

차례

I	서론	20
1	연구의 배경 및 목적	20
2	연구의 방법 및 내용	21
II	현황 및 문제점	24
1	폭설의 발생 특성	24
1 1	폭설의 개념	24
1 2	서울의 폭설발생 현황	25
1 3	폭설에 취약한 서울	26
2	폭설의 피해 유형 및 현황	27
2 1	폭설의 피해 유형	27
2 2	폭설 시 교통사고 및 응급환자 발생	28
3	폭설 대응의 문제점 및 개선방향	33
3 1	폭설 대응의 문제점	33
3 2	폭설 대응의 개선방향	33
4	제설 업무 현황	34
4 1	상황 대처 능력	34
4 2	서울시 제설 역량	38
4 3	제설방법	49
5	주민의 제설 참여 현황	61
5 1	제설 참여 의식 및 요령 인지	61
5 2	자원봉사제도 현황	67

III	제설업무 및 주민참여 사례	78
1	제설업무 사례	78
1 1	제설업무 사례 조사	78
1 2	해외 제설업무 사례	78
1 3	해외 제설업무 사례 요약	92
2	제설 필수 및 우선 지점 선정 사례	93
2 1	폭설 취약성의 개념	93
2 2	취약지점 선정 사례	94
3	주민참여 사례	97
3 1	제설 주민참여 활성화 사례 조사	97
3 2	해외 주민참여 사례	97
3 3	해외 주민참여 사례 요약	104
IV	대상지 분석	108
1	대상지 개요	108
1 1	서초1동 개요	108
1 2	데이터 사용 현황	109
2	대상지 현황	110
2 1	기본현황	110
2 2	자연현황	113
2 3	제설취약지점 현장조사	114
3	대상지 취약지점 분석	122
3 1	일조분석을 바탕으로 서초1동 도로등급 분류	122
3 2	경사분석을 바탕으로 서초1동 도로등급 분류	124
3 3	향(방향)분석을 바탕으로 서초1동 도로등급 분류	125
3 4	취약시설을 바탕으로 서초1동 도로등급 분류	126
3 5	방재시설을 바탕으로 서초1동 도로등급 분류	128

3 6	서초1동 제설 취약지점 종합	130
V	주민참여 활성화 방안	134
1	주민참여 활성화의 기반 마련	134
1 1	주민참여 활성화 저해 요인	134
1 2	주민참여 활성화를 위한 제설 인식 조사	134
2	주민참여 활성화 방안	136
2 1	주민참여의 공감대 확산	136
2 2	제설 상황과 참여 요령 전달 및 교육 체계화	137
2 3	제설 참여 주민에 대한 관리 및 지원 강화	138
2 4	제한적 규제 조치 도입	140
VI	활용계획	142
1	폭설 관련 정보 전달성 강화	142
2	제설책임 명시 및 잔설 반출 대책 수립	142
3	제설 주민 참여 인증	143
4	제설 미이행 과태료 도입	143
	참고문헌	146
	부 록	150
	Abstract	170

표차례

표 1-1	연구의 방법 및 내용	21
표 2-1	적설 관련 용어 정의	24
표 2-2	도시 지역 폭설 피해 구분	27
표 2-3	폭설로 인한 서울시 주요 피해 언론 보도 요약	28
표 2-4	서울시 폭설 대응의 개선방향 요약	34
표 2-5	서울시 「재난 위기대응 실무매뉴얼 - 대설분야」 내용구성	35
표 2-6	서울시 폭설 정보의 수집, 전파, 활용	37
표 2-7	제설현장관리시스템의 서비스 구성	38
표 2-8	서울시 자치구별 도로 폭설위험도	39
표 2-9	서울시 도로 현황 - 규모별 면적 및 비율	40
표 2-10	서울시 도로 현황 - 규모별 차로연장 및 비율	41
표 2-11	서울지 제설함 배치 현황	41
표 2-12	서울특별시 폭설 취약지점	42
표 2-13	소방방재청 폭설 취약지점	42
표 2-14	서울시 제설장비 현황	43
표 2-15	서울시 제설차량 현황	43
표 2-16	서울시 제설부속장비 현황	44
표 2-17	제설삽날 부착차량 현황	45
표 2-18	제설살포기 현황	46
표 2-19	제설자재 현황	47
표 2-20	서울시 제설작업인원 현황	48
표 2-21	제설방법 종류	49
표 2-22	일반 제설 수준표	50

