서울특별시 자연재해저감종합계획

보 고 서

2024. 11

서울특별시

목 차

제1장 서 론 ·····1-3

1.1 제도의 개요 ·····1-3

1.1.1 계획의 배경 및 목적 ·····1-3

1.1.2 법적 근거 및 지위 ·····1-4

1.1.3 수립 대상 및 수립 주기 ·····1-6

1.1.4 타 계획과의 관계 ·····1-6

1.1.5 기존 자연재해저감 종합계획의 활용 및 연계 ·····1-7

1.2 계획 수립의 방향 및 목표 ·····1-7

1.3 계획의 범위 ·····1-8

1.3.1 공간적 범위 ·····1-8

1.3.2 목표연도 ·····1-9

1.3.3 대상재해 ·····1-10

1.3.4 계획내용 ·····1-10

1.3.5 계획의 수립 절차 ·····1-12

제2장 기초조사 및 기초분석을 통한 예비후보지 대상 검토 ·····2-3

2.1 기본방향 ·····2-3

2.2 일반현황 조사 ·····2-3

2.2.1 행정현황 ·····2-3

2.2.2 인문현황 ·····2-22

2.2.3 자연현황 ·····2-36

2.2.4 토지이용현황 ·····2-93

2.2.5 방재예산 현황 ·····2-97

2.3 자연재해현황 조사 ·····2-127

2.3.1 자연재해 발생 현황 ·····2-127

2.3.2 주요 자연재해 특성 분석 ·····2-208

2.4 관련계획 조사 ·····2-273

2.4.1 기존 자연재해저감 종합계획 ·····2-276

2.4.2 기타 기지정 재해위험지구 ·····2-325
2.4.3 방재 관련계획 ·····2-371
2.4.4 토지이용 관련계획 ·····2-403
2.4.5 시설정비 관련계획 ·····2-424
2.4.6 국가단위 관련계획 ·····2-514
2.5. 관련 방재시설 현황 ·····2-520
2.5.1 하천시설 ·····2-521
2.5.2 우수배제시설 ·····2-586
2.5.3 기타 방재시설 ·····2-609
2.5.4 지하공간시설 ·····2-631
2.6 설문조사 개요 ·····2-636
2.6.1 설문조사 결과 ·····2-638
2.6.2 주요 설문 의견 ·····2-641
2.6.3 주요 설문 의견 활용결과 ·····2-662
2.7 기초분석 ·····2-663
2.7.1 우량관측소 선정 및 방재성능목표 검토 ·····2-663
2.7.2 전지역 자연재해 발생가능성 검토 ·····2-676
2.8 기초조사 및 기초분석 활용 ·····2-967
2.8.1 자연재해 위험지구 예비후보지 대상 추출 ·····2-967
2.8.2 기초조사 및 기초분석을 통한 자연재해저감 기본방향 설정 ·····2-975

제3장 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-3
3.1 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 방법 ·····3-3
3.1.1 자연재해 위험지구 선정 방법 ·····3-3
3.1.2 자연재해 저감대책 수립 방법 ·····3-11
3.2 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-14
3.2.1 하천재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-14
3.2.2 하천재해 위험지구 선정 ·····3-303
3.2.3 하천재해 저감대책 수립 ·····3-329
3.3 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-487

3.3.1 내수재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-487
3.3.2 내수재해 위험지구 선정 ·····3-562
3.3.3 내수재해 저감대책 수립 ·····3-600
3.4 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-775
3.4.1 사면재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-775
3.4.2 사면재해 위험지구 선정 ·····3-857
3.4.3 사면재해 저감대책 수립 ·····3-875
3.5 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-983
3.5.1 토사재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-983
3.5.2 토사재해 위험지구 선정 ·····3-1026
3.5.3 토사재해 저감대책 수립 ·····3-1041
3.6 바람재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-1079
3.6.1 바람재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-1079
3.6.2 바람재해 위험지구 선정 ·····3-1100
3.6.3 바람재해 저감대책 수립 ·····3-1116
3.7 가뭄재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-1143
3.7.1 가뭄재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-1143
3.7.2 가뭄재해 위험지구 선정 ·····3-1147
3.7.3 가뭄재해 저감대책 수립 ·····3-1149
3.8 대설재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-1163
3.8.1 대설재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-1163
3.8.2 대설재해 위험지구 선정 ·····3-1215
3.8.3 대설재해 저감대책 수립 ·····3-1240
3.9 기타재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 ·····3-1257
3.9.1 기타재해 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 ·····3-1257
3.9.2 기타재해 위험지구 선정 ·····3-1276
3.9.3 기타재해 저감대책 수립 ·····3-1279
3.10 재해유형에 국한되지 않는 비구조적 저감대책 수립 ·····3-1285
3.10.1 방재교육 및 홍보강화 ·····3-1287
3.10.2 도심지 침수 예·경보제 운영 ·····3-1293

3.10.3 침수 재해약자를 위한 동행파트너 운영 ·····3-1296
3.10.4 AI기반 예측·대응 시스템 운영 ·····3-1298
3.10.5 대형빌딩 등 지하공간 침수 대비 중형펌프 운용 ·····3-1301
3.10.6 소형양수기 분산·전진배치 및 사전 지급 ·····3-1306
3.10.7 재해지도 활용 ·····3-1307
3.10.8 지하차도 풍수해 재난대응 강화대책 ·····3-1313
3.10.9 도시계획 수립 및 시행시 자연재해저감 종합계획 반영을 위한 조례 제정 ·····3-1321
3.11 자연재해 저감대책 관련 다른 계획의 조정 및 연계 ·····3-1322
3.11.1 다른 계획의 조정 ·····3-1322
3.11.2 다른 계획의 연계 ·····3-1328
3.12 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 종합 ·····3-1563
3.12.1 기존 위험지구 및 저감대책 조정 ·····3-1563
3.12.2 자연재해 위험지구 선정 종합 ·····3-1608
3.12.3 자연재해 저감대책 수립 종합 ·····3-1627

제4장 자연재해 저감대책 시행계획 수립 ·····4-3
4.1 기본방향 ·····4-3
4.2 사업비 산정 및 투자우선순위 결정 ·····4-4
4.2.1 사업비 산정 ·····4-4
4.2.2 투자우선순위 결정 ·····4-22
4.3 단계별·연차별 시행계획 ·····4-38
4.3.1 단계별 시행계획 ·····4-38
4.3.2 연차별 시행계획 ·····4-41
4.4 사업 재원확보 방안 ·····4-57
4.4.1 사업 재원확보 방안 ·····4-57
4.4.2 방재예산 검토 및 설정 ·····4-68
4.5 자연재해 저감대책 시행계획 관련 다른 계획의 조정 ·····4-71
4.6 부처 협업이 필요한 사업의 시행계획 조정 ·····4-79
4.7 자연재해저감 종합계획도 ·····4-79

제5장 종합 및 활용방안 ·····5-3
5.1 계획수립 내용 종합 ·····5-3
5.1.1 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 종합 ·····5-4
5.1.2 자연재해 저감대책 시행계획 수립 종합 ·····5-21
5.1.3 다른 계획의 조정 및 연계 종합 ·····5-22
5.1.4 효과분석 ·····5-28
5.2 활용방안 ·····5-29
5.2.1 시·군 예방사업 시행계획 수립 ·····5-29
5.2.2 저감대책 이행률 제고를 통한 재해위험지구 지정 및 정비 활성화 ·····5-30
5.2.3 비구조적 저감대책 시행계획의 활용 및 방재정책의 환류기능 강화 ·····5-30
5.2.4 다른 계획의 연계 및 조정 ·····5-31
5.2.5 활용성 제고를 위한 개선방안 ·····5-31

제6장 부록 사항 ·····6-3
6.1 방재관리대책대행자 등록증 ·····6-3
6.2 참여기술자 명단 ·····6-36
6.3 관련기관(부서) 협의 ·····6-42
6.4 공청회 ·····6-56
6.5 서울특별시의회 의견 청취 ·····6-63
6.6 자연재해저감 종합계획(안) 승인 신청 ·····6-68
6.7 전문가 검토회의 ·····6-69
6.8 자연재해저감 종합계획 확정 통보 ·····6-144
6.9 자연재해저감 종합계획 수립 공고 ·····6-146

표 목 차

<표 2.2-1> 도시발전 연혁 ·····2-6
<표 2.2-2> 지정학적 위치 ·····2-8
<표 2.2-3> 서울특별시 지역 행정구역 현황 ·····2-10
<표 2.2-1> 방재성능목표 상향기준 ·····2-21
<표 2.2-5> 연도별 인구추이 ·····2-22
<표 2.2-6> 인구현황 ·····2-23
<표 2.2-7> 자치구별 산업별 현황 ·····2-27
<표 2.2-8> 문화재 현황 ·····2-33
<표 2.2-9> 재해취약지역 내 문화재 현황 ·····2-34
<표 2.2-10> 하천기본계획 수립현황 ·····2-36
<표 2.2-11> 서울특별시 수계별 하천현황 ·····2-40
<표 2.2-12> 표고분석 결과 ·····2-44
<표 2.2-13> 경사분석 결과 ·····2-47
<표 2.2-14> 수문학적 토양군 분류기준 ·····2-56
<표 2.2-15> 수문학적 토양군 분포 현황 ·····2-57
<표 2.2-16> 토양 배수상태 면적 구성 ·····2-59
<표 2.2-17> 기상관측소 현황 ·····2-60
<표 2.2-18> 우량관측소 제원 ·····2-61
<표 2.2-19> 수위관측소 제원 ·····2-64
<표 2.2-20> 수위-유량관계 ·····2-65
<표 2.2-21> 기상현상 조사항목 ·····2-68
<표 2.2-22> 연도별 기상개황 ·····2-69
<표 2.2-23> 월별 기상개황 ·····2-71
<표 2.2-24> 자치구별 연평균 지하수 관측결과 ·····2-75
<표 2.2-25> 최대풍속에 따른 태풍의 분류 ·····2-76
<표 2.2-26> 연도별 태풍발생 횟수 ·····2-91
<표 2.2-27> 연도별 토지이용현황 ·····2-94

<표 2.2-28> 서울특별시 토지이용 현황 ·····2-96
<표 2.2-29> 서울특별시 방재예산 현황 ·····2-97
<표 2.2-30> 서울특별시 2018년 방재예산 ·····2-98
<표 2.2-31> 서울특별시 2019년 방재예산 ·····2-104
<표 2.2-32> 서울특별시 2020년 방재예산 ·····2-110
<표 2.2-33> 서울특별시 2021년 방재예산 ·····2-116
<표 2.2-34> 서울특별시 2022년 방재예산 ·····2-122
<표 2.3-1> 서울지역의 홍수 피해(1984년~2022년) ·····2-127
<표 2.3-2> 2010년 자연재해 피해 현황 ·····2-130
<표 2.3-3> 2011년 자연재해 피해 현황 ·····2-132
<표 2.3-4> 2012년 자연재해 피해 현황 ·····2-133
<표 2.3-5> 2013년 자연재해 피해 현황 ·····2-133
<표 2.3-6> 2014년 자연재해 피해 현황 ·····2-134
<표 2.3-7> 2015년 자연재해 피해 현황 ·····2-135
<표 2.3-8> 2016년 자연재해 피해 현황 ·····2-135
<표 2.3-9> 2017년 자연재해 피해 현황 ·····2-136
<표 2.3-10> 2018년 자연재해 피해 현황 ·····2-137
<표 2.3-11> 2019년 자연재해 피해 현황 ·····2-137
<표 2.3-12> 2020년 자연재해 피해 현황 ·····2-138
<표 2.3-13> 2021년 자연재해 피해 현황 ·····2-139
<표 2.3-14> 2022년 자연재해 피해 현황 ·····2-139
<표 2.3-15> 서울특별시 원인별-자연재해 현황 ·····2-140
<표 2.3-16> 주요 호우기간별 피해현황 ·····2-141
<표 2.3-17> 서울특별시 원인별 피해복구비 총괄 ·····2-143
<표 2.3-18> 하천, 사면, 토사, 기타재해 피해현황 ·····2-144
<표 2.3-19> 내수재해 피해현황 ·····2-159
<표 2.3-20> 수위관측소 지점의 확률홍수량 ·····2-208
<표 2.3-21> 2011년 7월 26일 ~ 7월 28일 지속시간별 최대강우량 ·····2-214
<표 2.3-22> 관측수위 및 환산홍수량(한강대교 수위관측소, 한강) ·····2-216
<표 2.3-23> 관측수위 및 환산홍수량(오금교 수위관측소, 안양천) ·····2-217

