발 간 등 록 번 호
11-1741056-000521-01

재난유형별 표준 안전디자인 개발(Ⅱ)

Development of Standard Safe Design for Types of Disaster (II)

2023. 11

국립재난안전연구원

□ 연구과제명 : 재난유형별 표준 안전디자인 개발(II)

□ 연 구 기 간 : 2023. 05. 17. ~ 2023. 11. 13. (6개월)

□ 용역감독관

감 독 관 :	국립재난안전연구원	전문임기제 다급	정 태 호
부 감 독 관 :	국립재난안전연구원	책임연구원	김 민 정

□ 참여연구진

연구책임자 :	㈜시디알어소시에이츠	대표	김 성 천
연 구 원 :	서울과학기술대학교	교수	이 은 실
	㈜시디알어소시에이츠	부사장	김 도 형
	㈜시디알어소시에이츠	이사	이 경 재
	㈜시디알어소시에이츠	부사장	백 한 수
	㈜시디알어소시에이츠	이사	안 국 일
연구보조원 :	㈜시디알어소시에이츠	선임연구원	황 예 은
	서울과학기술대학교	연구원	손 정 섭
	㈜시디알어소시에이츠	선임연구원	허 연 주
	서울과학기술대학교	연구원	홍 선 경
	㈜시디알어소시에이츠	디자이너	남 선 현
	㈜시디알어소시에이츠	디자이너	안 다 원
	㈜시디알어소시에이츠	디자이너	이 호 진

제 출 문

국립재난안전연구원장 귀하

본 보고서를 「재난유형별 표준 안전디자인 개발(II)」과제에 대한 최종보고서로 제출합니다.

2023. 11.

㈜시디알어소시에이츠
대 표 김 성 천 (인)

요 약 문

Ⅰ. 연구제목

재난유형별 표준 안전디자인 개발(Ⅱ)

Ⅱ. 연구목적

1. 안전취약계층을 고려한 재난유형별 그래픽 심볼 개발
2. 안전취약계층 패널 구성 통한 설문조사
3. 재난 단계별 응용디자인 및 안전분야 넛지디자인 개발

Ⅲ. 연구내용

1. 국내외 사회재난 및 안전사고 유형별 안전디자인 조사
2. 사회재난 및 안전사고 분야 그래픽 심볼 개발
3. 재난 단계별 응용디자인 및 넛지디자인 개발 연구

Ⅳ. 주요 연구결과

1. 사회재난 유형에 따른 안전디자인 심볼 44종 개발안 제시
2. 응용형 디자인 개발 및 넛지디자인 도면·투시도 산출물 제시
3. 기타 산출물의 재난 상황 간 응용방안 제시

SUMMARY

Ⅰ. Title

Development of Standard Safe Design for Types of Disaster (II)

Ⅱ. Objectives

1. Development of graphic symbols by disaster type considering safety vulnerable groups
2. Survey through panel composition of safety vulnerable groups
3. Development of application design and safety nudge design for each stage of disaster

Ⅲ. Contents

1. Safety design survey by type of social disaster and safety accident at domestic and foreign
2. Development of graphic symbols in the field of social disasters and safety accidents
3. Research on application design and nudge design development for each stage of disaster

Ⅳ. Conclusions

1. Presentation of development plan for 44 types of safety design symbols according to types of social disasters
2. Development of applied design and presentation of nudge design drawings and perspective drawings
3. Proposal of application plans for other products in disaster situations

차 례

그림차례 ····· iii

표차례 ····· ix

제1장 서 론 ····· 1

1.1 개요 ····· 3

1.2 과업 개발 범위 ····· 4

제2장 국내외 사회재난·안전사고 유형별 안전디자인 조사 ····· 5

2.1 국내외 재난유형별(44종) 안전디자인 현황 조사 ····· 7

2.2 국가별 안전디자인 특성 분석 및 고려사항 도출 ····· 53

제3장 안전취약계층을 고려한 사회재난 및 안전사고 분야(44종) 그래픽 심볼 개발 ····· 59

3.1 안전취약계층 시인지 특성을 고려한 심볼 개발 ····· 61

3.2 안전취약계층 사전 디자인 평가 ····· 71

제4장 재난 단계별 응용형 디자인 적용방안 연구 ····· 97

4.1 국내외 재난 관련 응용형 디자인 및 적용사례 조사·분석 ····· 99

4.2 안전분야 넛지 디자인 개발 ····· 101

4.3 안전디자인 활용성 강화 및 표준화를 위한 응용형 디자인 개발 방향 정립114

제5장 결론 ····· 133

5.1 안전디자인 개발 결과 및 제언 ····· 135

5.2 향후 추진 과제 제안 ····· 136

참고문헌 ····· 137

부록 ····· 141

부록 1. 그래픽 심볼 최종 개발안 ····· 143

부록 2. 그래픽 심볼 활용 가이드 ····· 155

그림 차례

그림 1.1 전체 과업 개발 범위 ····· 4
그림 2.1 재난의 형태 및 빈도의 변화 추세 ····· 7
그림 2.2 도로교통사고 디자인 사례 ····· 9
그림 2.3 도로교통사고 이미지 사례 ····· 9
그림 2.4 유·도선사고 디자인 사례 ····· 10
그림 2.5 유·도선사고 이미지 사례 ····· 10
그림 2.6 철도·지하철사고 디자인 사례 ····· 11
그림 2.7 철도·지하철사고 이미지 사례 ····· 11
그림 2.8 항공사고 디자인 사례 ····· 12
그림 2.9 항공사고 이미지 사례 ····· 12
그림 2.10 해상사고 디자인 사례 ····· 13
그림 2.11 해상사고 이미지 사례 ····· 13
그림 2.12 해양선박사고 디자인 사례 ····· 14
그림 2.13 해양선박사고 이미지 사례 ····· 14
그림 2.14 가스폭발사고 디자인 사례 ····· 15
그림 2.15 가스폭발사고 이미지 사례 ····· 15
그림 2.16 산불 디자인 사례 ····· 16
그림 2.17 산불 이미지 사례 ····· 16
그림 2.18 폭발 디자인 사례 ····· 17
그림 2.19 폭발 이미지 사례 ····· 17
그림 2.20 화재 디자인 사례 ····· 18
그림 2.21 화재 이미지 사례 ····· 18

그림 2.22 건축물붕괴 디자인 사례 ····· 19
그림 2.23 건축물붕괴 이미지 사례 ····· 19
그림 2.24 댐붕괴 디자인 사례 ····· 20
그림 2.25 댐붕괴 이미지 사례 ····· 20
그림 2.26 공동구재난 디자인 사례 ····· 21
그림 2.27 공동구재난 이미지 사례 ····· 21
그림 2.28 생활제품사고 디자인 사례 ····· 22
그림 2.29 생활제품사고 이미지 사례 ····· 22
그림 2.30 승강기사고 디자인 사례 ····· 23
그림 2.31 승강기사고 이미지 사례 ····· 23
그림 2.32 식용수 디자인 사례 ····· 24
그림 2.33 식용수 이미지 사례 ····· 24
그림 2.34 식품사고 디자인 사례 ····· 25
그림 2.35 식품사고 이미지 사례 ····· 25
그림 2.36 안전취약계층사고 디자인 사례 ····· 26
그림 2.37 안전취약계층사고 이미지 사례 ····· 26
그림 2.38 에너지 디자인 사례 ····· 27
그림 2.39 에너지 이미지 사례 ····· 27
그림 2.40 전기가스사고 디자인 사례 ····· 28
그림 2.41 전기가스사고 이미지 사례 ····· 28
그림 2.42 금융안전 디자인 사례 ····· 29
그림 2.43 금융안전 이미지 사례 ····· 29
그림 2.44 농어업사고 디자인 사례 ····· 30
그림 2.45 농어업사고 이미지 사례 ····· 30

그림 2.46 사업장산재 디자인 사례 ····· 31
그림 2.47 사업장산재 이미지 사례 ····· 31
그림 2.48 보건의료재난 디자인 사례 ····· 32
그림 2.49 보건의료재난 이미지 사례 ····· 32
그림 2.50 의료제품사고 디자인 사례 ····· 33
그림 2.51 의료제품사고 이미지 사례 ····· 33
그림 2.52 가축전염병 디자인 사례 ····· 34
그림 2.53 가축전염병 이미지 사례 ····· 34
그림 2.54 감염병 디자인 사례 ····· 35
그림 2.55 감염병 이미지 사례 ····· 35
그림 2.56 인공우주물체추락 디자인 사례 ····· 36
그림 2.57 인공우주물체추락 이미지 사례 ····· 36
그림 2.58 정보통신사고 디자인 사례 ····· 37
그림 2.59 정보통신사고 이미지 사례 ····· 37
그림 2.60 GPS전파혼선재난 디자인 사례 ····· 38
그림 2.61 GPS전파혼선재난 이미지 사례 ····· 38
그림 2.62 공연장사고 디자인 사례 ····· 39
그림 2.63 공연장사고 이미지 사례 ····· 39
그림 2.64 등산레저사고 디자인 사례 ····· 40
그림 2.65 등산레저사고 이미지 사례 ····· 40
그림 2.66 물놀이사고 디자인 사례 ····· 41
그림 2.67 물놀이사고 이미지 사례 ····· 41
그림 2.68 범죄 디자인 사례 ····· 42
그림 2.69 범죄 이미지 사례 ····· 42

그림 2.70 자살 디자인 사례 ····· 43
그림 2.71 자살 이미지 사례 ····· 43
그림 2.72 어린이놀이시설안전사고 디자인 사례 ····· 44
그림 2.73 어린이놀이시설안전사고 이미지 사례 ····· 44
그림 2.74 인파사고 디자인 사례 ····· 45
그림 2.75 인파사고 이미지 사례 ····· 45
그림 2.76 원전사고 디자인 사례 ····· 46
그림 2.77 원전사고 이미지 사례 ····· 46
그림 2.78 화생방사고 디자인 사례 ····· 47
그림 2.79 화생방사고 이미지 사례 ····· 47
그림 2.80 화학물질사고 디자인 사례 ····· 48
그림 2.81 화학물질사고 이미지 사례 ····· 48
그림 2.82 대규모수질오염사고 디자인 사례 ····· 49
그림 2.83 대규모수질오염사고 이미지 사례 ····· 49
그림 2.84 미세먼지 디자인 사례 ····· 50
그림 2.85 미세먼지 이미지 사례 ····· 50
그림 2.86 토양오염사고 디자인 사례 ····· 51
그림 2.87 토양오염사고 이미지 사례 ····· 51
그림 2.88 해양오염사고 디자인 사례 ····· 52
그림 2.89 해양오염사고 이미지 사례 ····· 52
그림 2.90 KS S ISO 7010 표지 ····· 53
그림 2.91 FEMA IPAWS Symbol, Simple Hazard Icon ····· 54
그림 2.92 JIS Z9098: Hazard specific evacuation guidance sign system ····· 54

그림 2.93 The Canadian Disaster Database(CDD) ····· 55
그림 2.94 프랑스 Aleagram ····· 55
그림 2.95 국제 표준의 사례. 좌측부터 ISO 7010, ISO 20712, GHS ····· 56
그림 3.1 심볼의 개발 구분 ····· 61
그림 3.2 디자인 개발안(1차) ····· 62
그림 3.3 전문가 자문 회의(1차) ····· 63
그림 3.4 디자인 개발안(2차) ····· 64
그림 3.5 이해관계자 워크숍(1차) ····· 66
그림 3.6 디자인 개발안(3차) ····· 66
그림 3.7 전문가 자문 회의(2차) ····· 68
그림 3.8 디자인 개발안(3차) ····· 68
그림 3.9 이해관계자 워크숍(2차) ····· 70
그림 3.10 최종 디자인 개발안 ····· 70
그림 3.11 설문지 구성_재난 이미지 및 그래픽 제시 ····· 72
그림 3.12 설문지 구성_심볼 선호도 선택 및 선호 요인 작성 ····· 72
그림 3.13 설문조사 과정 ····· 73
그림 3.14 안전취약계층 선호도 조사 결과 ····· 94
그림 4.1 서울 감염예방 디자인 픽토그램 활용 예시 ····· 100
그림 4.2 서울 안전디자인 픽토그램 활용 예시 ····· 100
그림 4.3 일본 JR 및 공공장소 내 안전디자인 사례 ····· 101
그림 4.4 넛지 디자인 개발 프로세스 ····· 103
그림 4.5 현장 조사 및 문제점 도출 ····· 104
그림 4.6 넛지 디자인 전문가 및 디자이너 워크숍 ····· 105
그림 4.7 소화기 위치 표시_원형 기둥 적용안 ····· 106

그림 4.8 소화기 위치 표시_기둥 적용안 A ····· 107
그림 4.9 소화기 위치 표시_기둥 적용안 B ····· 107
그림 4.10 소화기 위치 표시_바닥면 적용안 ····· 107
그림 4.11 소화기 사용법 표시 적용안 ····· 108
그림 4.12 방화셔터 비상문 디자인 적용안 ····· 109
그림 4.13 화재 대피 자세 안내 그래픽 적용안 ····· 109
그림 4.14 피난안내도 디자인 적용안 ····· 110
그림 4.15 비상구 위치 안내 디자인_벽면 적용안 ····· 111
그림 4.16 비상구 위치 안내 디자인_바닥면 적용안 ····· 111
그림 4.17 압사 방지 자세 디자인 적용안 ····· 111
그림 4.18 밀집도 확인 일러스트레이션_벽면 적용안 ····· 112
그림 4.19 밀집도 확인 일러스트레이션_바닥면 적용안 ····· 112
그림 4.20 자전거·보행자 겸용 통행로 디자인 적용안 ····· 113
그림 4.21 보행자·이륜차 추돌 방지 디자인 적용안 ····· 113
그림 4.22 에스컬레이터 사고 방지 디자인 적용안 ····· 114
그림 4.23 그래픽 심볼 평가 설문지 설계 ····· 116
그림 4.24 그래픽 심볼 평가 설문조사 과정 ····· 117
그림 4.25 연상성 조사 결과 ····· 121
그림 4.26 응용형 디자인 색상 구분 및 사용 방법 ····· 132

표 차례

표 2.1 재난 분류표 ····· 8
표 2.2 국가별 안전디자인 특성 분석 ····· 57
표 2.3 국가별 안전디자인 분석에 따른 고려사항 ····· 57
표 2.4 안전취약계층의 정보 취약 요인 ····· 58
표 3.1 전문가 자문(1차) 실시 결과 ····· 63
표 3.2 이해관계자 워크숍(1차) 실시 결과 ····· 65
표 3.3 전문가 자문(2차) 실시 결과 ····· 67
표 3.4 이해관계자 워크숍(2차) 실시 결과 ····· 69
표 3.5 연구참가자 인구통계학적 특성 ····· 71
표 3.6 설문조사 결과 분석_심볼 적합성 ····· 95
표 3.7 최종 선정안 ····· 95
표 4.1 KS S ISO 3864-1 안전표지 안전색 및 의미 ····· 99
표 4.2 연구참가자 인구통계학적 특성 ····· 115
표 4.3 이해성 조사방법 결과 ····· 122
표 4.4 이해성 조사방법 결과 통계 ····· 130

부록 표 1.1 최종 개발안 ····· 143
부록 표 2.1 재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼 가이드 ····· 155

제1장

서 론

1.1 개요

1.2 과업 개발 범위

제1장 서 론

1.1 개요

산업의 고도화, 문화의 다변화 현상에 따른 도시의 변화로 인해 사회재난의 발생 빈도와 그로 인한 재산·인명 피해도 매년 증가하는 추세이다. 2022년에 발간된 통계청 한국 안전 보고서에 따르면 2021년 대비 자연재난의 재산·인명 피해는 감소하였으나 사회재난 피해는 오히려 증가하였다고 밝히고 있다. 또한 2021년 대비 다중밀집시설 화재 피해액은 5,178억 원으로 전년 대비 2배 증가, 산재 사망률도 2019년 이후 지속적으로 증가하고 있음을 알렸다(통계청, 2022).

특히 안전취약계층은 일반인보다 위험 상황 인지 및 대응 방법에서 열약함을 보인다. 안전취약계층은 어린이, 노인, 외국인 등 위급상황 발생 시 정보 취득 및 안전사고 대응에 어려움을 겪는 사람을 뜻한다. 비장애인(12%)보다 장애인(57%)의 조사망률이 높거나 노인의 화재 사망 비율이 전체 연령 대비 42%에 달하는 점은 안전취약계층의 재난 대응 취약 실태를 보여준다(보건복지부, 2021).

이들의 안전 취약 요인은 신체·정신적 특성에 의해 제각기 다르다. 그러나 공통적인 특성은 언어 습득 수준과 교육 수준, 인지 문제를 들 수 있다. 의사소통과 언어 이해 수준이 낮은 발달 장애인 등의 경우 정보 이해에 통상적으로 문제를 겪는다는 사실은 관련 주장을 보충한다(박찬준, 2020). 따라서 언어 및 교육의 장벽을 넘어 다양한 계층이 쉽게 인지할 수 있는 형태의 정보 전달 수단이 필요하다.

정보 전달 매체는 청각, 시각, 후각, 촉각 등 인간의 감각을 자극하거나 활용하는 방법이 있으며, 이 중 시각 정보 수단인 안전표지는 위급상황 대응 및 행동 유도에 사용된다. 안전표지의 사용 목적은 정보 수용자가 위험 상황의 원인을 파악할 수 있도록 유도하며 후속 행동을 인지할 수 있도록 기능한다. 안전표지는 픽토그램과 같은 단순 도형 외에도 색상, 외형 등이 복합적으로 사용되므로 별도의 교육이나 문자 사용 없이도 정보를 쉽게 제공

할 수 있다. 그러므로 안전표지는 안전취약계층에게 적합한 정보 전달 수단일 수 있으나, 정보 수용자의 특성에 따른 체계화된 사용 계획과 방법이 필요하다. 또한, 우리나라는 공공 안전표지 개발이 제고됨에 따라 ISO 표준을 활용한 안전 그림 표지를 개발하여 사용하고 있지만 재난을 나타내는 안전표지는 아직 개발되지 않은 실정이다. 따라서 본 과업은 별도의 언어 및 교육을 제공하지 않더라도 다수가 이해할 수 있는 안전표지 형태의 재난 경고 디자인을 개발한다.

1.2 과업 개발 범위

본 과업 전반의 개발 및 평가 대상은 안전취약계층 중 인지 및 교육 수준, 장애 특성으로 인해 재난 대응에 취약한 모습을 보이기 때문에 보다 쉬운 시각 정보 전달 수단이 필요한 '어린이, 노인, 청각장애인'으로 대상을 선정한다. 안전분야 넛지 디자인은 생활안전 및 대피 분야에 따라 실제 관여 대상을 고려한다(그림 1.1).

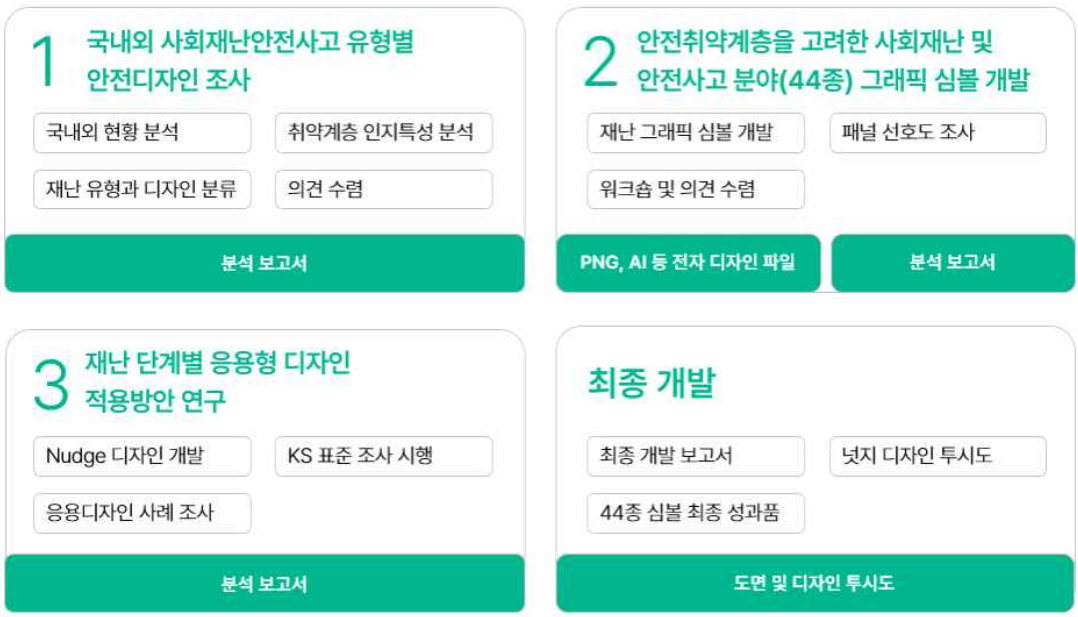


그림 1.1 전체 과업 개발 범위

제2장

국내외 사회재난·안전사고 유형별 안전디자인 조사

2.1 국내외 재난유형별(44종) 안전디자인 현황 조사

2.2 국가별 안전디자인 특성 분석 및 고려사항 도출

제2장 국내외 사회재난·안전사고 유형별 안전디자인 조사

2.1 국내외 재난유형별(44종) 안전디자인 현황 조사

2.1.1 사회재난의 정의

재난의 유형 중 사회재난은 '재난 및 안전관리 기본법[법률 제19234호]' 제3조에 의거 '화재·붕괴·폭발·교통사고·화생방사고·환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해 및 국가핵심기반의 마비, 감염병 또는 가축전염병의 확산, 미세먼지 등으로 인한 피해'로 규정하고 있다. 현대 사회는 도시 집중 현상, 산업·기술 혁신 등의 영향에 따라 자연재난과 더불어 사회재난의 발생 빈도 역시 증가하고 있다. 또한, 이전에 출현하지 않은 새로운 유형의 사회재난이 등장하는 등 신종 재난 출현으로 인한 인명·재산의 위협에 선제적인 대응이 강조되는 추세이다(그림 2.1).

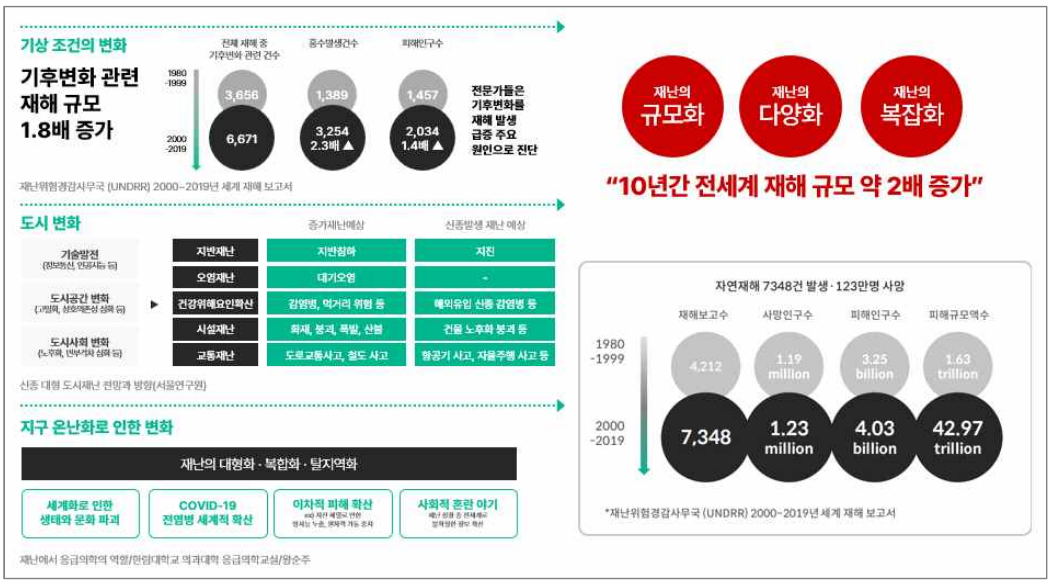


그림 2.1 재난의 형태 및 빈도의 변화 추세

2.1.2 재난의 분류 및 그룹화

본 과업은 행정안전부가 2019년에 고시한 제4차 국가안전관리기본계획(2020~2024)에 제시된 사회재난 44종을 대상으로 안전디자인 개발 과업을 진행한다(행정안전부, 2019). 과업 진행 간 해당 44종 재난의 분류를 재난 고유 특성에 따라 어피니티(Affirnity) 분석을 활용하여 총 11개 대분류로 그룹화하였다. 분류표는 다음과 같다(표 2.1).

표 2.1 재난 분류표

구분	재난 종류
교통	도로교통사고, 유도선사고, 철도지하철사고, 항공사고, 해상사고, 해양선박사고
불	가스폭발사고, 산불, 폭발, 화재
붕괴	건축물붕괴, 댐붕괴
사회기반시설	공동구재난, 생활제품사고, 승강기사고, 식용수, 식품사고, 안전취약계층사고, 에너지, 전기가스사고
산업	금융안전, 농어업사고, 사업장산재
의료	보건의료재난, 의료제품사고
전염병	가축전염병, 감염병
전파 및 우주	인공우주물체추락, 정보통신사고, GPS전파혼선재난
질서	공연장사고, 등산레저사고, 물놀이사고, 범죄, 자살, 어린이놀이시설안전사고, 인파사고
화학	원전사고(방사능재난), 화생방사고, 화학물질사고
환경	대규모수질오염사고, 미세먼지, 토양오염사고, 해양오염사고

*어피니티 분석: 어피니티 다이어그램(Affinity Diagram) 기법. 친화도 다이어그램으로도 부른다. 조사에 관련된 다양한 개별 데이터를 그룹으로 묶어서 점진적으로 구조화하는 방법.

2.1.2 각 재난의 기존 심볼 사용 현황과 이미지

가. 교통

1) 도로교통사고

도로교통사고의 정의는 자동차-자동차, 자동차-사람 간 접촉사고를 대표로 교통수단의 화재, 침수를 포함하는 도로 위 사고다(국민재난안전포털). 「도로교통법」 제54조 제1항에서 "교통사고"란 차의 운전 등 교통으로 인해 사람을 사상(死傷)하거나 물건을 손괴하는 것을 말한다.

심볼의 형태는 자동차의 전면 형상이 주로 사용된다. 차량 간 부딪힘이 묘사되거나 사람과의 부딪힘을 묘사하는 경우도 확인할 수 있다(그림 2.2).

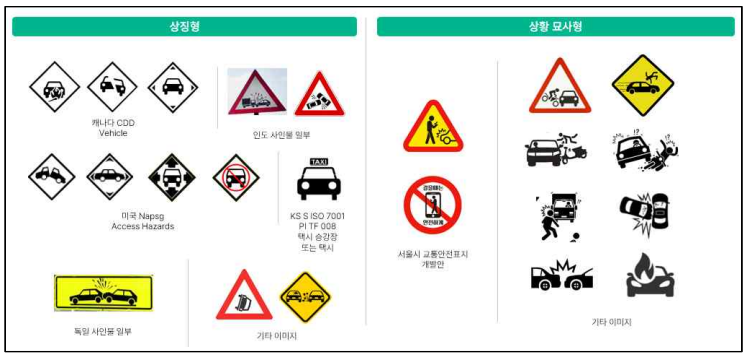


그림 2.2 도로교통사고 디자인 사례

도로교통사고의 이미지는 도로에서 발생한 사고 후의 이미지가 많으며, 보편적으로 승용차의 사고 장면이 많은 것을 볼 수 있다(그림 2.3).

그림 2.3 도로교통사고 이미지 사례

2) 유·도선사고

유·도선사고의 정의는 유·도선과 관련된 표류, 전복, 화재, 화물 이탈 등의 사고다(국민재난안전포털). 유선은 뱃놀이를 할 때 타는 배를 뜻하며(표준국어대사전, 고려대한국어대사전, 우리말샘), 도선은 해협이나 항만을 출입·통과하는 배에 탑승하여 그 배를 안전한 수로로 안내하는 일을 뜻한다(표준국어대사전, 우리말샘).

유선과 도선사고의 심볼은 화물선의 사고 표현이 강조되는 경향을 보이며 배의 침몰, 해상 이동 간 사고 등 일반적인 해상 사고 표현을 볼 수 있다(그림 2.4).

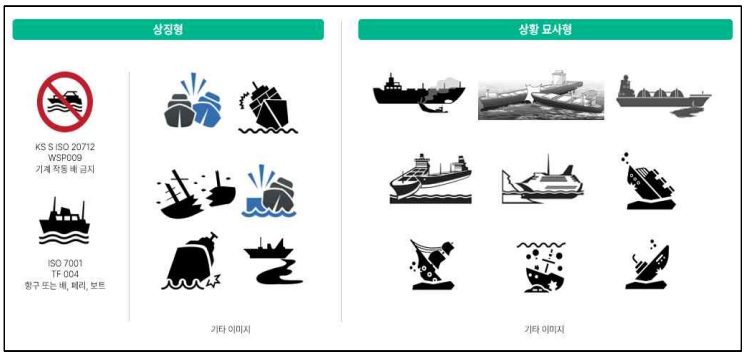


그림 2.4 유·도선사고 디자인 사례

유·도선사고의 표현 이미지는 대체로 배의 침수, 인명의 피해가 주로 묘사되며 선박이 부딪치거나 구조헬기가 부양 중인 모습이 표현되고 있다(그림 2.5).

그림 2.5 유·도선사고 이미지 사례

3) 철도·지하철사고

철도·지하철사고의 정의는 화재와 가스테러, 탈선 등을 포함하는 철도지하철 내 사고다(국민재난안전포털). 항공・철도 사고조사에 관한 법률에서 “철도사고”란 철도(도시철도를 포함한다. 이하 같다)에서 철도차량 또는 열차의 운행 중에 사람의 사상이나 물자의 파손이 발생한 사고로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사고를 말한다.

철도 및 지하철 사고의 심볼 표현은 시민이 가장 많이 이용하는 전철의 모습이 주로 묘사되고 있다. 이 심볼의 2차 대상물은 주로 선로 묘사보다 사람의 사고 장면, 플랫폼 내 사고 장면을 표현하는 경향을 보인다(그림 2.6).

그림 2.6 철도·지하철사고 디자인 사례

철도 및 지하철 사고의 표현 이미지는 화재 상황이 주로 발생 및 묘사되며, 고속 철도의 전철 사고는 철도 전복이 주로 발생 및 묘사되는 것을 볼 수 있다(그림 2.7).

그림 2.7 철도·지하철사고 이미지 사례

4) 항공사고

항공사고의 정의는 화재, 기내 이상 등의 항공기 내 재난과 추락, 접촉사고 등의 항공기 외 재난을 포괄하는 사고다(국민재난안전포털). 항공·철도 사고조사에 관한 법률에서 “항공사고”란 「항공안전법」 제2조 제6호에 따른 항공기사고, 같은 조 제7호에 따른 경량항공기사고 및 같은 조 제8호에 따른 초경량비행장치사고를 말한다.

항공사고 심볼은 비행기의 날개가 부러지는 사고, 화재 사고, 추락 사고가 주로 묘사되고 있다. 2차 표현은 산, 바다, 지면으로 추락하는 비행기의 모습이 주로 사용되고 있다(그림 2.8).

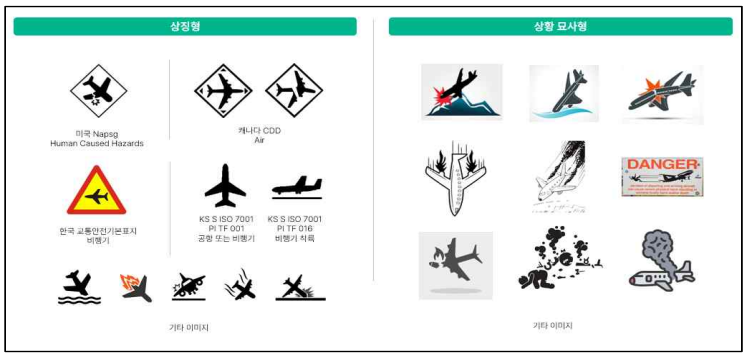


그림 2.8 항공사고 디자인 사례

사고 이미지는 비행기가 추락하는 모습, 지면 및 물에 착륙하거나 부딪친 모습이 주로 확인되고 있다. 항공기는 주로 여객기 이미지가 사용되며, 화재는 후미 등에 불이 붙는 모습을 묘사하고 있다(그림 2.9).

그림 2.9 항공사고 이미지 사례

5) 해상사고

해상사고의 정의는 항해 중인 선박과 관련된 표류, 이탈, 전복 따위의 사고다(우리말샘). 해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률에서 “해양사고”란 해양 및 내수면(內水面)에서 발생한 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사고를 말한다.

선박 좌초, 플랜트 사고 등 해상 내 일련의 사고를 해상사고로 통칭하나, 주로 선박과 사람의 입수 사고가 심볼에서 묘사된다. 해상의 사고 전반을 지칭하는 표준은 부재한 현황이다(그림 2.10).

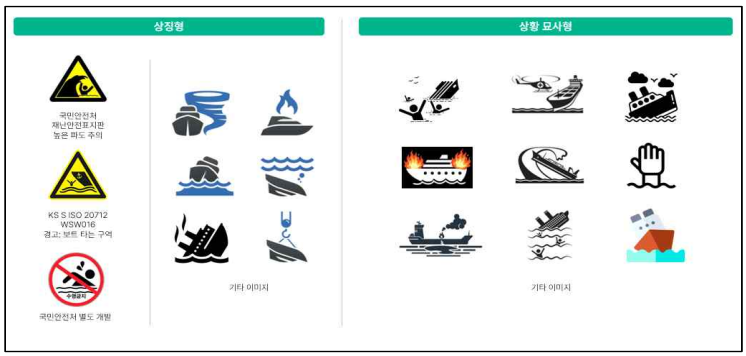


그림 2.10 해상사고 디자인 사례

해상사고 현장은 주로 선박이 침몰된 장면이 주로 보도되는 것을 볼 수 있으며, 인명 구조 및 입수자 행동 요령 등 사람이 바다에 입수한 형태를 묘사하고 있다(그림 2.11).

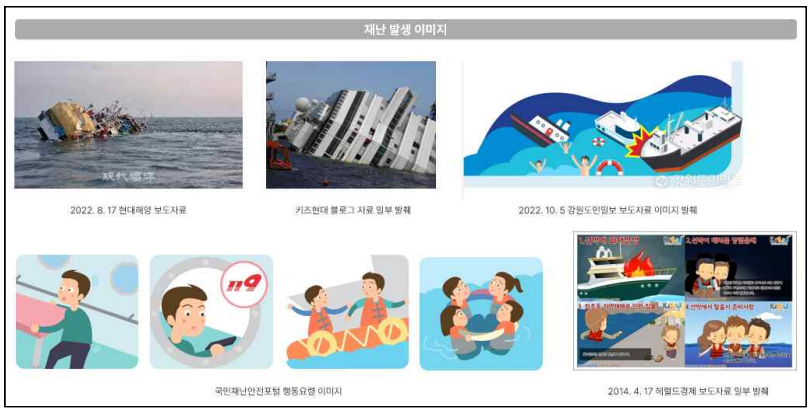


그림 2.11 해상사고 이미지 사례

6) 해양선박사고

해양선박사고의 정의는 선박의 전복, 충돌, 화재, 침수 등의 사고다(국민재난안전포털). 해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률에서 “선박”이란 수상 또는 수중을 항행하거나 항행할 수 있는 구조물로써 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

선박의 형태는 어선, 요트, 세일링 보트 등 다양한 종류가 있으나 주로 여객선 및 화물선이 심볼에 표현된다. 선박 간 사고보다 선박 자체 침몰 장면이 다수 표현되고 있다(그림 2.12).

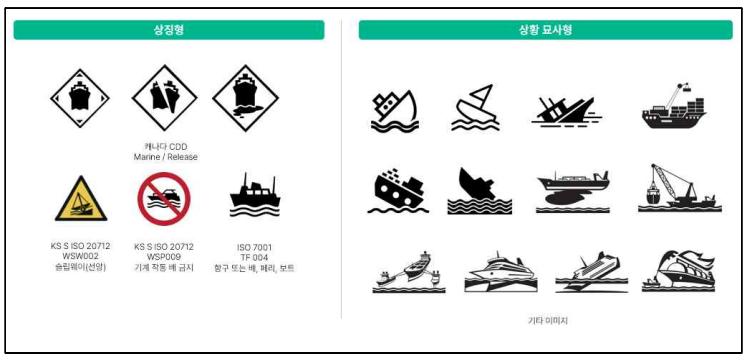


그림 2.12 해양선박사고 디자인 사례

해양선박사고의 이미지는 대형 선박이 좌초되어 침몰한 사진, 선체 내 화재로 연기가 피어오르는 등의 표현 방법이 주로 응용되는 경향이다(그림 2.13).

그림 2.13 해양선박사고 이미지 사례

나. 불

1) 가스폭발사고

가스폭발사고의 정의는 누출된 가스가 인화하여 폭발 또는 폭발 후 화재가 발생한 사고다(재난·안전 R&D정보포털).

가스통 이미지가 심볼에 주로 사용되나, 폭발 이미지와 유사함을 보이고 있다. 2차 대상물은 보통 가스 배관의 누출 장면을 주로 활용하는 것을 볼 수 있으며 파란색을 통해 가스라는 의미를 표현하고 있다(그림 2.14).

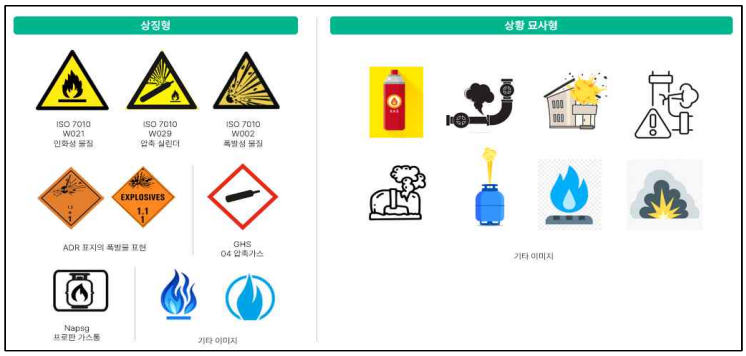


그림 2.14 가스폭발사고 디자인 사례

가스폭발사고를 나타낸 표현은 LPG 가스통의 폭발 장면 및 예방 이미지를 볼 수 있다(그림 2.15).

