

국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제

- 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안

김동진

이나경·유정훈·강희원·김동하·이윤경·황도경

사람을
생각하는
사람들



KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



한국 보건사회연구원
KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



■ 연구진

연구책임자	김동진	한국보건사회연구원 연구위원
공동연구진	이나경	한국보건사회연구원 전문연구원
	유정훈	한국보건사회연구원 연구원
	강희원	서울대학교 보건환경연구소 연구조교수
	김동하	서울대학교 보건환경연구소 연구조교수
	이윤경	서울대학교 보건환경연구소 연구원
	황도경	한국보건사회연구원 연구위원

연구보고서 2023-13

국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제

- 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안

발 행 일 2023년 12월
발 행 인 이 태 수
발 행 처 한국보건사회연구원
주 소 [30147] 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 사회정책동(1~5층)
전 화 대표전화: 044)287-8000
홈페이지 <http://www.kihasa.re.kr>
등 록 1999년 4월 27일(제2015-000007호)
인 쇄 처 (사)대한민국공무원공상유공자회 인쇄사업부

© 한국보건사회연구원 2023
ISBN 978-89-6827-968-3 [93510]
<https://doi.or.kr/10.23060/kihasa.a.2023.13>

발|간|사

산불, 태풍, 홍수, 폭염, 한파 등으로 재난이 발생하는 횟수가 최근 들어 점차 잦아지고 있다. 이뿐만 아니라, 세월호 참사, 이태원 참사와 같이 우리 사회가 만들어 낸 재난 또한 고질적인 문제가 되고 있다. 과학의 발전과 산업화, 도시화는 그 편리함과 함께 기후변화 같은 이전까지 경험해보지 못했던 대규모 재난의 위험마저 가져왔다.

흔히 재난은 빈부의 격차를 가리지 않고 누구에게나 공평하게 찾아오는 듯 보이지만, 실상은 그렇지 않다. 선행연구 결과를 보면 재난으로 인한 피해의 크기는 물론 재난에서 회복되는 속도마저 사회계층별로 다른 것으로 나타났다.

재난을 대비하거나 재난을 극복하기 위해 동원할 수 있는 자원의 크기는 사회계층별로 다를 수밖에 없다. 애초에 서민들에게는 눈에 보이지 않는 재난의 위험을 예방하는 것보다 하루하루의 생계가 더 중요하다. 그만큼 사회계층별로 재난 대비를 위한 출발점이 다를 수밖에 없다.

지난 2022년 수행된 「국민의 건강수준 제고를 위한 건강불평등 모니터링 및 정책과제-위험사회에서의 건강불평등」에서는 재난으로 인한 건강불평등에 대응하기 위해 재난관리정책을 고도화할 필요성을 강조하였다. 이 보고서는 재난관리정책의 과학적 근거를 제공해 줄 수 있는 재난 통계의 고도화를 모색한다. 특히, 건강불평등 관점에서 재난통계 개선을 위해 재난통계의 대상 확대와 재난통계 지표의 개선을 제안하며, 재난통계 지표를 개선할 수 있는 정책방안을 제안한다.

이 보고서는 김동진 연구위원의 책임하에 본원의 황도경 연구위원, 이나경 전문연구원, 유정훈 연구원, 그리고 서울대학교 강희원 박사, 김동하 박사, 이윤경 박사가 연구진으로 참여하였다. 모든 연구진의 노고에

감사드린다. 아울러 연구 수행 과정에서 재난대응 정책과제 개발과 자문, 그리고 전문가 델파이 조사에 흔쾌히 참여해주신 각 분야 전문가들께 깊이 감사드린다. 끝으로 보고서 작성과 관련하여 유익한 의견을 주신 박은자 연구위원, 국립중앙의료원 김명희 센터장, 그리고 익명의 평가자께도 감사의 말씀을 전한다. 마지막으로 본 보고서의 내용은 본원의 공식적인 의견이 아님을 밝혀 둔다.

2023년 12월
한국보건사회연구원 원장
이 태 수





Abstract	1
요 약	3
제1장 서론	13
제1절 연구 배경 및 목적	15
제2절 연구 내용 및 방법	18
제2장 이론적 배경	25
제1절 재난 취약성의 개념과 특징	27
제2절 재난취약집단에 대한 선행연구	32
제3절 재해위험경감에 대한 국제동향: 센다이 프레임워크	44
제4절 국내 재난의료·심리지원 체계 및 자원 분포 현황	47
제5절 소결	73
제3장 국내외 재난 관련 통계 현황	77
제1절 국내 재난 관련 통계 현황	79
제2절 국외 재난 관련 통계 사례	128
제3절 소결	178
제4장 재난취약집단 파악을 위한 주제범위 문헌 고찰	181
제1절 연구 배경 및 필요성	183
제2절 연구 설계	185
제3절 연구 수행	188



제4절 연구 결과	194
제5절 소결	217
제5장 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안	219
제1절 재난통계의 대상 및 범위 확대	222
제2절 건강형평성 관점의 재난통계 목록 작성	235
제3절 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방향	260
제4절 소결	275
제6장 결론	277
참고문헌	285
부록	363
[부록 1] 국내 주요 재난사고 연표	363
[부록 2-1] 주제범위 문헌고찰 체크리스트	366
[부록 2-2] 주제범위 문헌고찰 문헌 선정 흐름도	368
[부록 3] 고찰 대상 문헌 리스트	369

표 목차

KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



〈표 1-1〉 재난 유형에 따른 연대별 발생 횟수	16
〈표 1-2〉 연차별 주요 연구개요	18
〈표 2-1〉 재난약자 유형에 따른 특성	30
〈표 2-2〉 재난취약집단 정의 사례	32
〈표 2-3〉 신체적, 경제적, 환경적 재난약자 구분	33
〈표 2-4〉 미국 재난취약집단 분류 기준	34
〈표 2-5〉 일본 재난취약집단 정의	36
〈표 2-6〉 재난안전관리 관련 국제협약 변천 내용	44
〈표 2-7〉 샌다이 프레임워크 4대 우선 분야	46
〈표 2-8〉 재난의료대응 기관별 역할	48
〈표 2-9〉 응급의료에 관한 법률 제15조 비상대응매뉴얼	53
〈표 2-10〉 응급의료에 관한 법률 시행령 제9조, 제10조 다수의 환자 발생	55
〈표 2-11〉 일본 재해거점병원 지정요건	56
〈표 2-12〉 재난 정신건강 기관별 역할	59
〈표 2-13〉 재난 회복 단계에 따른 주요 반응	62
〈표 2-14〉 시도별 재난심리회복지원 활동가 인력 풀 확보 현황(2022. 6. 30. 기준)	67
〈표 2-15〉 재난관리 단계별 시도 재난심리회복지원센터 활동 내용	68
〈표 2-16〉 재난심리회복지원 사업 실적	68
〈표 2-17〉 특별재난지역 선포기준	70
〈표 2-18〉 특별재난지역 선포 현황(2013~2021)	70
〈표 2-19〉 이재민 의료급여 수급권자 선정기준	71
〈표 3-1〉 안전보고서 안전 취약요인 지표(2021) 중 인구학적 요소 지표 일부	80
〈표 3-2〉 장애 종류별 재가장애인 추정 수(2020년)	87
〈표 3-3〉 장애 종류별 재가장애인 연령 분포	87
〈표 3-4〉 장애 종류별 장애 정도	88
〈표 3-5〉 장애 여부별 코로나19 발생률, 백신접종률, 위중증화율, 사망률	89
〈표 3-6〉 장애 여부별 코로나19 발생률, 백신접종률, 위중증화율, 사망률	92

〈표 3-7〉 재해연보 통계 항목(2021년 기준)	94
〈표 3-8〉 2021년 자연재난 원인별 피해 현황	95
〈표 3-9〉 2021년 성별 연령별 인명피해 발생현황	95
〈표 3-10〉 2021년 자연재난 원인별 이재민 발생 및 인명피해 현황	96
〈표 3-11〉 2021년 자연재난 원인별 복구비 총괄	96
〈표 3-12〉 재난연감에 포함된 재난 유형	98
〈표 3-13〉 재난연감 통계 항목(2021년 기준)	98
〈표 3-14〉 재난별 성별 연령별 인명피해 현황(사망, 2021년)	100
〈표 3-15〉 최근 10년간 연도별 시도별 산불 재난 인명피해 현황	103
〈표 3-16〉 기관별 자연재난 피해 데이터 관리 현황	105
〈표 3-17〉 기관별 사회재난 피해 데이터 관리 현황	107
〈표 3-18〉 부처별 재난안전정보관리시스템	111
〈표 3-19〉 부처별 재난안전정보관리시스템 관련 재난 유형	113
〈표 3-20〉 조사 연혁	114
〈표 3-21〉 조사 문항	115
〈표 3-22〉 재난 경험자 정신건강 평가 영역 및 지표	119
〈표 3-23〉 세월호 피해 가족 추적 관찰 현황	120
〈표 3-24〉 코로나19 정신건강 패널조사 최종 조사 항목 및 내용	123
〈표 3-25〉 사회 안전에 대한 인식도(자연재해, 2022년)	127
〈표 3-26〉 WTC 건강 레지스트리 조사 차수별 참여자 수	135
〈표 3-27〉 WTC 건강 레지스트리 주요 조사 항목 (성인 조사)	135
〈표 3-28〉 연구 진행 경과	144
〈표 3-29〉 설문 내용 예시	145
〈표 3-30〉 코로나19 경험 조사(CovEx) 대상자별 조사 내용	146
〈표 3-31〉 ToMMo 코호트 조사 개요	149
〈표 3-32〉 ToMMo 코호트 주요 조사 항목	150
〈표 3-33〉 ToMMo 코호트에서 수집하는 공공 정보	152



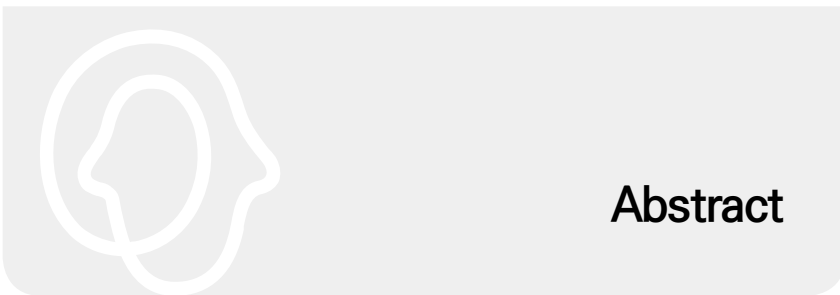
〈표 3-34〉 후쿠시마 건강 관리 조사 개요	154
〈표 3-35〉 미국과 일본의 재난 관련 조사 사례	157
〈표 3-36〉 EM-DAT의 주요 출처	160
〈표 3-37〉 EM-DAT 데이터셋 제공 정보	163
〈표 3-38〉 EMT-MDS 일일 보고 양식 항목	166
〈표 3-39〉 EMIS에서 공유 가능한 정보	170
〈표 3-40〉 각 기관별로 EMIS에 표시되는 항목	171
〈표 3-41〉 재해 발생 시 의료체제구축 현황 파악을 위한 지표 예시(안)	173
〈표 3-42〉 J-SPEED 일일 보고(일반진료) 양식 항목	175
〈표 4-1〉 주제범위 문헌고찰과 체계적 문헌고찰의 비교	186
〈표 4-2〉 주제범위 문헌고찰에서 사용한 검색어	189
〈표 4-3〉 자연재난 상황에서 재난약자의 특성과 재난으로 인한 부정적 건강 영향 결과	202
〈표 4-4〉 사회재난 상황에서 재난약자의 특성과 재난으로 인한 부정적 건강 영향 결과	211
〈표 5-1〉 재난 및 안전관리 기본법상의 안전정보의 범위	221
〈표 5-2〉 코로나19 전후 재난약자의 개념 변화	223
〈표 5-3〉 재난 상황별 재난취약집단의 취약성	227
〈표 5-4〉 재난안전관리 단계별 주요 활동	228
〈표 5-5〉 건강형평성 관점의 재난통계 목록 조사 대상자 인구학적 특성	238
〈표 5-6〉 건강형평성 관점의 재난통계 목록 작성을 위한 1차 델파이 조사 결과	242
〈표 5-7〉 건강형평성 관점의 재난통계 목록 작성을 위한 2차 델파이 조사 결과	248
〈표 5-8〉 재난피해 영역 재난통계 지표 목록(안)	252
〈표 5-9〉 자원접근성 영역 재난통계 지표 목록(안)	254
〈표 5-10〉 인구학적 특성 영역 재난통계 지표 목록(안)	256
〈표 5-11〉 사회환경적 특성 영역 재난통계 지표 목록(안)	258

그림 목차

[그림 2-1] 재난 시 재난보고 체계	50
[그림 2-2] 연도별 경계(Orange) 단계 이상 재난 현황	52
[그림 2-3] 전국 권역응급의료센터 현황	54
[그림 2-4] 재난 정신건강서비스 운영 및 대응체계	59
[그림 2-5] 대규모 재난 현장 심리회복지원 체계	61
[그림 2-6] 재난 정신건강서비스 전달 체계	63
[그림 2-7] 재난 정신건강서비스 실행 단계	65
[그림 2-8] 시도 재난심리회복지원센터 구성	66
[그림 3-1] 연도별 아동 손상 사망률	81
[그림 3-2] 연도별 어린이 안전사고 현황	82
[그림 3-3] 연도별 어린이 위험 이슈 추이	83
[그림 3-4] 연도별 노인 손상 사망률	84
[그림 3-5] 연도별 노인 낙상 사망률	85
[그림 3-6] 연도별 독거노인 비율	86
[그림 3-7] 장애인과 비장애인의 비의도적 사망사고 유형별 사망률(2016년)	88
[그림 3-8] 사회계층별 재난피해 경험 및 회복력의 격차	90
[그림 3-9] 사회계층별 재난 시 정부의 경제적 지원 체감 정도의 격차	91
[그림 3-10] '재난피해 회복수준 실태조사' 결과 사례	117
[그림 3-11] 세월호 피해가족 정신건강 추이: 우울, 불안	121
[그림 3-12] 일반 국민과 확진 경험자의 불안 및 우울 수준	125
[그림 3-13] WTC Health Program 등록자 수	132
[그림 3-14] WTC Health Program 인증 상위 10개 질환	133
[그림 3-15] 조사 체계	154
[그림 3-16] 후쿠시마 건강 관리 조사 결과(당뇨 예시)	156
[그림 3-17] EM-DAT Public Table 데이터 선택 화면	162
[그림 3-18] Our World in Data의 EM-DAT 데이터 활용 예시	164
[그림 3-19] EMIS 시스템	168



[그림 3-20] 재난 발생 시 EMIS 시스템 운영	169
[그림 3-21] 재해진료기록/J-SPEED 운용 개요	176
[그림 3-22] J-SPEED 데이터 활용 예시	177
[그림 4-1] 주제범위 문헌고찰의 수행단계	186
[그림 4-2] 국외 데이터베이스를 통해 검색된 문헌 선정 흐름도	191
[그림 4-3] 국내 데이터베이스를 통해 검색된 문헌 선정 흐름도	192
[그림 4-4] 국내외 연도별 문헌 건수 변화 추이	194
[그림 4-5] 국내외 재난 유형별 문헌	196
[그림 5-1] 각 주제별 코로나19 감염 취약집단 유형	225
[그림 5-2] 재난취약집단의 범위 확대: 자연재난	231
[그림 5-3] 재난취약집단의 범위 확대: 사회재난	234
[그림 5-4] 내용 타당도 비율(CVR) 산출 방법	239
[그림 6-1] 주요 연구 영역 및 연구 결과	280



Abstract

Monitoring the Status of Health Inequality in Korea and Policy Development – Building Disaster Statistics to Improve Health Equity

Project Head: Kim, Dongjin

Statistics and data on disaster-vulnerable groups serve as an essential basis for establishing effective disaster safety policies. This study was conducted to propose a disaster statistics calculation and monitoring system that can identify the current status of disaster-induced damage across social classes.

