

목 차

제 1 장 서 론	1- 1
1.1 계획의 배경 및 목적	1- 1
1.1.1 계획의 배경	1- 1
1.1.2 계획의 목적	1- 2
1.2 계획의 성격	1- 2
1.2.1 계획의 수립방향	1- 2
1.2.2 계획의 목표	1- 3
1.3 계획의 수립범위	1- 3
1.4 계획의 수립절차	1- 6
제 2 장 기초현황 조사	2- 1
2.1 자료조사	2- 1
2.1.1 일반현황	2- 1
2.1.2 풍수해현황 조사	2-211
2.1.3 관련계획 조사	2-368
2.1.4 국외 풍수해저감 정책 조사	2-558
2.2 설문조사	2-570
2.2.1 설문조사 개요	2-570
2.2.2 설문내용	2-572
2.2.3 설문조사 결과	2-575
제 3 장 풍수해위험지구 선정	3- 1
3.1 풍수해위험지구 후보지 선정	3- 3
3.1.1 하천재해위험지구 후보지 선정	3- 4
3.1.2 내수재해 위험지구 후보지 선정	3-37
3.1.3 토사재해 위험지구 후보지 선정	3-119
3.1.4 사면재해위험지구 후보지 선정	3-178

3.1.5 바람재해위험지구 후보지 선정	3-268
3.1.6 기타재해위험지구 후보지 선정	3-331
3.2 풍수해위험지구 후보지 현장조사.....	3-343
3.2.1 하천재해위험지구 후보지 현장조사.....	3-343
3.2.2 내수재해위험지구 후보지 현장조사.....	3-434
3.2.3 토사재해위험지구 후보지 현장조사.....	3-576
3.2.4 사면재해위험지구 후보지 현장조사.....	3-588