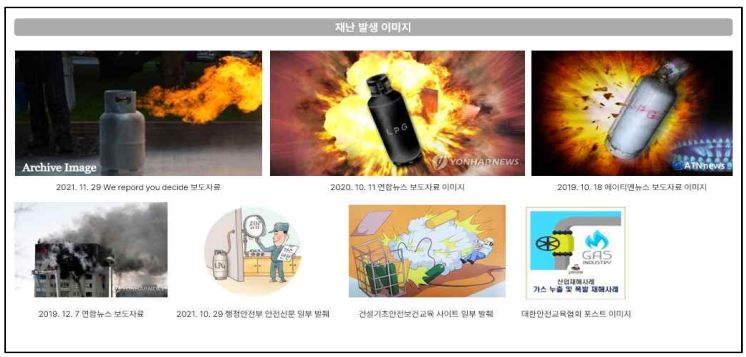


그림 2.15 가스폭발사고 이미지 사례

2) 산불

산불의 정의는 산림이나 산림에 잇닿은 지역의 나무·풀·낙엽 등이 인위적으로나 자연적으로 발생한 불에 타는 것이다(재난·안전 R&D정보포털).

표준 심볼 이미지는 통상적으로 나무가 불에 타는 모습을 사용하고 있다. 그리고 삼각형 형태의 산에 불이 붙는 모습이 주로 사용되고 있다(그림 2.16).

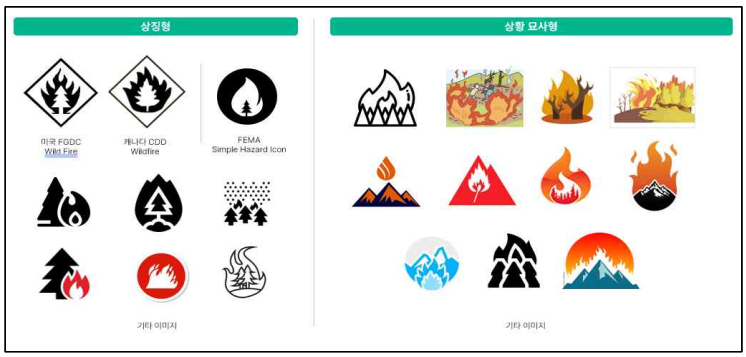


그림 2.16 산불 디자인 사례

보도자료 및 행동 요령 수칙에서는 산등성이에서 불꽃이 타오르는 모습을 묘사 및 활용하는 것을 확인할 수 있다(그림 2.17).

그림 2.17 산불 이미지 사례

3) 폭발

폭발의 정의는 취급 부주의 등으로 인한 폭발물의 폭발로 인명 및 재산피해를 유발하는 재난이다(재난·안전 R&D정보포털).

폭발 심볼은 주로 폭발과 함께 비산 되는 파편을 선과 함께 표현하는 경향을 보이며, 2차 대상물 이미지는 건물이나 사람이 튕겨져 나가는 모습을 표현하고 있다(그림 2.18).

그림 2.18 폭발 디자인 사례

폭발 재난 사진은 화재가 동반되는 것을 확인할 수 있다. 그러나 대부분의 폭발 재난 시 발생 장면은 포착하기 어려우므로 화재 발생 이미지가 확인된다. 따라서 폭발 심볼은 개발 시 화재와 구분되도록 고려가 필요하다(그림 2.19).

그림 2.19 폭발 이미지 사례

4) 화재

화재의 정의는 전국 소방서 관할에서 발생하는 건축물 화재, 차량, 선박, 항공기 화재, 옥외화재 등 모든 화재다(재난·안전 R&D정보포털).

화재 심볼은 곡선 형태의 불 모양, 소화기 형태를 사용하는 경향을 보인다. 특히 집 형태의 2차 대상물을 사용하는 경우가 다수이다(그림 2.20).

그림 2.20 화재 디자인 사례

화재 이미지는 불의 모양, 연기가 하늘로 뻗는 이미지를 사용한다. 소방대원 및 화재 원인물(신문, 냄비 등)이 사용되는 경우도 확인된다(그림 2.21).

그림 2.21 화재 이미지 사례

다. 붕괴

1) 건축물붕괴

건축물붕괴의 정의는 건축물이 무너지는 재난이다(국민재난안전포털). 건축법에서 “건축물”이란 토지에 정착(定着)하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것과 이에 딸린 시설물, 지하나 고가(高架)의 공작물에 설치하는 사무소 · 공연장 · 점포 · 차고 · 창고, 그 밖에 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

건축물붕괴의 심볼은 사각형 형태의 건물이 기울어지거나 일부가 잘리는 형상이다. 활용 이미지 일부는 지진 이미지와 유사한 형태를 보이기도 한다(그림 2.22).

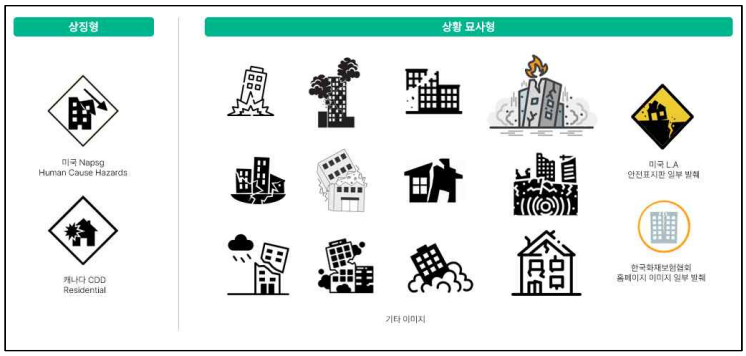


그림 2.22 건축물붕괴 디자인 사례

건축물붕괴의 이미지 표현은 건물의 균열이 일정 방향으로 발생하여 깨진 이미지가 대부분이다. 심볼은 주로 재난 발생 과정을 표현하였다면, 보도자료는 통상적으로 잔해물을 강조하는 경향을 보인다(그림 2.23).

그림 2.23 건축물붕괴 이미지 사례

2) 댐붕괴

댐붕괴의 정의는 댐이 무너지는 재난이다(국민재난안전포털). 댐이란 발전(發電), 수리(水利) 따위의 목적으로 강이나 바닷물을 막아 두기 위하여 쌓은 둑을 뜻한다.(표준국어대사전).

댐붕괴의 심볼은 곡선 모양의 물결이 좌측에서 유입되어 댐에 막히는 이미지를 사용하고 있다. 일반적인 표현 이미지는 3~4개의 물이 수로에서 쏟아지는 모양을 사용하고 있으며 재해를 나타내는 심볼은 부재한 것으로 확인된다(그림 2.24).

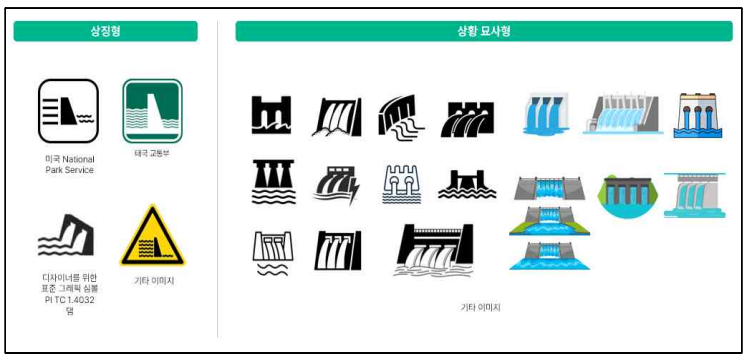


그림 2.24 댐붕괴 디자인 사례

표현 이미지는 물줄기가 댐 밖으로 터져 나오는 이미지가 대다수이다. 재난의 발생 빈도는 상대적으로 낮은 경향을 보이며 인위적인 폭파 외 자연적으로 붕괴되는 재난 빈도 역시 낮은 것으로 확인된다(그림 2.25).

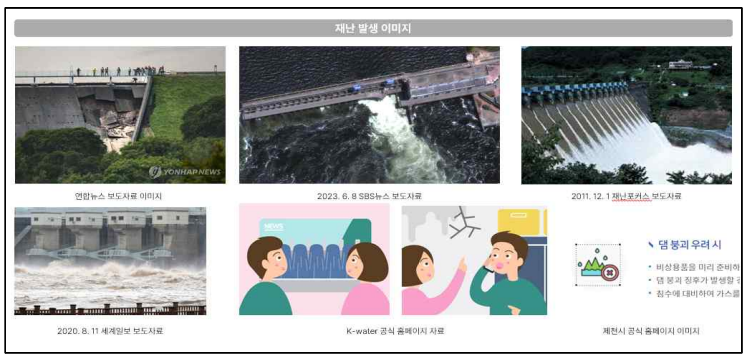


그림 2.25 댐붕괴 이미지 사례

라. 사회기반시설

1) 공동구재난

공동구재난의 정의는 공동구로 인한 화재, 폭발, 도로붕괴 등의 재난이다(국민재난안전포털). 공동구란 전선, 수도관, 가스관, 전화 케이블 따위를 함께 수용하는 지하 터널을 뜻한다(표준국어대사전, 우리말샘).

공동구재난의 심볼은 전기, 하수, 통신선을 공동 수용하는 공동구의 특성으로 인해 파이프, 하수관, 전기에 관련된 심볼이 확인된다. 물과 가스가 지나가는 파이프를 주로 표현하며 맨홀, 싱크홀 등의 표현도 볼 수 있다(그림 2.26).

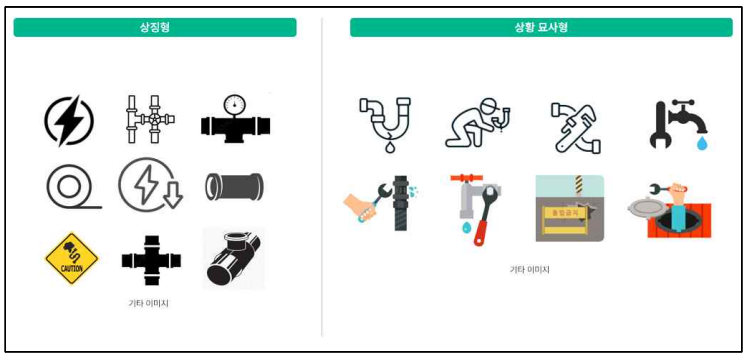


그림 2.26 공동구재난 디자인 사례

공동구재난의 발생 이미지는 주로 추락, 싱크홀, 파이프 누수 및 폭발이 표현되고 있다. 원형의 파이프가 매립되어 있거나 설비된 이미지도 주로 확인할 수 있다(그림 2.27).

그림 2.27 공동구재난 이미지 사례

2) 생활제품사고

생활제품사고의 정의는 일상생활에서 사용하는 제품의 유독성이나 위험성으로 발생하는 모든 사고다(국민재난안전포털).

생활제품사고의 심볼은 화학제품의 묘사가 주로 표현되며 스프레이, 세제 등 일상에 밀접한 제품이 표현되는 경향을 보인다. 제품의 종류 외 해골 표현, 손을 다친 표현 등도 묘사된다(그림 2.28).

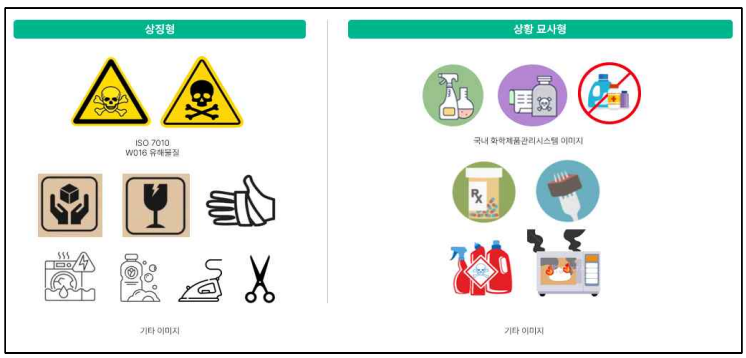


그림 2.28 생활제품사고 디자인 사례

이미지는 아동이나 성인이 물건을 잘못 만지거나 이용하여 상해를 입는 모습이 주로 표현된다. 제품의 형태는 세제, 스프레이와 같은 청소도구부터 약품통, 로션 등의 생필품이 묘사된다(그림 2.29).

그림 2.29 생활제품사고 이미지 사례

3) 승강기사고

승강기사고의 정의는 손 끼임, 발 끼임, 추락 등 승강기에서 발생할 수 있는 모든 사고다(국민행동요령). 승강기란 동력을 사용하여 사람이나 화물을 아래위로 나르는 장치를 뜻한다(표준국어대사전).

승강기사고의 인명사고 표현은 주로 인간이 승강기 문에 기대었다가 추락하거나 발이 끼는 등의 상황을 표현하고 있다. 주요 사고 표현은 주로 승강기의 내부보다 외부 사고를 표현되는 방식을 보이고 있다(그림 2.30).

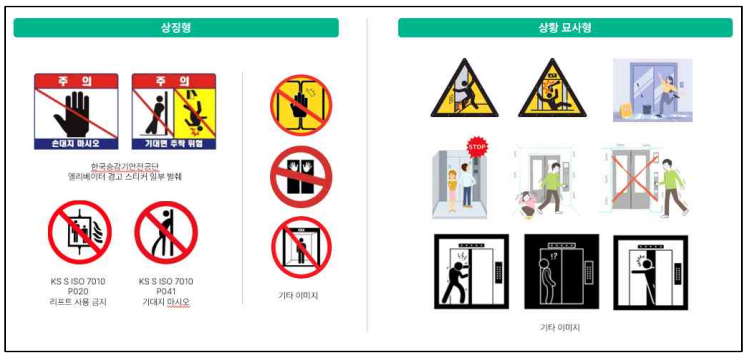


그림 2.30 승강기사고 디자인 사례

승강기사고 이미지 표현은 주로 손 끼임 사고, 승강기 문을 강제 개방하거나 기대어 추락하는 모습을 표현하는 양상이다(그림 2.31).

그림 2.31 승강기사고 이미지 사례

4) 식용수

식용수의 정의는 수돗물 수질기준을 초과해 급수대상의 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 상황이다(국민재난안전포털).

심볼은 수도꼭지나 컵 오브젝트 빈도가 높게 활용되어 재난을 표현한다. 그리고 인간의 옆모습과 물을 음용 중인 모습, 식수대에서 물을 마시는 모습도 사용된다(그림 2.32).

그림 2.32 식용수 디자인 사례

식용수의 이미지 표현은 수도꼭지에서 유해한 물이 나오는 표현, 그 물을 마신 후 병에 걸리는 표현 등이 강조된다. 오염을 인지하고 문제를 파악하거나 냄새를 맡는 장면 등도 함께 묘사되고 있다(그림 2.33).

그림 2.33 식용수 이미지 사례

5) 식품사고

식품사고의 정의는 음식물과 관련된 식중독, 장염 등 감염 사고다(네이버 국어사전).

식품사고 심볼은 음식의 형상 위 해골 표시가 상징적 표현으로 사용되며 접시, 포크 등 오브젝트를 이용한다. 인간에게 위해가 가해지는 이미지는 복통, 구토 등 음식을 섭취한 후 발생하는 위장장애에 중점을 두고 있다(그림 2.34).

그림 2.34 식품사고 디자인 사례

식품사고 표현 이미지는 세균이 접시나 음식 컨테이너, 음식에 퍼진 모습이 묘사된다. 그리고 음식을 먹고 구토를 하거나 복통을 호소하는 인간의 이미지도 표현된다(그림 2.35).

그림 2.35 식품사고 이미지 사례

6) 안전취약계층사고

안전취약계층사고의 정의는 어린이, 노인, 장애인, 저소득층 등 신체적· 사회적· 경제적 요인으로 인하여 재난에 취약한 사람에게 발생하는 사고다(재난 및 안전관리법). 재난 및 안전관리 기본법에서 “안전취약계층”이란 어린이, 노인, 장애인, 저소득층 등 신체적 · 사회적 · 경제적 요인으로 인하여 재난에 취약한 사람을 말한다.

계층의 분류는 통상적으로 어린이, 노약자, 장애인으로 구분하고 있다. 심볼은 지팡이 및 휠체어를 놓쳐 벌어지는 낙상 사고, 차량에 부딪치는 사고가 묘사된다(그림 2.36).

그림 2.36 안전취약계층 디자인 사례

안전취약계층 표현 이미지는 노인, 어린이가 주요 대상체이다. 사고 장면은 보행 사고, 낙상, 교통사고 등이 표현된다(그림 2.37).

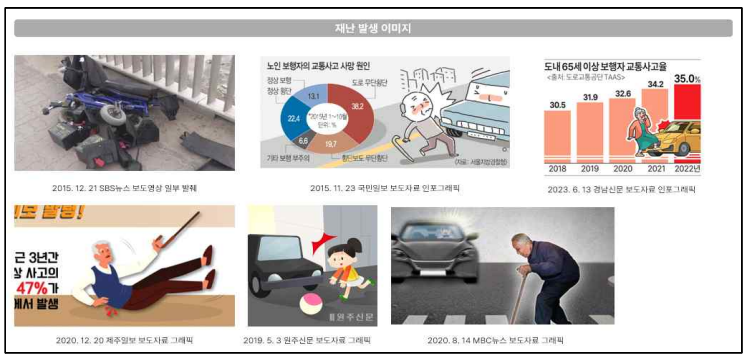


그림 2.37 안전취약계층 이미지 사례

7) 에너지

에너지(정전 및 전력부족)의 정의는 예비전력이 부족하여 전력공급이 중단되는 경우다(산업계 절전 표준 매뉴얼).

에너지가 부족하다는 상징적 심볼은 콘센트, 불이 꺼진 전구, 플러그, 양초 이미지이다. 최근에는 배터리가 방전되어 1칸이 남은 모습도 에너지 부족의 은유적 표현으로 활용되고 있다(그림 2.38).

그림 2.38 에너지 디자인 사례

재난 표현 이미지는 콘센트 이미지, 양초의 불 등이 에너지 및 정전의 대표 이미지이다. 아파트 등 집의 창문이 전부 암전되어 검게 보이는 이미지도 있다(그림 2.39).

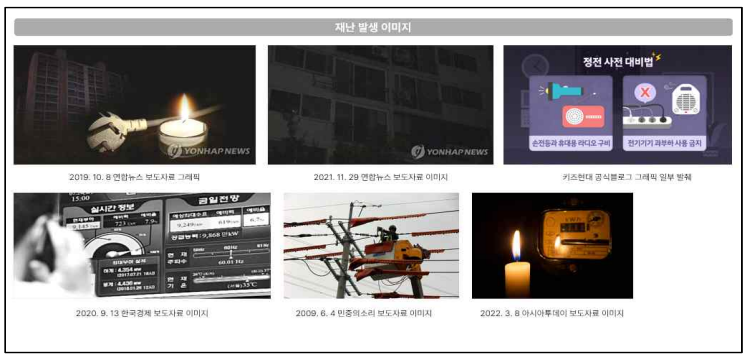


그림 2.39 에너지 이미지 사례

8) 전기가스사고

전기가스사고의 정의는 전기로 인한 화재, 감전 및 가스로 인한 중독, 폭발 등의 모든 사고다(국민재난안전포털). 전기란 물질 안에 있는 전자의 이동으로 인하여 생기는 에너지의 한 형태이며(고려대한국어대사전), 가스란 연료로 사용되는 기체를 뜻한다(표준국어대사전, 고려대한국어대사전, 우리말샘).

전기가스사고의 심볼은 가스 배관의 문제, 전기 콘센트에서 발생되는 문제 상황을 묘사한다. 특히 가스의 배관에서 연기가 나는 등의 표현이 강조된다(그림 2.40).

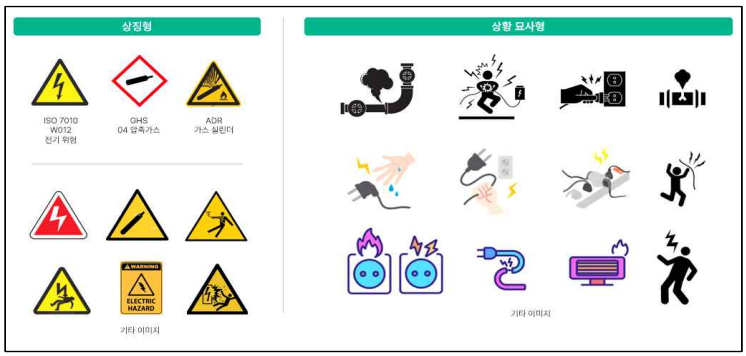


그림 2.40 전기가스사고 디자인 사례

전기가스사고 이미지 표현은 전기를 대표하는 콘센트 이미지가 자주 사용되고 있다. 가스는 화재와 연기 이미지가 함께 사용되며 가스레인지에서 발생하는 사고도 묘사된다(그림 2.41).

그림 2.41 전기가스사고 이미지 사례

마. 산업

1) 금융안전

금융안전(금융전산사고)의 정의는 보이스피싱 등 금융범죄자의 전산범죄다(국민재난안전포털). 정보통신기반보호법에서는「정보통신기반보호법」제8조 제1항에 근거하여 지정한 주요 정보통신 기반시설,「재난 및 안전관리기본법」제26조 제1항에 의한 국가기반시설, 국가위기관리기본지침에서 정한 은행, 증권 등 정보시스템 및 통신설비 등에서 발생한 사고를 말한다.

금융안전의 심볼 표현은 ATM기기나 통장, 카드 등 일상에서 밀접하게 쓰이는 인출 도구가 표현된다. 범죄자 모습, 스마트 디바이스 내 보안 취약 표현 장면 등이 의미 이해를 돕기도 한다(그림 2.42).

그림 2.42 금융안전 디자인 사례

금융피해는 금융범죄자가 전산 범죄를 저지르는 이미지가 사용된다. 또한, ATM 이미지를 금융 안전의 대표 이미지로 사용하거나 돈 뭉치가 의미를 보조하고 있다(그림 2.43).

그림 2.43 금융안전 이미지 사례

2) 농어업사고

농어업사고의 정의는 농어업 중 발생하는 모든 사고다(국민재난안전포털). 농어업인의 안전보험 및 안전재해예방에 관한 법률에서 “농어업작업안전재해”란 농어업작업으로 인하여 발생한 농어업인 및 농어업근로자의 부상·질병·장해 또는 사망을 말한다.

콤바인(수확기), 경운기의 충돌 및 경운기와 인간과의 충돌 모습이 심볼 내에서 사용된다. 농기계가 주로 농어업의 대표성을 띄고 있으며, 어업은 그물 사고 등 조업 관련 사고를 표현하고 있다(그림 2.44).

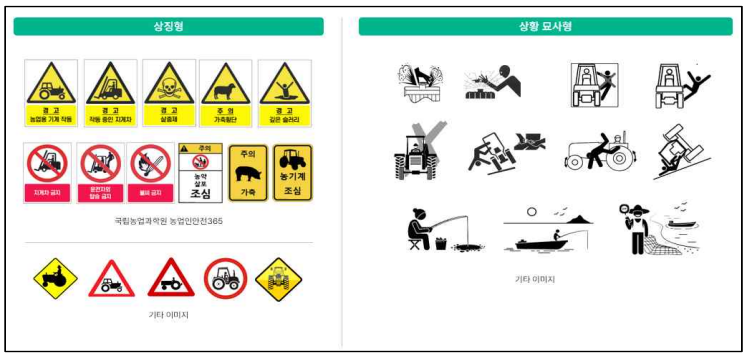


그림 2.44 농어업사고 디자인 사례

이미지 사례는 농기계의 전복, 부딪침 사고를 주로 사용한다. 어업의 발생 이미지는 그물 사고, 배 흔들림 등이 어업 사고를 대표하고 있다(그림 2.45).

그림 2.45 농어업사고 이미지 사례

3) 사업장산재

사업장산재의 정의는 사업장에서 발생하는 화재, 폭발, 추락, 끼임 등 모든 재난이다(중대산업재해 예방 매뉴얼).

사업장산재의 심볼 표현은 인부가 물건에 맞는 모습, 작업 사다리에서 떨어지는 모습이 묘사된다. 인부의 모습은 대체로 안전모를 착용한 상태이다(그림 2.46).

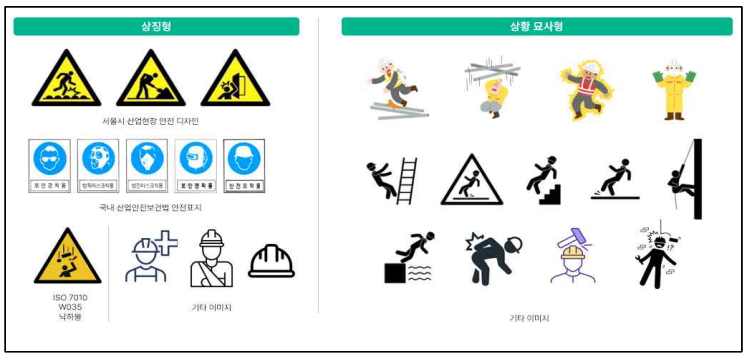


그림 2.46 사업장산재 디자인 사례

심볼은 안전모의 이미지가 보통 묘사되며, 사업장 내 사고를 상징하는 대표 이미지로 부각된다. 이 외 인부의 추락, 끼임 사고도 주요 재난 발생 이미지이다(그림 2.47).

그림 2.47 사업장산재 이미지 사례

바. 의료

1) 보건의료재난

보건의료재난의 정의는 전염병 발생 등 보건의료와 관련된 재난이다(국민재난안전포털). 보건의료기본법에서 "공공보건의료"란 국가, 지방자치단체 및 보건의료기관이 지역·계층·분야에 관계없이 국민의 보편적인 의료 이용을 보장하고 건강을 보호·증진하는 모든 활동을 말한다.

심볼은 보건의료와 관련된 의료용 침상, 십자가를 사용하고 있다. 상황 표현으로는 의료기기 이용 중 낙상 등을 당하는 모습을 사용한다(그림 2.48).

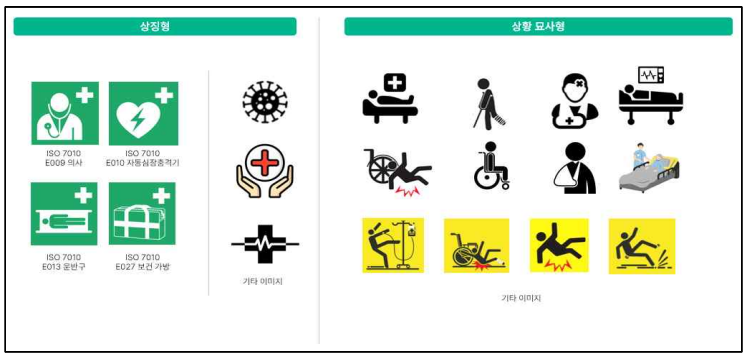


그림 2.48 보건의료재난 디자인 사례

보건의료재난 이미지 표현은 의사 및 침상의 형상이 표현되고 있다. 이 외에도 의료도구 및 행위 중 하나인 주사도 주요한 표현 방식으로 보여지고 있다(그림 2.49).

그림 2.49 보건의료재난 이미지 사례

2) 의료제품사고

의료제품사고의 정의는 의료기기의 이상으로 발생한 사고다(의료기기 사고 위기대응 매뉴얼).

의료 제품의 상징적인 형태는 주사기, 의료 키트, 약통 등의 제품이 의료제품으로 묘사되고 있다. 인간이 사고를 접하는 방식은 목발, 앰뷸런스, 휠체어 등 그 표현 영역이 광범위한 것을 볼 수 있다(그림 2.50).

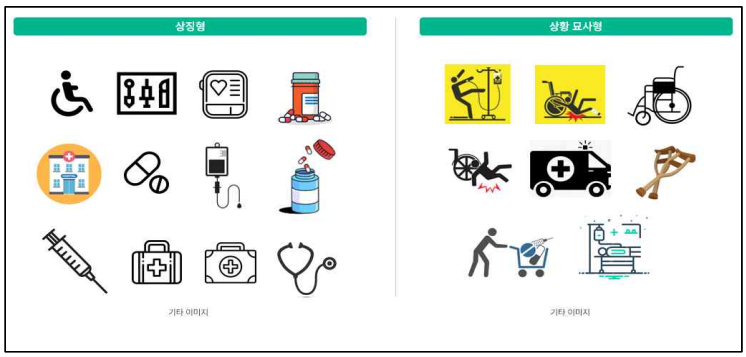


그림 2.50 의료제품사고 디자인 사례

의료제품사고를 상징적으로 표현하는 이미지는 자기공명영상장치, 주사기, 앰플, 온도계 등의 요소를 볼 수 있다. 알약, 앰플부터 심전도검사기에 이르기까지 의료제품은 제품의 규모와 수준이 다양한 것을 볼 수 있다(그림 2.51).

그림 2.51 의료제품사고 이미지 사례

사. 전염병

1) 가축전염병

가축전염병의 정의는 구제역, 고병원성 조류인플루엔자 등 가축감염병이 퍼지는 상황이다(국민재난안전포털). 가축전염병 예방법에서 “가축전염병”이란 다음의 제1종 가축전염병, 제2종 가축전염병 및 제3종 가축전염병을 말한다.

가축전염병의 상징적 감염원으로 전염병을 옮기는 쥐가 묘사되고 있다. 이 외 소, 돼지, 닭, 방역복을 착용한 작업자가 심볼로 표현되고 있다(그림 2.52).

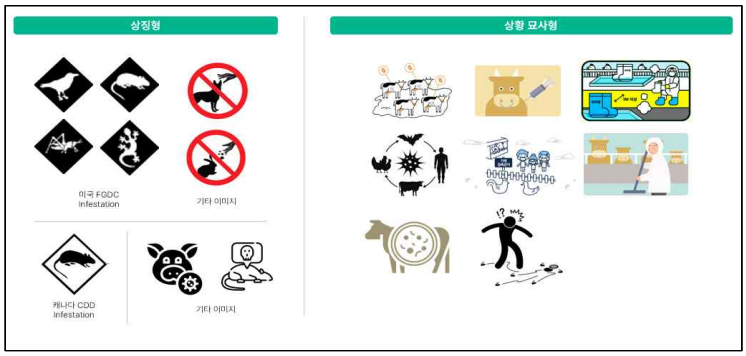


그림 2.52 가축전염병 디자인 사례

감염병 원인 가축은 대표적으로 돼지, 닭, 소 동물이 묘사된다. 방호복을 입은 작업자가 소독약을 살포하거나 동물을 만지는 등의 표현이 확인된다(그림 2.53).

그림 2.53 가축전염병 이미지 사례

2) 감염병

감염병의 정의는 발열, 호흡기 증상, 설사, 구토 등의 증상이 집단적으로 발생하는 경우다(국민재난안전포털). 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률에서 “감염병”이란 제1급 감염병, 제2급 감염병, 제3급 감염병, 제4급 감염병, 기생충감염병, 세계보건기구 감시대상 감염병, 생물테러감염병, 성매개감염병, 인수(人獸) 공통감염병 및 의료 관련감염병을 말한다.

최근 코로나19 경향으로 스파이크 형태의 바이러스가 감염병을 대표하는 이미지로 사용되곤 한다. 이 외 마스크를 쓰고 기침하거나 손을 씻는 모습도 감염병을 대표하는 심볼 형태이다(그림 2.54).

그림 2.54 감염병 디자인 사례

세균이 인간의 호흡기에서 나오거나 주변을 맴도는 모습 등은 감염병의 대표 이미지 표현 방법이다. 이 외 마스크를 쓴 모습, 방역복을 착용한 의료진의 모습이 감염병 대표 이미지이다(그림 2.55).

그림 2.55 가축전염병 이미지 사례

아. 전파 및 우주

1) 인공우주물체추락

인공우주물체추락의 정의는 인공위성 등 인공우주물체가 지상으로 추락하는 경우다(국민재난안전포털).

현재 인공우주물체 부유물(Debris) 종류의 명확한 정의는 아직 부족한 상황이다. 따라서 심볼의 형태는 운석의 모양처럼 표현되기도 한다. 우주 쓰레기의 표현을 통상적으로 위성의 파편으로 표현하고 있다(그림 2.56).

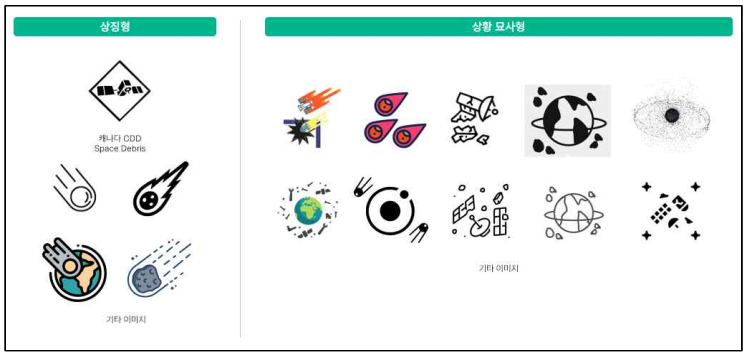


그림 2.56 인공우주물체추락 디자인 사례

인공 우주물체 이미지는 지구를 떠도는 부유물의 형태이며 그 종류도 다양하나, 인공위성의 추락 표현이 우주 물체를 대표하고 있다. 형체 없이 지구의 겉을 떠도는 여러 파편을 점으로 표현하는 모습도 대다수이다(그림 2.57).

그림 2.57 인공우주물체추락 이미지 사례

2) 정보통신사고

정보통신사고의 정의는 통신장애로 착·발신, 인터넷 사용이 되지 않는 경우다(국민재난안전포털). 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률에서 "정보통신망"이란 「전기통신사업법」 제2조 제2호에 따른 전기통신설비를 이용하거나 전기통신설비와 컴퓨터 및 컴퓨터의 이용기술을 활용하여 정보를 수집 · 가공 · 저장 · 검색 · 송신 또는 수신하는 정보통신체제를 말한다.

정보통신사고의 상징적 형태는 송전탑이나 위성 접시의 모습을 묘사하고 있다. 이 외 정보 교류 실패, 컴퓨터 오류 등이 정보통신사고를 표현하고 있다(그림 2.58).

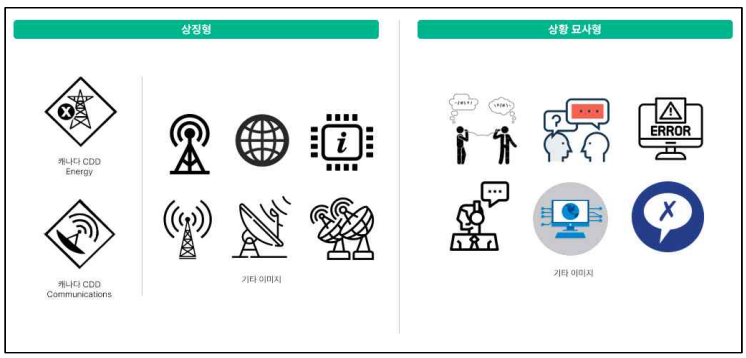


그림 2.58 정보통신사고 디자인 사례

이미지 표현은 송전탑의 모습, 스마트 디바이스 내 인터넷이 작동되지 않는 표현이 정보통신사고의 대표 형태이다(그림 2.59).

그림 2.59 정보통신사고 이미지 사례

3) GPS전파혼선재난

GPS전파혼선재난의 정의는 GPS 전파혼선이 발생하여 항공기, 선박, 이동통신 기지국 등 위치 및 시각정보에 영향을 받을 경우다(국민재난안전포털).

상징 심볼은 GPS 활용 간 현재 위치를 나타내는 핀 모양의 상징 형태를 사용한다. 위성 자체를 표현하는 방법도 함께 제시되며, 전파 혼선으로 인한 수신 문제 등도 표현되고 있다 (그림 2.60).

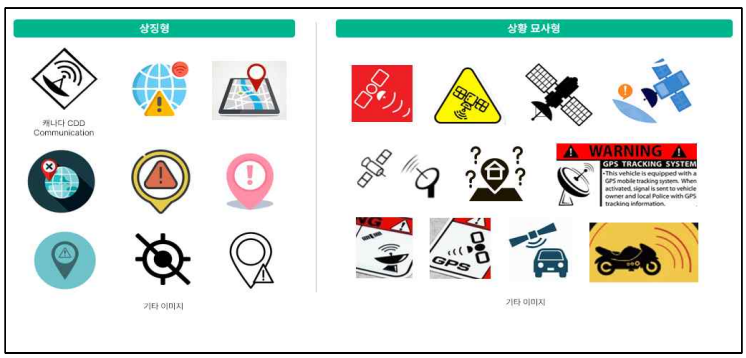


그림 2.60 GPS전파혼선재난 디자인 사례

GPS의 혼선 재난에 관련된 이미지는 전파 혼선으로 인해 지도가 작동되지 않는 모습이 표현된다. 인공위성 교신, 전파 심볼 이미지 사용 등 교신에 관련된 문제 상황도 묘사된다 (그림 2.61).

그림 2.61 GPS전파혼선재난 이미지 사례

자. 질서

1) 공연장사고

공연장사고의 정의는 공연장 내 화재 및 붕괴 사고다(국민재난안전포털).

공연장 사고의 심볼 표현은 공연장 프레임 및 조명, 스피커를 통해 공연장이 묘사된다. 사고에 관한 표현 방법은 다소 부족한 것을 확인할 수 있다(그림 2.62).

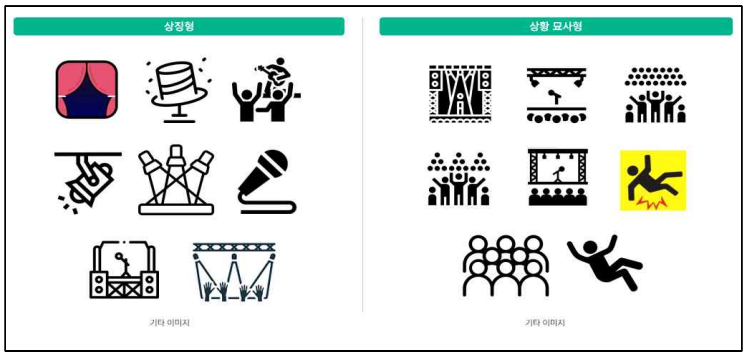


그림 2.62 공연장사고 디자인 사례

이미지 표현 형태는 공연장 위 설치물이나 조명기기 추락으로 인명사고가 나는 모습을 볼 수 있다. 공연장을 대표하는 이미지는 조명기기의 표현 빈도가 높다(그림 2.63).

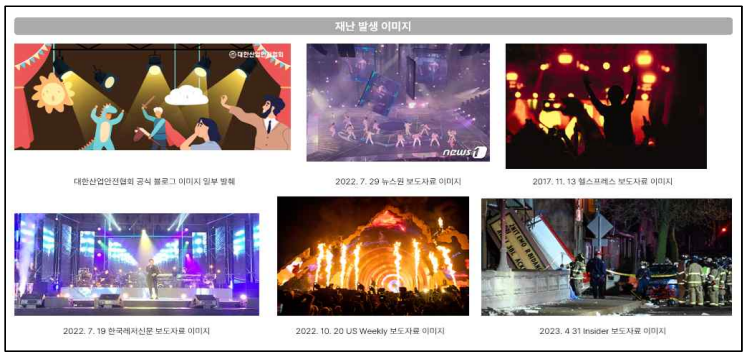


그림 2.63 공연장사고 이미지 사례

2) 등산레저사고

등산레저사고의 정의는 실족, 추락, 조난 등 등산 중 발생할 수 있는 모든 사고다(국민재난안전포털).