The purpose of disaster statistics is to identify disaster situations, prepare response strategies, determine the scale of damage, and improve awareness and preparedness. To achieve these purposes, accurate and systematic collection and analysis of disaster statistics is necessary. In addition, disaster statistics are crucial for promoting health equity. As disasters affect everyone unexpectedly, it is necessary to create an environment where all citizens can cope. Therefore, it is essential to consider equity in the collection and utilization of disaster statistics, and to compile statistics on groups that are particularly vulnerable to disasters.

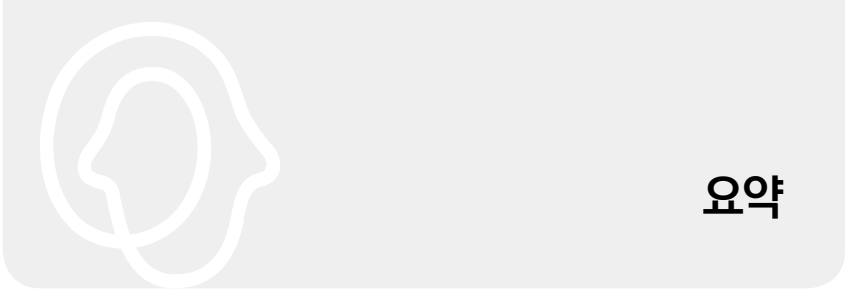
This study seeks to improve disaster management policies by integrating and linking disaster victim statistics, which have

Co-Researchers: Lee, Nagyeong · Yoo, Junghun · Kang, Heewon · Kim, Dong Ha · Lee, Yoonkyoung · Hwang, Dokyung

2 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제

been scattered and managed by disaster type, to make them more disaster-vulnerable group-friendly. The improvement of disaster statistics is expected to be essential in the transition from disaster safety management based on fragmentary information to a scientific disaster safety management system based on complex data.

Keyword : disaster statistics, health equity, disaster vulnerable groups



요약

1. 연구의 배경 및 목적

재난은 아주 드물게 일어나는 일이 아니며 가까운 미래에 얼마든지 일어날 수 있어 재난 대응 체계를 체계적으로 갖추고 상시적으로 관리해야 할 필요가 있다. 특히, 선행연구(김동진 외, 2022)에서 재난불평등에 대한 경험과 인식을 조사한 결과, 사회계층이 낮은 사람이 재난에 더 취약하였고, 개인적 취약성을 보완해 주어야 할 정부의 지원은 충분하지 않은 것으로 나타났다. 따라서 재난으로 인한 불평등으로부터 우리 사회의 취약계층을 보호하기 위해서는 그들의 취약성을 보완하는 방식으로 재난 지원이 강화될 필요가 있다.

반복적으로 발생하는 재난의 영향을 정확하게 분석하고 이를 토대로 재난피해자 및 재난취약자를 보호하기 위한 정책을 수립하기 위해서는 재난과 관련된 기초 통계가 필수적이라고 할 수 있다. 선진국에서 재난피해자에 대한 응급 개입, 예방, 치료, 재활에 이르기까지 촘촘한 대책을 수립하여 접근하고 있는 것과 비견할 때, 우리나라는 재난과 관련된 의료 및 건강 결과는 물론 관련 인적, 물적 자원에 대한 기초적인 통계조차 마련되지 못한 실정이다.

현재 행정안전부에서 발행하고 있는 재해연보와 재난연감 등의 통계는 대표적인 재난통계라고 할 수 있으나, 이들 자료는 사망·실종자 수, 재난 피해액, 재난 발생 건수 등 총량적 규모 위주로만 집계되어 재난피해자에 대한 구체적인 정보 파악에 한계가 있다. 특히 재난으로 인한 건강불평등을 해소하기 위해서는 젠더, 사회계층, 인종, 문화, 언어, 연령, 장애 여부 등 재난 취약성을 고려하여 재난통계를 산출하고 재난의 영향을 분석할

필요성이 있으나, 이를 위한 기반 연구는 부족한 실정이다.

이 연구는 “국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제” 8년 차 연구로서, 재난으로 인한 사회계층별 피해 현황과 그 격차를 파악할 수 있는 재난통계 산출과 모니터링 체계를 제안하는 데 목적이 있다.

2. 주요 연구 결과

건강형평성 관점의 재난통계 개선을 위해 이 연구에서 핵심적으로 다룬 연구영역은 크게 세 가지로, 재난통계의 대상, 재난통계 목록 그리고 재난통계 개선을 위한 정책 방안이다.

가. 재난취약집단의 범위 확대

재난통계는 지금까지 전체 인구집단만을 대상으로 한 피해 위주로 집계되어 왔다. 이는 재난에 초점을 두고 자연재난이나 사회재난의 강도와 피해의 결과를 보여주는 데는 적합하지만, 재난을 당한 피해자에 초점을 맞춘 통계 결과라고는 보기 어렵다. 그러나 재난관리와 재해구호는 커다란 프레임의 체계와 세밀한 정책서비스가 동시에 필요한 분야이며, 너무나 당연하지만 이 모든 것은 ‘사람’에 목적과 방향이 맞추어져야 한다(송효진, 2015, p. 167). 재난 현장은 그저 ‘일반 국민’으로 일반화될 수 없는 고령자, 영유아, 장애인, 외국인, 저소득층 등 다양한 사람으로 구성되어 있고, 이들 중 다수는 재난에 취약한 집단으로 볼 수 있다. 따라서 효과적인 재난관리체계는 ‘일반 국민’이 아닌 개별 인구집단별로 그들의 특성에 맞추어 설계되어야 할 필요가 있고, 인구집단별로 분리 작성된 재난통계가 그 근거가 될 필요가 있다.

이를 위해 이 연구에서는 「재난 및 안전관리 기본법」에 나타난 ‘안전취약계층’의 범위에서 나아가 재난취약집단의 범위를 더 포괄적으로 설정할 것을 제안하였으며, 특히 신체적, 정신적, 사회적, 경제적 차원 등 다층적으로 나타날 수 있는 재난 취약성의 중첩성과 상황에 따라 바뀔 수 있는 재난 취약성의 특성을 고려하여 재난안전관리 단계별로 재난취약집단을 설정할 것을 제안하였다.

이 연구에서 제안한 재난취약집단은 재난 시에 발현되는 취약성의 중첩성과 가변성을 동시에 고려할 수 있다는 장점이 있다. 여성·노인·아동·장애인·외국인·저소득층 등의 취약계층에 대한 기존의 재난지원 정책은 취약계층들을 각각 이질적인 집단으로 간주하고, 이에 따라 지원 서비스나 사업 또한 분절적으로 제공되어 왔을 뿐이다(류현숙 외, 2018, p. 37). 이로 인해 노인이면서 장애인일 수 있고, 저소득층일 수 있는 재난취약자의 다층적 취약성이 해당 지원 정책에 충분히 반영되지 못했다. 그러나 이 연구에서 제안하는 것과 같이 재난 취약성의 중첩성과 가변성의 시각으로 보면, 집단 또는 개인 내에서 여러 가지의 취약성이 서로 동시적·복합적으로 얹혀 있으며, 이를 고려한 재난 지원정책이 요구된다는 사실을 파악할 수 있다(류현숙 외, 2018, pp. 37-38).

따라서 재난취약집단의 범위를 설정할 때 재난 취약성의 중첩성과 가변성을 반영할 경우 개인이나 집단의 속성에 따라 발현되는 내재적인 취약성뿐만 아니라 개인이나 집단의 외부 환경에 따라 발현되는 환경적 취약성 또한 고려할 수 있고, 관련 정책과의 매칭을 통해 정책의 사각지대를 직관적으로 파악할 수 있다. 아울러 이와 같은 취약성 모형에서 재난안전관리 단계별로 취약성이 가장 많이 나타나는 집단을 재난 고위험 집단으로 분류할 수 있으며, 이들은 재난 예방, 대비, 대응 및 복구를 위한 지원정책의 주 대상이 될 필요가 있다.

나. 건강형평성 관점의 재난통계 목록 작성

이 연구의 목적 중 하나는 건강형평성 관점의 재난 정책 수립을 위해 현재의 재난통계를 개선하여 재난정책의 근거로서 활용도가 높은 재난통계 목록을 제안하는 것이다. 특히 재난취약집단에 대한 재난 영향을 더 정확하게 파악하고, 이를 토대로 재난피해자를 지원·보호하기 위한 정책을 수립하기 위해서는 재난 전후의 기초자료와 통계가 필수적으로 요구된다고 할 수 있다.

이 연구에서는 건강형평성 관점의 재난통계 목록을 제안하기 위해 주요 재난관리정책 현황을 검토하고, 그 과정에서 정책 개선을 위해 새롭게 산출되거나, 현재 재난 관련 기관에서 산출되고 있지만 정책적 활용도가 낮은 재난 관련 통계 목록을 1차로 수집·정리하였고, 전문가 델파이 조사를 거쳐 통계 목록을 확정하였다.

통계지표 영역은 재난으로 인한 결과인 재난 피해 통계뿐만 아니라 재난 예방과 재난 대응 자원에 대한 접근성, 그리고 재난취약집단을 상세하게 구분하고 그들의 특성을 통계에 반영하기 위해 인구학적 특성과 사회환경적 특성으로 재난통계 영역을 나누었고, 영역별로 해당되는 세부지표를 구성하였다.

또한, 이 연구는 재난통계와 재난 관련 정책과의 연관성을 더 강화하기 위해 각 세부지표를 예방, 대비, 대응, 복구의 재난안전관리 단계별로 구분하여 재난안전관리 정책이나 재난복구지원 정책과 매치하여 활용될 수 있도록 하였다. 이를 통해 재난취약집단의 특성을 드러낼 수 있는 통계지표가 발굴되고 그 통계지표를 개선하기 위해 재난안전관리 단계별 정책 중 더 강화되어야 할 정책을 파악할 수 있을 것으로 기대하였다. 이 외에도 각 부처나 책임기관에서 데이터베이스화하지 않고 독자적으로 관리하

고 있는 재난 관련 통계 등을 발굴하여 재난통계 지표로 제안하였다. 한편, 이 연구에서 제안한 재난통계 목록은 일반적인 재난안전관리 지표보다는 보건의료 측면에서 재난 대응과 재난으로 인한 건강피해 회복에 활용될 수 있는 보건의료 자원에 대한 통계 지표 개발에 초점을 둔 것 또한 특징이라고 할 수 있다.

다. 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안

이 연구에서는 재난 관련 통계를 크게 행정통계와 조사통계로 구분하고 있으며, 재난통계 개선 방안 또한 행정통계 개선 방안과 조사통계 개선 방안으로 나누어 기술하였다.

1) 재난 관련 행정통계 개선 방안

재난통계는 재난 발생 시 현장 상황을 파악하고, 적절한 대응책을 마련하는 데 필요한 자료이다. 재난통계는 재난 발생 시 대응에 필요한 정보를 제공하며, 재난에 대한 인식과 대비 능력을 높이는 데에도 도움을 준다. 특히 건강형평성 관점에서 재난약자에 대한 통계가 중요한 이유는 재난 발생 전에는 재난피해 경감을 위해 재난약자 특성별로 안전교육이나 주거환경 개선 등 맞춤형 안전조치를 할 수 있고, 재난 상황에서는 취약성에 기반한 우선대피조치와 응급구조를 재빨리 실시할 수 있으며, 재난 발생 이후에는 취약집단의 피해 특성에 따라 신속하게 지원할 수 있게 해주기 때문이다(김동진 외, 2022, pp. 281-282).

특히 재난 사각지대 발굴과 그에 따른 지원을 위해서는 의사결정의 근거가 필요하며, 이를 위해 정부가 나서서 인구와 소득자료 등을 비롯해서

각 부처에 흩어져 있는 주요 데이터를 발굴하고 연계하는 등의 사전작업이 필요하다. 그리고 그동안 재난 유형별로 흩어져 수집·관리되던 재난피해자 통계를 통합하고 연계하여, 추후 재난관리정책을 재난취약집단 친화적으로 개선하는 것이 시급하다. 이를 통해 그동안 단편적 정보에 기반한 재난안전관리에서 복합적인 데이터를 기반으로 한 과학적 재난안전관리체제로 전환이 가능해질 수 있다.

재난 관련 행정통계의 고도화를 위해서는 재난책임부처 및 기관별 통계 연계 강화를 위한 시스템 구축이 우선되어야 한다. 현재 재난과 관련된 다양한 분야에서 재난안전정보를 관리하기 위한 시스템을 각각 운영하고 있지만, 재난안전정보의 공유·연계 차원에서 한계점이 존재하며, 재난관리 차원에서 이로 인한 문제가 지속적으로 드러나고 있다. 그러나 재난의 대형화, 신종·복합화에 대응하기 위해서 재난통계와 정보에 대한 통합관리 필요성이 점차 증가하고 있는 실정이며, 이를 위해 부처 간 칸막이를 허물고 기관별로 관리되고 있는 재난통계를 연계하여 적극적인 재난관리정책에 필요한 정보를 생산할 필요가 있다. 이는 단편적 정보에 기반한 재난안전관리에서 복합적인 데이터를 기반으로 한 과학적 재난안전관리체제로 전환하는 데 필수적인 요소가 될 것이다.

아울러, 재난 정보 및 통계의 운영관리를 담당하는 전문조직 설치에 대해서도 검토해 볼 필요가 있다. 특히, 재난통계가 여러 부처에 흩어져 있어 이를 수집, 관리하기 위해서는 전문성과 객관성이 확보될 필요가 있고, 재난피해자 등의 개인정보를 엄격하게 관리하기 위한 책임성 또한 요구되기 때문이다.

2) 재난피해자 조사통계 개선 방안

재난 관련 조사통계는 재난피해자들을 대상으로 자연재난이나 사회재난으로 인해 경험한 어려움과 그들의 삶에 미친 영향을 직접 측정함으로써 수집할 수 있다. 조사통계는 행정통계에 비해 시간이나 비용 등 많은 자원이 투입되고, 조사 대상자를 찾아야 하는 어려움이 있고, 어려움에 처한 재난피해자의 특성상 조사의 난이도가 매우 높다는 단점이 있다. 그럼에도 불구하고 조사통계는 정밀한 조사 설계를 통해 다양한 재난취약 집단의 목소리를 반영할 수 있다는 장점이 있고, 재난 대응이나 복구 단계에서 소외되거나 배제될 수 있는 집단의 재난피해 현황이나 재난으로부터의 회복 수준에 대한 정보를 얻을 수 있다는 장점이 있다.

해외에서는 재난 발생 시 피해자의 건강 영향을 평가하고, 회복을 지원하기 위한 코호트 구축이나 레지스트리(Disaster Victim Registry) 등록이 활발하게 이루어지고 있다. 미국은 2001년 9·11테러의 재난피해자들의 건강 문제에 대응하기 위해 피해자 레지스트리를 구축하여 건강상태 및 의료이용 상태를 장기 추적관찰하고 있으며, 일본은 2011년에 발생한 동일본 대지진 피해지역 주민들을 대상으로 코호트를 구축하여 해당 지역 주민의 건강을 장기적으로 모니터링하고 있다. 미국이나 일본은 재난피해자 코호트나 레지스트리를 구축하여 재난으로 인한 신체적, 정신적 건강 영향에 대한 확인뿐 아니라 모니터링 결과 및 추적조사 결과를 정책 입안자, 연구자, 대중과 공유하여 정책적, 학술적으로 활용하고 있다.