<표 2.3-24> 관측수위 및 환산홍수량(중랑교 수위관측소, 중랑천) ·····2-218
<표 2.3-25> 서울특별시 피해현황(2011년 집중호우) ·····2-221
<표 2.3-26> 서울특별시 복구사업 현황(2011년 집중호우) ·····2-223
<표 2.3-27> 지자체별 복구사업 현황(2011년 집중호우) ·····2-224
<표 2.3-28> 피해 시설별 복구사업 현황(2011년 집중호우) ·····2-225
<표 2.3-29> 2018년 8월 28일 1시간 최다 강우량 ·····2-236
<표 2.3-30> 2018년 8월 26일 ~ 9월 1일 지속시간별 최대강우량 ·····2-237
<표 2.3-31> 관측수위 및 홍수량(한강대교 수위관측소, 한강) ·····2-241
<표 2.3-32> 관측수위 및 환산홍수량(오금교 수위관측소, 안양천) ·····2-242
<표 2.3-33> 관측수위 및 홍수량(중랑교 수위관측소, 중랑천) ·····2-243
<표 2.3-34> 서울특별시 피해현황(2018년 집중호우) ·····2-245
<표 2.3-35> 평년대비 기상요소 값 ·····2-246
<표 2.3-36> 22년 8월 발생한 서울지역 연 최대강우량 비교 ·····2-249
<표 2.3-37> 2022년 8월 8일 ~ 8월 9일 지속시간별 최대강우량 ·····2-250
<표 2.3-38> 과거 주요 호우와 22년 지속시간별 최대강우량 비교 ·····2-254
<표 2.3-39> 관측수위 및 홍수량(한강대교 수위관측소, 한강) ·····2-257
<표 2.3-40> 관측수위 및 환산홍수량(오금교 수위관측소, 안양천) ·····2-258
<표 2.3-41> 관측수위 및 홍수량(중랑교 수위관측소, 중랑천) ·····2-259
<표 2.3-42> 자치구별 사유시설 및 공공시설 피해 현황 ·····2-260
<표 2.3-43> 서울특별시 토사유출 및 사면피해 현황 ·····2-263
<표 2.3-44> 서울특별시 지하철 시간대별 침수피해 현황 ·····2-268
<표 2.3-35> 행정동별 사유시설 침수피해 현황 ·····2-271
<표 2.4-1> 관련계획 수립현황 ·····2-273
<표 2.4-2> 자연재해 위험지구 현황(기수립 계획) ·····2-277
<표 2.4-3> 위험요인 분석 방법(기수립 계획) ·····2-277
<표 2.4-4> 자연재해 저감대책 및 시행계획(기수립 계획) ·····2-277
<표 2.4-5> 부문별 계획의 조정 내용(기수립 계획) ·····2-279
<표 2.4-6> 수계 및 위험지구단위 연차별 투자계획 ·····2-280
<표 2.4-7> 서울특별시 자연재해저감 종합계획 위험지구의 사업시행 현황 ·····2-293
<표 2.4-8> 위험지구의 사업시행 상세현황 ·····2-295

<표 2.4-9> 수계지구의 사업시행 상세현황 ·····2-314
<표 2.4-10> 위험지구 정비사업 미시행 사유 검토 ·····2-315
<표 2.4-11> 자연재해위험개선지구 등급기준 ·····2-326
<표 2.4-12> 서울특별시 자연재해위험개선지구 지정 현황 ·····2-326
<표 2.4-13> 하천재해 예방사업 대상지구 사업내용(국가지방하천 종합정비 계획) ·····2-328
<표 2.4-14> 서울특별시 관리 침수취약지역 피해내용 및 원인 ·····2-329
<표 2.4-15> 서울특별시 관리 침수취약지역 해소대책 추친 현황 ·····2-332
<표 2.4-16> 급경사지 재해위험도 평가 기준 ·····2-339
<표 2.4-17> 급경사지 현황 ·····2-340
<표 2.4-18> 산사태 취약지역 평가 기준 ·····2-363
<표 2.4-19> 산사태 취약지역 현황 ·····2-364
<표 2.4-20> 중랑천 수계 하천현황 ·····2-383
<표 2.4-21> 중랑천 홍수량 비교에 따른 증감 검토 ·····2-384
<표 2.4-22> 낙차공 개량 계획 ·····2-386
<표 2.4-23> 100년 및 200년 빈도에 따른 제방보강 계획 ·····2-386
<표 2.4-24> 진단분야 및 평가내용 ·····2-391
<표 2.4-25> 분야별 세부 진단 지표 ·····2-392
<표 2.4-26> 자연재해 안전도에 따른 등급 구분 ·····2-393
<표 2.4-27> 자연재해 안전도 종합평가결과 ·····2-394
<표 2.4-28> 서울특별시 방재성능목표 ·····2-395
<표 2.4-29> 재해지도 종류 ·····2-397
<표 2.4-30> 공사장 현황 ·····2-419
<표 2.5-1> 방재시설 현황 ·····2-520
<표 2.5-2> 국가 및 지방하천시설 현황 ·····2-521
<표 2.5-3> 국가 및 지방하천시설(제방 및 호안) 현황 ·····2-523
<표 2.5-4> 국가 및 지방하천시설(보 및 낙차공) 현황 ·····2-541
<표 2.5-5> 국가 및 지방하천시설(교량) 현황 ·····2-552
<표 2.5-6> 소하천시설 현황 ·····2-575
<표 2.5-7> 소하천시설(제방 및 호안) 현황 ·····2-576
<표 2.5-8> 소하천시설(보 및 낙차공) 현황 ·····2-578

<표 2.5-9> 소하천시설(교량) 현황 ·····2-582
<표 2.5-10> 우수관거 현황 ·····2-586
<표 2.5-11> 빗물펌프장 현황 ·····2-593
<표 2.5-12> 우수유출저감시설 현황 ·····2-598
<표 2.5-13> 사방댐 현황 ·····2-602
<표 2.5-14> 재난예경보시설 현황 ·····2-609
<표 2.5-15> 관로수위계시설 현황 ·····2-612
<표 2.5-16> 지하보차도 현황(서울특별시 관리시설) ·····2-621
<표 2.5-17> 지하보차도 현황(지자체 관리시설) ·····2-626
<표 2.5-18> 도시철도 및 철도현황 ·····2-631
<표 2.6-1> 자치구별 주요 설문조사 결과 ·····2-638
<표 2.6-2> 행정구역별 주요 의견 현황 ·····2-641
<표 2.6-3> 주요 설문 의견 ·····2-642
<표 2.6-4> 주요 설문 의견 활용결과 ·····2-662
<표 2.7-1> 방재계획 채택관측소 현황 ·····2-663
<표 2.7-2> 우량관측소 현황 ·····2-664
<표 2.7-3> 주요 강우지속기간별 확률강우량 ·····2-666
<표 2.7-4> 강우강도식 ·····2-668
<표 2.7-5> 강우강도식에 의한 최종 확률강우량 ·····2-670
<표 2.7-6> 행안부 방재성능목표 비교(서울특별시) ·····2-671
<표 2.7-7> 서울특별시 방재성능목표 ·····2-672
<표 2.7-8> 인근지역 방재성능목표 조사 ·····2-674
<표 2.7-9> 방재성능목표 검토 ·····2-675
<표 2.7-10> 대상하천의 검토 범위 ·····2-678
<표 2.7-11> 하천재해 취약지역 분석 결과 ·····2-686
<표 2.7-12> 도시 유출모형의 특성 비교 ·····2-689
<표 2.7-13> 도시유출모형(XP-SWMM) 매개변수 ·····2-690
<표 2.7-14> 적용 기점수위 ·····2-691
<표 2.7-15> 빈도별 적용 강우량 ·····2-697
<표 2.7-16> 전지역단위 내수재해 발생가능성 검토 ·····2-698

<표 2.7-17> 방재성능목표 적용강우량 ·····2-773
<표 2.7-18> 잠재홍수 위험구역 구분 ·····2-773
<표 2.7-19> 예비후보지 선정을 위한 전지역 내수재해 발생가능성 검토 ·····2-774
<표 2.7-20> 빗물펌프장 능력검토 ·····2-851
<표 2.7-21> 우수유출저감시설 용량검토 ·····2-855
<표 2.7-22> SINMAP 안정지수(SI)에 따른 사면평가 ·····2-859
<표 2.7-23> SINMAP 입력 매개변수 ·····2-859
<표 2.7-24> 산림청 산사태 위험지도 분석결과 ·····2-861
<표 2.7-25> SI 사면 안정성평가 분석결과 ·····2-862
<표 2.7-26> 전지역 단위 위험도 분석에 의한 사면재해 예상지역 ·····2-878
<표 2.7-27> 관측소별 연평균 강우침식인자(R) ·····2-883
<표 2.7-28> 단일호우 강우침식인자(R)(50년빈도) ·····2-884
<표 2.7-29> 전국 토양통별 토양침식인자(K) ·····2-885
<표 2.7-30> 토양침식조절인자 산정기준(VM)(TRB, 1980) ·····2-889
<표 2.7-31> 주요 토지이용별 토양침식조절인자 적용 기준 ·····2-890
<표 2.7-32> 서울특별시 관내 수계별 토양침식량 산정결과 ·····2-892
<표 2.7-33> 비토사유출량 기준 ·····2-893
<표 2.7-34> 지표조도 구분에 따른 지표면 상태 ·····2-898
<표 2.7-35> 대기경계층의 시작높이(), 기준경도풍높이(), 풍속의 고도분포지수() ·····2-898
<표 2.7-36> 평탄한 지역에 대한 풍속고도분포계수 ·····2-898
<표 2.7-37> 토지피복분류에 따른 지표조도 가중치 ·····2-899
<표 2.7-38> 가중치를 적용한 풍속고도분포계수 ·····2-900
<표 2.7-39> 지형에 의한 풍속할증계수 ·····2-901
<표 2.7-40> 지형에 의한 풍속할증계수 적용범위 ·····2-901
<표 2.7-41> 지표조도 길이별 마찰속도 비 ·····2-904
<표 2.7-42> 연도별 관측풍속 및 균일풍속 ·····2-905
<표 2.7-43> 재현기간별 균일풍속 ·····2-907
<표 2.7-44> 전지역 바람재해 발생가능지역 ·····2-911
<표 2.7-45> 물수지 모형 입력자료 DB 상세 ·····2-917
<표 2.7-46> 지하수 공급능력 구간별 점수화 ·····2-925

<표 2.7-47> 취수원별 용수공급가능일수 구간별 점수화 ·····2-925
<표 2.7-48> 가뭄 취약성 평가등급 ·····2-926
<표 2.7-49> 대설위험요소 등급 ·····2-929
<표 2.7-50> 최심신적설 및 강설일수 현황 ·····2-930
<표 2.7-51> 서울관측소 최심신적설 및 3cm이상 강설일수 빈도해석 결과 ·····2-932
<표 2.7-52> 대설 위험요소 등급분류 결과 ·····2-932
<표 2.7-53> 대설 위험요소 평가항목 ·····2-934
<표 2.7-54> 대설 취약성 등급 ·····2-935
<표 2.7-55> 행정구역별 도로 및 농업시설 현황 ·····2-936
<표 2.7-56> 대상지역 규모를 고려한 대설 취약성 등급분류 기준 조정 ·····2-937
<표 2.7-57> 대설 취약성 등급 ·····2-939
<표 2.7-58> 대설 위험도 등급분류 기준 ·····2-940
<표 2.7-59> 서울특별시 PEB구조 및 아치판넬 시설물 현황(2016년 기준) ·····2-942
<표 2.7-60> 지역별 지붕면의 제설 · 제빙 기준 적설량(제5조제2항 관련) ·····2-943
<표 2.7-61> 대설 위험도 등급분류 기준 ·····2-947
<표 2.7-62> 저수지 및 사방댐 시설상태 및 시설능력 평가기준 ·····2-950
<표 2.7-63> 사방댐 시설상태 검토 ·····2-951
<표 2.7-64> 사방댐 시설능력 검토 ·····2-959
<표 2.8-1> 예비후보지 대상 현황(하천재해) ·····2-969
<표 2.8-2> 예비후보지 대상 현황(내수재해) ·····2-970
<표 2.8-3> 예비후보지 대상 현황(사면재해) ·····2-971
<표 2.8-4> 예비후보지 대상 현황(토사재해) ·····2-971
<표 2.8-5> 예비후보지 대상 현황(바람재해) ·····2-972
<표 2.8-6> 예비후보지 대상 현황(가뭄재해) ·····2-972
<표 2.8-7> 예비후보지 대상 현황(대설재해) ·····2-973
<표 2.8-8> 예비후보지 대상 현황(기타재해) ·····2-973
<표 2.8-9> 예비후보지 현황 ·····2-974
<표 2.8-10> 기초분석 결과 연계 및 활용방안 ·····2-975
<표 2.8-11> 권역별 지역특성에 따른 재해특성 및 검토방향 ·····2-981

<표 3.1-1> 자연재해 위험지구 예비후보지 선정 기준 ·····3-3
<표 3.1-2> 항목별 간략지수 산정기준 ·····3-6
<표 3.1-3> 항목별 상세지수 산정기준 ·····3-7
<표 3.1-4> 위험도지수 등급별 저감대책 수립 방향 ·····3-12
<표 3.2-1> 기존 종합계획에 의한 예비후보지(하천재해) ·····3-15
<표 3.2-2> 이력 예비후보지(하천재해) ·····3-37
<표 3.2-3> 설문 예비후보지(하천재해) ·····3-43
<표 3.2-4> 기지정 재해위험지구 예비후보지(하천재해) ·····3-48
<표 3.2-5> 계획 미수립·수립 미시행 예비후보지(하천재해) ·····3-50
<표 3.2-6> 하천시설 예비후보지(하천재해) ·····3-75
<표 3.2-7> 미시행 소하천 예비후보지(하천재해) ·····3-152
<표 3.2-8> 전지역 검토 예비후보지(하천재해) ·····3-167
<표 3.2-9> 하천재해 위험지구 후보지 선정 현황 ·····3-180
<표 3.2-10> 위험지구 선정 현황(하천재해) ·····3-305
<표 3.2-11> 하천기본계획 및 소하천정비종합계획 수립 현황 ·····3-330
<표 3.2-12> 하천의 계획규모 ·····3-332
<표 3.2-13> 소하천 설계빈도 구분 기준 ·····3-332
<표 3.2-14> 지방하천 · 소하천 계획빈도 제시 ·····3-333
<표 3.2-15> 대심도 빗물배수터널 ·····3-336
<표 3.2-16> 치수대책안별 비교 ·····3-337
<표 3.2-17> 대심도 빗물터널 사업효과 ·····3-338
<표 3.2-18> 대심도 빗물터널 침수모의 결과 ·····3-338
<표 3.2-19> 최적 홍수방어대안 ·····3-339
<표 3.2-20> 위험지구단위 저감대책(하천재해) ·····3-340
<표 3.2-21> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(방학천) ·····3-352
<표 3.2-22> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(당현천1) ·····3-355
<표 3.2-23> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(우이천1) ·····3-358
<표 3.2-24> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(우이천2) ·····3-361
<표 3.2-25> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(대동천) ·····3-364
<표 3.2-26> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(가오천) ·····3-367