등산레저사고의 심볼은 산 모양 심볼, 등산화, 배낭 등의 이미지가 나타난다. 사고 상황의 묘사는 추락, 다리 부상 이미지가 등산 사고의 묘사 요소로 표현된다(그림 2.64).

그림 2.64 등산레저사고 디자인 사례

등산레저사고의 이미지 표현은 산행객이 로프를 놓치는 사고 등이 묘사된다. 산행 중 다리 부상을 당하는 모습이 보도되고 있는 경향 역시 볼 수 있다(그림 2.65).

그림 2.65 등산레저사고 이미지 사례

3) 물놀이사고

물놀이사고의 정의는 물놀이 중 발생하는 익사, 표류 등의 모든 사고다(네이버 국어사전). 물놀이란 물가나 물속에서 하는 놀이를 뜻한다(표준국어대사전, 우리말샘).

물놀이 사고 심볼 표현은 수영 중 물에 빠진 모습, 조류에 휩쓸리는 모습이 물놀이사고의 표현 형태이다. 상징적 의미의 그래픽은 안전조끼, 구명 튜브가 주요 요소를 이루고 있다(그림 2.66).

그림 2.66 물놀이사고 디자인 사례

이미지 표현은 인간이 물에 빠져 허우적거리는 모습이 물놀이 사고 표현으로 확인되며 구명 튜브 및 조끼를 입은 모습도 강조되고 있다(그림 2.67).

그림 2.67 물놀이사고 이미지 사례

4) 범죄

범죄의 정의는 법규를 어기고 저지른 잘못이다(표준국어대사전). 특히 사회에 해를 끼치는 위법 행위를 의미한다(고려대한국어대사전).

범죄자의 상징적 형태는 복면을 쓴 모습, 수갑, 칼 등이 묘사되며 디지털 범죄는 후드티를 입은 모습이 확인된다. 인간에게 위해를 가하는 장면 외 수갑을 찬 모습, 물건을 훔치거나 총을 겨누는 모습 등으로 범죄의 심볼을 묘사한다(그림 2.68).

그림 2.68 범죄 디자인 사례

이미지 표현은 범죄자로 추정되는 사람이 얼굴을 노출하지 않은 형태가 자주 묘사된다. 그 외 수갑을 차거나 포승줄을 차고 있는 모습 등이 매체를 통해 노출되고 있다(그림 2.69).

그림 2.69 범죄 이미지 사례

5) 자살

자살의 정의는 스스로의 목숨을 끊는 행위다(표준국어대사전).

상징적 형태의 자살 표현은 목끈이 표현된다. 캠페인 형태의 표현으로 세미콜론(;)도 사용되곤 한다. 자살 행동의 표현 역시 목을 매는 표현이 존재하며 건물이나 바다, 전철에 뛰어드는 모습도 묘사된다(그림 2.70).

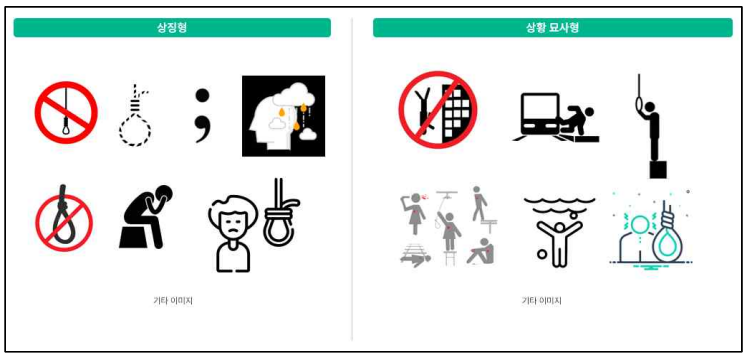


그림 2.70 자살 디자인 사례

몸을 웅크린 채 우울감을 표현하는 사람의 이미지, 자살을 떠올리는 이미지 등이 표현 방법이다. 건물에서 떨어지는 모습도 묘사되고 있으며, 밧줄을 잡고 있는 모습 등의 표현이 대표이다(그림 2.71).

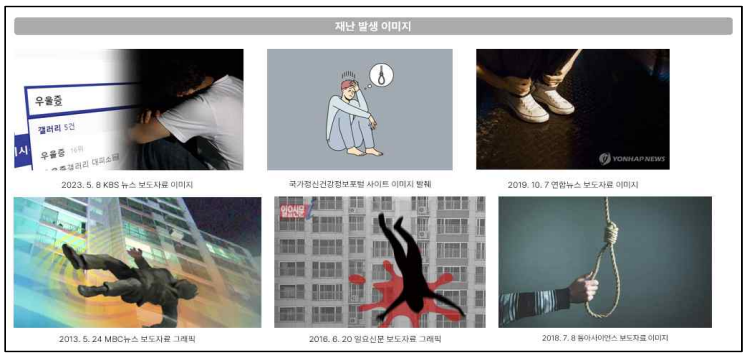


그림 2.71 자살 이미지 사례

6) 어린이놀이시설안전사고

어린이놀이시설안전사고의 정의는 놀이터, 풀장 등 어린이놀이시설에서 발생한 안전사고다(국민재난안전포털). 어린이놀이시설 안전관리법에서 “어린이놀이시설”이라 함은 어린이 놀이기구가 설치된 실내 또는 실외의 놀이터로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

시설에 관련된 사고 심볼은 미끄럼틀, 그네, 시소, 정글짐의 표현 빈도가 높은 것을 확인할 수 있다. 기구의 올바른 이용 방법에서 벗어나 잘못 이용하거나 장난치는 등의 모습이 사고로 이어지는 형태를 심볼로 묘사한다(그림 2.72).

그림 2.72 어린이놀이시설안전사고 디자인 사례

안전사고의 발생 장면도 시소, 그네, 정글짐, 회전 그네에서 발생되고 있다. 사고 표현 역시 시설 이용의 잘못된 사용 방법이나 장난에서 말미암은 사고 표현이 묘사된다(그림 2.73).

그림 2.73 어린이놀이시설안전사고 이미지 사례

7) 인파사고

인파사고의 정의는 압사 · 전도 등 관객의 과도한 밀집으로 부상 또는 사망하는 사고다(국민재난안전포털).

여러 인간의 형상이 한 공간에 모여있는 모습으로 심볼이 표현된다. 그러나 통상적으로 재난에 관한 안전표지 및 심볼은 다소 부재한 모습을 볼 수 있다. 심볼로 사고를 묘사하는 모습보다 인파를 사전에 금지하도록 유도하는 모습이 표현된다(그림 2.74).

그림 2.74 인파사고 디자인 사례

군중이 정렬되지 않고 어지럽게 엉켜있는 모습이 자주 묘사되고 있다. 사고 발생 후 바닥에 쓰러지는 모습이 표현되는 모습도 볼 수 있다. 사람이 줄을 지어 엉켜있다가 쓰러지는 모습도 볼 수 있다(그림 2.75).

그림 2.75 인파사고 이미지 사례

차. 화학

1) 원전사고(방사능재난)

원전사고(방사능재난)의 정의는 방사능 누출 재난이다(국민재난안전포털). 원자력시설 등의 방호 및 방사능 방재 대책법에서 “방사능재난”이란 방사선비상이 국민의 생명과 재산 및 환경에 피해를 줄 수 있는 상황으로 확대되어 국가적 차원의 대처가 필요한 재난을 말한다.

방사능을 나타내는 표현은 부채꼴 모양과 기하학 모양의 2개 형태이나, 부채꼴 모양의 형태가 대중적이다. 원전의 유해 요소가 유출되거나 구름을 뿜어내는 모습이 재난 형태로 묘사되고 있다(그림 2.76).

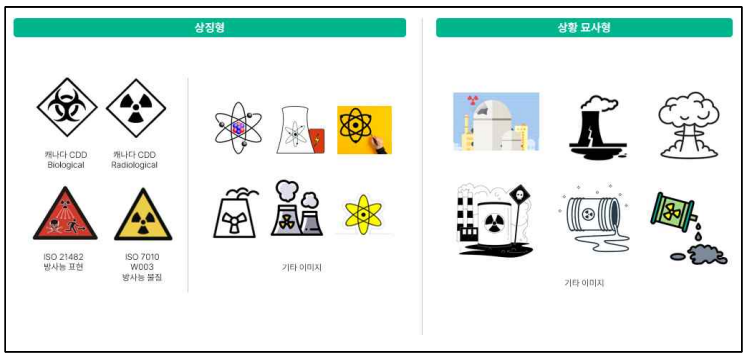


그림 2.76 원전사고 디자인 사례

원전은 곡선형의 원통 형태를 띠고 있으며, 원전 구름이 유해 요소로 표현되고 있는 경향이다. 핵 및 방사능을 표현하는 심볼이 반복되어 표현되기도 한다(그림 2.77).

그림 2.77 원전사고 이미지 사례

2) 화생방사고

화생방사고의 정의는 화학, 생물학, 방사능사고가 아울러 발생하는 경우다(네이버 국어사전).

화생방은 CBR(Chemical, Biological, Radiological) 상징으로 구현되는 것이 일반적이며 현대에는 N(Nuclear), E(Explosives)를 추가하여 CBRNE로도 표현한다. 그림 형태로 표현할 경우 각 상징을 전부 한꺼번에 사용하거나 은유적인 형태로 방독면을 사용한다(그림 2.78).

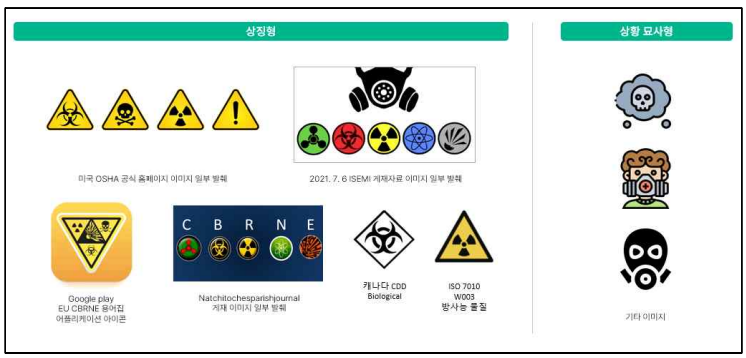


그림 2.78 화생방사고 디자인 사례

방독면을 착용하고 화생방 테러 상황에 대응하는 모습을 이미지로 볼 수 있다. 전시라는 한정된 상황 내에서 발생하는 무기 사고이기 때문에 재난 발생 장면은 거의 표현되지 않는 경향이다(그림 2.79).

그림 2.79 화생방사고 이미지 사례

3) 화학물질사고

화학물질사고의 정의는 화학물질 누출로 인한 독성 가스 누출 등의 상황이다(국민행동요령).

상징 심볼은 방사능 표현도 함께 활용되는 경향을 보이나, 플라스크 형태로 묘사되는 경향을 보이기도 한다. 실린더에서 액체가 쏟아져 신체 일부가 다치는 모습도 표현된다(그림 2.80).

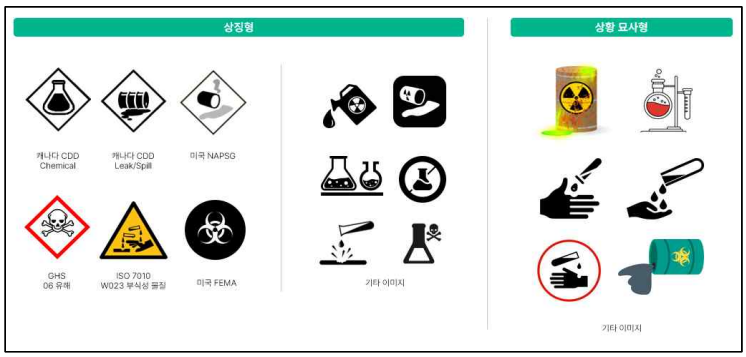


그림 2.80 화학물질사고 디자인 사례

이미지 표현방법은 대표적으로 화학 실험실에서 플라스크를 다루고 있는 모습의 빈도가 높다. 방호복을 입은 작업자, 실험실 장비 및 시약통도 함께 표현되고 있다(그림 2.81).

그림 2.81 화학물질사고 이미지 사례

카. 환경

1) 대규모수질오염사고

대규모수질오염사고의 정의는 수질오염사고로 인해 하천·호수·식수 등이 오염된 경우다(국민행동요령).

심볼 형태는 하수 폐수가 공장 및 배출구를 통해 다른 물로 흘러가는 모습이 오염 상황을 상징하고 있다. 이 외 간접적 표현(산성비) 형태도 확인할 수 있다(그림 2.82).

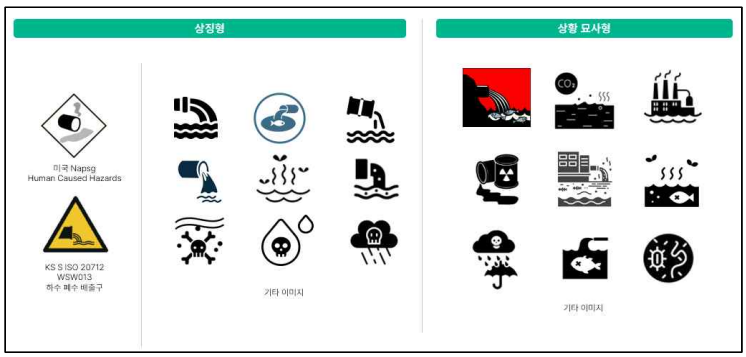


그림 2.82 대규모수질오염사고 디자인 사례

이미지 표현은 배수관 끝에서 오염수가 쏟아져 나오는 모습이 재난 발생 이미지로 표현된다. 또는 쓰레기가 물에 어지럽게 부유하고 있는 장면을 통해 수질 오염 사고를 부각하고 있다(그림 2.83).

그림 2.83 대규모수질오염사고 이미지 사례

2) 미세먼지

미세먼지의 정의는 눈에 보이지 않을 정도로 입자가 작은 먼지가 미세먼지 예보 등급에 도달할 경우다(국민재난안전포털). 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법에서 “미세먼지”란 「대기환경보전법」 제2조 제6호에 따른 먼지 중 다음 각 목의 흡입성먼지를 말한다.

심볼은 대부분 뭉쳐있는 먼지가 바람 일러스트와 함께 표현되고 있으며, 점 형태를 주로 사용한다. 미세먼지 예방의 대표 수단인 마스크는 미세먼지의 주요 활용 요소이다(그림 2.84).

그림 2.84 미세먼지 디자인 사례

미세먼지로 인해 시야가 흐려진 도시 이미지가 재난의 유해성을 묘사하는 경향이다. 이미지의 인과관계 표현은 입을 막거나 마스크를 쓰고 미세먼지에 영향을 받는 모습이 사용된다(그림 2.85).

그림 2.85 미세먼지 이미지 사례

3) 토양오염사고

토양오염사고의 정의는 인간이나 동식물에 유해한 중금속이나 화학 물질이 토양에 축적되는 경우다(표준국어대사전, 우리말샘). 토양환경보전법에서 “토양오염”이란 사업활동이나 그 밖의 사람의 활동에 의하여 토양이 오염되는 것으로서 사람의 건강·재산이나 환경에 피해를 주는 상태를 말한다.

상징 형태의 토양 오염은 말라버린 나무, 갈라진 대지 등의 표현 방식으로 재난을 나타내고 있다. 오염 수준을 묘사하는 방법은 플라스틱 쓰레기, 비닐이 땅에 묻혀있는 모습으로 그 형태가 나타난다(그림 2.86).

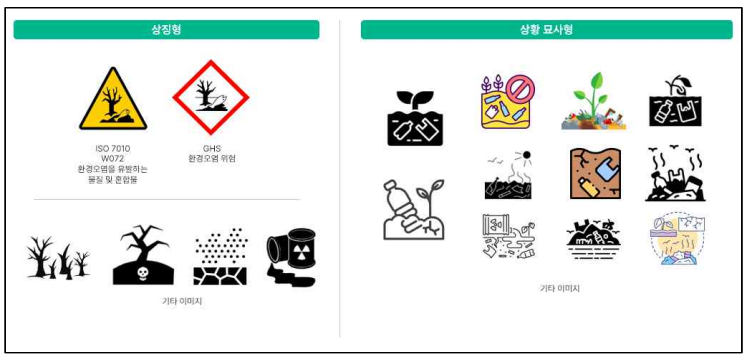


그림 2.86 토양오염사고 디자인 사례

이미지 표현 방식은 땅 위가 오염수로 젖어있거나 기름이 뜬 모습이 사용된다. 이 외 플라스틱, 음식물 등 생활 쓰레기가 땅 위에 묻힌 모습도 함께 표현되고 있다(그림 2.87).

그림 2.87 토양오염사고 이미지 사례

4) 해양오염사고

해양오염사고의 정의는 선박이나 해양 시설 따위에서 기름이나 폐기물을 바다에 버려 바다를 더럽히는 경우다(표준국어대사전, 우리말샘). 해양환경관리법에서 “해양오염”이란 「해양환경 보전 및 활용에 관한 법률」제2조 제3호에 따른 해양오염을 말한다.

해양에 부유하는 플라스틱, 페트병 및 봉지는 해양오염의 주요 표현 요인이다. 이 외 오염수 안에서 죽은 물고기도 함께 표현되고 있다(그림 2.88).

그림 2.88 해양오염사고 디자인 사례

이미지 표현은 선박에서 오염수가 흘러 해안가로 퍼지는 장면이 묘사되고 있다. 해양의 쓰레기가 어지럽게 뒤엉킨 모습을 통해 해양오염을 유추할 수 있다(그림 2.89).

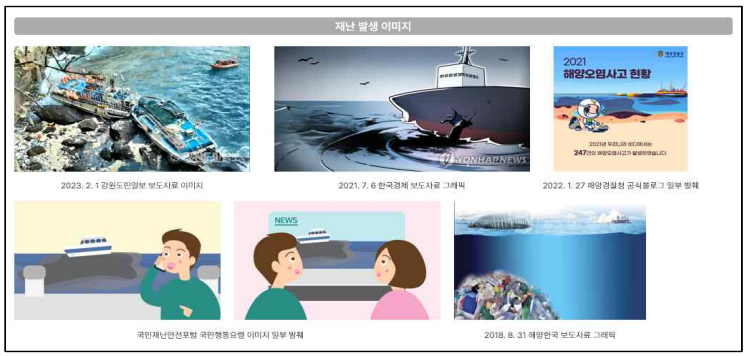


그림 2.89 해양오염사고 이미지 사례

2.2 국가별 안전디자인 특성 분석 및 고려사항 도출

2.2.1 국내 안전디자인 개발 사례

안전표지의 대표 사례는 국제표준 ISO 7010의 내용을 유지하여 한국산업표준(KS)으로 차용한 KS S ISO 7010이 있다. 이 표지는 사고 예방, 화재 방지, 위해정보 및 비상탈출을 목적으로 한 산업 표준이며 탈출, 소방, 강제, 금지, 경고 총 5개 분류로 구성된다. 안전 상황과 관련된 모든 곳에 적용할 수 있으며 정보 수용자의 위급상황 이해와 행동 유도를 돕는다. 이 외에도 도로교통법에 의한 교통안전표지, 산업안전보건법에 의한 안전보건표지 등이 존재하며, 이 표지들의 일부 도형은 KS S ISO 7010의 요소를 사용하고 있다(그림 2.90).

그림 2.90 KS S ISO 7010 표지

2.2.2 국제·해외 안전디자인 개발 사례

가. 미국

미국연방비상관리국(FEMA)의 통합 재난 정보 전달 시스템인 IPAWS(Integrated Public Alert and Warning System)는 장애인 및 영어 이해 취약 계층을 위해 테두리 색상으로 경고 단계를 구분할 수 있는 재난경보 심볼을 개발한 사례가 있다(IPAWS, 2021). 각 경고의 테두리는 Warning(빨간색), Watch(노란색), Statement(파란색)로 구분된다. 이어 FEMA는 Simple Hazard Icon 개발을 통해 재난 상황을 표현하고 있다(그림 2.91).

그림 2.91 FEMA IPAWS Symbol, Simple Hazard Icon

나. 일본

일본 JIS Z9098 표준은 재해 사인, 주의 사인, 안전조건사인 등 총 3개의 분류에 따라 피난 유도 픽토그램을 사용하고 있다(JSA, 2016). 아래는 재해 사인의 이미지 예시이며 재난 유형은 쓰나미, 홍수, 산사태 2종, 화재 총 5개로 타 규격에 비해 표현 개수는 다소 적은 경향을 보인다(그림 2.92).

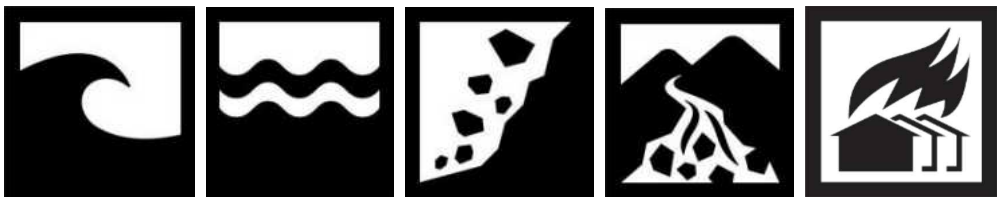


그림 2.92 JIS Z9098: Hazard specific evacuation guidance sign system

다. 캐나다

캐나다 재난 데이터베이스(CDD)는 지도 데이터베이스 내에서 재난이 발생한 장소나 시기, 부상자 등을 효과적으로 표시하기 위해 픽토그램 형태의 재난 심볼을 사용하고 있다(PSC, 2022). CDD 심볼은 자연 및 사회재난의 유형을 59종으로 구분하여 비교적 자세하게 분류하고 있으며 마름모 형태의 외형을 사용하는 것이 특징이다(그림 2.93).

그림 2.93 The Canadian Disaster Database(CDD)

라. 프랑스

프랑스 환경부가 개발한 Aleagram은 글꼴 형태의 재난 안내 디자인이다(Les services de l'État dans l'Ain, 2019). 주요 사회·자연재난 예방을 위해 개발되었으며 사용자는 아래 글꼴 형태의 이미지를 설치하여 사용할 수 있다. 이미지는 다음과 같이 표현하고 있다(그림 2.94).

그림 2.94 프랑스 Aleagram

마. 국제 표준

국제 규격인 ISO 7010은 대표적인 안전표지이며 안전에 위협을 가할 수 있는 여러 장소에 사용될 수 있다. 기호의 사용 방법 및 색상은 ISO 3864 기준을 따르며, 한국에서도 이 표준을 한국산업표준으로 활용하고 있다. ISO 규격에 따르면 안전표지 개발 시 ISO 7010의 요소를 최대한 활용하도록 권고하고 있으며 수상 활동 안전 정보를 제공하는 ISO 20712 역시 ISO 7010의 요소 및 규정을 활용하는 것을 볼 수 있다. 이 외 UN의 관리하에 화학물질에 관련한 정보를 다루는 GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) 국제 표준도 존재한다(그림 2.95).

그림 2.95 국제 표준의 사례. 좌측부터 ISO 7010, ISO 20712, GHS

2.2.3 분석 결과에 따른 고려사항 도출_안전디자인

국가별 안전디자인 분석 결과를 종합하여 과업 간 안전표지 개발 시 고려해야 할 3개 요인을 도출하였다(표 2.2). 각 요인은 국가별 안전표지 사용 경향뿐만 아니라 안전취약계층을 위한 안전디자인 개발 방향을 고려한다(표 2.3).

표 2.2 국가별 안전디자인 특성 분석

ISO 표준 표지	GHS 표준 표지	미국 IPAWS
ISO 표지는 각 의미를 4개 형태와 색상으로 구분하고 있으며 여러 표준에서 이 표지의 요소를 차용	GHS 표준의 픽토그램 요소는 검은색 실루엣만으로 표현되며 ISO 요소를 차용함	IPAWS는 3단계의 테두리를 통해 재난의 경중을 구분하고 있는 특징을 확인할 수 있음
캐나다 CDD	**프랑스 환경 해양부**	**일본 JIS**
CDD 표지는 재난의 표현 방법이 풍부하며 대상물을 다양하게 활용하는 경향을 보임	프랑스 환경부 표지는 표지의 색상 변화에 따른 재난 구분과 직관적인 형태 표현을 특징으로 들 수 있음	JIS 표준 이미지는 인과관계보다 재해의 유형 표현에 초점을 두어 제작되었다는 공통점을 볼 수 있음

표 2.3 국가별 안전디자인 분석에 따른 고려사항

	유사한 요소의 반복 사용	안전표지 색상의 사용	대상의 직관성 강조 필요
이미지 예시			
내용	일관된 요소를 사용한 안전표지 개발은 안전표지의 통일성을 강조할 수 있으며 정보 수용자가 새로 학습하지 않아도 그 의미를 이해하기 쉬움	최근 색약자 등 시각 이상을 겪는 취약계층을 배려한 정보디자인 개발이 요구되고 있는 경향이므로 적극적인 색상 사용은 오히려 지양되어야 함	특정 표준 안전표지는 상징적 요소만으로 표현되어 정보 수용자가 그 뜻을 각개 다르게 인지할 수 있음
개발 방안	**표준에 활용된 안전표지 내 픽토그램 요소의 사용 유지 필요**	**안전취약계층을 배려한 색상 및 형태 사용의 필요**	**재난을 신속하게 파악할 수 있도록 직관적인 형태의 표지 필요**

2.2.4 분석 결과에 따른 고려사항 도출_안전취약계층

법으로 규정하는 안전취약계층은 재난안전법 제3조 9와 3에 의거 '어린이, 노인, 장애인, 저소득층 등 신체적 · 사회적 · 경제적 요인으로 인하여 재난에 취약한 사람'으로 규정하고 있다. 그러나 안전취약계층은 그 대상과 범위 요인을 각각 특정하기 어려우므로 취약 요인 및 연구 목표에 따라 대상 선정에 유의할 필요가 있다. 본 과업은 안전취약계층 중 신체·인지 능력 결손으로 인해 시각 정보 수단이 필요한 어린이, 청각장애인, 노인으로 대상을 한정한다. 각 대상의 인지 특성과 정보 취약 요인, 안전표지 개발 고려사항은 다음과 같다(표 2.4).

표 2.4 안전취약계층의 정보 취약 요인

범주	특성	비고
어린이	도상적 해석 경향	학령기 어린이는 논리적 사고를 시작하며 외부 활동이 늘어나기 때문에 외부 안전사고 발생 비율이 높음. 특히 직관적으로 판단하는 경향(도상적 해석)을 보임(권민경, 2004)
	외부 사고 증가 현상	어린이의 외부 활동 증가로 도로나 시설 내 사고는 이전 연령에 비해 증가하는 경향을 보임. 외부 활동 간 지속적으로 위험 요인을 학습하고 대응할 수 있는 방법 필요(왕호림, 2019)
노인	시지각 손상	수정체와 망막 등의 안질환 문제로 말미암은 색상구분능력 저하, 시력장애 등 노인은 연령이 증가함에 따라 시지각 손상을 겪음. 일반적으로 사용되는 경고 이미지보다 과장되고 분명한 색채를 사용하는 이미지를 활용할 필요가 있음(윤수민, 2021)
	인지 능력 저하	인지 능력 저하로 인해 후천적 문해력 저하 현상 발생. 대다수 노인의 문해 능력은 초등 1~2학년 수준에 집중되어 있음(국가평생교육진흥원, 2018)
청각장애인	시각 정보 의존 현상	청력의 상실로 인해청각장애인은 긴급 상황에서 청각 외 정보 (시각, 촉각, 후각 등)에 의존할 수밖에 없음. 특히 인간 감각 정보의 80%를 차지하는 시지각은 청각장애인이 재난 대응 시 주로 활용하는 감각임(이준우, 2020)
	한국어 사용 문제	청각장애인 중 언어장애를 동시에 겪으며 수어를 사용하는 농아인은 한국어 사용이 미숙하며 언어 발달에 어려움을 겪으므로 한국어 정보에 취약함(어휘, 문장력의 부족)(윤석민, 2014)

제3장

안전취약계층을 고려한 사회재난 및 안전사고 분야(44종) 그래픽 심볼 개발

3.1 안전취약계층 시인지 특성을 고려한 심볼 개발

3.2 안전취약계층 사전 디자인 평가

제3장 안전취약계층을 고려한 사회재난 및 안전사고 분야(44종) 그래픽 심볼 개발

3.1 안전취약계층 시인지 특성을 고려한 심볼 개발

3.1.1 심볼 개발 구분

본 과업의 심볼 개발안은 다음과 같이 A, B-1, B-2형 총 3개 안으로 구분한다. A형은 '상징형'으로 국제·국가 표준을 참조하는 형태이다. 분야별 안전표지나 기존 규격의 픽토그램 모양을 차용하는 방법이다. B-1과 B-2형은 '상황묘사형'으로 재난이 발생한 상황을 설명 및 묘사하여 재난의 현재 진행 모습을 표현하는 형태이다. 주로 재난 간 사물이나 환경의 변화가 인간에게 미치는 결과를 위주로 표현하는 방식이다. 개발 구분의 예시는 다음과 같다(그림 3.1).

그림 3.1 심볼의 개발 구분

3.1.2 1차 디자인

각 유형 분석에 근거한 1차 디자인 개발안은 다음과 같다(그림 3.2).

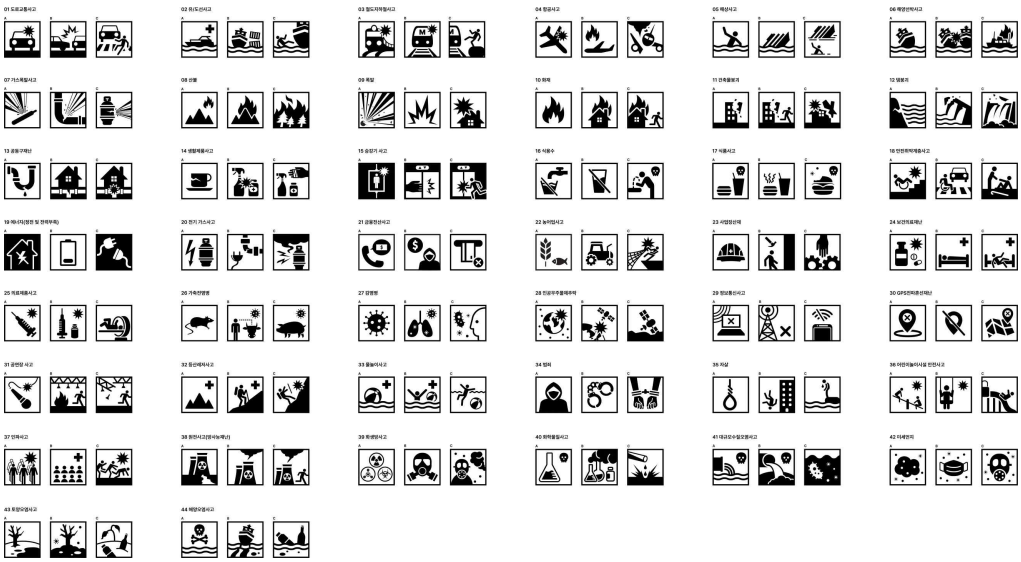


그림 3.2 디자인 개발안(1차)

3.1.3 전문가 자문 통한 방향성 수립_1차

개발된 안전표지의 평가 및 개선 사항을 도출하기 위해 전문가 자문을 실시하였다. 1차 자문은 2023년 7월 27일에 대면 및 비대면으로 실시하였다. 자문 간 1차 안전디자인 심볼 산출물 44종(132개)을 제시하고 안전표지 설계 방향 및 단일 심볼 개발 관련 의견을 수집하였다. 전문가 자문 결과는 다음과 같다(표 3.1)(그림 3.3).

표 3.1 전문가 자문(1차) 실시 결과

구분	내용
자문위원	- 디자인 전문가(3명) / 연세대학교 오병근 교수, 이음파트너스 박성율 상무, 인제대학교 백진경 교수
안전표지의 설계 전반의 방향	- 국가 표준 내 결정인자(ex. 병원 십자가 및 폭발 등) 규정에 의거, 다양한 요인은 기본적으로 이미지 내에서 통일해서 사용해야 함. 또한, 그 형태나 위치를 다르게 사용할 수 없음. - 해양 사건의 경우 물결 표시의 개수에 따라 그 의미가 다름. 이는 ISO표준으로 정해져 있으므로 따르는 것이 바람직함. - 현 심볼 이미지들의 일부는 유해성 표현이 부족함. 대상뿐만 아니라 재난의 유해성이 표현되도록 개발을 진행해야 할 것임. - 여러 표현이 어려운 사안에 관해 동일한 수준의 해결방안을 제시하려고 노력함. 그러나 각 사양의 통일성이 보강될 필요가 있고, 세부 완성도가 더 높아져야 할 것임. - 전체적인 이미지는 상징적 이미지보다 설명적으로 풀이되는 것이 바람직함. 이미지 개발 간 직관성을 고려해야 함. - 재난의 통계 및 발생 빈도를 조사하여 그 우선순위에 따라 디자인이 고려되어야 할 것임. 한 예로 사업장 산재는 추락사고가 가장 많이 발생함.
단일 심볼의 개발 방향	- 가축전염병은 가축과 가축, 가축과 사람 간의 전염을 뜻하는데 현 이미지는 '전염'에 관련된 표현이 부족함 - 미세먼지 표지는 바이러스 모양이 강조되어, 코로나를 연상하게 함. - 등산 레저와 사업장 산재 심볼 중 단일 심볼은 그 심볼만으로 재난을 연상하기 어렵다는 문제가 있음.

그림 3.3 전문가 자문 회의(1차)

3.1.4 2차 디자인

각 유형 분석에 근거한 2차 디자인을 개발하였다. 디자인 변경에 전반적으로 반영된 사항은 다음과 같다. 각 심볼의 유해성(재해 심각성)이 강조되는 표현 방법을 추가하였다. 해수면의 표현 방법과 같이 반복적으로 사용되는 단일요소는 통일성을 주었다. 산, 지구 모양 등 지나치게 상징적인 이미지는 행동 유추가 가능한 설명 형태의 심볼로 수정되었다(그림 3.4).

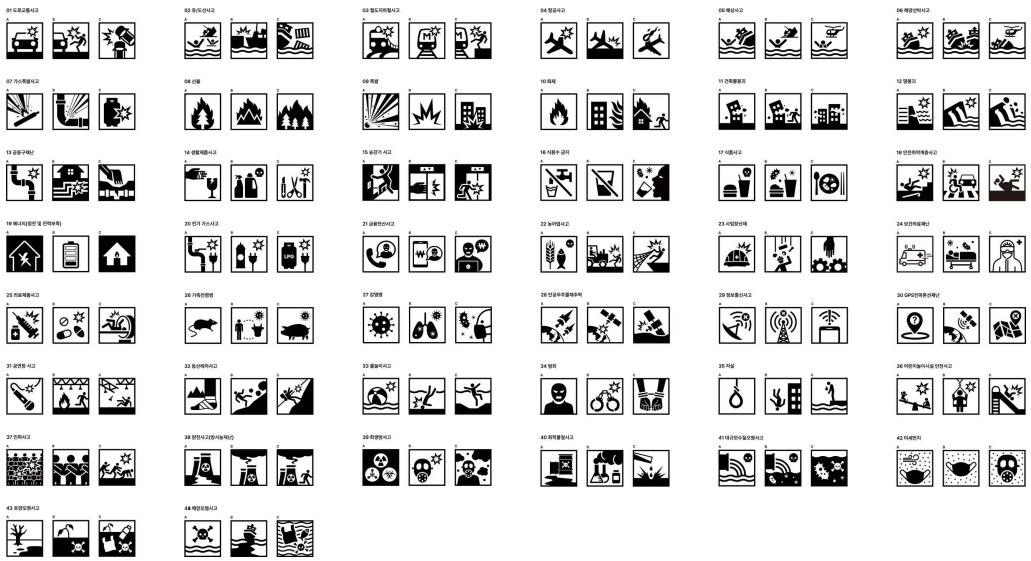


그림 3.4 디자인 개발안(2차)

3.1.5 이해관계자 워크숍 통한 방향성 수립_1차

전문가 자문에 이어 실제 취약계층에게 적용할 수 있는 안전표지 개발을 위해 각 계층 전문가를 대상으로 이해관계자 워크숍을 실시하였다. 1차 워크숍은 2023년 9월 7일에 대면 및 비대면으로 실시하였다. 이해관계자 워크숍은 1차 안전디자인 심볼 자문 의견을 반영한 수정 산출물 44종(132개)을 제시하고 안전표지 설계 방향 및 단일 심볼 개발 관련 의견을 수집하였다. 이해관계자 워크숍 결과는 다음과 같다(표 3.2)(그림 3.5).