표 목 차

<표 1.3.1-1> 풍수해저감종합계획의 수립범위..... 1- 4

<표 2.1.1-1> 도시발전 연혁..... 2- 2

<표 2.1.1-2> 서울특별시의 지정학적 위치..... 2- 3

<표 2.1.1-3> 서울지역 행정구역 현황..... 2- 5

<표 2.1.1-4> 연도별 인구추이..... 2-14

<표 2.1.1-5> 서울시 행정구역별 인구현황..... 2-16

<표 2.1.1-6> 자치구별 주거지역 자산가치 현황..... 2-20

<표 2.1.1-7> 자치구별 산업분류별 사업체수 및 종사자수..... 2-23

<표 2.1.1-8> 자치구별 산업지역 자산가치 현황..... 2-29

<표 2.1.1-9> 자치구별 농업지역 자산가치 현황 2-31

<표 2.1.1-10> 서울특별시 문화재 현황 2-33

<표 2.1.1-11> 연도별 토지이용현황..... 2-35

<표 2.1.1-12> 자치구별 토지이용현황..... 2-37

<표 2.1.1-13> 연도별 토지이용현황..... 2-38

<표 2.1.1-14> 서울특별시 국가하천 현황 2-40

<표 2.1.1-15> 서울특별시 지방하천 현황..... 2-41

<표 2.1.1-16> 서울특별시 소하천 현황..... 2-43

<표 2.1.1-17> 하천기본계획 수립현황..... 2-44

<표 2.1.1-18> 서울특별시 수계별 하천 현황..... 2-48

<표 2.1.1-19> 서울특별시 하천 개수현황 2-50

<표 2.1.1-20> 서울특별시 국가하천 및 지방하천 개수현황 2-51

<표 2.1.1-21> 서울특별시 소하천 개수현황..... 2-52

<표 2.1.1-22> 복개하천 현황..... 2-53

<표 2.1.1-23> 서울특별시 국가 및 지방하천 유역의 기하학적 특성 2-56

<표 2.1.1-24> 서울특별시 소하천 유역의 기하학적 특성 2-57

<표 2.1.1-25> 표고별 면적 분포..... 2-60

<표 2.1.1-26> 경사별 면적 분포..... 2-64

<표 2.1.1-27> 수문학적 토양군의 분류(NRCS) 2-85

<표 2.1.1-28> 자치구별 수문학적 토양군 분포 현황..... 2-86

<표 2.1.1-29> 서울특별시 주요 하천의 유역별 수문학적 토양군 분포 현황	2-88
<표 2.1.1-30> 기상관측소 현황	2-89
<표 2.1.1-31> 우량관측소 현황	2-89
<표 2.1.1-32> 우량관측소 제원	2-90
<표 2.1.1-33> 수위관측소 제원	2-92
<표 2.1.1-34> 수위관측소별 수위-우량 관계곡선식	2-94
<표 2.1.1-35> 기상개항(월별)	2-95
<표 2.1.1-36> 서울관측소 연강수량	2-99
<표 2.1.1-37> 서울관측소 지속시간별 최대강우량	2-101
<표 2.1.1-38> 서울지역 홍수기 및 비홍수기 최대강우량 비교	2-103
<표 2.1.1-39> 서울관측소 강우규모별 발생빈도	2-105
<표 2.1.1-40> 고정시간-임의시간 환산계수	2-106
<표 2.1.1-41> 지속시간별 확률강우량	2-108
<표 2.1.1-42> 확률강우량 비교	2-109
<표 2.1.1-43> 서울관측소 빈도별 확률강우강도식	2-110
<표 2.1.1-44> 최대 및 순간 최대 풍속 및 풍향	2-112
<표 2.1.1-45> 최근 10년간 최대 및 순간 최대 풍속의 풍향 발생빈도	2-112
<표 2.1.1-46> 전년 순간최대풍속 순위	2-113
<표 2.1.1-47> 과거 30년간('86~'15) 태풍발생 현황	2-114
<표 2.1.1-48> 과거 30년간 서울지역에 영향을 미친 태풍	2-116
<표 2.1.1-49> 관내 영향을 미친 주요 태풍별 특성(2001~2015년)	2-117
<표 2.1.1-50> 자연재해위험개선지구 등급기준	2-120
<표 2.1.1-51> 서울특별시 자연재해위험개선지구 지정 현황	2-120
<표 2.1.1-52> 신영동지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-121
<표 2.1.1-53> 한강로지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-123
<표 2.1.1-54> 서초지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-123
<표 2.1.1-55> 개화지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-124
<표 2.1.1-56> 방배사당지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-125
<표 2.1.1-57> 화곡1지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-126
<표 2.1.1-58> 화곡2지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-127
<표 2.1.1-59> 신정신월동지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-129
<표 2.1.1-60> 말죽거리 근린공원지구 사업현황 및 연차별 투자계획	2-130
<표 2.1.1-61> 서울시 관리 침수취약지역 현황	2-131