<표 3.2-27> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(정릉천2) ·····3-370
<표 3.2-28> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(홍제천1) ·····3-373
<표 3.2-29> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(홍제천2) ·····3-376
<표 3.2-30> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(홍제천3) ·····3-379
<표 3.2-31> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(향동천) ·····3-382
<표 3.2-32> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(창릉천) ·····3-385
<표 3.2-33> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(안양천1) ·····3-388
<표 3.2-34> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(안양천3) ·····3-391
<표 3.2-35> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(안양천4) ·····3-394
<표 3.2-36> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(시흥천) ·····3-397
<표 3.2-37> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(오류천1) ·····3-400
<표 3.2-38> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(오류천2) ·····3-403
<표 3.2-39> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(도림천1) ·····3-406
<표 3.2-40> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(도림천2) ·····3-409
<표 3.2-41> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(도림천3) ·····3-412
<표 3.2-42> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(봉천천) ·····3-415
<표 3.2-43> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(대방천1) ·····3-418
<표 3.2-44> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(대방천2) ·····3-421
<표 3.2-45> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(고덕천1) ·····3-424
<표 3.2-46> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(고덕천2) ·····3-427
<표 3.2-47> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(고덕천3) ·····3-430
<표 3.2-48> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(감이천) ·····3-433
<표 3.2-49> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(성내천1) ·····3-436
<표 3.2-50> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(성내천2) ·····3-439
<표 3.2-51> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(성내천3) ·····3-442
<표 3.2-52> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(탄천1) ·····3-445
<표 3.2-53> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(탄천2) ·····3-448
<표 3.2-54> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(탄천3) ·····3-451
<표 3.2-55> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(탄천4) ·····3-454
<표 3.2-56> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(탄천5) ·····3-457

<표 3.2-57> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(탄천6) ·····3-460
<표 3.2-58> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(세곡천1) ·····3-463
<표 3.2-59> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(세곡천2) ·····3-466
<표 3.2-60> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(양재천1) ·····3-469
<표 3.2-61> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(양재천2) ·····3-472
<표 3.2-62> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(양재천3) ·····3-475
<표 3.2-63> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(반포천) ·····3-478
<표 3.2-64> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(한강) ·····3-481
<표 3.2-65> 하천재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(여의천) ·····3-484
<표 3.3-1> 기존 종합계획 내수재해 예비후보지 현황 ·····3-488
<표 3.3-2> 이력 내수재해 예비후보지 현황 ·····3-494
<표 3.3-3> 설문 내수재해 예비후보지 현황 ·····3-517
<표 3.3-4> 기지정 재해위험지구 내수재해 예비후보지 현황 ·····3-523
<표 3.3-5> 계획 미시행 내수재해 예비후보지 현황 ·····3-525
<표 3.3-6> 우수배제시설 예비후보지 현황 ·····3-529
<표 3.3-7> 방재성능 부족시설 예비후보지 현황 ·····3-535
<표 3.3-8> 지하시설물 예비후보지 ·····3-540
<표 3.3-9> 전지역 검토 예비후보지 ·····3-540
<표 3.3-10> 내수재해 위험지구 후보지 선정 현황 ·····3-547
<표 3.3-11> 위험지구 선정 현황(내수재해) ·····3-564
<표 3.3-12> 내수재해 저감대책 개요 ·····3-601
<표 3.3-13> 우수관로 확장 계획 ·····3-601
<표 3.3-14> 유역분리 계획 ·····3-601
<표 3.3-15> 우수유출저감시설 계획 ·····3-602
<표 3.3-16> 우수유출저감시설 계획지구 ·····3-603
<표 3.3-17> 목표저감량 분석 결과 ·····3-603
<표 3.3-18> 우수유출저감시설 설치대상지 ·····3-604
<표 3.3-19> 설치가능시설의 현황 분석표 ·····3-605
<표 3.3-20> 우수유출저감시설 설치대상지 선정결과 ·····3-606
<표 3.3-21> 우수유출저감시설 설치계획-1 ·····3-606

<표 3.3-22> 우수유출저감시설 설치계획-2 ·····3-606
<표 3.3-23> 빗물펌프장 계획 ·····3-607
<표 3.3-24> 빗물받이 설치간격의 기준 ·····3-608
<표 3.3-25> 빗물받이 크기 및 도로 차선별 빗물받이 설치간격 기준 ·····3-609
<표 3.3-26> 단지내 도로 빗물받이 설치간격의 기준 ·····3-609
<표 3.3-27> 빗물받이 크기 및 도로 차선별 빗물받이 적정 설치간격 ·····3-610
<표 3.3-28> 도로크기별 빗물받이 적정 간격 ·····3-611
<표 3.3-29> 빗물받이 형상별 용도 ·····3-611
<표 3.3-30> 점검주기별 점검내용 ·····3-612
<표 3.3-31> 하수관로 유지관리의 주요내용 ·····3-614
<표 3.3-32> 하수관로의 점검항목 및 주기 ·····3-615
<표 3.3-33> 반지하 및 침수방지시설 현황 ·····3-616
<표 3.3-34> 풍수해보험 대상시설 ·····3-637
<표 3.3-35> 풍수해보험제도 대상재해별 기준 ·····3-637
<표 3.3-36> 풍수해 보험 가입 현황(2021년) ·····3-638
<표 3.3-37> 풍수해 보험 사업 활성화 ·····3-639
<표 3.3-38> 풍수해 보험 제도의 확대방안 ·····3-640
<표 3.3-39> 내수재해 저감대책 ·····3-647
<표 3.3-40> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(광화문일대) ·····3-654
<표 3.3-41> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(삼각지펌프장일대) ·····3-657
<표 3.3-42> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(원효로1동) ·····3-660
<표 3.3-43> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(원효로2동) ·····3-663
<표 3.3-44> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서빙고동1) ·····3-666
<표 3.3-45> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(보광동) ·····3-669
<표 3.3-46> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(금호4가동) ·····3-672
<표 3.3-47> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(성수2가3동) ·····3-675
<표 3.3-48> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(중곡4동) ·····3-678
<표 3.3-49> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(제기동) ·····3-681
<표 3.3-50> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(용신동2) ·····3-684
<표 3.3-51> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(갈현2동) ·····3-687

<표 3.3-52> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(불광1동) ·····3-690
<표 3.3-53> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(서강동2) ·····3-693
<표 3.3-54> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신석초교) ·····3-696
<표 3.3-55> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(구로동3) ·····3-699
<표 3.3-56> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(구로동4) ·····3-702
<표 3.3-57> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(고척지하차도) ·····3-705
<표 3.3-58> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(개봉동1) ·····3-708
<표 3.3-59> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(가산디지털단지역 일대) ·····3-711
<표 3.3-60> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(영등포지하차도) ·····3-714
<표 3.3-61> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(문래동) ·····3-717
<표 3.3-62> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신길동2) ·····3-720
<표 3.3-63> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(영림초등학교일대) ·····3-723
<표 3.3-64> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(대림2) ·····3-726
<표 3.3-65> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(흑석동) ·····3-729
<표 3.3-66> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신대방동2) ·····3-732
<표 3.3-67> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(상도동) ·····3-735
<표 3.3-68> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(사당역 일대) ·····3-738
<표 3.3-69> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(도림천 일대) ·····3-741
<표 3.3-70> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신림5) ·····3-744
<표 3.3-71> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(봉천동) ·····3-747
<표 3.3-72> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(내방사거리 주변) ·····3-750
<표 3.3-73> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(반포동2) ·····3-753
<표 3.3-74> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(강남역 일대) ·····3-756
<표 3.3-75> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(양재) ·····3-759
<표 3.3-76> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(개포포이) ·····3-762
<표 3.3-77> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(대치역네거리 주변) ·····3-765
<표 3.3-78> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(길동 일대) ·····3-768
<표 3.3-79> 내수재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(고덕) ·····3-771
<표 3.4-1> 기존 종합계획에 의한 예비후보지(사면재해) ·····3-776
<표 3.4-2> 이력 예비후보지(사면재해) ·····3-780

<표 3.4-3> 설문 예비후보지(사면재해) ·····3-783
<표 3.4-4> 기지정 재해위험지구 예비후보지(사면재해) ·····3-786
<표 3.4-5> 급경사지 일제조사 예비후보지(사면재해) ·····3-787
<표 3.4-6> 산사태위험 1등급 예비후보지(사면재해) ·····3-808
<표 3.4-7> 전지역단위 예비후보지(사면재해) ·····3-814
<표 3.4-8> 사면재해 위험지구 후보지 선정 현황 ·····3-815
<표 3.4-9> 위험지구 선정 현황(사면재해) ·····3-858
<표 3.4-10> 붕괴징후에 의한 주민대피 관리기준 ·····3-877
<표 3.4-11> 사면별 관리 범위 ·····3-878
<표 3.4-12> 사면관리 주체 구분을 위한 관련 법령 ·····3-879
<표 3.4-13> 산지사면 유형 구분 ·····3-881
<표 3.4-14> 주택사면 유형 구분 ·····3-882
<표 3.4-15> 도로사면 유형 구분 ·····3-883
<표 3.4-16> 기타사면 유형 구분 ·····3-883
<표 3.4-17> 사면관리주체별 방재예산 집행내역 ·····3-884
<표 3.4-18> 사면관리주체별 유지관리 비용 ·····3-885
<표 3.4-19> 붕괴징후에 의한 주민대피 관리기준 ·····3-887
<표 3.4-20> 강우량에 의한 주민대피 관리기준(행정안전부, 2021) ·····3-888
<표 3.4-21> 상시계측 결과(변위속도)에 의한 주민대피 관리기준 ·····3-889
<표 3.4-22> 단계별 조정 · 해제 기준 ·····3-892
<표 3.4-23> 여름철 대응단계별 주요업부(안) ·····3-894
<표 3.4-24> 산사태 예보발령 및 상황조치 흐름도 ·····3-895
<표 3.4-25> 2012년~2023년 산사태 예보발령 현황 ·····3-895
<표 3.4-26> 서울시 관내 구청별 산사태 예경보 현황(2012년~2023년) ·····3-896
<표 3.4-27> 산사태취약지역 소관 기관별 업무범위 ·····3-898
<표 3.4-28> 점검 대상 비탈면 선정 및 점검 계획 ·····3-901
<표 3.4-29> 비탈면 점검의 구분 및 시기 ·····3-901
<표 3.4-30> 비탈면 점검목록표(한국시설안전공단) ·····3-904
<표 3.4-31> 비탈면 일상점검 항목 및 내용 ·····3-905
<표 3.4-32> 사면 계측관리대상 비탈면 ·····3-908

<표 3.4-33> 사면 실시간 모니터링 시스템 및 계측기 설치 계획 ·····3-908
<표 3.4-34> 위험지구단위 저감대책(사면재해) ·····3-910
<표 3.4-35> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신영01) ·····3-913
<표 3.4-36> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(옥인01) ·····3-916
<표 3.4-37> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(창신01) ·····3-919
<표 3.4-38> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(평창01) ·····3-922
<표 3.4-39> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(한남02) ·····3-925
<표 3.4-40> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(한강2-2) ·····3-928
<표 3.4-41> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(정릉05) ·····3-931
<표 3.4-42> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(정릉06) ·····3-934
<표 3.4-43> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(공릉01) ·····3-937
<표 3.4-44> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(상계19) ·····3-940
<표 3.4-45> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(월계04) ·····3-943
<표 3.4-46> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(불광01) ·····3-946
<표 3.4-47> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(불광08) ·····3-949
<표 3.4-48> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(응암01) ·····3-952
<표 3.4-49> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(충정01) ·····3-955
<표 3.4-50> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(충정03) ·····3-958
<표 3.4-51> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(홍은01) ·····3-961
<표 3.4-52> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(목02) ·····3-964
<표 3.4-53> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(화곡01) ·····3-967
<표 3.4-54> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(시흥02) ·····3-970
<표 3.4-55> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(상도02) ·····3-973
<표 3.4-56> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(봉천04) ·····3-976
<표 3.4-57> 사면재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신림42) ·····3-979
<표 3.5-1> 기존 종합계획 토사재해 예비후보지 현황 ·····3-984
<표 3.5-2> 이력 예비후보지 현황 ·····3-984
<표 3.5-3> 설문 예비후보지 현황 ·····3-985
<표 3.5-4> 우수관거 산지접합부 예비후보지 현황 ·····3-987
<표 3.5-5> 계곡부 토석류 예비후보지 현황 ·····3-987