표 3.2 이해관계자 워크숍(1차) 실시 결과

구분	내용
자문위원	- 안전취약계층 전문가(5명) / 목원대학교 강민정 교수(어린이), 이큐포올 김준경 이사(청각장애인), 소소한 소통 백정연 대표(취약 계층 전반), 이은정 작업치료사(노인), 세이프키즈 홍종득 사무총장(어린이)
안전표지의 설계 전반의 방향	- 각 픽토그램 내 사물이 온전한 상태가 아니도록 표현하면 더 효과적으로 현상을 제시 가능하다는 의견. - 사람에게 직접적으로 발생하는 경우 '인간에게 미치는 결과 위주'로 표현하는 상황 묘사형이 적절함. 단 표현하는 사물·상황이 최소화되는 방향으로 개발 필요. 사람이 직접 겪지 않는 사고(ex. 비행기 사고)는 보는 것에 따라 상징형이 나을 것 같다는 의견. - 노인의 경우 정상적인 사고를 하여도 인지가 늦어지는 경우가 있고 치매와 같은 다양한 질병으로 인해 사고가 발생하는 경우도 있기 때문에 사고·오염·주의 표시는 통일 필요. 단, 부딪혀서 생긴 사고가 아닌데 충격 표시가 있다면 오해의 소지가 있음. - 해양오염, 수질오염, 토양오염에서 오염의 표현을 통일하자는 의견. 픽토그램은 결국 교육이라고 생각. 익숙해져야 하기 때문에 같은 성격의 정보에 대한 그래픽 심볼 통일성이 필요.
단일 심볼의 개발 방향	- 의약제품사고 A, B의 충격 표시는 해골 표시로 바꾸는 게 더 적절하다는 의견. - 승강기 사고의 경우, 노인분들은 손 끼임보다 몸이 끼이는 사고가 대다수. 따라서 몸 끼임 사고 표현이 좋겠다는 의견. - 오염 표현의 경우, 흰색보다는 검정으로 처리하면 좋겠다는 의견. 대규모 수질오염에서 이 물이 들어가면 더러워진다는 단순한 표현이 되어 오염으로 더 인식하기 쉬움. - 안전취약계층사고의 경우, 정해진 시간 안에 횡단보도를 지나가기가 어려운 문제나 어린이, 노인, 휠체어, 임산부가 차례대로 횡단보도를 지나가는 모습을 표현하자는 의견. - 승강기 사고 A의 발 끼임 사고는 잘 일어나지 않음. 바닥을 없애고 빗선이나 검정으로 표현해서 추락을 표현하는 것이 좋겠다는 의견. - 가축전염병 중 우리나라에서 가장 많이 발생하는 사고는 조류독감. 따라서 닭이나 오리 심볼을 추가하자는 의견. - 공동구 재난의 경우 사고보다는 유출에 대한 표현 필요. - 감염병 C 사람에 미세먼지 C 먼지를 넣으면 미세먼지 픽토그램으로 사용 가능. 현재의 미세먼지 C 사람은 쓰지 않는 형태. - 도로교통사고의 A는 수정할 필요가 있음. 차 후방에서 어린이나 노인에게 사고가 발생하는 경우가 많음. 차 측면 뒤편에 어린이가 공을 차고 노는 모습 또는 어린이가 넘어진 모습을 더하면 좋겠다는 의견. - 산불과 폭발 상황에서 개체가 멀쩡할 수 없음. 산불의 경우, 불이 났는데 나무는 멀쩡한 모습. 나무가 타거나 부러지는 표현이 필요. 폭발의 경우, 폭발된 이미지만 나오는데 건물이 무너지는 표현도 동반되어야 함. - 등산레저사고는 넘어지는 사고, 굴러 떨어지는 사고가 대다수. 선이 끊어지는 상황은 전문가들이 겪는 사고. 일반적으로 많이 일어나는 사고를 표현하는 게 바람직함.

그림 3.5 이해관계자 워크숍(1차)

3.1.6 3차 디자인

각 유형 분석에 근거한 3차 디자인을 개발하였다. 디자인 변경에 전반적으로 반영된 사항은 다음과 같다. 충격 표현의 일관된 사용 및 형태 수정이 이루어졌다. 현 사회에서 자주 발생하는 사고의 실제 형태나 익숙한 형태의 재난 발생 요인물을 심볼에 추가하는 방법을 고려하였다(그림 3.6).

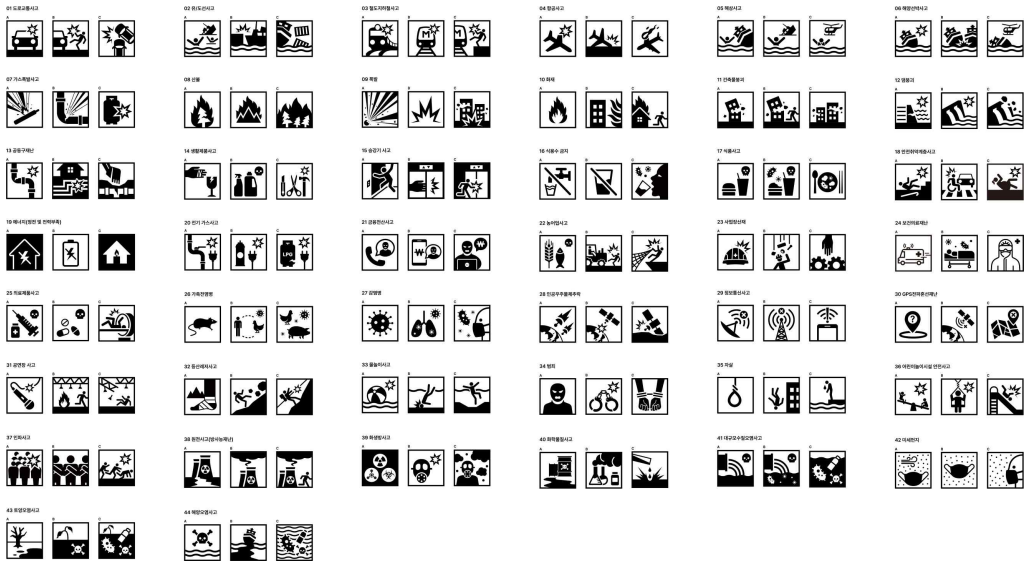


그림 3.6 디자인 개발안(3차)

3.1.7 전문가 자문 통한 방향성 수립_2차

개발된 안전표지의 평가 및 개선 사항을 도출하기 위해 전문가 자문을 실시하였다. 2차 자문은 2023년 7월 27일에 대면 및 비대면으로 실시하였다. 자문 간 2차 안전디자인 심볼 산출물 44종(132개)을 제시하고 안전표지 설계 방향 및 단일 심볼 개발 관련 의견을 수집하였다. 전문가 자문 결과는 다음과 같다(표 3.3)(그림 3.7).

표 3.3 전문가 자문(2차) 실시 결과

구분	내용
자문위원	- 디자인 전문가(3명) / 연세대학교 오병근 교수, 이음파트너스 박성율 상무, 인제대학교 백진경 교수
안전표지의 설계 방향	- 사고에 대한 원인, 통계자료를 참고했는지 의문이 드는 것이 몇 가지 존재. 예를 들면 승강기 사고 통계 1위가 넘어짐, 2위가 문이탈. 부딪힘과 손가락 끼임 사고보다 넘어짐 사고가 많음. - 충격표시를 반만 사용하는 경우 ISO에서 사용하고 있는 심볼이 존재.
단일 심볼의 개발 방향	- 보건의료재난의 A는 응급 수송, B는 감염병, C는 코로나로 인식됨. 보건의료재난은 전염병이 대표적. - 가축전염병은 사람과 가축 간의 감염이 아니라 가축 간의 감염. 따라서 B안을 가축 간의 감염으로 변경하는게 알맞다는 의견. - 등산레저사고의 경우 산사태는 잘 일어나지 않는 사고 유형. 낭떠러지에서 떨어지는 표현으로 실족이나 낙상을 나타내는 것이 더 적절하다는 의견. - 공연장 사고 A안은 마이크 선이 끊어지다 보니 사고라고 인식하기 어려운 문제. 요즘은 무선 마이크 사용하기 때문에 알맞지 않다고 판단. - GPS전파혼선재난의 C안은 현대적으로 보이지 않다는 문제. 온라인 지도로 변경하는 게 적절하다는 의견. - 자살의 A안은 단순하지만 잘 모를 수 있으므로 옆에 사람들 배치하자는 의견. - 방사능재난의 B안은 연기만 있는 것보다 깨짐 표현이 동반되는 게 좋겠다는 의견. - 대규모수질오염사고의 B안은 작게 봤을 경우 요소가 인식되지 않을 수 있는 문제. - 전기가스사고는 사고의 형태를 묘사하기 위해 스파크를 2개 이상 추가하자는 의견. - 항공기 사고의 경우 비행기 추락 사고는 극히 일부이며, 바퀴 사고와 활주로 이탈 사고 등이 더 많은 비중. - 농어업사고의 트랙터의 측면보다 정면이 보기 좋을 것이라는 의견. - 사업장산재의 A, B안은 안전모를 써도 안전하지 않다고 비쳐서 알맞지 않음. 사업장산재 사고 1위가 추락이지만 현 픽토그램에 반영되지 않은 문제. - 인파사고의 경우 레퍼런스 자료를 참고해 가운데 사람이 찌그러지는 장면을 표현하자는 의견.

그림 3.6 전문가 자문 회의(2차)

3.1.8 4차 디자인

각 유형 분석에 근거한 4차 디자인을 개발하였다. 디자인 변경에 전반적으로 반영된 사항은 다음과 같다. 통계 및 발생 빈도가 높은 재난을 조사해 고려하였다. 무선 마이크나 GPS처럼 현대 기술과 밀접한 연관을 지닌 심볼은 현시점의 기술을 나타낼 수 있는 요소를 추가 및 수정하였다. 특정 재난의 대표성을 띄는 오브젝트를 주로 사용하는 방향으로 이미지를 수정하였다(그림 3.8).

그림 3.8 디자인 개발안(4차)

3.1.9 이해관계자 워크숍 통한 방향성 수립_2차

전문가 자문에 이어 각 계층 전문가를 대상으로 이해관계자 워크숍을 실시하였다. 2차 워크숍은 2023년 9월 21일에 대면 및 비대면으로 실시하였다. 이해관계자 워크숍은 2차 안전디자인 심볼 자문 의견을 반영한 수정 산출물 44종(132개)을 제시하고 안전표지 설계 방향 및 단일 심볼 개발 관련 의견을 수집하였다. 이해관계자 워크숍 결과는 다음과 같다(표 3.4)(그림 3.9).

표 3.4 이해관계자 워크숍(2차) 실시 결과

구분	내용
자문위원	- 안전취약계층 전문가(5명) / 목원대학교 강민정 교수(어린이), 이큐포올 김준경 이사(청각장애인), 이은정 작업치료사(노인), 소다미술관 장동선 대표(디자인), 엑스오비스 정희숙 이사(디자인), 세이프키즈 홍종득 사무총장(어린이)
안전표지의 설계 방향	- 픽토그램의 문법은 묘사를 최소화하고 다듬어진 형태로 제작하는 것이 일반적이며 그 기호들을 조합해서 해독하도록 이끄는 문법을 지니고 있음. 하지만 너무나 많은 계층 및 의견을 고려하다 보니 정작 실제 사고를 묘사하는 목표마저 불분명해진 문제가 발생하였음. 픽토그램은 단순해야 하나, 상당히 많은 요소를 고려한 것이 보임. - 회의에서 아이와 노인 이야기가 많이 나왔는데 정작 아이와 관련된 사고는 몇 개 없는 문제. 따라서 그룹핑을 해서 반영 가능 내용과 반영 불가 내용을 정리하는 것이 필요. - 안전표지 색상 변경 시, 서울시에서 개발한 안전색을 적용시키는 게 좋겠다는 의견.
단일 심볼의 개발 방향	- 지하철 사고 C의 경우 사람과 지하철 간격을 좁혀서 부딪히도록 표현 필요. - 정보통신사고는 통신이 안된다는 것을 부각할 필요. 통신 단절과 같이 표현 시도 요망. - 산불은 깨짐 표시에 더해 나무가 탄 모습까지 표현 필요. 일부만 잘라보는 시도 요망 - 비행기사고 A, 바퀴에 사고를 표시하지 않아도 비행기 사고로 인식될 수 있으므로 조정. - 비행기사고 B의 비행기 앞쪽에 부러진 느낌 추가하는 것이 좋을 것 같다는 의견. - 화학물질사고 B의 병 라벨에 독극물 표시 추가하여 내용물의 유해성 표현. - 화학물질사고 C는 무엇이 떨어지는지 모를 수 있음. 따라서 해골 표시를 추가 조치. - 토양오염사고 A에 해골 표시 추가 필요. 또한 해골 표시 중 크로스가 있는 것과 없는 것 두 가지로 사용되고 있는 문제. - 어린이놀이시설안전사고 A의 경우, 아이가 뒤로 넘어갈 듯한 느낌으로 각도 수정 필요. - 도로교통사고 B의 현실적인 연출을 생각하면 차 앞이 아닌 옆모습을 표현할 필요. - 가스 LPG 통은 아이들이 알지 못하는 문제. 20번 전기가스사고는 LPG문자가 기재되어 있지만 7번 가스폭발사고에는 기재되어 있지 않음. LPG 기재 여부 통일 필요. - 불 픽토그램의 선이 너무 많은 문제. 조금 더 단순하게 다듬어지면 좋을 것 같다는 의견. - 해양오염사고 C의 물결, 42번 미세먼지의 점 수량을 줄이는 게 좋겠다는 의견. - 도로교통사고 A 충격표시의 경우, 한쪽이 개방된 픽토그램으로 하면 더 좋겠다는 의견. - 철도지하철사고 B의 경우 탈선사고를 상징하려면 레일 위에 전철이 얹혀 있는 상태가 아니라 기울어진 상태여야 하는 문제. 현재는 안정되어 보이는데 사고는 안정상태에서 불안정 상태로 바뀌어야 하기 때문.

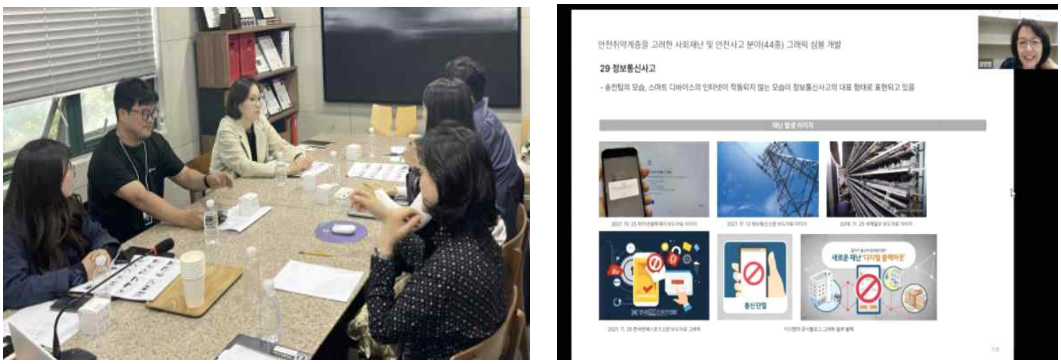


그림 3.9 이해관계자 워크숍_2차

3.1.10 최종 수정안 개발

연구 설계 및 전문가 자문, 이해관계자 워크숍을 거쳐 안전디자인 심볼의 최종 수정안을 개발하였다. 디자인 변경에 전반적으로 반영된 사항은 다음과 같다. 결정인자는 해골 표시와 같이 취약계층이 이해하기 쉬운 유해 표현을 사용하였다. 일부 유해성의 강조가 부족한 심볼들은 유해 표현을 추가하였다. 폭발, 부딪침 등에 사용되는 충격 표시의 전반적인 형태를 수정하였다(그림 3.10).

그림 3.10 최종 디자인 개발안

3.2 안전취약계층 사전 디자인 평가

3.2.1 연구 참가자의 인구통계학적 특성

개발된 안전디자인 심볼의 활용성 평가를 위해 어린이, 노인, 장애인 각 20명의 연구 참가자를 구성하여 총 60명의 안전취약계층을 대상으로 디자인 설문조사를 진행하였다. 연구 참가자의 인구통계학적 특성은 다음과 같다(표 3.5).

표 3.5 연구참가자 인구통계학적 특성

노인				어린이				청각장애인			
구분		N	백분율	구분		N	백분율	구분		N	백분율
연령	61~69세	7	35%	연령	유치원	3	15%	연령	20~29세	1	5%
									30~39세	1	5%
	70~79세	5	25%						40~49세	5	25%
	80~89세	7	35%		초등학교 저학년	8	40%		50~59세	6	30%
									60~69세	5	25%
	90~99세	1	5%						70세 이상	2	10%
성별	남성	7	35%		초등학교 고학년	9	45%	성별	남성	8	40%
	여성	13	65%						여성	12	60%
학력	초등학교 졸업	2	10%	성별	남성	10	50%	학력	초등학교 졸업	1	5%
	중학교 졸업	3	15%						중학교 졸업	3	15%
	고등학교 졸업	10	50%						고등학교 졸업	15	75%
	대학교 졸업	5	25%						대학교 졸업	1	5%
장애 단계	해당 없음				여성	10	50%	장애 단계	장애의 정도가 심한 장애인	5	25%
									장애의 정도가 심하지 않은 장애인	15	75%

3.2.2 설문지 구성 및 조사 방법

개발된 설문지는 다음과 같이 구성된다. 먼저 재난 상황을 나타내는 이미지 및 그래픽과 그 뜻을 제시한다(그림 3.11). 이후 본 과업에서 개발한 최종 심볼 3개 안을 제시한 후 선호도를 조사한다(그림 3.12)(그림 3.13). 조사 문항의 1-1은 '심볼의 적합성', 조사 문항의 1-2는 '심볼을 선택한 이유'를 수집한다.

그림 3.11 설문지 구성_재난 이미지 및 그래픽 제시

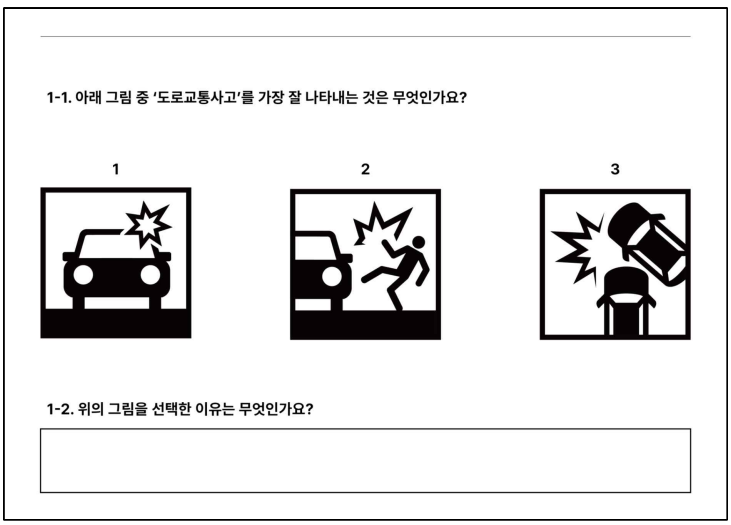
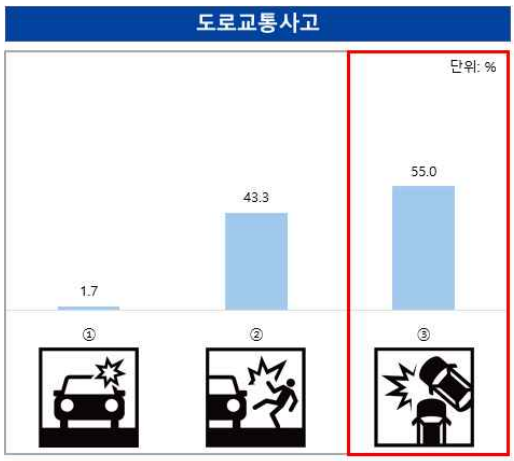


그림 3.12 설문지 구성_심볼 선호도 선택 및 선호 요인 작성

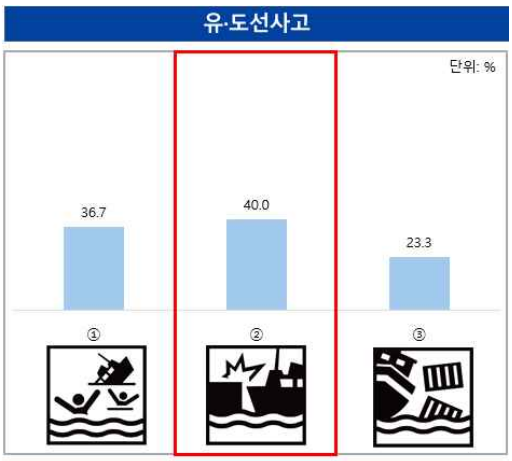
그림 3.13 설문조사 과정

3.2.3 설문조사 결과

각 안전취약계층의 설문 응답을 수집한 결과는 다음과 같다. '선정 이유'는 연구 참가자의 개별 응답 중 빈도수가 높은 3개 응답을 도출한 결과이다. '분석'은 선호도의 백분율 결과 및 연구 참가자 선정 의견에 근거한 분석 결과이다(그림 3.14).



구분	①	②	③
계 (N=60)	1.7	43.3	55.0
노인 (N=20)	0.0	45.0	55.0
어린이 (N=20)	0.0	50.0	50.0
청각장애인 (N=20)	5.0	35.0	60.0

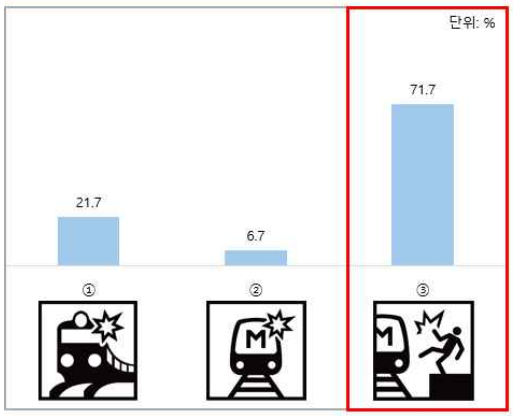


구분	①	②	③
계 (N=60)	36.7	40.0	23.3
노인 (N=20)	40.0	30.0	30.0
어린이 (N=20)	45.0	40.0	15.0
청각장애인 (N=20)	25.0	50.0	25.0

선정 이유	1. 자동차와 자동차 충돌 2. 차가 끼어들어서 3. 차 충돌
분석	차량의 단일 이미지보다 사람이나 차량 간 충돌이 일어난 설명적 형태의 선호도가 대체로 높은 것으로 분석

선정 이유	1. 선착장에서 배가 부딪혀서 2. 유도선이 충돌해서 3. 같은 배가 부딪혀서
분석	선박이 잠기거나 적재물이 이탈하는 이미지보다 선박이 부딪치는 사고 묘사 형태의 선호가 높은 것으로 분석

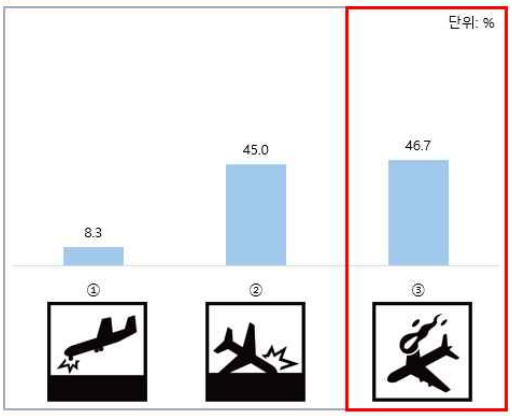
철도지하철사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	21.7	6.7	71.7
노인 (N=20)	25.0	5.0	70.0
어린이 (N=20)	10.0	10.0	80.0
청각장애인 (N=20)	30.0	5.0	65.0

선정 이유	1. 지하철 인명 부딪힘 2. 차가 오는데 사람이 있어서 3. 기차가 오는데 사람이 지나감
분석	전철 픽토그램은 현재 대부분의 역사에 설치된 픽토그램 형태를 선호하며, 인명의 피해 묘사가 사고를 직관적으로 나타내었기 때문에 선호되었음

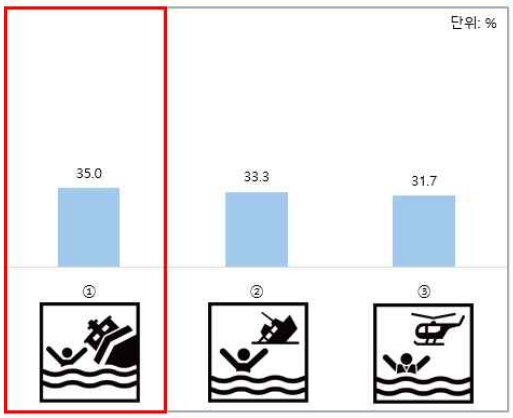
항공사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	8.3	45.0	46.7
노인 (N=20)	10.0	50.0	40.0
어린이 (N=20)	5.0	45.0	50.0
청각장애인 (N=20)	10.0	40.0	50.0

선정 이유	1. 비행기 불나는 것 2. 비행기 고장 때문에 3. 비행기 추락 화재
분석	비행기의 구조물에 직접적인 위험이 묘사된 2형과 3형의 형태를 대부분 선호하는 것으로 분석

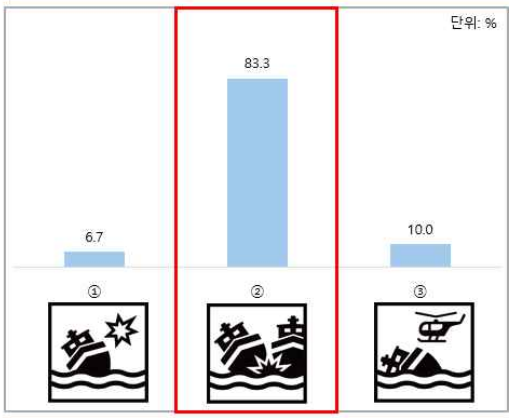
해상사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	35.0	33.3	31.7
노인 (N=20)	35.0	25.0	40.0
어린이 (N=20)	40.0	45.0	15.0
청각장애인 (N=20)	30.0	30.0	40.0

선정 이유	1. 배가 뒤집혀서 2. 배가 전복되고 사람이 빠져서 3. 큰 파도에 배가 뒤집혀서
분석	익수자가 간결하게 표현된 1, 2의 시안 선호가 높았으나, 배의 정면 표현이 보다 명확한 1안의 선호도가 높음

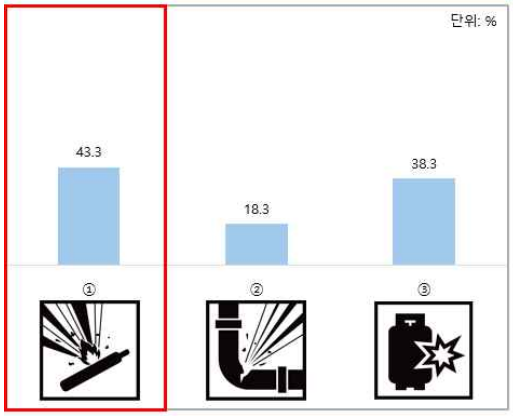
해양선박사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	6.7	83.3	10.0
노인 (N=20)	5.0	80.0	15.0
어린이 (N=20)	10.0	75.0	15.0
청각장애인 (N=20)	5.0	95.0	0.0

선정 이유	1. 배와 배가 부딪혀서 2. 다른 배끼리 충돌해서 3. 선박 충돌 표현 때문에
분석	도로교통사고 선호도와 같이 배와 배가 직접 충돌한 설명적 표현의 2형이 사고의 유해성을 표현 및 강조하였으므로 선호도가 높은 것으로 분석

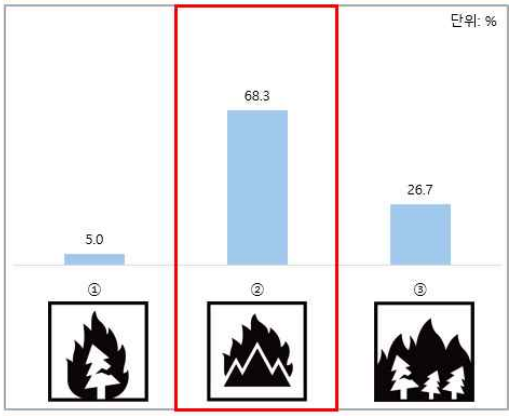
가스폭발사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	43.3	18.3	38.3
노인 (N=20)	35.0	25.0	40.0
어린이 (N=20)	65.0	15.0	20.0
청각장애인 (N=20)	30.0	15.0	55.0

선정 이유	1. 가스통 폭발 때문에 2. 폭발 사고 표현이 적당해서 3. 직접적이고 이해하기 쉬워서
분석	1형은 기존 사회적 인식 및 활용 빈도가 비교적 높은 형태이므로 2, 3형보다 인지가 높았을 것으로 분석

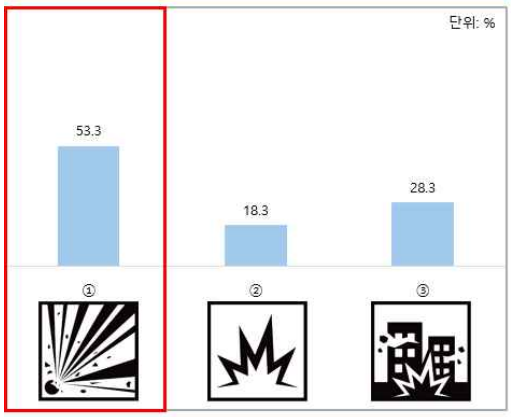
산불



구분	①	②	③
계 (N=60)	5.0	68.3	26.7
노인 (N=20)	10.0	55.0	35.0
어린이 (N=20)	0.0	75.0	25.0
청각장애인 (N=20)	5.0	75.0	20.0

선정 이유	1. 산에 불이 나고 있어서 2. 산이 불타는 모습 3. 산 위에 불이 나서
분석	1, 3형은 나무의 화재라는 의미 유추 가능성이 있으며, 본래 의미가 산불이라면 간접적인 의미 유추 과정을 추가로 거쳐야 하므로 선호도가 낮은 것으로 확인. 산의 형태를 직접적으로 표현한 2형의 선호도가 높은 것으로 분석

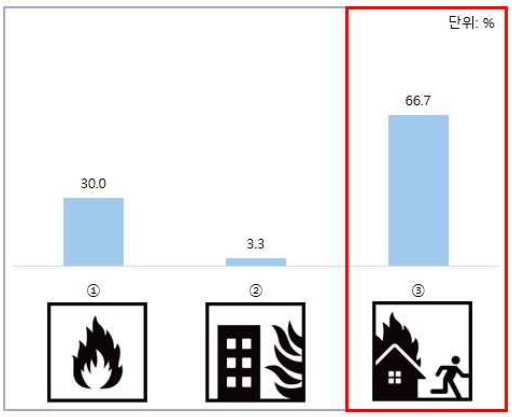
폭발



구분	①	②	③
계 (N=60)	53.3	18.3	28.3
노인 (N=20)	50.0	20.0	30.0
어린이 (N=20)	55.0	20.0	25.0
청각장애인 (N=20)	55.0	15.0	30.0

선정 이유	1. 폭탄이 터지는 느낌 2. 터지는 모양을 잘 표현 3. 폭발물 터지는 표현이 강해서
분석	가스폭발사고의 사례와 같이 안전표지의 대중적 인식이 비교적 높은 1형의 선호도가 가장 높은 것으로 분석

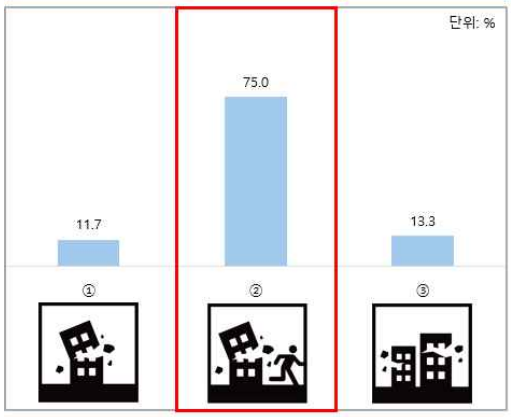
화재



구분	①	②	③
계 (N=60)	30.0	3.3	66.7
노인 (N=20)	25.0	5.0	70.0
어린이 (N=20)	25.0	0.0	75.0
청각장애인 (N=20)	40.0	5.0	55.0

선정 이유	1. 집에 불이 난 모습 2. 사람이 대피하는 모습이라서 3. 집이 불타고 사람이 도망가서
분석	현실의 형태와 비슷한 집 모양, 인명의 대피를 동시에 묘사한 3형의 인지 효율이 높은 것으로 분석

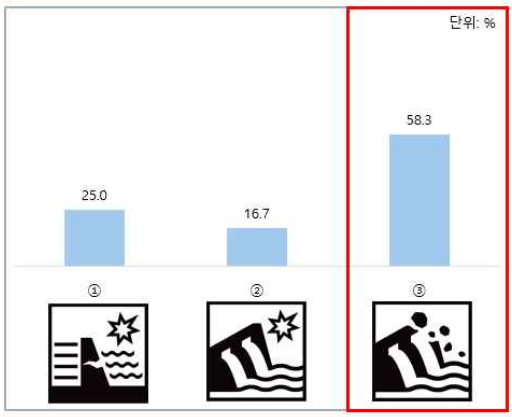
건축물붕괴



구분	①	②	③
계 (N=60)	11.7	75.0	13.3
노인 (N=20)	10.0	75.0	15.0
어린이 (N=20)	15.0	75.0	10.0
청각장애인 (N=20)	10.0	75.0	15.0

선정 이유	1. 건물이 무너져 사람 대피 2. 건물 붕괴로 대피하는 장면 3. 사람이 도망가는 게 위험해 보여서
분석	건축물의 상단부보다 허리 부분이 무너지는 묘사와 인명 대피 모습의 묘사가 선호되는 것으로 분석

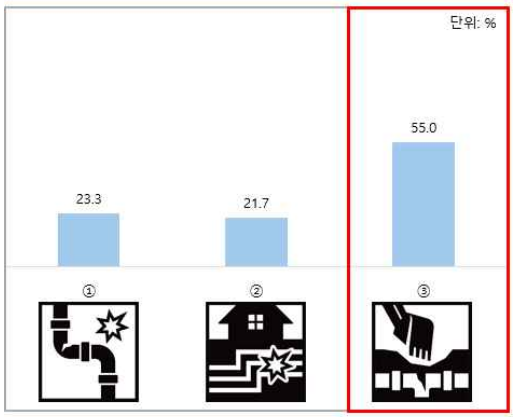
댐붕괴



구분	①	②	③
계 (N=60)	25.0	16.7	58.3
노인 (N=20)	30.0	5.0	65.0
어린이 (N=20)	5.0	30.0	65.0
청각장애인 (N=20)	40.0	15.0	45.0

선정 이유	1. 댐이 무너지고 있어서 2. 댐이 붕괴되어 물이 내려와서 3. 돌이 튀고 물이 내려와서
분석	댐의 붕괴 상황을 직접적으로 묘사한 3형의 형태가 선호되었으며, 파괴 심볼이 함께 묘사된 1, 2형은 위해 묘사가 부족하여 선호도가 낮은 것으로 분석

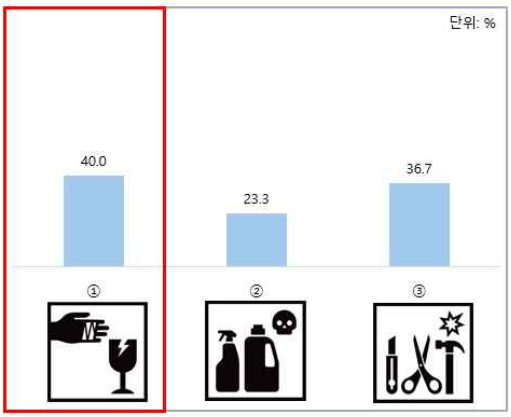
공동구재난



구분	①	②	③
계 (N=60)	23.3	21.7	55.0
노인 (N=20)	30.0	25.0	45.0
어린이 (N=20)	25.0	20.0	55.0
청각장애인 (N=20)	15.0	20.0	65.0

선정 이유	1. 포클레인으로 공사하고 있어서 2. 땅 속에 묻힌 관이 터져서 3. 포클레인으로 사고 난 곳 작업
분석	1, 2형처럼 상징적인 사고 표현보다 공동구에 직접 위해가 가해지는 3형 심볼의 선호도가 높은 것으로 분석

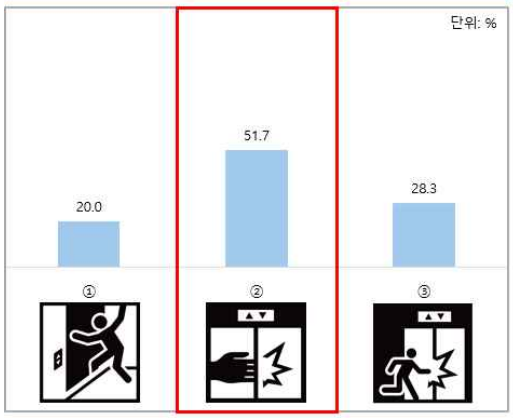
생활제품사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	40.0	23.3	36.7
노인 (N=20)	50.0	15.0	35.0
어린이 (N=20)	25.0	30.0	45.0
청각장애인 (N=20)	45.0	25.0	30.0

선정 이유	1. 유리컵에 베이는 모양 2. 유리컵이 깨져서 3. 컵이 깨져서 손 다치는 것 때문에
분석	'손 다침'과 '깨짐 주의' 형태처럼 일상 간 익숙한 심볼을 차용한 1형 심볼의 선호도가 높은 것으로 분석

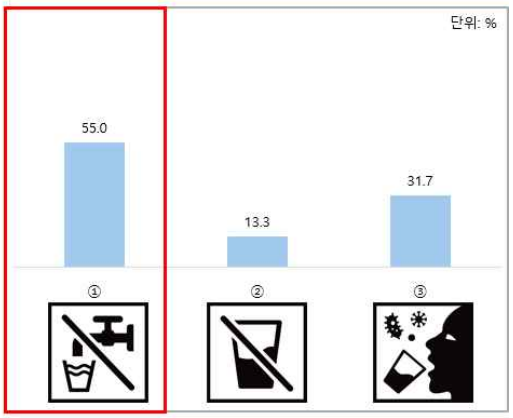
승강기사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	20.0	51.7	28.3
노인 (N=20)	20.0	65.0	15.0
어린이 (N=20)	10.0	40.0	50.0
청각장애인 (N=20)	30.0	50.0	20.0

선정 이유	1. 승강기 문에 손 끼임 2. 억지로 여는 모습 때문에 3. 문 열다가 손을 다쳐서
분석	문 부딪힘과 손 끼임 표현은 일반 경고 표지로도 그 사용 빈도가 높음. 그러나 신체 일부의 부상을 직접 표현한 2형의 심볼 선호도가 인간의 간접적 위해 표현인 3형보다 높은 것으로 분석

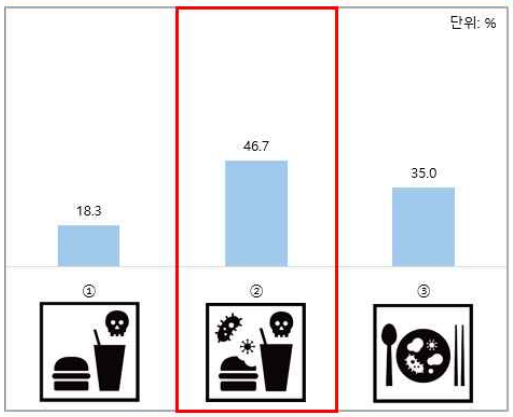
식용수 금지



구분	①	②	③
계 (N=60)	55.0	13.3	31.7
노인 (N=20)	55.0	10.0	35.0
어린이 (N=20)	30.0	25.0	45.0
청각장애인 (N=20)	80.0	5.0	15.0

선정 이유	1. 수돗물 먹지 말라고 되어있어서 2. 수돗물 먹을 수 없다는 그림 3. 수돗물 사용 불가라는 모양
분석	익숙한 수도꼭지와 물컵 오브젝트를 사용한 1형 심볼의 인지 및 선호가 다른 형태보다 높은 것으로 분석

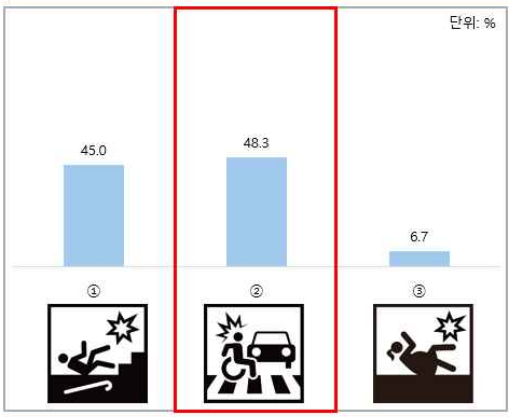
식품사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	18.3	46.7	35.0
노인 (N=20)	10.0	50.0	40.0
어린이 (N=20)	40.0	45.0	15.0
청각장애인 (N=20)	5.0	45.0	50.0

선정 이유	1. 식중독 표현 때문에 2. 불량 식품 3. 해골로 표현했기 때문에
분석	햄버거 및 음료라는 친숙한 오브젝트를 사용하였기 때문으로 유추되나, 1형과 다르게 '균'의 직접적인 표현이 추가되어 참가자의 선호도가 더 높은 것으로 분석

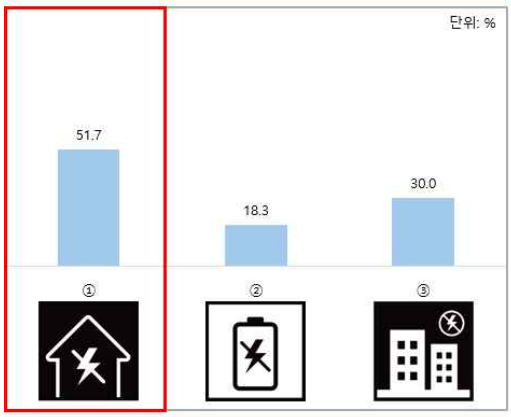
안전취약계층사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	45.0	48.3	6.7
노인 (N=20)	30.0	55.0	15.0
어린이 (N=20)	60.0	40.0	0.0
청각장애인 (N=20)	45.0	50.0	5.0

선정 이유	1. 장애인 교통사고 2. 휠체어 모양을 사용해서 3. 안전취약자 표현이 잘 됨
분석	1형과 2형의 선호도가 높으나, 안전취약계층을 대표하는 장애인 휠체어 심볼이 지팡이 심볼보다 높은 선호도를 이끈 것으로 분석.

