〉 부유사량 및 총유사량 특성(회덕) ····· 2-374
〈그림 2.4-82〉 부유사량 및 총유사량 특성(우성) ····· 2-375
〈그림 2.4-83〉 부유사량 및 총유사량 특성(마륵) ····· 2-376
〈그림 2.4-84〉 부유사량 및 총유사량 특성(학교) ····· 2-377
〈그림 2.4-85〉 진동 지점 유량-유사량관계곡선도의 특성 ····· 2-378

〈그림 2.4-86〉 증발산량 관측소 위치 정보 ····· 2-384
〈그림 2.4-87〉 설마천 증발산량 관측시스템 ····· 2-386
〈그림 2.4-88〉 청미천 증발산량 관측시스템 ····· 2-387
〈그림 2.4-89〉 에너지 보존방정식 ····· 2-388
〈그림 2.4-90〉 자료처리와 품질관리 절차 ····· 2-389
〈그림 2.4-91〉 Koflux 표준화프로그램(홍진규 등, 2009년) ····· 2-390
〈그림 2.4-92〉 2013년 일증발산량 특성(설마천) ····· 2-391
〈그림 2.4-93〉 2013년 월증발산량 특성(설마천) ····· 2-392
〈그림 2.4-94〉 월증발산량 시간적 변동 특성(설마천, 2013년 1월~6월) ····· 2-393
〈그림 2.4-95〉 월증발산량 시간적 변동 특성(설마천, 2013년 7월~12월) ····· 2-393
〈그림 2.4-96〉 2013년 연증발산량 특성(설마천) ····· 2-394
〈그림 2.4-97〉 강수량 대비 연증발산 변동 특성(설마천) ····· 2-395
〈그림 2.4-98〉 설마천 관측소 연증발산량 변동 특성(I) ····· 2-396
〈그림 2.4-99〉 설마천 관측소 연증발산량 변동 특성(II) ····· 2-396
〈그림 2.4-100〉 2013년 일증발산량 특성(청미천) ····· 2-397
〈그림 2.4-101〉 2013년 월증발산량 특성(청미천) ····· 2-398
〈그림 2.4-102〉 월증발산량 시간적 변동 특성(청미천, 2013년 1월~6월) ····· 2-399
〈그림 2.4-103〉 월증발산량 시간적 변동 특성(청미천, 2013년 7월~12월) ····· 2-399
〈그림 2.4-104〉 2013년 연증발산량 특성(청미천) ····· 2-400
〈그림 2.4-105〉 강수량 대비 연증발산량 변동 특성(청미천) ····· 2-401
〈그림 2.4-106〉 청미천 관측소 연증발산량 변동 특성(I) ····· 2-402
〈그림 2.4-107〉 청미천 관측소 연증발산량 변동 특성(II) ····· 2-402
〈그림 2.4-108〉 MODIS overpassing time에 따른 sinusoidal model ····· 2-405
〈그림 2.4-109〉 공간 증발산량 산정 절차 ····· 2-406
〈그림 2.4-110〉 일증발산량 지도 작성 과정 ····· 2-407
〈그림 2.4-111〉 설마천 유역 연증발산량 지도(2013년, 1km×1km) ····· 2-408
〈그림 2.4-112〉 청미천 유역 연증발산량 지도(2013년, 1km×1km) ····· 2-408
〈그림 2.4-113〉 설마천 유역 월증발산량 지도(2013년 5월, 1km×1km) ····· 2-409
〈그림 2.4-114〉 청미천 유역 월증발산량 지도(2013년 5월, 1km×1km) ····· 2-409
〈그림 2.4-115〉 설마천 유역 일증발산량 지도(2013년 9월 30일, 1km×1km) ····· 2-410
〈그림 2.4-116〉 청미천 유역 일증발산량 지도(2013년 5월 17일 1km×1km) ····· 2-410
〈그림 2.4-117〉 설마천 유역 일누적증발산량 특성(2013년) ····· 2-412
〈그림 2.4-118〉 설마천 유역 월증발산량 특성(2013년) ····· 2-412
〈그림 2.4-119〉 청미천 유역 일누적증발산량 특성(2013년) ····· 2-414
〈그림 2.4-120〉 청미천 유역 월증발산량 특성(2013년) ····· 2-414
〈그림 2.5-1〉 지하수 조사 흐름도 ····· 2-417
〈그림 2.5-2〉 행정구역별 지하수 개발공수 및 이용량 ····· 2-420
〈그림 2.5-3〉 행정구역별 공당지하수 이용량 ····· 2-423
〈그림 2.5-4〉 유역별 지하수 이용현황 ····· 2-425
〈그림 2.5-5〉 연도별 지하수 개발공수 및 이용량 변화 ····· 2-428
〈그림 2.5-6〉 유역별 지하수 개발공수, 이용량 및 이용 특성 ····· 2-431

〈그림 2.5-7〉 지하수 수리특성 조사지점(한강권역) ····· 2-438
〈그림 2.5-8〉 충적지하수 투수량 계수 분포 ····· 2-440
〈그림 2.5-9〉 충적지하수 채수가능량 분포 ····· 2-441
〈그림 2.5-10〉 암반지하수 투수량계수 분포 ····· 2-444
〈그림 2.5-11〉 암반지하수 채수가능량 분포 ····· 2-445
〈그림 2.5-12〉 수질항목별 수질기준초과 지점수(환경부 수질측정망) ····· 2-450
〈그림 2.5-13〉 수질항목별 수질기준초과 지점수(국가지하수관측망) ····· 2-452
〈그림 2.6-1〉 하상특성조사 절차도 ····· 2-453
〈그림 2.6-2〉 하도의 사행도 ····· 2-454
〈그림 2.6-3〉 대표 횡단형 ····· 2-455
〈그림 2.6-4〉 하천 수변공간 구분 ····· 2-502
〈그림 2.6-5〉 RCS지도 작성 절차도 ····· 2-503
〈그림 2.6-6〉 RCS지도 작성 현장조사 ····· 2-504
〈그림 2.6-7〉 달천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-510
〈그림 2.6-8〉 달천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-511
〈그림 2.6-9〉 달천 조사구간의 전경 ····· 2-512
〈그림 2.6-10〉 달천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-512
〈그림 2.6-11〉 달천의 표층 ····· 2-513
〈그림 2.6-12〉 달천 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-514
〈그림 2.6-13〉 달천 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-515
〈그림 2.6-14〉 청미천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-517
〈그림 2.6-15〉 청미천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-518
〈그림 2.6-16〉 청미천 조사구간의 전경 ····· 2-518
〈그림 2.6-17〉 청미천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-519
〈그림 2.6-18〉 청미천의 표층 ····· 2-519
〈그림 2.6-19〉 청미천 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-520
〈그림 2.6-20〉 청미천 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-520
〈그림 2.6-21〉 북한강(청평댐 상류유역) 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-523
〈그림 2.6-22〉 북한강(청평댐) 조사구간의 RCS지도 ····· 2-524
〈그림 2.6-23〉 북한강(청평댐) 조사구간의 전경 ····· 2-524
〈그림 2.6-24〉 북한강(청평댐 하류유역) 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-525
〈그림 2.6-25〉 북한강(청평댐 하류유역) 조사구간의 RCS지도 ····· 2-526
〈그림 2.6-26〉 북한강 조사구간의 전경 ····· 2-526
〈그림 2.6-27〉 북한강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-527
〈그림 2.6-28〉 북한강 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-528
〈그림 2.6-29〉 북한강 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-528
〈그림 2.6-30〉 경안천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-530
〈그림 2.6-31〉 경안천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-531
〈그림 2.6-32〉 경안천 조사구간의 전경 ····· 2-531
〈그림 2.6-33〉 경안천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-532
〈그림 2.6-34〉 경안천의 표층 ····· 2-532