<표 2.1.1-62> 자치구별 위험사면 관리지역 현황 2-135

<표 2.1.1-63> 하천시설 현황..... 2-137

<표 2.1.1-64> 하천시설물 손상 판정기준..... 2-139

<표 2.1.1-65> 하천시설(제방 및 호안) 현장조사표 2-139

<표 2.1.1-66> 하천시설(보 및 낙차공) 현장조사표 2-140

<표 2.1.1-67> 하천시설(배수암거) 현장조사표 2-141

<표 2.1.1-68> 하천시설(교량) 현장조사표 2-142

<표 2.1.1-69> 서울특별시 하천시설(제방 및 호안) 현황..... 2-143

<표 2.1.1-70> 서울특별시 하천시설(보 및 낙차공) 현황..... 2-156

<표 2.1.1-71> 서울특별시 하천시설(교량) 현황..... 2-165

<표 2.1.1-72> 서울특별시 배수펌프장 현황..... 2-185

<표 2.1.1-73> 서울특별시 하수관거 현황 2-192

<표 2.1.1-74> 서울특별시 분수분구 현황 2-193

<표 2.1.1-75> 서울특별시 우수유출저감시설 현황 2-195

<표 2.1.1-76> 서울특별시 하수종말처리시설 현황..... 2-197

<표 2.1.1-77> 침수방지시설 설치현황 2-198

<표 2.1.1-78> 침사지 현장조사표 2-199

<표 2.1.1-79> 서울특별시 침사지 현황..... 2-200

<표 2.1.1-80> 서울특별시 저류조 현황..... 2-202

<표 2.1.1-81> 재난안전대책본부 실무반 편성 및 주요임무 2-205

<표 2.1.1-82> 서울시 이재민 수용시설 현황 2-206

<표 2.1.1-83> 서울시 재해구호물자 비축창고 현황 2-207

<표 2.1.1-84> 서울시 재해구호물자 보유 현황 2-208

<표 2.1.1-85> 일반현황 조사내용 및 검토 결과..... 2-209

<표 2.1.2-1> 서울지역의 홍수 피해(1984년~2013년) 2-211

<표 2.1.2-2> 서울시 주요 호우기간별 피해현황..... 2-213

<표 2.1.2-3> 2001년 풍수해 피해 현황..... 2-214

<표 2.1.2-4> 2002년 풍수해 피해 현황..... 2-215

<표 2.1.2-5> 2003년 풍수해 피해 현황..... 2-216

<표 2.1.2-6> 2004년 풍수해 피해 현황..... 2-216

<표 2.1.2-7> 2005년 풍수해 피해 현황..... 2-217

<표 2.1.2-8> 2006년 풍수해 피해 현황..... 2-218

<표 2.1.2-9> 2007년 풍수해 피해 현황..... 2-218

<표 2.1.2-10> 2008년 풍수해 피해 현황	2-219
<표 2.1.2-11> 2009년 풍수해 피해 현황	2-220
<표 2.1.2-12> 2010년 풍수해 피해 현황	2-221
<표 2.1.2-13> 2011년 풍수해 피해 현황	2-222
<표 2.1.2-14> 2012년 풍수해 피해 현황	2-223
<표 2.1.2-15> 2013년 풍수해 피해 현황	2-224
<표 2.1.2-16> 풍수해 피해 집계(2001년~2013년)	2-224
<표 2.1.2-17> 풍수해 재해 유형별 피해액 복구비	2-225
<표 2.1.2-18> 주요 풍수해 사상	2-226
<표 2.1.2-19> 1984년 9월 주요지점 강우량	2-229
<표 2.1.2-20> 1984년 9월 인도교 수위의 변화	2-231
<표 2.1.2-21> 1984년 9월 주요 침수지역	2-232
<표 2.1.2-22> 1987년 서울지역의 호우발생일시 및 강우량	2-236
<표 2.1.2-23> 단기 지속기간별 최대강우량 및 강우강도(서울측후소)	2-238
<표 2.1.2-24> 장기 지속기간별 최대강우량(mm) (호우기간 1987. 7/26 0:00 ~ 7:28 0:00)	2-238
<표 2.1.2-25> 1987년 7월 26 ~ 27일 주요 침수지역 현황	2-241
<표 2.1.2-26> 98년 8월(8.1~ 8.15) 서울지역의정부 강수현황	2-247
<표 2.1.2-27> 서울의정부의 '98년 최대 강우량 및 발생시각	2-248
<표 2.1.2-28> 1998년 지속시간별 최대강우량	2-249
<표 2.1.2-29> 1998년 호우시 내수배제 불량으로 인한 침수지역 및 침수원인	2-250
<표 2.1.2-30> 1998년 사면재해 및 산사태 피해현황	2-256
<표 2.1.2-31> 2001년 7월 14~15일 주요지역의 호우 강수특성 비교	2-258
<표 2.1.2-32> 서울지역 2001년 7월 15일 새벽 시간대별 강수량	2-259
<표 2.1.2-33> 2001년 7월 15일 지속시간별 최대강우량	2-261
<표 2.1.2-34> 2001년 7월 15일 호우에 따른 침수피해 및 원인	2-265
<표 2.1.2-35> 2010년 9월 21일 지속시간별 최대강우량	2-282
<표 2.1.2-36> 2010년 9월 21일 호우에 따른 침수피해 원인 및 대책방안	2-286
<표 2.1.2-37> 2010년 사면재해 및 산사태 피해현황	2-311
<표 2.1.2-38> 2011년 7월 27일 8시 40분 1시간 누적강수량 편차	2-316
<표 2.1.2-39> 2011년 7월 26일 ~ 7월 28일 지속시간별 최대강우량	2-317
<표 2.1.2-40> 2011년 7월 27일 호우에 따른 침수피해 원인 및 대책방안	2-322
<표 2.1.2-41> 2011년 사면재해 및 산사태 피해현황	2-348
<표 2.1.2-42> 서울시 강설 현황	2-366