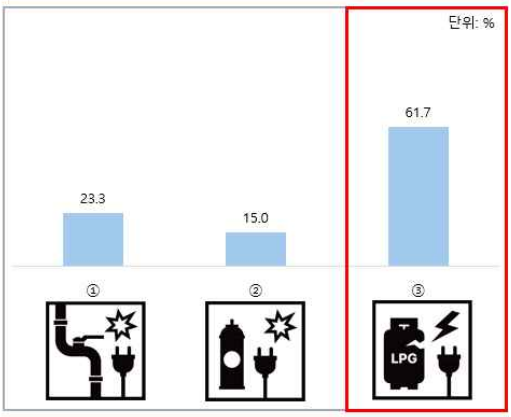
에너지(정전 및 전력부족)



구분	①	②	③
계 (N=60)	51.7	18.3	30.0
노인 (N=20)	50.0	25.0	25.0
어린이 (N=20)	50.0	30.0	20.0
청각장애인 (N=20)	55.0	0.0	45.0

선정 이유	1. 에너지 방전 2. 깜깜하게 정전이 되어서 3. 불이 다 꺼져서
분석	배경 음화 처리 시안인 1, 3형의 인지가 높았으며, 집과 번개 형태가 에너지 부족을 강조한 것으로 분석

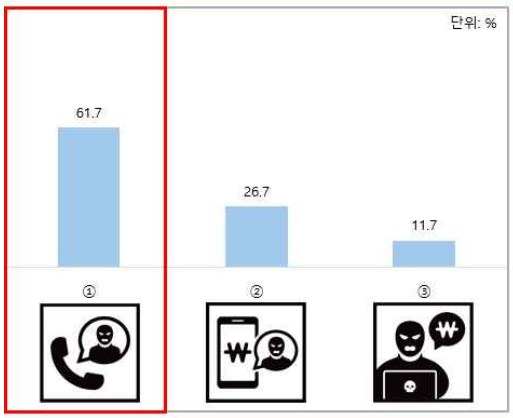
전기가스사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	23.3	15.0	61.7
노인 (N=20)	20.0	5.0	75.0
어린이 (N=20)	20.0	35.0	45.0
청각장애인 (N=20)	30.0	5.0	65.0

선정 이유	1. LPG 사고 표현 때문에 2. 가스와 전기선 3. 가스가 유출, 전기 감전
분석	LPG 가스통 및 전기 플러그의 익숙한 실루엣이 인지 및 선호 효율을 높인 것으로 분석

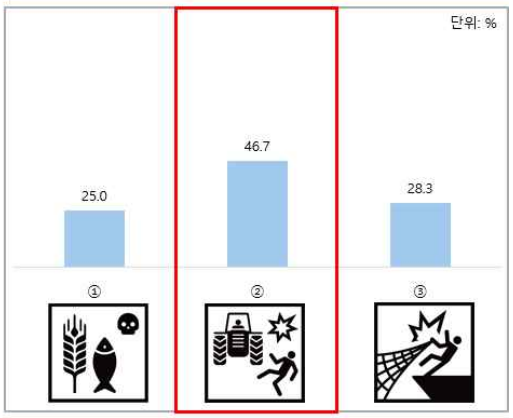
금융안전(금융전산사고)



구분	①	②	③
계 (N=60)	61.7	26.7	11.7
노인 (N=20)	70.0	20.0	10.0
어린이 (N=20)	65.0	25.0	10.0
청각장애인 (N=20)	50.0	35.0	15.0

선정 이유	1. 보이스 피싱 2. 전화를 통한 보이스피싱 사고 3. 범죄자 표현
분석	금융사고의 대표 사고 사례인 보이스피싱 표현 중 전화기의 익숙한 형태(상징적 형태)가 선호율을 높인 것으로 분석

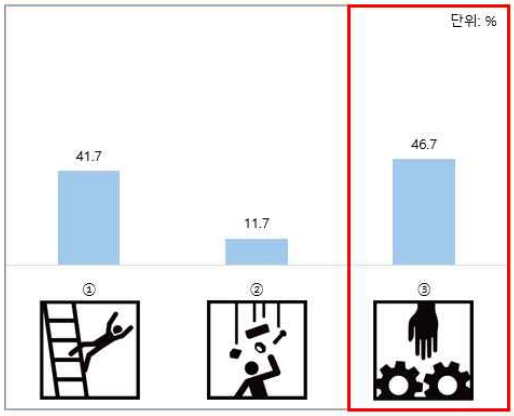
농어업사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	25.0	46.7	28.3
노인 (N=20)	20.0	60.0	20.0
어린이 (N=20)	25.0	35.0	40.0
청각장애인 (N=20)	30.0	45.0	25.0

선정 이유	1. 경운기(농기계) 사고 2. 농기계가 사람을 다치게 해서 3. 농기구 사고 표현이 잘 됨
분석	보리, 그물 형태보다 농어업의 대표성을 띄는 농기계가 선호율을 높인 것으로 분석되며 인간의 위해 표현이 추가되어 표현을 보조함

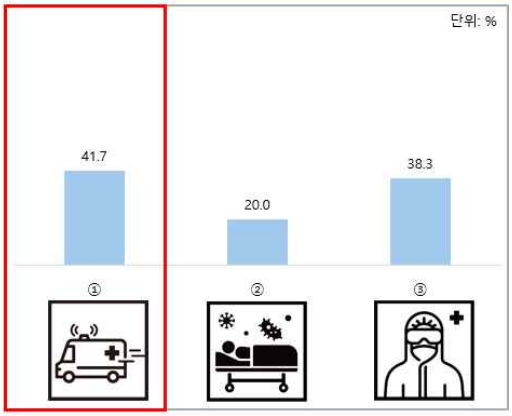
사업장산재



구분	①	②	③
계 (N=60)	41.7	11.7	46.7
노인 (N=20)	50.0	10.0	40.0
어린이 (N=20)	50.0	15.0	35.0
청각장애인 (N=20)	25.0	10.0	65.0

선정 이유	1. 기계에 손이 끼어서 2. 사업장 기계 조심 3. 기계에 손 다치지 않게 조심
분석	기계 사고를 연상시키는 톱니와 손 끼임 사고 표현이 사업장산재의 대표성을 나타내었으므로 높은 선호도를 보인 것으로 분석

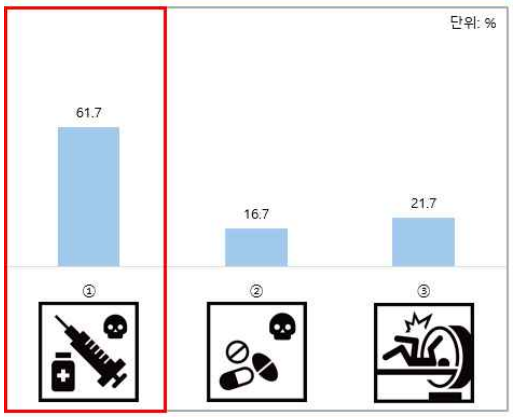
보건의료재난



구분	①	②	③
계 (N=60)	41.7	20.0	38.3
노인 (N=20)	45.0	15.0	40.0
어린이 (N=20)	50.0	15.0	35.0
청각장애인 (N=20)	30.0	30.0	40.0

선정 이유	1. 구급차가 위험하다고 생각 2. 빠르게 이송하는 게 급하다고 생각 3. 구급차가 급하게 이동
분석	구급차를 표현한 1형과 방역복을 입은 의료진을 형상화한 3형의 인지 효율이 유사하였으나, 급박하게 이동하는 형태를 표현한 1형이 선호 요인을 이끌어낸 것으로 분석

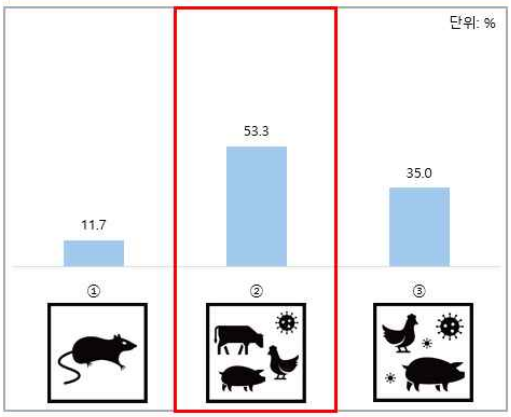
의료제품사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	61.7	16.7	21.7
노인 (N=20)	50.0	40.0	10.0
어린이 (N=20)	80.0	0.0	20.0
청각장애인 (N=20)	55.0	10.0	35.0

선정 이유	1. 주사 오남용 위험 2. 주사약 때문에 3. 약물 위험 표현
분석	의료 제품인 주사기와 약병을 도상적으로 표현한 1형이 직접적인 제품 표현으로 인해 높은 선호를 이끌어낸 것으로 분석

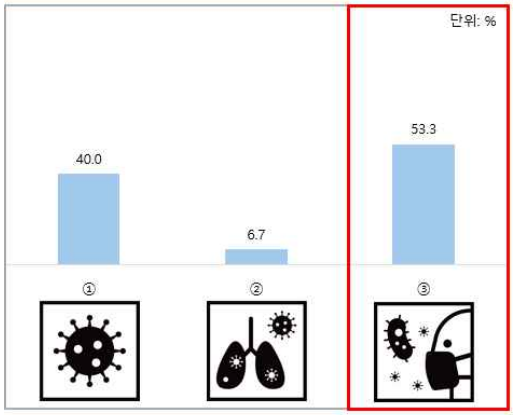
가축감염병



구분	①	②	③
계 (N=60)	11.7	53.3	35.0
노인 (N=20)	20.0	60.0	20.0
어린이 (N=20)	10.0	20.0	70.0
청각장애인 (N=20)	5.0	80.0	15.0

선정 이유	1. 소, 돼지, 닭 때문에 2. 다양한 동물 때문에 3. 조류독감 표시
분석	2형과 3형이 전염균 표현을 차용하여 선호도가 높았으나, 가축의 종을 더욱 많이 활용함으로 인해 2형의 선호가 더 높은 것으로 분석

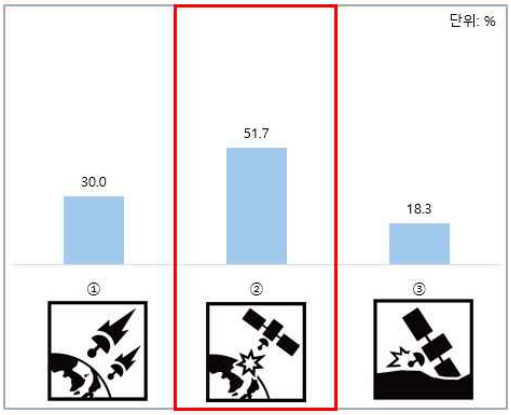
감염병



구분	①	②	③
계 (N=60)	40.0	6.7	53.3
노인 (N=20)	50.0	10.0	40.0
어린이 (N=20)	35.0	0.0	65.0
청각장애인 (N=20)	35.0	10.0	55.0

선정 이유	1. 마스크 착용 표현 2. 병균체 모양 3. 병원균과 마스크
분석	병원균, 병원체의 표현 외 마스크를 쓴 인간의 모습이 인간에게 미치는 유해성을 직접적으로 표현하여 선호도가 높은 것으로 분석

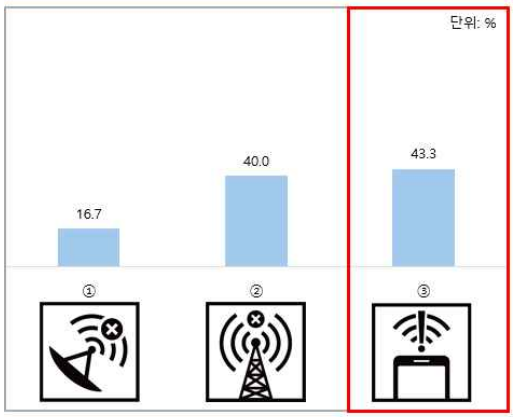
인공우주물체추락



구분	①	②	③
계 (N=60)	30.0	51.7	18.3
노인 (N=20)	30.0	40.0	30.0
어린이 (N=20)	30.0	55.0	15.0
청각장애인 (N=20)	30.0	60.0	10.0

선정 이유	1. 인공위성이 지구에 추락하는 모습 2. 우주 물체를 잘 나타냄 3. 우주 물체 추락 표현
분석	지구의 형태가 함께 표현된 1, 2형의 선호가 높음. 그러나 인공우주물체의 파편이나 부분보다 인공위성이라는 친숙한 오브젝트가 선호도를 높인 것으로 분석

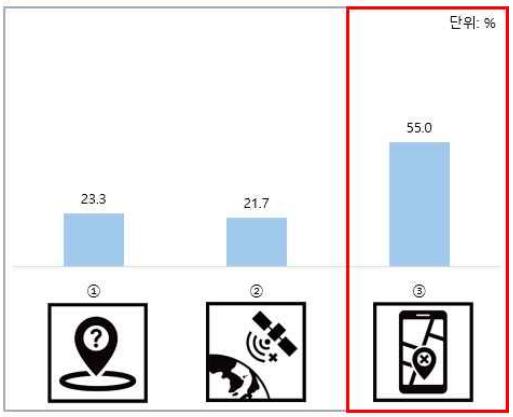
정보통신사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	16.7	40.0	43.3
노인 (N=20)	15.0	40.0	45.0
어린이 (N=20)	15.0	50.0	35.0
청각장애인 (N=20)	20.0	30.0	50.0

선정 이유	1. 핸드폰 통신 안됨 2. 통신장애 가장 먼저 떠오르는 게 휴대폰 3. 핸드폰이 먹통이어서
분석	전파 발신의 익숙한 매개체인 통신탑과 스마트 디바이스의 선호가 높으나, 대중에 익숙한 스마트 디바이스 형태의 심볼이 선호 요인을 높인 것으로 분석

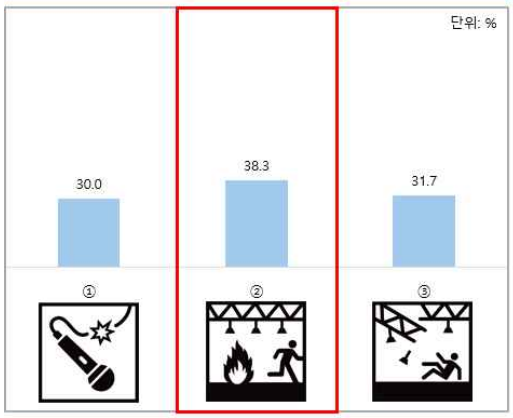
GPS전파혼선재난



구분	①	②	③
계 (N=60)	23.3	21.7	55.0
노인 (N=20)	30.0	15.0	55.0
어린이 (N=20)	30.0	25.0	45.0
청각장애인 (N=20)	10.0	25.0	65.0

선정 이유	1. 위치를 찾을 수 없어서 2. 지도가 있는데 위치 표시가 안되어서 3. 전파 재난 표현 잘 나타내었음
분석	정보통신사고 사례와 마찬가지로 대중의 소비 및 활용이 높은 스마트 디바이스 형태가 높은 선호도를 지니고 있음

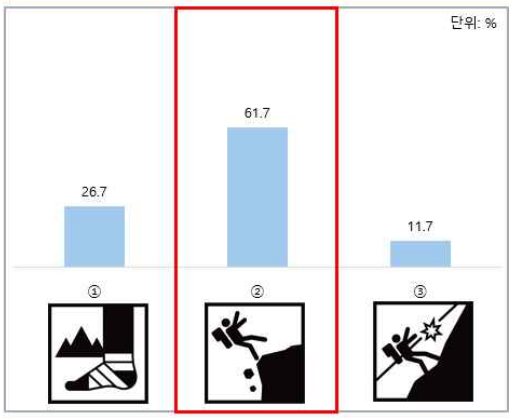
공연장사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	30.0	38.3	31.7
노인 (N=20)	30.0	35.0	35.0
어린이 (N=20)	40.0	50.0	10.0
청각장애인 (N=20)	20.0	30.0	50.0

선정 이유	1. 공연장 불나는 모습 2. 공연하는데 불이 나서 3. 화재가 나서
분석	인명의 사고를 표현한 2, 3형이 소폭의 차이로 선호되고 있으나, 재난의 대표성을 띄는 화재가 사고의 유해성을 높인 것으로 분석

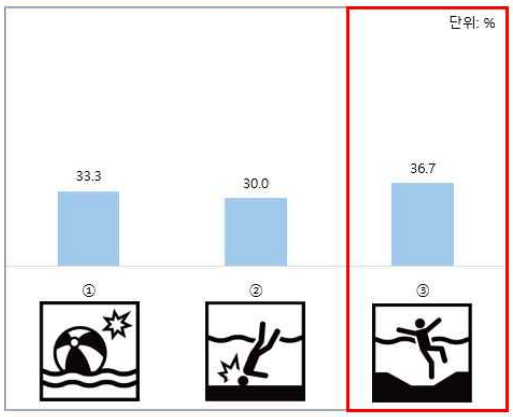
등산레저사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	26.7	61.7	11.7
노인 (N=20)	45.0	45.0	10.0
어린이 (N=20)	20.0	70.0	10.0
청각장애인 (N=20)	15.0	70.0	15.0

선정 이유	1. 산에서 떨어지는 모습 2. 발목을 다친 모습 3. 산에서 추락하는 모습이어서
분석	등산객 부상, 클라이밍 자일 등 사고를 상징적으로 나타낸 형태보다 등산객의 추락을 직접적으로 표현한 2형의 심볼 선호가 높은 것으로 분석

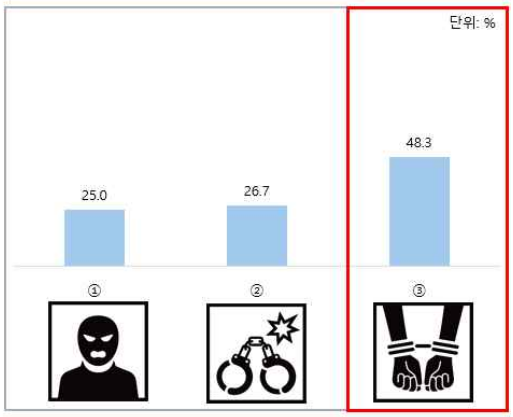
물놀이사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	33.3	30.0	36.7
노인 (N=20)	30.0	30.0	40.0
어린이 (N=20)	45.0	40.0	15.0
청각장애인 (N=20)	25.0	20.0	55.0

선정 이유	1. 사람이 물에 들어간 표현 2. 깊은 물에서 허우적거림 3. 물놀이 도중 깊은 물에 빠짐
분석	인명의 사고를 표현한 1, 3형이 소폭의 차이로 선호되고 있으나, 인간의 위해 장면을 더욱 묘사한 3형의 선호도가 높은 것으로 분석

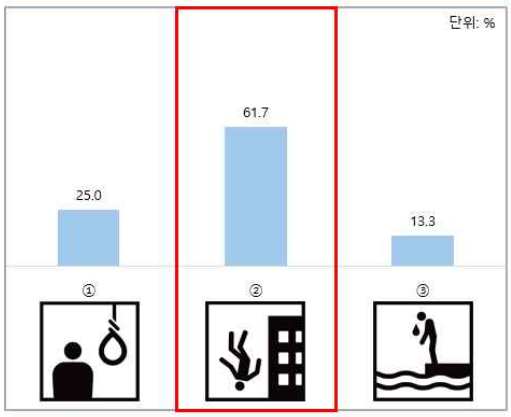
범죄



구분	①	②	③
계 (N=60)	25.0	26.7	48.3
노인 (N=20)	15.0	25.0	60.0
어린이 (N=20)	25.0	35.0	40.0
청각장애인 (N=20)	35.0	20.0	45.0

선정 이유	1. 수갑 찬 모습 2. 경찰에게 잡혀가는 모습 3. 범죄자가 수갑을 찬 모습
분석	2, 3형 모두 수갑이라는 오브젝트를 사용하였으나, 인간의 신체 일부가 표현되어 상황을 직접적으로 서술한 3형의 선호도가 높은 것으로 분석

자살



구분	①	②	③
계 (N=60)	25.0	61.7	13.3
노인 (N=20)	30.0	65.0	5.0
어린이 (N=20)	10.0	70.0	20.0
청각장애인 (N=20)	35.0	50.0	15.0

선정 이유	1. 아파트에서 투신하는 모습 2. 높은 건물에서 뛰어내리는 모습 3. 높은 곳에서 뛰어내리는 모습 표현
분석	건물이라는 대중성(익숙한 장소)이 강조되는 심볼 표현 형태로 인해 참가자의 선호 요인이 높았음을 유추

어린이놀이시설안전사고

구분	①	②	③
계 (N=60)	15.0	15.0	70.0
노인 (N=20)	25.0	15.0	60.0
어린이 (N=20)	10.0	0.0	90.0
청각장애인 (N=20)	10.0	30.0	60.0

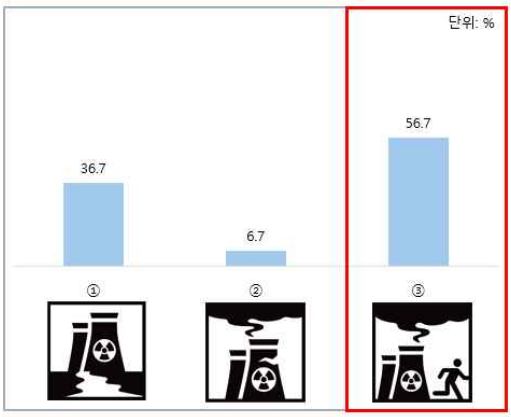
선정 이유	1. 미끄럼틀에 다치는 모습 2. 가장 많은 사고 3. 미끄럼틀에서 머리를 다쳐서
분석	1, 2형은 아직 대상에게 위해가 발생하지 않은 형태이나, 3형은 기구를 잘못 사용한 대상이 사고를 당하는 시점의 묘사가 포함되어 인지율이 높았을 것으로 분석

인파사고

구분	①	②	③
계 (N=60)	31.7	0.0	68.3
노인 (N=20)	40.0	0.0	60.0
어린이 (N=20)	35.0	0.0	65.0
청각장애인 (N=20)	20.0	0.0	80.0

선정 이유	1. 사람들이 줄줄이 넘어져서 2. 뒤에서 밀어서 3. 서로 밀려서 넘어져서
분석	1, 2형과 같이 인파의 현 상황을 상징적으로 묘사한 형태는 선호되지 않았음. 그러나 3형은 사고 상황을 직접적으로 묘사하였기 때문에 선호도가 높은 것으로 분석

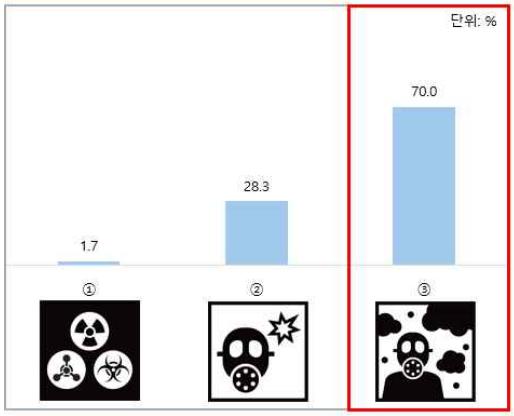
원전사고(방사능재난)



구분	①	②	③
계 (N=60)	36.7	6.7	56.7
노인 (N=20)	35.0	5.0	60.0
어린이 (N=20)	35.0	5.0	60.0
청각장애인 (N=20)	40.0	10.0	50.0

선정 이유	1. 방사능이 노출되고 사람이 대피 2. 사람이 대피해서 3. 원전이 새어나가는 모양
분석	원전의 묘사는 3개 형태가 비슷하지만 인간의 대피 형상이 포함된 3형을 더욱 위급한 형태로 선호하는 경향

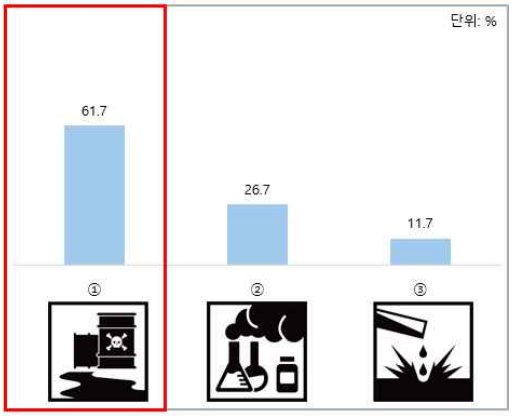
화생방사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	1.7	28.3	70.0
노인 (N=20)	0.0	30.0	70.0
어린이 (N=20)	0.0	35.0	65.0
청각장애인 (N=20)	5.0	20.0	75.0

선정 이유	1. 밀폐된 공간 방독면 착용 2. 유독물질, 가스가 가득함 3. 연기가 가득하고 방독면
분석	방독면을 착용한 2, 3형의 인지가 대체로 높으나, 가스를 표현한 구름 효과가 3형의 인지 효율을 더욱 높였을 것으로 분석

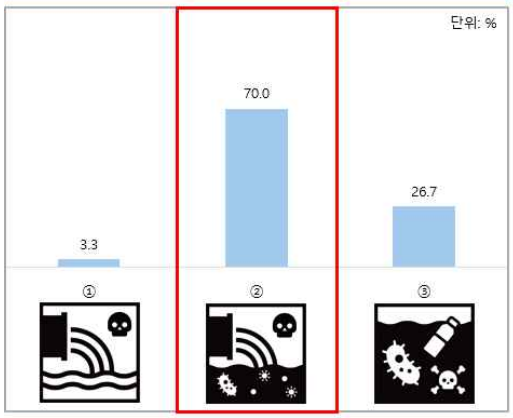
화학물질사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	61.7	26.7	11.7
노인 (N=20)	50.0	35.0	15.0
어린이 (N=20)	70.0	20.0	10.0
청각장애인 (N=20)	65.0	25.0	10.0

선정 이유	1. 독극물이 흘러나와서 2. 위험 물질 표시 3. 드럼통 해골 모양
분석	화학과 관련된 오브젝트를 사용한 2, 3형보다 1형의 인지가 더욱 높았음. 2, 3형과는 다르게 바닥에 유출된 액체 및 해골 표시를 위해 화학물로 인지하였음을 유추 가능

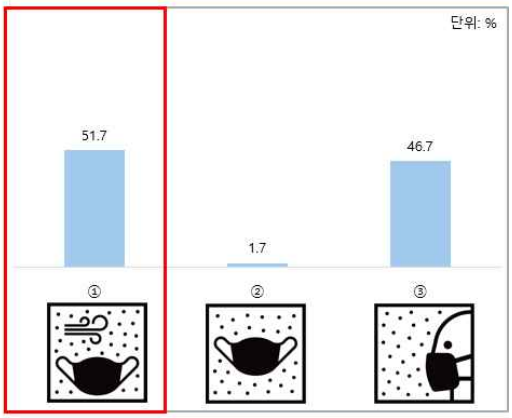
대규모수질오염사고



구분	①	②	③
계 (N=60)	3.3	70.0	26.7
노인 (N=20)	0.0	70.0	30.0
어린이 (N=20)	5.0	60.0	35.0
청각장애인 (N=20)	5.0	80.0	15.0

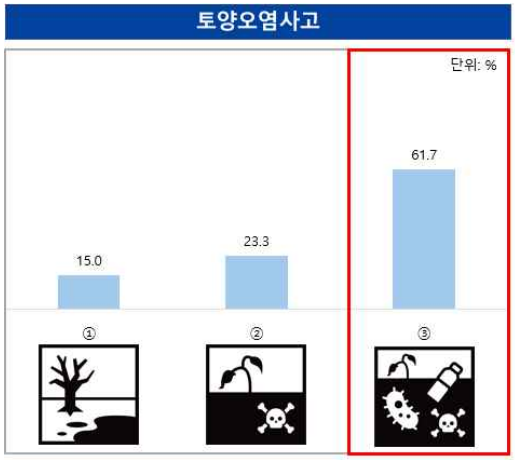
선정 이유	1. 공장 폐수 내보내는 모양 2. 더러운 폐수 유입 3. 나쁜 물질을 흘려보내서
분석	오·폐수의 표현은 음화(2, 3형)에서 효율이 높았음을 유추할 수 있음. 그러나 익숙한 형태의 하수관 형태를 활용한 2안의 선호도가 직접적인 표현 형태로 인해 선호되었음을 분석

미세먼지



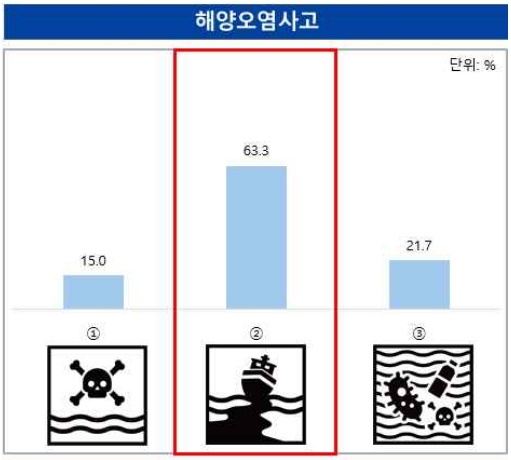
구분	①	②	③
계 (N=60)	51.7	1.7	46.7
노인 (N=20)	55.0	5.0	40.0
어린이 (N=20)	45.0	0.0	55.0
청각장애인 (N=20)	55.0	0.0	45.0

선정 이유	1. 황사, 미세먼지가 바람에 밀려오는 모습 2. 마스크 착용 3. 바람에 미세먼지 날아오는 모습
분석	마스크 오브젝트 정면을 활용한 1, 2안은 응답의 차이가 크게 발생. 바람 형태가 주요 사물을 보조함으로써 선호 효율이 높았음을 유추할 수 있음



구분	①	②	③
계 (N=60)	15.0	23.3	61.7
노인 (N=20)	10.0	25.0	65.0
어린이 (N=20)	20.0	25.0	55.0
청각장애인 (N=20)	15.0	20.0	65.0

선정 이유	1. 식물이 마르고 시들어서 2. 흙이 오염됨 3. 각종 쓰레기로 토양이 오염
분석	2, 3형처럼 토양의 표현 방식은 음화가 효율적임. 3형은 위해 수준을 높이기 위해 쓰레기 및 미생물을 표현하였기 때문에 3형의 인지가 가장 높았음을 유추할 수 있음



구분	①	②	③
계 (N=60)	15.0	63.3	21.7
노인 (N=20)	15.0	45.0	40.0
어린이 (N=20)	20.0	60.0	20.0
청각장애인 (N=20)	10.0	85.0	5.0

선정 이유	1. 배에서 기름이 흘러나오는 모습 2. 기름이 둥둥 떠있어서 3. 선박에서 기름이 흘러나옴
분석	해양에 기름 등 오염물질이 유출되고 있는 선박의 모습이 오염 재난을 직접적으로 표현하고 있으므로 선호도가 가장 높았음을 유추할 수 있음

그림 3.14 안전취약계층 선호도 조사 결과

심볼 적합성에 관해 질의한 설문의 결과는 다음과 같다. 각 계층의 N은 44종 심볼별 선택 인원의 총합이며 백분율은 이를 환산하였다(표 3.6).

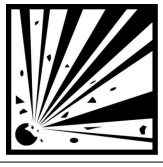
표 3.6 설문조사 결과 분석_심볼 적합성

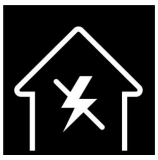
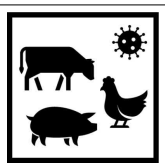
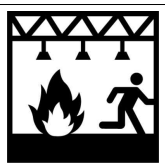
노인			어린이			청각장애인		
항목	총합 (N=880)	백분율	항목	총합 (N=880)	백분율	항목	총합 (N=880)	백분율
표준형(A)	260	29.5%	표준형(A)	257	29.7%	표준형(A)	247	28.1%
상황묘사형 (B-1)	282	32%	상황묘사형 (B-1)	279	33.1%	상황묘사형 (B-1)	290	33%
상황묘사형 (B-2)	338	38.4%	상황묘사형 (B-2)	324	37.3%	상황묘사형 (B-2)	343	39%

전체 연구참가자 평균		
항목	총합(N=2,620)	백분율
표준형(A)	764	29.1%
상황묘사형(B-1)	851	32.7%
상황묘사형(B-2)	1,005	38.2%

3.2.4 안전디자인 심볼 최종 개발안

표 3.7 최종 선정안

최종 선정안				
도로교통사고	유도선사고	철도지하철사고	항공사고	해상사고
해양선박사고	가스폭발사고	산불	폭발	화재
				
건축물붕괴	댐붕괴	공동구재난	생활제품사고	승강기사고

식용수	식품사고	안전취약계층사고	에너지 (정전 및 전력부족)	전기 가스사고
				
금융안전	농어업사고	사업장산재	보건의료재난	의료제품사고
가축전염병	감염병	인공우주물체추락	정보통신사고	GPS전파혼선재난
				
공연장사고	등산레저사고	물놀이사고	범죄	자살
				
어린이놀이시설안전사고	인파사고	원전사고 (방사능재난)	화생방사고	화학물질사고
대규모수질오염사고	미세먼지	토양오염사고	해양오염사고	

제4장

재난 단계별 응용형 디자인 적용방안 연구

4.1 국내외 재난 관련 응용형 디자인 및 적용사례 조사·분석

4.2 안전분야 넛지 디자인 개발

4.3 안전디자인 활용성 강화 및 표준화를 위한 응용형 디자인 개발 방향 정립

제4장 재난 단계별 응용형 디자인 적용방안 연구

4.1 국내외 재난 관련 응용형 디자인 및 적용사례 조사·분석

다양한 전달 매체, 상황, 장소에 사용하기 위해 기존 그래픽 심볼을 응용한 디자인 사례는 대부분 심볼의 외형 및 내부의 색상을 활용하는 것으로 확인되고 있다. 대표적으로 국제표준 KS S ISO 3864-1도 안전색과 기하학 형태를 활용하여 다양한 경고 의미 및 단계를 구분하고 있다(표 4.1).

표 4.1 KS S ISO 3864-1 안전표지 안전색 및 의미

구분	의미	안전색	대비색	그래픽 심볼의 색
	금지	빨강	하양	검정
	지시	파랑	하양	하양
	경고	노랑	검정	검정
	안전 조건	초록	하양	하양
	소방 기기	빨강	하양	하양

서울특별시는 지난 2021년 '서울 감염예방 디자인 매뉴얼'을 통해 공공 및 민간 영역에서 감염병 관련 정보를 직관적으로 이해할 수 있도록 감염예방 디자인 색상과 15종의 픽토그램을 개발한 사례가 있다(서울특별시, 2021)(그림 4.1).

그림 4.1 서울 감염예방 디자인 픽토그램 활용 예시

또한, 서울시는 2022년에 '서울 안전디자인 매뉴얼'을 통해 산업현장 내 별도의 안전 심볼과 안전색채를 제시하였다. 특히 안전색채는 기존의 표준 색채를 응용하여 색약자를 고려한 안전색채 사용 방법을 별도로 제시한 것이 특징이다(서울특별시, 2022)(그림 4.2).

그림 4.2 서울 안전디자인 픽토그램 활용 예시

4.2 안전분야 넛지 디자인 개발

4.2.1 넛지(Nudge) 디자인이란?

넛지(Nudge)는 행동경제학자 리처드 탈러가 저서 '넛지'에서 제시한 개념이다(Richard, 2008). 넛지는 본래 '옆구리를 찌르다'라는 단어 의미를 지니고 있으나, 자유주의적 개입주의에 근거하여 대상에게 목표로 하는 바를 자연스럽게 유도하는 방법을 뜻한다. 넛지는 주로 경제학, 심리학 분야에서 사용되고 있으나 최근에는 공공디자인 영역에도 확장되어 시각 매체를 통해 정보 수용자의 행동을 유도하도록 기능한다. 대표적인 예로 네덜란드 스키폴 공항에서 최초로 사용된 소변기 내 파리 그림을 예로 들 수 있다.