<표 3.5-6> 야계지역 예비후보지 현황 ·····3-992
<표 3.5-7> 토사재해 위험지구 후보지 선정 ·····3-1004
<표 3.5-8> 위험지구 선정 현황(토사재해) ·····3-1028
<표 3.5-9> 사방시설 점검 등급분류 기준 ·····3-1041
<표 3.5-10> 사방시설 안전진단 기준 ·····3-1042
<표 3.5-11> 최근 10년간 산사태 피해 현황 ·····3-1043
<표 3.5-12> 토사재해 위험지구 저감대책 종합 ·····3-1054
<표 3.5-13> 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(누상) ·····3-1055
<표 3.5-14> 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(종암5) ·····3-1059
<표 3.5-15> 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(개화) ·····3-1063
<표 3.5-16> 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(신림) ·····3-1067
<표 3.5-17> 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(내곡) ·····3-1071
<표 3.5-18> 토사재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립(원지5) ·····3-1075
<표 3.6-1> 기존 종합계획 바람재해 예비후보지 현황 ·····3-1080
<표 3.6-2> 설문 바람재해 예비후보지 현황 ·····3-1083
<표 3.6-3> 바람재해 전지역 검토 예비후보지 ·····3-1086
<표 3.6-4> 바람재해 위험지구 후보지 선정 결과 ·····3-1090
<표 3.6-5> 위험지구 선정 현황(바람재해) ·····3-1103
<표 3.6-6> 바람재해 분야 전지역단위 비구조적 저감대책 종합요약 ·····3-1116
<표 3.6-7> 평가 등급에 따른 안전점검결과 ·····3-1118
<표 3.6-8> 첨탑철거 지원현황 ·····3-1119
<표 3.6-9> 옥외광고물 형태에 따른 구분 ·····3-1121
<표 3.6-10> 강풍발생시 피난절차 ·····3-1126
<표 3.6-11> 시설별 관리대상 정의 ·····3-1128
<표 3.6-12> 시설물별 내풍관련법규 현황 ·····3-1132
<표 3.6-13> 건축구조기준에서 제시된 지역별 설계기본풍속(서울특별시, 인천광역시, 경기도) ···3-1134
<표 3.6-14> 도로교설계기준에서 제시된 지역별 설계기본풍속 ·····3-1134
<표 3.6-15> 도로표지관련규정집에서 제시된 지역별 설계기본풍속 ·····3-1135
<표 3.6-16> 가공송전용 철탑설계기준에서 제시된 지역별 설계기본풍속 ·····3-1136
<표 3.6-17> 최대풍속 관측자료 ·····3-1137

<표 3.6-18> 옥외광고물 신고 대상 기준 및 높이제한 ·····3-1137
<표 3.6-19> 벽면이용간판 활용 예시 ·····3-1140
<표 3.7-1> 가뭄재해 전지역 검토 예비후보지 ·····3-1145
<표 3.7-2> 가뭄재해 위험지구 후보지 선정 현황 ·····3-1145
<표 3.7-3> 위험지구 선정 현황(가뭄재해) ·····3-1149
<표 3.7-4> 가뭄재해 분야 전지역단위 비구조적 저감대책 종합요약 ·····3-1150
<표 3.7-5> 가뭄재해 위기 형태 ·····3-1151
<표 3.7-6> 가뭄재해 전개 양상 ·····3-1152
<표 3.7-7> 재난안전대책본부 지휘부 및 실무반 주요임무 ·····3-1154
<표 3.7-8> 가뭄 단계별 판단 기준 및 주요활동 ·····3-1156
<표 3.7-9> 대응 단계별 행동요령 ·····3-1158
<표 3.8-1> 설문 대설재해 예비후보지 현황 ·····3-1165
<표 3.8-2> 대설재해 붕괴우려 공공시설 예비후보지 ·····3-1169
<표 3.8-3> 대설재해 반복피해, 긴급복구 시설물 예비후보지 ·····3-1172
<표 3.8-4> 대설재해 전지역 검토 예비후보지 ·····3-1184
<표 3.8-5> 대설재해 위험지구 후보지 선정 결과 ·····3-1190
<표 3.8-6> 위험지구 선정 현황(대설재해) ·····3-1217
<표 3.8-7> 대설재해 분야 전지역단위 비구조적 저감대책 종합 ·····3-1241
<표 3.8-8> 제설기관 별 도로연장 ·····3-1242
<표 3.8-9> 서울특별시 제설 방재시설 현황 ·····3-1243
<표 3.8-10> 서울특별시 자동염수분사장치 설치현황 ·····3-1244
<표 3.8-11> 서울특별시 도로열선 설치현황 ·····3-1244
<표 3.8-12> 서울특별시 결빙구간 사전예방 경고시스템 사업 현황 ·····3-1245
<표 3.8-13> 대설재해 위기 형태 ·····3-1247
<표 3.8-14> 대설재해 전개 양상 ·····3-1248
<표 3.8-15> 서울특별시 대설재해 재난안전대책본부 주요임무 ·····3-1250
<표 3.8-16> 대설 단계별 상황 및 대응지침 ·····3-1251
<표 3.8-17> 대설 상황별 서울시 근무체계 ·····3-1252
<표 3.8-18> 대응 단계별 행동요령 ·····3-1253
<표 3.9-1> 기존 종합계획 내수재해 예비후보지 현황 ·····3-1258

<표 3.9-2> 이력 예비후보지 현황 ·····3-1259
<표 3.9-3> 설문 예비후보지 현황 ·····3-1259
<표 3.9-4> 사방댐 예비후보지 현황 ·····3-1260
<표 3.9-5> 노후 방재시설 예비후보지 현황 ·····3-1266
<표 3.9-6> 기타재해 위험지구 후보지 선정 ·····3-1267
<표 3.9-7> 기타재해 위험지구 현황 ·····3-1278
<표 3.9-8> 기타재해 저감대책 개요 ·····3-1279
<표 3.9-9> 기타재해 구조적 저감대책 개요 ·····3-1279
<표 3.9-10> 기타재해 비구조적 저감대책 개요 ·····3-1280
<표 3.9-11> 기타재해 주요 재해취약요인의 저감방안(구조적 대책) ·····3-1280
<표 3.10-1> 재해유형에 국한되지 않는 비구조적 저감대책 ·····3-1285
<표 3.10-2> 안전취약계층 대상 소방청 교육교재 관련 주요내용 ·····3-1288
<표 3.10-3> 생애주기별 안전교육 주요내용 ·····3-1291
<표 3.10-4> 생애주기별 안전교육 지도(자연재난안전 분야) ·····3-1292
<표 3.10-5> 침수 예·경보 발령 기준 ·····3-1293
<표 3.10-6> 침수 예·경보 발령 방법 및 절차 ·····3-1294
<표 3.10-7> 침수 예·경보 발령시 행동 요령 ·····3-1294
<표 3.10-8> 침수우려지역 선정 절차 및 선정 결과 ·····3-1295
<표 3.10-9> 상황발생시 행동 요령 ·····3-1297
<표 3.10-10> 침수예측 정보시스템 구성 현황 ·····3-1299
<표 3.10-11> 중형 양수기(15HP) 분산 배치 변경 계획 ·····3-1302
<표 3.10-12> 중형양수기 및 운영 장비 재배치 ·····3-1303
<표 3.10-13> 중형양수기 작동 모의 훈련내용 ·····3-1303
<표 3.10-14> 양수기 보유현황 ·····3-1306
<표 3.10-15> 지해지도 구성 ·····3-1307
<표 3.10-16> 자치구별 대피소 현황 ·····3-1309
<표 3.10-17> 지하차도 현황 ·····3-1313
<표 3.10-18> 강제배수 배전반 현황 ·····3-1313
<표 3.10-19> 풍수해 위기 대응 기준 ·····3-1313
<표 3.10-20> 지하차도 진입차량 표지판 현황 ·····3-1317

<표 3.10-21> 지하차도 배전반 설치 현황 ·····3-1317
<표 3.10-22> 23년 하반기 진입차단설비 설치 대상 ·····3-1318
<표 3.10-23> 도로터널 방재지침 개정 현황 ·····3-1318
<표 3.10-24> 하천범람 영향범위 지하보차도 현황 ·····3-1320
<표 3.11-1> 다른 계획의 조정 내용 ·····3-1322
<표 3.11-2> 재해유형별 위험요인 및 시가화 여부 검토 ·····3-1330
<표 3.11-3> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 방학천지구 ·····3-1335
<표 3.11-4> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 당현천1지구 ·····3-1337
<표 3.11-5> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 우이천1지구 ·····3-1339
<표 3.11-6> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 우이천2지구 ·····3-1341
<표 3.11-7> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 대동천지구 ·····3-1343
<표 3.11-8> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 가오천지구 ·····3-1345
<표 3.11-9> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 정릉천2지구 ·····3-1347
<표 3.11-10> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 홍제천1지구 ·····3-1349
<표 3.11-11> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 홍제천2지구 ·····3-1351
<표 3.11-12> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 홍제천3지구 ·····3-1353
<표 3.11-13> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 항동천지구 ·····3-1355
<표 3.11-14> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 창릉천지구 ·····3-1357
<표 3.11-15> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 안양천1지구 ·····3-1359
<표 3.11-16> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 안양천3지구 ·····3-1361
<표 3.11-17> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 안양천4지구 ·····3-1363
<표 3.11-18> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 시흥천1지구 ·····3-1365
<표 3.11-19> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 오류천1지구 ·····3-1367
<표 3.11-20> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 오류천2지구 ·····3-1369
<표 3.11-21> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 도림천1지구 ·····3-1371
<표 3.11-22> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 도림천2지구 ·····3-1373
<표 3.11-23> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 도림천3지구 ·····3-1375
<표 3.11-24> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 봉천천지구 ·····3-1377
<표 3.11-25> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 대방천1지구 ·····3-1379
<표 3.11-26> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 대방천2지구 ·····3-1381

<표 3.11-27> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 고덕천1지구 ·····3-1383
<표 3.11-28> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 고덕천2지구 ·····3-1385
<표 3.11-29> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 고덕천3지구 ·····3-1387
<표 3.11-30> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 감이천지구 ·····3-1389
<표 3.11-31> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 성내천1지구 ·····3-1391
<표 3.11-32> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 성내천2지구 ·····3-1393
<표 3.11-33> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 성내천3지구 ·····3-1395
<표 3.11-34> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 탄천1지구 ·····3-1397
<표 3.11-35> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 탄천2지구 ·····3-1399
<표 3.11-36> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 탄천3지구 ·····3-1401
<표 3.11-37> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 탄천4지구 ·····3-1403
<표 3.11-38> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 탄천5지구 ·····3-1405
<표 3.11-39> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 탄천6지구 ·····3-1407
<표 3.11-40> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 세곡천1지구 ·····3-1409
<표 3.11-41> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 세곡천2지구 ·····3-1411
<표 3.11-42> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 양재천1지구 ·····3-1413
<표 3.11-43> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 양재천2지구 ·····3-1415
<표 3.11-44> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 양재천3지구 ·····3-1417
<표 3.11-45> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 반포천지구 ·····3-1419
<표 3.11-46> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 한강지구 ·····3-1421
<표 3.11-47> 도시관리계획 연계 검토, 하천재해 여의천지구 ·····3-1423
<표 3.11-48> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 광화문 일대지구 ·····3-1425
<표 3.11-49> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 삼각지 펌프장일대지구 ·····3-1427
<표 3.11-50> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 원효로1동지구 ·····3-1429
<표 3.11-51> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 원효로2동지구 ·····3-1431
<표 3.11-52> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 서빙고동1지구 ·····3-1433
<표 3.11-53> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 보광동지구 ·····3-1435
<표 3.11-54> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 금호4가동지구 ·····3-1437
<표 3.11-55> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 성수2가3동지구 ·····3-1439
<표 3.11-56> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 중곡4동지구 ·····3-1441

<표 3.11-57> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 제기동지구 ·····3-1443
<표 3.11-58> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 용신동2지구 ·····3-1445
<표 3.11-59> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 갈현2동지구 ·····3-1447
<표 3.11-60> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 불광1동지구 ·····3-1449
<표 3.11-61> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 서강동2지구 ·····3-1451
<표 3.11-62> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 신석초교지구 ·····3-1453
<표 3.11-63> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 구로동3지구 ·····3-1455
<표 3.11-64> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 구로동4지구 ·····3-1457
<표 3.11-65> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 고척지하차도지구 ·····3-1459
<표 3.11-66> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 개봉동1지구 ·····3-1461
<표 3.11-67> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 가산디지털단지역 일대지구 ·····3-1463
<표 3.11-68> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 영등포지하차도지구 ·····3-1465
<표 3.11-69> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 문래동지구 ·····3-1467
<표 3.11-70> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 신길동2지구 ·····3-1469
<표 3.11-71> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 영림초등학교 일대지구 ·····3-1471
<표 3.11-72> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 대림2지구 ·····3-1473
<표 3.11-73> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 흑석동지구 ·····3-1475
<표 3.11-74> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 신대방동2지구 ·····3-1477
<표 3.11-75> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 상도동지구 ·····3-1479
<표 3.11-76> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 사당역 일대지구 ·····3-1481
<표 3.11-77> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 도림천 일대지구 ·····3-1483
<표 3.11-78> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 신림5지구 ·····3-1485
<표 3.11-79> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 봉천동지구 ·····3-1487
<표 3.11-80> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 내방사거리 주변지구 ·····3-1489
<표 3.11-81> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 반포동2지구 ·····3-1491
<표 3.11-82> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 강남역 일대지구 ·····3-1493
<표 3.11-83> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 양재지구 ·····3-1495
<표 3.11-84> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 개포포이지구 ·····3-1497
<표 3.11-85> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 대치역네거리 주변지구 ·····3-1499
<표 3.11-86> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 길동 일대지구 ·····3-1501