<표 2.1.2-43> 서울지역 설해 피해 현황 2-367

<표 2.1.3-1> 재난안전대책본부 실무반 편성 및 주요임무 2-372

<표 2.1.3-2> 과업대상 하천현황(한강1권역) 2-373

<표 2.1.3-3> 과업대상 하천현황(한강2권역) 2-375

<표 2.1.3-4> 하천기본계획과 목표연도 홍수량 비교(한강 유역종합치수계획) 2-377

<표 2.1.3-5> 하도 및 유역분담량(한강 유역종합치수계획) 2-378

<표 2.1.3-6> 한강권역 유역종합 치수계획 사업비 2-378

<표 2.1.3-7> 현재 및 목표연도 홍수량(중랑천 특별권역 유역종합치수계획) 2-379

<표 2.1.3-8> 중랑천 지하방수로 제원 2-380

<표 2.1.3-9> 현재 및 목표연도 홍수량(안양천 특별권역 유역종합치수계획) 2-384

<표 2.1.3-10> 각 지류의 홍수방어대안별 조합 비교 2-387

<표 2.1.3-11> 도림천 홍수대안별 비교 2-388

<표 2.1.3-12> 목감천 홍수대안별 비교 2-389

<표 2.1.3-13> 목감천 유역내 개발사업지구 현황 2-394

<표 2.1.3-14> 기수립 기본 홍수량 비교 2-397

<표 2.1.3-15> 목표연도 홍수량 2-398

<표 2.1.3-16> 재해정보지도의 활용목적별 종류와 특징 2-401

<표 2.1.3-17> 하수관거 종합정비 현황 2-424

<표 2.1.3-18> 하수관거 신설·개량사업 현황 2-426

<표 2.1.3-19> 빗물펌프장 신·증설사업 현황 2-427

<표 2.1.3-20> 빗물저류조 설치사업 현황 2-428

<표 2.1.3-21> 토지이용 계획 현황 2-428

<표 2.1.3-22> 기존 지역안전도 진단 체계와 개선된 체계 비교 2-432

<표 2.1.3-23> 서울시 지역안전도 진단결과(2011년) 2-433

<표 2.1.3-24> 서울시 지역안전도 진단결과(2012년) 2-434

<표 2.1.3-25> 서울시 지역안전도 진단결과(2013년) 2-435

<표 2.1.3-26> 서울시 주요침수해소사업 2-436

<표 2.1.3-27> 전국 지역안전도 진단결과 2-438

<표 2.1.3-28> 피해시설별 세부 복구비 지원내역 2-441

<표 2.1.3-29> 종합평가 총괄, 문제점 및 개선방안 2-444

<표 2.1.3-30> 종합평가 총괄, 문제점 및 개선방안 2-445

<표 2.1.3-31> 배수분구별 확률년수 상향 검토 2-549

<표 2.1.3-32> 투자요소판단 2-553

<표 2.1.3-33> 관련계획 조사내용 및 검토 결과.....	2-557
<표 2.1.4-1> 기후변화를 고려한 해수면 상승.....	2-558
<표 2.1.4-2> 해수면 상승에 대한 비상허용치 권고안.....	2-558
<표 2.1.4-3> 영국의 도시방재계획 제도 특징.....	2-559
<표 2.1.4-4> 동경도 호우대책의 목표.....	2-561
<표 2.1.4-5> 동경도 대책 촉진 지역.....	2-561
<표 2.2.1-1> 설문조사 개요	2-571
<표 2.2.3-1> 설문조사 결과분석.....	2-575
<표 2.2.3-2> 설문조사 결과(하천재해).....	2-578
<표 2.2.3-3> 설문조사 결과(내수재해).....	2-581
<표 2.2.3-4> 설문조사 결과(토사재해).....	2-591
<표 2.2.3-5> 설문조사 결과(바람재해).....	2-593
<표 2.2.3-6> 설문조사 결과(사면재해).....	2-598
<hr/>	
<표 3.1.1-1> 풍수해위험지구 후보지 선정기준.....	3- 4
<표 3.1.1-2> 하천재해 위험지구 후보지 선정기준 및 절차.....	3- 5
<표 3.1.1-3> 하천재해 이력지구 현황.....	3- 6
<표 3.1.1-4> 하천시설물 손상 판정기준.....	3-10
<표 3.1.1-5> 하천시설물 현장 조사.....	3-11
<표 3.1.1-6> 하천재해 취약지역 분석 결과.....	3-16
<표 3.1.1-7> 하천재해 관련계획 지구.....	3-18
<표 3.1.1-8> 하천재해 관련 주민설문조사 결과.....	3-26
<표 3.1.1-9> 하천재해 관련 탐문 및 설문조사 결과.....	3-27
<표 3.1.1-10> 하천재해위험지구 후보지 선정 결과	3-29
<표 3.1.2-1> 내수재해 위험지구 후보지 선정기준 및 절차.....	3-37
<표 3.1.2-2> 내수재해 이력지구 현황.....	3-38
<표 3.1.2-3> 내수재해 관련 자연재해 위험개선지구 현황.....	3-53
<표 3.1.2-4> 서울시 관리 침수취약지역 현황.....	3-54
<표 3.1.2-5> 관거정비계획 지구 현황.....	3-59
<표 3.1.2-6> 빗물펌프장계획 지구 현황.....	3-66
<표 3.1.2-7> 우수저류지계획 지구 현황.....	3-70
<표 3.1.2-8> 내수재해 취약지역 분석 결과.....	3-73
<표 3.1.2-9> 내수배제시설 검토에 의한 지구별 침수특성 현황.....	3-82

