

목차

01 연구개요	2
1_연구배경 및 목적	2
2_연구범위 및 방법	4
02 대피시설의 종류 및 관리체계	8
1_대피시설의 종류	8
2_대피시설 관련제도 및 관리체계	11
3_일본의 대피시설 종류 및 관리체계 사례	17
03 서울시 대피시설 현황 및 실태	26
1_대피시설의 분포 특성	26
2_대피시설의 면적 및 수용가능인원	45
3_대피시설의 시설환경 사례	57
04 입지배분모형을 활용한 대피시설 접근성 및 시설확충효과 사례분석	68
1_분석대상 및 방법	68
2_대피시설 종류별 접근성 분석사례	70
3_대피시설 확충에 따른 접근성 개선효과 분석사례	75
05 대피시설에 대한 서울시민의 인식	88
1_조사개요	88
2_대피시설에 대한 서울시민 인식조사 결과	89

06 서울시 대피시설 관리 개선방안	106
1_기본방향	106
2_대피시설 접근성 및 시설환경 개선	109
3_대피시설 관리체계 개선	118
참고문헌	123
부록	126
Abstract	136



표목차

[표 2-1] 서울시 대피시설의 종류	9
[표 2-2] 대피시설 관련 주요 법규 및 지침	12
[표 2-3] 대피시설 수용면적 원단위의 제도적 기준	13
[표 2-4] 해외의 대피시설 수용면적 기준	13
[표 2-5] 대피시설의 지정 및 확보 관련 주요 사항	14
[표 2-6] 대피시설의 관리·운영 관련 주요 사항	15
[표 3-1] 서울시 대피시설 분석에 이용한 자료와 출처	26
[표 3-2] 서울시 대피시설 종류별 현황(2020.12월 현재)	27
[표 3-3] 대피시설의 평상시 용도별 분포	28
[표 3-4] 평상시 용도별 대피시설 중복 지정 현황	30
[표 3-5] 평상시 용도별 대피시설 중복 지정 유형	31
[표 3-6] 대피시설의 자치구별 개소	33
[표 3-7] 대피시설 종류별 면적 및 수용가능인원	45
[표 3-8] 대피시설 종류별 서울시 인구 수용률	46
[표 3-9] 자치구별 대피시설 면적	47
[표 3-10] 자치구별 대피시설 수용가능인원	48
[표 3-11] 민방위 대피시설 중 대규모 수용시설(10만㎡ 이상) 면적 검토	52
[표 3-12] 민방위 대피시설로 지정된 공동주택 지하주차장 면적구성 사례 분석	53
[표 3-13] 공원 유효면적 사례 검토	54
[표 3-14] 다목적 강당의 유효면적 및 대피시설 수용가능인원 사례 분석	55
[표 3-15] 대피시설 현장조사 대상지 목록	57
[표 3-16] 대피시설 현장조사 항목	58

