발 간 등 록 번 호
11-1613374-000051-10

2016년 전국유역조사 보고서



국토교통부

한강홍수통제소
Han River Flood Control Office

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
1.5 주요 이슈 ····· 1-37
1.5.1 기후특성 ····· 1-37
1.5.2 홍수 피해 ····· 1-37
1.5.3 가뭄 피해 ····· 1-37

제2장 기본현황조사 ····· 2-5

2.1 인문·산업·경제조사 ····· 2-6
2.1.1 조사개요 ····· 2-6
2.1.2 행정구역 현황 ····· 2-7
2.1.3 주민등록인구 ····· 2-9
2.1.4 유역별 인구 ····· 2-16
2.1.5 산업조사 ····· 2-19
2.1.6 관련계획 조사 ····· 2-42
2.2 자원조사 ····· 2-128
2.2.1 조사개요 ····· 2-128
2.2.2 토지자원조사 ····· 2-129
2.2.3 산림자원조사 ····· 2-146
2.2.4 광물자원조사 ····· 2-200
2.2.5 하천골재자원조사 ····· 2-211
2.2.6 담수어자원조사 ····· 2-221
2.3 기후 및 기상조사 ····· 2-227
2.3.1 조사개요 ····· 2-227
2.3.2 기상관측소 ····· 2-228

2.3.3 기상현황 조사 ····· 2-234
2.4. 수문특성조사 ····· 2-269
2.4.1 조사개요 ····· 2-269
2.4.2 면적평균강수량 ····· 2-271
2.4.3 수위-유량관계곡선식에 의한 유출분석 ····· 2-323
2.4.4 강우-유출모형에 의한 유출분석 ····· 2-369
2.4.5 홍수유출 특성분석 ····· 2-403
2.4.6 유사량 특성 분석 ····· 2-457
2.4.7 증발산량 특성분석 ····· 2-483
2.5 지하수특성조사 ····· 2-515
2.5.1 조사개요 ····· 2-515
2.5.2 지하수 개발가능량 ····· 2-517
2.5.3 지하수 이용현황 ····· 2-525
2.5.4 지하수 수리특성 ····· 2-543
2.5.5 지하수 수질현황 ····· 2-554
2.6 유역특성조사 ····· 2-604
2.6.1 하상특성조사 ····· 2-604
2.6.2 하천특성조사 ····· 2-606
2.6.3 유역특성조사망 구축 ····· 2-615
2.6.4 권역별 유역특성조사 ····· 2-626
2.7 수면증발량조사 ····· 2-852
2.7.1 조사개요 ····· 2-852
2.7.2 수면증발량 ····· 2-855

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 ····· 3-38
3.2.1 산정방법 ····· 3-38
3.2.2 생활용수 이용량 ····· 3-39
3.2.3 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률 ····· 3-57
3.2.4 상수도급수량, 1인 1일당 급수량 ····· 3-68
3.2.5 상수도 생산성분석 현황 ····· 3-72
3.2.6 상수도 업종별 급수량 ····· 3-76
3.2.7 미급수이용량, 원단위 ····· 3-80
3.2.8 생활용·기타용 지하수이용량 ····· 3-84

3.3 상수도 관련 지출비용조사 ····· 3-88
3.3.1 조사개요 ····· 3-88
3.3.2 상수도 관련 지출비용 ····· 3-88
3.4 공업용수 ····· 3-110
3.4.1 산정방법 ····· 3-110
3.4.2 공업용수 이용량 ····· 3-112
3.4.3 업종별 부지면적 ····· 3-125
3.4.4 부지면적당 원단위 ····· 3-126
3.4.5 생산액당 원단위 ····· 3-126
3.4.6 제조업 평균가동률 ····· 3-127
3.4.7 하천수, 지하수 이용량 ····· 3-131
3.4.8 공업용수 재이용율 ····· 3-135
3.4.9 화력발전냉각용수 ····· 3-143
3.5 농업용수 ····· 3-146
3.5.1 산정방법 ····· 3-146
3.5.2 농업용수 이용량 총괄 ····· 3-186
3.5.3 논, 밭용수 이용량 ····· 3-205
3.5.4 축산용수 이용량 ····· 3-227
3.6 이수시설현황조사 ····· 3-249
3.6.1 조사개요 ····· 3-249
3.6.2 댐 ····· 3-250
3.6.3 상수도 시설물 ····· 3-494
3.6.4 상수도 시설물 취·정수 실적 조사 ····· 3-581
3.7 가뭄조사 ····· 3-587
3.7.1 조사개요 ····· 3-587
3.7.2 가뭄현황 및 가뭄관리 ····· 3-588
3.8 회귀수량 표본조사 ····· 3-656
3.8.1 서 론 ····· 3-656
3.8.2 기존 연구성과 수집 및 분석 ····· 3-657
3.8.3 생활용수 회귀수량 ····· 3-676
3.8.4 공업용수 회귀수량 ····· 3-711
3.8.5 회귀수량 표본조사 결론 ····· 3-754

Ⅲ

제4장 치수조사 ····· 4-5
4.1 치수사업현황 ····· 4-5
4.1.1 조사개요 ····· 4-5

4.1.2 하천개수율 조사 ····· 4-6
4.1.3 하천별 고시홍수량 조사 ····· 4-14
4.1.4 하천구역 ····· 4-18
4.1.5 피해복구비 ····· 4-21
4.2 홍수피해 및 위험지역조사 ····· 4-81
4.2.1 조사개요 ····· 4-81
4.2.2 홍수피해현황조사 ····· 4-82
4.2.3 주요 홍수사상별 홍수피해조사 ····· 4-98
4.2.4 우심피해 횟수 ····· 4-106
4.2.5 홍수관리구역 ····· 4-120
4.3 치수시설물조사(현장조사) ····· 4-123
4.3.1 조사개요 ····· 4-123
4.3.2 치수시설물별 조사 방법 ····· 4-136
4.3.3 치수시설물조사 결과 ····· 4-141
4.4 하천지장물조사(현장조사) ····· 4-142
4.4.1 조사개요 ····· 4-142
4.4.2 하천지장물별 조사 방법 ····· 4-156
4.4.3 하천지장물조사 결과 ····· 4-161

제5장 환경·생태조사 ····· 5-5

5.1 환경기초시설 현황 ····· 5-5
5.1.1 조사개요 ····· 5-5
5.1.2 환경기초시설 변동현황 ····· 5-5
5.1.3 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 이상) ····· 5-20
5.1.4 분뇨처리시설 ····· 5-23
5.1.5 축산폐수처리시설 ····· 5-26
5.1.6 산업폐수처리시설 ····· 5-29
5.1.7 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 미만) ····· 5-33
5.1.8 매립장 ····· 5-36
5.2 수질조사 ····· 5-39
5.2.1 조사개요 ····· 5-39
5.2.2 수질측정망 및 수질 변동현황 ····· 5-41
5.2.3 수질측정망 현황 ····· 5-58
5.2.4 수질현황 ····· 5-76
5.3 생태환경조사 ····· 5-113
5.3.1 조사개요 ····· 5-113
5.3.2 유역별 생태환경 현황 ····· 5-113
5.3.3 생태현황조서 ····· 5-157
5.4 어 도 ····· 5-182
5.4.1 조사개요 ····· 5-182

5.4.2 어도 형식조사 ····· 5-182
5.4.3 어도 설치현황조사 ····· 5-186
5.5. 하천공간활용조사(현장조사) ····· 5-195
5.5.1 조사 개요 ····· 5-195
5.5.2 하천공간활용조사 항목 ····· 5-199
5.5.3 하천공간활용조사망 구축 ····· 5-202

표 목 차

Ⅰ

〈표 1.1-1〉 유역조사 지침 주요내용 ····· 1-3
〈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〉 인문조사 조사방법 ····· 2-6
〈표 2.1-3〉 행정구역별 공간적 범위 ····· 2-7
〈표 2.1-4〉 우리나라 행정구역의 변경연표 ····· 2-8
〈표 2.1-5〉 우리나라 행정구역 현황 ····· 2-9
〈표 2.1-6〉 행정구역별 거주인구(2007~2015) ····· 2-10
〈표 2.1-7〉 성별에 따른 행정구역별 인구현황 ····· 2-14
〈표 2.1-8〉 연령에 따른 행정구역별 인구현황 ····· 2-15
〈표 2.1-9〉 유역별 인구변화(2007~2015) ····· 2-16
〈표 2.1-10〉 행정구역별 광공업 현황 추이 ····· 2-19
〈표 2.1-11〉 유역별 광공업 현황 ····· 2-21
〈표 2.1-12〉 산업단지 조성 현황 ····· 2-23
〈표 2.1-13〉 행정구역별 산업농공단지 조성 현황 ····· 2-24
〈표 2.1-14〉 유역별 전체 산업단지 조성 현황 ····· 2-27
〈표 2.1-15〉 행정구역별 농업 현황 추이 ····· 2-30
〈표 2.1-16〉 유역별 농업 현황 추이 ····· 2-33
〈표 2.1-17〉 행정구역별 교육현황 추이 ····· 2-35
〈표 2.1-18〉 유역별 교육현황 ····· 2-39
〈표 2.1-19〉 주요 상위계획 현황 ····· 2-42
〈표 2.1-20〉 수자원 관련계획 현황 ····· 2-43
〈표 2.1-21〉 시대별 수자원계획의 기조변화 ····· 2-44
〈표 2.1-22〉 댐건설장기계획 추진 ····· 2-45
〈표 2.1-23〉 수자원장기종합계획(2011～2020)의 목표 및 추진전략 ····· 2-56
〈표 2.1-24〉 차별없이 더불어 사는 사람중심 도시를 위한 5개 목표 및 17개 전략 ····· 2-71
〈표 2.1-25〉 일자리와 활력이 넘치는 글로벌 상생도시를 위한 3개 목표 및 10개 전략 ····· 2-72
〈표 2.1-26〉 역사가 살아 있는 즐거운 문화도시를 위한 3개 목표 및 11개 전략 ····· 2-73
〈표 2.1-27〉 생명이 살아 숨 쉬는 안심도시를 위한 3개 목표 및 11개 전략 ····· 2-73
〈표 2.1-28〉 주거가 안정되고 이동이 편한 주민 공동체 도시를 위한 3개 목표 및 11개 전략 ····· 2-74
〈표 2.1-29〉 주요 중점전략 및 전략 세부내용 ····· 2-82
〈표 2.1-30〉 창조산업 육성전략 및 세부사업 ····· 2-88
〈표 2.1-31〉 창조인재 육성전략 및 세부사업 ····· 2-89
〈표 2.1-32〉 창조환경 조성전략 및 세부사업 ····· 2-90
〈표 2.1-33〉 기본목표 및 추진전략 ····· 2-92

〈표 2.1-34〉 부문별 추진전략 및 추진방향 ····· 2-120
〈표 2.2-1〉 토지이용 분류 ····· 2-129
〈표 2.2-2〉 2015년 전국의 토지이용 ····· 2-130
〈표 2.2-3〉 전국 지목별 토지이용현황 변화 ····· 2-134
〈표 2.2-4〉 도시지역의 용도지역 구분 ····· 2-137
〈표 2.2-5〉 연도별 전국 도시계획 현황 ····· 2-138
〈표 2.2-6〉 전국 상수원 보호구역 집계 현황(2014.12.31 기준) ····· 2-138
〈표 2.2-7〉 전국 국립공원 지정현황 ····· 2-140
〈표 2.2-8〉 도립공원 및 군립공원 지정현황 ····· 2-141
〈표 2.2-9〉 전국 개발제한구역 현황 ····· 2-144
〈표 2.2-10〉 개발제한구역 면적 변화추이 ····· 2-145
〈표 2.2-11〉 전국 소유별 산림면적 ····· 2-147
〈표 2.2-12〉 임상별 산림면적 ····· 2-148
〈표 2.2-13〉 행정구역별 산림면적 현황 및 추이 ····· 2-150
〈표 2.2-14〉 행정구역별 임목축적 현황 및 추이 ····· 2-152
〈표 2.2-15〉 행정구역별 단위임목축적 현황 및 추이 ····· 2-154
〈표 2.2-16〉 대권역별 소유별 산림면적 현황(2015) ····· 2-155
〈표 2.2-17〉 유역별 소유별 산림면적 현황(2010년) ····· 2-157
〈표 2.2-18〉 유역별 소유별 산림면적 현황(2015년) ····· 2-161
〈표 2.2-19〉 대권역별 임상별 산림면적 현황(2015년) ····· 2-165
〈표 2.2-20〉 유역별 임상별 산림면적 현황(2010년) ····· 2-167
〈표 2.2-21〉 유역별 임상별 산림면적 현황(2015년) ····· 2-171
〈표 2.2-22〉 유역면적 대비 산림면적 비율(2015년) ····· 2-175
〈표 2.2-23〉 유역별 임목축적 현황(2010년) ····· 2-182
〈표 2.2-24〉 유역별 임목축적 현황(2015년) ····· 2-186
〈표 2.2-25〉 유역별 임상별 단위임목축적 현황 및 추이(2010년) ····· 2-190
〈표 2.2-26〉 유역별 임상별 단위임목축적 현황 및 추이(2015년) ····· 2-194
〈표 2.2-27〉 광업법상 법정광물 ····· 2-200
〈표 2.2-28〉 광물자원조사 자료 현황 비교 ····· 2-201
〈표 2.2-29〉 금속광물 매장량(2014년~2015년) ····· 2-202
〈표 2.2-30〉 비금속광물 매장량(2014년~2015년) ····· 2-203
〈표 2.2-31〉 석탄광물 매장량(2014년~2015년) ····· 2-204
〈표 2.2-32〉 광물매장량 증감 ····· 2-205
〈표 2.2-33〉 유역별 금속광물 매장량·생산량 현황 및 추이 ····· 2-206
〈표 2.2-34〉 유역별 비금속광물 매장량·생산량 현황 및 추이 ····· 2-207
〈표 2.2-35〉 유역별 석탄 매장량 현황 및 추이 ····· 2-208
〈표 2.2-36〉 주요 하천 기본계획수립현황 및 골재자원 현황 ····· 2-212
〈표 2.2-37〉 유역별 골재자원현황 ····· 2-216
〈표 2.2-38〉 하천골재 채취량(1997~2015년) ····· 2-217
〈표 2.2-39〉 하천골재 채취현황 ····· 2-218
〈표 2.2-40〉 하천골재채취 예정지 현황 ····· 2-220

〈표 2.2-41〉 연도별 내수면 어업 생산량 ····· 2-221
〈표 2.2-42〉 품종별 내수면 양식어업 생산량 ····· 2-222
〈표 2.2-43〉 내수면어업 생산량 및 생산액 ····· 2-224
〈표 2.3-1〉 지상기상관측소(기상연보) 현황 ····· 2-229
〈표 2.3-2〉 표고별 기상관측소 분포 ····· 2-232
〈표 2.3-3〉 연도별 기상관측소수 ····· 2-233
〈표 2.3-4〉 기상관측소별 기상요소 ····· 2-234
〈표 2.3-5〉 행정구역별 기상요소 ····· 2-237
〈표 2.3-6〉 유역별 기상요소 ····· 2-238
〈표 2.3-7〉 최근 5년간 권역별 기상요소 값 비교 ····· 2-243
〈표 2.3-8〉 전국 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-245
〈표 2.3-9〉 전국 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-246
〈표 2.3-10〉 한강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-247
〈표 2.3-11〉 한강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-248
〈표 2.3-12〉 낙동강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-249
〈표 2.3-13〉 낙동강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-250
〈표 2.3-14〉 금강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-251
〈표 2.3-15〉 금강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-252
〈표 2.3-16〉 섬진강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-253
〈표 2.3-17〉 섬진강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-254
〈표 2.3-18〉 영산강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-255
〈표 2.3-19〉 영산강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-256
〈표 2.3-20〉 제주도 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-257
〈표 2.3-21〉 제주도 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-258
〈표 2.3-22〉 유역별 관측소별 평균기온 ····· 2-260
〈표 2.3-23〉 유역별 관측소별 최고기온과 최저기온 ····· 2-262
〈표 2.3-24〉 유역별 관측소별 강수량과 최심신적설량 ····· 2-264
〈표 2.3-25〉 유역별 관측소별 최대풍속 ····· 2-267
〈표 2.4-1〉 조사내용 및 방법 ····· 2-271
〈표 2.4-2〉 티센망 구축 조사대상 강수량관측소 현황 ····· 2-273
〈표 2.4-3〉 티센망 구축에 사용된 강수량관측소 현황 ····· 2-274
〈표 2.4-4〉 권역별 연도별 면적평균강수량 ····· 2-276
〈표 2.4-5〉 중권역별 면적평균강수량 ····· 2-279
〈표 2.4-6〉 주요지점별 월면적평균강수량 ····· 2-286
〈표 2.4-7〉 한강권역 일최대 면적평균강수량 ····· 2-293
〈표 2.4-8〉 한강권역 순위별 일최대 면적평균강수량과 주요원인 ····· 2-297
〈표 2.4-9〉 낙동강권역 일최대 면적평균강수량 ····· 2-300
〈표 2.4-10〉 낙동강권역 순위별 일최대 면적평균강수량과 주요원인 ····· 2-305
〈표 2.4-11〉 금강권역 일최대 면적평균강수량 ····· 2-308
〈표 2.4-12〉 금강권역 순위별 일최대 면적평균강수량과 주요원인 ····· 2-312
〈표 2.4-13〉 섬진강, 영산강권역 일최대 면적평균강수량 ····· 2-315

〈표 2.4-14〉 섬진강권역 순위별 일최대 면적평균강수량과 주요원인 ····· 2-320
〈표 2.4-15〉 영산강권역 순위별 일최대 면적평균강수량과 주요원인 ····· 2-321
〈표 2.4-16〉 수위관측소 현황 ····· 2-324
〈표 2.4-17〉 분석대상 수위관측소 ····· 2-326
〈표 2.4-18〉 지점별 수위-유량관계곡선식(예) ····· 2-341
〈표 2.4-19〉 2015년 유황분석 결과 ····· 2-343
〈표 2.4-20〉 중권역별 기준지점 선정 ····· 2-351
〈표 2.4-21〉 권역별 유출량 산정결과 ····· 2-352
〈표 2.4-22〉 권역별 유출고, 유출률 산정결과 ····· 2-357
〈표 2.4-23〉 권역별 수자원 부존량 현황 ····· 2-363
〈표 2.4-24〉 PRMS모형의 보정기간 및 검증기간 ····· 2-372
〈표 2.4-25〉 PRMS모형 보정시 관측유량과 계산유량의 통계적 결과 ····· 2-372
〈표 2.4-26〉 PRMS모형 검증시 관측유량과 계산유량의 통계적 결과 ····· 2-373
〈표 2.4-27〉 PRMS 모형에 의한 권역별 유출량 ····· 2-374
〈표 2.4-28〉 PRMS 모형에 의한 유출고 및 유출률 ····· 2-380
〈표 2.4-29〉 PRMS 모형에 의한 유황분석 결과 ····· 2-388
〈표 2.4-30〉 PRMS 모형에 의한 주요지점별 유황분석 결과 ····· 2-394
〈표 2.4-31〉 모의유량과 관측유량 비교 ····· 2-397
〈표 2.4-32〉 2015년 지역별 평균 강수량 및 강수량 평년비 ····· 2-404
〈표 2.4-33〉 2015년과 평년의 장마 시작일과 종료일 및 기간 ····· 2-404
〈표 2.4-34〉 2015년과 평년의 장마기간 강수일수 및 평균강수량 ····· 2-405
〈표 2.4-35〉 2015년 태풍으로 인한 관측기록 ····· 2-406
〈표 2.4-36〉 전국의 홍수예보지점 ····· 2-407
〈표 2.4-37〉 2015년 한강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-408
〈표 2.4-38〉 2015년 한강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-409
〈표 2.4-39〉 2015년 한강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-409
〈표 2.4-40〉 2015년 낙동강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-410
〈표 2.4-41〉 2015년 낙동강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-411
〈표 2.4-42〉 2015년 낙동강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-411
〈표 2.4-43〉 2015년 금강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-412
〈표 2.4-44〉 2015년 금강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-413
〈표 2.4-45〉 2015년 금강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-413
〈표 2.4-46〉 2015년 섬진강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-414
〈표 2.4-47〉 2015년 섬진강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-414
〈표 2.4-48〉 2015년 섬진강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-414
〈표 2.4-49〉 2015년 영산강권역 계획홍수위 및 계획홍수량 현황 ····· 2-415
〈표 2.4-50〉 2015년 영산강권역 주요지점 순위별 첨두홍수위 현황 ····· 2-415
〈표 2.4-51〉 2015년 영산강권역 주요지점 순위별 첨두홍수량 현황 ····· 2-415
〈표 2.4-52〉 2015년 주요지점 수문자료 현황 ····· 2-416
〈표 2.4-53〉 영월군(영월대교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-418
〈표 2.4-54〉 원주시(문막교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-419