<표 3.1.2-10> 내수재해 관련 기관 및 지자체 의견 현황..... 3-91

<표 3.1.2-11> 내수재해 관련 주민설문조사 결과..... 3-93

<표 3.1.2-12> 내수재해위험지구 후보지 선정 결과..... 3-106

<표 3.1.3-1> 토사재해 위험지구 후보지 선정기준 및 절차..... 3-119

<표 3.1.3-2> 토사재해 이력지구 현황..... 3-120

<표 3.1.3-3> 사방시설 계획 현황..... 3-122

<표 3.1.3-4> 시설치 사방시설 현황..... 3-124

<표 3.1.3-5> 산지접합부 침사지 현황..... 3-128

<표 3.1.3-6> 소유역별 유역 특성..... 3-131

<표 3.1.3-7> 전국 53개 지점의 강우침식인자 ($R : 10^7 J/ha \cdot mm/h$)..... 3-135

<표 3.1.3-8> 단일호우 강우침식인자(R)(30년빈도)..... 3-136

<표 3.1.3-9> 서울지역 토양통..... 3-138

<표 3.1.3-10> 토양침식조절인자(VM) 산정기준..... 3-142

<표 3.1.3-11> 토지이용별 토양침식조절인자(VM)..... 3-143

<표 3.1.3-12> 서울시 관내 수계별 토양침식량 산정결과..... 3-145

<표 3.1.3-13> 토사유출 분석에 따른 위험지구 후보지..... 3-148

<표 3.1.2-14> 토사재해 관련 주민설문조사 결과..... 3-159

<표 3.1.3-15> 토사재해위험지구 후보지 선정 결과..... 3-163

<표 3.1.4-1> 사면재해 위험지구 후보지 선정기준 및 절차 3-178

<표 3.1.4-2> 재해발생지역에 의한 위험지구 후보지 현황..... 3-180

<표 3.1.4-3> 주요 사방댐 설치 지역..... 3-191

<표 3.1.4-4> SINMAP 안정지수(SI)에 따른 사면 상태 3-196

<표 3.1.4-5> 산사태위험지역분석에 의한 위험지구 후보지 현황..... 3-211

<표 3.1.4-6> 예방사방 사업 진행 구간(우면산, 말죽거리공원)..... 3-235

<표 3.1.4-7> 사면재해 관리지구 조사에 의한 위험지구 현황..... 3-235

<표 3.1.4-8> 관련기관 및 지자체의견에 의한 위험지구 후보지 현황..... 3-237

<표 3.1.4-9> 사면재해 위험지구 후보지 선정결과..... 3-247

<표 3.1.5-1> 바람재해 위험지구 후보지 선정기준 및 절차..... 3-268

<표 3.1.5-2> 시설물 안전등급 평가기준..... 3-269

<표 3.1.5-3> 내풍설계 대상 시설물 현황..... 3-270

<표 3.1.5-4> 서울시 자치구별 비닐하우스 현황..... 3-306

<표 3.1.5-5> 지표조도 구분에 따른 지표면 상태..... 3-310

<표 3.1.5-6> 지표조도에 따른 조도길이..... 3-311

<표 3.1.5-7> 경사에 따른 지형할증계수.....	3-313
<표 3.1.5-8> 지표조도 길이별 마찰속도 비.....	3-316
<표 3.1.5-9> 재현기간별 균일풍속.....	3-317
<표 3.1.5-10> 100년빈도 기본풍속 비교.....	3-319
<표 3.1.5-11> 바람재해 취약지역	3-322
<표 3.1.5-12> 바람재해 설문조사 현황.....	3-324
<표 3.1.5-13> 바람재해위험지구 후보지 선정 결과.....	3-329
<표 3.1.6-1> 침사지 시설물 평가.....	3-331
<표 3.1.6-2> 기설치 사방시설 현황.....	3-332
<표 3.1.6-3> 노후 및 불량 교량 현황.....	3-335
<표 3.1.6-4> 기타재해 위험지구 후보지 선정 결과.....	3-339
<표 3.2.1-1> 하천재해 위험요인.....	3-344
<표 3.2.1-2> 하천재해위험지구 후보지 현장조사표(안양천1지구).....	3-345
<표 3.2.1-3> 하천재해 위험지구 후보지 현장조사 결과.....	3-425
<표 3.2.2-1> 내수재해 위험요인.....	3-434
<표 3.2.2-2> 내수재해 위험지구 후보지 현장조사표(광화문일대지구).....	3-435
<표 3.2.2-3> 내수재해 위험지구 후보지 현장조사 결과.....	3-563
<표 3.2.3-1> 토사재해 위험요인.....	3-576
<표 3.2.3-2> 토사재해 위험지구 후보지 현장조사표(성동1지구).....	3-577
<표 3.2.3-3> 토사재해 위험지구 후보지 현장조사 결과.....	3-587
<표 3.2.4-1> 자치구별 사면재해 위험지구 후보지.....	3-588
<표 3.2.4-2> 사면재해 위험지구 후보지 현장조사표.....	3-589
<표 3.2.4-3> 사면재해 위험지구 후보지 현장조사 결과.....	3-935