[표 3-17] 현장조사 대상 대피시설의 주요 구조부 현황	59
[표 3-18] 서울시 지진경용 임시주거시설의 내진설계 확보 현황	59
[표 3-19] 현장조사 대상 대피시설의 생활공간 현황	60
[표 3-20] 현장조사 대상 대피시설의 재난약자 배려 시설 현황	62
[표 3-21] 현장조사 대상 대피시설의 설비 현황	63
[표 3-22] 현장조사 대상 대피시설의 정보제공 및 안내시설 현황	64
[표 4-1] 용산구 민방위 대피시설 접근성 분석결과 요약	71
[표 4-2] 관악구 이재민 임시주거시설 접근성 분석결과 요약	72
[표 4-3] 강남구 무더위·한파쉼터 접근성 분석결과 요약	73
[표 4-4] 관악구 지진경용 임시주거시설(기존 10개소) 접근성 분석결과 요약	76
[표 4-5] 관악구 지진경용 임시주거시설 신규 후보지(25개소) 요약	77
[표 4-6] 관악구 지진경용 임시주거시설(추가 후 35개소) 접근성 분석결과 요약	79
[표 4-7] 관악구 지진경용 임시주거시설 시설 추가에 따른 접근성 개선효과 요약	79
[표 4-8] 중구 지진 옥외대피장소(기존 59개소) 접근성 분석결과 요약	81
[표 4-9] 중구 지진 옥외대피장소 신규 후보지(37개소) 요약	82
[표 4-10] 중구 지진 옥외대피장소(추가 후 96개소) 접근성 분석결과 요약	84
[표 4-11] 중구 지진 옥외대피장소 시설 추가에 따른 접근성 개선효과 요약	84
[표 5-1] 대피시설에 대한 시민인식 설문조사 응답자 현황	89
[표 5-2] 집에서 생활할 수 있을 정도의 재난상황에서 대피하지 않고 집에서 머무는 이유	96
[표 5-3] 집에서 생활할 수 있을 정도의 재난상황에서 집이 아닌 대피시설, 친척·친지의 집, 숙박시설 등에 머무는 이유	97
[표 5-4] 집에서 생활할 수 없을 정도의 피해가 발생하여 장기간(5일 이상) 대피 시 대피장소 또는 숙박시설 선택 이유	99
[표 6-1] 대피시설 관리 개선을 위한 주요 과제	107
[표 6-2] 개선과제별 관련 대피시설 및 서울시 소관부서	108
[표 6-3] 실내형 공개공지 조성방향 및 기준	112
[표 6-4] 취침도구별 규격 사례	117

그림목차

[그림 1-1] 연구흐름도	5
[그림 2-1] 재난상황과 대피의 유형	8
[그림 2-2] 민방위 대피체계와 행정기관이 지정·관리하는 민방위 대피시설(2단계)	10
[그림 2-3] 대피시설 온라인 정보제공 사례	16
[그림 2-4] 도쿄도의 대피흐름도	19
[그림 2-5] 오사카 규호지녹지(久宝寺緑地) 방재공원 전경 및 평면도	21
[그림 2-6] 도쿄도 인터넷 방재지도에서 제공하는 피난장소 및 피난소 정보	22
[그림 3-1] 전체 대피시설의 자치구별 분포 현황	32
[그림 3-2] 민방위 대피시설의 자치구별 밀도	35
[그림 3-3] 민방위 대피시설 밀집도 분포(Kernel Density Estimation)	35
[그림 3-4] 민방위 대피시설과 인구(거주인구, 생활인구) 간의 관계	36
[그림 3-5] 이재민 임시주거시설의 자치구별 밀도	37
[그림 3-6] 이재민 임시주거시설 밀집도 분포(Kernel Density Estimation)	37
[그림 3-7] 이재민 임시주거시설과 인구(거주인구, 생활인구) 간의 관계	38
[그림 3-8] 지진경용 임시주거시설의 자치구별 밀도	39
[그림 3-9] 지진경용 임시주거시설 밀집도 분포(Kernel Density Estimation)	39
[그림 3-10] 지진경용 임시주거시설과 인구(거주인구, 생활인구) 간의 관계	40
[그림 3-11] 지진 옥외대피장소의 자치구별 밀도	41
[그림 3-12] 지진 옥외대피장소 밀집도 분포(Kernel Density Estimation)	41
[그림 3-13] 지진 옥외대피장소와 인구(거주인구, 생활인구) 간의 관계	42
[그림 3-14] 무더위·한파쉼터의 자치구별 밀도	43
[그림 3-15] 무더위·한파쉼터 밀집도 분포(Kernel Density Estimation)	43