그러나 국내에서 재난피해자를 대상으로 한 코호트나 재난피해 환자 레지스트리(Disaster Victim Registry)는 매우 부족한 실정이다. 재난피해 환자 레지스트리를 구축할 수 있다면 인구집단별로 좀 더 구체적인 재난 피해 및 회복에 대한 정보를 얻을 수 있으며, 이를 기초로 재난으로 인

한 신체 및 정신건강 회복지원을 위한 근거 기반의 프로그램 마련이 가능할 것으로 본다.

3. 결론 및 시사점

최근 들어 재난은 점차 대형화되고 있으며, 매년 발생하는 대형 재난으로 인해 적지 않은 사회적 피해가 발생하고 있다. 특히 사회계층이 낮은 사람이 재난에 더 취약하였고, 개인적 취약성을 보완해 주어야 할 정부의 지원은 충분하지 않은 것으로 나타나고 있다. 효과적인 재난안전정책 수립을 위한 근거를 마련하기 위해서는 재난취약집단에 대한 통계와 자료 축적이 반드시 필요하다. 이 연구는 재난으로 인한 사회계층별 피해 현황과 그 격차를 파악할 수 있는 재난통계 산출과 모니터링 체계를 제안하기 위해 수행되었다.

재난통계를 구축하는 목적은 재난 상황 파악과 대응전략 마련, 피해규모 파악, 인식 및 대비능력 향상 등이며, 이러한 목적을 달성하기 위해서는 정확하고 체계적인 재난통계 수집 및 분석이 필요하다. 아울러 재난통계는 형평성 관점에서도 중요하다. 재난은 모든 사람에게 예기치 못한 상황이자 아무도 예방할 수 없는 현상이다. 따라서 재난 발생 시 모든 국민이 동등하게 대처할 수 있는 환경을 마련하는 것이 필요하며, 이를 위해서는 재난통계 수집과 활용 측면에서 형평성을 고려하여 재난에 특히 취약한 집단에 대한 통계를 작성해야 할 필요가 있다. 즉 재난통계는 인구집단별 취약성을 구체적으로 설정하여 재난으로 인한 신체적, 정신적, 경제적, 사회적 위험으로부터 신속히 벗어날 수 있도록 지원하는 근거가 되어야 할 것이다.

그동안 우리나라는 재난 발생 후 피해복구에만 급급했을 뿐 정작 재난

을 경험한 피해자의 특성에 대한 체계적인 분석은 시도하지 않았다(황은정, 2015, p. 175). 이로 인해 재난으로 인한 건강불평등의 확대 등 사회적 파급 효과를 예상하기 어려웠고, 취약성에 비례하여 재난 회복지원 정책을 수립하는 것은 시도해 볼 엄두조차 내지 못하였다. 이 연구는 그간 재난 유형별로 흩어져 수집·관리되던 재난피해자 통계를 통합하고 연계함으로써(황은정, 2015, p. 175), 추후 재난관리정책을 재난취약집단 친화적으로 개선할 것을 모색하였다. 또한 이 연구는 건강형평성 관점의 재난통계 체계를 구축함으로써 단편적 정보에 기반한 재난안전관리에서 복합적인 데이터를 기반으로 한 과학적 재난안전관리체계로의 전환 가능성을 제시했다는 점에서 의의가 있다.

주요 용어 : 재난, 재난 취약성, 건강형평성, 재난통계

사람을
생각하는
사람들



KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



제 1 장

서론

제1절 연구 배경 및 목적

제2절 연구 내용 및 방법

제 1 장 서론

제1절 연구 배경 및 목적

사회가 복잡해지고 기술이 발전함에 따라 재난의 발생 종류와 양상도 변화하여 점차 재난이 ‘일상화’되는 ‘위험사회’로 변해가고 있다.

전통적 자연 재난인 태풍이나 풍수해로 인한 피해는 계속되고 있고, 기후변화 등으로 인한 가뭄과 강한 계절풍으로 봄철 산불 피해는 연례 행사 처럼 매년 이어지고 있으며 겨울에는 유례 없는 ‘북극 한파’가 몰아쳐 사 계절 내내 재난적 상황이 이어지고 있다. 이뿐만 아니라, 메르스(MERS) 나 코로나19(COVID-19) 같은 신종감염병 발생과 세월호나 이태원 참사 같은 사회재난도 우리 사회의 고질적인 문제로 지적되고 있다.

1964년부터 2021년까지 58년간 10명 이상이 사망한 재난은 총 293 건으로 동 기간에 대형 재난의 발생 횟수는 연평균 5건에 달한다. 재난 유형별로는 자연재해가 164건으로 가장 많고, 다음으로 육상교통사고, 대형화재, 붕괴 및 폭발, 해상사고 등의 순으로 많았다. 2000년대 이후로 시점을 이동하면 사망자 수 10명 이상의 대형재난은 총 48건으로 대형 재난 발생 횟수는 연평균 2.2건으로 나타났다. 이 같은 재난 및 대형사고를 연대별로 살펴보면, 경제성장기인 1970~1980년대에 집중되었으며, 1990년대부터 점차 발생 횟수가 줄어드는 양상을 나타내고 있다(이병기, 고정훈, 2018, p. 51).

〈표 1-1〉 재난 유형에 따른 연대별 발생 횟수

	계	자연 재해	육상 교통사고	대형 화재	붕괴 폭발	해상 사고	항공기 사고	감염병
1960년대 ¹⁾	34	18	10	2	1	2	1	0
1970년대	88	49	20	7	7	5	0	0
1980년대	78	57	5	6	4	2	4	0
1990년대	45	21	3	10	6	3	2	0
2000년대	26	12	4	7	1	1	1	0
2010년대	18	5	0	4	2	6	0	1
2020년대 ²⁾	4	2	0	1	0	0	0	1
합계	293	164	42	37	21	19	8	2
연평균	5.05	2.83	0.72	0.64	0.36	0.33	0.14	0.03

주: 1) 1964~1969년

2) 2020~2021년

자료: 이병기, 고경훈. (2018). 스마트 사회의 지방자치단체 재난안전관리 강화방안. p. 52를 바탕으로 작성하였으며, 2014년 이후 재난 발생 횟수는 연구진이 추가함.

이처럼 사회발전에 따라 재난 발생의 종류와 유형도 변화하고 있으며, 그에 따라 재난안전관리의 정책 방향성도 시대적 사회 흐름과 무관할 수 없다(이병기, 고경훈, 2018, p. 51). 또한, 재난은 가까운 미래에 얼마든지 일어날 수 있어 재난 대응 체계를 체계적으로 갖추고 상시적으로 관리해야 한다(채정호 외, 2019, p. 10).

선행연구(김동진 외, 2022)에서 재난불평등에 대한 경험과 인식을 조사한 결과, 사회계층이 낮은 사람이 재난에 더 취약하였고, 개인적 취약성을 보완해 주어야 할 정부의 지원은 충분하지 않은 것으로 나타났다(김동진, 2023, p. 7). 따라서 재난으로 인한 불평등으로부터 우리 사회의 취약계층을 보호하기 위해서는 그들의 취약성을 보완하는 방식으로 재난 지원이 강화될 필요가 있다(김동진, 2023, p. 7). 특히 이러한 연구 결과는 과거에 경험하지 못한 새로운 형태로 더욱 빈번히 발생하는 재난 발생 추세에 따라 다양한 사회재난에 대한 대규모 피해 양상을 가정하여 그에 따라 발생할 수 있는 재난 지원의 사각지대를 선제적으로 살펴보고 지원 방안을 마련하는 것이 중요함을 시사한다(김동진, 2023, p. 8).

반복적으로 발생하는 재난의 영향을 정확하게 분석하고 이를 토대로 재난취약자를 보호하기 위한 재난정책을 수립하기 위해서는 재난과 관련된 기초 통계가 필수적이라고 할 수 있다(장은하, 2015; 황은정, 2015, p. 194 재인용). 선진국에서는 재난피해자에 대한 응급 개입, 예방, 치료, 재할에 이르기까지 촘촘한 대책을 수립하여 접근하고 있는 것과 비견할 때, 우리나라는 재난 이후 발생한 건강 문제에 대한 유병률, 사고 종류에 따른 발생률 등의 기초적인 통계 자료조차 마련되지 못하고 있는 실정이다(채종호 외, 2019, p. 10).

현재 행정안전부에서 발행하고 있는 재해연보와 재난연감 등의 통계는 대표적인 재난통계라고 할 수 있으나, 이들 자료는 전체 사망·실종자 수, 재난피해액, 재난 발생 건수 등 총량적 규모 위주로 접근하고 있어, 재난피해자에 대한 구체적인 정보 파악에 한계를 지니고 있는 현실이다(황은정, 2015, pp. 193-194). 특히, 대부분의 재난관리 정책들이 보편적인 인구집단을 대상으로 평균적인 수준으로 시행되고 있기 때문에 젠더, 사회계층, 인종, 문화, 언어, 연령, 장애 여부 등 재난 취약성을 고려하여 재난통계를 산출하고 재난의 영향을 분석할 필요성이 그동안 간과되어 왔다(김동진 외, 2022, p. 285).

그러나 보다 효과적인 재난안전정책 수립을 위한 근거 마련을 위해서는 재난취약집단에 대한 통계와 자료축적이 반드시 필요하다(김동진 외, 2022, p. 285). 그럼에도 불구하고 현재는 해마다 발생하는 재난으로 인한 피해가 어떤 인구집단에게 집중되고 있는지, 재난피해를 겪은 이재민의 신체적·경제적 피해가 얼마만큼 복구되고 있는지를 정확히 파악하기 어려운 현실이므로 형평성 관점의 재난통계 생산 체계에 대한 검토와 인구집단별로 재난피해 현황과 격차를 파악할 수 있는 정책방안 마련이 시급하다.

이에 따라 이 연구는 재난으로 인한 사회계층별 피해 현황과 그 격차를 파악할 수 있는 재난통계를 산출하고 모니터링 체계를 제안하는 데 목적이 있다.

제2절 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용¹⁾

이 연구는 ‘국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제’ 연구의 8년 차 연구로 연차별 주요 연구 내용과 방법은 <표 1-2>와 같다.

<표 1-2> 연차별 주요 연구개요

연차 (연도)	연구 목적 및 방법	주요 연구 내용
1년 차 (2016)	- 목적: 건강불평등 인식 파악과 정책의제화에 영향을 미치는 요인 연구 - 방법: 설문조사, 심층면접조사, 문헌·이론연구	- 건강불평등 경험 및 건강불평등 인식과 영향요인 파악 - 건강불평등의 지식 전환과 정책의제화에 영향을 미치는 요인 규명 - 의료필요와 의료불평등을 종합적으로 이해하기 위하여 의료불평등에 관여하는 사회적 결정요인 파악
2년 차 (2017)	- 목적: 건강불평등 지표 개발, 건강불평등 측정 도구 개발 - 방법: 2차 자료 분석, 설문 조사, 문헌·이론연구	- 사회구조적 요인, 중재요인, 건강결과 측면에서 건강불평등 지표 pool 개발 - 주관적 건강불평등 인식 측정 도구 개발 - 미충족 의료불평등 측정 도구 개발 기반 연구
3년 차 (2018)	- 목적: 건강불평등 지표 산출, 미충족 의료 측정 도구 개발 - 방법: 2차 자료 분석, 문헌·이론연구	- 2차 연도 연구에서 개발된 건강불평등 지표 산출 - 한국형 박탈지수 개발 - 의료이용의 불평등도 측정

1) 연차별 주요 연구 내용은 ‘정연 외. (2021). 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 사업 개발-이주노동자 건강불평등. 세종: 한국보건사회연구원.’을 바탕으로 작성하였으며, 이외 참고문헌은 본문에 별도 표기함.

4년 차 (2019)	- 목적: 아동기 건강불평등 발생 기전 모형 개발, 건강불평등 모니터링 - 방법: 문헌·이론연구, 2차 자료 분석	- 아동 건강불평등 발생 기전 모형 개발 • 물리적·사회적·관계적 환경이 아동의 건강행태와 사회심리적 요인, 생리적·병리적 변화에 미치는 영향, 그리고 건강과 발달 결과로 발현되는 메커니즘 모형화 - 아동 건강불평등 모니터링 지표 개발 및 산출 - 불평등의 관점에서 아동 건강 관련 정책 평가
5년 차 (2020)	- 목적: 노동자 건강불평등 발생 기전 모형 개발, 건강불평등 모니터링 - 방법: 문헌·이론연구, 심층면접조사, 2차 자료 분석	- 노동자 건강불평등 발생 기전 모형 및 취약노동자 유형화 • '세계보건기구 고용조건 네트워크'(WHO EMCONET)에서 제안한 모형을 바탕으로 국내 맥락에 맞는 노동자 건강불평등 발생 기전 제시 - 노동자 건강불평등 모니터링 지표 개발 및 산출 - 노동자 건강불평등 심화 요인과 개선 방안에 대한 질적 연구
6년 차 (2021)	- 목적: 이주노동자 건강불평등 관련 요인 파악, 이주노동자 건강불평등 지표 개발, 이주노동자 건강불평등 해소를 위한 제도적 개선 방안 모색 - 방법: 문헌·이론 연구, 심층면접조사, 2차 자료 분석	- 이주노동자 체류 현황 및 체류 정책 고찰 - 이주노동자 건강불평등 발생 기전 모형화 • 건강불평등 현황과 발생 원인을 파악 - 이주노동자 건강불평등 모니터링 지표 체계 개발 • 구조요인, 중개요인, 건강결과 요인 - 이주노동자 건강불평등 개선을 위한 정책 방향 제시 • 고용관련제도, 사회보장제도, 산업안전보건정책, 주거정책, 의료정책 등
7년 차 (2022)	- 목적: 재난 상황에서 발생하는 계층 간 건강불평등 발생 현황 파악 및 정책과제 도출 - 방법: 체계적 문헌고찰, 텍스트 분석, 온라인 설문조사, 이차자료 분석, 전문가 세미나	- 재난 발생 현황과 담론 분석 - 재난의 건강 영향과 건강불평등 발생에 영향을 미치는 기전과 경로 파악 - 사회계층 간 재난피해 경험과 재난불평등에 대한 인식조사 분석 - 재난피해자들의 피해회복 수준에 대한 사회계층 간 격차 분석 - 재난 관련 건강불평등 대응을 위한 정책 과제 도출
8년 차 (2023)	- 목적: 형평성 관점의 재난통계 개선 방안 모색 - 방법: 전문가 델파이, 주제범위 문헌고찰, 전문가 자문	- 국내외 재난통계 현황 파악 - 재난통계의 대상이 되는 재난취약집단의 범위 확대 - 건강형평성 관점의 재난통계 목록 제안 - 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안 제안

자료: 김동진 외, (2022). 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 사업개발-위험사회에서의 건강불평등. 한국보건사회연구원. pp. 21-22의 <표> 수정

2016년부터 시작된 이 연구는 3차 연도까지 주로 우리나라의 전반적 건강불평등 현황을 파악하기 위한 지표들을 개발·산출하고, 일부 정책을 중심으로 건강형평성에 미치는 영향을 모니터링했으며, 4차 연도부터는 특정 인구집단을 중심으로 좀 더 구체적인 건강불평등 발생 메커니즘과 현황 파악, 나아가 건강불평등 개선을 위한 정책개입 지점과 정책의 방향을 제안하였다. 4차 연도에는 아동기 건강불평등을, 5차 연도에는 노동자 건강불평등을 주제로 연구를 수행하였으며, 6차 연도 연구에서는 이주노동자의 건강불평등 문제를 다룸으로써 노동자 건강불평등의 또 다른 측면을 심층적으로 살펴봄과 동시에 이주민이라는 사회적 소수자로서 겪게 되는 건강불평등 문제를 함께 다루었다. 7차 연도 연구 「위험사회에서의 건강불평등」에서는 우리 사회가 직면한 각종 위험과 재난의 범위와 발생 양상을 정리하고, 그로 인한 인구집단별 건강 영향과 재난 불평등 현황을 파악하였다.