4.2.2 안전분야 넛지 디자인 개발의 필요성

대중에 소개되는 공공디자인의 거시적 인식과 중요성은 첨단 기술을 사용한 시설물이나 장치가 활용된 안전 취약자 배려 시설, 보조도구의 개발 등이 강조되기 마련이다. 그러나 정반대로 공공디자인은 명료한 그래픽과 색상의 사용, 화살표의 적절한 사용 등 정보 수용자가 이용하는 환경의 명확한 이해에서 비롯된 시각 요소의 올바른 사용이 강조되어야 한다. 선진국인 일본, 미국의 지하철이나 공공시설 내 공공디자인을 살펴보면 바닥 및 벽면을 활용한 화살표의 사용, 대상체와 주변 공간의 명확한 구분, 환경을 해치지 않는 조화를 유지하는 등 실제 이용자를 고려한 디자인의 직관성과 편의성을 강조한다(그림 4.3).

그림 4.3 일본 JR 및 공공장소 내 안전디자인 사례

그러나 현 국내 공공디자인 사인물 및 시스템 일부는 정보의 지시 방법이 모호하고 직관성이 부족하다. 따라서 국내 공공디자인은 정보의 이해가 어렵고 목적이 불분명하며 주변 환경과 어울리지 않고 질서가 부족하다는 공통적인 문제를 보인다. 따라서 재난 발생 시 정보 수용자가 올바른 판단을 통해 재난에 대응할 수 있으며 환경의 심미성을 저해하지 않는 넛지 형태의 안전디자인 개발이 요구된다. 환경의 심미성과 목적성을 해치는 공공디자인은 정보 수용자의 안전과도 직결된다. 모호한 방향 지시는 재난 대응 시 정보 수용자의 행동을 지연시키고, 위치와 방법을 직관적으로 알 수 없는 재난 대응 시설물 표기는 정보 수용자가 즉각 재난에 대응하도록 행동을 유도할 수 없다.

4.2.3 안전분야 넛지 디자인 개발 프로세스 및 개발 결과

문제점 도출에 따른 연구의 개발 방향과 적용 지역·분야는 다음과 같이 선정한다. 재난 취약 지역은 유동 인구가 높고 적재물이 많거나 통행로가 구분되지 않아 안전사고에 취약한 '지하상가', '지하철', '전통 시장'으로 선정한다. 넛지 디자인 적용 분야는 발생 빈도 및 부상·사망 사고 빈도가 높은 '화재' 재난과 '인파' 재난을 선정하여 디자인 개발 방향을 제시한다. 개발 간 고려할 안전디자인의 방향은 넛지 이론에 근거한 '쉽게 이해할 수 있는 디자인', 행동 유도(Affordance)', '환경의 미관과 사용성 고려'로 총 3개의 목표를 개발 전반에 적용한다(그림 4.4).

그림 4.4 넛지 디자인 개발 프로세스

과업 개발 간 팀 워크숍을 통해 10인의 디자이너 및 전문가가 워크숍을 진행하였다. 먼저 국내 공공디자인 시설물의 문제점 파악을 위해 지하철, 전통 시장, 보행자 도로, 지하상가 내 현장 조사를 실시하였다. 조사는 2023년 7월 1~4주에 걸쳐 진행되었다. 현장 조사에 따른 문제점 도출은 다음과 같다(그림 4.5).

장소	문제점	관련 사례
지하철	- 멈출 수 없는 에스컬레이터에서 과도한 정보가 연속으로 제공되어 **안내 픽토그램을 인지할 시간이 부족함**	
	- 실제 **사용자의 움직임과 무관한** 계단 화살표 표시. 또한 화살표 내 필요 이상의 정보 기입으로 **가독성 저해**	
	- 지하철 내 소화기 안내는 **작은 크기의 표지**를 주로 사용하여 시인성이 낮으며, **기둥 뒤의 소화기**를 쉽게 알아채기 어려움	
	- **오른쪽 걷기 표지를 계단 중앙에 부착**하여 사용자의 행동 유도가 어려움. 또한 한 계단에만 부착하여 **지속성**이 없음	

장소	문제점	관련 사례
전통시장	- 보행자와 이륜차 공용 공간이지만 **바닥 그래픽이 목적을 수행하지 못하여 무분별하게 통행**	
	- 시장 내부 사인물은 통상적으로 **과도한 정보 전달 및 문제에 관한 경각심을 일으키기 어려운 문구**를 사용하고 있음	
	- 작은 사이즈의 소화기 표지 안에 **소화기 사용법까지 표기되어** 식별이 어려움	
보행자 도로	- 보행자와 이륜차 겸용 도로 표지판 및 사인물이 **보행자와 이륜차 각각의 동선과 위치를 유도하지 못함**	

장소	문제점	관련 사례
지하상가	- 소화전 사용법의 경우 **한정된 공간에 필요 이상으로 많은 정보를 입력**하여 그림과 글 모두 이해가 어려움	
	- **지나치게 복잡한 그림의 사용**과 **문구 위주의 설명** 때문에 피난 방향과 대응 방법을 직관적으로 알 수 없음	
	- **화살표가 없으므로** 비상구의 위치를 바로 식별할 수 없음	
	- 화재 시 전개되는 일체형 방화셔터의 **비상구는 그 위치와 사용 방법을 알기 어렵게 설계**되어 있음	

그림 4.5 현장 조사 및 문제점 도출

도출된 문제의 공통점 및 생활안전 넛지 디자인 아이디어 도출을 위해 어피니티 다이어그램(Affirnity Diagram) 분석을 실시하였으며, 재난 취약 지역에 적용할 수 있는 화재, 인파 재난 디자인 아이디어를 분류 및 선정하였다(그림 4.6).

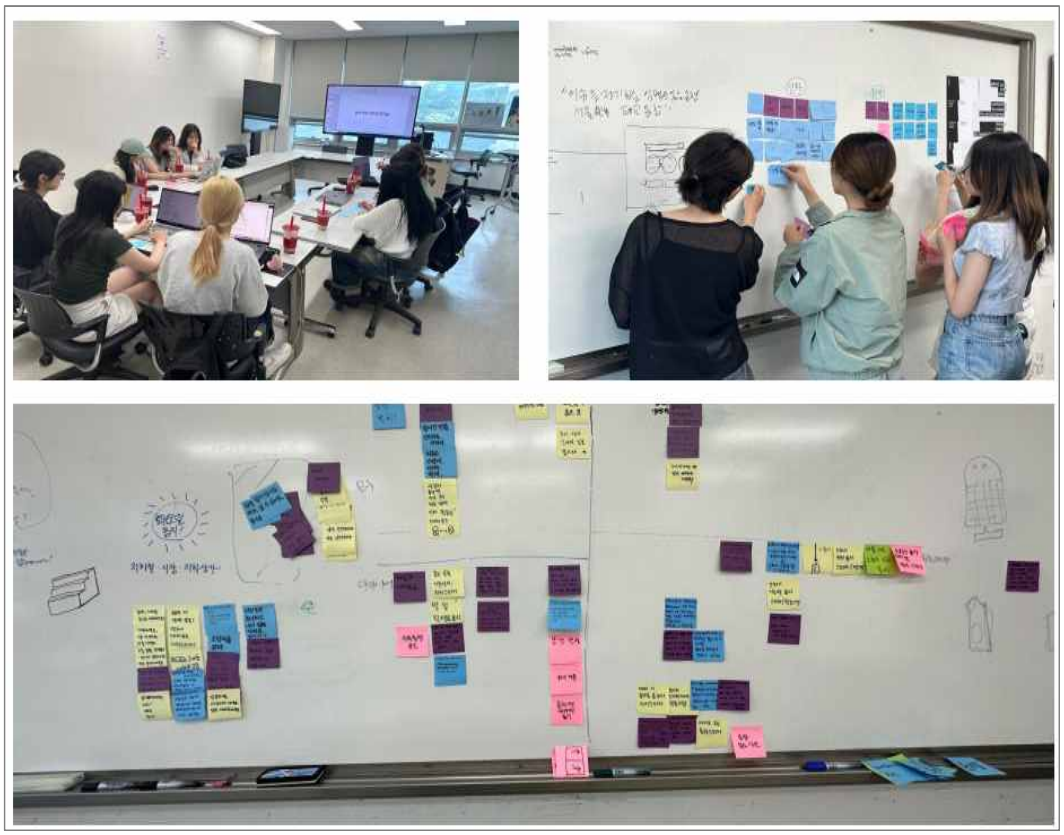


그림 4.6 넛지 디자인 전문가 및 디자이너 워크숍

선정된 화재, 인파 사고 방지 아이디어에 따라 총 11종의 디자인을 도출하였다. 디자인 개발안은 다음과 같다.

가. 화재

1) 소화기 위치 표시

기존의 소화기 위치 안내 표지는 제한된 공간을 이용해 위치를 안내하고 있으므로 시인성이 부족하며 위치를 직관적으로 확인하기 어렵다는 문제점이 있다. 따라서 벽, 바닥, 기둥에 소화기 위치를 도형 및 캐릭터로 명확하게 표시하는 방안을 제시한다. 이 도안은 소화기가 부착된 원형 기둥의 상부를 둘러서 여러 방향에서 소화기 위치를 인식할 수 있도록 도안을 부착하는 방안이다(그림 4.7)(그림 4.8)(그림 4.9)(그림 4.10).

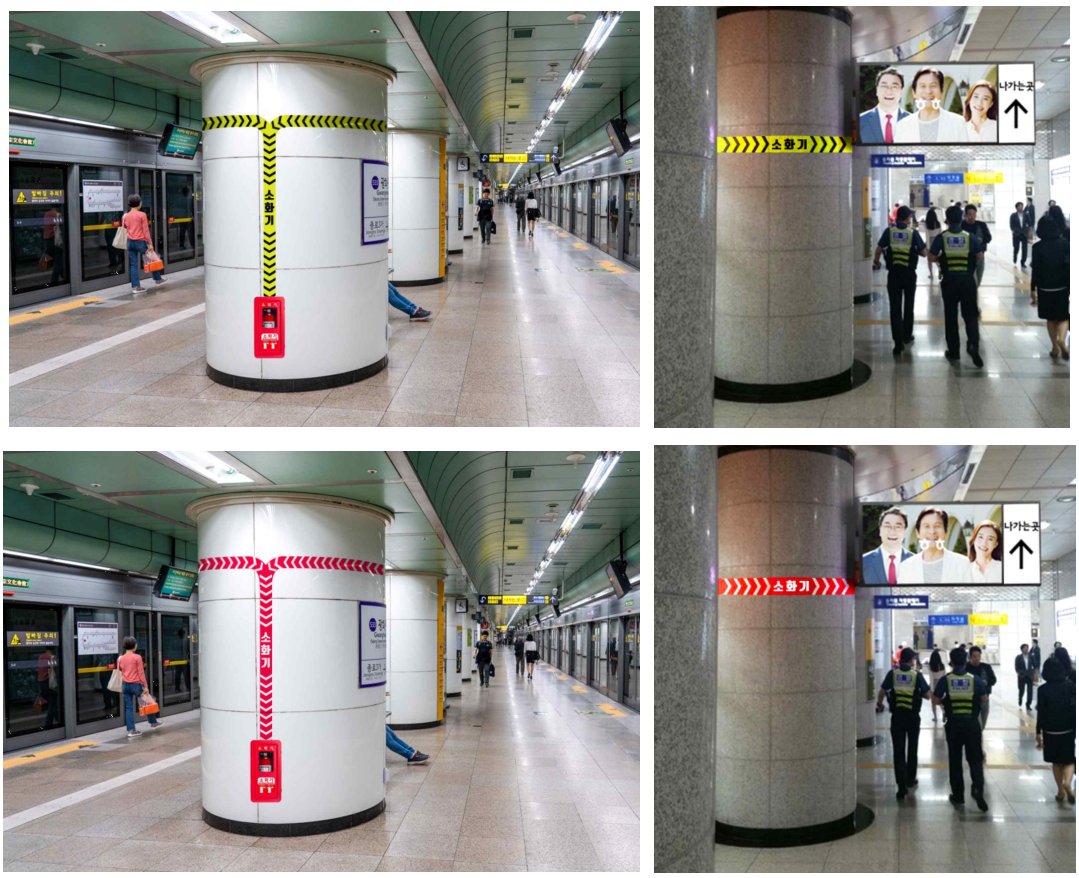


그림 4.7 소화기 위치 표시_원형 기둥 적용안

그림 4.8 소화기 위치 표시_기둥 적용안 A

그림 4.9 소화기 위치 표시_기둥 적용안 B

그림 4.10 소화기 위치 표시_바닥면 적용안

2) 소화기 사용법 표시

기존의 소화기 사용법 안내 표지는 안전핀 제거 방법과 노즐 작동법이 직관적이지 않고 시인성이 낮다. 과도하게 글로만 이루어진 소화기 사용 방법 역시 직관성이 부족하다. 따라서 소화기가 설치된 실제 벽면에 소화기 사용법을 순번과 함께 표기하여 사용자가 소화기 사용 순서를 직관적으로 이해할 수 있도록 안내하는 방안을 제시한다(그림 4.11).

그림 4.11 소화기 사용법 표시 적용안

3) 방화셔터 비상문 디자인

현재 지하철 역사에 설치되어 있는 방화셔터 중 일체형 방화셔터에 부착된 형광페인트나 스티커는 문 주변이나 일부에만 설치된 것을 확인할 수 있었다. 실제 화재 시 정전이 같이 발생하게 되면 출입구를 찾기 어렵다는 문제가 존재하며 사용법에 대한 직관적인 표시가 없다. 따라서 비상문 전체를 시인성이 높은 노란색으로 표시하고 손바닥 모양의 심볼을 삽입하여 미는 동작을 유도한다(그림 4.12).

그림 4.12 방화셔터 비상문 디자인 적용안

4) 화재 대피 자세 안내 그래픽

화재 대피 시, 물수건 등으로 호흡기를 보호하고 자세를 낮추어 벽을 짚으며 개구부 등 비상구로 대피하는 방안이 요구된다. 그러나 방송 및 행동 요령 자료의 대피 자세 안내 방안은 평소에 모방할 기회가 적으므로 행동 유도가 어렵다는 문제가 있다. 따라서 화재 사고 시 성인 및 어린이도 대피 자세를 쉽게 모방할 수 있도록 벽면에 대피 일러스트레이션을 제공하는 방안을 제시한다(그림 4.13).

그림 4.13 화재 대피 자세 안내 그래픽 적용안

5) 피난안내도 디자인

피난안내도 정보는 문구 위주의 설명 및 지나치게 복잡한 도면의 사용 때문에 대피자가 현재 위치를 파악하기 어렵다는 문제점을 지니고 있다. 또한 대피자가 도면 내에서 현재의 위치가 정면인지 알기 어렵다는 문제도 지니고 있다. 따라서 대피자가 정면 방향 기준으로 현재 위치에서 비상구 방향을 직관적으로 인지할 수 있도록 3D 형태의 지도를 통해 벽면부에 대피장소를 안내하는 방안을 제시한다(그림 4.14).

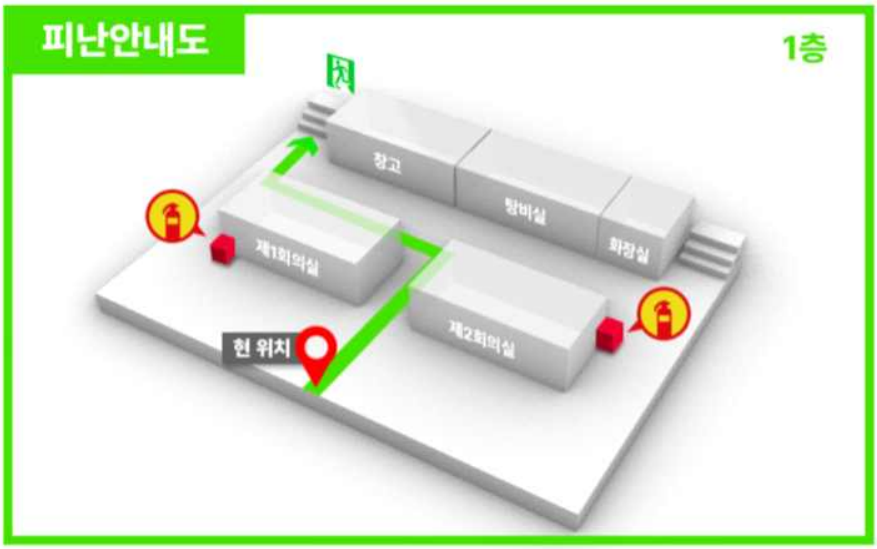


그림 4.14 피난안내도 디자인 적용안

6) 비상구 위치 안내 디자인

현 비상구 표시는 녹색의 사람이 달려가는 형태만으로 표현되어 정확한 진행 경로를 알기 어렵다는 문제점이 있다. 특정 장소는 통로유도등처럼 방향이 제시되어 있으나, 비상구까지의 남은 거리를 알지 못한다는 문제점과 경로를 명확히 확인하기 어렵다는 문제점이 있다. 따라서 기존 비상구 사인물 이미지와 더불어, 비상구까지 남은 거리를 표시하고 비상구 위치를 직관적으로 확인할 수 있는 화살표를 안전표지 내에 구성하는 방안을 제시한다(그림 4.15)(그림 4.16).

그림 4.15 비상구 위치 안내 디자인_벽면 적용안

그림 4.16 비상구 위치 안내 디자인_바닥면 적용안

나. 인파

1) 압사 방지 자세 디자인

다중 밀집지역에 인파가 몰려서 안전조치를 취해야 하는 상황이 올 경우 심부를 보호해서 폐가 숨을 쉴 수 있는 공간을 확보하는 것이 중요하다. CDC에서는 호흡곤란을 최소화하기 위해 인파 밀집 지역에서 권투 자세나 손을 대각선으로 모으는 자세를 취하는 것을 권장하고 있다. 따라서 밀집이 자주 이루어지는 골목에서 심부 보호 자세를 취하도록 권고 및 안내하는 그래픽 설치 방안을 제시한다(그림 4.17).

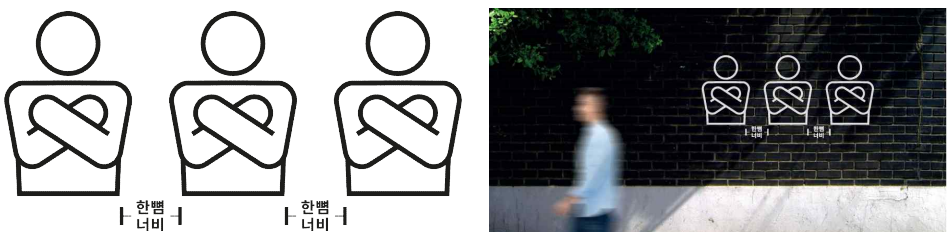


그림 4.17 압사 방지 자세 디자인 적용안

2) 밀집도 확인 일러스트레이션

좁은 골목에서 인파가 몰릴 시, 진입자는 주변인과 거리를 유지하며 진입해야 인파 사고를 방지할 수 있다. 그러나 진입자는 서로 어느 정도의 간격을 유지하며 진입해야 하는지 직관적으로 인지할 수 없다는 문제가 발생하였다. 따라서 인파가 쉽게 집중될 수 있는 골목길에 사람이 서있는 모습의 실제 크기 사인물을 부착, 골목을 통행하는 사람이 직관적으로 밀집도를 확인할 수 있으며 3인 이하로 통행할 수 있도록 유도하는 일러스트레이션 설치 방안을 제시한다(그림 4.18)(그림 4.19).

그림 4.18 밀집도 확인 일러스트레이션_벽면 적용안

그림 4.19 밀집도 확인 일러스트레이션_바닥면 적용안

3) 자전거·보행자 겸용 통행로 디자인

보행자와 이륜차(자전거, 오토바이) 공용 공간 내에 유도 사인이나 지시선이 없어서 보행자와 이륜차가 충돌하는 문제가 지속적으로 발생하고 있다. 기존 표지도 존재하나 좌·우 통행 구분이 명확하지 않다. 따라서 보행자는 횡단보도 모양의 통행로, 자전거는 바퀴 자국 모양의 통행로를 통과하도록 바닥 그래픽 제작 방안을 제시한다. 그래픽은 일정 거리마다 지속적으로 노출된다(그림 4.20).

그림 4.20 자전거·보행자 겸용 통행로 디자인 적용안

4) 보행자·이륜차 추돌 방지 디자인

전통시장 내에서 보행자와 이륜차의 통행 방향을 구분할 수 있는 유도 사인 및 안내선이 없어 보행자과 이륜차 간 추돌 위험이 존재한다. 이를 안내하는 현수막 및 배너도 직관적인 정보 전달이 되고 있지 않아 관련 대책이 필요하다. 따라서 이륜차는 가운데로 통행하도록 유도하고 방문객은 바깥쪽으로 통행하도록 유도하는 방안을 제시한다. 이미지는 지속적으로 표출하여 동선을 분리한다(그림 4.21).

그림 4.21 보행자·이륜차 추돌 방지 디자인 적용안

5) 에스컬레이터 사고 방지 디자인

에스컬레이터에서 걷거나 뛰지 않도록 픽토그램 형태의 경고 디자인이 부착되어 있으나, 과도한 정보가 연속으로 제공되거나 빠르게 지나가기 때문에 인지하기 어렵다는 문제점이 발견되었다. 특히 핸드레일을 잡지 않아 미끄러지는 사고가 발생 및 현재 많은 주의사항, 안전 수칙에서 탑승자가 에스컬레이터 이용 시 핸드 레일 부분을 잡고 내려가도록 유도하고 있다. 따라서 손바닥 모양의 디자인을 부착하여 레일을 잡고 내려갈 수 있도록 유도한다 (그림 4.22).

그림 4.22 에스컬레이터 사고 방지 디자인 적용안

4.3 안전디자인 활용성 강화 및 표준화를 위한 응용형 디자인 개발 방향 정립

4.3.1 ISO 9186을 활용한 그래픽 심볼 평가 수행 및 분석

안전디자인 표준화 및 응용형 디자인 개발을 위해 본 과업은 22년 개발된 이전 과업 심볼 개발안을 활용하여 그래픽 심볼 평가 수행 및 분석 방안을 제시한다. 안전표지 그래픽은 안전취약계층 정보 수용자의 선호 요인 외에도 정보 수용자가 안전표지를 보고 올바른 행동을 할 수 있는지, 그리고 어떤 의미로 이해하는지 측정할 필요가 있다. 따라서 국가기술표준원은 KS S ISO 9186 표준 조사 방법을 통해 이해성, 인지성 등의 조사를 권고하고 있다. 따라서 본 연구는 분석 도구로 KS S ISO 9186 분석 도구를 사용한다. 분석도구는

KS S ISO 9186-1 '제1부: 이해성 조사방법', KS S ISO 9186-2 '제2부: 인지성 조사방법', KS S ISO 9186-3 '제3부: 심볼 지시대상 연상성 조사방법'을 사용 및 참고한다.

가. 연구참가자 인구통계학적 정보 특성

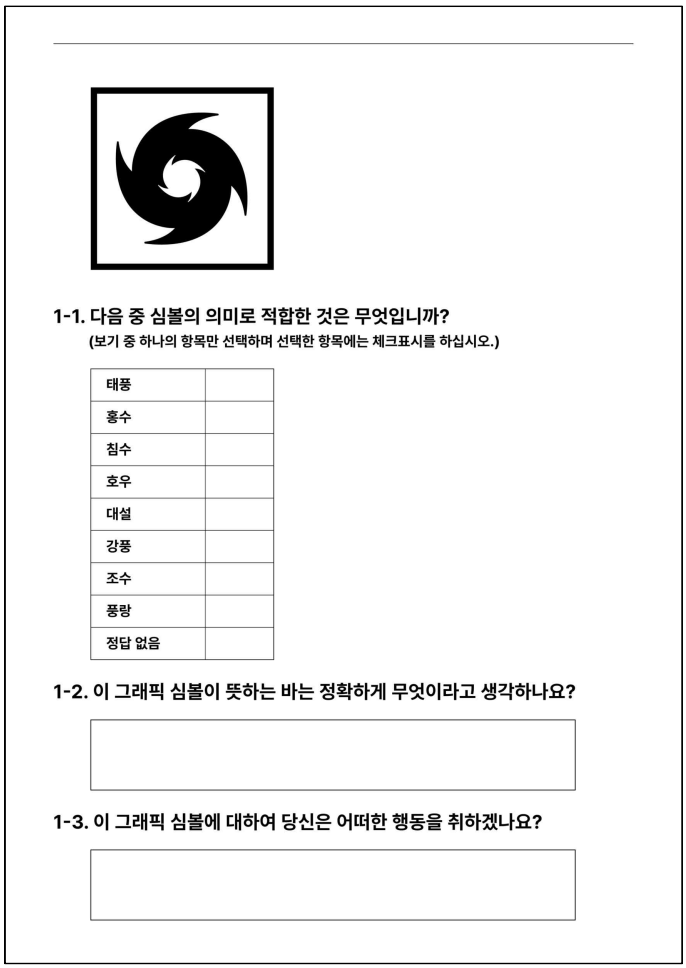
연구 수행을 위해 청각장애인과 노인 모집단을 선정하였으며, 표준에 의거한 설문지를 개발하여 대상자에게 평가를 실시하였다. 연구 참가자는 청각장애인 20명, 노인 20명으로 총 40명의 참가자를 선정하였다. 집단의 인구통계학적 특성은 다음과 같다(표 4.2).

표 4.2 연구참가자 인구통계학적 특성

노인				청각장애인			
구분		N	백분율	구분		N	백분율
연령	61~69세	7	35%	연령	20~29세	1	5%
					40~49세	3	15%
	70~79세	7	35%		50~59세	8	40%
					60~69세	4	20%
	80~89세	6	30		70세 이상	4	20%
성별	남성	10	50%	성별	남성	10	50%
	여성	10	50%		여성	10	50%
학력	초등학교 졸업	2	10%	학력	중학교 졸업	5	25%
	중학교 졸업	7	35%		고등학교 졸업	13	65%
	고등학교 졸업	9	45%		대학교 졸업	2	10%
	대학교 졸업	2	10%	장애 단계	3급	6	30%
					4급	4	20%
장애 단계	해당 없음				5급	6	30%
					6급	4	20%

나. 설문지 설계

설문지의 문항은 총 3개 문항으로 이루어져 있다. 1-1 문항은 KS S ISO 9186-3 '심볼 지시대상 연상성 조사방법' 7항을 인용하여 10개의 지시대상을 구성한 후 '다음 중 심볼의 의미로 적합한 것은 무엇입니까?'로 질의하였다. 1-2와 1-3 문항은 KS S ISO 9186-1 '이해성 조사방법' 6항을 인용하여 '이 표지의 의미는 무엇이라고 생각하십니까?'와 '이 그래픽 심볼에 따라 어떠한 행동을 취하겠습니까?'로 작성하였다. 모든 심볼 그래픽은 KS S ISO 9186-2 '인지성 조사방법' 6항(조사방법)에 명시된 심볼 크기 및 해상도를 준수하였다. 설문지의 설계안은 다음과 같다(그림 4.23).



1-1. 다음 중 심볼의 의미로 적합한 것은 무엇입니까?
(보기 중 하나의 항목만 선택하며 선택한 항목에는 체크표시를 하십시오.)

태풍	
홍수	
침수	
호우	
대설	
강풍	
조수	
풍랑	
정답 없음	

1-2. 이 그래픽 심볼이 뜻하는 바는 정확하게 무엇이라고 생각하나요?

1-3. 이 그래픽 심볼에 대하여 당신은 어떠한 행동을 취하겠나요?

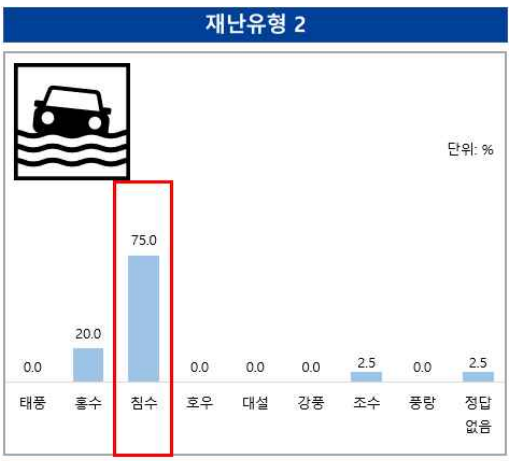
그림 4.23 그래픽 심볼 평가 설문지 설계

그림 4.24 그래픽 심볼 평가 설문조사 과정

다. 설문 결과

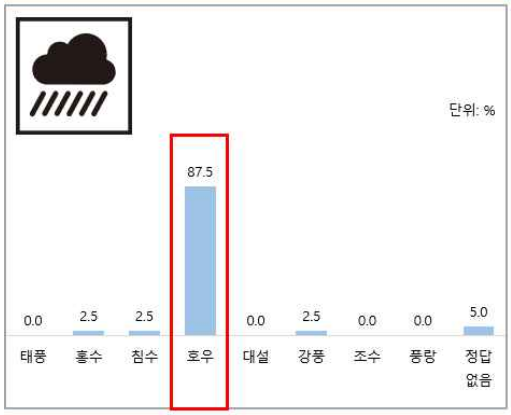
1) 심볼 지시대상 연상성 조사방법 결과

구분	계	태풍	홍수	침수	호우	대설	강풍	조수	풍랑	정답 없음
계	100.0	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5
청각 장애인	100.0	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0



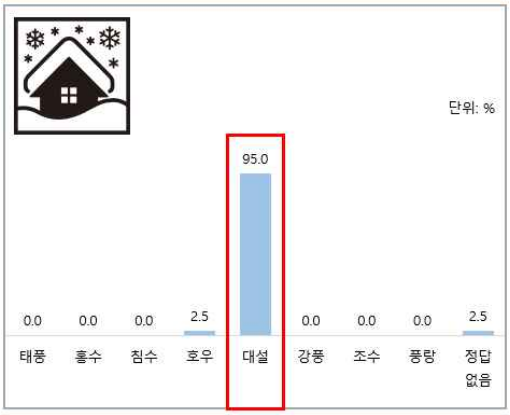
구분	계	태풍	홍수	침수	호우	대설	강풍	조수	풍랑	정답 없음
계	100.0	0.0	20.0	75.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	2.5
청각 장애인	100.0	0.0	15.0	80.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
노인	100.0	0.0	25.0	70.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0

재난유형 3



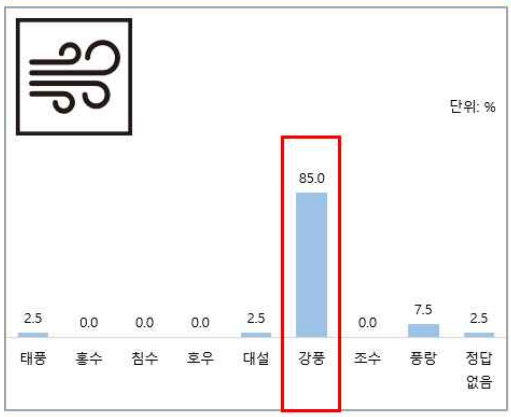
구분	계	태풍	홍수	침수	호우	대설	강풍	조수	풍랑	정답 없음
계	100.0	0.0	2.5	2.5	87.5	0.0	2.5	0.0	0.0	5.0
청각장애인	100.0	0.0	5.0	0.0	90.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	0.0	0.0	5.0	85.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0

재난유형 4



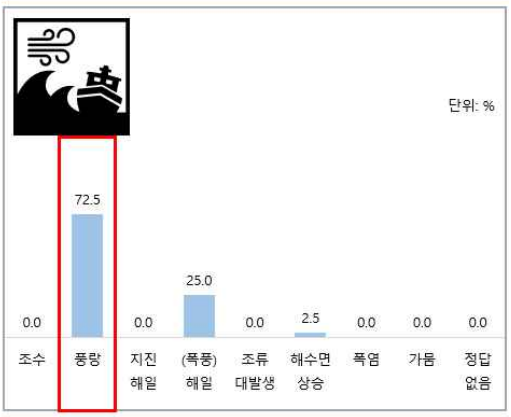
구분	계	태풍	홍수	침수	호우	대설	강풍	조수	풍랑	정답 없음
계	100.0	0.0	0.0	0.0	2.5	95.0	0.0	0.0	0.0	2.5
청각장애인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	0.0	0.0	0.0	5.0	90.0	0.0	0.0	0.0	5.0

재난유형 5



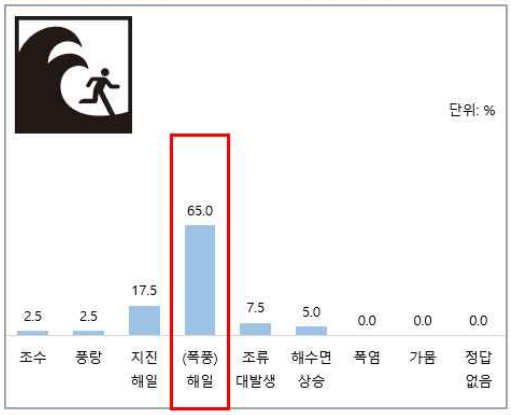
구분	계	태풍	홍수	침수	호우	대설	강풍	조수	풍랑	정답 없음
계	100.0	2.5	0.0	0.0	0.0	2.5	85.0	0.0	7.5	2.5
청각장애인	100.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	0.0	5.0	0.0
노인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	80.0	0.0	10.0	5.0

재난유형 6



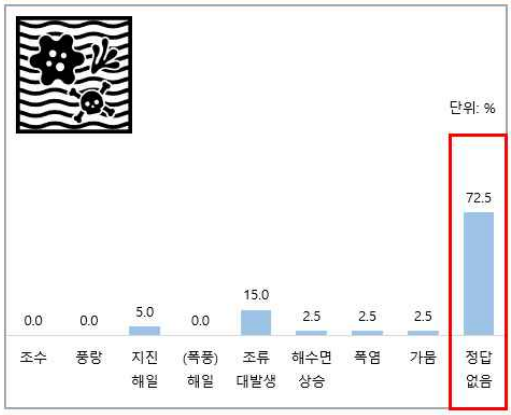
구분	계	조수	풍랑	지진 해일	(폭풍) 해일	조류 대발생	해수 면상승	폭염	가뭄	정답 없음
계	100.0	0.0	72.5	0.0	25.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0
청각장애인	100.0	0.0	75.0	0.0	20.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	0.0	70.0	0.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

재난유형 7



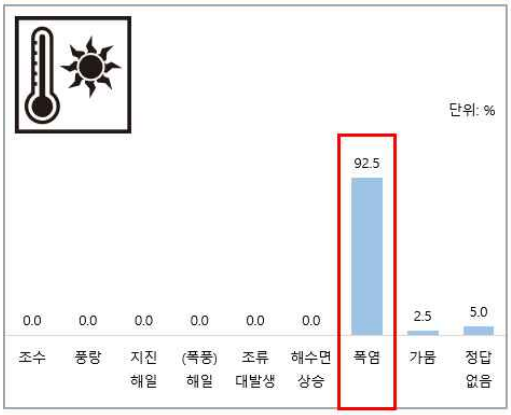
구분	계	조수	풍랑	지진 해일	(폭풍) 해일	조류 대발생	해수면 상승	폭염	가뭄	정답 없음
계	100.0	2.5	2.5	17.5	65.0	7.5	5.0	0.0	0.0	0.0
청각장애인	100.0	5.0	5.0	15.0	70.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	0.0	0.0	20.0	60.0	15.0	5.0	0.0	0.0	0.0

재난유형 8



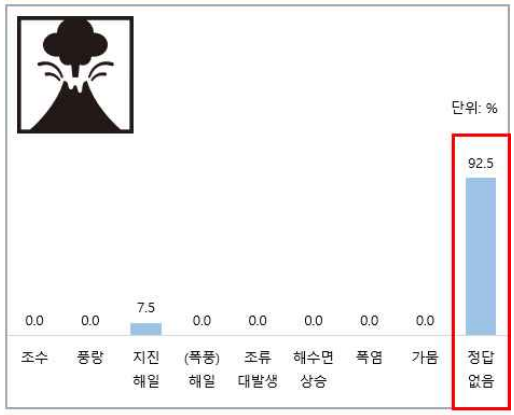
구분	계	조수	풍랑	지진 해일	(폭풍) 해일	조류 대발생	해수면 상승	폭염	가뭄	정답 없음
계	100.0	0.0	0.0	5.0	0.0	15.0	2.5	2.5	2.5	72.5
청각장애인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.0	5.0	5.0	0.0	65.0
노인	100.0	0.0	0.0	10.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0	80.0

재난유형 9



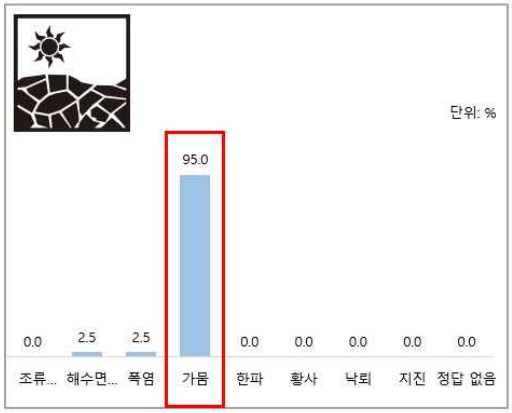
구분	계	조수	풍랑	지진 해일	(폭풍) 해일	조류 대발생	해수면 상승	폭염	가뭄	정답 없음
계	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.5	2.5	5.0
청각장애인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0	5.0	0.0
노인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	0.0	10.0

재난유형 10



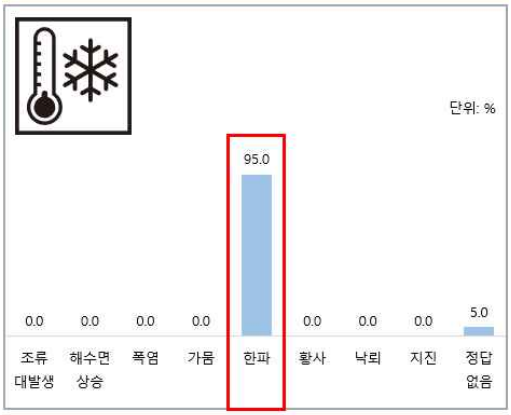
구분	계	조수	풍랑	지진 해일	(폭풍) 해일	조류 대발생	해수면 상승	폭염	가뭄	정답 없음
계	100.0	0.0	0.0	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	92.5
청각장애인	100.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0
노인	100.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0