〈그림 2.6-35〉 경안천 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-533
〈그림 2.6-36〉 경안천 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-533
〈그림 2.6-37〉 김화남대천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-535
〈그림 2.6-38〉 김화남대천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-536
〈그림 2.6-39〉 김화남대천 조사구간의 전경 ····· 2-536
〈그림 2.6-40〉 김화남대천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-537
〈그림 2.6-41〉 김화남대천의 표층 ····· 2-537
〈그림 2.6-42〉 김화남대천 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-539
〈그림 2.6-43〉 김화남대천 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-539
〈그림 2.6-44〉 한탄강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-541
〈그림 2.6-45〉 한탄강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-542
〈그림 2.6-46〉 한탄강 조사구간의 전경 ····· 2-543
〈그림 2.6-47〉 한탄강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-543
〈그림 2.6-48〉 한탄강의 표층 ····· 2-544
〈그림 2.6-49〉 한탄강 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-545
〈그림 2.6-50〉 한탄강 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-545
〈그림 2.6-51〉 차탄천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-548
〈그림 2.6-52〉 차탄천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-549
〈그림 2.6-53〉 차탄천 조사구간의 전경 ····· 2-550
〈그림 2.6-54〉 차탄천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-550
〈그림 2.6-55〉 차탄천의 표층 ····· 2-551
〈그림 2.6-56〉 차탄천 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-552
〈그림 2.6-57〉 차탄천 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-552
〈그림 2.6-58〉 임진강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-555
〈그림 2.6-59〉 임진강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-556
〈그림 2.6-60〉 임진강 조사구간의 전경 ····· 2-557
〈그림 2.6-61〉 임진강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-557
〈그림 2.6-62〉 임진강의 표층 ····· 2-558
〈그림 2.6-63〉 임진강 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-559
〈그림 2.6-64〉 임진강 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-559
〈그림 2.6-65〉 낙동강 상류(안동댐 조정지~황지천 합류점) 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-561
〈그림 2.6-66〉 낙동강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-562
〈그림 2.6-67〉 낙동강 조사구간의 전경 ····· 2-563
〈그림 2.6-68〉 낙동강(안동댐 조정지~황지천 합류점) 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-563
〈그림 2.6-69〉 낙동강 상류(안동댐 조정지~황지천 합류점)의 표층 ····· 2-564
〈그림 2.6-70〉 낙동강 상류 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-565
〈그림 2.6-71〉 낙동강 상류 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-566
〈그림 2.6-72〉 반변천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-568
〈그림 2.6-73〉 반변천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-569
〈그림 2.6-74〉 반변천 조사구간의 전경 ····· 2-570
〈그림 2.6-75〉 반변천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-570

〈그림 2.6-76〉 반변천의 표층 ····· 2-571
〈그림 2.6-77〉 반변천 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-573
〈그림 2.6-78〉 반변천 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-573
〈그림 2.6-79〉 황강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-575
〈그림 2.6-80〉 황강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-576
〈그림 2.6-81〉 황강 조사구간의 전경 ····· 2-576
〈그림 2.6-82〉 황강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-577
〈그림 2.6-83〉 황강의 표층 ····· 2-577
〈그림 2.6-84〉 황강 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-579
〈그림 2.6-85〉 황강 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-579
〈그림 2.6-86〉 양산천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-582
〈그림 2.6-87〉 양산천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-583
〈그림 2.6-88〉 양산천 조사구간의 전경 ····· 2-583
〈그림 2.6-89〉 양산천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-584
〈그림 2.6-90〉 양산천 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-585
〈그림 2.6-91〉 양산천 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-585
〈그림 2.6-92〉 낙동강하구언유역 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-587
〈그림 2.6-93〉 낙동강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-588
〈그림 2.6-94〉 낙동강 조사구간의 전경 ····· 2-588
〈그림 2.6-95〉 낙동강하구언 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-589
〈그림 2.6-96〉 낙동강 하구언 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-590
〈그림 2.6-97〉 낙동강 하구언 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-590
〈그림 2.6-98〉 서낙동강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-593
〈그림 2.6-99〉 서낙동강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-594
〈그림 2.6-100〉 서낙동강 조사구간의 전경 ····· 2-594
〈그림 2.6-101〉 서낙동강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-595
〈그림 2.6-102〉 서낙동강의 표층 ····· 2-595
〈그림 2.6-103〉 평강천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-597
〈그림 2.6-104〉 평강천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-598
〈그림 2.6-105〉 평강천 조사구간의 전경 ····· 2-598
〈그림 2.6-106〉 평강천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-599
〈그림 2.6-107〉 평강천의 표층 ····· 2-599
〈그림 2.6-108〉 맥도강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-600
〈그림 2.6-109〉 맥도강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-601
〈그림 2.6-110〉 맥도강 조사구간의 전경 ····· 2-601
〈그림 2.6-111〉 맥도강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-602
〈그림 2.6-112〉 맥도강의 표층 ····· 2-602
〈그림 2.6-113〉 금강(용담댐) 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-604
〈그림 2.6-114〉 금강(용담댐) 조사구간의 RCS지도 ····· 2-605
〈그림 2.6-115〉 금강(용담댐) 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-606
〈그림 2.6-116〉 금강(용담댐)의 표층 ····· 2-606