7차 연도 연구가 재난불평등의 현황과 그에 대응하기 위한 정책과제에 대해 다각적으로 접근을 시도한 탐색적 연구에 가깝다면, 8차 연도 연구는 7년 차 연구 결과에서 도출된 연구주제에 대한 심층 연구로서, 재난정책의 근거가 되는 재난통계 생산 및 모니터링 체계를 다루고 있다. 특히, 재난피해의 사회계층별 불평등 현황을 확인하는 기존 연구들에서 나아가 재난 예방(prevention), 대비(preparedness), 대응(response), 복구(recovery) 등 재난관리 전(全) 단계에서 재난 취약집단과 취약성을 확인할 수 있는 재난통계 생산 및 활용 방안을 제안하고 있다.

이 연구는 현대 사회에서 점차 발생 빈도가 잦아지고 그 강도가 더해가는 재난으로 인한 피해가 집중되는 대상이 누구인지를 파악하고, 재난으로부터의 빠른 회복을 위한 효과적인 대응 정책을 마련하기 위한 근거로서 건강형평성 관점의 재난통계 목록을 제안하며, 다양한 재난통계를 생

산하여 활용하는 방안을 제안하는 데 목적을 두고 있다.

이 연구는 모두 6개의 장으로 구성되어 있다. 제1장의 서론에 이어 제2장에서는 기존 연구에서 다루고 있는 재난 취약성의 개념과 정의를 살펴보고, 노인, 장애인, 아동, 여성, 외국인 등의 재난취약집단에 대한 선행 연구를 검토하였다. 또한, 재난통계와 관련된 국내외 연구 동향을 파악하였으며, 특히 재난관리의 패러다임을 “사람” 중심으로 바꿀 것을 강조하고 있는 ‘센다이 프레임워크(Sendai Framework)’에 대해 살펴보았다. 또한 지난 2022년 발생한 이태원 참사에서 재조명되었던 재난응급의료 대응 체계와 재난의료 자원 현황에 대해 정리하였고, 재난 상황에서 최근 강조되고 있는 재난 정신건강서비스와 재난 심리회복지원 사업과 관련 통계 현황에 대해 살펴보았다. 이와 같이 제2장에서는 재난통계의 대상이 되는 재난취약집단을 구체화하고, 재난취약집단에 초점을 맞춘 형평성 관점의 재난통계를 구축하는 데 필요한 국내외 선행연구 및 제도 동향 등에 대해 정리함으로써 이후에 다룰 연구 내용에 대한 이론적 토대를 제시하였다. 특히, 국외 재난통계 구축 방향은 우리나라 재난통계의 고도화를 위한 정책방향에 대해 시사점을 제공해 줄 수 있을 것으로 기대하였다.

제3장에서는 현재 집계되고 있는 국내외의 재난통계 현황에 대해 분석하였다. 현재 우리나라에서는 1,000종이 넘는 국가승인통계를 생산해 내고 있으나 재난 관련 통계는 분야별, 부처별로 산재되어 있는 상황이다(민경아, 조진혜, 이영현, 2022, p. 9). 제3장에서는 여러 부처에 산재해 있는 재난 관련 통계와 조사체계를 일람하여 재난통계를 개선하기 위한 기초 자료로 활용될 수 있도록 정리하였다. 재난통계 현황분석을 위해 현행 재난통계를 크게 행정통계와 실태조사로 구분하였고, 행정통계는 다시 행정안전부를 비롯해 각 부처별로 산재되어 있는 통계자료와 일부 분야별로 공표되고 있는 지표들을 조사하였다.

우리나라의 재난통계는 행정안전부를 중심으로 각종 재난 상황에서 집계된 자료를 취합한 행정자료가 중심을 이루고 있는 가운데, 공식적인 조사통계로는 행정안전부 국립재난안전연구원이 실시하고 있는 ‘재난피해 회복수준 실태조사’가 유일하다. ‘재난피해 회복수준 실태조사’는 재난피해지역과 개인의 피해 회복 실태를 파악하여 피해 지원 정책 및 제도 개선 사항의 도출과 긴급요구호자 발굴을 목적으로 구축된 조사이며, 최근 3년간 국내에서 발생한 대규모 재난으로 인한 이재민, 일시 대피자 등 피해자들의 회복 실태의 파악을 목적으로 하고 있다(김동진 외, 2022, p. 26). 이 외에 학술연구의 형태로 추진되고 있는 ‘세월호 피해자 재난코hort 구축’ 사례와 ‘코로나19 정신건강 패널 조사’ 추진 현황과 내용에 대해서도 함께 정리하였다.

국외 재난통계 현황은 미국의 9·11테러나 일본의 동일본 대지진 등 주요 재난 사건 이후 재난피해자에 대한 피해 및 회복 수준과 관련된 추적 조사 및 모니터링 사례를 중심으로 정리하였다.

제4장에서는 국내외에서 발생한 주요 자연재난·사회재난과 그 피해자들에 대한 주제범위 문헌고찰(scoping review)을 통해 국내외 재난취약집단이 누구인지, 그들의 재난취약요인은 무엇인지 등에 대해 파악하고자 하였다. 문헌고찰을 통해 밝혀진 재난취약집단은 이후 제5장에서 재난통계의 대상이 되는 재난취약집단을 확대 정의하는 데 활용하였다.

제5장에서는 2~4장까지 진행된 논의와 도출된 분석 결과를 토대로 형평성 관점의 재난통계 생산 방안에 대해 논의하였다. 이를 위해 먼저 재난통계의 대상이 되는 재난취약집단의 범위를 재난 취약성의 특성에 따라 구체적으로 정의하였다. 특히 「재난 및 안전관리 기본법」과 기존 선행연구에서 재난취약집단을 비교적 단편적으로 정의했던 것과는 달리, 재난 유형과 재난단계별로 재난 취약성의 중첩성과 가변성을 고려하여 재

난취약집단을 확대하고 건강형평성의 관점에서 재난취약집단에 대한 재난통계 생산의 필요성을 강조하였다. 또한 재난취약집단의 재난 취약성을 드러낼 수 있는 재난통계 목록을 발굴하여 재난안전관리 단계별로 제안하였고, 건강형평성 관점의 재난통계를 생산할 수 있는 구체적인 방안을 제안하였다.

마지막으로 제6장은 이 연구에서 도출된 주요 연구 결과를 요약하고 정책적 함의를 기술하였다.

2. 연구 방법

이 연구에서는 재난불평등 해소를 위한 정책의 근거가 되는 건강형평성 관점의 재난통계 생산체계 구축 방안 마련을 위해 국내외 문헌검토, 주제범위 문헌고찰(scoping review), 전문가 델파이, 전문가 포럼 및 자문회의 등의 방법을 활용하였다.

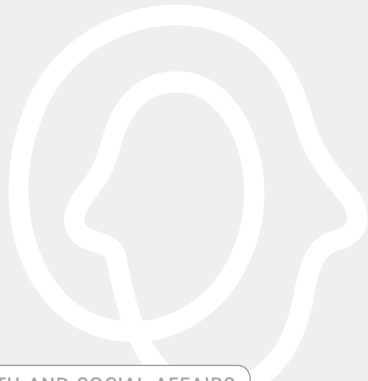
제2장에서는 재난 취약성의 개념과 재난에 취약한 인구집단과 그들의 취약성을 파악하고, 최근 재난관리의 패러다임 변화를 살펴보기 위해 국내외 선행연구 등을 검토하였다.

제3장에서는 국내외 재난통계 현황 등을 살펴보기 위해 각 부처별로 온라인 또는 발간물의 형태로 발표되고 있는 통계 현황자료를 수집, 정리하였다. 이 중 실태조사는 행정안전부 국립재난안전연구원에서 실시하고 있는 재난피해 회복수준 실태조사와 현재 학술연구 형태로 추진되고 있는 ‘세월호 피해자에 대한 재난코호트’와 ‘코로나19 정신건강 패널조사’에 대한 현황과 문제점 등을 정리하였다.

제4장에서는 국내외에서 발생한 재난피해자들의 인구학적 특성과 그들의 취약성에 대해 구체적으로 파악하기 위해 주제범위 문헌고찰

(scoping review)을 실시하였다. 주제범위 문헌고찰은 “기존의 지식을 체계적으로 검색, 수집, 합성함으로써, 정의된 영역이나 분야와 관련된 연구의 주요 개념, 근거의 유형, 지식의 간극을 맵핑하는 데 목적을 둔 탐색적 연구 질문을 다루는 지식합성의 한 형태”(Colquhoun et al., 2014)라고 할 수 있다. 특히 주제범위 문헌고찰은 개별 연구의 결과를 상세히 기술하기보다는 특정 영역에 대한 문헌의 범위를 조사하고 문헌고찰에 적합한 구성요소들을 파악하는 데 집중한다는 측면에서 체계적 문헌고찰(systematic review)과 비교될 수 있다. 이 연구의 대상이 되는 재난의 범위는 「재난 및 안전관리 기본법」에서 제시하고 있는 자연재난과 사회재난이며, 특히 우리나라에서 발생 빈도가 높은 주요 재난을 중심으로 문헌고찰을 실시하였다.

제5장에서는 2~4장까지 진행된 논의와 도출된 분석 결과를 토대로 형평성 관점의 재난통계 구축 방안을 제안하였는데, 이 과정에서 본 연구에서 도출된 주요 연구 결과를 검토하여 시사점을 얻고, 그에 따른 정책적 대응 방안을 도출하기 위해 재난 관련 전문가, 보건의료 전문가, 민간단체 활동가 등을 대상으로 정책제언에 필요한 자문회의를 진행하였다. 특히, 최근 세월호 참사, 이태원 참사 관련 연구를 수행하거나 현장에 출동했던 경험이 있는 전문가와 담당자 등을 대상으로 대형 재난 발생 시 필요한 재난통계에 대해 논의를 진행하였으며, 그 결과를 토대로 최종 정책과제를 정리하였다. 또한, 재난 취약성 파악과 지원을 위한 근거로 활용될 수 있는 구체적인 통계목록 작성을 위해 관련 전문가를 대상으로 델파이 조사를 진행하였다.



제2장

이론적 배경

제1절 재난 취약성의 개념과 특징

제2절 재난취약집단에 대한 선행연구

제3절 재해위험경감에 대한 국제동향: 센다이 프레임워크

제4절 국내 재난의료·심리지원 체계 및 자원 분포 현황

제5절 소결

제2장 이론적 배경

제1절 재난 취약성의 개념과 특징

우리나라 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에 의하면 ‘재난’이란 “국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것”으로 “자연재난”과 “사회재난”으로 구분된다(재난 및 안전관리 기본법, 법률 제18685호, 2022; 김동주, 2021, p. 112 재인용). 사회재난은 대부분 원인자가 있고, 단일 기관이 처리하기 곤란하여 관계기관 및 지방자치단체의 지원이 필요하고 피해 양상이 복잡·다양하며 인명피해가 동반된다는 특징이 있다(김동주, 2021, p. 112). 자연재난 역시 인명피해가 동반되기도 하지만 무엇보다 산업기반시설 사고로 이어질 가능성이 크기 때문에 평소 관리와 사건 발생 시 초기 대응이 중요하다(김동주, 강현호, 2020, p. 34; 김동주, 2021, p. 112 재인용).

‘취약성’의 사전적 의미는 “무르고 약한 성질이나 특성”(국립국어원 표준국어대사전, 2023)이며, 취약성은 위험 영향에 대한 개인 혹은 공동체의 민감성을 증가시키는 물리적·사회적·경제적·환경적 요인 혹은 프로세스에 의해 결정된다(UNISDR, 2016; 류현숙, 장대원, 변마른, 한수연, 2018, p. 18 재인용).

이에 따라 ‘재난 취약성’은 물리·사회·경제·환경적 요인 등으로 인해 자연재난 또는 사회재난에 대해 적절하게 대응할 수 없게 하는 약한 성질이나 특성으로 표현될 수 있다.

우리 사회에서 ‘취약집단’은 전통적으로 경제적 빈곤층을 의미하였지만, 고령화, 외국인 노동자의 증가, 장애에 대한 인식 변화, 디지털 취약자 발생 등

사회 환경의 변화로 전통적 의미의 취약집단으로 포섭할 수 없는 현상이 생겼다(김동주, 2021, p. 114). 유엔국제재해경감전략기구(United Nations International Strategy for Disaster Reduction, UNISDR)에서도 빈곤 외에 취약성을 이루는 다양한 요인이 존재한다는 인식 아래 취약성 요인을 제시하고 있는데, 물리적 요인(불량한 주거 조건 등), 사회적 요인(성별·사회적 지위·장애·연령 등에 따른 차별 등), 경제적 요인(빈곤 등), 환경적 요인(기후 변화 등) 네 가지 축으로 설명하고 있다(류현숙 외, 2018, p. 19 재인용).

재난은 모든 사람에게 같은 피해를 입히는 것이 아니라 사회적으로 더 취약한 집단에게 더 많은 피해를 입힐 가능성이 더 높다(김혜선, 정원희, 2018; 김동주, 2021, p. 113 재인용). 특히, 기후변화와 함께 폭염이나 풍수해 같은 자연재난이 번갈아 발생하고 있고, 사회재난 또한 점차 대형화됨에 따라, 재난으로부터 사회적 약자에 대한 보호 필요성 또한 중요한 의제가 되고 있으며, 재난 취약성 관련 연구 중 인구사회학적 특성에 따른 재난 영향의 격차를 파악하는 연구 또한 증가하고 있다.

1991년 방글라데시의 사이클론으로 인한 사망자 140,000명 중 90%가 여성이며, 2005년 아시아·태평양 쓰나미로 인한 사망자 중에서 여성의 비율은 남성에 비해 훨씬 높은 것으로 나타났다(허라금, 2012; 김동식 외, 2015, p. 3. 재인용). Neumayer와 Plümper(2007)은 1981년부터 2002년 기간 동안 141개국의 재난 관련 자료를 수집하여 분석한 결과, 여성은 재난으로 인한 사망률이 남성에 비해 높고, 이는 성별 간 기대여명을 줄일 만큼 큰 기여를 한다고 지적하기도 하였다(김동식 외, 2015, p. 3. 재인용).

노인은 노화, 질병으로 인한 이해력, 판단력 저하, 인지기능 저하로 재난 상황을 조기에 인지하여 대처하기 어렵고, 신체활동 제한 및 장애가 있는 경우가 많아 대피가 늦어지게 되므로 지진 같은 재난 발생 시 피해가 가중될 수 있다(김은미 외, 2022, p. 102). 2017년 포항에서 지진이

발생했을 당시 독거노인들의 피해가 많았던 것도 대피 과정에서 그들에게 이동지원 서비스를 적극적으로 지원해주지 못했기 때문이다(이주호, 2016; 김동진 외, 2022, p. 283 재인용).

장애인의 경우에도 장애 유형별로 재난 취약성에 차이가 있어서 지체 장애나 뇌병변 장애의 경우는 장애로 인해 재난 발생 시 이동이 어렵고, 시각장애의 경우는 재난 상황에 대한 직접적인 시각정보 취득이 어려우며, 청각장애, 언어장애, 자폐성 장애의 경우는 타인과의 의사소통의 어려움으로 인해 재난 상황 자체를 인식하는 데 어려움이 있다(김승완, 이주호, 노성민, 김지혜, 이수연, 015; 이수용, 신은경, 김용진, 오윤지, 김태용, 2017; 류현숙 외, 2018, p. 22 재인용).