〈표 2.4-55〉 여주시(여주대교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-419
〈표 2.4-56〉 남양주시(진관교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-420
〈표 2.4-57〉 서울시(대곡교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-421
〈표 2.4-58〉 서울시(중랑교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-422
〈표 2.4-59〉 서울시(한강대교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-422
〈표 2.4-60〉 서울시(오금교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-423
〈표 2.4-61〉 연천군(사랑교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-424
〈표 2.4-62〉 파주시(비룡대교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-424
〈표 2.4-63〉 평택시(군문교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-425
〈표 2.4-64〉 평택시(동연교) 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-425
〈표 2.4-65〉 사벌 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-426
〈표 2.4-66〉 낙동 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-427
〈표 2.4-67〉 왜관 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-428
〈표 2.4-68〉 금호 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-429
〈표 2.4-69〉 현풍 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-430
〈표 2.4-70〉 진동 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-431
〈표 2.4-71〉 삼랑진 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-432
〈표 2.4-72〉 구포 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-433
〈표 2.4-73〉 동촌 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-434
〈표 2.4-74〉 안강 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-435
〈표 2.4-75〉 포항 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-436
〈표 2.4-76〉 울산 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-436
〈표 2.4-77〉 석화 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-437
〈표 2.4-78〉 유성 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-438
〈표 2.4-79〉 회덕 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-438
〈표 2.4-80〉 공주 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-439
〈표 2.4-81〉 규암 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-440
〈표 2.4-82〉 강경 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-441
〈표 2.4-83〉 원평 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-442
〈표 2.4-84〉 충무교 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-442
〈표 2.4-85〉 대천 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-443
〈표 2.4-86〉 신태인 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-443
〈표 2.4-87〉 남원 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-444
〈표 2.4-88〉 구례2 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-444
〈표 2.4-89〉 송정 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-445
〈표 2.4-90〉 하동2 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-446
〈표 2.4-91〉 마륵 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-446
〈표 2.4-92〉 선암 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-447
〈표 2.4-93〉 남평 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-448
〈표 2.4-94〉 나주 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-448
〈표 2.4-95〉 연산 지점 첨두홍수위, 첨두홍수량 분석 ····· 2-449

〈표 2.4-96〉 주요지점 2015년도 첨두홍수위 역대순위 ····· 2-450
〈표 2.4-97〉 주요지점 2015년도 첨두홍수량 역대순위 ····· 2-451
〈표 2.4-98〉 대상지점 현황 ····· 2-452
〈표 2.4-99〉 진동 지점의 2009년~2015년 홍수사상 ····· 2-454
〈표 2.4-100〉 2015년 유사량 측정기준 및 측정장비 ····· 2-458
〈표 2.4-101〉 2015년 유사량 측정지점 ····· 2-459
〈표 2.4-102〉 부유사량 측정방법 ····· 2-461
〈표 2.4-103〉 하상토 채취방법 ····· 2-462
〈표 2.4-104〉 2015년 유량-부유사량관계곡선식 ····· 2-481
〈표 2.4-105〉 2015년 유량-총유사량관계곡선식 ····· 2-482
〈표 2.4-106〉 2015년 유사유출량 및 비유사량 특성(부유사량) ····· 2-482
〈표 2.4-107〉 2015년 유사유출량 및 비유사량 특성(총유사량) ····· 2-483
〈표 2.4-108〉 증발산량 관측소 현황 ····· 2-485
〈표 2.4-109〉 설마천 증발산량 관측시스템 ····· 2-486
〈표 2.4-110〉 청미천 증발산량 관측시스템 ····· 2-486
〈표 2.4-111〉 설마천 관측소 일증발산량 특성(2015년) ····· 2-489
〈표 2.4-112〉 2015년 월증발산량 특성(설마천) ····· 2-491
〈표 2.4-113〉 2015년 연증발산량 특성(설마천) ····· 2-493
〈표 2.4-114〉 연증발산량 변동 특성(설마천) ····· 2-494
〈표 2.4-115〉 청미천 관측소 일증발산량 특성(2015년) ····· 2-496
〈표 2.4-116〉 2015년 월증발산량 특성(청미천) ····· 2-497
〈표 2.4-117〉 청미천 관측소 연증발산량 특성 ····· 2-499
〈표 2.4-118〉 청미천 관측소 연증발산량 특성 ····· 2-500
〈표 2.4-119〉 설마천 유역 증발산량 특성 분석(2015년) ····· 2-511
〈표 2.4-120〉 청미천 유역 증발산량 특성 분석(2015년) ····· 2-513
〈표 2.5-1〉 지하수특성조사의 주요 내용 ····· 2-516
〈표 2.5-2〉 광역시 · 도별 지하수 개발가능량 ····· 2-517
〈표 2.5-3〉 시 · 군별 지하수 개발가능량 ····· 2-518
〈표 2.5-4〉 대권역 · 유역별 지하수 개발가능량 ····· 2-524
〈표 2.5-5〉 행정구역별 지하수 개발공수 및 이용량 ····· 2-526
〈표 2.5-6〉 행정구역별 공당지하수이용량 ····· 2-529
〈표 2.5-7〉 유역별 지하수 개소 및 이용량 ····· 2-531
〈표 2.5-8〉 유역별 지하수 개발공수 및 이용량 ····· 2-534
〈표 2.5-9〉 유역별 지하수 이용특성 ····· 2-537
〈표 2.5-10〉 행정구역별 불용공 현황(2015) ····· 2-541
〈표 2.5-11〉 유역별 불용공 현황(2015) ····· 2-542
〈표 2.5-12〉 2015년 지하수 수리특성 조사지점 현황 ····· 2-545
〈표 2.5-13〉 충적지하수 수리특성 자료(예) ····· 2-546
〈표 2.5-14〉 유역별 충적지하수 수리특성 ····· 2-549
〈표 2.5-15〉 암반지하수 수리특성 자료(예) ····· 2-550
〈표 2.5-16〉 유역별 암반지하수 수리특성 ····· 2-553

〈표 2.5-17〉 지하수 수질기준(제11조관련) ····· 2-555
〈표 2.5-18〉 유역별 지하수 수질현황 (환경부 수질측정망) ····· 2-556
〈표 2.5-19〉 유역별 지하수 수질현황 (국가지하수관측망) ····· 2-558
〈표 2.6-1〉 하천수변조사도 작성에 이용된 기호 ····· 2-608
〈표 2.6-2〉 하천상태에 따른 조도계수 범위 ····· 2-613
〈표 2.6-3〉 조도계수 산정 방법 비교 ····· 2-614
〈표 2.6-4〉 한강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-616
〈표 2.6-5〉 낙동강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-619
〈표 2.6-6〉 금강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-621
〈표 2.6-7〉 섬진강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-623
〈표 2.6-8〉 영산강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-624
〈표 2.6-9〉 2016년 유역특성조사 구간 ····· 2-625
〈표 2.6-10〉 1001-3(오대천합류후) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-629
〈표 2.6-11〉 1001-3(오대천합류후) 비중시험 결과 ····· 2-629
〈표 2.6-12〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 표층조사 결과 ····· 2-630
〈표 2.6-13〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-632
〈표 2.6-14〉 1001-3(오대천합류후) 주요지점별 하상경사 ····· 2-634
〈표 2.6-15〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 횡단형 ····· 2-634
〈표 2.6-16〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 조도계수 ····· 2-635
〈표 2.6-17〉 1010-1(화천댐상류유역) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-639
〈표 2.6-18〉 1010-1(화천댐상류유역) 비중시험 결과 ····· 2-639
〈표 2.6-19〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-642
〈표 2.6-20〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 주요지점별 하상변동 ····· 2-643
〈표 2.6-21〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 하도구간 횡단형 ····· 2-644
〈표 2.6-22〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 하도구간 조도계수 ····· 2-645
〈표 2.6-23〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-646
〈표 2.6-24〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 주요지점별 하상경사 ····· 2-647
〈표 2.6-25〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 하도구간 횡단형 ····· 2-647
〈표 2.6-26〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 하도구간 조도계수 ····· 2-648
〈표 2.6-27〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 소유역별 도달시간 ····· 2-648
〈표 2.6-28〉 1010-2(화천댐) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-652
〈표 2.6-29〉 1010-2(화천댐) 비중시험 결과 ····· 2-652
〈표 2.6-30〉 1010-2(화천댐) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-654
〈표 2.6-31〉 1010-2(화천댐) 주요지점별 하상변동 ····· 2-656
〈표 2.6-32〉 1010-2(화천댐) 하도구간 횡단형 ····· 2-656
〈표 2.6-33〉 1010-2(화천댐) 하도구간 조도계수 ····· 2-657
〈표 2.6-34〉 1010-2(화천댐) 소유역별 도달시간 ····· 2-658
〈표 2.6-35〉 1010-3(춘천댐) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-661
〈표 2.6-36〉 1010-3(춘천댐) 비중시험 결과 ····· 2-661
〈표 2.6-37〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-663
〈표 2.6-38〉 1010-3(춘천댐) 주요지점별 하상변동 ····· 2-664

〈표 2.6-39〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 횡단형 ····· 2-664
〈표 2.6-40〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 조도계수 ····· 2-665
〈표 2.6-41〉 1010-3(춘천댐) 소유역별 도달시간 ····· 2-666
〈표 2.6-42〉 1022-4(영평천) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-669
〈표 2.6-43〉 1022-4(영평천) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-672
〈표 2.6-44〉 1022-4(영평천) 하도구간 하상경사 ····· 2-673
〈표 2.6-45〉 1022-4(영평천) 하도구간 횡단형 ····· 2-673
〈표 2.6-46〉 1022-4(영평천) 하도구간 조도계수 ····· 2-674
〈표 2.6-47〉 1022-7(한탄강하류) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-677
〈표 2.6-48〉 1022-7(한탄강하류) 비중시험 결과 ····· 2-677
〈표 2.6-49〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-679
〈표 2.6-50〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 하상경사 ····· 2-680
〈표 2.6-51〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 횡단형 ····· 2-680
〈표 2.6-52〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 조도계수 ····· 2-681
〈표 2.6-53〉 1023-3(문산천합류점) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-684
〈표 2.6-54〉 1023-3(문산천합류점) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-685
〈표 2.6-55〉 1023-3(문산천합류점) 하도구간 하상경사 ····· 2-687
〈표 2.6-56〉 1023-3(문산천합류점) 하도구간 횡단형 ····· 2-688
〈표 2.6-57〉 1023-3(문산천합류점) 하도구간 조도계수 ····· 2-690
〈표 2.6-58〉 1023-3(문산천합류점) 소유역별 도달시간 ····· 2-691
〈표 2.6-59〉 1023-4(문산천) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-694
〈표 2.6-60〉 1023-4(문산천) 비중시험 결과 ····· 2-695
〈표 2.6-61〉 1023-4(문산천) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-698
〈표 2.6-62〉 1023-4(문산천) 하도구간 하상경사 ····· 2-700
〈표 2.6-63〉 1023-4(문산천) 하도구간 횡단형 ····· 2-701
〈표 2.6-64〉 1023-4(문산천) 하도구간 조도계수 ····· 2-702
〈표 2.6-65〉 1023-4(문산천) 소유역별 도달시간 ····· 2-703
〈표 2.6-66〉 2004(내성천) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-707
〈표 2.6-67〉 2004(내성천) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-710
〈표 2.6-68〉 2004(내성천) 하도구간 하상경사 ····· 2-712
〈표 2.6-69〉 2004(내성천) 하도구간 횡단형 ····· 2-712
〈표 2.6-70〉 2004(내성천) 하도구간 조도계수 ····· 2-713
〈표 2.6-71〉 2004(내성천) 소유역별 도달시간 ····· 2-714
〈표 2.6-72〉 2012(금호강) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-720
〈표 2.6-73〉 2012(금호강) 비중시험 결과 ····· 2-721
〈표 2.6-74〉 2012(금호강) 표층조사 결과 ····· 2-723
〈표 2.6-75〉 2012(금호강) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-725
〈표 2.6-76〉 2012(금호강) 하도구간 하상경사 ····· 2-727
〈표 2.6-77〉 2012(금호강) 하도구간 횡단형 ····· 2-728
〈표 2.6-78〉 2012(금호강) 하도구간 조도계수 ····· 2-729
〈표 2.6-79〉 2012(금호강) 소유역별 도달시간 ····· 2-730

〈표 2.6-80〉 2018(남강댐) 남강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-736
〈표 2.6-81〉 2018(남강댐) 덕천강 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-738
〈표 2.6-82〉 2018(남강댐) 함양위천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-739
〈표 2.6-83〉 2018(남강댐) 남강 비중시험 결과 ····· 2-739
〈표 2.6-84〉 2018(남강댐) 덕천강 비중시험 결과 ····· 2-740
〈표 2.6-85〉 2018(남강댐) 함양위천 비중시험 결과 ····· 2-740
〈표 2.6-86〉 2018(남강댐) 남강 표층조사 결과 ····· 2-741
〈표 2.6-87〉 2018(남강댐) 덕천강 표층조사 결과 ····· 2-741
〈표 2.6-88〉 2018(남강댐) 함양위천 표층조사 결과 ····· 2-742
〈표 2.6-89〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-746
〈표 2.6-90〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 하상경사 ····· 2-748
〈표 2.6-91〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 횡단형 ····· 2-748
〈표 2.6-92〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 조도계수 ····· 2-750
〈표 2.6-93〉 2018(남강댐) 남강 소유역별 도달시간 ····· 2-751
〈표 2.6-94〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-752
〈표 2.6-95〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 하상경사 ····· 2-753
〈표 2.6-96〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 횡단형 ····· 2-753
〈표 2.6-97〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 조도계수 ····· 2-754
〈표 2.6-98〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-755
〈표 2.6-99〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 하상경사 ····· 2-757
〈표 2.6-100〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 횡단형 ····· 2-757
〈표 2.6-101〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 조도계수 ····· 2-759
〈표 2.6-102〉 2018(남강댐) 함양위천 소유역별 도달시간 ····· 2-760
〈표 2.6-103〉 3006(대청댐상류) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-763
〈표 2.6-104〉 3006(대청댐상류) 비중시험 결과 ····· 2-764
〈표 2.6-105〉 3006(대청댐상류) 표층조사 결과 ····· 2-764
〈표 2.6-106〉 3006(대청댐상류) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-766
〈표 2.6-107〉 3006(대청댐상류) 하도구간 하상경사 ····· 2-768
〈표 2.6-108〉 3006(대청댐상류) 하도구간 횡단형 ····· 2-768
〈표 2.6-109〉 3006(대청댐상류) 하도구간 조도계수 ····· 2-769
〈표 2.6-110〉 3007(보청천) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-772
〈표 2.6-111〉 3007(보청천) 비중시험 결과 ····· 2-773
〈표 2.6-112〉 3007(보청천) 하도구간 평면특성 ····· 2-775
〈표 2.6-113〉 3007(보청천) 하도구간 하상경사 ····· 2-776
〈표 2.6-114〉 3007(보청천) 하도구간 횡단형 ····· 2-777
〈표 2.6-115〉 3007(보청천) 하도구간 조도계수 ····· 2-777
〈표 2.6-116〉 3010(대청댐하류) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-781
〈표 2.6-117〉 3010(대청댐하류) 하도구간 비중시험 결과 ····· 2-782
〈표 2.6-118〉 3010(대청댐하류) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-784
〈표 2.6-119〉 3010(대청댐하류) 하도구간 하상경사 ····· 2-785
〈표 2.6-120〉 3010(대청댐하류) 하도구간 횡단형 ····· 2-785

〈표 2.6-121〉 3010(대청댐하류) 하도구간 조도계수 ····· 2-786
〈표 2.6-122〉 3012-3(금강강경) 금천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-791
〈표 2.6-123〉 3012-3(금강강경) 석성천 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-793
〈표 2.6-124〉 3012-3(금강강경) 금천 비중시험 결과 ····· 2-794
〈표 2.6-125〉 3012-3(금강강경) 석성천 비중시험 결과 ····· 2-794
〈표 2.6-126〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-798
〈표 2.6-127〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 하상경사 ····· 2-799
〈표 2.6-128〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 횡단형 ····· 2-800
〈표 2.6-129〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 조도계수 ····· 2-800
〈표 2.6-130〉 3012-3(금강강경) 금천 소유역별 도달시간 ····· 2-801
〈표 2.6-131〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-802
〈표 2.6-132〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 하상경사 ····· 2-804
〈표 2.6-133〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 횡단형 ····· 2-804
〈표 2.6-134〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 조도계수 ····· 2-805
〈표 2.6-135〉 3012-3(금강강경) 석성천 소유역별 도달시간 ····· 2-806
〈표 2.6-136〉 4009-1(압록수위표) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-810
〈표 2.6-137〉 4009-1(압록수위표) 비중시험 결과 ····· 2-811
〈표 2.6-138〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-813
〈표 2.6-139〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 하상경사 ····· 2-815
〈표 2.6-140〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 횡단형 ····· 2-815
〈표 2.6-141〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 조도계수 ····· 2-816
〈표 2.6-142〉 4009-1(압록수위표) 소유역별 도달시간 ····· 2-816
〈표 2.6-143〉 4009-2(송정수위표) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-820
〈표 2.6-144〉 4009-2(송정수위표) 비중시험 결과 ····· 2-821
〈표 2.6-145〉 4009-2(송정수위표) 표층조사 결과 ····· 2-821
〈표 2.6-146〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-823
〈표 2.6-147〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 하상경사 ····· 2-825
〈표 2.6-148〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 횡단형 ····· 2-826
〈표 2.6-149〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 조도계수 ····· 2-827
〈표 2.6-150〉 4009-2(송정수위표) 소유역별 도달시간 ····· 2-828
〈표 2.6-151〉 5001(영산강상류) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-832
〈표 2.6-152〉 5001(영산강상류) 비중시험 결과 ····· 2-833
〈표 2.6-153〉 5001(영산강상류) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-835
〈표 2.6-154〉 5001(영산강상류) 하도구간 하상경사 ····· 2-837
〈표 2.6-155〉 5001(영산강상류) 하도구간 횡단형 ····· 2-838
〈표 2.6-156〉 5001(영산강상류) 하도구간 조도계수 ····· 2-839
〈표 2.6-157〉 5001(영산강상류) 소유역별 도달시간 ····· 2-840
〈표 2.6-158〉 5004(영산강중류) 하상재료 성분비 및 입도특성 ····· 2-843
〈표 2.6-159〉 5004(영산강중류) 비중시험 결과 ····· 2-844
〈표 2.6-160〉 5004(영산강중류) 하도구간 만곡부 현황 ····· 2-846
〈표 2.6-161〉 5004(영산강중류) 하도구간 하상경사 ····· 2-848

〈표 2.6-162〉 5004(영산강중류) 하도구간 횡단형 ····· 2-848
〈표 2.6-163〉 5004(영산강중류) 하도구간 조도계수 ····· 2-850
〈표 2.6-164〉 5004(영산강중류) 소유역별 도달시간 ····· 2-851
〈표 2.7-1〉 증발에 영향을 미치는 인자 ····· 2-852
〈표 2.7-2〉 증발량계의 측정장비 구성요소 ····· 2-853
〈표 2.7-3〉 용담댐 일별 증발량 ····· 2-857
〈표 2.7-4〉 용담댐 일별 강수량 ····· 2-858
〈표 2.7-5〉 안동댐일별 증발량 ····· 2-859
〈표 2.7-6〉 안동댐 일별 강수량 ····· 2-860
〈표 2.7-7〉 월별 증발량 및 강수량 ····· 2-861
〈표 2.7-8〉 용담댐 증발량 측정값 비교 ····· 2-862
〈표 2.7-9〉 안동댐 증발량 측정값 비교 ····· 2-863

II

〈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 ····· 3-12
〈표 3.1-5〉 유역별 용수이용현황 ····· 3-27
〈표 3.2-1〉 연도별 생활용수 이용현황 ····· 3-41
〈표 3.2-2〉 행정구역별 생활용수이용현황 ····· 3-47
〈표 3.2-3〉 유역별 생활용수 이용현황 ····· 3-53
〈표 3.2-4〉 행정구역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률 ····· 3-58
〈표 3.2-5〉 유역별 총인구(생활용수), 급수인구, 보급률 ····· 3-64
〈표 3.2-6〉 행정구역별 상수도 급수량, 1인 1일당 급수량 ····· 3-68
〈표 3.2-7〉 유역별 상수도 급수량 및 1인1일당 급수량 ····· 3-70
〈표 3.2-8〉 행정구역별 상수도 생산량 분석현황 ····· 3-73
〈표 3.2-9〉 유역별 상수도 생산량 분석현황 ····· 3-74
〈표 3.2-10〉 행정구역별 업종별 급수량 현황 ····· 3-76
〈표 3.2-11〉 유역별 업종별 급수량 현황 ····· 3-78
〈표 3.2-12〉 행정구역별 미급수지역 이용현황 ····· 3-80
〈표 3.2-13〉 대권역별 미급수지역 이용현황 ····· 3-82
〈표 3.2-14〉 행정구역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황 ····· 3-84
〈표 3.2-15〉 유역별 생활용, 기타용 지하수이용량 현황 ····· 3-86
〈표 3.3-1〉 연도별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-89
〈표 3.3-2〉 행정구역별 상수도관련 지출비용(공사비, 유지관리비) 현황 ····· 3-92
〈표 3.3-3〉 행정구역별 상수도관련 지출비용(총세입, 수도요금) 현황 ····· 3-96
〈표 3.3-4〉 유역별 상수도관련 지출비용 현황 ····· 3-104
〈표 3.4-1〉 연도별 공업용수 이용현황 ····· 3-112
〈표 3.4-2〉 행정구역별 용수이용현황 ····· 3-116