〈그림 2.6-117〉 금강(용담댐) 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-608
〈그림 2.6-118〉 금강(용담댐) 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-608
〈그림 2.6-119〉 무주남대천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-610
〈그림 2.6-120〉 무주남대천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-611
〈그림 2.6-121〉 무주남대천 조사구간의 전경 ····· 2-611
〈그림 2.6-122〉 무주남대천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-612
〈그림 2.6-123〉 무주남대천의 표층 ····· 2-612
〈그림 2.6-124〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-614
〈그림 2.6-125〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 조사구간의 RCS지도 ····· 2-615
〈그림 2.6-126〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 조사구간의 전경 ····· 2-616
〈그림 2.6-127〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-616
〈그림 2.6-128〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 표층 ····· 2-617
〈그림 2.6-129〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-618
〈그림 2.6-130〉 금강(초강 합류부~무주남대천 합류부) 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-619
〈그림 2.6-131〉 영동천 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-622
〈그림 2.6-132〉 영동천 조사구간의 RCS지도 ····· 2-623
〈그림 2.6-133〉 영동천 조사구간의 전경 ····· 2-624
〈그림 2.6-134〉 영동천 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-624
〈그림 2.6-135〉 영동천의 표층 ····· 2-625
〈그림 2.6-136〉 초강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-627
〈그림 2.6-137〉 초강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-628
〈그림 2.6-138〉 초강 조사구간의 전경 ····· 2-629
〈그림 2.6-139〉 초강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-629
〈그림 2.6-140〉 초강의 표층 ····· 2-630
〈그림 2.6-141〉 섬진강댐 상류 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-632
〈그림 2.6-142〉 섬진강댐 상류 조사구간의 RCS지도 ····· 2-633
〈그림 2.6-143〉 섬진강댐 상류 조사구간의 전경 ····· 2-634
〈그림 2.6-144〉 섬진강댐 상류 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-634
〈그림 2.6-145〉 섬진강댐 상류 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-635
〈그림 2.6-146〉 섬진강댐 상류 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-635
〈그림 2.6-147〉 섬진강댐 하류 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-637
〈그림 2.6-148〉 섬진강댐 하류 조사구간의 RCS지도 ····· 2-638
〈그림 2.6-149〉 섬진강댐 하류 조사구간의 전경 ····· 2-639
〈그림 2.6-150〉 섬진강댐 하류 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-639
〈그림 2.6-151〉 섬진강댐 하류 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-640
〈그림 2.6-152〉 섬진강댐 하류 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-640
〈그림 2.6-153〉 섬진강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-642
〈그림 2.6-154〉 섬진강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-643
〈그림 2.6-155〉 섬진강 조사구간의 전경 ····· 2-643
〈그림 2.6-156〉 섬진강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-644
〈그림 2.6-157〉 섬진강 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-645

〈그림 2.6-158〉 섬진강 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-645
〈그림 2.6-159〉 황룡강 하상재료 채취지점 위치도 ····· 2-647
〈그림 2.6-160〉 황룡강 조사구간의 RCS지도 ····· 2-648
〈그림 2.6-161〉 황룡강 조사구간의 전경 ····· 2-648
〈그림 2.6-162〉 황룡강 유역 하천경관 및 하상재료채취 ····· 2-649
〈그림 2.6-163〉 황룡강 하상재료 입경가적곡선(좌안) ····· 2-650
〈그림 2.6-164〉 황룡강 하상재료 입경가적곡선(우안) ····· 2-650
〈그림 2.7-1〉 증발팬 내부에서의 수위조절 ····· 2-655
〈그림 2.7-2〉 증발량계 설치전경 ····· 2-656
〈그림 2.7-3〉 용담댐 측정장소 및 기상관측소 위치 ····· 2-656
〈그림 2.7-4〉 용담댐 일별 수면증발량 ····· 2-658
〈그림 2.7-5〉 용담댐 월별 수면증발량 ····· 2-659
〈그림 3.1-1〉 용수이용현황조사 흐름도 ····· 3-7
〈그림 3.1-2〉 용수이용량 추이 ····· 3-10
〈그림 3.1-3〉 용도별 용수이용 비율 ····· 3-10
〈그림 3.1-4〉 행정구역별 용도별 용수이용 비율 ····· 3-18
〈그림 3.1-5〉 행정구역별 용수이용현황 ····· 3-25
〈그림 3.1-6〉 유역별 용도별 용수이용 비율 ····· 3-39
〈그림 3.1-7〉 유역별 용수이용량 ····· 3-46
〈그림 3.2-1〉 생활용수이용량 추이 ····· 3-54
〈그림 3.2-2〉 용도별 생활용수이용 비율 ····· 3-58
〈그림 3.2-3〉 생활용수 이용현황 ····· 3-60
〈그림 3.2-4〉 행정구역별 생활용수이용량 ····· 3-65
〈그림 3.2-5〉 유역별 생활용수 이용현황 ····· 3-72
〈그림 3.2-6〉 유역별 생활용수이용량 ····· 3-80
〈그림 3.2-7〉 행정구역별 상수도 보급률 ····· 3-91
〈그림 3.2-8〉 유역별 총인구 ····· 3-98
〈그림 3.2-9〉 유역별 총급수인구 ····· 3-99
〈그림 3.2-10〉 상수도 보급률 ····· 3-99
〈그림 3.2-11〉 유역별 상수도 보급률 ····· 3-107
〈그림 3.2-12〉 상수도 생산량 분석현황 ····· 3-125
〈그림 3.3-1〉 연도별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-143
〈그림 3.3-2〉 행정구역별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-145
〈그림 3.3-3〉 행정구역별 상수도공사비 ····· 3-150
〈그림 3.3-4〉 행정구역별 수도요금 ····· 3-151
〈그림 3.3-5〉 유역별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-153
〈그림 3.3-6〉 유역별 상수도공사비 ····· 3-158
〈그림 3.3-7〉 유역별 수도요금 ····· 3-159
〈그림 3.4-1〉 공업용수이용량 추이 ····· 3-164
〈그림 3.4-2〉 용도별 공업용수이용 비율 ····· 3-165
〈그림 3.4-3〉 행정구역별 공업용수이용량 ····· 3-171