재난유형 11



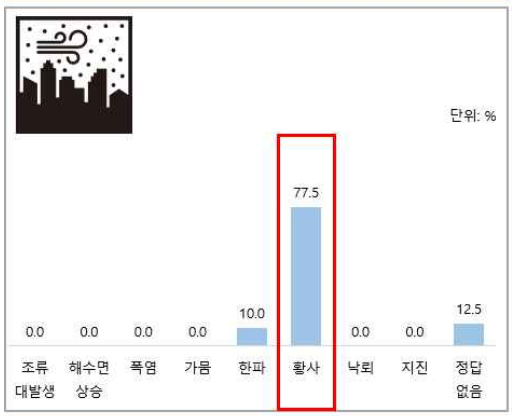
구분	계	조류 대발생	해수 면상승	폭염	가뭄	한파	황사	낙뢰	지진	정답 없음
계	100.0	0.0	2.5	2.5	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
청각 장애인	100.0	0.0	5.0	0.0	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	0.0	0.0	5.0	95.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

재난유형 12



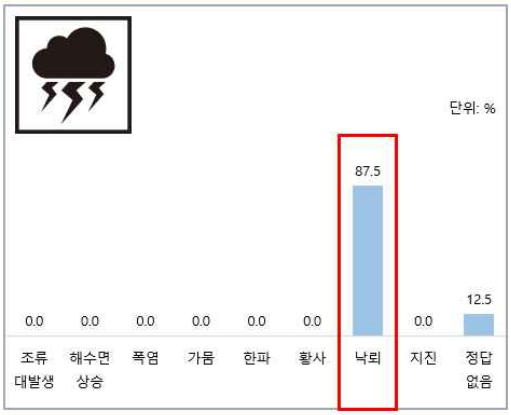
구분	계	조류 대발생	해수 면상승	폭염	가뭄	한파	황사	낙뢰	지진	정답 없음
계	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0	0.0	0.0	0.0	5.0
청각 장애인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0	0.0	0.0	0.0	5.0
노인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0	0.0	0.0	0.0	5.0

재난유형 13



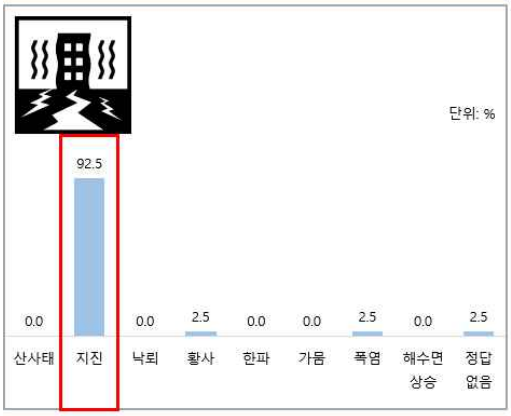
구분	계	조류 대발생	해수 면상승	폭염	가뭄	한파	황사	낙뢰	지진	정답 없음
계	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	77.5	0.0	0.0	12.5
청각 장애인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0	65.0	0.0	0.0	15.0
노인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	0.0	0.0	10.0

재난유형 14



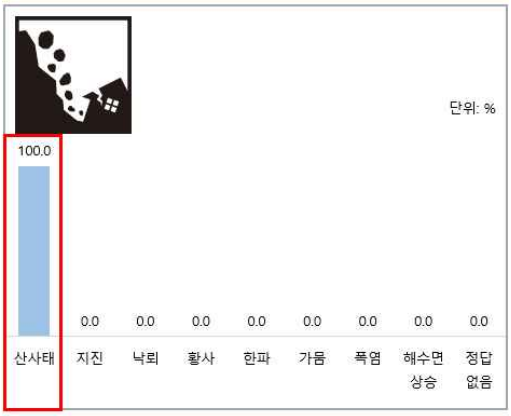
구분	계	조류 대발생	해수 면상승	폭염	가뭄	한파	황사	낙뢰	지진	정답 없음
계	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87.5	0.0	12.5
청각 장애인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.0	0.0	5.0
노인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	0.0	20.0

재난유형 15



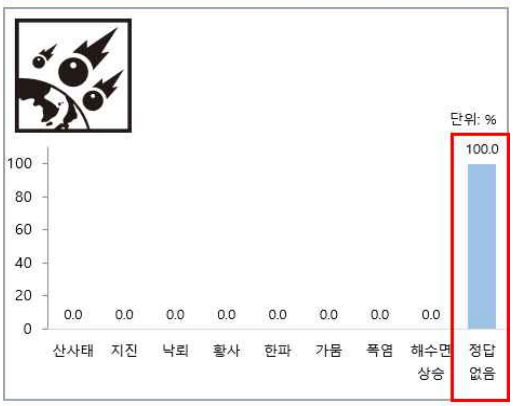
구분	계	산사태	지진	낙뢰	황사	한파	가뭄	폭염	해수면상승	정답없음
계	100.0	0.0	92.5	0.0	2.5	0.0	0.0	2.5	0.0	2.5
청각장애인	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	0.0	85.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0	0.0	5.0

재난유형 16



구분	계	산사태	지진	낙뢰	황사	한파	가뭄	폭염	해수면상승	정답없음
계	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
청각장애인	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
노인	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

재난유형 17



구분	계	산사태	지진	낙뢰	황사	한파	가뭄	폭염	해수면상승	정답없음
계	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
청각장애인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
노인	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

그림 4.25 연상성 조사 결과

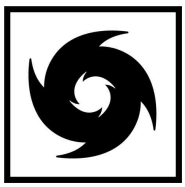
지시대상 연상성 설문 결과는 다음과 같다. 대부분의 안전디자인 심볼 연상성 조사 결과는 계층의 분류와 관계없이 90% 이상의 높은 정답률을 보였다. 재난 유형 6 '풍랑'의 경우도 72.5%로 양호한 정답률을 보였으나, 다른 심볼에 비해 비교적 낮은 정답률을 보였다. 이는 바람 형태의 단일 심볼이 비교적 상징적인 형태이므로 일부 오답을 보인 것으로 유추된다. 높은 '정답 없음' 결과가 도출된 심볼은 재난 유형 8, 10, 17이었다. 재난 유형 8 '조류 대발생'의 경우 '정답 없음'이 72.5%로 낮은 연상성 결과값을 보였다. 따라서 조류 대발생 심볼의 연상성 증진 방안 및 교육의 필요성을 고찰하는 과정이 필요할 것이다.

재난 유형 10, 17은 계층의 분류와 관계없이 90% 이상이 '정답 없음' 결과를 도출하였다. 그러나 이 항목들의 질의 항목에는 과업에서 의도하는 답이 존재하지 않는다. 이는 KS S ISO 9186-3의 7.2항에 의해 응답자가 각 조사 페이지를 주의 깊게 살펴볼 수 있도록 '정답 없음'이 정답인 페이지가 하나 이상 존재해야 한다는 규정을 이행한 것이다. 따라서 연구 참가자는 재난 유형 10, 17에 관해 대부분 올바르게 응답하였다고 볼 수 있다.

2) 이해성 조사방법 결과

청각장애인과 노인의 이해성 조사 전체 결과는 다음과 같다.

표 4.3 이해성 조사방법 결과



	태풍			
	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	100%	1(정답)	90%
	2a(오답)	0%	2a(오답)	10%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 창문단속		1. 외출삼가	
	2. 외출삼가		2. 창문단속	
	3. 뉴스시청		3. 태풍대비	

침수

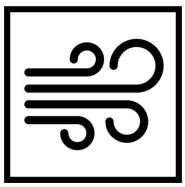
	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	90%	1(정답)	65%
	2a(오답)	10%	2a(오답)	30%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	5%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 지대가 높은 곳에 주차		1. 안전한 곳으로 대피	
	2. 안전한 곳에 주차		2. 지대가 높은 곳에 주차	
	3. 안전한 곳으로 대피		3. 차 버리고 도망	

호우

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	95%	1(정답)	90%
	2a(오답)	5%	2a(오답)	10%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 우산 챙기기		1. 외출 자제	
	2. 외출 자제		2. 우산 챙기기	
	3. 집안팎 단속		3. 창문 단속	

대설

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	95%	1(정답)	95%
	2a(오답)	5%	2a(오답)	5%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 외출 시 두꺼운 옷 챙기기		1. 외출 삼가	
	2. 집 앞 눈 치우기		2. 집 앞 눈 치우기	
	3. 미끄럼 주의		3. 길 이동시 조심	



강풍

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	95%	1(정답)	90%
	2a(오답)	5%	2a(오답)	5%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	5%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 창문닫기		1. 외출 삼가	
	2. 강한 바람에 안전대비		2. 집안팎 단속	
	3. 외출 삼가		3. 창문닫기	

풍랑

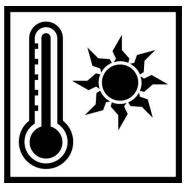
	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	45%	1(정답)	95%
	2a(오답)	55%	2a(오답)	5%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 바닷가 근처 가지 않기		1. 바닷가 근처 가지 않기	
	2. 집에서 뉴스 시청		2. 집에서 뉴스 시청	
	3. 배 운행 자제 또는 조심		3. 배 운행 자체 또는 조심	

(폭풍)해일

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	80%	1(정답)	100%
	2a(오답)	20%	2a(오답)	0%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 바닷가 근처 가지 않기		1. 바닷가 근처 가지 않기	
	2. 미리 대피소를 알아보기		2. 위험 지역 빠져나오기	
	3. 뉴스 시청		3. 외출 자제	

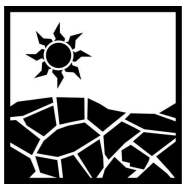
조류대발생

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	25%	1(정답)	5%
	2a(오답)	70%	2a(오답)	80%
	2b(의도와 다른 오답)	5%	2b(의도와 다른 오답)	10%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	5%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 바닷가 근처 삼가		1. 물을 끓여 먹는다	
	2. 쓰레기 버리지 않기		2. 해조류 안 먹기	
	3. 아무 물이나 마시지 않기		3. 쓰레기 버리지 않기	



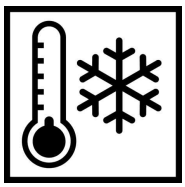
폭염

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	95%	1(정답)	100%
	2a(오답)	5%	2a(오답)	0%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 한낮에는 외출 자제		1. 한낮에는 외출 자제	
	2. 시원한 곳에서 휴식		2. 시원한 곳에서 휴식	
	3. 물 챙기기		3. 시원한 물 많이 섭취	



가뭄

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	85%	1(정답)	85%
	2a(오답)	15%	2a(오답)	15%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 물 아껴 쓰기		1. 물 아껴 쓰기	
	2. 식수 등 물 공급에 대한 사전 점검		2. 외출 자제	
	3. 비가 내렸으면 하는 바람		3. 비가 내렸으면 하는 바람	



한파

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	95%	1(정답)	100%
	2a(오답)	5%	2a(오답)	0%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 따뜻하게 옷 입기		1. 따뜻하게 옷 입기	
	2. 난방시설 점검		2. 외출 삼가	
	3. 외출 삼가		3. 난방시설 및 수도파이프 점검	

황사

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	55%	1(정답)	30%
	2a(오답)	45%	2a(오답)	70%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 마스크 착용		1. 마스크 착용	
	2. 외출 삼가		2. 창문 닫기	
	3. 창문 닫기		3. 외출 삼가	

낙뢰

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	100%	1(정답)	100%
	2a(오답)	0%	2a(오답)	0%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 외출 자제		1. 외출 자제	
	2. 안전지역으로 대피		2. 건물 안으로 대피	
	3. TV 재난방송 시청		3. 전봇대 근처 피하기	

지진

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	85%	1(정답)	80%
	2a(오답)	15%	2a(오답)	10%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	10%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 안전장소로 대피		1. 안전장소로 대피	
	2. 재난방송 시청		2. 지진 발생 조심	
	3. 지진발생에 따른 안전대피시설 사전확인		3. 외출 자제	

산사태

	청각장애인		노인	
심볼이 뜻하는 의미 결과	1(정답)	100%	1(정답)	95%
	2a(오답)	0%	2a(오답)	5%
	2b(의도와 다른 오답)	0%	2b(의도와 다른 오답)	0%
	3(모르겠음)	0%	3(모르겠음)	0%
	4(무응답)	0%	4(무응답)	0%
행동 유추 응답 요약	1. 안전한 곳으로 미리 대피		1. 안전한 곳으로 미리 대피	
	2. 산 근처에 가지 않기		2. TV 재난방송 시청	
	3. TV 재난방송 시청		3. 산사태 우려지역 사전점검	

청각장애인과 노인 연구 참가자의 응답 통계는 다음과 같다(표 4.4).

표 4.4 이해성 조사방법 결과 통계

청각장애인 통계			노인 통계		
항목	N	백분율	항목	N	백분율
1(정답)	248	82.7	1(정답)	244	79.1
2a(오답)	51	17.0	2a(오답)	49	18.1
2b(의도와 다른 오답)	1	0.3	2b(의도와 다른 오답)	6	1.9
3(모르겠음)	0	0	3(모르겠음)	1	0.4
4(무응답)	0	0	4(무응답)	0	0

전체 연구참가자 통계		
항목	N	백분율
1(정답)	492	81.1
2a(오답)	100	17.5
2b(의도와 다른 오답)	7	1.1
3(모르겠음)	1	0.2
4(무응답)	0	0

결과의 전반적인 분석은 다음과 같다. 의미 유추 질의 결과, 안전표지 대부분은 약 82% 이상의 양호한 이해성 조사 결과를 보였으며 행동 유추 응답도 양호한 결과를 도출하였다. 그러나 일부 안전표지는 낮은 이해성 조사 결과를 보였다. 낮은 이해성 결과를 보인 심볼 중 유의미한 차이를 보인 안전표지는 '풍랑'과 '조류대발생', '황사'이다. 각 심볼의 오답률은 집단 간 대립이 분명한 형태를 보이거나 집단 모두에서 높은 현상을 보였다. 특히 청각장애인 집단은 안전표지의 외형 자체로 재난을 해석하는 경향을 보였으며, 노인은 안전표지가 내포한 관습적 해석을 유지하며 재난을 해석하는 경향을 보였다.

가. 풍랑

풍랑 안전표지는 청각장애인 오답률이 55%이나, 노인의 오답률은 5%로 청각장애인의 오답률이 상대적으로 높았다. 청각장애인 응답을 수집한 결과, 오답은 대체로 '배가 뒤집힌다', '배가 전복된다', '해수면 상승'처럼 심볼의 외형 자체를 해석하여 해상 내 사고 상황으로 이해하는 양상을 보였다. 그러나 노인 응답은 '풍랑', '강풍에 의한 파도' 등 심볼을 재난의 종류로 인식하고 의미를 유추하는 현상을 보였다.

나. 조류대발생

조류대발생 안전표지의 청각장애인과 노인 오답률을 각각 70%와 80%로 높은 오답률을 보였다. 오답은 대체로 '물 오염', '바다 오염', '물 더러워짐', '파도' 등 대부분이 적·녹조 등의 조류에 의해 발생하는 수질 오염 현상을 연상하지 못하고 단순히 물의 오염이나 형태만을 연상하였다. 행동 유추 응답 역시 두 집단에서 '쓰레기 버리지 않기', '물을 끓여 먹는다' 등 조류의 위험 인식과 상반되는 응답을 도출하였다.

다. 황사

황사 안전표지의 청각장애인 정답률은 55%, 오답은 45%로 확인되었으며 노인 정답률은 30%, 오답은 70%로 확인되었다. 대체로 두 집단의 오답은 '미세먼지'로 확인되었으나 일부 청각장애인은 오답으로 '한파'와 '폭설 및 강풍'을 제시하여 심볼의 외형 자체를 해석하는 경향을 보였다. 이는 노인 집단의 오답이 전부 '미세먼지'로 관습적 해석을 대부분 진행한 것과 상반되는 결과이다.

4.3.2 경보 관리 수준에 따른 재난 단계 분류 방안 제시

과업 간 개발된 안전디자인 경고 이미지는 흑백 형태 심볼로 개발되었으나, 경고의 수준에 따라 디자인이 구분될 필요가 있다. 현 국내 위기 경보는 국가안전보장회의(NSC)가 위기경보제도를 도입한 것에 근거하여 총 4개 단계로 구분되고 있다(행정안전부, 2017). 그 종류는 관심(Blue), 주의(Yellow), 경계(Orange), 심각(Red)으로 구분되고 있으며 재난 발생 시 경고 수준에 따라 대비 태세를 확립하고 있다.

따라서 안전디자인의 응용성(확장성) 고려를 위해 현 위기 경보 관리 수준에 근거하여 심볼의 테두리 색상을 4개 단계로 구분하는 방안을 제시한다. 색상의 사용 방안은 현 서울특별시 '서울 안전디자인 매뉴얼'에서 개발한 서울 안전색을 일부 차용하여 색상을 구성하였다. 적용 방법 및 예시안은 다음과 같다(그림 4.26).

그림 4.26 응용형 디자인 색상 구분 및 사용 방법

제5장

결론

5.1 안전디자인 개발 결과 및 제언

5.2 향후 추진 과제 제안

제5장 결 론

5.1 안전디자인 개발 결과 및 제언

과업 개발 결과는 다음과 같다. 본 과업은 재난 약자이자 정보 인지에 취약함을 겪는 안전취약계층을 대상으로 각 취약 특성이 고려된 안전디자인을 개발하였다. 각 심볼의 개발 근거 수립을 위해 국내·외 표준 및 재난 안전 디자인을 조사하였으며 분류법에 의거 사회재난 44종을 구분하였다. 재난 분류 도출 이후 유사 심볼 사용 현황과 재난의 실제 발생 이미지를 조사하였으며, 사용자 평가를 위해 총 3개 형태의 심볼 분류 방법을 제시하였다. 분류법에 의거 심볼 디자인을 개발한 뒤 해당 분야의 전문가 자문, 이해관계자 워크숍을 토대로 최종 시안을 개발하였다. 그리고 안전분야 넛지 디자인 개발을 동시에 진행하여 공공 영역 내 활용될 수 있는 응용형 디자인을 개발하였다. 각 과정 진행에 따른 고려 요인 및 개발 결과 요약은 다음과 같다.

첫 번째는 사전 조사에 따른 고려사항 제시이다. 국가별 안전디자인은 반복되는 요소를 지속적으로 사용함으로써 심볼 인지성을 높일 수 있다. 상징적 요소의 적극적인 사용은 인지율을 떨어뜨릴 수 있으며 재교육이 필요하므로 지양되어야 한다. 컬러의 적극적인 사용 역시 색약자를 고려하지 않은 디자인으로 개발될 수 있으므로 지양되어야 한다.

두 번째는 심볼 디자인의 개발 방향 제시이다. 특정 표지에서 사용되는 반복 요소는 표준에 근거하여 통일되어야 한다. 그리고 심볼 개발 시 사고의 발생 현황 통계 등 실제 재난 발생의 형태와 유형, 빈도를 고려하여 개발에 활용함이 바람직하다.

세 번째는 설문 진행에 따른 결과 도출이다. 안전취약계층의 심볼 인지 및 이해를 파악하기 위해 60인을 대상으로 집단 내 설문 조사를 진행하였으며 44종 심볼의 선호도를 도출하였다. 그리고 응용형 디자인 및 표준화 정립을 위해 2022년 개발물을 활용하여 40명을 대상으로 KS S ISO 9186 조사법에 의거한 조사를 실시하였다.

네 번째는 안전분야 넛지 디자인의 개발 결과 및 제언이다. 국내 공공디자인 일부는 낮은 시인성과 불분명한 목적을 지닌 디자인 적용으로 인해 즉각 식별이 어렵고 위급 상황 간

행동 유도가 어렵다. 따라서 본 과업은 디자인 전문가 워크숍 및 현장 조사를 통해 화재 및 인파 사고에 대비할 수 있는 넛지 디자인 아이디어와 성과품을 제시하였다. 추후 개발된 넛지 디자인이 정보 수용자의 재산 및 안전을 지킬 수 있도록 공공의 영역에서 적극적으로 활용되길 기대한다.

5.2 향후 추진 과제 제안

과업의 향후 추진 과제를 다음과 같이 제안한다. 현 안전디자인 심볼 성과품은 스마트폰, 텔레비전, 외부 사이니지 등의 디지털 디바이스에도 적용될 수 있도록 개발되었다. 향후 다양한 매체 내에서도 개발된 심볼을 표시할 수 있을 것으로 예상되나, 현 개발 성과품은 단일 이미지이기 때문에 인지 효율의 지속적인 증가 및 재교육에는 현실적인 한계가 존재한다. 디지털 디바이스의 고도화 현황에 따라, 향후 본 이미지는 '다이내믹 이미지(Dynamic Image)'로 발전될 필요가 있다.

다이내믹 이미지는 단일 이미지가 깜빡임, 색상 변경이나 애니메이션 등 움직임을 지니거나 소리 피드백을 제공하는 것을 뜻한다. 실제 청각장애인 안전 심볼 개발 연구 간 다수가 '움직이는 이미지'를 선호하는 등 다이내믹 이미지는 안전취약계층 정보 수용자에게 효과적인 정보 표현 수단이다(손정섭, 2018). 따라서 추후 다이내믹 이미지의 심볼 적용을 통해 높은 인지 효율을 기대할 수 있을 것이다.

연구·개발 분야에서의 후속 연구 역시 필요하다. 성과품의 모집단 평가는 노인, 청각장애인, 어린이를 대상으로 이루어졌으나 그 표본이 다소 한정적이며 제한된 공간에서 정보 수용자의 선호 특성 및 인지성을 조사했다는 한계점이 존재한다. 재난 안전 심볼은 정보 수용자의 다양한 인지 특성 외에도 재난이 발생한 실제 장소의 특성, 조력자의 개입이나 군중의 행동 특성으로 말미암은 신경·정신적 요인 등 재난의 실제 발생 현장의 조건에 의해 인지 결과가 각개 다르게 도출될 수 있다. 따라서 실제 안전취약계층이 주로 이용하는 공간 내 심볼 인지 평가 및 과학적 도구에 근거한 인지·심리 요인 평가 등의 후속 연구가 필요할 것이다. 또한 장애인·노인·어린이 등 계층의 구분이 다소 포괄적이었던 현 분류 체계에서 발전하여 개개인의 취약 특성에 기반한 분류 체계 정립 및 관련 연구 진행이 필요하다.

참 고 문 헌

고려대학교민족문화연구원, 고려대한국어대사전, 2009.

고용노동부, 중대산업재해 예방 매뉴얼, https://media.kosha.or.kr/main.

국가기술표준원, KS S ISO 20712 수상 안전표지와 해변 안전 깃발 — 제1부 : 작업장과 공공장소에 사용되는 수상 안전표시 내역, 2014.

국가기술표준원, KS S ISO 3864-1 그래픽 심볼 — 안전색 및 안전 표지 — 제1부: 안전 표지 및 안전 표시의 디자인 원칙, 2006.

국가기술표준원, KS S ISO 7010 그래픽 심볼 — 안전색과 안전 표지 — 등록된 안전 표지, 2005.

국가기술표준원, KS S ISO 9186-1 그래픽 심볼 — 조사 방법 — 제1부: 이해성 조사방법, 2008.

국가기술표준원, KS S ISO 9186-2 그래픽 심볼 — 조사 방법 — 제2부: 인지성 조사방법, 2008.

국가기술표준원, KS S ISO 9186-3 그래픽 심볼 — 조사 방법 — 제3부: 심볼 지시대상 연상성 조사방법, 2008.

국가법령정보센터, 재난 및 안전관리 기본법[법률 제19234호], 2023.

국가법령정보센터, https://www.law.go.kr/LSW//main.html.

국가평생교육진흥원, 성인문해능력조사, 2018.

국립국어원, 우리말샘, https://opendict.korean.go.kr/main.

국립국어원, 표준국어대사전, https://stdict.korean.go.kr/main/main.do.

권민경, 아동의 인지능력을 적용한 사인 디자인 : 보육시설을 중심으로, 이화여자대학교 디자인대학원, 2004.

네이버, 네이버국어사전, https://ko.dict.naver.com/#/main.

박진찬, 신호준, 구원회, 백민호, 외국인의 재난안전 서비스에 관한 의식조사, 한국화재소방

학회, pp. 159-160, 2013.

박찬준, 발달장애인을 위한 커뮤니케이션과 언어 학습 증진을 위한 인공지능 서비스, 한국융합학회논문지, 11, 6, pp. 51-57, 2020.

법제처, 국가법령정보센터, https://www.law.go.kr/LSW//main.html.

보건복지부 국립재활원, 2019년도 장애인 건강보건통계, 2021.

서울특별시, 서울 감염예방 디자인 매뉴얼, 2021.

서울특별시, 서울 안전디자인 매뉴얼, 2022.

손모아, 색각이상자를 위한 색채배색 개선 방안 연구 - 컬러유니버설디자인 측면에서 산업안전표지 중심으로 -, 한국트렌드디자인학회, 53, pp. 201-210, 2016.

손정섭, 청각장애인을 위한 긴급상황 경고 픽토그램 시스템 개발 연구, 한국디자인학회, 31, 3, pp. 151-163, 2018.

왕호림, 장석원, 어린이 보호구역 내 교통안전 정보디자인 연구 - 어린이 특성을 중심으로 -, 기초조형학연구, 20, 4, pp. 291-302, 2019.

에너지관리공단, 산업계 절전 표준 매뉴얼, 2013.

윤석민, 농인의 문해 교육 실태 기초 연구, 국립국어원, 2014.

윤수민, 전소영, 황연숙, 노인의 시지각 특성을 반영한 지하철역 사인시스템 평가, 한국실내디자인학회, 30, 4, pp. 77-85, 2021.

이준우, 농인의 삶과 수화언어, 2020.

재난·안전 R&D 정보포털, 재난·안전 유형에 따른 분류, https://www.safernd.kr/classification.kst.

통계청 통계개발원, 한국의 안전보고서 2022, 2022.

한국과학기술평가원, 재난·안전 R&D정보포털, https://www.safernd.kr/main.kst.

행정안전부, 국민재난안전포털, https://www.safekorea.go.kr/idsiSFK/neo/main/main.html.

행정안전부 재난대응정책과, 어려운 위기경보 이해하기 쉽게 개선된다, 2017.

행정안전부, 제4차 국가안전관리기본계획, 2019.

Federal Emergency Management Agency, The IPAWS Symbol Set, https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_tip-36-symbology.pdf.

Japanese Standards Association(JSA), JIS Z 9098 : Hazard specific evacuation guidance sign system, https://www.sanwa-sanko.co.jp/pdf/JISZ9098.pdf.

Les services de l'État dans l'Ain, L'information preventive : les pictogrammes, https://www.cypres.org/default/boite-a-outils.aspx?_lg=fr-FR.

Public Safety Canada, The Canadian Disaster Database, https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/rsrcs/cndn-dsstr-dtbs/rfrnc-tbl-smbls-dfntns-en.aspx.

Richard H. Thaler & Cass R. Sunstein, Nudge, 2008.

UNECE, About the GHS_Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals(GHS).

부 록

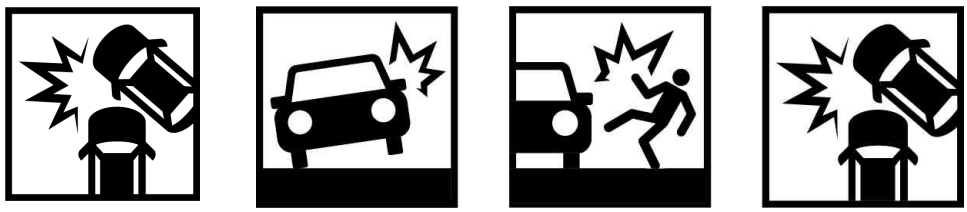
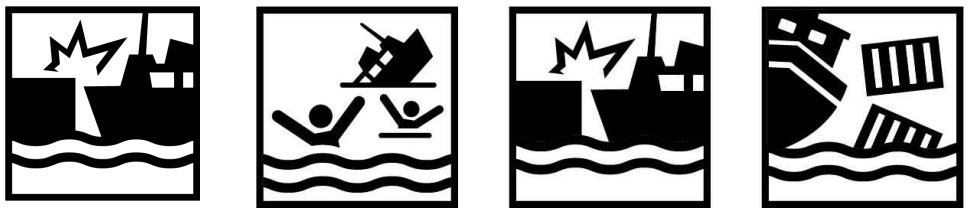
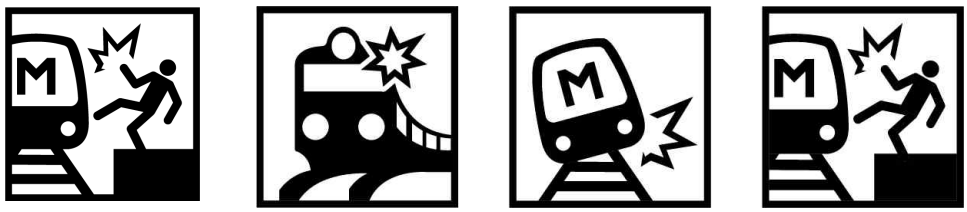
부록 1. 그래픽 심볼 최종 개발안

부록 2. 그래픽 심볼 활용 가이드

부록 1 그래픽 심볼 최종 개발안

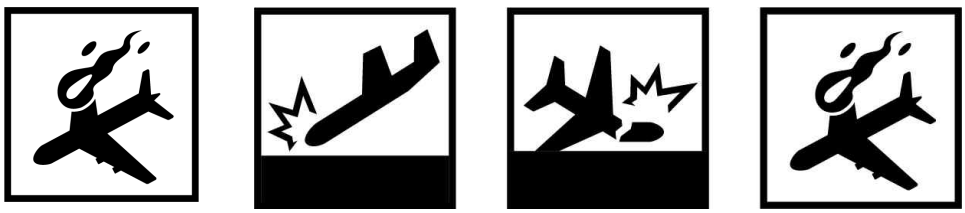
다음은 그래픽 심볼 최종 개발안이다. 상징형 시안과 상황 묘사형 시안 중 선호도조사 및 자문회의 등을 거쳐 재난별로 더 적합한 형태를 선정하였다(부록 표 1.1).