〈표 3.4-3〉 유역별 용수이용현황 ····· 3-121
〈표 3.4-4〉 업종별 부지면적(2015년) ····· 3-125
〈표 3.4-5〉 부지면적당 원단위 산정결과(2015년) ····· 3-126
〈표 3.4-6〉 업종별 생산액 원단위 ····· 3-126
〈표 3.4-7〉 월별 제조업평균가동율 ····· 3-127
〈표 3.4-8〉 분기별 제조업평균가동율 ····· 3-129
〈표 3.4-9〉 행정구역별 자유입지업체 하천수 이용량(2015년) ····· 3-131
〈표 3.4-10〉 대권역별 자유입지업체 하천수 이용량(2015년) ····· 3-132
〈표 3.4-11〉 행정구역별 자유입지업체 지하수 이용량(2015년) ····· 3-133
〈표 3.4-12〉 대권역별 자유입지업체 지하수 이용량(2015년) ····· 3-134
〈표 3.4-13〉 행정구역별 재이용수 현황 ····· 3-136
〈표 3.4-14〉 유역별 재이용수 현황 ····· 3-138
〈표 3.4-15〉 업종별 재이용수 현황 ····· 3-140
〈표 3.4-16〉 한국표준산업분류 중분류 기준 코드 ····· 3-142
〈표 3.4-17〉 화력발전 냉각용수(하천수) 이용현황 ····· 3-144
〈표 3.5-1〉 농업용수 이용현황 조사내용 ····· 3-146
〈표 3.5-2〉 농업용수 이용현황 조사방법 ····· 3-147
〈표 3.5-3〉 논용수 이용량 산정방법 ····· 3-148
〈표 3.5-4〉 논용수 영농방식별 구분 ····· 3-149
〈표 3.5-5〉 풍속 보정계수(Cu) ····· 3-151
〈표 3.5-6〉 순단파일사량에 이용되는 계수 및 값 ····· 3-152
〈표 3.5-7〉 위도별 일평균 일조가능시간(N), 북반구 ····· 3-152
〈표 3.5-8〉 관측가능 일사량(Ra) ····· 3-152
〈표 3.5-9〉 평균온도에 대한 f(Tk)값 ····· 3-153
〈표 3.5-10〉 논의 작부시기 ····· 3-153
〈표 3.5-11〉 논벼에 대한 작물계수 ····· 3-154
〈표 3.5-12〉 도시 및 용수구역별 특성자료 ····· 3-156
〈표 3.5-13〉 용수·도시구역별 단위용수량 ····· 3-163
〈표 3.5-14〉 밭용수 이용량 산정방법 ····· 3-170
〈표 3.5-15〉 밭용수 경지면적 영농방식별 분류 ····· 3-170
〈표 3.5-16〉 밭의 작부시기 ····· 3-175
〈표 3.5-17〉 밭작물에 대한 작물계수 ····· 3-176
〈표 3.5-18〉 다목적용수량의 적용 및 배분방식 ····· 3-177
〈표 3.5-19〉 용수·도시구역별 단위용수량 ····· 3-178
〈표 3.5-20〉 축종별 가축두수당 원단위 ····· 3-185
〈표 3.5-21〉 전국 연도별 농업용수이용현황 ····· 3-187
〈표 3.5-22〉 행정구역별 농업용수 이용현황(2015년) ····· 3-190
〈표 3.5-23〉 중권역별 농업용수 이용현황(2015년) ····· 3-198
〈표 3.5-24〉 전국 연도별 경지면적 이용현황 ····· 3-205
〈표 3.5-25〉 행정구역별 경지면적현황(2015년) ····· 3-208
〈표 3.5-26〉 중권역별 경지면적현황(2015년) ····· 3-213

〈표 3.5-27〉 행정구역별 논·밭용수 이용량현황(유효우량 미포함, 2015년) ····· 3-218
〈표 3.5-28〉 중권역별 논·밭용수 이용량현황(유효우량 미포함, 2015년) ····· 3-223
〈표 3.5-29〉 전국 연도별 가축사육두수 이용현황 ····· 3-227
〈표 3.5-30〉 행정구역별 가축사육두수(2015년) ····· 3-230
〈표 3.5-31〉 중권역별 가축사육두수(2015년) ····· 3-235
〈표 3.5-32〉 행정구역별 가축용수 이용량 현황(2015년) ····· 3-240
〈표 3.5-33〉 중권역별 가축용수이용량 현황(2015년) ····· 3-245
〈표 3.6-1〉 목적별 댐 준공 현황 ····· 3-251
〈표 3.6-2〉 목적별 댐 개발 현황 ····· 3-253
〈표 3.6-3〉 한강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-255
〈표 3.6-4〉 충주댐 월별 강수량 현황 ····· 3-256
〈표 3.6-5〉 충주댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-257
〈표 3.6-6〉 충주댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-259
〈표 3.6-7〉 충주댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-260
〈표 3.6-8〉 충주 조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-261
〈표 3.6-9〉 횡성댐 월별 강수량 현황 ····· 3-262
〈표 3.6-10〉 횡성댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-263
〈표 3.6-11〉 횡성댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-264
〈표 3.6-12〉 횡성댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-265
〈표 3.6-13〉 소양강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-266
〈표 3.6-14〉 소양강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-267
〈표 3.6-15〉 소양강댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-269
〈표 3.6-16〉 소양강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-270
〈표 3.6-17〉 낙동강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-272
〈표 3.6-18〉 안동댐 월별 강수량 현황 ····· 3-273
〈표 3.6-19〉 안동댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-274
〈표 3.6-20〉 안동댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-276
〈표 3.6-21〉 안동댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-277
〈표 3.6-22〉 안동조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-278
〈표 3.6-23〉 임하댐 월별 강수량 현황 ····· 3-280
〈표 3.6-24〉 임하댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-281
〈표 3.6-25〉 임하댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-282
〈표 3.6-26〉 임하댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-283
〈표 3.6-27〉 임하조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-284
〈표 3.6-28〉 성덕댐 월별 강수량 현황 ····· 3-286
〈표 3.6-29〉 성덕댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-286
〈표 3.6-30〉 성덕댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-287
〈표 3.6-31〉 성덕댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-288
〈표 3.6-32〉 군위댐 월별 강수량 현황 ····· 3-289
〈표 3.6-33〉 군위댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-289
〈표 3.6-34〉 군위댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-290

〈표 3.6-35〉 군위댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-291
〈표 3.6-36〉 김천부항댐 월별 강수량 현황 ····· 3-292
〈표 3.6-37〉 김천부항댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-292
〈표 3.6-38〉 김천부항댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-293
〈표 3.6-39〉 김천부항댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-294
〈표 3.6-40〉 보현산댐 월별 강수량 현황 ····· 3-295
〈표 3.6-41〉 보현산댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-295
〈표 3.6-42〉 보현산댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-296
〈표 3.6-43〉 보현산댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-297
〈표 3.6-44〉 합천댐 월별 강수량 현황 ····· 3-298
〈표 3.6-45〉 합천댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-299
〈표 3.6-46〉 합천댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-300
〈표 3.6-47〉 합천댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-301
〈표 3.6-48〉 합천조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-302
〈표 3.6-49〉 남강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-304
〈표 3.6-50〉 남강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-305
〈표 3.6-51〉 남강댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-307
〈표 3.6-52〉 남강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-308
〈표 3.6-53〉 밀양댐 월별 강수량 현황 ····· 3-310
〈표 3.6-54〉 밀양댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-311
〈표 3.6-55〉 밀양댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-312
〈표 3.6-56〉 밀양댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-313
〈표 3.6-57〉 금강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-314
〈표 3.6-58〉 용담댐 월별 강수량 현황 ····· 3-315
〈표 3.6-59〉 용담댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-316
〈표 3.6-60〉 용담댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-317
〈표 3.6-61〉 용담댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-318
〈표 3.6-62〉 대청댐 월별 강수량 현황 ····· 3-319
〈표 3.6-63〉 대청댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-320
〈표 3.6-64〉 대청댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-322
〈표 3.6-65〉 대청댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-323
〈표 3.6-66〉 대청조정지댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-324
〈표 3.6-67〉 보령댐 월별 강수량 현황 ····· 3-326
〈표 3.6-68〉 보령댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-327
〈표 3.6-69〉 보령댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-328
〈표 3.6-70〉 보령댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-329
〈표 3.6-71〉 부안댐 월별 강수량 현황 ····· 3-330
〈표 3.6-72〉 부안댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-331
〈표 3.6-73〉 부안댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-332
〈표 3.6-74〉 부안댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-333
〈표 3.6-75〉 섬진강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-334

〈표 3.6-76〉 섬진강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-335
〈표 3.6-77〉 섬진강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-336
〈표 3.6-78〉 섬진강댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-338
〈표 3.6-79〉 섬진강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-339
〈표 3.6-80〉 주암댐 월별 강수량 현황 ····· 3-341
〈표 3.6-81〉 주암조절지댐 월별 강수량 현황 ····· 3-342
〈표 3.6-82〉 주암댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-343
〈표 3.6-83〉 주암조절지댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-344
〈표 3.6-84〉 주암댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-345
〈표 3.6-85〉 주암조절지댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-346
〈표 3.6-86〉 주암댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-347
〈표 3.6-87〉 주암조절지댐 연도별 방류량 실적 ····· 3-348
〈표 3.6-88〉 영산강권역 다목적댐 시설현황 ····· 3-349
〈표 3.6-89〉 장흥댐 월별 강수량 현황 ····· 3-349
〈표 3.6-90〉 장흥댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-350
〈표 3.6-91〉 장흥댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-351
〈표 3.6-92〉 장흥댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-352
〈표 3.6-93〉 한강권역 발전용댐 시설현황 ····· 3-353
〈표 3.6-94〉 도암댐 월별 강수량 현황 ····· 3-354
〈표 3.6-95〉 도암댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-355
〈표 3.6-96〉 도암댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-356
〈표 3.6-97〉 괴산댐 월별 강수량 현황 ····· 3-357
〈표 3.6-98〉 괴산댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-358
〈표 3.6-99〉 괴산댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-359
〈표 3.6-100〉 춘천댐 월별 강수량 현황 ····· 3-360
〈표 3.6-101〉 춘천댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-361
〈표 3.6-102〉 춘천댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-362
〈표 3.6-103〉 화천댐 월별 강수량 현황 ····· 3-363
〈표 3.6-104〉 화천댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-364
〈표 3.6-105〉 화천댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-365
〈표 3.6-106〉 의암댐 월별 강수량 현황 ····· 3-366
〈표 3.6-107〉 의암댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-367
〈표 3.6-108〉 의암댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-368
〈표 3.6-109〉 청평댐 월별 강수량 현황 ····· 3-369
〈표 3.6-110〉 청평댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-370
〈표 3.6-111〉 청평댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-371
〈표 3.6-112〉 팔당댐 월별 강수량 현황 ····· 3-372
〈표 3.6-113〉 팔당댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-373
〈표 3.6-114〉 팔당댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-374
〈표 3.6-115〉 낙동강권역 발전용댐 시설현황 ····· 3-376
〈표 3.6-116〉 금강 발전용댐 시설현황 ····· 3-378

〈표 3.6-117〉 섬진강권역 발전용댐 시설현황 ····· 3-379
〈표 3.6-118〉 보성강댐 월별 강수량 현황 ····· 3-380
〈표 3.6-119〉 보성강댐 월평균 유입량 현황 ····· 3-381
〈표 3.6-120〉 보성강댐 월평균 방류량 현황 ····· 3-382
〈표 3.6-121〉 생·공용수전용댐 시설현황 ····· 3-383
〈표 3.6-122〉 광동댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-384
〈표 3.6-123〉 광동댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-385
〈표 3.6-124〉 광동댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-386
〈표 3.6-125〉 광동댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-387
〈표 3.6-126〉 달방댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-389
〈표 3.6-127〉 달방댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-390
〈표 3.6-128〉 달방댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-391
〈표 3.6-129〉 달방댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-392
〈표 3.6-130〉 생·공용수전용댐 시설현황 ····· 3-394
〈표 3.6-131〉 영천댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-395
〈표 3.6-132〉 영천댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-396
〈표 3.6-133〉 영천댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-398
〈표 3.6-134〉 영천댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-399
〈표 3.6-135〉 운문댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-401
〈표 3.6-136〉 운문댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-402
〈표 3.6-137〉 운문댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-403
〈표 3.6-138〉 운문댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-404
〈표 3.6-139〉 안계댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-405
〈표 3.6-140〉 안계댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-406
〈표 3.6-141〉 안계댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-407
〈표 3.6-142〉 안계댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-409
〈표 3.6-143〉 대곡댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-411
〈표 3.6-144〉 대곡댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-411
〈표 3.6-145〉 대곡댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-413
〈표 3.6-146〉 대곡댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-414
〈표 3.6-147〉 사연댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-415
〈표 3.6-148〉 사연댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-416
〈표 3.6-149〉 사연댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-418
〈표 3.6-150〉 사연댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-419
〈표 3.6-151〉 대암댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-421
〈표 3.6-152〉 대암댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-422
〈표 3.6-153〉 대암댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-424
〈표 3.6-154〉 대암댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-425
〈표 3.6-155〉 선암댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-427
〈표 3.6-156〉 선암댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-428
〈표 3.6-157〉 선암댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-430

〈표 3.6-158〉 선암댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-431
〈표 3.6-159〉 감포댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-433
〈표 3.6-160〉 감포댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-433
〈표 3.6-161〉 감포댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-434
〈표 3.6-162〉 감포댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-435
〈표 3.6-163〉 연초댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-437
〈표 3.6-164〉 연초댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-438
〈표 3.6-165〉 연초댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-440
〈표 3.6-166〉 연초댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-441
〈표 3.6-167〉 구천댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-443
〈표 3.6-168〉 구천댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-444
〈표 3.6-169〉 구천댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-445
〈표 3.6-170〉 구천댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-446
〈표 3.6-171〉 섬진강권역 생·공용수전용댐 시설현황 ····· 3-449
〈표 3.6-172〉 수어댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-450
〈표 3.6-173〉 수어댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-451
〈표 3.6-174〉 수어댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-452
〈표 3.6-175〉 수어댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-453
〈표 3.6-176〉 동복댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-454
〈표 3.6-177〉 동복댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-455
〈표 3.6-178〉 동복댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-456
〈표 3.6-179〉 동복댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-457
〈표 3.6-180〉 영산강 권역 생·공용수전용댐 시설현황 ····· 3-458
〈표 3.6-181〉 평림댐 월별 강수량 현황자료 ····· 3-459
〈표 3.6-182〉 평림댐 월평균 유입량 현황자료 ····· 3-459
〈표 3.6-183〉 평림댐 월별 용수공급 계획 ····· 3-460
〈표 3.6-184〉 평림댐 월평균 방류량 현황자료 ····· 3-461
〈표 3.6-185〉 한강권역 농업용댐 현황 ····· 3-462
〈표 3.6-186〉 토교댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-462
〈표 3.6-187〉 고삼댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-463
〈표 3.6-188〉 신갈(기흥)댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-464
〈표 3.6-189〉 금광댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-465
〈표 3.6-190〉 이동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-466
〈표 3.6-191〉 강릉(오봉)댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-467
〈표 3.6-192〉 낙동강권역 농업용댐 현황 ····· 3-468
〈표 3.6-193〉 경천댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-468
〈표 3.6-194〉 성주댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-469
〈표 3.6-195〉 주남댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-470
〈표 3.6-196〉 덕동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-471
〈표 3.6-197〉 금강권역 농업용댐 시설현황 ····· 3-472
〈표 3.6-198〉 맹동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-473

〈표 3.6-199〉 백곡댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-474
〈표 3.6-200〉 미호댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-475
〈표 3.6-201〉 탑정댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-476
〈표 3.6-202〉 경천댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-477
〈표 3.6-203〉 동부댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-478
〈표 3.6-204〉 예당댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-479
〈표 3.6-205〉 청천댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-480
〈표 3.6-206〉 구이댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-481
〈표 3.6-207〉 동상댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-482
〈표 3.6-208〉 대아댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-483
〈표 3.6-209〉 옥구댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-484
〈표 3.6-210〉 청호댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-485
〈표 3.6-211〉 섬진강 권역 농업용댐 현황 ····· 3-486
〈표 3.6-212〉 용림댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-486
〈표 3.6-213〉 동화댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-487
〈표 3.6-214〉 하동댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-488
〈표 3.6-215〉 영산강 권역 농업용댐 현황 ····· 3-489
〈표 3.6-216〉 담양댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-489
〈표 3.6-217〉 광주댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-490
〈표 3.6-218〉 장성댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-491
〈표 3.6-219〉 나주댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-492
〈표 3.6-220〉 불갑댐 월평균 저수율 현황자료 ····· 3-493
〈표 3.6-221〉 광역상수도 및 공업용수도 사업현황 ····· 3-496
〈표 3.6-222〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-499
〈표 3.6-223〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-500
〈표 3.6-224〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-501
〈표 3.6-225〉 유역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-502
〈표 3.6-226〉 유역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-503
〈표 3.6-227〉 유역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-504
〈표 3.6-228〉 한강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-505
〈표 3.6-229〉 한강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-506
〈표 3.6-230〉 한강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-507
〈표 3.6-231〉 한강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-508
〈표 3.6-232〉 한강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-509
〈표 3.6-233〉 낙동강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-513
〈표 3.6-234〉 낙동강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-514
〈표 3.6-235〉 낙동강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-515
〈표 3.6-236〉 낙동강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-516
〈표 3.6-237〉 낙동강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-518
〈표 3.6-238〉 금강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-524
〈표 3.6-239〉 금강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-525

〈표 3.6-240〉 금강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-526
〈표 3.6-241〉 금강권역 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-527
〈표 3.6-242〉 금강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-529
〈표 3.6-243〉 섬진강·영산강권역 광역상수도 및 공업용수도 현황 ····· 3-533
〈표 3.6-244〉 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-534
〈표 3.6-245〉 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-535
〈표 3.6-246〉 섬진강·영산강권역내 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-536
〈표 3.6-247〉 섬진강·영산강권역 광역 및 공업용수도 월평균 용수공급실적 ····· 3-538
〈표 3.6-248〉 지방상수도 현황 비교 ····· 3-542
〈표 3.6-249〉 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-543
〈표 3.6-250〉 유역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-546
〈표 3.6-251〉 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-549
〈표 3.6-252〉 유역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-552
〈표 3.6-253〉 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-555
〈표 3.6-254〉 유역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-558
〈표 3.6-255〉 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-561
〈표 3.6-256〉 유역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-564
〈표 3.6-257〉 상수도 급수구역도 조사현황 ····· 3-567
〈표 3.6-258〉 행정구역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-569
〈표 3.6-259〉 유역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-572
〈표 3.6-260〉 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-575
〈표 3.6-261〉 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-578
〈표 3.6-262〉 행정구역별 취수실적 현황(광역) ····· 3-581
〈표 3.6-263〉 행정구역별 취수실적 현황(지방) ····· 3-582
〈표 3.6-264〉 행정구역별 정수실적 현황(광역) ····· 3-583
〈표 3.6-265〉 행정구역별 정수실적 현황(지방) ····· 3-584
〈표 3.6-266〉 유역별 취수실적 현황(광역) ····· 3-585
〈표 3.6-267〉 유역별 취수실적 현황(지방) ····· 3-585
〈표 3.6-268〉 유역별 정수실적 현황(광역) ····· 3-586
〈표 3.6-269〉 유역별 정수실적 현황(지방) ····· 3-586
〈표 3.7-1〉 가뭄조사 내용 및 방법 ····· 3-587
〈표 3.7-2〉 비상공급현황 예 ····· 3-588
〈표 3.7-3〉 우리나라 과거 주요 가뭄 ····· 3-590
〈표 3.7-4〉 연강수량 부족과 농업피해 발생에 따른 과거 가뭄 시기 ····· 3-590
〈표 3.7-5〉 우리나라 주요 가뭄 발생 현황 및 대책 ····· 3-591
〈표 3.7-6〉 1967년 및 1968년의 가뭄피해 현황 ····· 3-591
〈표 3.7-7〉 1981～1982년 가뭄 피해 발생지역 ····· 3-592
〈표 3.7-8〉 1994～1995년 가뭄 피해 발생지역 ····· 3-592
〈표 3.7-9〉 2001년 대가뭄시 제한·운반급수 현황 ····· 3-593
〈표 3.7-10〉 2001년 가뭄 피해 발생지역 ····· 3-593
〈표 3.7-11〉 연도별 가뭄 피해현황 ····· 3-594