〈그림 3.4-4〉 유역별 공업용수이용량 ····· 3-186
〈그림 3.4-5〉 2013년 행정구역별 재이용수량 및 재이용율 ····· 3-195
〈그림 3.4-6〉 연도별 용수이용량, 재이용수량 변화(2009년~2013년) ····· 3-196
〈그림 3.4-7〉 공업용수 재이용율 변화(1986년 ~ 2013년) ····· 3-209
〈그림 3.4-8〉 제조업평균가동율 변화(연평균) ····· 3-213
〈그림 3.4-9〉 화력발전 냉각용수(하천수) 이용량 변화(2012년~2013년) ····· 3-216
〈그림 3.5-1〉 용수이용현황조사 흐름도 ····· 3-220
〈그림 3.5-2〉 논용수 단위용수 산정단계 ····· 3-222
〈그림 3.5-3〉 논에서의 증발산량 산정단계 ····· 3-223
〈그림 3.5-4〉 일별 담수심추적법 산정단계 ····· 3-228
〈그림 3.5-5〉 도시 및 용수구역도 ····· 3-235
〈그림 3.5-6〉 밭용수 단위용수 산정단계 ····· 3-243
〈그림 3.5-7〉 밭에서의 잠재증발산량 산정단계 ····· 3-244
〈그림 3.5-8〉 농업용수 이용량 추이 ····· 3-251
〈그림 3.5-9〉 용도별 농업용수 이용비율(유효우량 미포함) (2013년) ····· 3-252
〈그림 3.5-10〉 행정구역별 용도별 농업용수 이용비율(유효우량 미포함) (2013년) ····· 3-254
〈그림 3.5-11〉 행정구역별 용도별 농업용수 이용현황(2013년, 유효우량 미포함) ····· 3-259
〈그림 3.5-12〉 행정구역별 농업용수 이용량(2013년, 유효우량 미포함) ····· 3-260
〈그림 3.5-13〉 행정구역별 단위면적당 농업용수 이용량(2013년, 유효우량 미포함) ····· 3-261
〈그림 3.5-14〉 대권역별 용도별 농업용수 이용비율(유효우량 미포함) (2013년) ····· 3-262
〈그림 3.5-15〉 유역별 용도별 농업용수 이용현황(2013년, 유효우량 미포함) ····· 3-270
〈그림 3.5-16〉 유역별 농업용수 이용량(2013년, 유효우량 미포함) ····· 3-271
〈그림 3.5-17〉 유역별 단위면적당 농업용수 이용량(2013년, 유효우량 미포함) ····· 3-272
〈그림 3.5-18〉 연도별 경지면적 이용현황 ····· 3-273
〈그림 3.5-19〉 행정구역별 용도별 경지면적 이용현황(2013년) ····· 3-275
〈그림 3.5-20〉 대권역별 용도별 경지면적 이용현황(2013년) ····· 3-280
〈그림 3.5-21〉 행정구역별 논·밭용수 이용현황(유효우량 미포함) (2013년) ····· 3-288
〈그림 3.5-22〉 대권역별 논·밭용수 이용현황(유효우량 미포함) (2013년) ····· 3-293
〈그림 3.5-23〉 연도별 가축사육두수 현황 ····· 3-301
〈그림 3.5-24〉 행정구역별 가축사육두수 ····· 3-303
〈그림 3.5-25〉 대권역별 가축사육두수(2013년) ····· 3-308
〈그림 3.5-26〉 행정구역별 가축용수 이용현황 ····· 3-316
〈그림 3.5-27〉 대권역별 가축용수 이용현황 ····· 3-321
〈그림 3.6-1〉 전국 댐 위치 현황 ····· 3-333
〈그림 3.6-2〉 소양강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-338
〈그림 3.6-3〉 소양강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-340
〈그림 3.6-4〉 충주댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-343
〈그림 3.6-5〉 충주댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-345
〈그림 3.6-6〉 충주 조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-346
〈그림 3.6-7〉 횡성댐 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-348
〈그림 3.6-8〉 횡성댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-350

〈그림 3.6-9〉 안동댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-354
〈그림 3.6-10〉 안동댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-357
〈그림 3.6-11〉 안동조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-358
〈그림 3.6-12〉 임하댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-360
〈그림 3.6-13〉 임하댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-362
〈그림 3.6-14〉 임하조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-363
〈그림 3.6-15〉 합천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-366
〈그림 3.6-16〉 합천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-368
〈그림 3.6-17〉 합천 조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-369
〈그림 3.6-18〉 남강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-373
〈그림 3.6-19〉 남강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-375
〈그림 3.6-20〉 밀양댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-377
〈그림 3.6-21〉 밀양댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-379
〈그림 3.6-22〉 군위댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-381
〈그림 3.6-23〉 군위댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-382
〈그림 3.6-24〉 대청댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-386
〈그림 3.6-25〉 대청댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-389
〈그림 3.6-26〉 대청조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-390
〈그림 3.6-27〉 용담댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-392
〈그림 3.6-28〉 용담댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-394
〈그림 3.6-29〉 부안댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-397
〈그림 3.6-30〉 부안댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-399
〈그림 3.6-31〉 보령댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-401
〈그림 3.6-32〉 보령댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-403
〈그림 3.6-33〉 섬진강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-408
〈그림 3.6-34〉 섬진강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-410
〈그림 3.6-35〉 주암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-413
〈그림 3.6-36〉 주암조정지댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-414
〈그림 3.6-37〉 주암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-417
〈그림 3.6-38〉 주암조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-418
〈그림 3.6-39〉 장흥댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-420
〈그림 3.6-40〉 장흥댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-422
〈그림 3.6-41〉 청평댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-425
〈그림 3.6-42〉 청평댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-426
〈그림 3.6-43〉 화천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-428
〈그림 3.6-44〉 화천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-429
〈그림 3.6-45〉 괴산댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-431
〈그림 3.6-46〉 괴산댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-432
〈그림 3.6-47〉 춘천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-434
〈그림 3.6-48〉 춘천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-435
〈그림 3.6-49〉 의암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-437

〈그림 3.6-50〉 의암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-438
〈그림 3.6-51〉 팔당댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-440
〈그림 3.6-52〉 팔당댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-441
〈그림 3.6-53〉 도암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-443
〈그림 3.6-54〉 도암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-444
〈그림 3.6-55〉 보성강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-451
〈그림 3.6-56〉 보성강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-452
〈그림 3.6-57〉 광동댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-456
〈그림 3.6-58〉 광동댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-458
〈그림 3.6-59〉 달방댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-461
〈그림 3.6-60〉 달방댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-463
〈그림 3.6-61〉 사연댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-467
〈그림 3.6-62〉 사연댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-470
〈그림 3.6-63〉 대곡댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-472
〈그림 3.6-64〉 대곡댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-474
〈그림 3.6-65〉 대암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-477
〈그림 3.6-66〉 대암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-480
〈그림 3.6-67〉 선암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-483
〈그림 3.6-68〉 선암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-486
〈그림 3.6-69〉 영천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-489
〈그림 3.6-70〉 영천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-492
〈그림 3.6-71〉 안계댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-495
〈그림 3.6-72〉 안계댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-498
〈그림 3.6-73〉 감포댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-500
〈그림 3.6-74〉 감포댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-502
〈그림 3.6-75〉 연초댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-505
〈그림 3.6-76〉 연초댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-508
〈그림 3.6-77〉 구천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-511
〈그림 3.6-78〉 구천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-513
〈그림 3.6-79〉 운문댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-515
〈그림 3.6-80〉 운문댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-517
〈그림 3.6-81〉 수어댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-522
〈그림 3.6-82〉 수어댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-525
〈그림 3.6-83〉 평림댐 월평균 유입량 현황(강수량 2013년) ····· 3-527
〈그림 3.6-84〉 평림댐 월평균 방류량 현황(강수량 2013년) ····· 3-529
〈그림 3.6-85〉 고삼댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-532
〈그림 3.6-86〉 신갈(기흥)댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-532
〈그림 3.6-87〉 금광댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-533
〈그림 3.6-88〉 이동댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-534
〈그림 3.6-89〉 강릉(오봉)댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-535
〈그림 3.6-90〉 토교댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-536