[그림 3-16] 무더위쉼터 및 한파쉼터와 인구(거주인구, 생활인구) 간의 관계	44
[그림 3-17] 민방위 대피시설의 자치구별 인구 수용률	49
[그림 3-18] 이재민 임시주거시설의 자치구별 인구 수용률	49
[그림 3-19] 지진겸용 임시주거시설의 자치구별 인구 수용률	50
[그림 3-20] 지진 옥외대피장소의 자치구별 인구 수용률	50
[그림 3-21] 무더위쉼터의 자치구별 인구 수용률	51
[그림 3-22] 한파쉼터의 자치구별 인구 수용률	51
[그림 3-23] 현장조사 대상 대피시설 전경(지하주차장, 다목적강당, 운동장, 경로당)	58
[그림 3-24] 이재민 임시주거시설(강당)의 실내환경 사례	61
[그림 3-25] 경사로가 설치된 대피시설의 진출입구 사례	62
[그림 3-26] 현장조사 대상 대피시설 설비 사례(음수대, 냉방기, 불꽃감지기, 간이쉼터)	63
[그림 3-27] 현장조사 대상 대피시설 안내판 설치 사례	64
[그림 4-1] 대피시설 접근성 분석 및 불리한 지역 해소를 위한 시뮬레이션 방법	70
[그림 4-2] 용산구 민방위 대피시설 접근성 분석결과 사례: 7.5분(500m) 거리 기준	71
[그림 4-3] 관악구 이재민 임시주거시설 접근성 분석결과 사례: 15분(1,000m) 거리 기준	72
[그림 4-4] 강남구 무더위·한파쉼터 접근성 분석결과 사례: 15분(1,000m) 거리 기준	74
[그림 4-5] 관악구 소재 지진겸용 임시주거시설 분포(10개소)	75
[그림 4-6] 관악구 지진겸용 임시주거시설(기준 10개소) 접근성 분석결과 사례: 15분(1,000m) 거리 기준	76
[그림 4-7] 관악구 지진겸용 임시주거시설 기존 시설(10개소)과 신규 후보지(25개소) 분포	78
[그림 4-8] 관악구 지진겸용 임시주거시설(추가 후 35개소) 접근성 분석결과 사례: 15분(1,000m) 거리 기준	79
[그림 4-9] 중구 관내 및 주변지역 지진 옥외대피장소 분포(59개소)	80
[그림 4-10] 중구 지진 옥외대피장소(기준 59개소) 접근성 분석결과 사례: 7.5분(500m) 거리 기준	81
[그림 4-11] 중구 지진 옥외대피장소 기존 시설(59개소)과 신규 후보지(37개소) 분포	83
[그림 4-12] 중구 지진 옥외대피장소(추가 후 96개소) 접근성 분석결과 사례: 7.5분(500m) 거리 기준	84
[그림 5-1] 인지하고 있는 대피시설 유형	90
[그림 5-2] 인지하고 있는 대피시설의 용도(상위 10개)	90

[그림 5-3] 거주지역 내 대피시설의 위치 인지 여부	91
[그림 5-4] 거주지역 내 인지하고 있는 대피시설의 평상시 용도(상위 10개)	91
[그림 5-5] 거주지역 내 인지하고 있는 대피시설의 종류	92
[그림 5-6] 대피시설 이용경험 여부	92
[그림 5-7] 일시적(1일 미만)으로 이용한 대피장소	93
[그림 5-8] 일시적(1일 미만)으로 이용한 대피시설 종류	93
[그림 5-9] 일정기간(1일 이상) 이용한 대피장소	94
[그림 5-10] 일정기간(1일 이상) 이용한 대피시설 종류	94
[그림 5-11] 집에서 생활할 수 있을 정도의 재난 시 선호하는 대피장소	95
[그림 5-12] 집에서 생활할 수 없을 정도의 피해 발생 시 선호하는 대피장소	98
[그림 5-13] 성별에 따른 대피시설 체류 의향	98
[그림 5-14] 소득수준에 따른 대피시설 체류 의향	99
[그림 5-15] 대피시설이 제공해야 할 시설 및 서비스 조건	100
[그림 5-16] 반려동물과 함께 대피하는지 여부	101
[그림 5-17] 대피시설 정보제공 희망 채널	101
[그림 5-18] 평소 재난에 대비한 개인별 대책	102
[그림 6-1] 도시기반시설의 복합화를 통한 대피시설 확보	111
[그림 6-2] 실내형 공개공지 조성사례	112
[그림 6-3] 지역별 방재거점의 개념	113
[그림 6-4] 대규모 재난 발생 시 필요한 공간 및 시설	114
[그림 6-5] 이재민 임시주거시설에서의 개념적 공간 구분	116
[그림 6-6] 대피시설 분류체계 재정립	120
[그림 6-7] 대피시설 통합관리시스템 구축 방안	121
[그림 6-8] 대피시설에 관한 교육·홍보 방안	122