〈표 3.7-12〉 연도별 가뭄지역 및 제한급수 인구 ····· 3-595
〈표 3.7-13〉 가뭄관련 월별 비상공급 현황(2015년) ····· 3-596
〈표 3.7-14〉 전국 연강수량 평년비 ····· 3-597
〈표 3.7-15〉 유역별 연강수량 평년비 ····· 3-597
〈표 3.7-16〉 유역별 연강수량 평년비가뭄 예·경보 관계부처 TF 기관별 역할 ····· 3-602
〈표 3.7-17〉 미국 물 절약 프로그램 사례 ····· 3-618
〈표 3.7-18〉 호주 물 절약 프로그램 사례 ····· 3-619
〈표 3.7-19〉 상습가뭄재해지역 해소대책사업 추진 상황 ····· 3-635
〈표 3.7-20〉 상습가뭄재해지역 현황 ····· 3-636
〈표 3.7-21〉 재난 및 안전관리 기본법 ····· 3-638
〈표 3.7-22〉 재난 및 안전관리 기본법 시행령 ····· 3-638
〈표 3.7-23〉 재난 및 안전관리 기본법 ····· 3-640
〈표 3.7-24〉 기관별 예방단계 가뭄대책 ····· 3-643
〈표 3.7-25〉 기관별 대비단계 가뭄대책 ····· 3-643
〈표 3.7-26〉 기관별 대응단계 가뭄대책 ····· 3-644
〈표 3.7-27〉 기관별 복구단계 가뭄대책 ····· 3-644
〈표 3.7-28〉 국가별 가뭄관리 현황 ····· 3-645
〈표 3.7-29〉 미국 연방정부 기관 및 역할 ····· 3-651
〈표 3.7-30〉 미국 가뭄단계 ····· 3-652
〈표 3.7-31〉 호주 가뭄단계 ····· 3-654
〈표 3.7-32〉 영국 가뭄단계 ····· 3-655
〈표 3.8-1〉 기존 유역조사 생활용수 회귀율(미시적 조사방법) ····· 3-659
〈표 3.8-2〉 기존 유역조사 생활용수 회귀율(거시적 조사방법) ····· 3-661
〈표 3.8-3〉 기존 유역조사 공업용수 회귀율(미시적 조사방법) ····· 3-663
〈표 3.8-4〉 공업용수 회귀율(거시적 조사방법) ····· 3-666
〈표 3.8-5〉 생활용수 단계별 추진일정 ····· 3-671
〈표 3.8-6〉 생활용수 연차별 추진일정 ····· 3-672
〈표 3.8-7〉 공업용수 단계별 추진일정 ····· 3-674
〈표 3.8-8〉 공업용수 연차별 추진일정 ····· 3-675
〈표 3.8-9〉 생활용수 회귀율 표본지구 선정기준 ····· 3-676
〈표 3.8-10〉 생활용수 회귀율 표본지구 선정 결과 ····· 3-677
〈표 3.8-11〉 단독주택 시험지구 ····· 3-679
〈표 3.8-12〉 아파트 시험지구 ····· 3-681
〈표 3.8-13〉 상가지역 시험지구 ····· 3-682
〈표 3.8-14〉 생활용수 미시적 조사방법에서의 용수이용량 조사방법 ····· 3-684
〈표 3.8-15〉 단독주택의 월별 용수이용량 ····· 3-686
〈표 3.8-16〉 아파트 지역의 월별 용수이용량 ····· 3-687
〈표 3.8-17〉 상가 지역의 월별 용수이용량 ····· 3-688
〈표 3.8-18〉 하수 배출량 측정방법 ····· 3-689
〈표 3.8-19〉 유량계 측정방식 ····· 3-690
〈표 3.8-20〉 단독주택 지역의 1일 평균 하수배출량 ····· 3-693

〈표 3.8-21〉 아파트 지역의 1일 평균 하수배출량 ····· 3-695
〈표 3.8-22〉 상가 지역 1일 평균 하수배출량 ····· 3-698
〈표 3.8-23〉 단독주택 지역의 생활용수 회귀율 ····· 3-699
〈표 3.8-24〉 단독주택 지역 계절별 회귀율 ····· 3-701
〈표 3.8-25〉 아파트 지역 생활용수 회귀율 ····· 3-701
〈표 3.8-26〉 아파트 지역 계절별 회귀율 ····· 3-703
〈표 3.8-27〉 상가 지역 생활용수 회귀율 ····· 3-703
〈표 3.8-28〉 상가 지역 계절별 생활용수 회귀율 ····· 3-705
〈표 3.8-29〉 과천시의 월별 용수이용량(2015년) ····· 3-706
〈표 3.8-30〉 과천시의 계절별 용수이용량 ····· 3-707
〈표 3.8-31〉 과천시의 월별 하수발생량(2015년) ····· 3-708
〈표 3.8-32〉 과천시의 계절별 하수발생량(2015년) ····· 3-708
〈표 3.8-33〉 과천시 거시적 분석에 의한 월별 회귀율 ····· 3-709
〈표 3.8-34〉 과천시 거시적 분석에 의한 계절별 회귀율 ····· 3-710
〈표 3.8-35〉 공업용수 회귀율 표본지구 선정기준 ····· 3-711
〈표 3.8-36〉 미시적 방법의 공업용수 회귀율 표본지구 선정 업체 ····· 3-712
〈표 3.8-37〉 거시적 방법의 공업용수 회귀율 표본지구 선정 업체 ····· 3-712
〈표 3.8-38〉 시화 국가산업단지 시설별 면적 ····· 3-715
〈표 3.8-39〉 공단내 업종별 업체 현황 ····· 3-716
〈표 3.8-40〉 미시적 분석에 의한 공업용수 이용량, 배출량 및 회귀율 요약 ····· 3-719
〈표 3.8-41〉 식료품 업종(A사) 공업용수 회귀율 ····· 3-719
〈표 3.8-42〉 식료품 업종(B사) 공업용수 회귀율 ····· 3-720
〈표 3.8-43〉 식료품 업종(C사) 공업용수 회귀율 ····· 3-721
〈표 3.8-44〉 식료품 업종(D사) 공업용수 회귀율 ····· 3-722
〈표 3.8-45〉 식료품 업종(E사) 공업용수 회귀율 ····· 3-723
〈표 3.8-46〉 섬유제품 업종(F사) 공업용수 회귀율 ····· 3-724
〈표 3.8-47〉 펄프·종이 및 종이제품 업종(G사) 공업용수 회귀율 ····· 3-725
〈표 3.8-48〉 인쇄 및 기록매체 업종(H사) 공업용수 회귀율 ····· 3-726
〈표 3.8-49〉 화학물질 및 화학제품 업종(I사) 공업용수 회귀율 ····· 3-728
〈표 3.8-50〉 화학물질 및 화학제품 업종(J사) 공업용수 회귀율 ····· 3-729
〈표 3.8-51〉 화학물질 및 화학제품 업종(K사) 공업용수 회귀율 ····· 3-730
〈표 3.8-52〉 비금속광물 업종(L사) 공업용수 회귀율 ····· 3-731
〈표 3.8-53〉 1차금속 업종(M사) 공업용수 회귀율 ····· 3-733
〈표 3.8-54〉 금속가공제품 업종(N사) 공업용수 회귀율 ····· 3-734
〈표 3.8-55〉 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 업종(O사) 공업용수 회귀율 ····· 3-736
〈표 3.8-56〉 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 업종(P사) 공업용수 회귀율 ····· 3-737
〈표 3.8-57〉 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 업종(Q사) 공업용수 회귀율 ····· 3-738
〈표 3.8-58〉 전기·가스·증기 및 공기조절 공급업 업종(R사) 공업용수 회귀율 ····· 3-740
〈표 3.8-59〉 파주 LCD 지방산업단지의 용수이용량 ····· 3-742
〈표 3.8-60〉 파주 LCD 지방산업단지의 폐수배출량 ····· 3-742
〈표 3.8-61〉 파주 LCD 지방산업단지의 거시적 조사방법에 의한 회귀율 ····· 3-743

〈표 3.8-62〉 원주 문막농공단지의 업종별 용수이용량 ····· 3-744
〈표 3.8-63〉 원주 문막농공단지의 업종별 폐수배출량 ····· 3-745
〈표 3.8-64〉 원주 문막농공단지의 거시적 조사방법에 의한 회귀율 ····· 3-746
〈표 3.8-65〉 시화 국가산업단지의 업종별 용수이용량 ····· 3-748
〈표 3.8-66〉 시화 국가산업단지의 업종별 폐수배출량 ····· 3-749
〈표 3.8-67〉 시화 국가산업단지의 거시적 조사방법에 의한 회귀율 ····· 3-751

Ⅲ

〈표 4.1-1〉 치수사업현황 조사방법 ····· 4-5
〈표 4.1-2〉 하천정비(제방) 현황 ····· 4-6
〈표 4.1-3〉 유역별 하천개수율 현황 ····· 4-7
〈표 4.1-4〉 연도별 하천개수 실적 ····· 4-13
〈표 4.1-5〉 하천별 고시홍수량 ····· 4-14
〈표 4.1-6〉 행정구역별 하천구역 현황 ····· 4-19
〈표 4.1-7〉 유역별 하천구역 현황 ····· 4-20
〈표 4.1-8〉 연도별 피해현황 ····· 4-21
〈표 4.1-9〉 연도별 주요 피해원인 ····· 4-21
〈표 4.1-10〉 연도별 상세 피해현황 ····· 4-22
〈표 4.1-11〉 행정구역별 피해액 현황 ····· 4-29
〈표 4.1-12〉 시군구별 피해액 현황 ····· 4-30
〈표 4.1-13〉 행정구역별 피해복구비 현황 ····· 4-36
〈표 4.1-14〉 시군구별 피해복구비 현황 ····· 4-37
〈표 4.1-15〉 유역별 피해액 현황 ····· 4-43
〈표 4.1-16〉 중권역별 피해액 현황 ····· 4-44
〈표 4.1-17〉 유역별 피해복구비 현황 ····· 4-49
〈표 4.1-18〉 중권역별 피해복구비 현황 ····· 4-50
〈표 4.1-19〉 행정구역별 피해액 밀도 ····· 4-55
〈표 4.1-20〉 시군구별 피해액 밀도 ····· 4-56
〈표 4.1-21〉 행적구역별 피해복구비 밀도 ····· 4-62
〈표 4.1-22〉 시군구별 피해복구비 밀도 ····· 4-63
〈표 4.1-23〉 유역별 피해액 밀도 ····· 4-69
〈표 4.1-24〉 중권역별 피해액 밀도 ····· 4-70
〈표 4.1-25〉 유역별 피해복구비 밀도 ····· 4-75
〈표 4.1-26〉 중권역별 피해복구비 밀도 ····· 4-76
〈표 4.2-1〉 홍수피해조사 조사내용 및 방법 ····· 4-81
〈표 4.2-2〉 2015년 주요 호우 및 태풍 피해현황 ····· 4-82
〈표 4.2-3〉 유역별 홍수피해액 변동현황 ····· 4-83
〈표 4.2-4〉 유역별 홍수피해액밀도 변동현황 ····· 4-83
〈표 4.2-5〉 유역별 침수면적 현황 ····· 4-84
〈표 4.2-6〉 유역별 침수면적밀도 변동현황 ····· 4-85

〈표 4.2-7〉 행정구역별 홍수피해 현황 ····· 4-86
〈표 4.2-8〉 행정구역별 홍수피해액 ····· 4-87
〈표 4.2-9〉 유역별 홍수피해액 현황 ····· 4-88
〈표 4.2-10〉 유역별 단위면적당 홍수피해액 ····· 4-90
〈표 4.2-11〉 유역별 세부 홍수피해 ····· 4-92
〈표 4.2-12〉 한강권역 중권역별 세부 홍수피해 ····· 4-93
〈표 4.2-13〉 낙동강권역 중권역별 세부 홍수피해 ····· 4-94
〈표 4.2-14〉 금강권역 중권역별 세부 홍수피해 ····· 4-96
〈표 4.2-15〉 섬진강·영산강권역 중권역별 세부 홍수피해 ····· 4-97
〈표 4.2-16〉 광역시·도별 홍수피해액(2015년 8월 23일~27일 태풍) ····· 4-100
〈표 4.2-17〉 유역별 홍수피해액(2015년 8월 23~27일 태풍) ····· 4-101
〈표 4.2-18〉 한강권역 중권역별 세부 홍수피해액(2015년 8월 23~27일 태풍) ····· 4-103
〈표 4.2-19〉 낙동강 중권역별 홍수피해액(2015년 8월 23일~27일 태풍) ····· 4-104
〈표 4.2-20〉 최근 10년간 우심지역 피해 현황 ····· 4-106
〈표 4.2-21〉 행정구역별 우심지역 피해 현황(2015년) ····· 4-108
〈표 4.2-22〉 시·군·구별 우심지역 피해 현황(2015년) ····· 4-109
〈표 4.2-23〉 유역별 우심지역 피해현황(2015년) ····· 4-111
〈표 4.2-24〉 중권역별 우심지역 피해현황(2015년) ····· 4-112
〈표 4.2-25〉 행정구역별 우심지역 피해액 밀도(2015년) ····· 4-114
〈표 4.2-26〉 시군구별 우심지역 피해액 밀도(2015년) ····· 4-115
〈표 4.2-27〉 유역별 우심지역 피해액 밀도(2015년) ····· 4-117
〈표 4.2-28〉 중권역별 우심지역 피해액 밀도(2015년) ····· 4-117
〈표 4.2-29〉 행정구역별 홍수관리구역 현황 ····· 4-121
〈표 4.2-30〉 유역별 홍수관리구역 현황 ····· 4-122
〈표 4.3-1〉 한강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-125
〈표 4.3-2〉 낙동강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-128
〈표 4.3-3〉 금강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-130
〈표 4.3-4〉 섬진강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-133
〈표 4.3-5〉 영산강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-134
〈표 4.3-6〉 2016년 치수시설물조사 구간 ····· 4-136
〈표 4.3-7〉 제방 현장조사표 작성 사례 ····· 4-138
〈표 4.3-8〉 내수배제시설 현장조사표 작성 사례 ····· 4-139
〈표 4.3-9〉 소규모치수시설 현장조사표 작성 사례 ····· 4-140
〈표 4.3-10〉 2016년 치수시설물조사 결과 ····· 4-141
〈표 4.4-1〉 한강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-144
〈표 4.4-2〉 낙동강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-147
〈표 4.4-3〉 금강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-149
〈표 4.4-4〉 섬진강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-152
〈표 4.4-5〉 영산강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-153
〈표 4.4-6〉 2016년 하천지장물조사 구간 ····· 4-155
〈표 4.4-7〉 교량 현장조사표 작성 사례 ····· 4-157

〈표 4.4-8〉 보·낙차공(어도) 현장조사표 작성 사례 ····· 4-158
〈표 4.4-9〉 관광·위락시설 현장조사표 작성 사례 ····· 4-159
〈표 4.4-10〉 농업시설 현장조사표 작성 사례 ····· 4-160
〈표 4.4-11〉 2016년 하천지장물조사 결과 ····· 4-161

〈표 5.1-1〉 행정구역별 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 이상) 변동현황 ····· 5-6
〈표 5.1-2〉 유역별 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 이상) 변동현황 ····· 5-7
〈표 5.1-3〉 행정구역별 분뇨처리시설 변동현황 ····· 5-8
〈표 5.1-4〉 유역별 분뇨처리시설 변동현황 ····· 5-9
〈표 5.1-5〉 행정구역별 축산폐수처리시설 변동현황 ····· 5-10
〈표 5.1-6〉 유역별 축산폐수처리시설 변동현황 ····· 5-11
〈표 5.1-7〉 행정구역별 산업단지 폐수처리시설 변동현황 ····· 5-12
〈표 5.1-8〉 행정구역별 농공단지 폐수처리시설 변동현황 ····· 5-13
〈표 5.1-9〉 유역별 산업단지 폐수처리시설 변동현황 ····· 5-14
〈표 5.1-10〉 유역별 농공단지 폐수처리시설 변동현황 ····· 5-15
〈표 5.1-11〉 행정구역별 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 미만) 변동현황 ····· 5-16
〈표 5.1-12〉 유역별 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 미만) 변동현황 ····· 5-17
〈표 5.1-13〉 행정구역별 매립장 변동현황 ····· 5-18
〈표 5.1-14〉 유역별 매립장 변동현황 ····· 5-19
〈표 5.1-15〉 행정구역별 공공하수처리시설 현황(시설규모 500㎥/일 이상)(2015년) ····· 5-20
〈표 5.1-16〉 유역별 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 이상) 현황(2015년) ····· 5-21
〈표 5.1-17〉 행정구역별 분뇨처리시설 현황(2015년) ····· 5-23
〈표 5.1-18〉 유역별 분뇨처리시설 현황(2015년) ····· 5-24
〈표 5.1-19〉 행정구역별 축산폐수처리시설 현황(2015년) ····· 5-26
〈표 5.1-20〉 유역별 축산폐수처리시설 현황(2015년) ····· 5-27
〈표 5.1-21〉 행정구역별 산업폐수처리시설 현황(2015년) ····· 5-29
〈표 5.1-22〉 유역별 산업폐수처리시설 현황(2015년) ····· 5-30
〈표 5.1-23〉 행정구역별 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 미만) 현황(2015년) ····· 5-33
〈표 5.1-24〉 유역별 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 미만)(2015년) ····· 5-34
〈표 5.1-25〉 행정구역별 매립장 현황(2015년) ····· 5-36
〈표 5.1-26〉 유역별 매립장 현황(2015년) ····· 5-37
〈표 5.2-1〉 조사항목 및 대상 ····· 5-39
〈표 5.2-2〉 조사항목 및 조사내용 ····· 5-39
〈표 5.2-3〉 수질측정망 운영기관 구성 ····· 5-40
〈표 5.2-4〉 수질측정망 측정기관별 구성 ····· 5-41
〈표 5.2-5〉 연도별 수질측정망 지점수 ····· 5-42
〈표 5.2-6〉 하천수 수질측정망 지점수 ····· 5-42
〈표 5.2-7〉 하천수 측정지점 수질현황(BOD 기준) ····· 5-44
〈표 5.2-8〉 호소수 수질측정망 지점수 ····· 5-45
〈표 5.2-9〉 호소수 측정지점 수질현황(COD기준) ····· 5-47
〈표 5.2-10〉 농업용수 수질측정망 지점수 ····· 5-48

〈표 5.2-11〉 농업용수 측정지점 수질현황 (COD 기준) ····· 5-50
〈표 5.2-12〉 지하수 수질측정망 지점수 ····· 5-51
〈표 5.2-13〉 지하수 측정지점 수질현황(국가관측망) ····· 5-52
〈표 5.2-14〉 지하수 측정지점 수질현황(환경부, 지자체) ····· 5-54
〈표 5.2-15〉 도시관류 수질측정망 지점수 ····· 5-56
〈표 5.2-16〉 산단하천 수질측정망 지점수 ····· 5-57
〈표 5.2-17〉 행정구역별 수질측정망 지점수(2015년 기준) ····· 5-58
〈표 5.2-18〉 수질측정망 지점 변경 현황 ····· 5-59
〈표 5.2-19〉 측정기관별 수질측정망 지점수(2015년 기준) ····· 5-60
〈표 5.2-20〉 유역별 수질측정망 지점수(2015년 기준) ····· 5-61
〈표 5.2-21〉 하천수 측정지점 현황(2015년 기준) ····· 5-62
〈표 5.2-22〉 호소수 측정지점 현황(2015년 기준) ····· 5-65
〈표 5.2-23〉 농업용수 수질 측정지점 현황(2015년 기준) ····· 5-68
〈표 5.2-24〉 지하수 측정지점 현황(2015년 기준) ····· 5-71
〈표 5.2-25〉 도시관류 및 산단하천 측정지점 현황(2015년 기준) ····· 5-74
〈표 5.2-26〉 하천수 수질환경기준(2012.11 개정) ····· 5-77
〈표 5.2-27〉 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성 이해표 ····· 5-78
〈표 5.2-28〉 호소수 수질환경기준(2012.11 개정) ····· 5-79
〈표 5.2-29〉 농업용수 수질환경기준 ····· 5-80
〈표 5.2-30〉 지하수 수질환경기준 ····· 5-81
〈표 5.2-31〉 폐수종말처리시설의 방류수 수질기준(2013.9) ····· 5-84
〈표 5.2-32〉 공공하수처리시설의 방류수 수질기준 ····· 5-86
〈표 5.2-33〉 페놀류 등 수질오염물질의 방류수 수질기준 ····· 5-87
〈표 5.2-34〉 해역 수질환경기준(2012.11 개정) ····· 5-89
〈표 5.2-35〉 하천수 측정지점 수질현황(BOD 기준) ····· 5-91
〈표 5.2-36〉 하천수 목표수질 대비 등급판정(BOD 기준) ····· 5-91
〈표 5.2-37〉 하천수 측정지점 목표수질 달성 현황(BOD 기준) ····· 5-92
〈표 5.2-38〉 하천수 측정지점 수질현황(BOD, pH, DO, SS, COD, T-P기준) ····· 5-94
〈표 5.2-39〉 하천수 목표수질 대비 등급판정(BOD, pH, DO, SS, COD, T-P기준) ····· 5-94
〈표 5.2-40〉 하천수 측정지점 목표수질 달성 현황(BOD, pH, DO, SS, COD, T-P기준) ····· 5-95
〈표 5.2-41〉 하천수 측정지점 수질현황 비교(BOD 기준 및 pH, DO, BOD, SS, COD, T-P기준) ···· 5-96
〈표 5.2-42〉 호소수 측정지점 수질현황(COD기준) ····· 5-98
〈표 5.2-43〉 호소수 목표수질 대비 등급판정(COD기준) ····· 5-98
〈표 5.2-44〉 호소수 측정지점 수질 등급별 달성도(COD기준) ····· 5-99
〈표 5.2-45〉 호소수 측정지점 수질현황(COD, pH, DO, SS, T-N, T-P기준) ····· 5-100
〈표 5.2-46〉 호소수 측정지점 수질현황 비교(COD 기준 및 COD, pH, DO, SS, T-N, T-P 기준) ·· 5-101
〈표 5.2-47〉 농업용수 측정지점 목표수질 달성 현황 ····· 5-103
〈표 5.2-48〉 지하수 측정지점 목표수질 달성 현황(국토교통부, 국가지하수관측망) ····· 5-105
〈표 5.2-49〉 지하수 측정지점 목표수질 달성 현황(환경부, 지자체) ····· 5-106
〈표 5.2-50〉 도시관류 측정지점 수질 현황(BOD 기준) ····· 5-108
〈표 5.2-51〉 도시관류 측정지점 수질 현황(BOD, pH, DO, SS기준) ····· 5-109