이와 같이 대상별 특성에 초점을 맞추어 재난 취약성을 기술하는 것 외에 재난 취약 특성 자체에 초점을 맞추어 재난 취약성을 기술할 수도 있다. 예를 들어, 신체적 취약성으로 인해 재난 시 즉시 대피하는 데 어려움이 있는 재난약자는 노인, 아동, 장애인 등이 있고, 경제적 취약성으로 인해 재난이 장기화될 경우 생계가 어려울 가능성이 있는 재난약자는 기초생활수급자 및 차상위 계층 등이 있다. 정보의 취약성으로 인해 재난 상황을 인지하거나 대피 및 지원 정보를 파악하는 데 어려움이 있는 재난약자는 시각·청각 등 장애인, 외국인 등이 속한다.

김도형, 라정일, 변성수, 이재은(2017)은 재난약자 유형을 재난과 관련된 인구집단별 특성에 초점을 두어 <표 2-1>과 같이 분류한 바 있다.

〈표 2-1〉 재난약자 유형에 따른 특성

재난약자 유형		특성
노인	독거노인	• 행동 기능이 저하됨
	거동 불편 노인	• 자력으로 행동이 어려움
	치매 노인	• 상황 판단과 피난이 어렵고, 자신의 상황 전달이 어려움
장애인	시각 장애인	• 시각에 의한 정보 수집과 상황 판단이 어려움
	청각, 음성 및 언어장애인	• 음성에 의한 정보 수집과 상황 판단이 어려움 • 음성언어로 상황을 전달하기 어려움
	시각 및 청각 복합 장애인	• 복합적인 장애로 인해 정보 수집과 상황 판단이 어려움 • 단독으로 신속한 피난 행동이 어려움
	지체장애인	• 자력으로 행동이 어려움
	내부 장애인	• 특정 의료기재, 의약품, 식품이 필요하며, 외견으로는 장애를 알기 어려움
	지적 장애인	• 스스로 정보를 판단하여 자신의 상황을 전달하는 것이 어려움 • 환경 변화에 적응하기 어렵고 패닉 상태가 되는 경우가 있음
	발달 장애인	• 지적인 장애가 있는 사람부터 없는 사람까지 다양함 • 스스로 정보를 판단하고 상황을 전달하기 어려운 경우가 있음 • 환경 변화에 순응하기 어렵고 패닉 상태가 되는 경우가 있음 • 집단생활이 어려움
	정신 장애인	• 환경 변화에 적응이 어렵고 패닉 상태가 되는 경우가 있음 • 지속적인 약 복용이 필요한 경우가 많음
	고차뇌기능 장애인	• 기억 장애, 주의 장애, 수행기능 장애 등으로 상황 판단과 피난이 어려우며 집단생활이 어려운 경우가 있음
영유아		• 스스로 상황 판단과 피난이 어려움
외국인		• 한국어 이해력 부족으로 인해 정보 수집과 상황 판단이 어려운 경우가 있음

자료: 김도형, 라정일, 변성수, 이재은. (2017). 대규모 재난 시 재난약자 지원 방안. 희망브리지 재해구조협회. p. 42.

UNISDR에서는 재난과 관련된 네 가지 취약성 요인, 즉 물리적 요인, 사회적 요인, 경제적 요인, 환경적 요인은 서로 배타적으로 작용하는 것이 아니라 상호 연관성을 가지며 재난에 대한 취약성을 가중시키는 역할을 하게 되므로 취약성 요인들을 망라해 다층적으로 고려할 필요가 있다고 강조한다(류현숙 외, 2018, pp. 19-20). 이는 재난에 취약한 인구집단에서는 특정한 어느 하나의 측면에서만 취약한 것이 아니라 다수의 취

약성에 동시에 노출되어 있는 것이 보편적이기 때문이다. 2017년 포항 지진 사고에서 피해가 많이 발생한 독거노인을 예로 들면, 노화 또는 질병으로 인한 신체적 취약성과 사회관계의 단절 등의 사회적 취약성, 빈곤 같은 경제적 취약성, 그리고 불안정하고 노후화된 주거 같은 환경적 취약성에 동시에 노출되어 있는 경우가 많았다. 2022년 중부지방 폭우 당시 반지하에 거주하던 일가족이 사망했는데, 당시에는 반지하라는 열악한 주거환경만 주목받았지만 사실은 그뿐만 아니라 경제적 취약성과 함께 장애인, 아동 등으로 이루어진 가족의 신체적 취약성이 동시에 영향을 미친 결과로 이해할 수 있다.

이처럼 특정 인구집단의 재난 취약성을 평가할 때는 그들의 취약성을 일차원적으로 이해하기보다는 다층적이고 중첩적인 취약성의 특징을 이해하여야 할 필요가 있으며, 재난 취약집단에 대한 회복지원 정책 또한 취약성의 특징을 반영하여 입체적으로 설계될 필요가 있다.

한편, UNISDR에서 제시한 취약성 요인은 정치적 과정을 통해 만들어진 정책이나 제도의 실패에서 기인할 수 있으며, 이러한 실패는 단순히 설계 및 집행상의 오류나 실수에 의한 것이 아니라 사회적 관계나 권력관계에 의해 발생할 수 있다는 주장이 제기되었다(Wisner, 2015; 류현숙 외, 2018, p. 20 재인용). 이는 개인의 사회경제적 요인 등에 따라 사회적 계층이 발생하듯 재난으로 인한 취약성 또한 사람들의 삶과 그들이 살고 있는 환경을 형성하는 경제적, 사회적, 문화적, 제도적, 정치적 및 정서적 요인에 기인하는 특성(Twigg, 2004; 류현숙 외, 2018, p. 18 재인용)을 가지고 있기 때문으로 해석할 수 있다.

제2절 재난취약집단에 대한 선행연구

1. 재난취약집단에 대한 정의

우리나라에서는 재난을 야기하는 위험인자로부터 피해받기 쉽거나 받은 피해로부터 복구가 어려운 사람 또는 계층을 표현하는 용어로 연구자에 따라 재난약자, 재해약자, 재난취약자 등이 다양하게 사용되어 왔다(국립재난안전연구원, 2013; 류현숙 외, 2018, p. 44 재인용).

〈표 2-2〉 재난취약집단 정의 사례

출처	용어	정의
행정안전부 사회재난 핵심용어집 (2017)	재해약자	- 협의의 개념으로 자기 보호능력이 없는 어린이나 노인, 장애인 등과 같은 사회적 약자를 말함. - 광의의 개념으로 재난 현장에서 재해위험에 노출되어 있는 주민, 재난관리 담당공무원 및 자원봉사자를 포함
국립방재 연구원 (2010)	재난약자	- 경제적으로 기본적인 안전 환경을 유지할 수 없거나, 재난 발생 시 신체적으로 자력에 의한 신속한 대피 및 초기 대응을 할 수 없는 자 또는 환경적인 요인에 의해 재난 취약성을 갖는 사람
국립방재 연구원 (2012)	재난 취약자	- 재난을 야기하는 위험인자로부터 피해받기 쉽거나 받은 피해로부터 복구행위가 어려운 사람 및 계층으로 신체적 약자와 언어적 약자를 의미함.
국립재난 안전연구원 (2013)	안전약자	- 사회를 구성하는 평균 능력의 사람 또는 계층보다 안전을 위협하는 위험으로부터 스스로를 보호하고 위험인자를 제거하는 능력이 떨어지거나 재난 및 사고로부터 피해 입기 쉽거나 또는 받은 피해로부터 복구행위가 어려운 사람 또는 계층
이은애 (2008)	재난약자	- 자신이 위험에 처한 경우 그것을 알 수 있는 능력(위험 관찰능력), 위험을 알리는 정보를 받아들이는 능력(정보입수, 발언능력), 그러한 위험에 대해 적절한 행동을 취할 능력(행동능력)의 측면에서 장애를 가지고 있는 사람
한국법제 연구원 (2017)	안전취약 계층	- 사전적 개념: 재난이나 사건 사고 발생 시 신체적, 정신적, 경제적, 문화적 요인에 의해 재난 및 사고 대응에 제약이 있어 타인의 도움이 필요한 사람 - 법적 개념: 신체적 약자 중심으로 안전취약계층을 정의 • 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에서 안전취약계층을 어린이, 노인, 장애인 등 재난에 취약한 사람으로 규정 • 「재해구조법」 시행령 제32조의2에서 구호약자를 임산부, 중증장애인, 노인, 신체질환 등 임시주거시설 이용이

출처	용어	정의
		필요한 사람으로 규정 「장애인·고령자 등 주거약자 지원에 관한 법률」 제2조에서 주거약자를 장애인, 고령자, 상이등급 1~7급까지의 국가유공자, 보호보상대상자 등으로 규정

자료: 류현숙, 장대원, 변마른, 한수연. (2018). 안전취약계층의 안전권 보장을 위한 제도 개선 연구. 한국행정연구원. pp. 44-45. 일부 수정

「재난 및 안전관리 기본법」에서는 ‘안전취약계층’을 “어린이, 노인, 장애인, 저소득층 등 신체적·사회적·경제적 요인으로 재난에 취약한 사람”(재난 및 안전관리 기본법, 법률 제18685호, 2022)으로 정의하고 있으나, 재난 취약성을 신체적·사회적·경제적 취약성으로 한정된 이러한 구분은 재난취약집단의 범위를 너무 협소하게 설정하고 있고, 또 재난취약 집단의 구체성 또한 결여되었다는 지적이 있다.

강희숙(2021)은 코로나19 이후 ‘재난약자’와 관련된 사회적 조건도 바뀌어 놓았다는 사실에 비추어 볼 때 지금까지 이루어진 ‘재난약자’의 개념 및 유형화는 그 자체로 한계가 있으며, 향후에는 인구집단의 취약 영역에 따라 재난약자를 경제적, 신체적, 환경적 약자로 분류하자고 제안하였다.

〈표 2-3〉 신체적, 경제적, 환경적 재난약자 구분

구분	내용
신체적 재난약자	재난이 발생하였을 때 스스로 재난 상황에서 대피하거나 대응하는 데 어려움이 있는 개인이나 집단으로서 영·유아 및 청소년, 고령자, 장애인, 임신부 등이 포함
경제적 재난약자	재난으로 인한 경제적 어려움에 직면할 가능성이 커서 자생적 복구가 어렵거나 자생적 복구에 많은 시간을 필요로 하는 사람으로서 기초생활수급자나 차상위 계층이 해당
환경적 재난약자	의사소통 능력의 제약으로 재난 상황에 대한 인지 또는 판단이 쉽지 않은 환경에 놓여 있는 환경적 재난약자에는 ‘외국인’, ‘이민자’ 등이 속함

자료: 강희숙. (2021). ‘재난약자’ 담론에 대한 사회언어학적 분석. 우리말연구, 66(107), pp. 113-114.

미국이나 일본에서는 재난취약집단에 대해 우리나라보다 포괄적으로 정의하고 있으며, 특히 재난 상황별로 재난 취약성을 정의하는 방식을 취하고 있다.

미국 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency)에서는 재난위험에 취약한 그룹을 정의할 때, ‘사회적 취약성(social vulnerability)’이라는 개념을 활용한다(류현숙 외, 2018, p. 141). 이 때 사회적 취약성이란 각종 재난을 예상·대처하고 피해를 견딜 수 있으며 복구할 수 있는 능력이 부족한 개인 또는 집단의 특성으로 정의하며, 사회적 취약성에 영향을 줄 수 있는 특성으로 사회경제적 지위, 연령, 성별, 인종, 언어 능력, 의학적 문제 및 장애 6가지 범주를 제시하고 있다(류현숙 외, 2018, p. 141).

〈표 2-4〉 미국 재난취약집단 분류 기준

구분	내용
사회경제적 지위 (socio economic status)	• 사회경제적 지위(SES)는 사회적 취약성의 핵심 요인으로 고용, 소득, 주택 및 교육 수준이 포함. • 사회경제적 지위가 낮은 재난취약집단들은 재난 발생 시, 생존에 필요한 음식을 비축하는 데 어려움을 겪을 수 있고, 태풍 같은 비상사태 발생 시 노동이나 학업을 중단하고 안전한 집안에 머무르는 것이 어렵기 때문에 재난 위험에 쉽게 노출될 수 있음. • 정부 기관은 사회경제적으로 위험에 취약한 집단을 사전에 식별함으로써 보다 효율적인 재난 관리 계획을 수립할 수 있음.
연령 (age)	• 연방정부는 비상사태 시 노인과 어린이들을 안전에 취약한 그룹으로 분류하고 있음. • 노인들은 만성적인 건강상 문제 혹은 신체적인 능력으로 인해 화재 같은 재난 발생 시 긴급하게 대피하는 것이 어렵고, 노화로 인한 시력, 청력, 인지 능력의 쇠퇴로 재난 발생 여부를 인지하고 대처하는 능력이 제한적일 수 있음. 대체적으로 노인은 소득이 적으며, 일부는 가족과의 관계가 단절되고 대중 매체 사용에 어려움을 겪기 때문에 고립된 생활을 할 수 있음. 노인의 취약성이 연령에서 비롯될 뿐 아니라 사회경제적 지위나 신체적 장애로 인한 취약성에도 중첩되고 있다는 것을 의미함. • 한편, 어린이들은 재난 발생 시 요구되는 기초적인 지식 및 이해력 등이 부족하며, 부상과 질병에 취약함.
성별 (gender)	• 성별은 절대적인 취약성이나 어려움을 나타내는 범주는 아니지만 사회경제적 지위 등 다른 안전 취약 요인과 중첩됨으로써 안전 취약

구분	내용
	요인이 될 수 있음. 예를 들어, 대부분의 편부모 가정이 편모 가정임을 고려할 때 재난이 발생할 경우 이러한 여성들은 고용 차별, 임금 차별, 가족 문제 등으로 인해 더 큰 위험에 노출될 수 있음.
인종 및 민족성 (race and ethnicity)	• 인종과 민족 특성은 그 자체로서는 취약성이 아니지만, 지역사회에서 낮은 사회경제적 지위와 중첩되어 재난 취약요인이 될 수 있음. • 외국인의 경우에는 사회경제적 취약성 이외에도 언어 능력에 따른 의사소통의 문제로 인해 취약성이 유발됨.
언어 능력	• 미국에서 제한된 영어 능력(limited english proficiency)을 가진 사람들은 재난 및 비상사태 시 위험에 취약한 계층으로 분류됨. 언어 능력의 문제는 재난 및 비상사태가 발생할 때 긴급 메시지를 이해하는 데 어려움을 야기하기 때문에 공중 보건과 안전 지침을 제대로 이해하고 이행할 수 없음.
건강 문제 및 장애 (medical issues and disability)	• 장애인은 주요 생활 활동에 제약을 갖는 정신적, 신체적 혹은 감각적 장애가 있는 사람들을 지칭함. 건강에 문제가 있거나 장애가 있는 사람들은 재난 발생 시 경고를 듣고, 이해하고, 이에 대응할 수 있는 능력이 저하됨.

자료: 류현숙, 장대원, 변마른, 한수연. (2018). 안전취약계층의 안전권 보장을 위한 제도 개선 연구. 한국행정연구원. pp. 141-145.

일본에서 재난취약집단에 대한 정의는 재해관련 법령²⁾의 변화에 맞춰 점진적으로 발전해 왔다(김도형 외, 2017; 류현숙 외, 2018, p. 154 재인용). 최근 일본은 2005년 이후 재난취약집단에 대한 지칭을 ‘재해 약자’에서 ‘재해 시 요원호자’, ‘재해 시 요배려자’ 혹은 ‘피난행동 요지원자’로 구분하여 구체화하였고, 노인, 어린이, 장애인, 임산부, 환자, 외국인 등 ‘재난 및 긴급 상황이 발생할 경우 스스로 위기 상황을 극복할 수 없거나 혹은 적극적으로 구조 요청을 할 수 없는 자’로 정의하고 있다(류현숙 외, 2018, p. 155). 재난취약집단의 명칭을 구체적으로 변경한 것은 재난 시 재난약자를 빠르게 파악하고, 그들의 재난 취약성을 구체적으로 식별하여 재난 상황에 따라 재난약자에 대해 신속한 지원을 가능하게 한다.