〈그림 3.6-91〉 덕동댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-538
〈그림 3.6-92〉 경천댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-538
〈그림 3.6-93〉 성주댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-539
〈그림 3.6-94〉 주남댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-540
〈그림 3.6-95〉 옥구댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-542
〈그림 3.6-96〉 동부댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-543
〈그림 3.6-97〉 탑정댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-544
〈그림 3.6-98〉 경천댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-545
〈그림 3.6-99〉 청천댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-546
〈그림 3.6-100〉 구이댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-547
〈그림 3.6-101〉 예당댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-548
〈그림 3.6-102〉 동상댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-549
〈그림 3.6-103〉 맹동댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-550
〈그림 3.6-104〉 백곡댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-551
〈그림 3.6-105〉 미호댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-552
〈그림 3.6-106〉 대아댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-553
〈그림 3.6-107〉 청호댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-554
〈그림 3.6-108〉 장성댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-556
〈그림 3.6-109〉 담양댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-556
〈그림 3.6-110〉 광주댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-557
〈그림 3.6-111〉 나주댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-558
〈그림 3.6-112〉 하동댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-559
〈그림 3.6-113〉 동화댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-560
〈그림 3.6-114〉 불갑댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-561
〈그림 3.6-115〉 용림댐 월평균 저수율(2013년) ····· 3-562
〈그림 3.6-116〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-568
〈그림 3.6-117〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-569
〈그림 3.6-118〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-570
〈그림 3.6-119〉 유역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-571
〈그림 3.6-120〉 유역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-572
〈그림 3.6-121〉 유역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-573
〈그림 3.6-122 a〉 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-612
〈그림 3.6-122 b〉 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-613
〈그림 3.6-123 a〉 유역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-615
〈그림 3.6-123 b〉 유역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-616
〈그림 3.6-124 a〉 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-618
〈그림 3.6-124 b〉 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-619
〈그림 3.6-125 a〉 유역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-621
〈그림 3.6-125 b〉 유역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-622
〈그림 3.6-126 a〉 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-624
〈그림 3.6-126 b〉 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-625

〈그림 3.6-127 a〉 유역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-627
〈그림 3.6-127 b〉 유역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-628
〈그림 3.6-128 a〉 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-630
〈그림 3.6-128 b〉 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-631
〈그림 3.6-129 a〉 유역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-633
〈그림 3.6-129 b〉 유역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-634
〈그림 3.6-130〉 상수도 공급계통 모식도 예 - 고령군 ····· 3-637
〈그림 3.6-131 a〉 행정구역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-638
〈그림 3.6-131 b〉 행정구역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-639
〈그림 3.6-132 a〉 유역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-641
〈그림 3.6-132 b〉 유역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-642
〈그림 3.6-133 a〉 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-644
〈그림 3.6-133 b〉 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-645
〈그림 3.6-134 a〉 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-647
〈그림 3.6-134 b〉 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-648
〈그림 3.6-135〉 행정구역별 취수실적 현황(광역) ····· 3-651
〈그림 3.6-136〉 행정구역별 취수실적 현황(지방) ····· 3-651
〈그림 3.6-137〉 행정구역별 정수실적 현황(광역) ····· 3-653
〈그림 3.6-138〉 행정구역별 정수실적 현황(지방) ····· 3-653
〈그림 3.6-139〉 유역별 취수실적 현황(광역) ····· 3-654
〈그림 3.6-140〉 유역별 취수실적 현황(지방) ····· 3-654
〈그림 3.6-141〉 유역별 정수실적 현황(광역) ····· 3-655
〈그림 3.6-142〉 유역별 정수실적 현황(지방) ····· 3-655
〈그림 3.6-143〉 행정구역별 저수지 시설현황 ····· 3-657
〈그림 3.6-144〉 유역별 저수지 시설현황 ····· 3-658
〈그림 3.6-145〉 행정구역별 저수지 시설 현황 ····· 3-659
〈그림 3.6-146〉 유역별 저수지 시설 현황 ····· 3-661
〈그림 3.6-147〉 행정구역별 양수장 시설현황 ····· 3-663
〈그림 3.6-148〉 유역별 양수장 시설현황 ····· 3-664
〈그림 3.6-149〉 행정구역별 양수장 시설 현황 ····· 3-665
〈그림 3.6-150〉 유역별 양수장 시설 현황 ····· 3-667
〈그림 3.6-151〉 행정구역별 양배수장 시설현황 ····· 3-669
〈그림 3.6-152〉 유역별 양배수장 시설현황 ····· 3-670
〈그림 3.6-153〉 행정구역별 양배수장 시설 현황 ····· 3-671
〈그림 3.6-154〉 유역별 양배수장 시설 현황 ····· 3-673
〈그림 3.6-155〉 행정구역별 취입보 시설현황 ····· 3-675
〈그림 3.6-156〉 유역별 취입보 시설현황 ····· 3-676
〈그림 3.6-157〉 행정구역별 취입보 시설 현황 ····· 3-677
〈그림 3.6-158〉 유역별 취입보 시설 현황 ····· 3-679
〈그림 3.6-159〉 행정구역별 집수암거 시설현황 ····· 3-681
〈그림 3.6-160〉 유역별 집수암거 시설현황 ····· 3-682