〈표 5.2-52〉 산단하천 측정지점 목표수질 달성현황 ····· 5-111
〈표 5.3-1〉 생태환경조사 조사내용 및 방법 ····· 5-113
〈표 5.3-2〉 법정보호종 출현현황 ····· 5-122
〈표 5.3-3〉 유역별 생태환경 현황 ····· 5-123
〈표 5.3-4〉 유역별 생태환경 현황 ····· 5-124
〈표 5.3-5〉 환경부지정 생태계교란 생물 ····· 5-136
〈표 5.3-6〉 산림면적별 생태환경 현황 ····· 5-137
〈표 5.3-7〉 하천연장별 생태환경 현황 ····· 5-141
〈표 5.3-8〉 유역면적별 생태환경 현황 ····· 5-145
〈표 5.3-9〉 전국자연환경조사 항목 및 지역(2014년) ····· 5-157
〈표 5.3-10〉 전국자연환경조사 항목 및 지역(2015년) ····· 5-157
〈표 5.3-11〉 문헌조사 목록 ····· 5-158
〈표 5.3-12〉 식생 조서작성의 예 ····· 5-162
〈표 5.3-13〉 어류 조서작성의 예 ····· 5-163
〈표 5.3-14〉 동·식물성플랑크톤 조서양식의 예 ····· 5-164
〈표 5.3-15〉 저서성대형무척추동물 조서작성의 예 ····· 5-165
〈표 5.3-16〉 조류 조서작성의 예 ····· 5-166
〈표 5.3-17〉 포유류 조서작성의 예 ····· 5-167
〈표 5.3-18〉 양서·파충류 조서작성의 예 ····· 5-168
〈표 5.3-19〉 법정보호종 조서작성의 예 ····· 5-169
〈표 5.3-20〉 유역별 자료조사 현황 ····· 5-170
〈표 5.3-21〉 자료별 입력 현황 ····· 5-171
〈표 5.4-1〉 어도의 종류 및 주요특징 ····· 5-182
〈표 5.4-2〉 하천별 어도 현황 ····· 5-186
〈표 5.4-3〉 전국 어도형식별 기능발휘 현황 ····· 5-186
〈표 5.4-4〉 행정구역별 어도 설치 현황 ····· 5-187
〈표 5.4-5〉 중권역별 어도 설치 현황 ····· 5-191
〈표 5.5-1〉 하천공간활용조사 현장조서 ····· 5-196
〈표 5.5-2〉 나쁜 냄새의 종류 ····· 5-200
〈표 5.5-3〉 수로의 굴곡의 정도 ····· 5-201
〈표 5.5-4〉 한강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-203
〈표 5.5-5〉 낙동강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-206
〈표 5.5-6〉 금강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-208
〈표 5.5-7〉 섬진강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-210
〈표 5.5-8〉 영산강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-211
〈표 5.5-9〉 2016년 하천공간활용 조사망 ····· 5-212
〈표 5.5-10〉 정선 제2교 지점 현장조서 ····· 5-223
〈표 5.5-11〉 강창교 지점 현장조서 ····· 5-231
〈표 5.5-12〉 청산교 지점 현장조서 ····· 5-240
〈표 5.5-13〉 하동포구공원 지점 현장조서 ····· 5-247
〈표 5.5-14〉 석관정 지점 현장조서 ····· 5-254

그 림 목 차

Ⅰ

〈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〉 한강권역 하천 현황 ····· 1-25
〈그림 1.4-3〉 낙동강권역 유역 현황 ····· 1-27
〈그림 1.4-4〉 낙동강권역 하천 현황 ····· 1-28
〈그림 1.4-5〉 금강권역 유역 현황 ····· 1-30
〈그림 1.4-6〉 금강권역 하천 현황 ····· 1-31
〈그림 1.4-7〉 섬진강권역 유역 현황 ····· 1-33
〈그림 1.4-8〉 섬진강권역 하천 현황 ····· 1-34
〈그림 1.4-9〉 영산강권역 유역 현황 ····· 1-35
〈그림 1.4-10〉 제주도 유역 현황 ····· 1-35
〈그림 1.4-11〉 영산강권역 하천 현황 ····· 1-36
〈그림 1.4-12〉 제주도 하천 현황 ····· 1-36

〈그림 2.1-1〉 연도별 인구변화 ····· 2-11
〈그림 2.1-2〉 행정구역별 인구분포(2015년) ····· 2-13
〈그림 2.1-3〉 유역별 인구변화(2007~2015) ····· 2-17
〈그림 2.1-4〉 중권역별 인구분포(2015년) ····· 2-18
〈그림 2.1-5〉 행정구역별 연도별 산업농공단지 현황 ····· 2-25
〈그림 2.1-6〉 행정구역별 산업농공단지 현황(2015년) ····· 2-26
〈그림 2.1-7〉 유역별 단지수 및 조성면적 비율 ····· 2-29
〈그림 2.1-8〉 행정구역별 농가가구수 연도별 변화 ····· 2-32
〈그림 2.1-9〉 행정구역별 농가인구수 연도별 변화 ····· 2-32
〈그림 2.1-10〉 행정구역별 경지면적 연도별 변화 ····· 2-33
〈그림 2.1-11〉 제4차 국토종합계획 수정계획(2011～2020) 비전 추진전략 ····· 2-46
〈그림 2.1-12〉 동아시아 주요 경제권 ····· 2-47
〈그림 2.1-13〉 국토형성의 기본 골격 ····· 2-49
〈그림 2.1-14〉 물이용 종합계획 비전 및 목표 ····· 2-57
〈그림 2.1-15〉 치수종합계획 비전 및 목표 ····· 2-60
〈그림 2.1-16〉 하천환경계획 비전 및 목표 ····· 2-64
〈그림 2.1-17〉 강원도 종합계획(2012～2020) 비전과 목표 ····· 2-106
〈그림 2.2-1〉 시도별 토지지목별 이용현황(2015년) ····· 2-131
〈그림 2.2-2〉 1991년 대비 연도별 토지면적 변화율(전국) ····· 2-135

〈그림 2.2-3〉 연도에 따른 지목별 이용변화(1991~2015년) ····· 2-136
〈그림 2.2-4〉 전국 도시계획 현황(2007년~2015년) ····· 2-136
〈그림 2.2-5〉 상수원 보호구역 현황 ····· 2-139
〈그림 2.2-6〉 자연공원지정현황 ····· 2-143
〈그림 2.2-7〉 개발제한구역 면적 변화추이 ····· 2-145
〈그림 2.2-8〉 산림자원현황 분석과정 ····· 2-146
〈그림 2.2-9〉 전국 소유별 산림면적 ····· 2-147
〈그림 2.2-10〉 전국 면적대비 소유별 산림면적 비율 ····· 2-148
〈그림 2.2-11〉 전국 임상별 산림면적 ····· 2-149
〈그림 2.2-12〉 전국 면적대비 임상별 산림면적 비율 ····· 2-149
〈그림 2.2-13〉 전국 임상별 임목축척 ····· 2-151
〈그림 2.2-14〉 전국면적대비 임목축척 임상별 비율 ····· 2-151
〈그림 2.2-15〉 전국 단위임목축적 변화추이 ····· 2-153
〈그림 2.2-16〉 권역별 유역면적대비 소유별 산림면적비율(2015년) ····· 2-156
〈그림 2.2-17〉 권역별 유역면적대비 임상별 산림면적비율(2015년) ····· 2-166
〈그림 2.2-18〉 유역별 면적대비 산림면적(2010년) ····· 2-179
〈그림 2.2-19〉 유역별 면적대비 산림면적(2015년) ····· 2-180
〈그림 2.2-20〉 권역별 임목축적 임상별 비율(2015년) ····· 2-181
〈그림 2.2-21〉 유역별 면적대비 임목축적(2010년) ····· 2-198
〈그림 2.2-22〉 유역별 면적대비 임목축적(2015년) ····· 2-199
〈그림 2.2-23〉 주요 금속광물 매장량 ····· 2-202
〈그림 2.2-24〉 주요 비금속광물 매장량 ····· 2-204
〈그림 2.2-25〉 유역별 금속광물 매장량 분포 비율(2015년) ····· 2-206
〈그림 2.2-26〉 유역별 비금속광물 매장량 분포 비율(2015년) ····· 2-207
〈그림 2.2-27〉 유역별 석탄 매장량 분포 비율(2015년) ····· 2-208
〈그림 2.2-28〉 금속광물 분포현황 ····· 2-209
〈그림 2.2-29〉 비금속광물 분포현황 ····· 2-210
〈그림 2.2-30〉 연도별 골재 채취량(국토교통부) ····· 2-217
〈그림 2.2-31〉 골재채취예정지 지정절차 ····· 2-219
〈그림 2.2-32〉 연도별 내수면 어업 생산량 ····· 2-222
〈그림 2.2-33〉 품종별 내수면 양식어업 생산량 ····· 2-223
〈그림 2.2-34〉 내수면어업 생산량(2015년) ····· 2-226
〈그림 2.2-35〉 내수면어업 생산액(2015년) ····· 2-226
〈그림 2.3-1〉 전국 지상기상관측소 위치도 ····· 2-231
〈그림 2.3-2〉 연도별 기상관측소수 ····· 2-233
〈그림 2.3-3〉 평균해면기압 분포도 ····· 2-239
〈그림 2.3-4〉 평균기온 분포도 ····· 2-240
〈그림 2.3-5〉 총 강수량 분포도 ····· 2-241
〈그림 2.3-6〉 평균풍속 분포도 ····· 2-242
〈그림 2.3-7〉 권역별 평균기온 변화 ····· 2-244
〈그림 2.3-8〉 권역별 총 강수량 변화 ····· 2-244

〈그림 2.3-9〉 전국 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-245
〈그림 2.3-10〉 전국 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-246
〈그림 2.3-11〉 한강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-247
〈그림 2.3-12〉 한강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-248
〈그림 2.3-13〉 낙동강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-249
〈그림 2.3-14〉 낙동강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-250
〈그림 2.3-15〉 금강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-251
〈그림 2.3-16〉 금강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-252
〈그림 2.3-17〉 섬진강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-253
〈그림 2.3-18〉 섬진강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-254
〈그림 2.3-19〉 영산강권역 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-255
〈그림 2.3-20〉 영산강권역 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-256
〈그림 2.3-21〉 제주도 연평균기온(1976년 ~ 2015년) ····· 2-257
〈그림 2.3-22〉 제주도 연강수량(1976년 ~ 2015년) ····· 2-258
〈그림 2.4-1〉 면적평균강수량 산정 흐름도 ····· 2-272
〈그림 2.4-2〉 티센망법 ····· 2-272
〈그림 2.4-3〉 조사대상 강수량관측소 ····· 2-274
〈그림 2.4-4〉 티센망도 ····· 2-275
〈그림 2.4-5〉 연도별 전국 면적평균강수량 추이 ····· 2-278
〈그림 2.4-6〉 대권역별 일최대 면적평균강수량 경향 ····· 2-278
〈그림 2.4-7〉 중권역별 면적평균강수량 ····· 2-283
〈그림 2.4-8〉 표준유역별 면적평균강수량 ····· 2-284
〈그림 2.4-9〉 2015년 대권역별 누가 월강수량 ····· 2-285
〈그림 2.4-10〉 한강권역 주요지점 모식도 ····· 2-288
〈그림 2.4-11〉 낙동강권역 주요지점 모식도 ····· 2-289
〈그림 2.4-12〉 금강권역 주요지점 모식도 ····· 2-290
〈그림 2.4-13〉 섬진강권역, 영산강권역 주요지점 모식도 ····· 2-292
〈그림 2.4-14〉 한강권역 2015년 일최대 면적평균강수량 경향 ····· 2-295
〈그림 2.4-15〉 한강권역 연도별 일최대 면적평균강수량 ····· 2-295
〈그림 2.4-16〉 안성천권역 연도별 일최대 면적평균강수량 ····· 2-296
〈그림 2.4-17〉 한강 서해권역 연도별 일최대 면적평균강수량 ····· 2-296
〈그림 2.4-18〉 한강 동해권역 연도별 일최대 면적평균강수량 ····· 2-297
〈그림 2.4-19〉 낙동강권역 2015년 일최대 면적평균강수량 경향 ····· 2-301
〈그림 2.4-20〉 낙동강권역 연도별 일최대 면적평균강수량 ····· 2-302
〈그림 2.4-21〉 형산강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-302
〈그림 2.4-22〉 태화강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-303
〈그림 2.4-23〉 회야·수영권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-303
〈그림 2.4-24〉 낙동강동해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-304
〈그림 2.4-25〉 낙동강남해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-304
〈그림 2.4-26〉 금강권역 2015년 일최대 면적평균강수량 경향 ····· 2-310
〈그림 2.4-27〉 금강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-310

〈그림 2.4-28〉 삽교천권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-311
〈그림 2.4-29〉 금강서해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-311
〈그림 2.4-30〉 만경・동진권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-312
〈그림 2.4-31〉 섬진강, 영산강권역 2015년 일최대 면적평균강수량 경향 ····· 2-316
〈그림 2.4-32〉 섬진강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-317
〈그림 2.4-33〉 섬진강남해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-317
〈그림 2.4-34〉 영산강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-318
〈그림 2.4-35〉 탐진강권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-318
〈그림 2.4-36〉 영산강남해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-319
〈그림 2.4-37〉 영산강서해권역 연도별 일최대강수량 ····· 2-319
〈그림 2.4-38〉 수위-유량관계곡선식에 의한 유출분석 흐름도 ····· 2-323
〈그림 2.4-39〉 수위관측소 위치도 ····· 2-325
〈그림 2.4-40〉 분석대상 수위관측소 위치도 ····· 2-334
〈그림 2.4-41〉 한강권역 모식도 ····· 2-335
〈그림 2.4-42〉 낙동강권역 모식도 ····· 2-336
〈그림 2.4-43〉 금강권역 모식도 ····· 2-337
〈그림 2.4-44〉 섬진강권역 모식도 ····· 2-338
〈그림 2.4-45〉 영산강권역 모식도 ····· 2-339
〈그림 2.4-46〉 영월군(거운교)지점 수위-유량관계곡선도(예) ····· 2-341
〈그림 2.4-47〉 유출분석지점 위치도 ····· 2-342
〈그림 2.4-48〉 전국 중권역별 월평균유출량 ····· 2-356
〈그림 2.4-49〉 전국 중권역별 유출고 ····· 2-361
〈그림 2.4-50〉 전국 중권역별 유출률 ····· 2-362
〈그림 2.4-51〉 강우-유출모형에 의한 유출분석 흐름도 ····· 2-369
〈그림 2.4-52〉 유출성분별 누가유출량 ····· 2-378
〈그림 2.4-53〉 유출성분별 유출고 ····· 2-384
〈그림 2.4-54〉 PRMS 모형에 의한 중권역별 유출고 ····· 2-386
〈그림 2.4-55〉 PRMS 모형에 의한 중권역별 유출률 ····· 2-387
〈그림 2.4-56〉 전국 유황곡선 ····· 2-393
〈그림 2.4-57〉 한강권역 유황곡선 ····· 2-393
〈그림 2.4-58〉 낙동강권역 유황곡선 ····· 2-393
〈그림 2.4-59〉 금강권역 유황곡선 ····· 2-393
〈그림 2.4-60〉 섬진강권역 유황곡선 ····· 2-393
〈그림 2.4-61〉 영산강권역 유황곡선 ····· 2-393
〈그림 2.4-62〉 중권역별 모의유량과 관측유량 비교 ····· 2-401
〈그림 2.4-63〉 2015년 월별 태풍 발생 현황 ····· 2-406
〈그림 2.4-64〉 전국의 홍수예보지점 위치도 ····· 2-407
〈그림 2.4-65〉 홍수사상 특성(예시) ····· 2-455
〈그림 2.4-66〉 2015년 유사량 특성 분석 흐름도 ····· 2-458
〈그림 2.4-67〉 2015년 유사량 측정지점 ····· 2-460
〈그림 2.4-68〉 유량-부유사량 관계(원주시(문막교)) ····· 2-463

〈그림 2.4-69〉 부유사량 및 총유사량 특성(원주시(문막교)) ····· 2-464
〈그림 2.4-70〉 유량-부유사량 관계(여주시(원부교)) ····· 2-465
〈그림 2.4-71〉 부유사량 및 총유사량 특성(여주시(원부교)) ····· 2-465
〈그림 2.4-72〉 부유사량 및 총유사량 특성(여주시(율극교)) ····· 2-466
〈그림 2.4-73〉 부유사량 및 총유사량 특성(여주시(율극교)) ····· 2-467
〈그림 2.4-74〉 유량-부유사량 관계(여주시(흥천대교)) ····· 2-468
〈그림 2.4-75〉 부유사량 및 총유사량 특성(여주시(흥천대교)) ····· 2-468
〈그림 2.4-76〉 부유사량 및 총유사량 특성(왜관) ····· 2-469
〈그림 2.4-77〉 부유사량 및 총유사량 특성(금호) ····· 2-470
〈그림 2.4-78〉 유량-부유사량 관계(개진2) ····· 2-471
〈그림 2.4-79〉 부유사량 및 총유사량 특성(개진2) ····· 2-471
〈그림 2.4-80〉 유량-부유사량 관계(진동) ····· 2-472
〈그림 2.4-81〉 부유사량 및 총유사량 특성(진동) ····· 2-472
〈그림 2.4-82〉 부유사량 및 총유사량 특성(대덕) ····· 2-473
〈그림 2.4-83〉 유량-부유사량 관계(구룡) ····· 2-474
〈그림 2.4-84〉 부유사량 및 총유사량 특성(구룡) ····· 2-474
〈그림 2.4-85〉 부유사량 및 총유사량 특성(오수) ····· 2-475
〈그림 2.4-86〉 유량-부유사량 관계(선암) ····· 2-476
〈그림 2.4-87〉 부유사량 및 총유사량 특성(선암) ····· 2-476
〈그림 2.4-88〉 유량-부유사량 관계(남평) ····· 2-477
〈그림 2.4-89〉 부유사량 및 총유사량 특성(남평) ····· 2-478
〈그림 2.4-90〉 유량-부유사량 관계(학교) ····· 2-479
〈그림 2.4-91〉 부유사량 및 총유사량 특성(학교) ····· 2-479
〈그림 2.4-92〉 준설공사가 하천유사량에 미치는 영향 분석 ····· 2-480
〈그림 2.4-93〉 증발산량 특성분석 흐름도 ····· 2-484
〈그림 2.4-94〉 증발산량 관측소 위치 정보 ····· 2-485
〈그림 2.4-95〉 증발산량 관측시스템 ····· 2-487
〈그림 2.4-96〉 에너지 보존방정식 ····· 2-488
〈그림 2.4-97〉 자료처리와 품질관리 절차 ····· 2-489
〈그림 2.4-98〉 KoFlux 표준화프로그램 ····· 2-489
〈그림 2.4-99〉 2015년 일증발산량 특성(설마천) ····· 2-490
〈그림 2.4-100〉 2015년 월증발산량 특성(설마천) ····· 2-491
〈그림 2.4-101〉 월증발산량 시간적 변동 특성(설마천, 2015년 1월~6월) ····· 2-492
〈그림 2.4-102〉 월증발산량 시간적 변동 특성(설마천, 2015년 7월~12월) ····· 2-492
〈그림 2.4-103〉 2015년 연증발산량 특성(설마천) ····· 2-493
〈그림 2.4-104〉 강수량 대비 연증발산 변동 특성(설마천) ····· 2-494
〈그림 2.4-105〉 설마천 관측소 연증발산량 변동 특성(I) ····· 2-495
〈그림 2.4-106〉 설마천 관측소 연증발산량 변동 특성(II) ····· 2-495
〈그림 2.4-107〉 2015년 일증발산량 특성(청미천) ····· 2-496
〈그림 2.4-108〉 2015년 월증발산량 특성(청미천) ····· 2-498
〈그림 2.4-109〉 월증발산량 시간적 변동 특성(청미천, 2015년 1월~6월) ····· 2-498