<표 3.11-87> 도시관리계획 연계 검토, 내수재해 고덕지구 ·····3-1503
<표 3.11-88> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 신영01지구 ·····3-1505
<표 3.11-89> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 옥인01지구 ·····3-1507
<표 3.11-90> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 창신01지구 ·····3-1509
<표 3.11-91> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 평창01지구 ·····3-1511
<표 3.11-92> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 한남02지구 ·····3-1513
<표 3.11-93> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 한강2-2지구 ·····3-1515
<표 3.11-94> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 정릉05지구 ·····3-1517
<표 3.11-95> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 정릉06지구 ·····3-1519
<표 3.11-96> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 공릉01지구 ·····3-1521
<표 3.11-97> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 상계19지구 ·····3-1523
<표 3.11-98> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 월계04지구 ·····3-1525
<표 3.11-99> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 불광01지구 ·····3-1527
<표 3.11-100> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 불광08지구 ·····3-1529
<표 3.11-101> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 응암01지구 ·····3-1531
<표 3.11-102> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 충정01지구 ·····3-1533
<표 3.11-103> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 충정03지구 ·····3-1535
<표 3.11-104> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 홍은01지구 ·····3-1537
<표 3.11-105> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 목02지구 ·····3-1539
<표 3.11-106> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 화곡01지구 ·····3-1541
<표 3.11-107> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 시흥02지구 ·····3-1543
<표 3.11-108> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 상도02지구 ·····3-1545
<표 3.11-109> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 봉천04지구 ·····3-1547
<표 3.11-110> 도시관리계획 연계 검토, 사면재해 신림42지구 ·····3-1549
<표 3.11-111> 도시관리계획 연계 검토, 토사재해 누상지구 ·····3-1551
<표 3.11-112> 도시관리계획 연계 검토, 토사재해 종암5지구 ·····3-1553
<표 3.11-113> 도시관리계획 연계 검토, 토사재해 개화지구 ·····3-1555
<표 3.11-114> 도시관리계획 연계 검토, 토사재해 신림지구 ·····3-1557
<표 3.11-115> 도시관리계획 연계 검토, 토사재해 내곡지구 ·····3-1559
<표 3.11-116> 도시관리계획 연계 검토, 토사재해 원지5지구 ·····3-1561

<표 3.12-1> 기존 위험지구 및 관리지구 등급 조정 현황 ·····3-1563
<표 3.12-2> 자연재해 저감대책 수립 비교 ·····3-1595
<표 3.12-3> 위험지구 대상 선정 ·····3-1609
<표 3.12-4> 위험지구 선정 ·····3-1623
<표 3.12-5> 자연재해 위험지구 선정 종합 ·····3-1626
<표 3.12-6> 자연재해 저감대책 수립 종합 ·····3-1627

<표 4.2-1> 물가상승률을 고려한 환산지수 ·····4-4
<표 4.2-2> 사업비 산정결과 ·····4-5
<표 4.2-3> 비구조적 저감대책 사업비 산정결과 ·····4-6
<표 4.2-4> 구조적 저감대책 사업비 산정결과(수계단위) ·····4-7
<표 4.2-5> 구조적 저감대책 사업비 산정결과(위험지구) ·····4-8
<표 4.2-6> 기본적 평가항목별 배점기준 및 평가점수 산정기준 ·····4-23
<표 4.2-7> 개선법 주요 내용 ·····4-24
<표 4.2-8> 비용-편익분석 배점기준 ·····4-24
<표 4.2-9> 항목별 가중치 ·····4-25
<표 4.2-10> 재해위험도 배점기준 ·····4-25
<표 4.2-11> 주민불편도 배점기준 ·····4-25
<표 4.2-12> 지구지정 경과년수 배점 기준 ·····4-26
<표 4.2-13> 부가적 평가항목 구분 ·····4-27
<표 4.2-14> 부가적 평가항목의 평가방법 및 배점기준 ·····4-27
<표 4.2-15> 부가적 평가항목에 따른 평가점수 산정 ·····4-27
<표 4.2-16> 자연재해 유형별 투자우선순위 결정 ·····4-33
<표 4.3-1> 재해유형이 국한되지 않은 비구조적 저감대책 단계별 시행계획 ·····4-38
<표 4.3-2> 전지역단위 재해유형별 단계별 시행계획 ·····4-38
<표 4.3-3> 수계단위 단계별 시행계획 ·····4-39
<표 4.3-4> 위험지구단위 단계별 시행계획 ·····4-40
<표 4.3-5> 재해유형이 국한되지 않은 전지역단위 연차별 시행계획 ·····4-42
<표 4.3-6> 전지역단위 연차별 시행계획 ·····4-42
<표 4.3-7> 수계단위 연차별 시행계획 ·····4-43

<표 4.3-8> 위험지구단위 연차별 시행계획 ·····4-44
<표 4.3-9> 투자우선순위별 시행계획 ·····4-51
<표 4.4-1> 전지역단위(비구조적) 저감대책 사업 재원 확보 방안 ·····4-57
<표 4.4-2> 수계단위지구 저감대책 사업 재원 확보 방안 ·····4-59
<표 4.4-3> 하천재해 위험지구 저감대책 사업 재원 확보 방안 ·····4-59
<표 4.4-4> 내수재해 위험지구 저감대책 사업 재원 확보 방안 ·····4-62
<표 4.4-5> 사면재해 위험지구 저감대책 사업 재원 확보 방안 ·····4-65
<표 4.4-6> 토사재해 위험지구 저감대책 사업 재원 확보 방안 ·····4-67
<표 4.4-7> 서울시 최근 5년간 방재 관련사업 현황 ·····4-68
<표 4.4-8> 서울특별시 방재예산 현황 ·····4-69
<표 4.4-9> 사업비 비율 ·····4-69
<표 4.4-10> 예산 투자계획 적정성 검토 ·····4-70
<표 4.4-11> 대심도 빗물배수터널 사업비 ·····4-70
<표 4.5-1> 타 계획의 시행계획 조정 ·····4-71
<표 4.6-1> 부처간 협업이 필요한 사업의 시행계획 조정 ·····4-79

<표 5.1-1> 자연재해 위험지구 및 관리지구 선정 현황 ·····5-4
<표 5.1-2> 저감대책 수립 종합 ·····5-5
<표 5.1-3> 재해유형이 국한되지 않은 비구조적 저감대책 수립 종합 ·····5-6
<표 5.1-4> 전지역단위 저감대책 수립 종합 ·····5-6
<표 5.1-5> 수계단위 저감대책 수립 종합 ·····5-7
<표 5.1-6> 위험지구단위 저감대책 수립 종합 ·····5-7
<표 5.1-7> 저감대책 사업비 총합 ·····5-21
<표 5.1-8> 다른 계획의 조정 내용 ·····5-22
<표 5.1-9> 재해유형별 위험지구단위 저감대책에 따른 기대효과 ·····5-29
<표 5.2-1> 시행계획 개선방향 ·····5-32

그 림 목 차

<그림 1.3-1> 자연재해저감 종합계획 수립 범위도 ·····1-9
<그림 1.3-2> 자연재해저감 종합계획 업무흐름도 ·····1-12
<그림 1.3-3> 자연재해저감 종합계획 승인절차 ·····1-13

<그림 2.2-1> 행정구역 현황 ·····2-9
<그림 2.2-2> 방재연혁 ·····2-21
<그림 2.2-3> 인구현황 ·····2-24
<그림 2.2-4> 안전취약계층 현황 ·····2-24
<그림 2.2-5> 안전취약계층 분포도 ·····2-25
<그림 2.2-6> 산업분류별 분포 ·····2-26
<그림 2.2-7> 문화재 분포 현황 ·····2-32
<그림 2.2-8> 서울특별시 관내 한강수계 하천모식도 ·····2-39
<그림 2.2-9> 하천현황도 ·····2-42
<그림 2.2-10> 표고분포도 ·····2-46
<그림 2.2-11> 경사분포도 ·····2-49
<그림 2.2-12> 저지대 분포 현황 ·····2-50
<그림 2.2-13> 급경사지 분포 현황 ·····2-50
<그림 2.2-14> 지질도 ·····2-52
<그림 2.2-15> 지질계통표 ·····2-53
<그림 2.2-16> 양천구-구로구 일대 지질구조도 ·····2-54
<그림 2.2-17> 정밀토양도 ·····2-55
<그림 2.2-18> 수문학적 토양군 분포도 ·····2-59
<그림 2.2-19> 토양 배수상태 분포도 ·····2-60
<그림 2.2-20> 수문관측소 위치도 ·····2-67
<그림 2.2-21> 연도별 기상현황도 ·····2-70
<그림 2.2-22> 월별 기상현황도 ·····2-72
<그림 2.2-23> 바람장미도 ·····2-73

<그림 2.2-24> 서울시 지하수 보조수위측정망 시설현황(2022년말 기준) ·····2-74
<그림 2.2-25> 태풍 이동경로도 ·····2-86
<그림 2.2-26> 연도별 농경지 → 시가지 변화 ·····2-93
<그림 2.2-27> 불투수면적 변화 추이 ·····2-93
<그림 2.2-28> 연도별 토지이용 변화 ·····2-95
<그림 2.2-29> 서울특별시 방재예산 현황 ·····2-97
<그림 2.3-1> 서울특별시 연도별 침수면적 및 침수피해액 ·····2-129
<그림 2.3-2> 2010~2022년 자치구별 행정구역별 피해현황 ·····2-202
<그림 2.3-3> 기상 위성사진(2011년 집중호우) ·····2-209
<그림 2.3-4> 2011년 7월 27일 시간대별 강우분포도 ·····2-210
<그림 2.3-5> 2011년 7월 26일~28일 관측소별 강우의 시간분포 ·····2-211
<그림 2.3-6> 서울특별시 피해현황(2011년 집중호우) ·····2-219
<그림 2.3-7> 2018년 8월 28~29일 시간대별 강우분포도 ·····2-235
<그림 2.3-8> 2018년 8월 26일~28일 관측소별 강우의 시간분포 ·····2-238
<그림 2.3-9> 서울특별시 피해현황(2018년 집중호우) ·····2-244
<그림 2.3-10> 제11호 태풍 힌남노의 경로와 분석시각 ·····2-247
<그림 2.3-11> 22년 6~8월 일강우량과 최근 30년 일강우량 5일 이동평균 시계열 비교 ·····2-248
<그림 2.3-12> 서울지역 AWS 1시간 최대강우량 ·····2-249
<그림 2.3-13> 서울지역 AWS 24시간 최대강우량 ·····2-249
<그림 2.3-14> 2022년 8월 8일~9일 관측소별 강우의 시간분포 ·····2-251
<그림 2.3-15> 강남, 서초, 동작 관측소 연도별 연최대 강우량(1시간, 24시간) 비교 ·····2-256
<그림 2.3-16> 22년 8월의 우리나라 강수평년비(%)와 가뭄 현황 ·····2-256
<그림 2.3-17> 사유시설 및 공공시설 피해 위치도 ·····2-261
<그림 2.3-18> 서울특별시 토사유출 및 사면유실 피해현황 ·····2-262
<그림 2.3-19> 서울특별시 지하철 역사 침수피해 현황 ·····2-267
<그림 2.3-20> 서울특별시 민간시설 피해현황 ·····2-272
<그림 2.4-1> 서울특별시 자연재해저감 종합계획 위험지구의 사업시행 현황 ·····2-293
<그림 2.4-2> 서울특별시 침수취약지역 위치도(34개소) ·····2-338
<그림 2.4-3> 기후변화 대응 재난관리 개선 종합대책 비전 및 추진전략 ·····2-371
<그림 2.4-4> 중랑천 하도내 동부간선도로 철거 구단 ·····2-385