표 2-23	제설작업 취약구간	51
표 2-24	기상 조건별 제설작업	52
표 2-25	시간대별 제설작업	52
표 2-26	적설량별 제설작업	53
표 2-27	도로종류별 제설작업	54
표 2-28	환경미화원 인력 및 장비 현황	54
표 2-29	서울시 인력 제설작업 전달체계	56
표 2-30	발진기지 개소 및 염화칼슘 비축량	56
표 2-31	잔설 적치장 현황	58
표 2-32	주민참여 관련 보도 및 시민의견	62
표 2-33	주민참여 관련 제도적 장치	62
표 2-34	과태료 부과 문제점 및 해결방안	65
표 2-35	서울시 생활안전거버넌스 회원 현황	67
표 2-36	시민 제설기동반 운영 내용	68
표 2-37	시민 참여형 자원봉사 운영 내용	69
표 2-38	자원봉사센터 등록단체 및 등록인원 현황	70
표 2-39	서울시 인력 제설장비 현황	71
표 2-40	자치구별 제설함 개수	72
표 2-41	자치구별 모래주머니 개수	72
표 2-42	자치구별 삽 개수	73
표 2-43	자치구별 너가래 개수	74
표 2-44	자치구별 빗자루 개수	75
표 3-1	뉴욕시 연 단위 제설계획	79
표 3-2	도로등급별 제설 우선순위	79
표 3-3	기상 조건별 제설방안	80
표 3-4	뉴욕 용해장비 설치 지역 및 잔설 적치 지역	81
표 3-5	도로등급별 제설 방안	82

표 3-6	기상조건/대응단계별 제설 방안	83
표 3-7	도로 상태별 제설 방안	84
표 3-8	도로등급별 제설제 사용방안	88
표 3-9	도로등급별 제설 방안	89
표 3-10	도로등급별 지정 내용 및 제설 방안	90
표 3-11	기상조건별 제설 방안	91
표 3-12	국외 제설업무 사례 종합	92
표 3-13	주요 국가별 취약지점 선정과 내용	94
표 3-14	폭설 취약지역 유형의 예	95
표 3-15	폭설 취약지역 요인	95
표 3-16	국내외 사례의 취약지점 선정에 활용한 요인	96
표 3-17	보스톤시 과태료 부과기준	101
표 3-18	삿포로시 주민참여 내용	102
표 3-19	아카다시 주민참여 내용	103
표 3-20	국외 주민참여 사례 종합	105
표 3-21	국외사례 - 눈치우기에 대한 과태료 부과 여부 및 내용 종합	106
표 4-1	대상지 면적 및 인구	109
표 4-2	분석 자료 출처	109
표 4-3	건축물 용도 비교	111
표 4-4	건축물 상세 용도 비교	111
표 4-5	건축물 층수 구분	112
표 4-6	서초1동 블록별 현황	114
표 4-7	서초1동 블록1 현장조사	115
표 4-8	서초1동 블록2 현장조사	117
표 4-9	서초1동 블록3 현장조사	119
표 4-10	서초1동 블록4 현장조사	121
표 4-11	등급 재분류 내용	122

표 4-12	등급 재분류별 도로 현황	123
표 4-13	등급 재분류별 도로 현황	124
표 4-14	등급 재분류별 도로 현황	126
표 4-15	서초1동 취약시설 현황	127
표 4-16	등급 재분류별 도로 현황	127
표 4-17	서초1동 방재시설 현황	129
표 4-18	등급 재분류별 도로 현황	129
표 4-19	요인별 가중치 및 일관성 지수	131
표 5-1	주민참여 저해 요인과 활성화 수단	134