그림 목 차

<그림 1.3.1-1> 풍수해저감종합계획 수립 범위도	1- 5
<hr/>	
<그림 2.1.1-1> 서울특별시 행정구역도	2- 4
<그림 2.1.1-2> 서울특별시 연도별 인구변화	2-15
<그림 2.1.1-3> 행정구역별 인구현황	2-17
<그림 2.1.1-4> 자치구별 인구밀도 분포	2-17
<그림 2.1.1-5> 행정구역별 재해취약인구현황	2-18
<그림 2.1.1-6> 자치구별 재해취약인구 분포	2-18
<그림 2.1.1-7> 자치구별 주거지역 자산가치 비교	2-21
<그림 2.1.1-8> 서울특별시 산업분류별 분포	2-22
<그림 2.1.1-9> 자치구별 산업체 종사자수 분포	2-27
<그림 2.1.1-10> 자치구별 산업지역 자산가치 분포	2-30
<그림 2.1.1-11> 자치구별 농업지역 자산가치 분포	2-32
<그림 2.1.1-12> 문화재 위치도	2-34
<그림 2.1.1-13> 연도별 농경지 → 시가지 변화	2-35
<그림 2.1.1-14> 연도별 토지이용 변화	2-36
<그림 2.1.1-15> 토지이용현황도	2-39
<그림 2.1.1-16> 서울시 관내 한강수계 모식도	2-47
<그림 2.1.1-17> 서울특별시 하천망도	2-50
<그림 2.1.1-18> 복개하천 현황도	2-54
<그림 2.1.1-19> GIS를 이용한 표고분석 방법	2-58
<그림 2.1.1-20> 서울특별시 표고 분포도	2-62
<그림 2.1.1-21> GIS를 이용한 경사 분석방법	2-63
<그림 2.1.1-22> 서울특별시 경사 분포도	2-65
<그림 2.1.1-23> 지질현황도	2-66
<그림 2.1.1-24> 지질계통도	2-67
<그림 2.1.1-25> 서울시 지질경계와 산사태 발생위치	2-74
<그림 2.1.1-26> 서울시 구별 지질도	2-76
<그림 2.1.1-27> 정밀토양현황도	2-83
<그림 2.1.1-28> 수문학적 토양군 분포	2-85

<그림 2.1.1-29> 수문관측소 위치도	2-93
<그림 2.1.1-30> 서울관측소 기상특성.....	2-96
<그림 2.1.1-31> 서울 강우량의 경년변화	2-98
<그림 2.1.1-32> 서울지역 지속시간(1시간, 24시간) 최대강우량 비교	2-103
<그림 2.1.1-33> 한반도 집중호우 모식도	2-104
<그림 2.1.1-34> 서울지역 집중호우의 평균발생빈도.....	2-105
<그림 2.1.1-35> 고정시간-임의시간 환산계수 회귀곡선.....	2-107
<그림 2.1.1-36> I-D-F 곡선	2-111
<그림 2.1.1-37> 최근 10년간 최대 및 순간 최대 풍속의 바람장미도	2-112
<그림 2.1.1-38> 월별 태풍진로도 및 내습경로도	2-115
<그림 2.1.1-39> 주요 태풍 이동경로도.....	2-117
<그림 2.1.1-40> 자연재해위험개선지구 위치도(신영동지구).....	2-121
<그림 2.1.1-41> 자연재해위험개선지구 위치도(한강로지구).....	2-122
<그림 2.1.1-42> 자연재해위험개선지구 위치도(서초지구)	2-124
<그림 2.1.1-43> 자연재해위험개선지구 위치도(개화지구).....	2-125
<그림 2.1.1-44> 자연재해위험개선지구 위치도(방배사당지구)	2-126
<그림 2.1.1-45> 자연재해위험개선지구 위치도(화곡1지구).....	2-127
<그림 2.1.1-46> 자연재해위험개선지구 위치도(화곡2지구).....	2-128
<그림 2.1.1-47> 자연재해위험개선지구 위치도(신월신정동지구)	2-129
<그림 2.1.1-48> 서울시 내수재해 관리지구 위치도.....	2-134
<그림 2.1.1-49> 서울시 위험사면 관리지역	2-136
<그림 2.1.1-50> 서울특별시 배수펌프장 위치도.....	2-191
<그림 2.1.1-51> 서울특별시 빗물저류조 위치도.....	2-196
<그림 2.1.1-52> 시설치 산지접합 침사지 및 사방댐 위치도	2-201
<그림 2.1.2-1> 서울시 연도별 침수면적 및 침수피해액	2-213
<그림 2.1.2-2> 풍수해 연도별 피해액 복구비	2-225
<그림 2.1.2-3> 일기도(1984년 8월 31일 21:00).....	2-227
<그림 2.1.2-4> 저기압 및 태풍 경로도(1984년).....	2-227
<그림 2.1.2-5> 강우량 분포도(1984년 8월).....	2-228
<그림 2.1.2-6> 주요 관측소의 1984년 강우량 비교.....	2-229
<그림 2.1.2-7> 호우기간 강우분포(mm) (1984. 8.31~9.4).....	2-230
<그림 2.1.2-8> 1984년 한강 홍수위 곡선.....	2-230
<그림 2.1.2-9> 강우량 분포도(1987년 7월).....	2-235