<그림 2.4-5> 오니토 제거계획 ·····2-385
<그림 2.4-6> 서울특별시 안전관리계획 핵심사업 ·····2-388
<그림 2.4-7> 행정안전부 자연재해안전도 진단의 목표 및 추진전략 ·····2-390
<그림 2.4-8> 지자체별 진단 절차 ·····2-393
<그림 2.4-9> 재해지도 작성 절차 ·····2-398
<그림 2.4-10> 서울안전누리 내 재해지도 공개 현황 ·····2-399
<그림 2.4-11> 재해정보지도 예시 ·····2-400
<그림 2.4-12> 계획의 비젼, 목표, 전략 ·····2-404
<그림 2.4-13> 연대와 협력을 통한 유연한 스마트 국토 구상 ·····2-405
<그림 2.4-14> 서울특별시 중심지 체계 ·····2-411
<그림 2.4-15> 2040 서울도시기본계획의 토지이용계획 및 도시관리계획 구조 ·····2-413
<그림 2.4-16> 권역생활권 구분 ·····2-415
<그림 2.4-17> 도시개발사업 위치도 ·····2-416
<그림 2.4-18> 공사장 분포 현황 ·····2-423
<그림 2.4-19> 관련계획 및 사업현황 ·····2-452
<그림 2.4-20> GTX 노선과 1,2,3기 신도시 ·····2-518
<그림 2.4-21> 계획의 미래상 ·····2-519
<그림 2.5-1> 우수관거 현황 ·····2-592
<그림 2.5-2> 빗물펌프장, 우수유출저감시설 현황 ·····2-600
<그림 2.5-3> 서울특별시 관내 사방댐 위치도 ·····2-601
<그림 2.5-4> 도시철도 및 철도현황 위치도 ·····2-635
<그림 2.6-1> 지역주민 설문조사 양식 ·····2-636
<그림 2.6-2> 자치구별 설문조사 결과 ·····2-639
<그림 2.7-1> I-D-F 곡선(General형) ·····2-669
<그림 2.7-2> I-D-F 곡선(전대수다항식) ·····2-670
<그림 2.7-3> 서울특별시 방재성능목표강우량 공표(2022) ·····2-673
<그림 2.7-4> 인근지역 방재성능목표 조사 ·····2-674
<그림 2.7-5> 전지역단위 하천재해 발생 가능성 검토 분석 절차 ·····2-677
<그림 2.7-6> 전지역단위 하천재해 발생 가능성 검토 결과(빈도별) ·····2-680
<그림 2.7-7> 전지역단위 하천재해 발생 가능성 검토 결과(계획빈도) ·····2-681

<그림 2.7-8> 전지역단위 하천재해 발생 가능성 검토 결과(탄천 수계 인근) ·····2-682
<그림 2.7-9> 전지역단위 하천재해 발생 가능성 검토 결과(안양천 수계 인근) ·····2-683
<그림 2.7-10> 전지역단위 하천재해 발생 가능성 검토 결과(중랑천 수계 인근) ·····2-684
<그림 2.7-11> 전지역단위 하천재해 발생 가능성 검토 결과(홍제천 수계 인근) ·····2-685
<그림 2.7-12> 내수재해 발생가능성 검토(빈도별) ·····2-715
<그림 2.7-13> 내수재해 발생가능성 검토 ·····2-781
<그림 2.7-14> SINMAP 안정성 평가 ·····2-858
<그림 2.7-15> 산림청 산사태 위험지도 ·····2-863
<그림 2.7-16> SINMAP 사면 안정성 등급 ·····2-864
<그림 2.7-17> 피해이력, 지질구조 및 산사태 위험지도 ·····2-865
<그림 2.7-18> 구별 산사태위험지도 및 SINMAP 사면안정성 등급 ·····2-866
<그림 2.7-19> 전지역 단위 위험도 분석에 의한 사면재해 예상지역 ·····2-880
<그림 2.7-20> 토양침식인자 K ·····2-886
<그림 2.7-21> 지형인자 LS ·····2-888
<그림 2.7-22> 토지이용별 토양침식조절인자(VM) ·····2-891
<그림 2.7-23> 토양침식량 ·····2-894
<그림 2.7-24> 비토사유출량 ·····2-895
<그림 2.7-25> GIS를 이용한 바람재해 발생가능성 검토 절차 ·····2-896
<그림 2.7-26> 래스터형태 자료에서의 방향성 고려 ·····2-897
<그림 2.7-27> 지표조도지도(정북 풍상측) ·····2-900
<그림 2.7-28> 지형할증계수 산정을 위한 지형 구분 ·····2-902
<그림 2.7-29> 지형할증지도(정북 풍상측) ·····2-903
<그림 2.7-30> 관측풍속 및 균일풍속 비교 ·····2-905
<그림 2.7-31> 지역별 풍속지도(30년 빈도) ·····2-908
<그림 2.7-32> 지역별 풍속지도(50년 빈도) ·····2-909
<그림 2.7-33> 지역별 풍속지도(100년 빈도) ·····2-909
<그림 2.7-34> 100년 빈도 30m/s이상 발생지역 ·····2-910
<그림 2.7-35> 전지역 바람재해 발생가능 위치도 ·····2-911
<그림 2.7-36> 전지역 가뭄재해 분석을 위한 물수지 모형 개념도 ·····2-915
<그림 2.7-37> 물수지 모형 구축 결과 ·····2-916

<그림 2.7-38> 물수지 모형 검증 대상유역 ·····2-919
<그림 2.7-39> 물수지 모형 검증결과 ·····2-920
<그림 2.7-40> 서울특별시 농업용수 취약성평가결과 ·····2-927
<그림 2.7-41> 서울특별시 생공용수 취약성평가결과 ·····2-927
<그림 2.7-42> 서울특별시 대설위험요소지수 ·····2-933
<그림 2.7-43> 서울특별시 도로 대설취약요소지수 ·····2-938
<그림 2.7-44> 서울특별시 농업 대설취약요소지수 ·····2-938
<그림 2.7-45> 서울특별시 대설위험도 등급 ·····2-941
<그림 2.7-46> 서울특별시 DSM모델 구축 ·····2-944
<그림 2.7-47> 서울특별시 경사 분석 ·····2-945
<그림 2.7-48> 서울특별시 일조량 분석 ·····2-946
<그림 2.7-49> 서울특별시 향 분석 ·····2-946
<그림 2.7-50> 서울특별시 취약시설 및 방재시설 분석 ·····2-947
<그림 2.7-51> 서울특별시 실폭도로별 도로취약성 분석결과(일부구간 예시) ·····2-948
<그림 2.7-52> 서울특별시 도로취약성 분석결과 ·····2-948
<그림 2.8-1> 예비후보지 대상 추출 및 예비후보지 선정 과정 ·····2-967
<그림 2.8-2> 서울특별시 자연재해저감 종합계획 권역구분 설정도 ·····2-982

<그림 3.1-1> 인명피해·재산피해액 및 위험도지수에 따른 위험지구 후보지 구분 ·····3-9
<그림 3.1-2> 자연재해 위험지구 대상 선정 방법 ·····3-9
<그림 3.1-3> 자연재해 위험지구 선정 절차 ·····3-10
<그림 3.2-1> 하천재해 위험지구 후보지 현황 ·····3-299
<그림 3.2-2> 하천재해 위험지구 대상 구분 ·····3-304
<그림 3.2-3> 하천재해 위험지구 현황 ·····3-325
<그림 3.2-4> 대심도 빗물터널 침수모의 결과 ·····3-338
<그림 3.3-1> 내수재해 위험지구 후보지 현황 ·····3-558
<그림 3.3-2> 내수재해 위험지구 대상 구분 ·····3-563
<그림 3.3-3> 내수재해 위험지구 현황 ·····3-596
<그림 3.3-4> 우수유출저감시설 설치 가능지역 ·····3-604
<그림 3.3-5> 빗물펌프장 적용대상 ·····3-607

<그림 3.3-6> 도로 표준횡단 ·····3-609
<그림 3.3-7> 도로 빗물받이 유지관리 ·····3-611
<그림 3.3-8> 반지하 및 침수방지시설 현황 ·····3-617
<그림 3.3-9> 지하공간 출입구 구조 ·····3-624
<그림 3.3-10> 침수방지턱 설치(예시) ·····3-625
<그림 3.3-11> 환기구 설치(예시) ·····3-625
<그림 3.3-12> 채광창 설치시 차수벽(차수문) 설치(예시) ·····3-626
<그림 3.3-13> 차수문 및 방수캡 설치 ·····3-626
<그림 3.3-14> 방수판의 종류 ·····3-629
<그림 3.3-15> 침수피해 확산 방지 방안 ·····3-630
<그림 3.3-16> 대피경로 유도등 설치 ·····3-631
<그림 3.3-17> 난간 설치(예시) ·····3-632
<그림 3.3-18> 지하층 출입구 침수방지대책 ·····3-635
<그림 3.3-19> 최종선정구간 ·····3-641
<그림 3.3-20> 교통통제 절차 ·····3-642
<그림 3.3-21> 저수지, 호수, 연못 등 수위 조절을 통한 빗물 저장(예시) ·····3-643
<그림 3.3-22> 임시저류조 설치 및 기존 저류조 용량증설을 통한 빗물 저장(예시) ·····3-644
<그림 3.3-23> 건물옥상 배수홈통 구조변경을 통한 빗물 유출 지연(예시) ·····3-644
<그림 3.3-24> 배수구 단면축소 등을 통한 빗물 유출 지연(예시 ·····3-645
<그림 3.3-25> 산을 활용한 빗물 저장(예시) ·····3-645
<그림 3.3-26> 다양한 빗물 침투 및 저장시설을 이용한 빗물관리시스템(LID) 보급(예시) ·····3-646
<그림 3.4-1> 사면재해 위험지구 후보지 현황 ·····3-853
<그림 3.4-2> 사면재해 위험지구 대상 구분 ·····3-858
<그림 3.4-3> 사면재해 위험지구 현황 ·····3-872
<그림 3.4-4> 사면 관리 업무 흐름도 ·····3-876
<그림 3.4-5> 사면형태에 따른 관리기관 구분기준 모식도 ·····3-878
<그림 3.4-6> 주민대피 상황전파 체계도 ·····3-893
<그림 3.4-7> 2012년~2023년 산사태 예보발령 현황 ·····3-897
<그림 3.4-8> 서울시 관내 구청별 산사태 예경보 현황(2012년~2023년) ·····3-897
<그림 3.4-9> 산사태취약지역 업무 흐름도 ·····3-899

<그림 3.4-10> 비탈면 정기점검업무 흐름도 ·····3-906
<그림 3.4-11> 사면 계측관리계획 수립 ·····3-907
<그림 3.4-12> 사면재해 계측관리지구 위치도 ·····3-909
<그림 3.5-1> 토사재해 위험지구 후보지 위치도 ·····3-1022
<그림 3.5-2> 토사재해 위험지구 대상 구분 ·····3-1027
<그림 3.5-3> 토사재해 위험지구 위치도 ·····3-1037
<그림 3.5-4> 최근 10년간 산사태 피해 현황 ·····3-1042
<그림 3.5-5> '우면산 산사태(2011)' 및 2011년 이후 발생한 산사태 피해지역 ·····3-1044
<그림 3.5-6> 사방댐 시공 전·후 비교 ·····3-1045
<그림 3.5-7> 침사지 시공 전·후 비교 ·····3-1045
<그림 3.5-8> 계류보전 시공 전·후 비교 ·····3-1046
<그림 3.5-9> 산지사방 시공 전·후 비교 ·····3-1046
<그림 3.5-10> 산사태위험지도 구축 절차도 ·····3-1048
<그림 3.5-11> 산사태정보시스템 개념도 ·····3-1049
<그림 3.5-12> 산사태정보시스템 기대효과 ·····3-1050
<그림 3.5-13> 산사태 대비 및 실시간 정보 자료 ·····3-1051
<그림 3.5-14> 산사태 대비 국민 행동요령 ·····3-1052
<그림 3.5-15> 산사태 재난대비 홍보 동영상 및 애니메이션 ·····3-1053
<그림 3.6-1> 바람재해 위험지구 후보지 현황 ·····3-1096
<그림 3.6-2> 바람재해 위험지구 대상 구분 ·····3-1102
<그림 3.6-3> 바람재해 관리지구 현황 ·····3-1112
<그림 3.6-4> 자치구별 교회첨탑 현황 ·····3-1118
<그림 3.6-5> 자치구별 4m이상 첨탑 안전등급 현황 ·····3-1118
<그림 3.6-6> 자치구별 광고물형태에 따른 옥외광고물 현황 ·····3-1121
<그림 3.6-7> 자치구별 제3종시설물 현황 ·····3-1122
<그림 3.6-8> 자치구별 제3종시설물 안전등급 현황 ·····3-1123
<그림 3.6-9> 옥외광고물 설치 표준 가이드라인 흐름도 ·····3-1138
<그림 3.6-10> 옥외광고물 설치 지역환경 표준화 결과 ·····3-1139
<그림 3.7-1> 가뭄재해 위험지구 후보지 현황 ·····3-1146
<그림 3.7-2> 가뭄재해 위험지구 대상 구분 ·····3-1148

<그림 3.7-3> 서울특별시 재난안전대책본부 구성 ·····3-1153
<그림 3.8-1> 대설재해 위험지구 후보지 현황 ·····3-1211
<그림 3.8-2> 대설재해 위험지구 대상 구분 ·····3-1216
<그림 3.8-3> 대설재해 관리지구 현황 ·····3-1236
<그림 3.8-4> 서울특별시 제설대책 업무 체계도 ·····3-1241
<그림 3.8-5> 폭설에 따른 주간선도로 교통통제 예시 ·····3-1246
<그림 3.8-6> 서울특별시 대설재해 재난안전대책본부 구성 ·····3-1248
<그림 3.9-1> 기타재해 위험지구 후보지 위치도 ·····3-1275
<그림 3.3-2> 기타재해 위험지구 대상 구분 ·····3-1277
<그림 3.9-3> 사방댐 외관상태 변화 모니터링 흐름도 ·····3-1282
<그림 3.10-1> 서울안전누리 재해지도 및 서울안전앱 ·····3-1289
<그림 3.10-2> 서울시에서 운영중인 홍보매체 ·····3-1290
<그림 3.10-3> 계획 추진방향 ·····3-1296
<그림 3.10-4> 호우·특보 등 위기경보 발령시 활동요령 ·····3-1298
<그림 3.10-5> 침수예측 정보시스템 구성도 ·····3-1300
<그림 3.10-6> 침수예측 과정 ·····3-1300
<그림 3.10-7> 수방시스템 고도화 목표 구성도 ·····3-1301
<그림 3.10-8> 중형 양수기 운영 장비 ·····3-1302
<그림 3.10-9> 빌딩 침수시 중형양수기 설치·운영 개략도 ·····3-1304
<그림 3.10-10> 단계별 사고 처리 요령 ·····3-1305
<그림 3.10-11> 서울특별시 대피소 현황 ·····3-1310
<그림 3.10-12> 우리동네 수방지도 ·····3-1311
<그림 3.10-13> 상세 재해지도 ·····3-1312
<그림 3.10-14> 재해지도 활용 예시 ·····3-1312
<그림 3.10-15> 대피행동 기준 ·····3-1314
<그림 3.10-16> 전광표지판 설치 대안 ·····3-1314
<그림 3.10-17> 배전설비 설치 대안 ·····3-1315
<그림 3.10-18> 진입차단설비 설치 대안 ·····3-1315
<그림 3.10-19> 풍수해 대응반 편성 기준 ·····3-1317
<그림 3.10-20> 지하차도 진입차단설비 설치기간 ·····3-1318