2) 일본의 대표적인 재해 관련 법인 「재해대책기본법」에서는 국가, 지방공공단체 및 공공기관의 방재역할을 명시하여 방재 관련 책임소재를 명확히 하고 방재계획의 작성, 재해예방, 재해응급대책, 재해복구, 방재 관련 재정금융조치 등 재해대책의 핵심 사항을 규정하고 있음(류현숙 외, 2018, p. 154).

〈표 2-5〉 일본 재난취약집단 정의

구분	내용	근거
재난취약집단	- 재난 및 비상 상황 시 상황 판단에 대한 인식, 정보 수집 능력, 적극적인 피난 행동과 관련하여 신체적·정신적 제한을 지닌 사람 - 노인, 어린이, 지체 장애인, 신체적 기능이 떨어지는 환자, 일본어에 대한 이해 및 일본의 지리, 자연재해와 관련된 지식 등이 부족한 외국인 등	재해대책기본법 (1961)
재난 취약집단	- 신체에 위협이 될 수 있는 긴급한 상황을 인식하지 못하거나 제한적으로 인식하는 사람 - 위험 상황을 인식하지만 적극적인 구조 요청에 어려움이 있는 사람 - 위험 상황과 관련한 정보 공유에 제약이 있는 사람 - 위험 정보를 받아도 그에 부합하는 적극적인 행동을 취할 수 없는 사람	방재백서(1987)
재해 시 요원호자	노인, 어린이, 장애인, 임산부, 환자, 외국인 등 재난 및 긴급 상황이 발생할 경우 스스로 위기 상황을 극복할 수 없거나 혹은 적극적인 구조 요청을 할 수 없는 사람	재해 시 요원호자의 재해 복구 지원 대책(2005)
요배려자 및 피난행동 요지원자	노인, 장애인, 어린이 등 특별한 주의를 필요로 하는 사람	재해대책기본법 (2016)

자료: 류현숙, 장대원, 변마른, 한수연. (2018). 안전취약계층의 안전권 보장을 위한 제도 개선 연구. 한국행정연구원. pp. 154-155.

2. 인구집단별 재난 취약성

재난취약집단은 재난으로부터의 안전대책이 불충분한 장소나 환경에 처해 있거나, 기능적 한계로 인해 재난 발생 시 신속한 대피, 임시보호시설에서의 생활, 재난 이전으로의 복구 등 주변의 변화에 신속하게 대응할 수 있는 능력이 부족하여 타인의 도움을 필요로 하는 사람들로 볼 수 있으며, 고령자, 장애인, 환자, 영유아, 외국인, 저소득층 등이 포함된다.

우리나라에서 재난에 취약한 사람들과 그들을 보호하기 위한 방안이 법적으로 규정된 것은 2018년 개정된 「재난 및 안전관리 기본법」에서 ‘안전취약계층’을 “어린이, 노인, 장애인 등 재난에 취약한 사람을 말한

다”라고 정의하면서 부터이고, 이후 2021년 법 개정을 통해 안전취약계층의 범위에 저소득층을 포함하여 신체적·사회적·경제적 요인으로 재난에 취약한 사람까지로 확대하였다(김동진 외, 2022, p. 37). 특히, 「재난 및 안전관리 기본법」에서 재난에 취약한 사람들을 “안전취약계층”으로 정의한 것은 대부분의 재난약자들이 재난뿐만 아니라 평소 안전사고에도 많이 노출되므로 ‘안전취약계층’이라는 용어를 사용한 것으로 볼 수 있다.³⁾

재난취약집단은 각기 다른 취약성을 가지고 있기 때문에 재난 시 안전을 확보하기 위해서는 개인의 취약성이 반영된 적절한 대응 방안이 모색되어야 한다. 이는 평상시에 재난약자에 대한 취약성 정보를 파악하고, 그에 따른 지원체계(인력, 시설, 제도 등)가 갖추어졌을 때 가능하다. 예를 들어, 포항에서 지진이 발생했을 당시 독거노인들의 피해가 많았던 것은 스스로 대피할 수 없는 노인들에게 필요한 이동지원 서비스를 적극적으로 지원해주지 못했기 때문이며(김동진 외, 2022, p. 283), 화재발생 시 장애인의 인명피해가 비장애인에 비해 큰 것은 장애인의 경우 상황 인지가 늦거나 신속한 대피가 어려움에도 불구하고 재난이나 사고에 대한 예방이나 대응 체계가 사전에 마련되지 못했기 때문이다.

외국에서 재난취약집단에 대한 연구와 재난지원 대책 마련에 관한 노력이 일찍부터 이루어진 것과는 달리 국내에서는 재난을 경험하는 개인이나 취약집단에 대한 연구는 아직 많이 이루어지지 않았다(황은정, 2015, p. 180). 우리나라에서 재난약자 대상 연구는 재난대비 및 방재대책을 마련하기 위한 목적으로 수행된 일부 정책연구에서 장애인, 영유아 및 고령자, 재해정보나 지리 정보에 관한 지식이 부족하거나 의사소통이 불편한 외국인을 재난약자로 포함시켜 논의(황은정, 2015, p. 180)한 데

3) 이 연구에서는 신체적, 경제적, 사회적 요인 등에 의해 재난에 취약한 집단을 일컬어 ‘재난취약집단’으로 하되, 때에 따라서는 「재난 및 안전관리 기본법」에 따라 ‘안전취약계층’ 등의 용어를 함께 사용함.

서 처음 시작되었다. 지금까지 이루어진 재난약자 관련 연구들은 신체적 취약성으로 인해 재난 시 신속한 피해가 어려운 노인, 장애인 등에 대한 재난안전관리의 필요성을 주장하는 연구들과 재난안전관리에 대한 성인 지적 정책 도입의 필요성에 대한 연구들이 주를 이루고 있는 편이다.

가. 노인

노인은 지진 같은 재난 발생 시 피해가 가중될 수 있어 각별한 관심이 요구되는데, 노화·질병으로 인한 판단력 저하와 인지기능 저하로 재난 상황을 조기에 인지하여 대처하기 어려우며, 신체활동 제한 및 장애가 있는 경우가 많아 대피가 늦어질 수 있다(김은미 외, 2022, p. 102).

최남희, 변주훈, 한동일, 임숙빈(2007)은 개인의 특성에 따라 재난으로 인한 정신건강상의 문제가 심각해질 수 있음을 지적하면서 노인의 재난 피해에 대해 논의하였다(황은정, 2015, p. 181 재인용). 김은미 외(2022)의 연구 또한 노인은 지진 경험 이후 피로감, 불안, 공포, 우울 및 수면 장애, 외상 후 스트레스 장애(Post Traumatic Stress Disorder) 등을 경험하는 것으로 보고하고 있다(김은미 외, 2022, p. 102). 또한 노인은 대피소나 임시시설 거주 시 인구가 밀집된 혼란스러운 상황에서 피로, 허약으로 급격히 건강이 악화되기 쉬운 반면, 의료서비스 접근성은 제한될 수 있어 건강을 유지하는 데 어려움이 있다(김은미 외, 2022, p. 102).

노인의 재난 취약성에 대한 문제는 결국 연령뿐만 아니라 젠더 이슈와도 맞물려 있다(김명구, 양기근, 정기성, 2014; 황은정, 2015, p. 181 재인용). 정순돌·기지혜(2008)는 강원도 지역 60세 이상 노인들을 대상으로 자연재난에 대한 경험과 인식에 대해 실증연구를 수행한 결과, 노인의 성별에 따라 재해인식에 차이가 있는 것으로 나타났으며, 특히 여성노인

은 남성노인에 비해 학력과 소득수준이 낮고 배우자 없이 혼자 사는 경우가 많기 때문에(황은정, 2015, p. 181 재인용) 이들에 대한 별도의 지원이 필요함을 강조하였다. 김명구 외(2014)는 전라북도 임실군 거주 노인을 대상으로 자연재난 대응 취약성을 밝히기 위한 설문조사를 실시한 결과, 여성노인의 비율이 높고, 독거 혹은 노인 부부만으로 구성된 가구가 많아 신체·경제·환경·정보 등 모든 측면에서 자연재난에 취약한 것으로 나타났다으며, 재난 안전 확보를 위해서는 지역별로 노인의 재난 취약성 파악이 필요함을 강조하였다(황은정, 2015, p. 181 재인용).

나. 장애인

장애인은 장애 유형에 따라 신체 유연성 및 심폐기능이 일반인에 비해 현저히 저하되었거나, 신체적 장애로 인해 위급 상황의 대처 능력이 부족할 뿐만 아니라, 자력 이동이 어려워 재난 및 안전사고 발생 시 피해를 당하기 쉽고 재난피해 후 원래 생활로 돌아오는 복원력이 많이 저하되어 재난에 더 취약한 집단으로 지적되고 있다(정태호, 윤누리, 박덕근, 2019, p. 98).

정태호 외(2019)는 2011년 동일본 대지진 발생 시 일본 전체 인구의 사망률은 0.8%였으나, 장애인의 사망률은 3.5%로 약 4배 정도 높게 나타나는 등 장애인이 재난에 취약하다고 강조하면서, 우리나라의 경우 현재 재난 관련 법·제도 등이 대부분 비장애인을 대상으로 적용되고 있어 관련 법령과 제도 및 대피 매뉴얼 등의 정비 필요성이 있고 장애인 등 안전취약계층의 취약 특성을 고려한 재난안전과 관련한 법령을 개선해야 한다고 강조하였다(정태호 외, 2019, p. 99).

최복천 외(2015)는 2006년 12월 UN에서 ‘장애인 권리에 관한 협약(UNCRPD)’을 채택하여 장애인에게 적절한 재난 대응책 마련을 의무화

할 것을 명시한 바 있으며, 장애인에 대한 재난사고 대응수단 및 편의수단 제공을 국가적 의무로 규정한 바 있음에도 재난 상황에 대한 장애인의 대응체계가 미흡하다고 주장하며, 시각장애인 및 조력자들이 활용할 수 있는 재난 대응 매뉴얼을 개발하였다(최복천 외, 2015, pp. 3-5).

한국장애인개발원(김승완 외, 2015; 이수용 외, 2017)은 재난 상황에서 의 장애 유형별 취약 특성을 제시하고 있는데, 구체적으로 지체장애와 뇌병변 장애의 경우는 재난 대피 시 신속한 이동이 어렵고, 시각장애의 경우는 시각정보 취득의 어려움으로 비장애인에 비해 재난 발생 시 대응에 어려움이 있으며, 청각장애, 언어장애, 자폐성 장애의 경우 타인과의 의사소통의 어려움으로 인해 재난 상황 자체를 인식하는 데 어려움이 있다고 했다(류현숙 외, 2018, p. 22 재인용).

이와 같이 재난이 발생했을 때 장애인들은 스스로 인지하고 신속하게 대피하는 것 자체가 어렵기 때문에 시각적인 재난정보 제공 등 재난 인지 보조 기구와 신속한 대피를 위한 추가적인 인력 지원이 고려되어야 한다.

다. 여성

여성과 남성은 한 사회, 한 집단 속에서 살고 있다고 해도 생물학적 차이, 정치·경제·사회문화적 차이로 경험과 특성, 기타 여러 측면에서 서로 다른 조건을 가지고 있을 수밖에 없는데 이는 재난 상황에서도 역시 마찬가지이며, 이러한 차이를 고려하지 않은 정책은 재난피해자들의 욕구를 충족시키지 못하거나 의도하지 않은 차별적 결과를 초래할 수 있다(황은정, 2015, p. 194).

비교적 이른 시기에 이루어진 허라금(2012)의 연구는 아시아 여성에 대한 재난 연구를 수행하면서, 2004년 아시아 쓰나미 사례에서 여성 사망자가 많았을 뿐 아니라, 생존 이후에도 소녀와 젊은 여성에게 쓰나미

결혼(Tsunami marriage)⁴⁾이 강요되는 사례를 통해 재난 취약성과 젠더는 상호 결합되어 있기 때문에 젠더 차원의 정책적 접근이 필요하다고 주장했다(류현숙 외, 2018, pp. 21-22).

장미혜 외(2014)는 우리나라 재난관리 정책이 지금까지 젠더 중립적인 관점에서 시행되어왔고, 재난피해자에 대한 지원정책이나 재난으로 인한 인명피해 통계 역시 성별로 분리된 자료가 생산되지 않고 있음을 지적한 바 있다(장미혜 외, 2014, p. 5). 특히, 장미혜 외(2014)는 재난과 관련된 여성의 취약성을 생물학적, 신체적, 물질적, 사회적, 조직적, 심리적 취약성으로 나누어 정리하고, 재난 발생 단계별로 성인지적 대응전략을 제시하였다(장미혜 외, 2014). 황은정(2015) 또한 국내의 각종 재난 관련 통계를 활용하여 재난취약자의 현황 및 특성을 파악하고, 재난대비 및 관리 정책에서 재난취약자에 대한 성인지적 개선 방안 모색을 시도하였는데, 우리나라 「재난 및 안전관리 기본법」 등에 젠더의 관점이 반영되지 못했으며, 각종 재난 관련 통계에서도 성인지적 관점에서 접근하지 못하고 있음을 지적하였다(황은정, 2015, p. 172). 송효진(2015)도 재난 현장의 사람은 성인 남자로 표준화되어 여성, 고령자, 영유아, 아동, 장애인 등에 대한 정책과 지원이 부족하다고 주장하며, 「재난 및 안전관리 기본법」과 「재해구호법」을 젠더적 관점에서 분석, 평가하여 문제점과 개선 방안을 제언하였다(송효진, 2015, p. 148). 정건희(2017) 또한 ‘성인지적 관점’이나 ‘젠더 관점’에서 재난피해자에 대한 통계를 작성한 사례가 많지 않다고 지적하며, 재난 및 안전관리 정책에 성인지적 관점이 도입되어야 할 필요성을 강조하였다(정건희, 2017, p. 266).

김동식 외(2015)는 중앙정부의 재난안전관리정책에 대한 성별영향분

4) 재난 이후 성인 여성 인구가 감소함에 따라, 인도, 스리랑카 등지에서 여자 아이들의 혼 인율이 높아진 현상을 의미(류현숙 외, 2018, p. 22)

석평가를 실시하였고, 성인지적 재난안전 정책 마련을 위해 재난안전 관련 법령의 개선사항을 정리하였다. 특히, 재난취약자의 법적 지위 강화, 재난취약자 및 동반자 대상 재난안전 역량 강화, 재난피해 대응·복구 과정에 성별 특성 고려, 성별 고정관념 개선, 정책의사결정 과정에 성별 균형 참여 근거 마련, 재난안전 관련 성별 분리 자료 생산·활용 근거 마련 등을 제안하였다(김동식 외, 2015, pp. 228-239).

송이은과 이현주(2016)는 여성이 남성에 비해 재난에 더 취약한 비율이 높고 여성 내에서도 특별히 취약한 집단(1인 가구 여성, 돌봄여성, 임산부, 고령여성)이 존재하므로, 재난 취약성에 노출되어 있는 여성들을 고려한 재난 단계별 정책 지원 가이드라인과 성인지적 재난 매뉴얼(안)을 개발하여 여성의 재난 취약성 해소를 도모하였다(송이은, 이현주, 2016, p. 23). 아울러 이들은 여성과 관련된 정부 정책과 연구들이 성폭력이나 가정폭력 등 여성의 ‘안전(security)’에만 편중되어 있고, 여성과 관련된 재난 연구와 정책은 여전히 부족함을 지적하였다(송이은, 이현주, 2016, p. 23).