〈그림 3.6-161〉 행정구역별 집수암거 시설 현황 ····· 3-683
〈그림 3.6-162〉 유역별 집수암거 시설 현황 ····· 3-685
〈그림 3.6-163〉 행정구역별 관정 시설현황 ····· 3-687
〈그림 3.6-164〉 유역별 관정 시설현황 ····· 3-688
〈그림 3.6-165〉 행정구역별 관정 시설 현황 ····· 3-689
〈그림 3.6-166〉 유역별 관정 시설 현황 ····· 3-691
〈그림 3.6-167〉 행정구역별 하굿둑 및 방조제 현황 ····· 3-693
〈그림 3.6-168〉 유역별 하굿둑 및 방조제 현황 ····· 3-694
〈그림 3.6-169〉 지하댐 개념도 ····· 3-702
〈그림 3.6-170〉 지하댐의 분류 ····· 3-702
〈그림 3.6-171〉 이안 취수정 전경사진 ····· 3-704
〈그림 3.6-172〉 남송 취수정 전경사진 ····· 3-705
〈그림 3.6-173〉 옥성 취수정 전경사진 ····· 3-706
〈그림 3.6-174〉 고천 취수정 전경사진 ····· 3-707
〈그림 3.6-175〉 우일 취수정 전경사진 ····· 3-708
〈그림 3.6-176〉 쌍천 취수정 전경사진 ····· 3-709
〈그림 3.7-1〉 가뭄의 분류 ····· 3-712
〈그림 3.7-2〉 2012년 가뭄상황도 ····· 3-720
〈그림 3.7-3〉 SPI-6을 활용한 2012년 봄 가뭄 추적(2012년) ····· 3-721
〈그림 3.7-4〉 중앙재난안전대책본부 구성 ····· 3-734
〈그림 3.7-5〉 가뭄상황관리 체계 ····· 3-734
〈그림 3.7-6〉 시도 및 시군구 T/F팀의 구성 및 운영 체계 ····· 3-735
〈그림 3.7-7〉 미국 가뭄경감센터(NDMC)에서 제공하는 가뭄정보 ····· 3-744
〈그림 4.1-1〉 중권역별 하천개수율(2013년 완전개수율) ····· 4-12
〈그림 4.2-1〉 유역별 홍수피해액 변동현황 ····· 4-17
〈그림 4.2-2〉 유역별 홍수피해액밀도 변동현황 ····· 4-18
〈그림 4.2-3〉 유역별 침수면적 변동현황 ····· 4-19
〈그림 4.2-4〉 유역별 침수면적밀도 변동현황 ····· 4-19
〈그림 4.2-5〉 행정구역별 홍수피해액 ····· 4-21
〈그림 4.2-6〉 유역별 홍수피해액 ····· 4-22
〈그림 4.2-7〉 유역별 홍수피해액 분포도 ····· 4-23
〈그림 4.2-8〉 유역별 홍수피해액밀도 분포도 ····· 4-25
〈그림 4.2-9〉 행정구역별 침수면적 ····· 4-26
〈그림 4.2-10〉 유역별 침수면적 ····· 4-27
〈그림 4.2-11〉 유역별 침수면적 분포도 ····· 4-28
〈그림 4.2-12〉 유역별 침수면적밀도 분포도 ····· 4-30
〈그림 4.2-13〉 한강중권역별 홍수피해액 ····· 4-38
〈그림 4.2-14〉 낙동강 중권역별 홍수피해액 ····· 4-39
〈그림 4.2-15〉 금강 중권역별 홍수피해액 ····· 4-40
〈그림 4.2-16〉 섬진강·영산강 중권역별 홍수피해액 ····· 4-42
〈그림 4.2-17〉 광역시·도별 홍수피해액 분포도(2013년 7월 11~15일 집중호우) ····· 4-52

〈그림 4.2-18〉 한강중권역별 홍수피해액 분포도(2013년 7월 11~15일 집중호우) ····· 4-61
〈그림 4.2-19〉 낙동강 중권역별 홍수피해액 분포도(2013년 7월 11~15일 집중호우) ····· 4-62
〈그림 4.2-20〉 행정구역별 우심지역 피해 발생 횟수(2013년) ····· 4-66
〈그림 4.2-21〉 행정구역별 우심지역 피해액(2013년) ····· 4-66
〈그림 4.2-22〉 행정구역별 우심지역 피해 이재민 수(2013년) ····· 4-66
〈그림 4.2-23〉 행정구역별 우심지역 피해 사망자 수(2013년) ····· 4-67
〈그림 4.2-24〉 행정구역별 우심피해 횟수 ····· 4-69
〈그림 4.2-25〉 유역별 우심지역 피해발생 횟수(2013년) ····· 4-70
〈그림 4.2-26〉 유역별 우심지역 피해액(2013년) ····· 4-70
〈그림 4.2-27〉 유역별 우심지역 피해 사망자 수(2013년) ····· 4-71
〈그림 4.2-28〉 유역별 우심지역 피해 침수면적(2013년) ····· 4-71
〈그림 4.2-29〉 중권역별 우심지역 피해 발생횟수(2013년) ····· 4-73
〈그림 4.2-30〉 행정구역별 우심지역 피해액 밀도(2013년) ····· 4-74
〈그림 4.2-31〉 시군구별 우심지역 피해액 밀도(2013년) ····· 4-76
〈그림 4.2-32〉 유역별 우심지역 피해액 밀도(2013년) ····· 4-77
〈그림 4.2-33〉 중권역별 우심피해액 밀도(2013년) ····· 4-79
〈그림 4.2-34〉 홍수관리구역 설정방법 ····· 4-80
〈그림 4.2-35〉 행정구역별 홍수관리구역 현황(단위 : ㎡) ····· 4-81
〈그림 4.2-36〉 유역별 홍수관리구역 현황(단위 : ㎡) ····· 4-82
〈그림 4.3-1〉 유역조사 5주년 계획 ····· 4-84
〈그림 4.3-2〉 치수시설물 조사 방법 ····· 4-86
〈그림 5.1-1〉 유역별 하천수 수질측정망 현황 ····· 5-7
〈그림 5.1-2〉 유역별 하천수 측정지점 목표수질 달성지점 현황(BOD 기준) ····· 5-9
〈그림 5.1-3〉 유역별 하천수 측정지점 목표수질 달성률 현황(BOD 기준) ····· 5-9
〈그림 5.1-4〉 유역별 호소수 수질측정망 현황 ····· 5-10
〈그림 5.1-5〉 유역별 호소수 측정지점 목표수질 달성지점 현황(COD 기준) ····· 5-12
〈그림 5.1-6〉 유역별 호소수 측정지점 목표수질 달성률 현황(COD 기준) ····· 5-12
〈그림 5.1-7〉 농업용수 수질측정망 현황 ····· 5-13
〈그림 5.1-8〉 COD기준 농업용수 측정지점 목표수질 달성률 현황 ····· 5-13
〈그림 5.1-9〉 지하수 수질측정망 현황 ····· 5-15
〈그림 5.1-10〉 충적층 지하수 측정지점 연도별 달성률 현황(국가관측망) ····· 5-17
〈그림 5.1-11〉 암반층 지하수 측정지점 목표수질 연도별 달성률 현황(국가관측망) ····· 5-17
〈그림 5.1-12〉 생활용수 목적 지하수 측정지점 연도별 목표수질 달성률 현황(환경부, 지자체) ····· 5-19
〈그림 5.1-13〉 공업용수 목적 지하수 측정지점 연도별 목표수질 달성률 현황(환경부, 지자체) ····· 5-19
〈그림 5.1-14〉 농업용수 목적 지하수 측정지점 연도별 목표수질 달성률 현황(환경부, 지자체) ····· 5-19
〈그림 5.1-15〉 도시관류 및 산단하천 수질측정망 현황 ····· 5-20
〈그림 5.1-16〉 수질측정망 운영체계도 ····· 5-21
〈그림 5.1-17〉 하천수 수질측정망 위치도 ····· 5-29
〈그림 5.1-18〉 호소수 수질측정망 위치도 ····· 5-32
〈그림 5.1-19〉 농업용수 수질측정망 위치도 ····· 5-35
〈그림 5.1-20〉 국가지하수 수질측정망 위치도 ····· 5-38