〈그림 2.4-110〉 월증발산량 시간적 변동 특성(청미천, 2015년 7월~12월) ····· 2-499
〈그림 2.4-111〉 2015년 연증발산량 특성(청미천) ····· 2-499
〈그림 2.4-112〉 강수량 대비 연증발산량 변동 특성(청미천) ····· 2-501
〈그림 2.4-113〉 청미천 관측소 연증발산량 변동 특성(I) ····· 2-501
〈그림 2.4-114〉 청미천 관측소 연증발산량 변동 특성(II) ····· 2-502
〈그림 2.4-115〉 MODIS overpassing time에 따른 sinusoidal 모형 ····· 2-505
〈그림 2.4-116〉 공간 증발산량 산정 절차 ····· 2-506
〈그림 2.4-117〉 일증발산량 지도 작성 과정 ····· 2-507
〈그림 2.4-118〉 설마천 유역 연증발산량 지도(2015년, 1㎞×1㎞) ····· 2-508
〈그림 2.4-119〉 청미천 유역 연증발산량 지도(2015년, 1㎞×1㎞) ····· 2-508
〈그림 2.4-120〉 설마천 유역 월증발산량 지도(2015년 9월, ㎞×1㎞) ····· 2-509
〈그림 2.4-121〉 청미천 유역 월증발산량 지도(2015년 9월, 1㎞×1㎞) ····· 2-509
〈그림 2.4-122〉 설마천 유역 일증발산량 지도(2015년 7월 1일, 1㎞×1㎞) ····· 2-510
〈그림 2.4-123〉 청미천 유역 일증발산량 지도(2015년 7월 1일, 1㎞×1㎞) ····· 2-510
〈그림 2.4-124〉 설마천 유역 일누적증발산량 특성(2015년) ····· 2-512
〈그림 2.4-125〉 설마천 유역 월증발산량 특성(2015년) ····· 2-512
〈그림 2.4-126〉 청미천 유역 일누적증발산량 특성(2015년) ····· 2-514
〈그림 2.4-127〉 청미천 유역 월증발산량 특성(2015년) ····· 2-514
〈그림 2.5-1〉 지하수 조사 흐름도 ····· 2-516
〈그림 2.5-2〉 행정구역별 지하수 개발공수 및 이용량 ····· 2-527
〈그림 2.5-3〉 행정구역별 공당지하수 이용량 ····· 2-530
〈그림 2.5-4〉 유역별 지하수 이용현황 ····· 2-532
〈그림 2.5-5〉 연도별 지하수 개발공수 및 이용량 변화 ····· 2-535
〈그림 2.5-6〉 유역별 지하수 개발공수, 이용량 및 이용 특성 ····· 2-538
〈그림 2.5-7〉 지하수 수리특성 조사지점 ····· 2-544
〈그림 2.5-8〉 충적지하수 투수량 계수 분포 ····· 2-547
〈그림 2.5-9〉 충적지하수 평균양수량 ····· 2-548
〈그림 2.5-10〉 암반지하수 투수량계수 분포 ····· 2-551
〈그림 2.5-11〉 암반지하수 평균양수량 분포 ····· 2-552
〈그림 2.5-12〉 수질항목별 수질기준초과 지점수(환경부 수질측정망) ····· 2-557
〈그림 2.5-13〉 수질항목별 수질기준초과 지점수(국가지하수관측망) ····· 2-559
〈그림 2.6-1〉 하천 수변공간의 구분 ····· 2-606
〈그림 2.6-2〉 RCS지도 작성 절차 ····· 2-607
〈그림 2.6-3〉 주요 하도구간 사진촬영 사례 ····· 2-607
〈그림 2.6-4〉 하천수변조사도 현장조사 작성 사례 ····· 2-608
〈그림 2.6-5〉 하천수변조사도 작성 사례 ····· 2-609
〈그림 2.6-6〉 하도특성조사 절차 ····· 2-610
〈그림 2.6-7〉 하도의 만곡도 ····· 2-611
〈그림 2.6-8〉 횡단면형의 구분 ····· 2-612
〈그림 2.6-9〉 한강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-618
〈그림 2.6-10〉 낙동강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-620

〈그림 2.6-11〉 금강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-622
〈그림 2.6-12〉 섬진강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-623
〈그림 2.6-13〉 영산강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 2-624
〈그림 2.6-14〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-626
〈그림 2.6-15〉 1001-3(오대천합류후) 하상재료 조사 ····· 2-627
〈그림 2.6-16〉 1001-3(오대천합류후) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-627
〈그림 2.6-17〉 1001-3(오대천합류후) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-628
〈그림 2.6-18〉 1001-3(오대천합류후) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-628
〈그림 2.6-19〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 전경 ····· 2-631
〈그림 2.6-20〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-631
〈그림 2.6-21〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 평면 및 사행특성 ····· 2-632
〈그림 2.6-22〉 1001-3(오대천합류후) 하도구간 횡단형 ····· 2-635
〈그림 2.6-23〉 1001-3(오대천합류후) 도달시간 주변현황 ····· 2-636
〈그림 2.6-24〉 1010-1(화천댐상류유역) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-637
〈그림 2.6-25〉 1010-1(화천댐상류유역) 하상재료 조사 ····· 2-637
〈그림 2.6-26〉 1010-1(화천댐상류유역) 하상재료 입경가적곡선(북한강) ····· 2-638
〈그림 2.6-27〉 1010-1(화천댐상류유역) 하상재료 입경가적곡선(양구서천) ····· 2-638
〈그림 2.6-28〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 하도구간 전경 ····· 2-640
〈그림 2.6-29〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-641
〈그림 2.6-30〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 하도구간 전경 ····· 2-641
〈그림 2.6-31〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-642
〈그림 2.6-32〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 하도구간 평면 및 사행현황 ····· 2-643
〈그림 2.6-33〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 하도구간 횡단형 ····· 2-644
〈그림 2.6-34〉 1010-1(화천댐상류유역) 북한강 도달시간 주변현황 ····· 2-645
〈그림 2.6-35〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 평면 및 사행현황 ····· 2-646
〈그림 2.6-36〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 하도구간 횡단형 ····· 2-647
〈그림 2.6-37〉 1010-1(화천댐상류유역) 양구서천 도달시간 주변현황 ····· 2-649
〈그림 2.6-38〉 1010-2(화천댐) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-649
〈그림 2.6-39〉 1010-2(화천댐) 하상재료 조사 ····· 2-650
〈그림 2.6-40〉 1010-2(화천댐) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-650
〈그림 2.6-41〉 1010-2(화천댐) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-651
〈그림 2.6-42〉 1010-2(화천댐) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-651
〈그림 2.6-43〉 1010-2(화천댐) 하도구간 전경 ····· 2-653
〈그림 2.6-44〉 1010-2(화천댐) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-654
〈그림 2.6-45〉 1010-2(화천댐) 하도구간 평면 및 사행현황 ····· 2-655
〈그림 2.6-46〉 1010-2(화천댐) 하도구간 횡단형 ····· 2-657
〈그림 2.6-47〉 1010-2(화천댐) 도달시간 주변현황 ····· 2-658
〈그림 2.6-48〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-659
〈그림 2.6-49〉 1010-3(춘천댐) 하상재료 조사 ····· 2-659
〈그림 2.6-50〉 1010-3(춘천댐) 입경가적곡선(하류) ····· 2-660
〈그림 2.6-51〉 1010-3(춘천댐) 입경가적곡선(상류) ····· 2-660

〈그림 2.6-52〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 하도 전경 ····· 2-662
〈그림 2.6-53〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-662
〈그림 2.6-54〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 평면 및 사행현황 ····· 2-663
〈그림 2.6-55〉 1010-3(춘천댐) 하도구간 횡단형 ····· 2-664
〈그림 2.6-56〉 1010-3(춘천댐) 도달시간 주변현황 ····· 2-666
〈그림 2.6-57〉 1022-4(영평천) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-667
〈그림 2.6-58〉 1022-4(영평천) 하상재료 조사 ····· 2-667
〈그림 2.6-59〉 1022-4(영평천) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-668
〈그림 2.6-60〉 1022-4(영평천) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-668
〈그림 2.6-61〉 1022-4(영평천) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-669
〈그림 2.6-62〉 1022-4(영평천) 하도구간 전경 ····· 2-671
〈그림 2.6-63〉 1022-4(영평천) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-671
〈그림 2.6-64〉 1022-4(영평천) 하도구간 평면 및 사행현황 ····· 2-672
〈그림 2.6-65〉 1022-4(영평천) 하도구간 횡단형 ····· 2-673
〈그림 2.6-66〉 1022-4(영평천) 도달시간 주변현황 ····· 2-674
〈그림 2.6-67〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-675
〈그림 2.6-68〉 1022-7(한탄강하류) 하상재료 조사 ····· 2-675
〈그림 2.6-69〉 1022-7(한탄강하류) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-676
〈그림 2.6-70〉 1022-7(한탄강하류) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-676
〈그림 2.6-71〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 전경 ····· 2-678
〈그림 2.6-72〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-678
〈그림 2.6-73〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 평면 및 사행현황 ····· 2-679
〈그림 2.6-74〉 1022-7(한탄강하류) 하도구간 횡단형 ····· 2-681
〈그림 2.6-75〉 1022-7(한탄강하류) 도달시간 주변현황 ····· 2-682
〈그림 2.6-76〉 1023-3(문산천합류점) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-682
〈그림 2.6-77〉 1023-3(문산천합류점) 하상재료 조사 ····· 2-683
〈그림 2.6-78〉 1023-3(문산천합류점) 하상재료 입경가적곡선 ····· 2-683
〈그림 2.6-79〉 1023-3(문산천합류점) 하도구간 전경 ····· 2-685
〈그림 2.6-80〉 1023-3(문산천합류점) 평면 및 사행현황 ····· 2-686
〈그림 2.6-81〉 1023-3(문산천합류점) 하도구간 횡단형 ····· 2-688
〈그림 2.6-82〉 1023-3(문산천합류점) 도달시간 주변현황 ····· 2-691
〈그림 2.6-83〉 1023-4(문산천) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-692
〈그림 2.6-84〉 1023-4(문산천) 하상재료 조사 ····· 2-692
〈그림 2.6-85〉 1023-4(문산천) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-693
〈그림 2.6-86〉 1023-4(문산천) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-693
〈그림 2.6-87〉 1023-4(문산천) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-694
〈그림 2.6-88〉 1023-4(문산천) 하도구간 전경 ····· 2-697
〈그림 2.6-89〉 1023-4(문산천) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-698
〈그림 2.6-90〉 1023-4(문산천) 평면 및 사행현황 ····· 2-699
〈그림 2.6-91〉 1023-4(문산천) 하도구간 횡단형 ····· 2-701
〈그림 2.6-92〉 1023-4(문산천) 도달시간 주변현황 ····· 2-703

〈그림 2.6-93〉 2004(내성천) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-704
〈그림 2.6-94〉 2004(내성천) 하상재료 조사 ····· 2-705
〈그림 2.6-95〉 2004(내성천) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-705
〈그림 2.6-96〉 2004(내성천) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-706
〈그림 2.6-97〉 2004(내성천) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-706
〈그림 2.6-98〉 2004(내성천) 하도구간 전경 ····· 2-709
〈그림 2.6-99〉 2004(내성천) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-709
〈그림 2.6-100〉 2004(내성천) 평면 및 사행현황 ····· 2-710
〈그림 2.6-101〉 2004(내성천) 하도구간 횡단형 ····· 2-712
〈그림 2.6-102〉 2004(내성천) 도달시간 주변현황 ····· 2-715
〈그림 2.6-103〉 2012(금호강) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-716
〈그림 2.6-104〉 2012(금호강) 하상재료 조사 ····· 2-716
〈그림 2.6-105〉 2012(금호강) 하상재료 입경가적곡선(하류1) ····· 2-717
〈그림 2.6-106〉 2012(금호강) 하상재료 입경가적곡선(하류2) ····· 2-717
〈그림 2.6-107〉 2012(금호강) 하상재료 입경가적곡선(중류1) ····· 2-718
〈그림 2.6-108〉 2012(금호강) 하상재료 입경가적곡선(중류2) ····· 2-718
〈그림 2.6-109〉 2012(금호강) 하상재료 입경가적곡선(상류1) ····· 2-719
〈그림 2.6-110〉 2012(금호강) 하상재료 입경가적곡선(상류2) ····· 2-719
〈그림 2.6-111〉 2012(금호강) 하도구간 전경 ····· 2-724
〈그림 2.6-112〉 2012(금호강) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-724
〈그림 2.6-113〉 2012(금호강) 평면 및 사행현황 ····· 2-725
〈그림 2.6-114〉 2012(금호강) 하도구간 횡단형 ····· 2-728
〈그림 2.6-115〉 2012(금호강) 도달시간 주변현황 ····· 2-731
〈그림 2.6-116〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-732
〈그림 2.6-117〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-733
〈그림 2.6-118〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-733
〈그림 2.6-119〉 2018(남강댐) 하상재료 조사 ····· 2-734
〈그림 2.6-120〉 2018(남강댐) 남강 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-735
〈그림 2.6-121〉 2018(남강댐) 남강 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-735
〈그림 2.6-122〉 2018(남강댐) 덕천강 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-737
〈그림 2.6-123〉 2018(남강댐) 덕천강 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-737
〈그림 2.6-124〉 2018(남강댐) 함양위천 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-739
〈그림 2.6-125〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 전경 ····· 2-743
〈그림 2.6-126〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-743
〈그림 2.6-127〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 전경 ····· 2-744
〈그림 2.6-128〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-744
〈그림 2.6-129〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 전경 ····· 2-745
〈그림 2.6-130〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-746
〈그림 2.6-131〉 2018(남강댐) 남강 평면 및 사행현황 ····· 2-747
〈그림 2.6-132〉 2018(남강댐) 남강 하도구간 횡단형 ····· 2-749
〈그림 2.6-133〉 2018(남강댐) 남강 도달시간 주변현황 ····· 2-751

〈그림 2.6-134〉 2018(남강댐) 덕천강 평면 및 사행현황 ····· 2-753
〈그림 2.6-135〉 2018(남강댐) 덕천강 하도구간 횡단형 ····· 2-754
〈그림 2.6-136〉 2018(남강댐) 덕천강 도달시간 주변현황 ····· 2-755
〈그림 2.6-137〉 2018(남강댐) 함양위천 평면 및 사행현황 ····· 2-756
〈그림 2.6-138〉 2018(남강댐) 함양위천 하도구간 횡단형 ····· 2-758
〈그림 2.6-139〉 2018(남강댐) 함양위천 도달시간 주변현황 ····· 2-760
〈그림 2.6-140〉 3006(대청댐상류) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-761
〈그림 2.6-141〉 3006(대청댐상류) 하상재료 조사 ····· 2-762
〈그림 2.6-142〉 3006(대청댐상류) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-762
〈그림 2.6-143〉 3006(대청댐상류) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-763
〈그림 2.6-144〉 3006(대청댐상류) 하도구간 전경 ····· 2-765
〈그림 2.6-145〉 3006(대청댐상류) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-765
〈그림 2.6-146〉 3006(대청댐상류) 평면 및 사행현황 ····· 2-766
〈그림 2.6-147〉 3006(대청댐상류) 하도구간 횡단형 ····· 2-768
〈그림 2.6-148〉 3006(대청댐상류) 도달시간 주변현황 ····· 2-769
〈그림 2.6-149〉 3007(보청천) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-770
〈그림 2.6-150〉 3007(보청천) 하상재료 조사 ····· 2-770
〈그림 2.6-151〉 3007(보청천) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-771
〈그림 2.6-152〉 3007(보청천) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-771
〈그림 2.6-153〉 3007(보청천) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-772
〈그림 2.6-154〉 3007(보청천) 하도구간 전경 ····· 2-774
〈그림 2.6-155〉 3007(보청천) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-775
〈그림 2.6-156〉 3007(보청천) 하도구간 평면특성 ····· 2-776
〈그림 2.6-157〉 3007(보청천) 하도구간 횡단형 ····· 2-777
〈그림 2.6-158〉 3007(보청천) 도달시간 주변현황 ····· 2-778
〈그림 2.6-159〉 3010(대청댐하류) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-779
〈그림 2.6-160〉 3010(대청댐하류) 하상재료 조사 ····· 2-779
〈그림 2.6-161〉 3010(대청댐하류) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-780
〈그림 2.6-162〉 3010(대청댐하류) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-780
〈그림 2.6-163〉 3010(대청댐하류) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-781
〈그림 2.6-164〉 3010(대청댐하류) 하도구간 전경 ····· 2-783
〈그림 2.6-165〉 3010(대청댐하류) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-783
〈그림 2.6-166〉 3010(대청댐하류) 평면 및 사행현황 ····· 2-784
〈그림 2.6-167〉 3010(대청댐하류) 하도구간 횡단형 ····· 2-786
〈그림 2.6-168〉 3010(대청댐하류) 도달시간 주변현황 ····· 2-787
〈그림 2.6-169〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-788
〈그림 2.6-170〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-788
〈그림 2.6-171〉 3012-3(금강강경) 하상재료 조사 ····· 2-789
〈그림 2.6-172〉 3012-3(금강강경) 금천 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-789
〈그림 2.6-173〉 3012-3(금강강경) 금천 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-790
〈그림 2.6-174〉 3012-3(금강강경) 금천 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-790

〈그림 2.6-175〉 3012-3(금강강경) 석성천 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-792
〈그림 2.6-176〉 3012-3(금강강경) 석성천 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-792
〈그림 2.6-177〉 3012-3(금강강경) 석성천 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-793
〈그림 2.6-178〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 전경 ····· 2-795
〈그림 2.6-179〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-796
〈그림 2.6-180〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 전경 ····· 2-797
〈그림 2.6-181〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-797
〈그림 2.6-182〉 3012-3(금강강경) 금천 평면 및 사행현황 ····· 2-798
〈그림 2.6-183〉 3012-3(금강강경) 금천 하도구간 횡단형 ····· 2-800
〈그림 2.6-184〉 3012-3(금강강경) 금천 도달시간 주변현황 ····· 2-801
〈그림 2.6-185〉 3012-3(금강강경) 석성천 평면 및 사행현황 ····· 2-803
〈그림 2.6-186〉 3012-3(금강강경) 석성천 하도구간 횡단형 ····· 2-804
〈그림 2.6-187〉 3012-3(금강강경) 석성천 도달시간 주변현황 ····· 2-807
〈그림 2.6-188〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-808
〈그림 2.6-189〉 4009-1(압록수위표) 하상재료 조사 ····· 2-809
〈그림 2.6-190〉 4009-1(압록수위표) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-809
〈그림 2.6-191〉 4009-1(압록수위표) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-810
〈그림 2.6-192〉 4009-1(압록수위표) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-810
〈그림 2.6-193〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 전경 ····· 2-812
〈그림 2.6-194〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-813
〈그림 2.6-195〉 4009-1(압록수위표) 평면 및 사행현황 ····· 2-814
〈그림 2.6-196〉 4009-1(압록수위표) 하도구간 횡단형 ····· 2-815
〈그림 2.6-197〉 4009-1(압록수위표) 도달시간 주변현황 ····· 2-817
〈그림 2.6-198〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-818
〈그림 2.6-199〉 4009-2(송정수위표) 하상재료 조사 ····· 2-818
〈그림 2.6-200〉 4009-2(송정수위표) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-819
〈그림 2.6-201〉 4009-2(송정수위표) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-819
〈그림 2.6-202〉 4009-2(송정수위표) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-820
〈그림 2.6-203〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 전경 ····· 2-822
〈그림 2.6-204〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-822
〈그림 2.6-205〉 4009-2(송정수위표) 평면 및 사행현황 ····· 2-824
〈그림 2.6-206〉 4009-2(송정수위표) 하도구간 횡단형 ····· 2-826
〈그림 2.6-207〉 4009-2(송정수위표) 도달시간 주변현황 ····· 2-828
〈그림 2.6-208〉 5001(영산강상류) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-829
〈그림 2.6-209〉 5001(영산강상류) 하상재료 조사 ····· 2-830
〈그림 2.6-210〉 5001(영산강상류) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-830
〈그림 2.6-211〉 5001(영산강상류) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-831
〈그림 2.6-212〉 5001(영산강상류) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-831
〈그림 2.6-213〉 5001(영산강상류) 하도구간 전경 ····· 2-834
〈그림 2.6-214〉 5001(영산강상류) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-834
〈그림 2.6-215〉 5001(영산강상류) 평면 및 사행현황 ····· 2-835

〈그림 2.6-216〉 5001(영산강상류) 하도구간 횡단형 ····· 2-838
〈그림 2.6-217〉 5001(영산강상류) 도달시간 주변현황 ····· 2-840
〈그림 2.6-218〉 5004(영산강중류) 하도구간 하상재료조사 지점 ····· 2-841
〈그림 2.6-219〉 5004(영산강중류) 하상재료 조사 ····· 2-841
〈그림 2.6-220〉 5004(영산강중류) 하상재료 입경가적곡선(하류) ····· 2-842
〈그림 2.6-221〉 5004(영산강중류) 하상재료 입경가적곡선(중류) ····· 2-842
〈그림 2.6-222〉 5004(영산강중류) 하상재료 입경가적곡선(상류) ····· 2-843
〈그림 2.6-223〉 5004(영산강중류) 하도구간 전경 ····· 2-845
〈그림 2.6-224〉 5004(영산강중류) 하도구간 하천수변조사도 ····· 2-845
〈그림 2.6-225〉 5004(영산강중류) 평면 및 사행현황 ····· 2-846
〈그림 2.6-226〉 5004(영산강중류) 하도구간 횡단형 ····· 2-849
〈그림 2.6-227〉 5004(영산강중류) 도달시간 주변현황 ····· 2-851
〈그림 2.7-1〉 증발팬 내부에서의 수위조절(test 결과) ····· 2-854
〈그림 2.7-2〉 개선된 수면증발량계 ····· 2-854
〈그림 2.7-3〉 수면증발량계 설치위치 ····· 2-855
〈그림 2.7-4〉 용담댐 일별 수면증발량 (2016년) ····· 2-858
〈그림 2.7-5〉 안동댐 일별 수면증발량 (2016년) ····· 2-860
〈그림 2.7-6〉 월별 수면증발량(2016년) ····· 2-861
〈그림 2.7-7〉 용담댐 증발량 측정값 비교 ····· 2-862
〈그림 2.7-8〉 안동댐 증발량 측정값 비교 ····· 2-863