<그림 2.1.2-10> 저기압 및 태풍 경로도(1987년 7월)..... 2-235

<그림 2.1.2-11> 저기압 및 태풍 경로도(1987년 8월)..... 2-236

<그림 2.1.2-12> 서울지역의 강우강도(1987년 7월 26일 0:00~7월 28일 0:00) 2-237

<그림 2.1.2-13> 1998년 8월의 저기압 및 태풍의 경로도..... 2-244

<그림 2.1.2-14> 1998년 호우시 일강우량 수평분포(등고선 간격 10mm)..... 2-245

<그림 2.1.2-15> 7월 14일~15일 한반도의 기상개황(GMS위성사진)..... 2-257

<그림 2.1.2-16> 2001년 7월 14일~15일 AWS 강수량 분포도 2-259

<그림 2.1.2-17> 2001년 7월 14일~15일 관측소별 강우의 시간분포..... 2-262

<그림 2.1.2-18> 2001년 7월 14일~15일 침수피해지역..... 2-279

<그림 2.1.2-19> 2010년 9월 21일 시간대별 강우분포도 2-280

<그림 2.1.2-20> 2010년 9월 21일 AWS 강수량 분포도(기상청) 2-281

<그림 2.1.2-21> 2010년 9월 21일 관측소별 강우의 시간분포..... 2-283

<그림 2.1.2-22> 2010년 9월 21일 침수피해지역..... 2-310

<그림 2.1.2-23> 2010년 서울시 산사태 및 사면재해 발생 위치도..... 2-314

<그림 2.1.2-24> 2011년 7월 27일 시간대별 강우분포도 2-315

<그림 2.1.2-25> 2011년 7월 27일 AWS 강수량 분포도(기상청) 2-316

<그림 2.1.2-26> 2011년 7월 26일~28일 관측소별 강우의 시간분포..... 2-319

<그림 2.1.2-27> 2011년 7월 27일 침수피해지역..... 2-347

<그림 2.1.2-28> 2011년 서울시 산사태 및 사면재해 발생 위치도..... 2-353

<그림 2.1.2-29> 자치구별 침수피해 현황..... 2-362

<그림 2.1.2-30> 최근 10년간 서울지역 강설 현황..... 2-367

<그림 2.1.3-1> 과업 위치도 2-376

<그림 2.1.3-2> 지하방수로 노선 계획..... 2-381

<그림 2.1.3-3> 목감천 홍수대안 제1안(방수로계획) 2-390

<그림 2.1.3-4> 목감천 홍수대안 제2안(조절지계획) 2-391

<그림 2.1.3-5> 목감천 홍수대안 제3안(조절지+배수펌프장) 2-392

<그림 2.1.3-6> 유역종합치수계획 홍수방어 대안..... 2-396

<그림 2.1.3-7> 하류부 홍수저감효과 산정 모식도 2-417

<그림 2.1.3-8> 지역안전도 진단 체계도 2-430

<그림 2.1.3-9> 재해복구사업 과업위치도..... 2-439

<그림 2.1.3-10> 제4차 국토종합계획 수정계획의 기본 틀..... 2-447

<그림 2.1.3-11> 제3차 수도권정비계획 2-448

<그림 2.1.3-12> 서울시 도시기본 구상도 2-453

<그림 2.1.3-13> 광역교통축 구상.....	2-454
<그림 2.1.3-14> 한강 하천정비 기본계획 위치도.....	2-481
<그림 2.1.3-15> 중랑천 하천기본계획 위치도.....	2-487
<그림 2.1.3-16> 창릉천수계 하천정비 기본계획 위치도.....	2-490
<그림 2.1.3-17> 안양천 하천기본계획 위치도.....	2-492
<그림 2.1.3-18> 과업 위치도	2-494
<그림 2.1.3-19> 과업 위치도	2-498
<그림 2.1.3-20> 아라천 하천기본계획 위치도.....	2-504
<그림 2.1.3-21> 반포천등 5개 하천기본계획 위치도.....	2-508
<그림 2.1.3-22> 홍제천 등 4개 하천기본계획 위치도.....	2-511
<그림 2.1.3-23> 망월천 하천정비 기본계획 위치도.....	2-513
<그림 2.1.3-24> 대동천등 7개 하천정비기본계획 위치도.....	2-518
<그림 2.1.3-25> 시흥천수계 위치도.....	2-526
<그림 2.1.3-26> 오류천수계 위치도.....	2-527
<그림 2.1.3-27> 도림천수계 위치도.....	2-529
<그림 2.1.3-28> 종로구 소하천 위치도	2-532
<그림 2.1.3-29> 강북구 소하천 위치도	2-535
<그림 2.1.3-30> 서초구 소하천 위치도	2-539
<그림 2.1.3-31> 구로구 소하천 위치도	2-540
<그림 2.1.3-32> 장지천 위치도	2-542
<그림 2.1.3-33> 하수관 설계빈도 상향조정시 통수능 부족관거 현황	2-548
<그림 2.1.4-1> 하수관 설계빈도 상향조정시 통수능 부족관거 현황.....	2-568
<그림 2.2.1-1> 구청별 설문대상자 현황	2-570
<그림 2.2.2-1> 풍수해저감종합계획수립 지역주민설문조사(예시).....	2-572
<그림 2.2.3-1> 구청별 설문조사 결과.....	2-576