〈그림 5.1-21〉 환경청·시도 지하수 수질측정망 위치도 ····· 5-39
〈그림 5.1-22〉 도시관류 및 산단하천 수질측정망 위치도 ····· 5-41
〈그림 5.2-1〉 인구현황 ····· 5-81
〈그림 5.2-2〉 축산현황 ····· 5-82
〈그림 5.2-3〉 산업현황 ····· 5-83
〈그림 5.2-4〉 토지현황 ····· 5-83
〈그림 5.2-5〉 양식장현황 ····· 5-84
〈그림 5.2-6〉 행정구역 생활계 BOD 발생부하량 ····· 5-148
〈그림 5.2-7〉 행정구역 생활계 T-N 발생부하량 ····· 5-149
〈그림 5.2-8〉 행정구역 생활계 T-P 발생부하량 ····· 5-150
〈그림 5.2-9〉 행정구역 축산계 BOD 발생부하량 ····· 5-155
〈그림 5.2-10〉 행정구역 축산계 T-N 발생부하량 ····· 5-156
〈그림 5.2-11〉 행정구역 축산계 T-P 발생부하량 ····· 5-157
〈그림 5.2-12〉 행정구역 산업계 BOD 발생부하량 ····· 5-162
〈그림 5.2-13〉 행정구역 산업계 T-N 발생부하량 ····· 5-163
〈그림 5.2-14〉 행정구역 산업계 T-P 발생부하량 ····· 5-164
〈그림 5.2-15〉 행정구역 토지계 BOD 발생부하량 ····· 5-169
〈그림 5.2-16〉 행정구역 토지계 T-N 발생부하량 ····· 5-170
〈그림 5.2-17〉 행정구역 토지계 T-P 발생부하량 ····· 5-171
〈그림 5.2-18〉 행정구역 양식계 BOD 발생부하량 ····· 5-176
〈그림 5.2-19〉 행정구역 양식계 T-N 발생부하량 ····· 5-177
〈그림 5.2-20〉 행정구역 양식계 T-P 발생부하량 ····· 5-178
〈그림 5.2-21〉 행정구역 전체 BOD 발생부하량 ····· 5-184
〈그림 5.2-22〉 행정구역 전체 T-N 발생부하량 ····· 5-185
〈그림 5.2-23〉 행정구역 전체 T-P 발생부하량 ····· 5-186
〈그림 5.2-24〉 중권역별 생활계 BOD 발생부하량 ····· 5-192
〈그림 5.2-25〉 중권역별 생활계 T-N 발생부하량 ····· 5-193
〈그림 5.2-26〉 중권역별 생활계 T-P 발생부하량 ····· 5-194
〈그림 5.2-27〉 중권역별 축산계 BOD 발생부하량 ····· 5-199
〈그림 5.2-28〉 중권역별 축산계 T-N 발생부하량 ····· 5-200
〈그림 5.2-29〉 중권역별 축산계 T-P 발생부하량 ····· 5-201
〈그림 5.2-30〉 중권역별 산업계 BOD 발생부하량 ····· 5-206
〈그림 5.2-31〉 중권역별 산업계 T-N 발생부하량 ····· 5-207
〈그림 5.2-32〉 중권역별 산업계 T-P 발생부하량 ····· 5-208
〈그림 5.2-33〉 중권역별 토지계 BOD 발생부하량 ····· 5-214
〈그림 5.2-34〉 중권역별 토지계 T-N 발생부하량 ····· 5-215
〈그림 5.2-35〉 중권역별 토지계 T-P 발생부하량 ····· 5-216
〈그림 5.2-36〉 중권역별 양식장 BOD 발생부하량 ····· 5-221
〈그림 5.2-37〉 중권역별 양식장 T-N 발생부하량 ····· 5-222
〈그림 5.2-38〉 중권역별 양식장 T-P 발생부하량 ····· 5-223
〈그림 5.2-39〉 중권역별 전체 BOD 발생부하량 ····· 5-229

〈그림 5.2-40〉 중권역별 전체 T-N 발생부하량 ····· 5-230
〈그림 5.2-41〉 중권역별 전체 T-P 발생부하량 ····· 5-231
〈그림 5.2-42〉 행정구역별 생활계 BOD 배출부하량 ····· 5-237
〈그림 5.2-43〉 행정구역별 생활계 T-N 배출부하량 ····· 5-238
〈그림 5.2-44〉 행정구역별 생활계 T-P 배출부하량 ····· 5-239
〈그림 5.2-45〉 행정구역별 축산계 BOD 배출부하량 ····· 5-244
〈그림 5.2-46〉 행정구역별 축산계 T-N 배출부하량 ····· 5-245
〈그림 5.2-47〉 행정구역별 축산계 T-P 배출부하량 ····· 5-246
〈그림 5.2-48〉 행정구역별 산업계 BOD 배출부하량 ····· 5-251
〈그림 5.2-49〉 행정구역별 산업계 T-N 배출부하량 ····· 5-252
〈그림 5.2-50〉 행정구역별 산업계 T-P 배출부하량 ····· 5-253
〈그림 5.2-51〉 행정구역별 토지계 BOD 배출부하량 ····· 5-259
〈그림 5.2-52〉 행정구역별 토지계 T-N 배출부하량 ····· 5-260
〈그림 5.2-53〉 행정구역별 토지계 T-P 배출부하량 ····· 5-261
〈그림 5.2-54〉 행정구역별 양식계 BOD 배출부하량 ····· 5-266
〈그림 5.2-55〉 행정구역별 양식계 T-N 배출부하량 ····· 5-267
〈그림 5.2-56〉 행정구역별 양식계 T-P 배출부하량 ····· 5-268
〈그림 5.2-57〉 행정구역 전체 BOD 배출부하량 ····· 5-274
〈그림 5.2-58〉 행정구역 전체 T-N 배출부하량 ····· 5-275
〈그림 5.2-59〉 행정구역 전체 T-P 배출부하량 ····· 5-276
〈그림 5.2-60〉 중권역별 생활계 BOD 배출부하량 ····· 5-282
〈그림 5.2-61〉 중권역별 생활계 T-N 배출부하량 ····· 5-283
〈그림 5.2-62〉 중권역별 생활계 T-P 배출부하량 ····· 5-284
〈그림 5.2-63〉 중권역별 축산계 BOD 배출부하량 ····· 5-289
〈그림 5.2-64〉 중권역별 축산계 T-N 배출부하량 ····· 5-290
〈그림 5.2-65〉 중권역별 축산계 T-P 배출부하량 ····· 5-291
〈그림 5.2-66〉 중권역별 산업계 BOD 배출부하량 ····· 5-296
〈그림 5.2-67〉 중권역별 산업계 T-N 배출부하량 ····· 5-297
〈그림 5.2-68〉 중권역별 산업계 T-P 배출부하량 ····· 5-298
〈그림 5.2-69〉 중권역별 토지계 BOD 배출부하량 ····· 5-304
〈그림 5.2-70〉 중권역별 토지계 T-N 배출부하량 ····· 5-305
〈그림 5.2-71〉 중권역별 토지계 T-P 배출부하량 ····· 5-306
〈그림 5.2-72〉 중권역별 양식장 BOD 배출부하량 ····· 5-311
〈그림 5.2-73〉 중권역별 양식장 T-N 배출부하량 ····· 5-312
〈그림 5.2-74〉 중권역별 양식장 T-P 배출부하량 ····· 5-313
〈그림 5.2-75〉 중권역별 전체 BOD 배출부하량 ····· 5-319
〈그림 5.2-76〉 중권역별 전체 T-N 배출부하량 ····· 5-320
〈그림 5.2-77〉 중권역별 전체 T-P 배출부하량 ····· 5-321
〈그림 5.3-1〉 중권역별 식생 군락수 분포도 ····· 5-332
〈그림 5.3-2〉 중권역별 저서성대형무척추동물 종수 분포도 ····· 5-333
〈그림 5.3-3〉 중권역별 어류 종수 분포도 ····· 5-334