II

〈그림 3.1-1〉 용수이용현황조사 흐름도 ····· 3-7
〈그림 3.1-2〉 용수이용량 추이 ····· 3-10
〈그림 3.1-3〉 용도별 용수이용 비율 ····· 3-11
〈그림 3.1-4〉 행정구역별 용도별 용수이용 비율 ····· 3-14
〈그림 3.1-5〉 행정구역별 용수이용현황 ····· 3-25
〈그림 3.1-6〉 유역별 용도별 용수이용 비율 ····· 3-29
〈그림 3.1-7〉 유역별 용수이용량 ····· 3-36
〈그림 3.2-1〉 생활용수이용량 추이 ····· 3-39
〈그림 3.2-2〉 용도별 생활용수이용 비율 ····· 3-43
〈그림 3.2-3〉 특·광역시·도별 상수도 이용현황 ····· 3-45
〈그림 3.2-4〉 특·광역시·도별 미급수지역 이용현황 ····· 3-46
〈그림 3.2-5〉 특·광역시·도별 기타 이용현황 ····· 3-46
〈그림 3.2-6〉 행정구역별 생활용수이용량 ····· 3-49
〈그림 3.2-7〉 유역별 상수도이용량 변동추이 ····· 3-51
〈그림 3.2-8〉 유역별 미급수지역 이용량 변동추이 ····· 3-52
〈그림 3.2-9〉 유역별 기타 이용량 변동추이 ····· 3-52
〈그림 3.2-10〉 유역별 생활용수이용량 ····· 3-55
〈그림 3.2-11〉 행정구역별 총급수인구 비교(2014-2015) ····· 3-57

〈그림 3.2-12〉 행정구역별 상수도 보급률 ····· 3-60
〈그림 3.2-13〉 권역별 총인구 ····· 3-62
〈그림 3.2-14〉 권역별 총급수인구 ····· 3-63
〈그림 3.2-15〉 상수도 보급률 ····· 3-63
〈그림 3.2-16〉 유역별 상수도 보급률 ····· 3-66
〈그림 3.2-17〉 상수도 생산량 분석현황 ····· 3-72
〈그림 3.3-1〉 연도별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-88
〈그림 3.3-2〉 행정구역별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-91
〈그림 3.3-3〉 행정구역별 상수도공사비 ····· 3-100
〈그림 3.3-4〉 행정구역별 수도요금 ····· 3-101
〈그림 3.3-5〉 유역별 상수도 관련 지출비용 현황 ····· 3-103
〈그림 3.3-6〉 유역별 상수도공사비 ····· 3-108
〈그림 3.3-7〉 유역별 수도요금 ····· 3-109
〈그림 3.4-1〉 공업용수이용량 추이 ····· 3-114
〈그림 3.4-2〉 용도별 공업용수이용 비율 ····· 3-115
〈그림 3.4-3〉 행정구역별 공업용수이용량 ····· 3-118
〈그림 3.4-4〉 유역별 공업용수이용량 ····· 3-123
〈그림 3.4-5〉 제조업평균가동율 변화(연평균) ····· 3-130
〈그림 3.4-6〉 2014년 행정구역별 재이용수량 및 재이용율 ····· 3-135
〈그림 3.4-7〉 연도별 용수이용량, 재이용수량 변화(2010년 ~ 2015년) ····· 3-136
〈그림 3.4-8〉 공업용수 재이용율 변화(1986년 ~ 2015년) ····· 3-142
〈그림 3.4-9〉 화력발전 냉각용수(하천수) 이용량 변화(2014년 ~ 2015년) ····· 3-143
〈그림 3.5-1〉 용수이용현황조사흐름도 ····· 3-147
〈그림 3.5-2〉 논용수 단위용수 산정단계 ····· 3-149
〈그림 3.5-3〉 논에서의 증발산량 산정단계 ····· 3-150
〈그림 3.5-4〉 일별 담수심추적법 산정단계 ····· 3-155
〈그림 3.5-5〉 도시 및 용수구역도 ····· 3-162
〈그림 3.5-6〉 밭용수 단위용수 산정단계 ····· 3-171
〈그림 3.5-7〉 밭에서의 잠재증발산량 산정단계 ····· 3-172
〈그림 3.5-8〉 농업용수 이용량 추이 ····· 3-186
〈그림 3.5-9〉 용도별 농업용수 이용비율(유효우량 미포함) ····· 3-187
〈그림 3.5-10〉 행정구역별 용도별 농업용수 이용비율(유효우량 미포함) ····· 3-189
〈그림 3.5-11〉 행정구역별 용도별 농업용수 이용비율(2015년, 유효우량 미포함) ····· 3-194
〈그림 3.5-12〉 행정구역별 농업용수 이용량(2015년, 유효우량 미포함) ····· 3-195
〈그림 3.5-13〉 행정구역별 단위면적당 농업용수 이용량(2015년, 유효우량 미포함) ····· 3-196
〈그림 3.5-14〉 대권역별 용도별 농업용수 이용비율(유효우량 미포함) ····· 3-197
〈그림 3.5-15〉 유역별 용도별 농업용수 이용비율(2015년, 유효우량 미포함) ····· 3-202
〈그림 3.5-16〉 유역별 농업용수 이용량(2015년, 유효우량 미포함) ····· 3-203
〈그림 3.5-17〉 유역별 단위면적당 농업용수 이용량(2015년, 유효우량 미포함) ····· 3-204
〈그림 3.5-18〉 연도별 경지면적 이용현황 ····· 3-205
〈그림 3.5-19〉 행정구역별 용도별 경지면적 이용현황 ····· 3-207

〈그림 3.5-20〉 대권역별 용도별 경지면적 이용현황 ····· 3-212
〈그림 3.5-21〉 행정구역별 논·밭용수 이용현황(유효우량 미포함) ····· 3-217
〈그림 3.5-22〉 대권역별 논·밭용수 이용현황(유효우량 미포함) ····· 3-222
〈그림 3.5-23〉 연도별 가축사육두수 현황 ····· 3-227
〈그림 3.5-24〉 행정구역별 가축사육두수 ····· 3-229
〈그림 3.5-25〉 대권역별 가축사육두수 ····· 3-234
〈그림 3.5-26〉 행정구역별 가축용수 이용현황 ····· 3-239
〈그림 3.5-27〉 대권역별 가축용수 이용현황 ····· 3-244
〈그림 3.6-1〉 전국 댐 위치 현황 ····· 3-254
〈그림 3.6-2〉 충주댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-258
〈그림 3.6-3〉 충주댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-260
〈그림 3.6-4〉 충주 조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-261
〈그림 3.6-5〉 횡성댐 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-263
〈그림 3.6-6〉 횡성댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-265
〈그림 3.6-7〉 소양강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-268
〈그림 3.6-8〉 소양강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-271
〈그림 3.6-9〉 안동댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-275
〈그림 3.6-10〉 안동댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-278
〈그림 3.6-11〉 안동조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-279
〈그림 3.6-12〉 임하댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-282
〈그림 3.6-13〉 임하댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-284
〈그림 3.6-14〉 임하조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-285
〈그림 3.6-15〉 성덕댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-287
〈그림 3.6-16〉 성덕댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-288
〈그림 3.6-17〉 군위댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-290
〈그림 3.6-18〉 군위댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-291
〈그림 3.6-19〉 김천부항댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-293
〈그림 3.6-20〉 김천부항댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-294
〈그림 3.6-21〉 보현산댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-296
〈그림 3.6-22〉 보현산댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-297
〈그림 3.6-23〉 합천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-300
〈그림 3.6-24〉 합천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-302
〈그림 3.6-25〉 합천 조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-303
〈그림 3.6-26〉 남강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-307
〈그림 3.6-27〉 남강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-309
〈그림 3.6-28〉 밀양댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-311
〈그림 3.6-29〉 밀양댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-313
〈그림 3.6-30〉 용담댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-316
〈그림 3.6-31〉 용담댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-318
〈그림 3.6-32〉 대청댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-321
〈그림 3.6-33〉 대청댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-324

〈그림 3.6-34〉 대청조정지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-325
〈그림 3.6-35〉 보령댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-327
〈그림 3.6-36〉 보령댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-329
〈그림 3.6-37〉 부안댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-331
〈그림 3.6-38〉 부안댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-333
〈그림 3.6-39〉 섬진강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-338
〈그림 3.6-40〉 섬진강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-340
〈그림 3.6-41〉 주암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-343
〈그림 3.6-42〉 주암조절지댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-344
〈그림 3.6-43〉 주암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-347
〈그림 3.6-44〉 주암조절지댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-348
〈그림 3.6-45〉 장흥댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-350
〈그림 3.6-46〉 장흥댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-352
〈그림 3.6-47〉 도암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-355
〈그림 3.6-48〉 도암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-356
〈그림 3.6-49〉 괴산댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-358
〈그림 3.6-50〉 괴산댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-359
〈그림 3.6-51〉 춘천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-361
〈그림 3.6-52〉 춘천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-362
〈그림 3.6-53〉 화천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-364
〈그림 3.6-54〉 화천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-365
〈그림 3.6-55〉 의암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-367
〈그림 3.6-56〉 의암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-368
〈그림 3.6-57〉 청평댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-370
〈그림 3.6-58〉 청평댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-371
〈그림 3.6-59〉 팔당댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-373
〈그림 3.6-60〉 팔당댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-374
〈그림 3.6-61〉 보성강댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-381
〈그림 3.6-62〉 보성강댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-382
〈그림 3.6-63〉 광동댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-386
〈그림 3.6-64〉 광동댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-388
〈그림 3.6-65〉 달방댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-391
〈그림 3.6-66〉 달방댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-393
〈그림 3.6-67〉 영천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-397
〈그림 3.6-68〉 영천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-400
〈그림 3.6-69〉 운문댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-402
〈그림 3.6-70〉 운문댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-404
〈그림 3.6-71〉 안계댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-407
〈그림 3.6-72〉 안계댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-410
〈그림 3.6-73〉 대곡댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-412
〈그림 3.6-74〉 대곡댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-414

〈그림 3.6-75〉 사연댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-417
〈그림 3.6-76〉 사연댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-420
〈그림 3.6-77〉 대암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-423
〈그림 3.6-78〉 대암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-426
〈그림 3.6-79〉 선암댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-429
〈그림 3.6-80〉 선암댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-432
〈그림 3.6-81〉 감포댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-434
〈그림 3.6-82〉 감포댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-436
〈그림 3.6-83〉 연초댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-439
〈그림 3.6-84〉 연초댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-442
〈그림 3.6-85〉 구천댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-445
〈그림 3.6-86〉 구천댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-447
〈그림 3.6-87〉 수어댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-452
〈그림 3.6-88〉 수어댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-454
〈그림 3.6-89〉 동복댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-456
〈그림 3.6-90〉 동복댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-457
〈그림 3.6-91〉 평림댐 월평균 유입량 현황(강수량 2015년) ····· 3-459
〈그림 3.6-92〉 평림댐 월평균 방류량 현황(강수량 2015년) ····· 3-461
〈그림 3.6-93〉 토교댐 월평균 저수율 ····· 3-463
〈그림 3.6-94〉 고삼댐 월평균 저수율 ····· 3-463
〈그림 3.6-95〉 신갈(기흥)댐 월평균 저수율 ····· 3-464
〈그림 3.6-96〉 금광댐 월평균 저수율 ····· 3-465
〈그림 3.6-97〉 이동댐 월평균 저수율 ····· 3-466
〈그림 3.6-98〉 강릉(오봉)댐 월평균 저수율 ····· 3-467
〈그림 3.6-99〉 경천댐 월평균 저수율 ····· 3-469
〈그림 3.6-100〉 성주댐 월평균 저수율 ····· 3-469
〈그림 3.6-101〉 주남댐 월평균 저수율 ····· 3-470
〈그림 3.6-102〉 덕동댐 월평균 저수율 ····· 3-471
〈그림 3.6-103〉 맹동댐 월평균 저수율 ····· 3-473
〈그림 3.6-104〉 백곡댐 월평균 저수율 ····· 3-474
〈그림 3.6-105〉 미호댐 월평균 저수율 ····· 3-475
〈그림 3.6-106〉 탑정댐 월평균 저수율 ····· 3-476
〈그림 3.6-107〉 경천댐 월평균 저수율 ····· 3-477
〈그림 3.6-108〉 동부댐 월평균 저수율 ····· 3-478
〈그림 3.6-109〉 예당댐 월평균 저수율 ····· 3-479
〈그림 3.6-110〉 청천댐 월평균 저수율 ····· 3-480
〈그림 3.6-111〉 구이댐 월평균 저수율 ····· 3-481
〈그림 3.6-112〉 동상댐 월평균 저수율 ····· 3-482
〈그림 3.6-113〉 대아댐 월평균 저수율 ····· 3-483
〈그림 3.6-114〉 옥구댐 월평균 저수율 ····· 3-484
〈그림 3.6-115〉 청호댐 월평균 저수율 ····· 3-485

〈그림 3.6-116〉 용림댐 월평균 저수율 ····· 3-487
〈그림 3.6-117〉 동화댐 월평균 저수율 ····· 3-487
〈그림 3.6-118〉 하동댐 월평균 저수율 ····· 3-488
〈그림 3.6-119〉 담양댐 월평균 저수율 ····· 3-490
〈그림 3.6-120〉 광주댐 월평균 저수율 ····· 3-490
〈그림 3.6-121〉 장성댐 월평균 저수율 ····· 3-491
〈그림 3.6-122〉 나주댐 월평균 저수율 ····· 3-492
〈그림 3.6-123〉 불갑댐 월평균 저수율 ····· 3-493
〈그림 3.6-124〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-499
〈그림 3.6-125〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-500
〈그림 3.6-126〉 행정구역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-501
〈그림 3.6-127〉 유역별 광역 및 공업용수도 취수시설 현황 ····· 3-502
〈그림 3.6-128〉 유역별 광역 및 공업용수도 정수시설 현황 ····· 3-503
〈그림 3.6-129〉 유역별 광역 및 공업용수도 가압시설 현황 ····· 3-504
〈그림 3.6-130〉 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-543
〈그림 3.6-131〉 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황(시설수) ····· 3-544
〈그림 3.6-132〉 행정구역별 지방상수도 취수시설 현황(시설용량) ····· 3-545
〈그림 3.6-133〉 유역별 지방상수도 취수시설 현황 ····· 3-546
〈그림 3.6-134〉 유역별 지방상수도 취수시설 현황(시설수) ····· 3-547
〈그림 3.6-135〉 유역별 지방상수도 취수시설 현황(시설용량) ····· 3-548
〈그림 3.6-136〉 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-549
〈그림 3.6-137〉 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황(시설수) ····· 3-550
〈그림 3.6-138〉 행정구역별 지방상수도 정수시설 현황(시설용량) ····· 3-551
〈그림 3.6-139〉 유역별 지방상수도 정수시설 현황 ····· 3-552
〈그림 3.6-140〉 유역별 지방상수도 정수시설 현황(시설수) ····· 3-553
〈그림 3.6-141〉 유역별 지방상수도 정수시설 현황(시설용량) ····· 3-554
〈그림 3.6-142〉 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-555
〈그림 3.6-143〉 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황(시설수) ····· 3-556
〈그림 3.6-144〉 행정구역별 지방상수도 가압시설 현황(시설용량) ····· 3-557
〈그림 3.6-145〉 유역별 지방상수도 가압시설 현황 ····· 3-558
〈그림 3.6-146〉 유역별 지방상수도 가압시설 현황(시설수) ····· 3-559
〈그림 3.6-147〉 유역별 지방상수도 가압시설 현황(시설용량) ····· 3-560
〈그림 3.6-148〉 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-561
〈그림 3.6-149〉 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황(시설수) ····· 3-562
〈그림 3.6-150〉 행정구역별 지방상수도 배수시설 현황(시설용량) ····· 3-563
〈그림 3.6-151〉 유역별 지방상수도 배수시설 현황 ····· 3-564
〈그림 3.6-152〉 유역별 지방상수도 배수시설 현황(시설수) ····· 3-565
〈그림 3.6-153〉 유역별 지방상수도 배수시설 현황(시설용량) ····· 3-566
〈그림 3.6-154〉 상수도 공급계통 모식도 (예 - 고령군) ····· 3-568
〈그림 3.6-155〉 행정구역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-569
〈그림 3.6-156〉 행정구역별 전용상수도 시설현황(시설수) ····· 3-570

〈그림 3.6-157〉 행정구역별 전용상수도 시설현황(시설용량) ····· 3-571
〈그림 3.6-158〉 유역별 전용상수도 시설현황 ····· 3-572
〈그림 3.6-159〉 유역별 전용상수도 시설현황(시설수) ····· 3-573
〈그림 3.6-160〉 유역별 전용상수도 시설현황(시설용량) ····· 3-574
〈그림 3.6-161〉 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-575
〈그림 3.6-162〉 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설수) ····· 3-576
〈그림 3.6-163〉 행정구역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설용량) ····· 3-577
〈그림 3.6-164〉 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황 ····· 3-578
〈그림 3.6-165〉 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설수) ····· 3-579
〈그림 3.6-166〉 유역별 마을 및 소규모급수시설 현황(시설용량) ····· 3-580
〈그림 3.6-167〉 행정구역별 취수실적 현황 ····· 3-582
〈그림 3.6-168〉 행정구역별 정수실적 현황 ····· 3-584
〈그림 3.6-169〉 유역별 취수실적 현황 ····· 3-585
〈그림 3.6-170〉 유역별 정수실적 현황 ····· 3-586
〈그림 3.7-1〉 가뭄의 분류 ····· 3-589
〈그림 3.7-2〉 2015년 가뭄상황도 ····· 3-596
〈그림 3.7-3〉 2014년 월 강수량 평년비 ····· 3-598
〈그림 3.7-4〉 2015년 월 강수량 평년비 ····· 3-599
〈그림 3.7-5〉 SPI(6)을 활용한 2014년 가뭄도 ····· 3-600
〈그림 3.7-6〉 SPI(6)을 활용한 2015년 가뭄도 ····· 3-601
〈그림 3.7-7〉 중앙재난안전대책본부 구성 ····· 3-640
〈그림 3.7-8〉 가뭄상황관리 체계 ····· 3-641
〈그림 3.7-9〉 시도 및 시군구 T/F팀의 구성 및 운영 체계 ····· 3-641
〈그림 3.7-10〉 미국 가뭄경감센터(NDMC)에서 제공하는 가뭄정보 ····· 3-652
〈그림 3.8-1〉 생활용수 회귀율 표본조사 선정 지역 ····· 3-677
〈그림 3.8-2〉 생활용수 회귀율 표본조사 지점 전경 ····· 3-678
〈그림 3.8-3〉 과천시 중앙동 단독주택 지역 하수관망도 ····· 3-679
〈그림 3.8-4〉 대전시 유성구 지족동 단독주책 지역 하수관망도 ····· 3-680
〈그림 3.8-5〉 대림아파트 하수관망도 ····· 3-681
〈그림 3.8-6〉 도안휴먼시아 10단지 하수관망도 ····· 3-681
〈그림 3.8-7〉 이마트 하수관망도 ····· 3-682
〈그림 3.8-8〉 롯데마트 하수관망도 ····· 3-683
〈그림 3.8-9〉 생활용수 미시적조사 절차 흐름도 ····· 3-684
〈그림 3.8-10〉 단독주택 월별 1인당 1일 용수이용량 ····· 3-685
〈그림 3.8-11〉 아파트 지역의 월별 1인당 1일 용수이용량 ····· 3-687
〈그림 3.8-12〉 상가 지역 월별 단위면적당 용수이용량 ····· 3-689
〈그림 3.8-13〉 하수배출량 측정에 사용된 유량계 ····· 3-689
〈그림 3.8-14〉 유량계 설치 모습 ····· 3-691
〈그림 3.8-15〉 단독주택 지역 하수량 실측자료(중앙동) ····· 3-692
〈그림 3.8-16〉 단독주택 지역 하수량 실측자료(지족동) ····· 3-692
〈그림 3.8-17〉 단독주택 지역 월별 일평균 하수배출량 원단위 ····· 3-693