<그림 3.11-1> 도시계획 연계방안 ·····3-1329
<그림 3.12-1> 후보지 유형 구분 및 위험지구 대상 선정 방법 ·····3-1609

<그림 4.1-1> 자연재해 저감대책 시행계획 수립 ·····4-3
<그림 4.2-1> 투자우선순위 결정 절차 ·····4-22
<그림 4.4-1> 금회 제2차 자연재해저감 종합계획 소요예산 ·····4-70
<그림 4.7-1> 자연재해저감 종합계획도(하천, 내수재해) ·····4-81
<그림 4.7-2> 자연재해저감 종합계획도(사면, 토사재해) ·····4-85

제1장 서 론

1.1 제도의 개요

1.2 계획 수립의 방향 및 목표

1.3 계획의 범위

제1장 서 론

1.1 제도의 개요

1.1.1 계획의 배경 및 목적

가. 계획의 배경

우리나라는 기상학적 및 지형학적 영향과 급속한 경제성장에 따른 도시화 및 산업화로 홍수, 집중호우, 태풍, 해일 등의 자연재해로 인한 피해가 급증하고 있다. 우리나라의 자연재해 특성은 여름 장마철 집중호우에 의한 피해와 태풍발생에 의한 홍수피해 및 바람에 의한 피해가 대표적이다. 최근 들어 특정지역에 국한하여 국지적으로 발생하여 예측과 대비가 어려운 국지성 집중호우가 빈발하는 등 자연재해로 인한 피해가 증가하고 그 유형 또한 지역특성을 가지며 여러 형태로 나타나고 있다.

이러한 재해유형의 다양화와 대형화에 적극적으로 대응하기 위해서는 지역단위 및 수계단위 등 재해유형과 특성을 충분히 고려하여 체계적인 방재시설의 시공·관리와 지역의 재해특성을 고려한 장기적 차원의 종합적인 지역방재정책을 수립시행할 필요가 있다. 그러나 우리나라는 각종 방재시설 등 자연재해경감을 위한 사회기반시설이 취약하고, 종합적이고 체계적인 저감계획 없이 지역적이고 사후 복구 위주의 사업에만 국한되어 있어 사전재해 예방기능이 미비한 관계로 반복적인 자연재해를 입고 있는 실정이다.

따라서 지역단위에서 지역특성을 충분히 고려하여 자연재해에 대한 대비책을 수립함으로써 피해를 최대한 완화시키고 재해발생시 인접 지역간, 관계기관간에 유기적인 대응체제를 구축할 수 있는 계획을 수립하는 것이 필요하다.

본 서울시 자연재해저감 종합계획은 지역단위에서 발생하는 자연재해에 대한 대비책을 수립하여, 자연재해에 의한 피해를 최대한 완화시키고 재해발생시 인근 지자체와 국가와의 유기적인 대응체계를 확립하여 서울시의 체계적인 방재시설 시공·관리뿐만 아니라 서울시의 재해특성을 고려하여 장기적인 계획하에 종합적인 지역방재정책을 수립하게 되었다.

나. 계획의 목적

자연재해저감 종합계획은 지역에서 발생할 수 있는 모든 자연재해 요소를 사전 예방, 최소화, 완화 및 경감하기 위한 현실적인 대책을 수립하여 이에 따른 사업효과 분석 및 사업비 등을 산정하고 투자우선 순위를 결정하여 지방자치단체 방재계획의 총괄 로드맵을 작성하는 계획이다.

따라서 본 계획은 기초조사 및 기초분석을 통한 예비후보지 대상 검토, 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립, 자연재해 저감대책 시행계획 수립, 종합 및 활용방안 등과 관련된 사항을 종합적으로 조사·분석하여 서울시의 장기적이고 종합적인 방재정책을 수립함으로써 자연재해로부터 시민의 위험을 극소화하고 안전한 지역사회를 구축하는데 그 목적이 있다.

1.1.2 법적 근거 및 지위

자연재해저감 종합계획 법적 근거는 「자연재해대책법 제16조(자연재해저감 종합계획의 수립), 동법 시행령 제13조(자연재해저감 종합계획에 포함하여야 할 사항 등) 및 제14조(자연재해저감 종합계획의 승인 등)」의 규정에 따라 수립되는 법정계획으로서 법령의 내용은 다음과 같다.

○ 자연재해대책법

제16조(자연재해저감 종합계획의 수립)

① 시장(특별자치시장 및 행정시장은 제외한다. 이하 이 조, 제16조의2, 제19조 및 제19조의2에서 같다)·군수는 자연재해의 예방 및 저감을 위하여 10년마다 시·군 자연재해저감 종합계획(이하 "시·군 종합계획"이라 한다)을 수립하여 시·도지사를 거쳐 대통령령으로 정하는 바에 따라 행정안전부장관의 승인을 받아 확정하여야 한다.

② 시·도지사는 직접 또는 시·군 종합계획을 기초로 시·도 자연재해저감 종합계획(이하 "시·도 종합계획"이라 한다)을 수립하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 행정안전부장관의 승인을 받아 확정하여야 한다.

③ 시장·군수 및 시·도지사는 각각 시·군 종합계획 및 시·도 종합계획을 수립한 날부터 5년이 지난 경우 그 타당성 여부를 검토하여 필요한 경우에는 그 계획을 변경할 수 있다.

④ 시장·군수 및 시·도지사가 각각 시·군 종합계획 및 시·도 종합계획을 변경하려는 경우에는 제1항과 제2항에 따른 절차를 준용한다. 다만, 긴급한 변경이 필요한 경우로서 대통령령으로 정하는 경우에는 그러하지 아니한다.

⑤ 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제11조, 제18조 및 제24조에 따른 광역도시계획, 도시·군기본계획 및 도시·군관리계획의 수립·변경권자가 광역도시계획, 도시·군기본계획 및 도시·군관리계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 시·군 종합계획과 시·도 종합계획을 반영하여야 한다.

⑥ 시·군 종합계획과 시·도 종합계획에 포함되어야 할 자연재해의 범위 및 그 수립기준 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

○ 자연재해대책법 시행령

제13조(자연재해저감 종합계획에 포함하여야 할 사항 등)

① 법 제16조제1항 및 제2항에 따라 수립하는 자연재해저감 종합계획(이하 "자연재해저감 종합계획"이라 한다)에는 다음 각 호의 내용이 포함되어야 한다. <개정 2013. 4. 22., 2017. 1. 26., 2018. 10. 23.>

1. 지역적 특성 및 계획의 방향·목표에 관한 사항
2. 유역 현황, 하천 현황, 기상 현황, 방재시설 현황 등 재해 발생 현황 및 재해 위험 요인 실태에 관한 사항
3. 자연재해 복구사업의 평가·분석에 관한 사항
4. 지역별, 주요 시설별 자연재해 위험 분석에 관한 사항
5. 법 제18조의 지구단위 홍수방어기준을 적용한 저감대책에 관한 사항
6. 자연재해 저감을 위한 자연재해위험개선지구 지정 및 정비에 관한 사항
7. 자연재해 예방 및 저감을 위한 종합대책 등에 관한 사항
8. 제14조제7항에 따른 자연재해저감 종합계획 세부 수립기준에서 정하는 사항

② 시·도지사 및 시장·군수는 자연재해저감 종합계획을 수립하거나 변경(법 제16조제4항 단서에 따른 긴급한 변경의 경우는 제외한다)할 때에는 미리 관계 기관과 협의하고, 지역주민 및 관계 전문가의 의견을 수렴하기 위한 공청회를 개최하며, 해당 지방의회의 의견을 들어야 한다. <개정 2017. 1. 26., 2018. 10. 23.>

③ 제2항의 공청회 개최 등에 필요한 사항은 행정안전부령으로 정한다. <개정 2013. 3. 23., 2014. 11. 19., 2017. 7. 26.>

④ 법 제16조제6항에 따라 시·군 자연재해저감 종합계획과 시·도 자연재해저감 종합계획에 포함되어야 할 자연재해는 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수, 대설, 가뭄, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해로 한다. <신설 2018. 10. 23.>, [전문개정 2012. 8. 22.], [제목개정 2018. 10. 23.]

제14조(자연재해저감 종합계획의 승인 등)

① 시·도지사 및 시장·군수는 법 제16조제1항 및 제2항에 따라 자연재해저감 종합계획을 승인받으려면 자연재해저감 종합계획안에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 행정안전부장관에게 제출하여야 한다. <개정 2014. 11. 19., 2017. 7. 26., 2018. 10. 23.>

1. 자연재해저감 종합계획 수립을 위한 기초조사 자료
2. 공청회 개최 등 의견 수렴 결과
3. 지방의회 의견 청취 결과
4. 관계 기관과의 협의 등에 필요한 서류

② 행정안전부장관은 제1항에 따라 제출된 자연재해저감 종합계획안이 제7항에 따라 행정안전부장관이 정한 자연재해저감 종합계획 세부 수립기준에 맞지 아니할 때에는 보완을 요구할 수 있다. <개정 2014. 11. 19., 2017. 7. 26., 2018. 10. 23.>

③ 행정안전부장관은 자연재해저감 종합계획을 승인하기 전에 관계 분야 전문가의 검토를 거쳐 계획에 반영할 수 있다. <개정 2014. 11. 19., 2017. 7. 26., 2018. 10. 23.>

④ 전문가 위촉 등 제3항에 따른 전문가의 검토를 위하여 필요한 사항은 행정안전부령으로 정한다. <개정 2013. 3. 23., 2014. 11. 19., 2017. 7. 26.>

⑤ 행정안전부장관은 자연재해저감 종합계획을 승인할 때에는 미리 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다. <개정 2014. 11. 19., 2017. 7. 26., 2018. 10. 23.>

⑥ 행정안전부장관은 자연재해저감 종합계획을 승인하였을 때에는 관계 중앙행정기관의 장과 관계 시·도지사 및 시장·군수에게 관계 서류를 보내야 하며, 시·도지사 및 시장·군수는 행정안전부령으로 정하는 바에 따라 이를 공고하고 일반인이 열람할 수 있도록 하여야 한다. <개정 2013. 3. 23., 2014. 11. 19., 2017. 7. 26., 2018. 10. 23.>

⑦ 자연재해저감 종합계획 수립·변경을 위한 세부기준은 행정안전부령으로 정하는 바에 따라 행정안전부장관이 정한다. <개정 2013. 3. 23., 2014. 11. 19., 2017. 1. 26., 2017. 7. 26., 2018. 10. 23.>

[전문개정 2012. 8. 22.], [제목개정 2018. 10. 23.]

본 계획은 서울특별시의 자연재해 위험요인을 종합적으로 조사·분석하여 피해예방 및 저감을 위한 각종 구조적 대책과 비구조적 대책을 종합적으로 제시하는 자연재해저감분야 최상위 종합계획의 지위를 가지며, 각종 타 계획을 포함하고 필요시 이를 조정·보완하는 역할을 수행한다.

1.1.3 수립 대상 및 수립 주기

본 계획은 행정체계 상 서울특별시 관할 전체 행정구역을 대상으로 하며, 대상재해는 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수, 대설, 가뭄, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인해 발생하는 재해로 하천재해, 내수재해, 사면재해, 토사재해, 바람재해, 가뭄재해, 대설재해 및 기타재해 등 8개 재해유형을 대상으로 한다.

자연재해저감 종합계획은 「자연재해대책법 제16조」에 의거하여 매 10년마다 수립해야 하며, 수립한 날부터 5년이 지난 경우 그 타당성을 여부를 검토하여 필요한 경우에는 그 계획을 변경할 수 있다.

1.1.4 타 계획과의 관계

자연재해저감 종합계획은 자연재해저감분야 방재계획 전반의 지휘자 역할을 수행하는 종합계획이므로 기존 타 계획(방재관련계획, 하천기본계획, 하수도정비계획, 연안정비기본계획, 도시기본계획 등)의 내용을 모두 고려하여야 하는 계획이다.

기존 타 계획은 법정계획으로서 인정되어 최종 사업시행을 계획의 주관 기관에서 시행하므로 본 계획에서는 기본적으로 그대로 반영하는 것을 원칙으로 하였으며, 방재계획 측면에서 추가 고려가 필요한 부분 등에 국한하여 관련 내용을 검토 및 분석을 수행하였다.