〈그림 5.3-4〉 중권역별 양서·파충류 종수 분포도 ····· 5-335
〈그림 5.3-5〉 중권역별 조류 종수 분포도 ····· 5-336
〈그림 5.3-6〉 중권역별 포유류 종수 분포도 ····· 5-337
〈그림 5.3-7〉 중권역별 식생 밀도 분포도 ····· 5-342
〈그림 5.3-8〉 중권역별 저서성대형무척추동물 밀도 분포도 ····· 5-343
〈그림 5.3-9〉 중권역별 어류 밀도 분포도 ····· 5-344
〈그림 5.3-10〉 중권역별 양서·파충류 밀도 분포도 ····· 5-345
〈그림 5.3-11〉 중권역별 조류 밀도 분포도 ····· 5-346
〈그림 5.3-12〉 중권역별 포유류 밀도 분포도 ····· 5-347
〈그림 5.3-13〉 분류군별 입력현황 ····· 5-358
〈그림 5.3-14〉 입력된 식생 군락수 분포 ····· 5-359
〈그림 5.3-15〉 입력된 식생 DB의 우점식생 분포 ····· 5-359
〈그림 5.3-16〉 입력된 저서성대형무척추동물의 종수 분포 ····· 5-360
〈그림 5.3-17〉 입력된 저서성대형무척추동물 DB의 우점종 분포 ····· 5-360
〈그림 5.3-18〉 입력된 어류의 종수 분포 ····· 5-361
〈그림 5.3-19〉 입력된 어류 DB의 멸종위기종 및 천연기념물종수 분포 ····· 5-361
〈그림 5.3-20〉 입력된 어류 DB의 우점종 분포 ····· 5-362
〈그림 5.3-21〉 입력된 양서·파충류의 종수 분포 ····· 5-362
〈그림 5.3-22〉 입력된 양서·파충류 DB의 멸종위기종 및 천연기념물 종수 분포 ····· 5-363
〈그림 5.3-23〉 입력된 양서·파충류 DB의 우점종 분포 ····· 5-363
〈그림 5.3-24〉 입력된 조류의 종수 분포 ····· 5-364
〈그림 5.3-25〉 입력된 조류 DB의 멸종위기종 및 천연기념물 종수 분포 ····· 5-364
〈그림 5.3-26〉 입력된 조류 DB의 우점종 분포 ····· 5-365
〈그림 5.3-27〉 입력된 포유류의 종수 분포 ····· 5-365
〈그림 5.3-28〉 입력된 포유류 DB의 멸종위기종 및 천연기념물종수 분포 ····· 5-366
〈그림 5.3-29〉 입력된 포유류 DB의 우점종 분포 ····· 5-366
〈그림 5.4-1〉 한강권역 하천공간활용 현황 조사 위치도 ····· 5-384
〈그림 5.4-2〉 괴산댐~남한강합류점 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-385
〈그림 5.4-3〉 탄금교 지점/충북 충주시 칠금동 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-386
〈그림 5.4-4〉 탄금교 지점(10042-1) 상하류 전경 ····· 5-387
〈그림 5.4-5〉 탄금교 지점(10042-1) ····· 5-389
〈그림 5.4-6〉 낙동강권역 하천공간활용 현황 조사 위치도 ····· 5-390
〈그림 5.4-7〉 안동댐유역 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-392
〈그림 5.4-8〉 법흥교 지점/경북 안동시 법흥동 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-393
〈그림 5.4-9〉 법흥교 지점(20010-1) 상하류 전경 ····· 5-394
〈그림 5.4-10〉 법흥교 지점(20010-1) ····· 5-396
〈그림 5.4-11〉 금강권역 하천공간활용 현황 조사 위치도 ····· 5-397
〈그림 5.4-12〉 용담댐유역 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-399
〈그림 5.4-13〉 용담댐 지점/전북 진안군 안천면 삼락리 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-400
〈그림 5.4-14〉 용담댐 지점(30010-1) 상하류 전경 ····· 5-401
〈그림 5.4-15〉 용담댐 지점(30010-1) ····· 5-403

〈그림 5.4-16〉 섬진강권역 하천공간활용 현황 조사 위치도 ····· 5-404
〈그림 5.4-17〉 섬진강댐유역 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-406
〈그림 5.4-18〉 선거교 지점/전라북도 임실군 운암면 학암리 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-407
〈그림 5.4-19〉 선거교 지점(40010-1) 상하류 전경 ····· 5-408
〈그림 5.4-20〉 선거교 지점(40010-1) ····· 5-410
〈그림 5.4-21〉 영산강권역 하천공간활용 현황 조사 위치도 ····· 5-411
〈그림 5.4-22〉 황룡강유역 공간활용현황 위치도 ····· 5-413
〈그림 5.4-23〉 송정2교 지점/광주 광산구 복룡동 공간활용현황 조사위치도 ····· 5-414
〈그림 5.4-24〉 송정2교 지점(50020-1) 상하류 전경 ····· 5-415
〈그림 5.4-25〉 송정2교 지점(50020-1) ····· 5-417