〈그림 3.8-18〉 아파트 지역 하수량 실측자료(대림아파트) ····· 3-694
〈그림 3.8-19〉 아파트 지역 하수량 실측자료(도안휴먼시아10단지) ····· 3-694
〈그림 3.8-20〉 아파트 지역 월별 일평균 하수배출량 원단위 ····· 3-696
〈그림 3.8-21〉 상가 지역 하수량 실측자료(이마트) ····· 3-696
〈그림 3.8-22〉 상가 지역 하수량 실측자료(롯데마트) ····· 3-697
〈그림 3.8-23〉 상가 지역 월별 일평균 하수배출량 원단위 ····· 3-698
〈그림 3.8-24〉 단독주택 월별 회귀율(중앙동) ····· 3-700
〈그림 3.8-25〉 단독주택 월별 회귀율(지족동) ····· 3-700
〈그림 3.8-26〉 아파트 지역 월별 회귀율(대림아파트) ····· 3-702
〈그림 3.8-27〉 아파트 지역 월별 회귀율(도안휴먼시아10단지) ····· 3-702
〈그림 3.8-28〉 상가 지역 월별 회귀율(이마트) ····· 3-704
〈그림 3.8-29〉 상가 지역 월별 회귀율(롯데마트) ····· 3-704
〈그림 3.8-30〉 생활용수 거시적조사 절차 흐름도 ····· 3-705
〈그림 3.8-31〉 과천시 총 용수 이용량 ····· 3-707
〈그림 3.8-32〉 과천시의 하수배출량 ····· 3-708
〈그림 3.8-33〉 과천시 거시적 분석에 의한 회귀율 ····· 3-709
〈그림 3.8-34〉 파주 LCD 지방산업단지 조감도 ····· 3-713
〈그림 3.8-35〉 파주 LCD 지방산업단지 전경 ····· 3-713
〈그림 3.8-36〉 원주 문막농공단지 조감도 ····· 3-714
〈그림 3.8-37〉 원주 문막농공단지 전경 ····· 3-714
〈그림 3.8-38〉 시화 국가산업단지 지역구분도 ····· 3-715
〈그림 3.8-39〉 시화 국가산업단지 전경 ····· 3-715
〈그림 3.8-40〉 공업용수 회귀수량 산정 절차(미시적 방법) ····· 3-717
〈그림 3.8-41〉 식료품 업종(A사) 공업용수 회귀율 ····· 3-721
〈그림 3.8-42〉 식료품 업종(B사) 공업용수 회귀율 ····· 3-722
〈그림 3.8-43〉 식료품 업종(C사) 공업용수 회귀율 ····· 3-723
〈그림 3.8-44〉 식료품 업종(D사) 공업용수 회귀율 ····· 3-724
〈그림 3.8-45〉 식료품 업종(E사) 공업용수 회귀율 ····· 3-725
〈그림 3.8-46〉 섬유제품 업종(F사) 공업용수 회귀율 ····· 3-726
〈그림 3.8-47〉 펄프·종이 및 종이제품 업종(G사) 공업용수 회귀율 ····· 3-727
〈그림 3.8-48〉 인쇄 및 기록매체 업종(H사) 공업용수 회귀율 ····· 3-728
〈그림 3.8-49〉 화학물질 및 화학제품 업종(I사) 공업용수 회귀율 ····· 3-730
〈그림 3.8-50〉 화학물질 및 화학제품 업종(J사) 공업용수 회귀율 ····· 3-731
〈그림 3.8-51〉 화학물질 및 화학제품 업종(K사) 공업용수 회귀율 ····· 3-732
〈그림 3.8-52〉 비금속광물 업종(L사) 공업용수 회귀율 ····· 3-734
〈그림 3.8-53〉 1차금속 업종(M사) 공업용수 회귀율 ····· 3-735
〈그림 3.8-54〉 금속가공제품 업종(N사) 공업용수 회귀율 ····· 3-737
〈그림 3.8-55〉 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 업종(O사) 공업용수 회귀율 ····· 3-739
〈그림 3.8-56〉 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 업종(P사) 공업용수 회귀율 ····· 3-740
〈그림 3.8-57〉 전자부품·컴퓨터·영상·음향 및 통신장비 업종(Q사) 공업용수 회귀율 ····· 3-741
〈그림 3.8-58〉 전기·가스·증기 및 공기조절 공급업 업종(R사) 공업용수 회귀율 ····· 3-742

〈그림 3.8-59〉 공업용수 회귀수량 산정 절차(거시적 방법) ····· 3-743
〈그림 3.8-60〉 파주 LCD 지방산업단지의 업종별 회귀율 ····· 3-745
〈그림 3.8-61〉 원주 문막 농공단지의 업종별 회귀율 ····· 3-748
〈그림 3.8-62〉 시화 국가산업단지의 업종별 회귀율 ····· 3-752

Ⅲ

〈그림 4.1-1〉 권역별 하천개수율 ····· 4-10
〈그림 4.1-2〉 대권역별 하천개수율 ····· 4-11
〈그림 4.1-3〉 중권역별 하천개수율(2014년 완전개수율) ····· 4-12
〈그림 4.1-4〉 연도별 하천개수율 ····· 4-13
〈그림 4.1-5〉 행정구역별 하천구역 현황(단위 : 천㎡) ····· 4-19
〈그림 4.1-6〉 유역별 하천구역 현황(단위 : 천㎡) ····· 4-20
〈그림 4.1-7〉 행정구역별 피해액(단위 : 억원) ····· 4-29
〈그림 4.1-8〉 행정구역별 피해액(2011~2015년) ····· 4-35
〈그림 4.1-9〉 행정구역별 피해복구비(단위 : 억원) ····· 4-36
〈그림 4.1-10〉 행정구역별 피해복구비(2011~2015년) ····· 4-42
〈그림 4.1-11〉 유역별 피해액(단위 : 억원) ····· 4-43
〈그림 4.1-12〉 중권역별 피해액(2011～2015년) ····· 4-48
〈그림 4.1-13〉 유역별 피해복구비(단위 : 억원) ····· 4-49
〈그림 4.1-14〉 중권역별 피해복구비(2011～2015년) ····· 4-54
〈그림 4.1-15〉 행정구역별 피해액 밀도(2011～2015년) ····· 4-55
〈그림 4.1-16〉 행정구역별 피해액 밀도(2011~2015년) ····· 4-61
〈그림 4.1-17〉 행정구역별 피해복구비 밀도(2011～2015년) ····· 4-62
〈그림 4.1-18〉 행정구역별 피해복구비 밀도(2011~2015년) ····· 4-68
〈그림 4.1-19〉 유역별 피해액 밀도(2011～2015년) ····· 4-69
〈그림 4.1-20〉 중권역별 피해액 밀도(2007～2011년) ····· 4-74
〈그림 4.1-21〉 유역별 피해복구비 밀도(2011～2015년) ····· 4-75
〈그림 4.1-22〉 중권역별 피해복구비 밀도(2011～2015년) ····· 4-80
〈그림 4.2-1〉 유역별 홍수피해액 변동현황 ····· 4-83
〈그림 4.2-2〉 유역별 홍수피해액밀도 변동현황 ····· 4-84
〈그림 4.2-3〉 유역별 침수면적 변동현황 ····· 4-85
〈그림 4.2-4〉 유역별 침수면적밀도 변동현황 ····· 4-85
〈그림 4.2-5〉 행정구역별 홍수피해액 ····· 4-87
〈그림 4.2-6〉 유역별 홍수피해액 ····· 4-88
〈그림 4.2-7〉 유역별 홍수피해액 분포도 ····· 4-89
〈그림 4.2-8〉 유역별 홍수피해액밀도 분포도 ····· 4-91
〈그림 4.2-9〉 한강중권역별 홍수피해액 ····· 4-94
〈그림 4.2-10〉 낙동강 중권역별 홍수피해액 ····· 4-95
〈그림 4.2-11〉 금강 중권역별 홍수피해액 ····· 4-96
〈그림 4.2-12〉 섬진강·영산강 중권역별 홍수피해액 ····· 4-98

〈그림 4.2-13〉 태풍현황(고니) ····· 4-99
〈그림 4.2-14〉 광역시·도별 홍수피해액 (2015년 8월 23일~27일 태풍) ····· 4-101
〈그림 4.2-15〉 중권역별 홍수피해액(2015년 8월 23일~27일 태풍) ····· 4-102
〈그림 4.2-16〉 한강중권역별 홍수피해액(2015년 8월 23일~27일 태풍) ····· 4-104
〈그림 4.2-17〉 낙동강 중권역별 홍수피해액 분포도(2015년 8월 23일~27일 태풍) ····· 4-105
〈그림 4.2-18〉 행정구역별 우심지역 피해횟수(2015년) ····· 4-108
〈그림 4.2-19〉 행정구역별 우심지역 피해액(2015년) ····· 4-109
〈그림 4.2-20〉 시·군·구별 우심지역 피해 발생횟수(2015년) ····· 4-110
〈그림 4.2-21〉 유역별 우심지역 피해발생 횟수(2015년) ····· 4-111
〈그림 4.2-22〉 유역별 우심지역 피해액(2015년) ····· 4-111
〈그림 4.2-23〉 중권역별 우심지역 피해 발생횟수(2015년) ····· 4-113
〈그림 4.2-24〉 행정구역별 우심지역 피해액 밀도(2015년) ····· 4-114
〈그림 4.2-25〉 시군구별 우심지역 피해액 밀도(2015년) ····· 4-116
〈그림 4.2-26〉 유역별 우심지역 피해액 밀도(2015년) ····· 4-117
〈그림 4.2-27〉 중권역별 우심피해액 밀도(2015년) ····· 4-119
〈그림 4.2-27〉 홍수관리구역 설정방법 ····· 4-120
〈그림 4.2-28〉 행정구역별 홍수관리구역 현황(단위 : 천㎡) ····· 4-121
〈그림 4.2-29〉 유역별 홍수관리구역 현황(단위 : 천㎡) ····· 4-122
〈그림 4.3-1〉 치수시설물 조사 계획 및 방식 ····· 4-124
〈그림 4.3-2〉 한강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-128
〈그림 4.3-3〉 낙동강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-130
〈그림 4.3-4〉 금강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-132
〈그림 4.3-5〉 섬진강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-134
〈그림 4.3-6〉 영산강권역 7개년 치수시설물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-135
〈그림 4.4-1〉 하천지장물 조사 절차 ····· 4-143
〈그림 4.4-2〉 한강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-147
〈그림 4.4-3〉 낙동강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-149
〈그림 4.4-4〉 금강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-151
〈그림 4.4-5〉 섬진강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-153
〈그림 4.4-6〉 영산강권역 7개년 하천지장물 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 4-154

〈그림 5.1-1〉 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 이상) 위치도(2015년) ····· 5-22
〈그림 5.1-2〉 분뇨처리시설 위치도(2015년) ····· 5-25
〈그림 5.1-3〉 축산폐수처리시설 위치도(2015년) ····· 5-28
〈그림 5.1-4〉 산업단지 폐수처리시설 위치도(2015년) ····· 5-31
〈그림 5.1-5〉 농공단지 폐수처리시설 위치도(2015년) ····· 5-32
〈그림 5.1-6〉 공공하수처리시설(시설규모 500㎥/일 미만) 위치도(2015년) ····· 5-35
〈그림 5.1-7〉 매립장 위치도(2015년) ····· 5-38
〈그림 5.2-1〉 수질측정망 운영체계도 ····· 5-40
〈그림 5.2-2〉 유역별 하천수 수질측정망 지점수 ····· 5-43
〈그림 5.2-3〉 유역별 하천수 측정지점 목표수질 달성 지점수(BOD 기준) ····· 5-45

〈그림 5.2-4〉 유역별 하천수 측정지점 목표수질 달성률 현황(BOD 기준) ····· 5-45
〈그림 5.2-5〉 유역별 호소수 수질측정망 지점수 ····· 5-46
〈그림 5.2-6〉 유역별 호소수 측정지점 목표수질 달성 지점수(COD 기준) ····· 5-48
〈그림 5.2-7〉 유역별 호소수 측정지점 목표수질 달성 지점수(COD 기준) ····· 5-48
〈그림 5.2-8〉 농업용수 수질측정망 지점수 ····· 5-49
〈그림 5.2-9〉 COD기준 농업용수 측정지점 목표수질 달성률 현황 ····· 5-49
〈그림 5.2-10〉 지하수 수질측정망 지점수 ····· 5-51
〈그림 5.2-11〉 충적층 지하수 측정지점 연도별 달성률 현황(국가관측망) ····· 5-53
〈그림 5.2-12〉 암반층 지하수 측정지점 목표수질 연도별 달성률 현황(국가관측망) ····· 5-53
〈그림 5.2-13〉 생활용수 목적 지하수 측정지점 연도별 목표수질 달성률 현황(환경부, 지자체) … 5-55
〈그림 5.2-14〉 공업용수 목적 지하수 측정지점 연도별 목표수질 달성률 현황(환경부, 지자체) … 5-55
〈그림 5.2-15〉 농업용수 목적 지하수 측정지점 연도별 목표수질 달성률 현황(환경부, 지자체) … 5-55
〈그림 5.2-16〉 도시관류 수질측정망 지점수 ····· 5-56
〈그림 5.2-17〉 산단하천 수질측정망 지점수 ····· 5-57
〈그림 5.2-18〉 하천수 수질측정망 위치도 ····· 5-63
〈그림 5.2-19〉 호소수 수질측정망 위치도 ····· 5-66
〈그림 5.2-20〉 농업용수 수질측정망 위치도 ····· 5-69
〈그림 5.2-21〉 국가지하수 수질측정망 위치도 ····· 5-72
〈그림 5.2-22〉 환경청·시도 지하수 수질측정망 위치도 ····· 5-73
〈그림 5.2-23〉 도시관류 및 산단하천 수질측정망 위치도 ····· 5-75
〈그림 5.3-1〉 유역별 식생 현황도 ····· 5-128
〈그림 5.3-2〉 유역별 어류 현황도 ····· 5-129
〈그림 5.3-3〉 유역별 식물성플랑크톤 현황도 ····· 5-130
〈그림 5.3-4〉 유역별 동물성플랑크톤 현황도 ····· 5-131
〈그림 5.3-5〉 유역별 저서성대형무척추동물 현황도 ····· 5-132
〈그림 5.3-6〉 유역별 조류 현황도 ····· 5-133
〈그림 5.3-7〉 유역별 포유류 현황도 ····· 5-134
〈그림 5.3-8〉 유역별 양서·파충류 현황도 ····· 5-135
〈그림 5.3-9〉 산림면적별 식생 분포도 ····· 5-149
〈그림 5.3-10〉 하천연장별 어류 분포도 ····· 5-150
〈그림 5.3-11〉 하천연장별 식물성플랑크톤 분포도 ····· 5-151
〈그림 5.3-12〉 하천연장별 동물성플랑크톤 분포도 ····· 5-152
〈그림 5.3-13〉 하천연장별 저서성대형무척추동물 분포도 ····· 5-153
〈그림 5.3-14〉 유역면적별 조류 분포도 ····· 5-154
〈그림 5.3-15〉 유역면적별 포유류 분포도 ····· 5-155
〈그림 5.3-16〉 유역면적별 양서·파충류 분포도 ····· 5-156
〈그림 5.3-17〉 분류군별 입력현황 ····· 5-171
〈그림 5.3-18〉 입력된 식생 군락수 분포 ····· 5-172
〈그림 5.3-19〉 입력된 식생 DB의 우점식생 분포 ····· 5-172
〈그림 5.3-20〉 입력된 어류의 종수 분포 ····· 5-173
〈그림 5.3-21〉 입력된 어류 DB의 멸종위기 야생생물 및 천연기념물종수 분포 ····· 5-173

〈그림 5.3-22〉 입력된 어류 DB의 우점종 분포 ····· 5-174
〈그림 5.3-23〉 입력된 식물성플랑크톤의 종수 분포 ····· 5-174
〈그림 5.3-24〉 입력된 동물성플랑크톤의 종수 분포 ····· 5-175
〈그림 5.3-25〉 입력된 저서성대형무척추동물의 종수 분포 ····· 5-175
〈그림 5.3-26〉 입력된 저서성대형무척추동물 DB의 우점종 분포 ····· 5-176
〈그림 5.3-27〉 입력된 조류의 종수 분포 ····· 5-176
〈그림 5.3-28〉 입력된 조류 DB의 멸종위기 야생생물 및 천연기념물 종수 분포 ····· 5-177
〈그림 5.3-29〉 입력된 조류 DB의 우점종 분포 ····· 5-177
〈그림 5.3-30〉 입력된 포유류의 종수 분포 ····· 5-178
〈그림 5.3-31〉 입력된 포유류 DB의 멸종위기 야생생물 및 천연기념물종수 분포 ····· 5-178
〈그림 5.3-32〉 입력된 포유류 DB의 우점종 분포 ····· 5-179
〈그림 5.3-33〉 입력된 양서·파충류의 종수 분포 ····· 5-179
〈그림 5.3-34〉 입력된 양서·파충류 DB의 멸종위기 야생생물 및 천연기념물 종수 분포 ····· 5-180
〈그림 5.3-35〉 입력된 양서·파충류 DB의 우점종 분포 ····· 5-180
〈그림 5.3-36〉 입력된 법정보호종 종수 ····· 5-181
〈그림 5.4-1〉 전면월류형 어도 ····· 5-183
〈그림 5.4-2〉 부분월류형 어도 ····· 5-183
〈그림 5.4-3〉 도벽식 어도 ····· 5-184
〈그림 5.4-4〉 인공하도식 어도 ····· 5-184
〈그림 5.4-5〉 조작형식 어도 ····· 5-185
〈그림 5.4-6〉 전국 어도 형식별 현황 ····· 5-186
〈그림 5.4-7〉 전국 어도기능발휘 현황 ····· 5-186
〈그림 5.5-1〉 조사대상 상하류 전경 ····· 5-197
〈그림 5.5-2〉 조사대상 하도구간 특성 사진 ····· 5-198
〈그림 5.5-3〉 한강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-205
〈그림 5.5-4〉 낙동강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-207
〈그림 5.5-5〉 금강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-209
〈그림 5.5-6〉 섬진강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-210
〈그림 5.5-7〉 영산강권역 7개년 하천공간활용 조사망(2014년 ~ 2020년) ····· 5-211
〈그림 5.5-8〉 한강권역 하천공간활용조사 위치도 ····· 5-213
〈그림 5.5-9〉 1001-3(오대천합류후) 조사지점 위치도 ····· 5-214
〈그림 5.5-10〉 1010-1(화천댐상류유역) 조사지점 위치도 ····· 5-215
〈그림 5.5-11〉 1010-2(화천댐) 조사지점 위치도 ····· 5-216
〈그림 5.5-12〉 1010-3(춘천댐) 조사지점 위치도 ····· 5-217
〈그림 5.5-13〉 1022-4(영평천) 조사지점 위치도 ····· 5-218
〈그림 5.5-14〉 1022-7(한탄강하류) 조사지점 위치도 ····· 5-219
〈그림 5.5-15〉 1023-3(문산천합류점) 조사지점 위치도 ····· 5-220
〈그림 5.5-16〉 1023-4(문산천) 조사지점 위치도 ····· 5-221
〈그림 5.5-17〉 하천공간활용조사 지점(정선 제2교) ····· 5-222
〈그림 5.5-18〉 정선 제2교 지점 상하류 전경 ····· 5-224
〈그림 5.5-19〉 정선 제2교 지점 현장조서 사진 ····· 5-225

〈그림 5.5-20〉 낙동강권역 하천공간활용조사 위치도 ····· 5-226
〈그림 5.5-21〉 2004(내성천) 조사지점 위치도 ····· 5-227
〈그림 5.5-22〉 2012(금호강) 조사지점 위치도 ····· 5-228
〈그림 5.5-23〉 2018(남강유역) 조사지점 위치도 ····· 5-229
〈그림 5.5-24〉 하천공간활용조사 지점(강창교) ····· 5-230
〈그림 5.5-25〉 강창교 지점 상하류 전경 ····· 5-232
〈그림 5.5-26〉 강창교 지점 현장조서 사진 ····· 5-233
〈그림 5.5-27〉 금강권역 하천공간활용조사 위치도 ····· 5-234
〈그림 5.5-28〉 3006(초강합류점) 조사지점 위치도 ····· 5-235
〈그림 5.5-29〉 3007(보청천유역) 조사지점 위치도 ····· 5-236
〈그림 5.5-30〉 3010(갑천합류점) 조사지점 위치도 ····· 5-237
〈그림 5.5-31〉 3012-3(금강강경) 조사지점 위치도 ····· 5-238
〈그림 5.5-32〉 하천공간활용조사 지점(청산교) ····· 5-239
〈그림 5.5-33〉 청산교 지점 상하류 전경 ····· 5-241
〈그림 5.5-34〉 청산교 지점 현장조서 사진 ····· 5-242
〈그림 5.5-35〉 섬진강권역 하천공간활용조사 위치도 ····· 5-243
〈그림 5.5-36〉 4009-1(압록수위표) 조사지점 위치도 ····· 5-244
〈그림 5.5-37〉 4009-2(송정수위표) 조사지점 위치도 ····· 5-245
〈그림 5.5-38〉 하천공간활용조사 지점(하동포구공원) ····· 5-246
〈그림 5.5-39〉 하동포구공원 지점 상하류 전경 ····· 5-248
〈그림 5.5-40〉 하동포구공원 지점 현장조서 사진 ····· 5-249
〈그림 5.5-41〉 영산강권역 하천공간활용조사 위치도 ····· 5-250
〈그림 5.5-42〉 5001(영산강상류) 조사지점 위치도 ····· 5-251
〈그림 5.5-43〉 5004(영산강중류) 조사지점 위치도 ····· 5-252
〈그림 5.5-44〉 하천공간활용조사 지점(석관정) ····· 5-253
〈그림 5.5-45〉 석관정 지점 상하류 전경 ····· 5-255
〈그림 5.5-46〉 석관정 지점 현장조서 사진 ····· 5-256