<그림 3.1.1-1> 하천재해 이력지구 위치도.....	3- 9
<그림 3.1.1-2> 하천시설물 상태평가 결과 위치도.....	3-12
<그림 3.1.1-3> 하천재해 빈도별 취약지역 위치도.....	3-14
<그림 3.1.1-4> 하천재해 계획빈도별 취약지역 위치도.....	3-15
<그림 3.1.1-5> 하천재해 관련계획지구 위치도.....	3-25
<그림 3.1.1-6> 하천재해 관련 탐문 및 설문조사 지구 위치도.....	3-28
<그림 3.1.1-7> 하천재해위험지구 후보지 위치도.....	3-36

<그림 3.1.2-1> 내수재해 이력지구 위치도 3-52

<그림 3.1.2-2> 서울시 내수재해 관리지구 위치도 3-58

<그림 3.1.2-3> 서울시 내수재해 관련계획지구 위치도 3-72

<그림 3.1.2-4> 내수재해 취약지역 분석 결과(강제 및 자연배제구역) 3-80

<그림 3.1.2-5> 내수배제시설 검토 지구 위치도 3-90

<그림 3.1.2-6> 내수재해 관련 탐문 및 설문조사 지구 위치도 3-105

<그림 3.1.2-7> 내수재해위험지구 후보지 위치도 3-118

<그림 3.1.3-1> 토사재해 이력지구 위치도 3-121

<그림 3.1.3-2> 토사재해 관련계획지구 위치도 3-123

<그림 3.1.3-3> 토사재해 우려지역 현장조사 위치도 3-129

<그림 3.1.3-4> RUSLE 적용을 위한 소유역 구분 3-133

<그림 3.1.3-5> 강우침식인자 R의 분포도(정필균 등) 3-134

<그림 3.1.3-6> 토양침식인자 K 3-139

<그림 3.1.3-7> 지형인자 LS 3-141

<그림 3.1.3-8> 토양침식조절인자 VM 3-144

<그림 3.1.3-9> 서울시 토양침식량 3-147

<그림 3.1.3-10> 토양침식 및 토사유출 분석 위험지구 후보지 위치도 3-158

<그림 3.1.3-11> 토사재해 관련 탐문 및 설문조사 지구 위치도 3-162

<그림 3.1.3-12> 토사재해위험지구 후보지 위치도 3-177

<그림 3.1.4-1> 사면재해 이력지구 현황 3-193

<그림 3.1.4-2> 2010~2011년 우면산 사면붕괴 및 토석류 발생위치 3-194

<그림 3.1.4-3 > 주요 사방댐 설치 현황(우면산) 3-195

<그림 3.1.4-4> 산림청 산사태 위험 지역 현황 3-197

<그림 3.1.4-5> SINMAP 위험 지역 현황 3-198

<그림 3.1.4-6> 구별 SINMAP 위험 지역 현황 3-199

<그림 3.1.4-7> 산사태위험도분석에 의한 위험지구 후보지 현황 3-233

<그림 3.1.4-8> 사면방재관련 계획지구에 의한 위험지구 현황 3-236

<그림 3.1.4-9> 관련기관 및 지자체의견에 의한 위험지구 후보지 현황 3-245

<그림 3.1.4-10> 사면재해 위험지구 후보지 위치도 3-267

<그림 3.1.5-1> 내풍설계 대상 시설물 현황 3-307

<그림 3.1.5-2> GIS를 이용한 바람재해 발생가능성 검토 절차 3-308

<그림 3.1.5-3> 래스터형태 자료에서의 방향성 고려 3-309

<그림 3.1.5-4> 지표조도지도(정북 풍상축) 3-311

<그림 3.1.5-5> 지형할증계수 산정을 위한 범위 설정	3-312
<그림 3.1.5-6> 지형할증계수 산정을 위한 지형 구분	3-312
<그림 3.1.5-7> 지형할증지도(정북 풍상측)	3-313
<그림 3.1.5-8> 서울관측소 주변지역 토지피복도(1975~2000년)	3-314
<그림 3.1.5-9> 관측풍속 및 균일풍속	3-316
<그림 3.1.5-10> 지역별 풍속지도(30년빈도)	3-317
<그림 3.1.5-11> 지역별 풍속지도(50년빈도)	3-318
<그림 3.1.5-12> 지역별 풍속지도(100년빈도)	3-318
<그림 3.1.5-13> 지역별 풍속지도(200년빈도)	3-319
<그림 3.1.5-14> 기상청 서울관측소 및 AWS관측소 자료를 이용한 지역별 설계풍속 비교	3-320
<그림 3.1.5-15> 바람재해 발생가능 지역	3-321
<그림 3.1.5-16> 바람재해관련 탐문 및 설문조사 지구 위치도	3-328
<그림 3.1.5-17> 바람재해위험지구 후보지 위치도	3-330
<그림 3.1.6-1> 시설물 평가 위험지구 후보지 위치도	3-338
<그림 3.1.6-2> 기타재해 위험지구 후보지 위치도	3-342