또한 기존 타 계획을 그대로 수용할 수 없는 경우는 일부 조정을 통해 반영하였다. 타 계획의 조정을 실시한 경우는 타 계획의 확연한 오류를 조정하는 경우, 타 계획간의 상충을 조정하는 경우, 타 계획 사이에서 고려되지 않은 부분을 조정하는 경우 등이다. 이와 같은 조정은 해당 타 계획의 소관부처와 협의를 통하여 조정된 내용이 반영될 수 있도록 조치하였다. 타 계획이 수립되지 않은 경우에는 타 계획을 수립하도록 제시하였으며, 이에 대한 예산을 반영하였다.

1.1.5 기존 자연재해저감 종합계획의 활용 및 연계

금회 계획에서는 기 수립된 「서울특별시 풍수해저감 종합계획(2016.08)」의 내용을 검토하여 위험지구 및 관리지구의 선정 및 저감대책 수립 등 자연재해 위험지구와 관련되는 내용에 국한하여 활용하였으며, 이행실적 등을 검토·분석 후 기초자료로 활용하였다.

기존 종합계획에서 위험지구 및 관리지구로 지정되었던 지구에 대해 현장조사를 실시하여 사업 시행여부를 조사하였으며, 현재까지 위험요인이 잔존하고 있는 사업시행중인 지구와 미시행 지구를 위험지구 후보지로 선정하여 위험요인을 분석을 통해 위험지구 선정에 활용하였다. 또한, 기 수립된 종합계획과 금회 저감대책과의 조정 및 유형별로 각 계획간의 조정을 실시하여 종합적인 자연재대저감대책이 수립될 수 있도록 하였다.

1.2 계획 수립의 방향 및 목표

자연재해저감 종합계획은 재해의 예방, 대응 및 복구를 총괄하는 계획으로 지역방재의 근간이 되는 최상위 계획이다. 본 계획은 서울특별시에서 두 번째로 수립되는 자연재해저감 종합계획으로 최상위 계획의 기능을 발휘할 수 있도록 관련 계획과의 조정 및 연계성 강화에 중점을 두어 수립하였으며, 사업 시행을 위한 예산확보 가능성을 고려하여 단계별로 시행계획을 수립하는 방향으로 추진하였다.

자연재해저감 종합계획은 정비사업 등에 필요한 기간을 고려하여 10년을 목표로 정하였으며, 최초 수립 후 5년 주기로 타당성을 검토하여 이를 정비토록 하고 있다.

서울특별시는 2016년 8월에 최초로 풍수해저감종합계획을 수립하였으며, 현재 타당성을 검토한 결과 실현 가능한 내용을 위주로 총괄적인 계획을 수립하고 향후 수립되는 계획에서 보완하는 방향으로 추진하여 나아가야 한다.

서울특별시의 자연재해 피해양상은 하천재해, 내수재해, 사면재해, 토사재해 등에 의한 피해로 대별되고 있다. 최근까지 자연재해의 예방 및 저감대책, 복구계획은 시설물 관리 기관별로 개별적으로 시행되어 근본적이고 체계적인 저감대책의 수립이 미흡하고 시설물 관리주체별 상호연계성이 떨어져 중복투자로 인한 국가재원의 낭비 또한 종종 발생되고 있다.

따라서 금회 자연재해저감 종합계획에서는 서울특별시 관내의 전 지역에 대한 전반적인 재해위험성 검토를 실시함과 아울러 재해예방과 저감대책에 대하여 종합적으로 접근함으로써 개별적인 접근 방식이 가지는 한계와 문제점이 보완될 수 있도록 하였다.

또한, 기존 방재관련계획, 하천기본계획, 하수도정비기본계획, 도시관리계획 등과 같은 관련계획을 충분히 반영함과 동시에 필요한 경우에는 조정 또는 대안 제시를 통하여 개선방안을 수립하고, 이와 같은 관련계획과의 연계성을 명시하여 타 분야 계획과의 유기적인 조정이 가능토록 하여 계획의 실질적인 효율성을 높일 수 있도록 하였다.

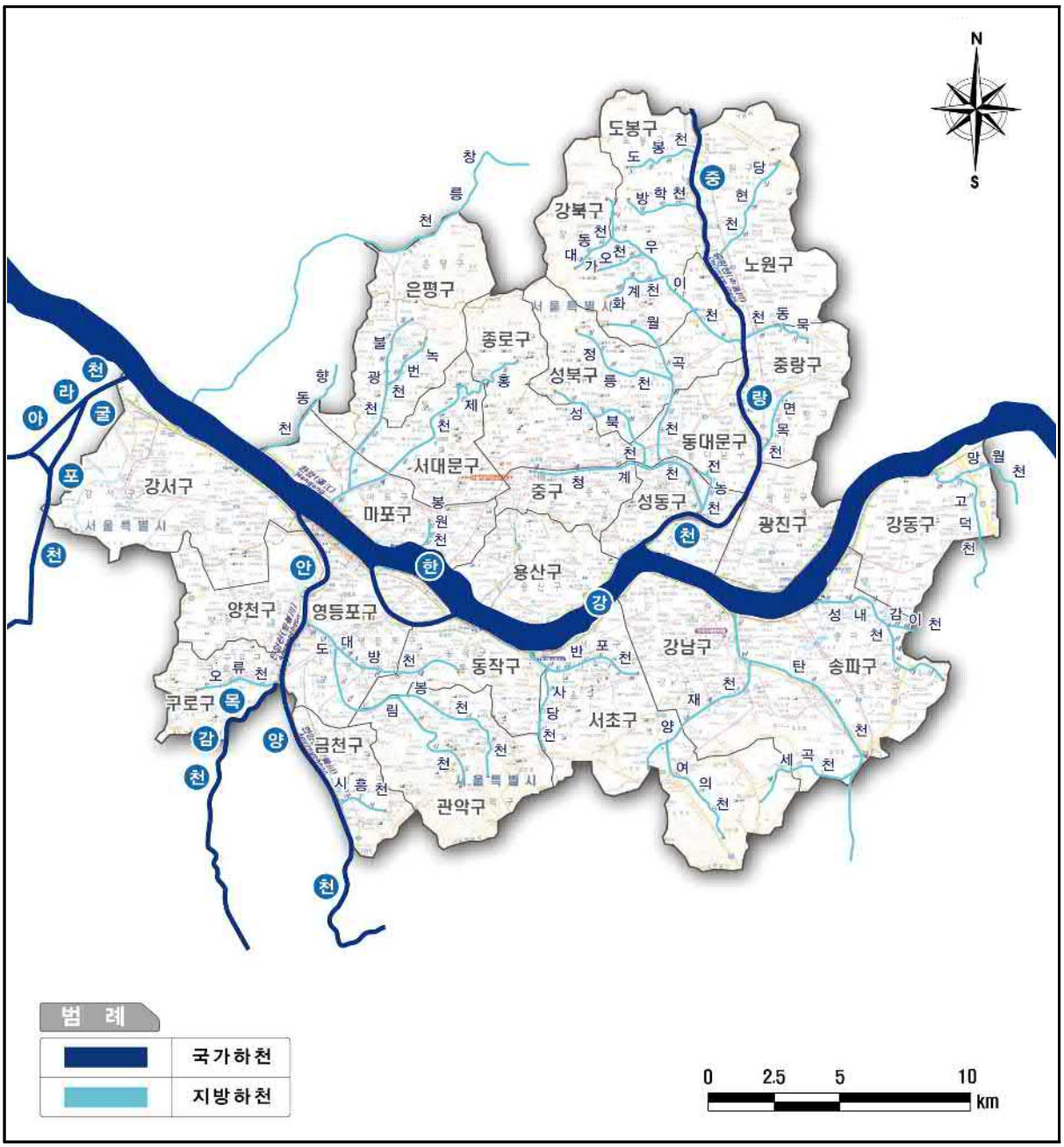
1.3 계획의 범위

자연재해저감 종합계획은 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도 및 시·군 단위의 지방자치단체에서 수립하는 것으로 수립범위는 공간적 범위, 목표연도, 대상재해 및 계획내용으로 구분할 수 있다.

1.3.1 공간적 범위

본 계획은 서울특별시에서 수립하는 자연재해저감 종합계획으로 공간적 범위는 서울특별시 관할 지역 전체를 대상으로 설정하였으며, 인근 지자체와 연계가 필요한 경우에는 상호 협의하여 계획을 수립하였다.

구 분	내 용
행정구역	면적 : 605.21㎢(강남지역 307.42㎢, 강북지역 297.8㎢) 현황 : 25개 자치구, 426개 행정동 - 강남지역 : 11개 자치구, 204개 행정동 - 강북지역 : 14개 자치구, 222개 행정동
하 천	현황 : 하천 61개소, 총연장 280.61㎞ - 국가하천 : 6개소, 79.2㎞ - 지방하천 : 38개소, 179.31㎞ - 소 하 천 : 18개소, 22.2㎞



<그림 1.3-1> 자연재해저감 종합계획 수립 범위도

1.3.2 목표연도

자연재해저감 종합계획은 「자연재해대책법 제16조」에 의거하여 10년마다 수립하고 수립한 날로부터 5년이 지난 경우 그 타당성 여부를 검토하여 필요한 경우에는 그 계획을 변경할 수 있다. 또한 「자연재해저감 종합계획 세부수립기준(2022.11, 행정안전부)」에 따라 이미 노출되어 있거나 잠재되어 있는 자연재해를 예측하고 이에 대한 예방 및 저감대책을 수립하는 것으로 하되 저감대책 시행의 완

료 등에 필요한 기간을 감안하여 계획의 수립년도를 기준으로 향후 10년을 목표연도로 수립하여야 한다.

금회 수립하는 서울특별시 자연재해저감 종합계획에서는 기준을 준수하여 계획수립 기준 연도는 2025년으로 하고 목표연도는 2034년으로 설정하였다.

· 계획수립기간 : 2020. 05 ~ 2024. 12
· 기 준 년 도 : 2025년
· 목 표 년 도 : 2034년

1.3.3 대상재해

서울특별시 자연재해저감 종합계획의 대상재해 범위는 「자연재해대책법 시행령 제13조」에서 규정하고 있는 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 조수, 대설, 가뭄 및 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해이며, 유형별로 구분하면 전체 9개 재해유형 중 해안재해를 제외한 하천재해, 내수재해, 사면재해, 토사재해, 바람재해, 가뭄재해, 대설재해 및 기타재해 등 8개 재해유형을 대상으로 한다.

1.3.4 계획내용

1. 서론	가. 제도의 개요	• 계획의 배경 및 목적, 법적 근거 및 지위, 수립 대상 및 수립 주기 • 타 계획과의 관계, 기존 종합계획 활용
	나. 계획 수립의 방향 및 목표	
	다. 계획의 범위	
2. 기초조사 및 기초분석을 통한 예비 후보지 대상 검토	가. 기본방향	
	나. 일반현황 조사	• 행정, 인문, 자연, 토지이용 현황
	다. 자연재해현황 조사	• 자연재해 발생 현황 • 주요 자연재해 특성 분석
	라. 관련계획 조사	• 기존 자연재해저감 종합계획 • 기타 기지정 재해위험지구 • 방재관련계획 • 토지이용, 시설정비, 국가단위 관련계획
	마. 관련 방재시설 현황	• 하천시설, 댐시설, 우수배제시설, 사방시설 • 농업시설, 기타 방재시설

2. 기초조사 및 기초분석을 통한 예비 후보지 대상 검토	바. 설문조사	
	사. 기초분석	• 우량관측소 선정 및 방재성능목표 검토 • 전지역 자연재해 발생가능성 검토
	아. 기초조사 및 기초분석 활용	• 자연재해 위험지구 예비후보지 대상 추출 • 기초조사 및 기초분석을 통한 자연재해저감 기본방향 설정
3. 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립	가. 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 방법	• 자연재해 위험지구 선정 방법 • 자연재해 저감대책 수립 방법
	나. 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 - 하천재해, 내수재해, 사면재해, 토사재해, 바람재해, 가뭄재해, 대설재해, 기타재해	• 위험지구 예비후보지 및 후보지 선정 • 위험지구 선정 • 저감대책 수립 - 전지역단위, 수계단위, 위험지구단위
	다. 재해유형이 국한되지 않은 비구조적 저감대책 수립	
	라. 자연재해 저감대책 관련 타 계획의 조정 및 연계	• 자연재해 저감대책 관련 타 계획의 조정 • 자연재해 저감대책 관련 타 계획의 연계
	마. 자연재해 위험지구 선정 및 저감대책 수립 종합	• 기존 위험지구 선정·제외 및 저감대책 수립 현황 • 자연재해 위험지구 선정 종합 • 자연재해 저감대책 수립 종합
4. 자연재해 저감대책 시행계획 수립	가. 기본방향	• 계획의 배경 및 목적, 법적 근거 및 지위, 수립 대상 및 수립 주기 • 타 계획과의 관계, 기존 종합계획 활용
	나. 사업비 산정 및 투자우선순위 선정	
	다. 단계별·연차별 시행계획	
	라. 사업 재원 확보 방안	
	마. 자연재해 저감대책 시행계획 관련 타 계획의 시행계획 조정	
	바. 부처간 협업이 필요한 사업의 시행계획 조정	
	사. 자연재해저감 종합계획도	
5. 종합 및 활용방안	가. 계획수립 내용 종합	
	나. 활용방안	