그림차례

그림 2-1	서울시 연도별 총 적설량	25
그림 2-2	서울시 장기 적설 현황	25
그림 2-3	서울시 신적설 5cm, 20cm 이상 횟수	26
그림 2-4	도로연장별 부상자 수	29
그림 2-5	서울시 연도별 적설량 및 부상자수	29
그림 2-6	전국 30분 이내 응급실 도착 비율	30
그림 2-7	5개년간 응급실 도착전 사망자수(하절기, 동절기)	31
그림 2-8	연도별 적설량 및 응급서비스 이용자	32
그림 2-9	연도별 질병 외 응급환자 및 낙상응급환자	32
그림 2-10	폭설 대처상의 문제점과 피해	33
그림 2-11	자치구별 폭설 위험 및 소로면적	40
그림 2-12	자치구별 도로면적 및 제설함 개소수	41
그림 2-13	자치구별 폭설 위험 및 도로면적당 제설차량	43
그림 2-14	자치구별 폭설 위험 및 도로면적당 제설장비	44
그림 2-15	자치구별 폭설 위험 및 도로면적당 제설삽날 부착차량	45
그림 2-16	자치구별 폭설 위험 및 도로면적당 제설살포기	46
그림 2-17	자치구별 폭설 위험 및 도로면적당 제설자재	47
그림 2-18	자치구별 제설작업인원	48
그림 2-19	자치구별 폭설 위험도 및 소방인력	49
그림 2-20	국내 제설 방법	50
그림 2-21	자치구별 도로면적당 환경미화원	55
그림 2-22	자치구별 발진기지 현황	57
그림 2-23	자치구별 잔설 적치장	58

그림 2-24	자치구별 잔설 적치장 현황	59
그림 2-25	자치구별 잔설반출 가능지역 면적	60
그림 2-26	자치구별 잔설반출 가능지역 현황	60
그림 2-27	자치구별 생활안전거버넌스 회원수	67
그림 2-28	자치구별 소로면적당 제설함	72
그림 2-29	자치구별 소로면적당 모래주머니	73
그림 2-30	자치구별 소로면적당 삽	73
그림 2-31	자치구별 소로면적당 닻가래	74
그림 2-32	자치구별 소로면적당 빗자루	75
그림 3-1	GIS 활용 - 도로등급별 제설 우선순위 정보 제공	80
그림 3-2	시카고시 제설 사례	82
그림 3-3	GIS 활용 - 제설현황 제공	83
그림 3-4	버지니아주 제설장비	85
그림 3-5	GIS 활용 - 제설현황 제공	85
그림 3-6	폭설 대비 계획	86
그림 3-7	도로제설 우선순위	87
그림 3-8	GIS 활용 - 제설현황 제공	87
그림 3-9	제설 긴급 주요간선도로	89
그림 3-10	GIS 활용 - 도로 제설 등급	91
그림 3-11	뉴욕 제설 참여 주민	98
그림 3-12	시카고시 시민 눈치우기 현황	98
그림 3-13	시민 눈치우기 홍보	99
그림 3-14	자원봉사자 모집	99
그림 3-15	거주민 눈치우기 가이드라인 동영상	100
그림 3-16	노약자를 위한 제설 서비스 수행	100
그림 3-17	노약자 또는 장애인 제설의무 면제 신청서	103
그림 4-1	대상지 위치	108

그림 4-2	서초1동 현황	110
그림 4-3	서초1동 건축물 용도	112
그림 4-4	서초1동 건축물 상세용도	112
그림 4-5	서초1동 건축물 층수	112
그림 4-6	서초1동 표고	113
그림 4-7	서초1동 경사	113
그림 4-8	서초1동 향	113
그림 4-9	블록 구분 및 제설함 위치	114
그림 4-10	서초1동 도로현황	114
그림 4-11	서초1동 블록1 상세현황	115
그림 4-12	서초1동 블록2 상세현황	117
그림 4-13	서초1동 블록3 상세현황	119
그림 4-14	서초1동 블록4 상세현황	121
그림 4-15	서초1동 일조분석	122
그림 4-16	일조분석 등급 재분류	122
그림 4-17	서초1동 도로일조등급	123
그림 4-18	경사분석 등급 재분류	124
그림 4-19	서초1동 도로경사등급	124
그림 4-20	서초1동 향분석	125
그림 4-21	향분석 등급 재분류	125
그림 4-22	서초1동 도로향 등급	126
그림 4-23	서초1동 취약시설등급	128
그림 4-24	서초1동 방재시설등급	130
그림 4-25	서초1동 제설취약지점	132