부록 표 1.1 최종 개발안

교통
도로교통사고
최종선정안 
유도선사고
최종선정안 
철도지하철사고
최종선정안 

교통
항공사고

최종선정안

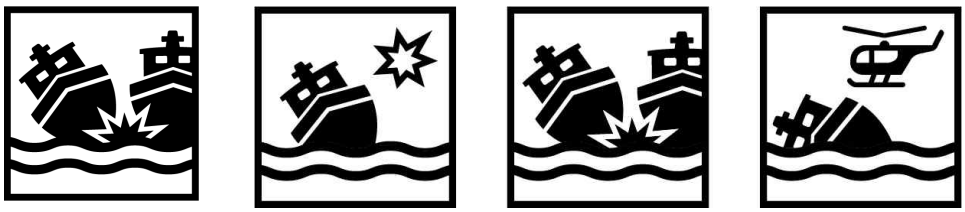


해상사고

최종선정안

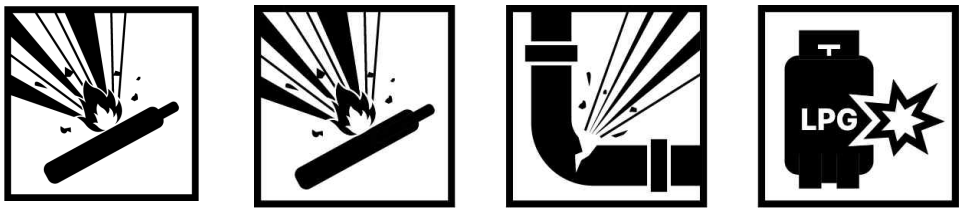
해양선박사고

최종선정안



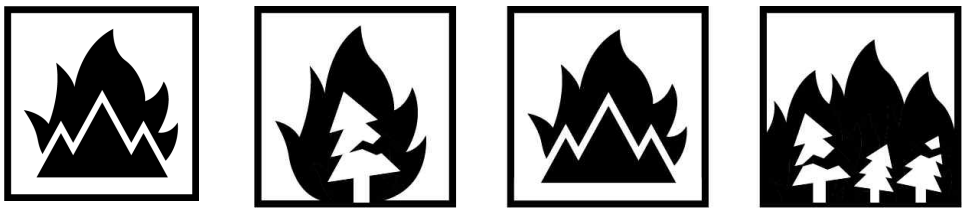
불
가스폭발사고

최종선정안



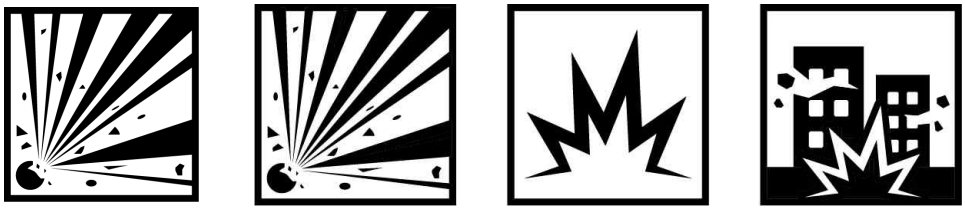
산불

최종선정안



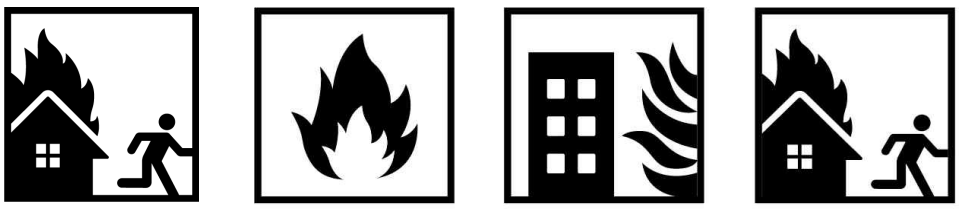
폭발

최종선정안



화재

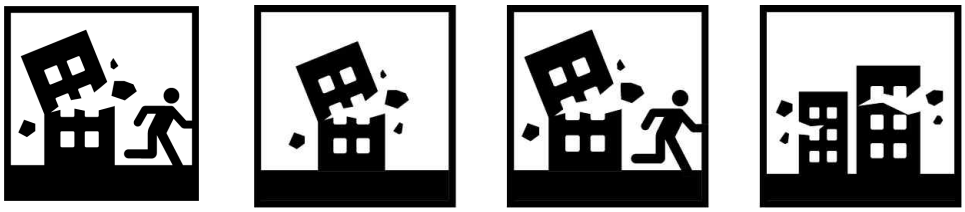
최종선정안



붕괴

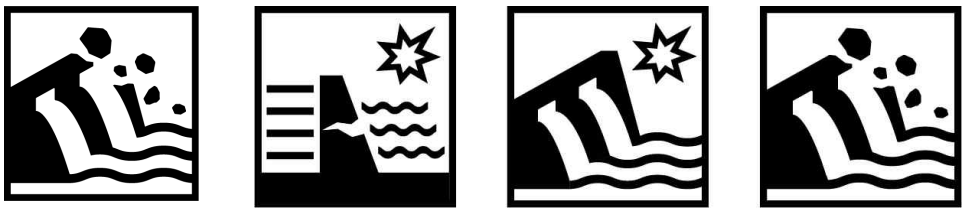
건축물붕괴

최종선정안



댐붕괴

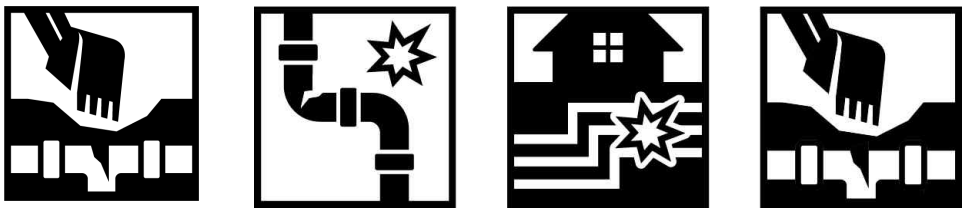
최종선정안



사회기반시설

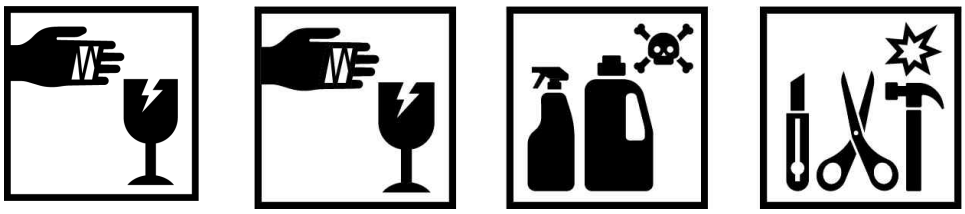
공동구재난

최종선정안



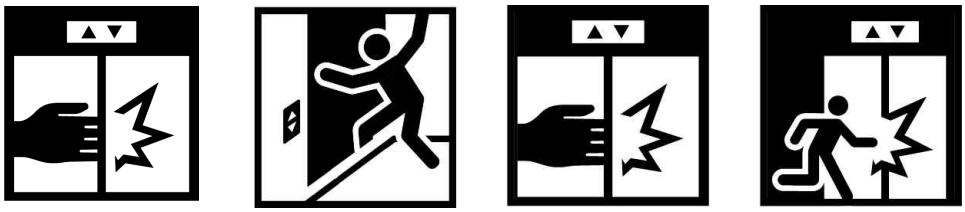
생활제품사고

최종선정안



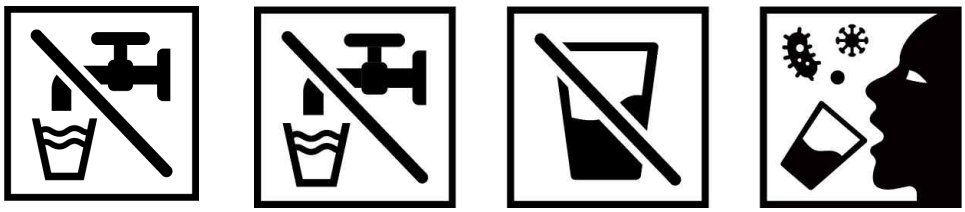
사회기반시설
승강기사고

최종선정안



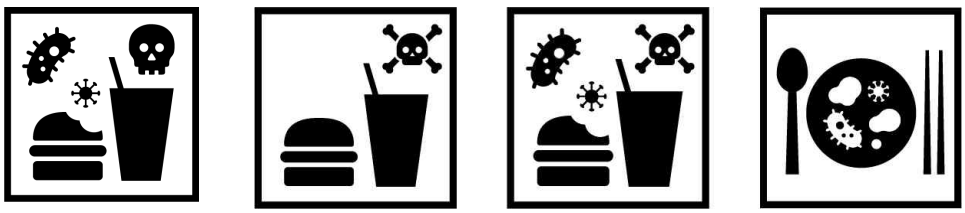
식용수

최종선정안



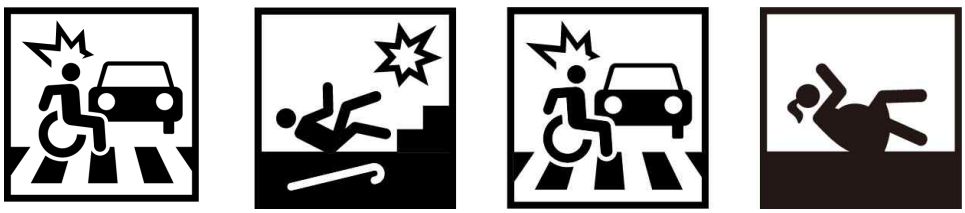
식품사고

최종선정안



안전취약계층사고

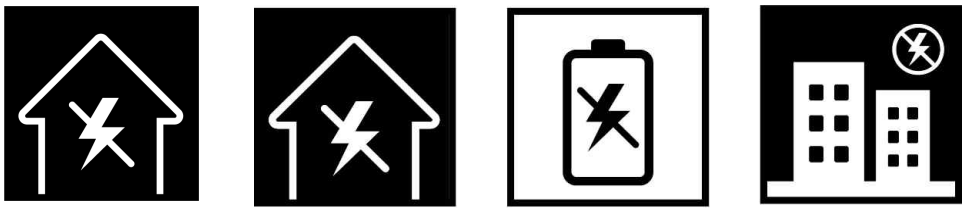
최종선정안



사회기반시설

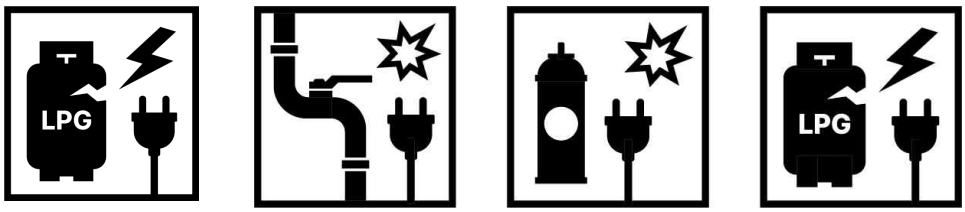
에너지

최종선정안



전기 가스사고

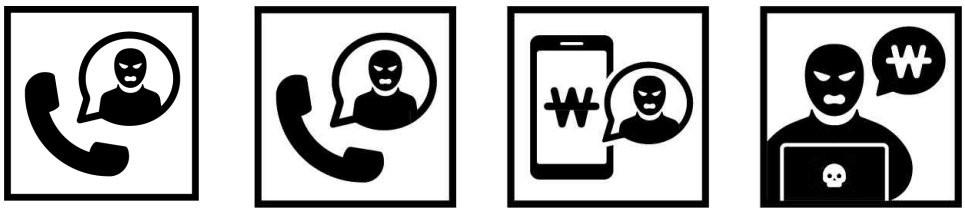
최종선정안



산업

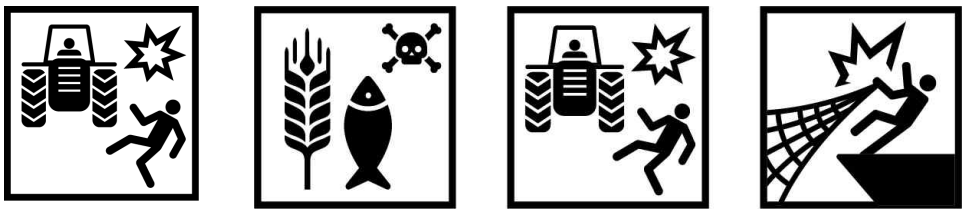
금융안전

최종선정안



농어업사고

최종선정안



산업

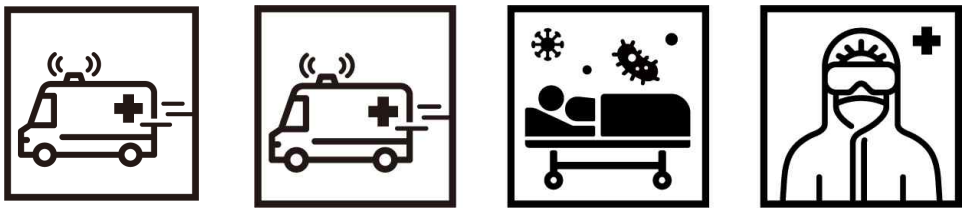
사업장산재

최종선정안

의료

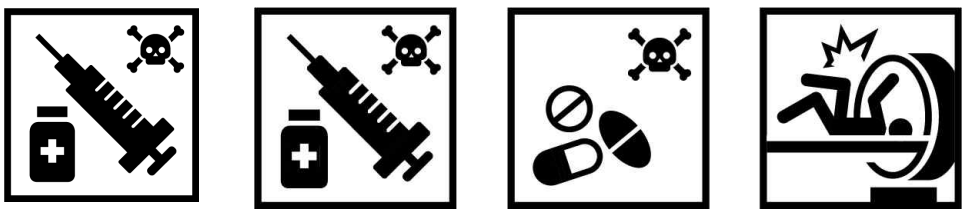
보건의료재난

최종선정안



의료제품사고

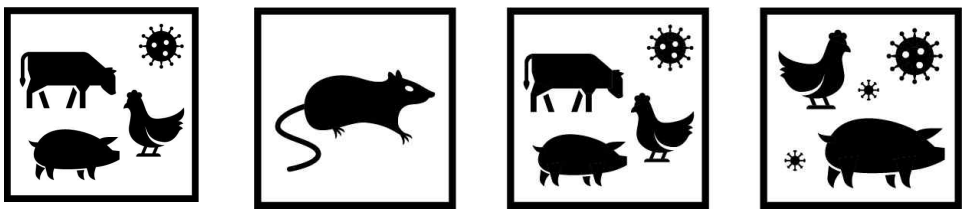
최종선정안



전염병

가축전염병

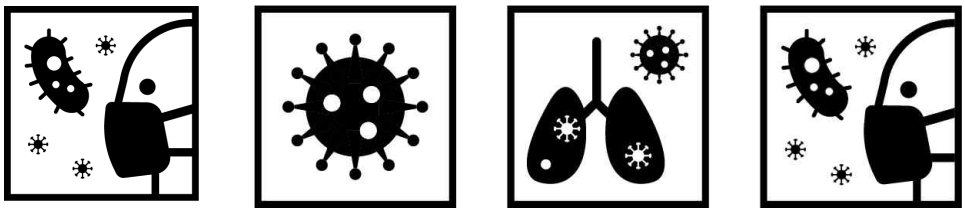
최종선정안



전염병

감염병

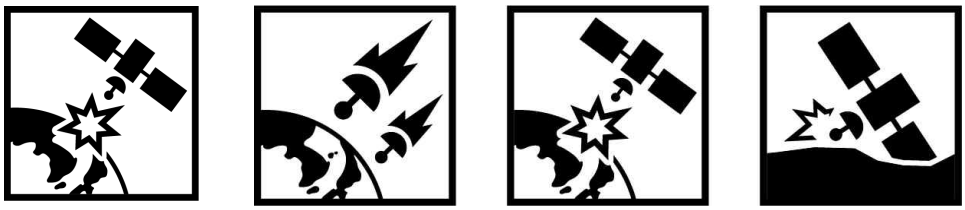
최종선정안



전파 및 우주

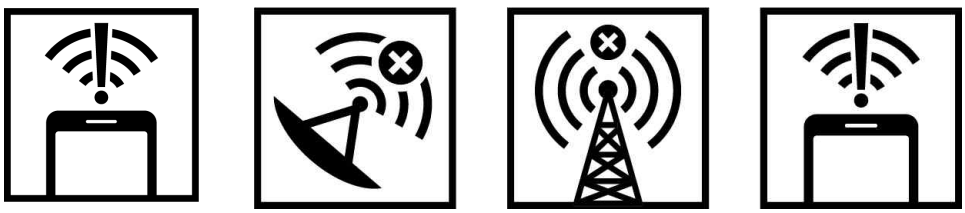
인공우주물체추락

최종선정안



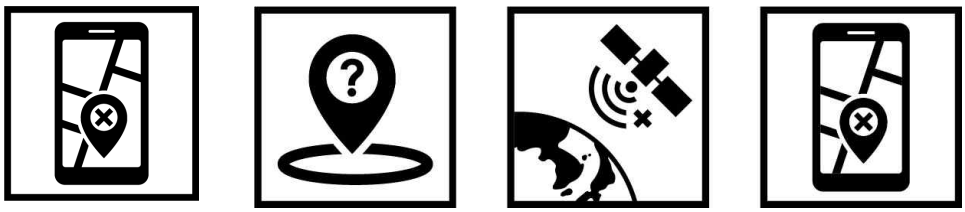
정보통신사고

최종선정안



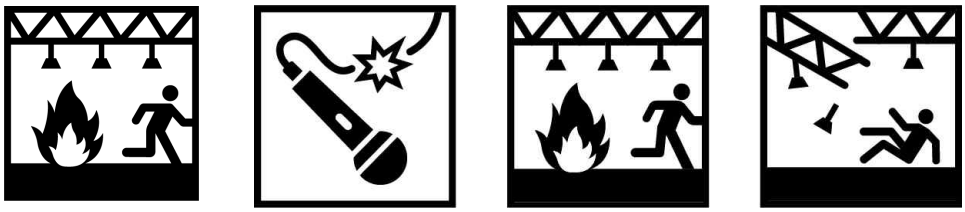
GPS전파혼선재난

최종선정안



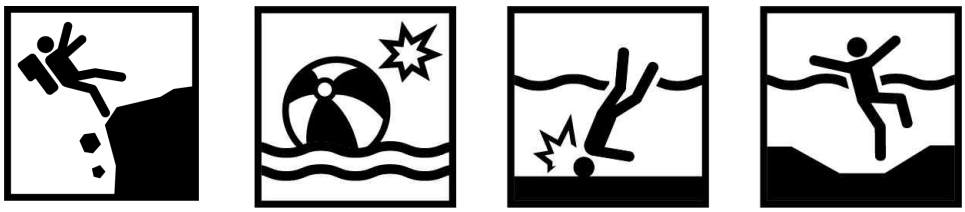
질서
공연장사고

최종선정안



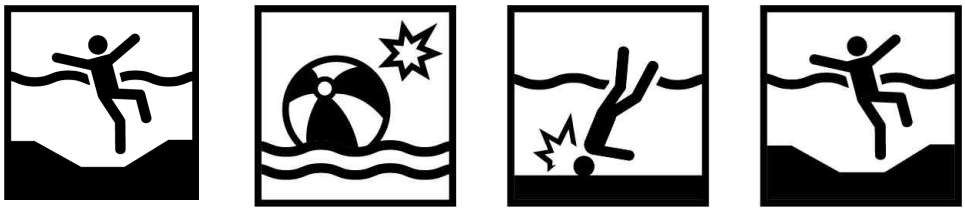
등산레저사고

최종선정안



물놀이사고

최종선정안

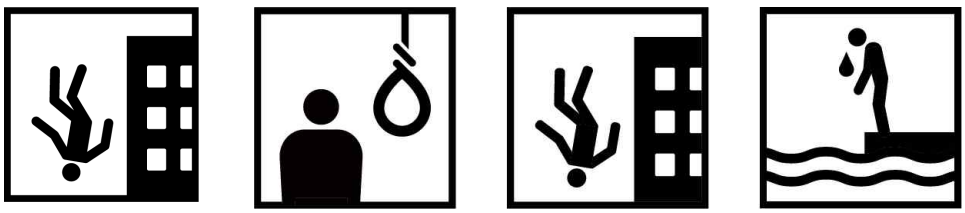


범죄

최종선정안

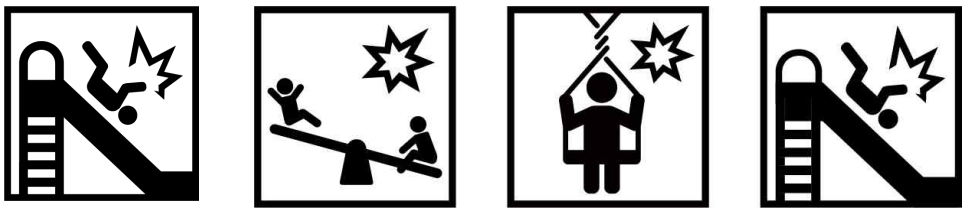
질서
자살

최종선정안



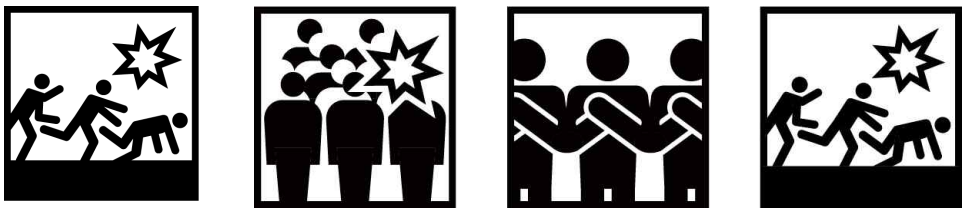
어린이놀이시설안전사고

최종선정안



인파사고

최종선정안

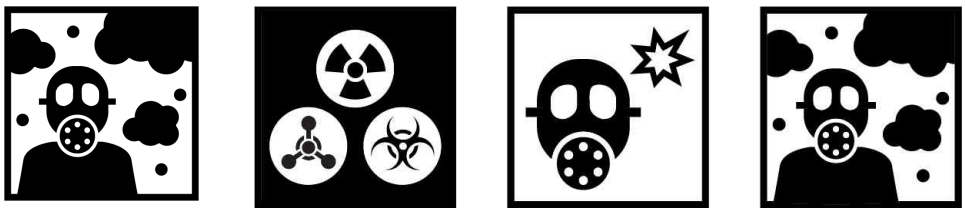


화학
원전사고(방사능재난)

최종선정안

화생방사고

최종선정안

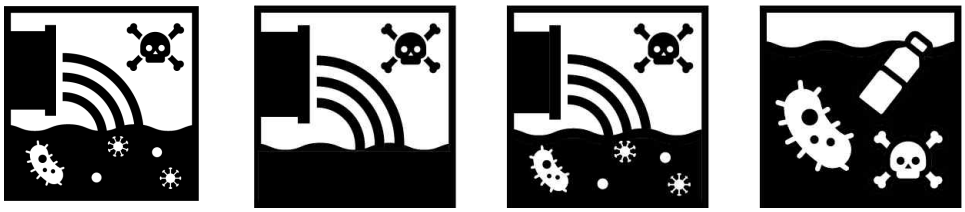


화학물질사고

최종선정안

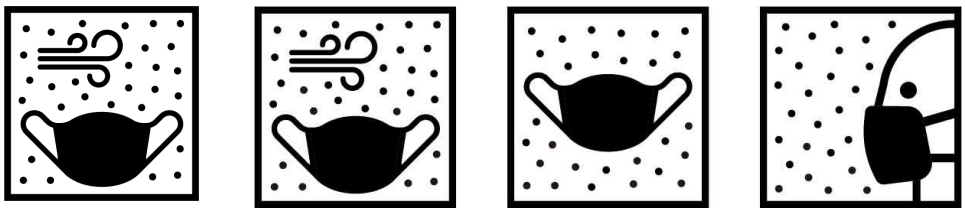
환경
대규모수질오염사고

최종선정안



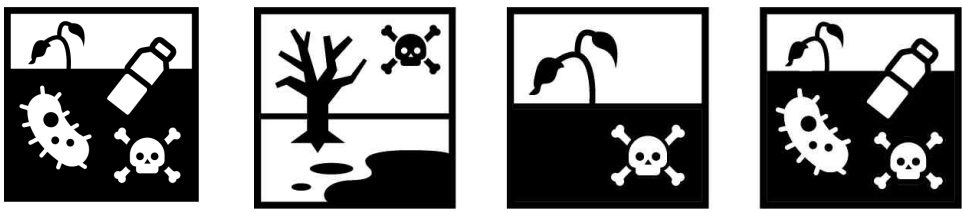
미세먼지

최종선정안



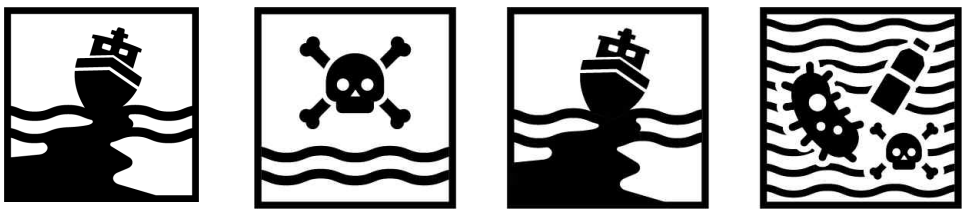
토양오염사고

최종선정안



해양오염사고

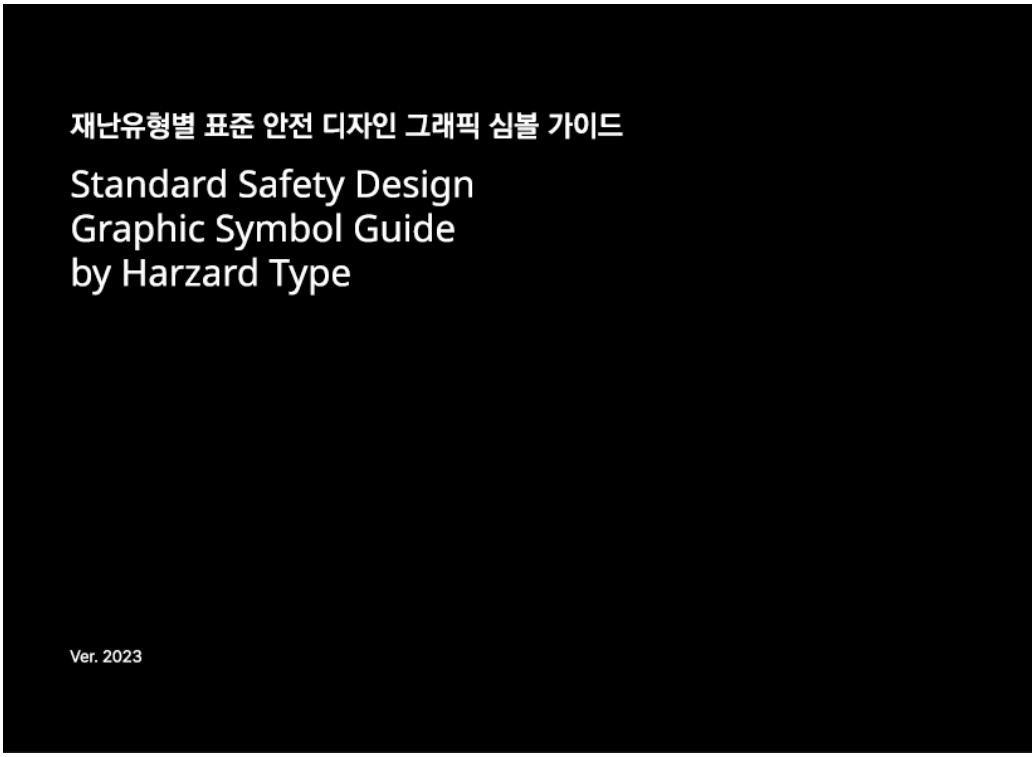
최종선정안



부록 2 그래픽 심볼 활용 가이드

다음은 그래픽 심볼 활용 가이드 전문이다(부록 표 2.1).

부록 표 2.1 재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼 가이드

가이드 전문


가이드 전문

0verview

가이드 소개

본 가이드의 특징

내용 구성면

그래픽 심볼을 실제로 디자인하거나 제작하는 디자이너가 손쉽게 활용할 수 있도록 정리한 표준 가이드입니다.
그래픽 심볼 표준의 카테고리는 자연재난 풍수해, 해양, 가상기후, 지구물리, 우주입니다.

디자이너를 위한 점검표

1. 심볼의 의미

a) 그래픽 심볼의 의미 : 전달하는 의미의 목적을 정확하게 묘사하는 것을 개발한다.
b) 수용된 대안적 의미 : 실제 의도하는 의미의 다양성을 받아들일 것을 고려하여 관련 의미를 면밀히 측정한다.
c) 의도하지 않은 의미 : 전달하기를 의도하지 않은 관련 의미를 면밀히 고려한다.
예) 의미 : 홍수, 의도하지 않은 의미 : 호수, 강가

2. 확인사항

a) 요구사항 및 적용분야 : 새롭게 만들 그래픽 심볼의 요구사항을 살펴보고 자연재난 안내, 공공 안내, 모바일 환경에서의 재난 알림 등 어디에 적용될 수 있는지 범주를 고려한다.
b) 제작 전 확인사항 : 그래픽 심볼 표준에 있는 것인지 확인하고, 완전히 새로운 조합의 일부분으로 할 것인지, 관련된 의미에 따라 어떤 그래픽 심볼 조합의 일부분에 사용할 것인지를 고려한다.
c) 부정 : 그래픽 심볼에 부정 표시 사선을 추가하여 암시하는 디자인이 가능한지 고려한다.

3. 대상

a) 의도된 목표 소비자층 : 그래픽 심볼이 특정 시설을 필요로 하는 일반 대중의 특정 구성원을 위해 특별히 의도되었는지 확인한다.
b) 기타 특정 소비자층의 상세사항 : 특정 요구사항, 교육 수준, 직업, 성별, 연령, 문화적 배경 또는 기타 관련 요인 등의 요소들을 고려한다.

4. 검토

디자인 검토 : 그래픽 심볼이 쉽게 이해되는지 확인하는 디자인 단계 동안, 의도한 사용자 집단의 대표자로부터 새로운 그래픽 심볼에 관해 관찰한다.

*디자이너를 위한 그래픽 심볼 제작 가이드 참고

Contents

1 재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼의 필요성

2 재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼 제작원칙

3 재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼 목록

가이드 전문

1

재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼의 필요성

1-1 재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼의 필요성
1-2 개발 카테고리 분류
1-3 개발 카테고리 분류_그래픽 심볼 종합

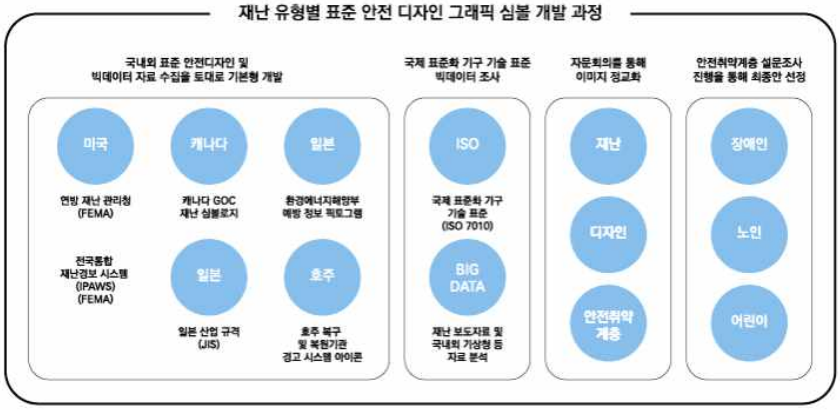
1-1

재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼의 필요성

1.1 재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼이란?

안전취약계층의 문해력 및 인지력 저하 등의 특성을 고려하여 언어없이 그림만으로 재난을 빠르게 인지할 수 있는 '시각적' 정보 디자인

1.2 안전취약계층을 포함하여 일반인들까지 이해할 수 있는 그래픽 심볼 개발



가이드 전문

1-2

개발 카테고리 분류

카테고리	항목 (재난유형별44종)
교통	도로교통사고 유도선사고 철도지하철사고 항공사고 해상사고 해양선박사고
불	가스폭발사고 산불 폭발 화재
붕괴	건축물붕괴 댐붕괴
사회기반시설	공동구재난 생활제품사고 승강기사고 식용수 식품사고 안전취약계층사고 에너지(정전 및 전력부족) 전기 가스사고
산업	금융안전 농어업사고 사업장산재
의료	보건의료재난 의료제품사고
전염병	가축전염병 감염병
전파 및 우주	인공우주물체추락 정보통신사고 GPS전파혼선재난
질서	공연장사고 등산레저사고 물놀이사고 범죄 자살 어린이놀이시설안전사고 인파사고
화학	원전사고(방사능재난) 화생방사고 화학물질사고
환경	대규모수질오염사고 미세먼지 토양오염사고 해양오염사고

1-3

개발 카테고리 분류_그래픽 심볼 종합

카테고리	항목(재난유형별44종 그래픽 심볼안 개발)
교통	도로교통사고 유도선사고 철도지하철사고 항공사고 해상사고 해양선박사고
불	가스폭발사고 산 불 폭 발 화 재
붕괴	건축물붕괴 댐 붕 괴
사회기반시설	공동구재난 생활제품사고 승강기사고 식 용 수 식품사고 에너지(정전 및 전력부족) 전기가스사고
산업	금융안전 농어업사고 사업장산재
의료	보건의료사고 의료제품사고

1-4

개발 카테고리 분류_그래픽 심볼 종합

카테고리	항목(재난유형별44종 그래픽 심볼안 개발)
전염병	가축전염병 감 염 병
전파 및 우주	인공우주물체추락 정보통신사고 GPS전파혼신사고
질서	공연장사고 등산레저사고 물놀이사고 범 죄 자 살 어린이놀이시설사고 인파사고
화학	원전사고 (방사능재난) 화생방사고 화학물질사고
환경	대규모수질오염사고 미세먼지 토양오염사고 해양오염사고

2

재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼 제작원칙

2-1 템플릿 기본형태
2-2 템플릿 레이아웃 규정_정사각형
2-3 템플릿 레이아웃 규정_원형
2-4 템플릿 레이아웃 규정_정삼각형
2-5 양화 또는 음화규정
2-6 금지규정
2-7 재난명 표기 규정

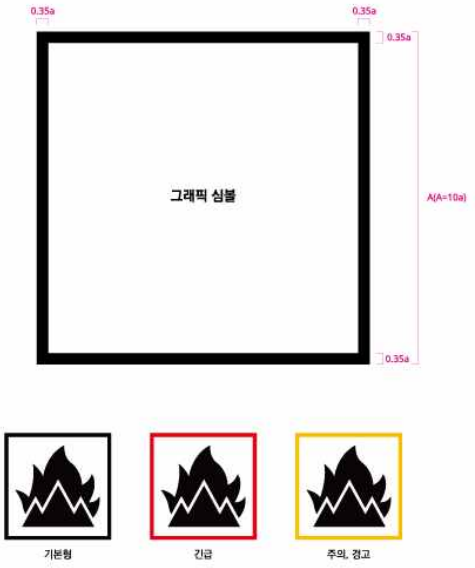
가이드 전문

2-1
템플릿 기본형태

템플릿의 기본형태는 정사각형, 원형, 정삼각형 형태이다. 외곽형태와 색채는 그 사용방법에 따라 의미가 달라질 수 있으므로 안전색 및 외곽형태의 일반적인 의미와 사용방법을 준수하여야 한다.

2-2
템플릿 레이아웃 규정_정사각형

1. 정사각형 테두리 내부에 그래픽 심볼을 배치한다.
2. 그래픽 심볼에 사용된 선은 템플릿 내에서 최소 1mm두께가 되어야 한다. 단, 대상을 정확히 표현하기 위해 선의 굵기를 더 가늘게 하는 것이 절대적으로 필요할 경우는 제외한다. 이 경우, 최소 선 굵기는 0.5mm까지 줄일 수 있다.
선 사이의 공간은 시력을 고려하여 최소 1mm가 되어야 한다.

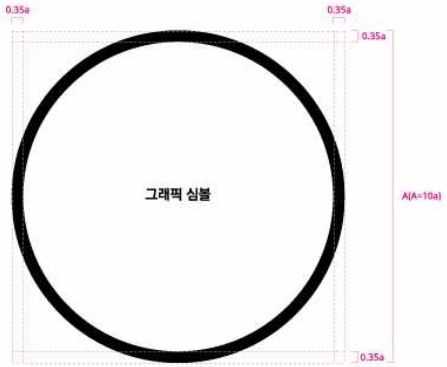


가이드 전문

2-3

템플릿 레이아웃 규정_원형

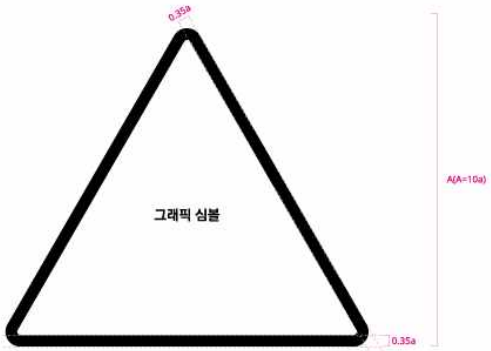
1. 원형 테두리 내부에 그래픽 심볼을 배치한다.
2. 그래픽 심볼에 사용된 선은 템플릿 내에서 최소 1mm두께가 되어야 한다. 단, 대상을 정확히 표현하기 위해 선의 굵기를 더 가늘게 하는 것이 절대적으로 필요할 경우는 제외한다. 이 경우, 최소 선 굵기는 0.5mm까지 줄일 수 있다. 선 사이의 공간은 시력을 고려하여 최소 1mm가 되어야 한다.



2-4

템플릿 레이아웃 규정_정삼각형

1. 정삼각형 테두리 내부에 그래픽 심볼을 배치한다.
2. 그래픽 심볼에 사용된 선은 템플릿 내에서 최소 1mm두께가 되어야 한다. 단, 대상을 정확히 표현하기 위해 선의 굵기를 더 가늘게 하는 것이 절대적으로 필요할 경우는 제외한다. 이 경우, 최소 선 굵기는 0.5mm까지 줄일 수 있다. 선 사이의 공간은 시력을 고려하여 최소 1mm가 되어야 한다.



가이드 전문

2-5
양화 또는 음화규정

재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼은 양화를 추천한다.

양화 음화

2-6
금지규정

일반적으로 그래픽 심볼의 형태는 모양에 따라 다른 의미를 내포하고 있으므로 형태의 변형은 불가하다. 확대 또는 축소 사용 시에는 가로, 세로를 같은 비율로 확대하거나 축소한다.

기본형_예시

금지사례_예시

가로, 세로 비율을 변경한 사례

반전하여 음화로 변경한 사례

특정색상으로 변경한 사례

템플릿 형태를 임의로 변경한 사례

템플릿 내부에 재난명을 표기한 사례

강조하기 위해 그림자를 사용한 사례

가이드 전문

2-7

재난명 표기 규정

그래픽 심볼 하단에 중앙정렬로 배치한다.
서체는 고딕체를 사용하며 글자수에 따라
기준을 달리 적용한다.

지정서체(무료)
KoPubWorld돋움체 Pro Bold
2~3글자 : 자간 300
3글자 이상 : 자간 0
5글자 이상 : 자간 0, 글자 크기를
템플릿 크기에 맞추어 줄여서 적용

3

재난유형별 표준 안전 디자인 그래픽 심볼 목록

가이드 전문

3-1

교통_도로교통사고

기본형

재난유형 표기형

도로교통사고

3-2

교통_유도선사고

기본형

재난유형 표기형

유도선사고

가이드 전문

3-3

교통_철도지하철사고

기본형

재난유형 표기형

3-4

교통_항공사고

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-5

교통_해상사고

기본형

재난유형 표기형

해상사고

3-6

교통_해양선박사고

기본형

재난유형 표기형

해양선박사고

가이드 전문

3-7

불_가스폭발사고

기본형

재난유형 표기형

가스폭발사고

3-8

불_산불

기본형

재난유형 표기형

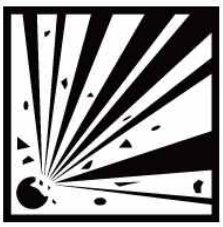
산 불

가이드 전문

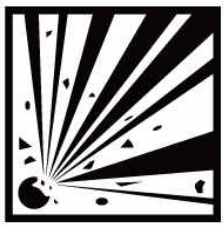
3-9

불_폭발

기본형



재난유형 표기형



폭 발

3-10

불_화재

기본형

재난유형 표기형

화 재

가이드 전문

3-11
붕괴_건축물붕괴

기본형

재난유형 표기형

3-12
붕괴_댐붕괴

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-13

사회기반시설_공동구재난

기본형

재난유형 표기형

3-14

사회기반시설_생활제품사고

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-15

사회기반시설_승강기사고

기본형

재난유형 표기형

3-16

사회기반시설_식용수

재난유형 표기형

가이드 전문

3-17

사회기반시설_식품사고

기본형

재난유형 표기형

3-18

사회기반시설_안전취약계층사고

기본형

재난유형 표기형

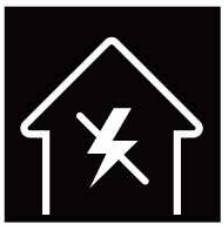
가이드 전문

3-19

사회기반시설_에너지(정전 및 전력부족)

기본형

재난유형 표기형



에너지
(정전 및 전력부족)

3-20

사회기반시설_전기 가스사고

기본형

재난유형 표기형

전기가스사고

가이드 전문

3-21

산업_금융안전

기본형

재난유형 표기형

3-22

산업_농어업사고

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-23

산업_사업장산재

기본형

재난유형 표기형

3-24

의료_보건의료재난

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-25

의료_의료제품사고

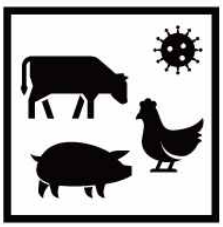
기본형

재난유형 표기형

3-26

전염병_가축전염병

기본형



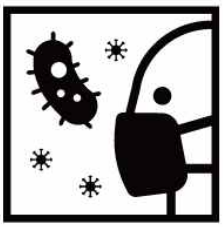
재난유형 표기형

가이드 전문

3-27

전염병_감염병

기본형



재난유형 표기형

3-28

전파 및 우주_인공우주물체추락

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-29

전파 및 우주_정보통신사고

기본형

재난유형 표기형

3-30

전파 및 우주_GPS전파혼선재난

기본형

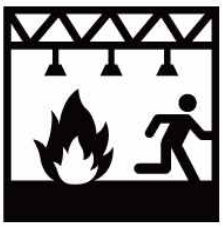
재난유형 표기형

가이드 전문

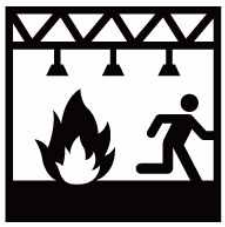
3-31

질서_공연장사고

기본형



재난유형 표기형



3-32

질서_등산레저사고

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-33

질서_물놀이사고

기본형

재난유형 표기형

3-34

질서_범죄

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-35

질서_자살

기본형

재난유형 표기형

3-36

질서_어린이놀이시설사고

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-37

질서_인파사고

기본형

재난유형 표기형

3-38

화학_원전사고(방사능재난)

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-39

화학_화생방사고

기본형

재난유형 표기형

3-40

화학_화학물질사고

기본형

재난유형 표기형

가이드 전문

3-41

환경_대규모수질오염사고

기본형

재난유형 표기형

대규모수질오염사고

3-42

환경_미세먼지

기본형

재난유형 표기형

미세먼지

가이드 전문

3-43

환경_토양오염사고

기본형

재난유형 표기형

토양오염사고

3-44

환경_해양오염사고

기본형

재난유형 표기형

해양오염사고

서 지 자 료

<table>
<tr><td>1. 출판물 고유번호

NDMI-주요-2023-02-01-02</td><td>2. 연구개발단계

개발연구단계</td><td>3. 발행일

2023. 11</td></tr>
<tr><td colspan="2">4. 제목/부제

재난유형별 표준 안전디자인 개발(Ⅱ)</td><td>5. 연구기간

2023. 5 ~ 2023. 11</td></tr>
<tr><td colspan="2">6. 연구 수행기관 / 주소 / 전화 / FAX

시디알어소시에이츠
06107 서울특별시 강남구 봉은사로 29길 48 킹런빌딩 2F
Tel. (02) 548 - 2466 / FAX. (02) 3442 - 6229</td><td>7. 연구 수행자 (소속)

김성천 외 12명 (시디알어소시에이츠, 서울과학기술대학교)</td></tr>
<tr><td colspan="2">8. 공동 / 위탁 수행기관 / 주소 / 전화 / FAX</td><td>9. 연구의뢰기관 및 주소

국립재난안전연구원
울산 중구 종가로 365</td></tr>
<tr><td colspan="3">10. 초록

본 연구는 안전취약계층의 특성을 고려하여 사회재난과 재난안전정보 전달을 위한 44종의 재난유형별 그래픽 심볼을 개발한다. 또한 재난의 단계 및 유형에 따른 응용형 디자인과 넛지 디자인의 평가·개발 방안을 수립한다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">11. 핵심단어

안전취약계층, 사회재난, 그래픽 심볼, 넛지, 안전디자인</td></tr>
<tr><td>12. 비밀구분

없음</td><td>13. 총면수

Page 208</td><td>14. 배포처 구분

없음</td><td>15. 가격</td></tr>
</table>

REPORT DOCUMENTATION PAGE

1. Report No.	2. Research development phase	3. Report Date
NDMI-PR-2023-02-01-02	Development research phase	2023. 11

4. Title and Subtitle	5. Period Covered
Development of Standard Safe Design for Types of Disaster (Ⅱ)	2023. 5 ~ 2023. 11

6. Performing Organization Name and Address	7. Author(s)
CDR Associates Kingrun Bldg, 2F, 48 Bongensaro, 29gil, Gangnamgu, Seoul, 06107, Korea Tel : + 82 - 2 - 548 - 2466 Fax : + 82 - 2 - 3442 - 6229	Kim, Sung Chun & other 12 (CDR Associates, SEOULTECH)

8. Co-performing Organization Name and Address	9. Sponsoring Agency Name and Address
	National Disaster Management Institute 365, Jongga-ro, Jung-gu, Ulsan

10. Abstract

This study considers the right side of the safety-vulnerable group and analyzes the delivery of social disaster and military safety information by 44 military types.

Develop graphics. We also expect evaluation and development of application form design and nut design for each stage and type of military.

11. Keywords

Safety vulnerable groups, Social disasters, Graphic symbols, Nudge, Safety design

12. Security Classification	13. No. of Pages	14. Distribution Statement	15. Price
Unclassified	Page 208	Released Unlimited	

재난유형별 표준 안전디자인 개발(II)

발 행 인	이 종 설
발 행 처	국립재난안전연구원
	울산광역시 중구 종가로 365
	www.ndmi.go.kr
	Tel 052) 928-8000, Fax 052) 928-8009
인 쇄	2023년 11월
발 행	2023년 11월
인 쇄 처	시디알어소시에이츠
	서울시 강남구 봉은사로 29길 48 킹련빌딩 2F
	Tel 02) 548-2466
ISBN	978-89-90564-07-8 95530