이와 같이 여성의 재난 취약성과 관련된 연구들은 특히 2010년대 중반에 많이 나타났는데, 이는 재난피해 저감을 위한 국제적인 노력 중 하나인 센다이 프레임워크(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030)에서 재난피해 저감 방안 마련을 위해서는 성인지적 관점도 함께 고려되어야 한다고 언급된(정진희, 2017, p. 265 재인용) 이후 성인지적 관점이 반영된 재난관리대책의 필요성에 대한 연구가 많이 이루어졌기 때문으로 보인다.

라. 아동

재난과 관련된 아동의 취약성은 아동이 인지기능과 신체기능이 미성숙하

여 재난 상황에 대한 인지와 재빠른 대피가 어렵기 때문이며, 이러한 취약성이 신체적 장애와 중첩될 경우 재난 취약성은 훨씬 더 커질 수밖에 없다.

김신혜와 권설아(2021)는 어린이와 임산부에 대한 위험 이슈 분석을 시도하였는데, 2010년 이후 어린이와 관련된 위험 이슈가 꾸준히 증가하고 있으며, 2014년 세월호 참사와 2016년 경주 지진 이후 특히 어린이 위험 이슈가 증가한 것으로 보고하고 있다(김신혜, 권설아, 2021, pp. 294-295).

재난에 대한 아동의 취약성은 특히 장애아동일 경우 더 크게 나타날 수밖에 없는데, 중증 장애아동의 경우 항상 바닥에 누워서 생활하거나 타인의 도움 없이 휠체어를 타는 것조차 어려워 스스로 이동하는 것이 불가능하고, 청각 또는 발달 장애아동은 이동성을 지니고 있어도 재난 상황을 스스로 인지하여 판단하기 어려워 재난 발생 시 아동의 장애 유형 및 수준에 따라 보육교사 또는 활동 도우미 등의 도움이 필요하다(이정수, 오영숙, 권용원, 2021, p. 557).

마. 외국인

김윤희와 류현숙(2015)은 국내 거주 외국인을 대상으로 이들이 거주하며 겪은 재난 경험, 재난 및 안전사고 대비를 위해 필요한 정보의 유형과 정보 제공 방식에 대해 인터뷰를 한 결과, 국내 거주 외국인은 언어와 문화 차이로 인해 재난안전정보 접근성에서 취약성을 보이고 있음을 밝혔다. 또한, 국내 거주 외국인들의 재난 취약성을 완화하기 위해서는 다양한 언어를 사용한 재난정보 제공 및 콘텐츠의 개발, 맞춤형 전달방식 및 채널 다각화, 현행 정책에 대한 적극적인 홍보 방안 마련이 시급하다고 지적하였다(류현숙 외, 2018, p. 22 재인용).

제3절 재해위험경감에 대한 국제동향: 센다이 프레임워크 (Sendai Framework)

‘유엔재해위험감소사무국(United Nations Office for Disaster Risk Reduction)’은 재해위험경감을 위한 행동 방향 및 강령을 정하기 위해 10년 주기로 ‘세계재해위험경감회의(World Conference on Disaster Risk Reduction, WCDRR)’를 개최하고 국제협약을 채택하고 있다(오윤경, 2017, p. 5).

제1차 세계재해위험경감회의(WCDDR, 1994)에서 채택한 ‘요코하마 전략’에서는 재난관리체계의 방향을 ‘대응 중심 비상관리(response-based emergency management)’에서 ‘재해위험경감(disaster risk reduction)’의 개념으로 전환하였고, 제2차 세계재해위험경감회의(WCDDR, 2005)에서 채택한 ‘효고 프레임워크(Hyogo Framework for Action)’에서는 ‘요코하마 전략’에서 제시한 개념적 토대 위에 행동과 실천을 강조하여 ‘5대 행동순위’를 제시하는 등 실행적 측면을 강조하였다(오윤경, 2017, p. 5).

〈표 2-6〉 재난안전관리 관련 국제협약 변천 내용

요코하마 전략	⇒	효고 프레임워크 (2005-2015)	⇒	센다이 프레임워크 (2015-2030)
제1차 WCDR 일본 요코하마 (1994.5.23-27)		제2차 WCDR 일본 고베 (효고) (2005.1.18-22)		제3차 WCDR 일본 센다이 (2015.3.14-18)
[주요 특징] - 재해위험경감과 관련한 국제사회 첫 다자 합의문 - 대응중심 비상관리에서 재해위험경감(예방, 대비, 경감) 중심 관리체계의 변화 - 개념적 변화를 유도하였으나 선언적 전략에 그침		[주요 특징] - 행동과 실천을 강조한 본격적 국제사회 프레임워크 제시 - 대형재난 대응을 위한 국제공조체계 중요성 강조		[주요 특징] - 기후변화, 지속가능개발 등의 개념과 재해위험경감의 연계성 강조 - 형평성, 책무성에 대한 강조

자료: 오윤경. (2017). '재해위험경감을 위한 센다이 프레임워크'(SFDRR)의 주요 이슈와 과제. ISSUE PAPER 통권 58호. p. 5. 재인용 (원자료: IDNDR. (1994). Yokohama Strategy

and Plan of Action for a Safer World: Guidelines for Natural Disaster Prevention, Preparedness and Mitigation, World Conference on Natural Disaster Reduction (1994.5.23.-27); UN. (2007). Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. Geneva: United Nations - Internatinoal Strategy for Disaster Reduction: UN General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (2015.10.21.).)

2015년 3월에 개최된 ‘제3차 세계재해위험경감회의’에서 채택된 ‘센다이 프레임워크’의 목적은 재난에 대한 노출 특성과 취약성을 감소시키는 데 필요한 경제·시설·법·보건·문화·교육·환경·기술·정책 등 가용 수단의 통합으로 기존의 위험뿐 아니라 새로운 위험을 예방하고, 대응과 회복을 고려한 대책을 마련해 사회복원력을 증진시키는 데 있다. 특히, 이 프레임워크 회의에서는 정부의 책임 수준을 높이기 위해 2030년까지 향후 15년간 추진해야 할 4대 우선 분야와 7대 전략 목표를 설정하였다(김미은, 2016, p. 59).

센다이 프레임워크에서 선정한 4대 우선 분야는 효고 프레임워크의 한계였던 실천력 확보를 위한 이행 추진체계와 재정 수단에 관심을 두고, 위험 정보의 생산과 공유를 통한 논의 기반을 확대하는 데 초점을 맞추었으며, 개발과정과 연동된 재해위험 경감활동을 추진함으로써 레질리언스(resilience) 확보와 재난취약집단에 대한 형평성 제고를 목적으로 하였다(오윤경, 2017, p. 6).

한편, 센다이 프레임워크에서 정한 7대 전략 목표는 (1) 재난 사망자의 감소, (2) 재난으로부터 영향 받는 인구 감소, (3) 직접적인 경제 피해의 감소, (4) 핵심시설의 피해 및 기초서비스(의료 및 교육시설 포함) 붕괴를 막기 위한 복원력 증진, (5) 2020년까지 국가단위와 지방단위에서 재난 위험도 감소전략 수립, (6) 개발도상국가가 강령을 원활하게 이행할 수 있도록 국제적 협력 지원, (7) 일반 대중에게 조기경보시스템, 위험정보 및 평가의 접근성 증진 등이다(김미은, 2016, p. 59).

〈표 2-7〉 센다이 프레임워크 4대 우선 분야

4대 우선 분야	주요 내용
재난위험의 이해	- 재난위험 관리를 위한 정책과 실무는 취약성, 역량, 개인과 자산의 노출, 위험요인의 특성과 환경 등 모든 차원에서 재난위험을 이해하는 데서 시작되어야 함 - 이러한 지식은 사전 재난위험평가, 예방과 경감, 적절한 대비와 효과적인 재난 대응의 개발과 이행에 활용
재난위험관리를 위한 재난위험 거버넌스 강화	- 국가적·지역적·세계적 차원의 재난위험 거버넌스는 재난위험에 효과적이고 효율적으로 대처하는 데 매우 중요 - 이해관계자의 참여뿐만 아니라, 확고한 비전, 계획, 능력, 지침, 부문 내부면 간 조정 필요 - 재난위험 경감 및 지속가능한 개발과 관련된 기관들이 각종 수단을 집행하는 과정에서 협업과 협력 촉진
레질리언스 구축을 위한 재난위험 경감에 대한 투자	- 환경뿐 아니라 개인·공동체·국가가 경제·사회·보건문화에 대한 복원력을 강화하기 위해서는, 재해위험 예방과 경감을 위해 공공·민간 투자가 필수적 - 이러한 투자는 비용 효율적이며, 혁신, 성장, 고용창출의 동인이 될 수 있음
효과적인 대응 및 복구/재활/재건에 대한 'Build Back Better'를 위한 재난대비 강화	- 재난 노출 인구 증가, 재난위험의 증가는 모든 수준에서 효과적인 대응과 복구를 위한 역량 확보의 필요성을 보여줌 - 여성과 장애인에게 양성평등·보편적 접근이 가능한 대응·복구·재활·재건 방법을 공개적으로 주도하고 촉진할 수 있는 권리를 부여하는 것이 핵심 - 재해위험 경감을 개발수단에 통합시키는 등의 방법을 통해 'Build Back Better'를 가능하게 하고, 국가와 지역사회가 재난에 대한 복원력을 구비하도록 함

자료: Unite Nations. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. https://aidmi.org/sendai-framework-for-disaster-risk-reduction-2015-2030/?gclid=Cj0KCQiA7OqrBhD9ARIsAK3UXh2Xqao0mrRX8tMy0Z8zLU3XOLlIeDYP_6TPh069iRiEB2yWJYWS_ikaApwrEALw_wcB에서 2023. 12. 15. 인출; 오윤경. (2017) '재해위험경감을 위한 센다이 프레임워크'(SFDRR)의 주요 이슈와 과제. ISSUE PAPER 통권 58호 p. 7. 재인용

이와 같이 센다이 프레임워크는 국가재난관리 거버넌스의 개선 방향과 관련하여 기존 재난관리(disaster management) 정책 패러다임을 재난과 관련된 근본적인 위험 관리(disaster risk management)로 전환한다는 측면에서 중요한 의미를 지닌다. 즉, 재난에 대비·대응하기 위해 무엇을 해야 하는가(what to do)라는 질문에서 재난으로부터 시민들을 보호하기 위해 어떻게 해야 하는가(how to do)라는 방향으로, 사람 중심의 입법과 정책 수립에 기반을 제공하고 있다고 볼 수 있다(박형준, 정규진, 신영환, 박지민, 2017, p. 3).

제4절 국내 재난의료·심리지원 체계 및 자원 분포 현황

최근 발생한 코로나19와 이태원 참사 이후 재난으로 인한 신체적·정신적 피해에서 회복하도록 돕기 위한 재난의료체계에 대한 관심이 높아졌다. 과거에는 이재민에 대한 재난 복구 지원에서 주로 경제적 차원의 지원이 주를 이루었으나, 최근 재난이 점차 대형화되면서 재난 현장에 출동하여 피해자의 상태에 따라 적절한 응급의료서비스를 신속하게 제공하고, 재난으로 인한 정신적 충격으로부터의 회복을 위해 양질의 심리회복 지원 서비스를 제공하는 것 또한 매우 중요해졌다.

이에 따라 재난으로 인해 상처받은 몸과 마음을 재난 이전으로 회복하는 데 필요한 재난의료 가용 자원을 확보하고 그 현황에 대해 지속적으로 모니터링할 필요성 또한 증가하고 있다. 이 연구에서는 국내 재난의료지원 체계 및 자원분포 현황에 대해 살펴보고 이와 관련된 통계지표의 필요성을 모색하였다.

1. 재난응급의료 현황

가. 재난응급의료 대응 체계

우리나라의 응급의료체계가 갖추어진 것은 1994년 「응급의료에 관한 법률」 제정 시점을 기준으로 볼 수 있으나, 1995년 삼풍백화점 참사와 2014년 경주 마우나리조트 붕괴사고와 세월호 침몰 사고 등 재난안전망에 경종을 울리는 일련의 사건이 발생하였고, 이러한 경험을 통해 우리나라 재난응급의료체계는 현재의 체계를 갖추게 되었다(김정연, 정현수, 2019, p. 252). 특히, 감염병 유행, 폭발, 압사 사고 등 자연·사회 재난의

빈도가 증가하고, 규모가 확대되고 있는 상황에서 신속한 응급의료 지원에 대한 국민적 기대가 증가하고 있다.

현재 국내 재난의료지원은 「응급의료에 관한 법률」 제25조 1항 5호⁵⁾에 따라 국립중앙의료원 중앙응급의료센터에서 담당하고 있다. 중앙응급의료센터에서는 재난응급의료상황실을 개설하여 24시간 재난의료대응을 할 수 있도록 하였으며, 권역응급의료센터는 재난거점병원으로서의 역할을 할 수 있도록 시설, 인력을 구비하여 재난 현장에서 의료적 대응을 수행하기 위한 체계를 구축하였다(김정언, 정현수, 2019, p. 252).

재난의료대응에는 보건복지부, 국립중앙의료원 중앙응급의료센터, 시도, 시군구 보건소, 권역응급의료센터, 응급의료기관 및 응급실 운영기관, 민간이송업 등의 재난 대응 유관기관이 참여하고 있으며, 재난의료대응을 위한 기관별 역할은 <표 2-8>과 같다.

<표 2-8> 재난의료대응 기관별 역할

기관	담당 역할
보건복지부	- 재난 발생에 필요한 응급의료지원계획을 수립하고 이를 시행하며, 재난의료 대비를 위한 자원을 지원하고 유관기관 간의 협력 유지
국립중앙의료원 중앙응급의료센터	- 365일 24시간 운영되는 재난응급의료상황실을 설치하여 재난 상황을 감시하고 전국적인 대응 핫라인을 구축하고 관리하며, 재난 상황에 활용 가능한 자원 정보를 확보 - 전문의와 상황요원(간호사 또는 응급구조사)이 상주하여 실시간으로 벌어지는 사고를 모니터링하고 의료대응이 필요한 재난이나 다수사상자 사고를 감별. 대응 수준에 따라 해당 의료기관 또는 유관기관에 상황을 전파하고 대응을 지시 - 실시간 응급의료 자원 정보를 활용하여 환자가 이송될 수 있는 병원을 선별하고 현장에 전달 - 중앙응급의료센터는 권역응급의료센터에서 운영 중인 권역 DMAT을 관리하고 지원하며, 권역 DMAT 교육프로그램을 개발 및 시행

5) 「응급의료에 관한 법률」 제25조(중앙응급의료센터) ①항 “5. 국내외 재난 등의 발생 시 응급의료 관련 업무의 조정 및 그에 대한 지원”(응급의료에 관한 법률, 법률 제19124호, 2022)

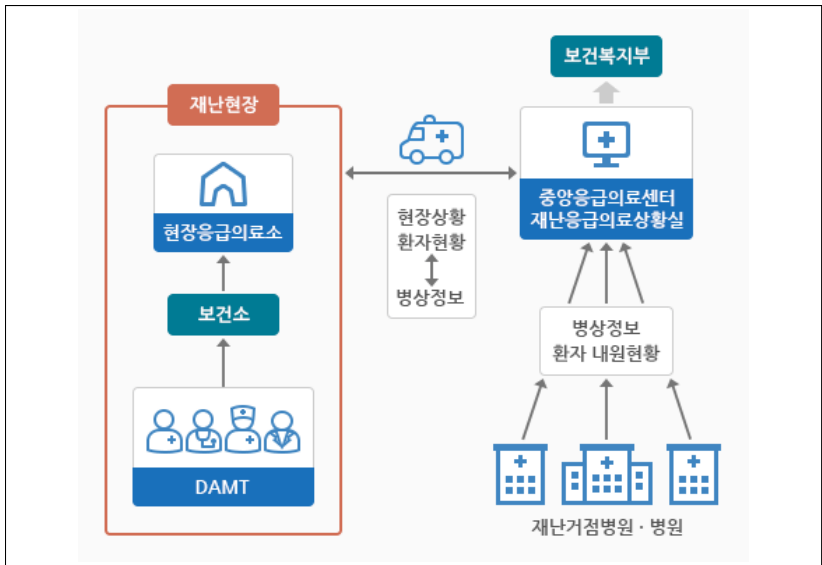
기관	담당 역할
	하는 한편, 국립중앙의료원 내에 중앙 DMAT을 운영하며 이들에 대한 교육, 관리도 담당 - 중앙응급의료센터 내 지역별 응급의료지원센터를 통해 권역응급의료센터에서의 재난 교육, 훈련, 정보관리 등 재난의료 관리 업무를 지원 - 대규모 재난 발생 시 활용 가능한 재난 의료물자 및 의약품을 비축하여 상황 발생 시 활용할 수 있도록 상시 대비하며, 이동형 병원 운영·관리 담당
시도	- 재난 발생에 대비한 시도별 응급의료지원 계획을 수립하고, 상황 발생 시 비상진료대응반을 구성·운영 - 경찰, 군부대 등 유관기관과 협조체계를 유지하고 핫라인을 구축하며 지역 내 재난 대응 자원의 현황을 파악하고, 필요 시 활용될 수 있도록 준비 - 서울, 제주 등에서는 지역 DMAT을 구축
시군구 보건소	- 신속대응반을 구성하여 유사시 출동할 수 있도록 교육·훈련하며, 상황 발생 시 현장으로 출동하여 현장응급 의료소를 운영하고, 보건소장은 현장응급의료소장으로서의 역할 수행 - 재난 발생 시 부상자, 사망자 현황에 대한 정보를 수집하고 관리
권역응급의료센터	- 권역응급의료센터는 재난거점병원의 역할을 하게 되며, 해당 권역의 재난의료를 관리할 수 있도록 재난의료 책임자를 지정 - 상시 현장으로 출동 가능한 세 팀 이상의 DMAT을 구성하고 관리 - 해당 권역 내 의료기관, 소방서 등을 대상으로 지역별 재난교육훈련을 시행하며, 권역 내의 재난의료 대응 자원과 핫라인 관리 - 인근에 재난 발생 시 DMAT이 출동하여 현장 대응을 하는 역할도 하지만, 재난에서 발생하는 중증 응급환자에게 진료를 제공하는 기본 역할도 수행
응급의료기관 및 응급실 운영기관	- 재난의료 핫라인을 운영하고, 병원 내에서 재난대응 계획을 수립하고 훈련하여 재난에 대한 대비 - 지역에 따라 지역 DMAT의 역할을 할 수 있으며, 관할지역 내 재난의료대응 관련 교육 및 훈련에 참가 - 재난 및 다수 사상자 사고 발생 시 여유병상 확보, 병상정보 제공 등을 통해 재난 현장에서 발생하는 환자 진료

자료: 김정언, 정현수. (2019). 우리나라 재난응급의료 대응체계 구축현황. J Korean Med Assoc 2019 May; 62(5). pp. 253-254.

재난응급의료상황실은 지역소방본부나 소방서 등으로부터 받는 실시간 재난정보와 지역응급의료지원센터 등을 통해 받는 다양한 정보로부터 재난의료대응이 필요한 경우를 선정하고 적절한 대응 수위를 결정한다(김정언, 정현수, 2019, p. 254)(그림 2-1). 재난 시 의료대응 단계는 관

심(Blue), 주의(Yellow), 경계(Orange), 심각(Red)의 네 단계로 그 기준을 관리하며, 경계(Orange) 이상의 상황⁶⁾ 발생 시 의료진을 현장으로 출동시키게 된다. 이때 재난 현장에는 권역 재난의료지원팀(Disaster Medical Assistance Team, DMAT), 보건소 신속대응반 등이 가장 먼저 출동하게 되며(김정언, 정현수, 2019, pp. 254-255), 현장에 먼저 도착한 구급대원의 활동을 인계받아 현장응급의료소 활동이 진행된다.

[그림 2-1] 재난 시 재난보고 체계



자료: 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 홈페이지. (2023). 재난시 재난대비 보고체계. https://www.e-gen.or.kr/nemc/disaster_respondence_system.do?viewPage=handle_point. 2023. 7. 23. 인출

6) ① 10명 이상의 사상자가 발생하였고, 추가적인 사상자가 발생할 것으로 의심되는 상황, ② 운항·운행 중인 여객선박, 여객기, 열차, 대형승합차의 추락, 침몰, 탈선 및 전복 확인, ③ 10대 이상 차량의 다중교통사고, ④ 화학, 방사선 물질의 노출, ⑤ 다수사상자사고, 군중운집 등으로 재난관리 주관 기관 및 재난관리책임기관의 의료대응 요청(국립중앙의료원 중앙응급의료센터 홈페이지, 2023. 7. 23.)

나. 재난 현장에서의 재난의료지원

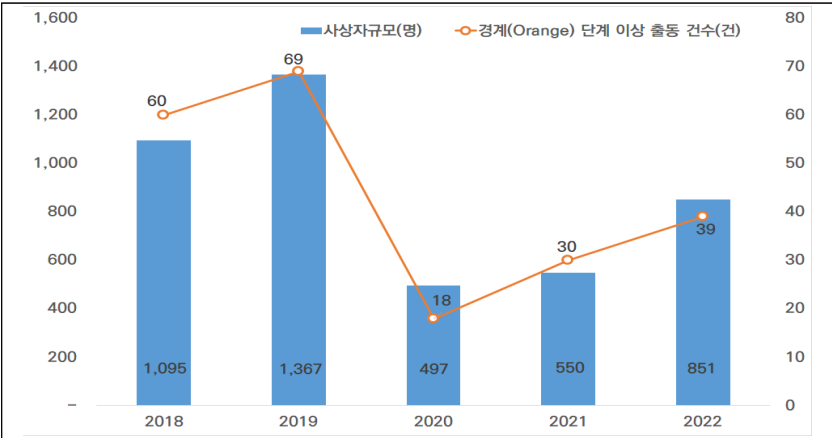
대규모 재난 발생 시 현장지원인력은 크게 두 종류로, 권역 DMAT과 해당지역의 보건소에서 구성된 신속대응반이 있는데, 보건소 신속대응반은 의료인 2~3인, 행정요원 2인 이상으로 구성되어 사고 현장의 인명피해 규모 파악 및 상황전파, 추가 투입자원 결정 등 역할을 하게 된다(김정연, 정현수, 2019, p. 256).

권역 DMAT은 재난 발생 시 전문적 의료인력이 의료장비와 긴급구호 약품을 갖고 기동성 있게 의료지원을 할 수 있도록 구성된 팀으로(박대진, 2022, 11. 24.), 한 팀당 의사, 간호사, 응급구조사, 행정요원 등 3~4명으로 구성되어 재난 시 신속한 의료 대응이 가능하도록 이루어져 있다.

권역 DMAT은 현재 41개 권역응급의료센터(박대진, 2022, 11. 24.)에서 3팀 이상 구성하도록 되어 있어 전국에 120팀 이상의 DMAT이 구축되어 있다. 권역 DMAT은 다수의 사상자가 발생하면 10분 내에 출동이 가능하도록 상시 편성체계를 갖추고 있는데, 만약 재난 상황이 길어지거나 권역 재난의료지원팀의 역량을 초과하는 대규모 재난 시에는 중앙응급의료상황실 등의 출동 요청을 받아 국립중앙의료원이 3시간 내 중앙재난의료지원팀을 파견한다(박대진, 2022, 11. 24.).

DMAT에 대한 관심이 촉발된 이태원 참사 당시 현장에는 서울·경기 14개 재난거점병원에서 총 15개 DMAT이 출동한 바 있으며(박대진, 2022, 11. 24.), 2022년 기준 출동 건수는 39건으로 집계되어 2020년 이후 점차 증가하는 추세이다.

[그림 2-2] 연도별 경계(Orange) 단계 이상 재난 현황



자료: 보건복지부. (2023). 2023~2027년 응급의료 기본계획(안). p. 5.

재난 현장에 출동한 권역 DMAT은 현장응급의료소에서 중증도 분류, 응급처치, 이송 등의 역할을 수행한다(박대진, 2022, 11. 24.). 중증도 분류의 경우 현장에서 구조된 환자를 대상으로 사망, 긴급, 응급, 비응급 등 4단계로 중증도를 분류해 단계별로 환자에게 필요한 조치를 취하며, 긴급 및 응급단계 환자에게는 현장에서 즉각적인 ‘응급처치’를 시행하고, 중앙응급의료상황실에서 공유한 실시간 병상 정보를 통해 환자를 이송하게 된다(박대진, 2022, 11. 24.).

지난 2022년 이태원 참사의 후속 조치 차원에서 응급의료정책의 추진 기반 강화를 위해 「재난응급의료 비상대응매뉴얼」을 개정하여 재난 의료 지원의 표준절차를 제시하고 관련 교육·훈련 기반을 구축한 바 있다(보건복지부, 2023, p. 10). 이 매뉴얼에는 재난의료의 문제점으로 지적되어 왔던 부문 간 협력을 위해 소방청, 보건소, 재난의료지원팀 간의 합동 훈련 등 협업 강화를 위한 내용이 포함되었다.

〈표 2-9〉 응급의료에 관한 법률 제15조 비상대응매뉴얼

제15조의2(비상대응매뉴얼) ① 국가와 지방자치단체는 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제1호 및 제2호의 재난 및 해외재난으로부터 국민과 주민의 생명을 보호하기 위하여 응급의료에 관한 기본적인 사항과 응급의료 지원 등에 관한 비상대응매뉴얼을 마련하고 의료인에게 이에 대한 교육을 실시하여야 한다.

② 제1항에 따른 비상대응매뉴얼의 내용, 교육의 대상·방법, 교육 참가자에 대한 비용지원 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

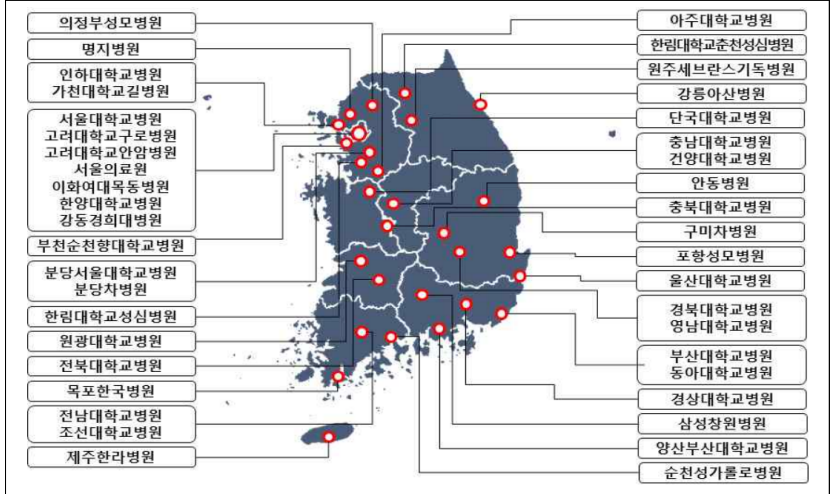
자료: 응급의료에 관한 법률, 법률 제19124호 (2022). [https://www.law.go.kr/법령/응급의료에 관한법률](https://www.law.go.kr/법령/응급의료에_관한법률) 에서 2023. 6. 30. 인출.

다. 재난거점병원

재난 발생 시 응급의료기관은 기존 의료기관의 역할을 수행함과 동시에 다수의 환자 발생을 대비하여 사전에 병원 내에서 재난 대비 훈련을 실시하고, 상황이 발생하였을 경우 실시간으로 수용 가능한 환자 정보를 제공하거나 환자를 수용하여 적절한 처치를 하고 있다(김정언, 정현수, 2019, pp. 255-256).

특히 권역응급의료센터는 「응급의료에 관한 법률」 제26조에 따라 재난 대비 및 대응을 위한 재난거점병원의(응급의료에 관한 법률, 법률 제19124호, 2022) 역할을 하게 되며, 병원 내로 유입될 대량 환자를 위한 준비를 하고, 실제 진료를 수행함과 동시에 상황 발생 시 재난 현장으로 DMAT을 파견한다(김정언, 정현수, 2019, p. 256). 현재 전국에는 41개 권역응급의료센터가 재난거점병원의 역할을 수행하고 있으며, 이 외에도 지역응급의료센터 1곳이 재난거점병원으로 추가 지정되어 총 42개 재난 거점병원이 운영되고 있다.

[그림 2-3] 전국 권역응급의료센터 현황



주: 2022. 11. 3. 기준

자료: 보건복지부. (2022. 11. 3.). 조규홍 중앙재난안전대책본부 제2차장, 서울대병원 재난의료지원팀 찾아, 재난 응급의료 대응체계 개선방향 모색. 보건복지부 보도자료. p. 3.

권역응급의료센터는 최상위 응급의료기관으로서 응급의료 이용 행태와 지역별 인구수 등을 고려해서 전국 29개 권역에 적정 개소수를 기준으로 지정된 병원이다. 현재 권역응급의료센터가 재난거점병원의 역할을 수행하고 있으나 지역 분포를 고려했을 때 권역응급의료센터는 재난 발생보다는 일반적인 응급의료 지원과 사상자 발생에 적절히 대응할 수 있는 자원 배치로 볼 수 있다. 다만 재난 시 활용 가능한 전문 인력과 인프라를 권역응급의료센터에서 가장 많이 확보하고 있기 때문에 재난 시 의료 대응의 역할까지 부여된 상황으로 이해할 수 있다.

이 외에도 지역에서 재난으로 인한 다수의 환자가 발생하였을 때는 「응급의료에 관한 법률 시행령」에 따라 시도 등에서 지역응급의료센터와 지역응급의료기관을 활용하고 있다(응급의료에 관한 법률, 법률 제19124호, 2022).

〈표 2-10〉 응급의료에 관한 법률 시행령 제9조, 제10조 다수의 환자 발생

제9조(다수의 환자발생에 대한 인명구조 및 응급처치) ①보건복지부장관 또는 시·도지사는 재해 등으로 환자가 여러 명 발생한 경우에는 법 제18조에 따라 응급의료기관 및 관계기관에 대한 지휘체계를 확립하고 그 사상자의 규모, 피해지역의 범위, 사고의 종류 및 추가적인 사고발생의 위험도 등을 고려하여 신속하고 적절한 인명구조 및 응급처치가 될 수 있도록 해야 한다. ②시·도지사 또는 시장·군수·구청장(자치구 구청장을 말한다. 이하 같다)은 다수의 환자가 발생한 사실을 알게 되거나 보고를 받은 때에는 지체없이 보건복지부장관에게 이를 보고하여야 한다. ③시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 다수의 환자가 발생한 때에는 사고 발생일부터 사고수습 종료일까지 매일 1일 활동상황을 보건복지부장관에게 보고하여야 하며, 사고수습이 종료된 경우에는 지체없이 종합보고를 하여야 한다.
제10조(다수의 환자발생에 대한 조치계획의 수립) ①법 제18조제3항의 규정에 따라 보건복지부장관 또는 시·도지사는 다수의 환자발생에 대비하여 환자발생의 원인 및 규모에 따른 적절한 조치계획을 미리 수립하여야 한다. ②제1항의 조치계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 응급의료 인력·장비 및 시설의 편성과 활용 2. 관계기관의 협조체계 구축 3. 응급의료활동훈련

자료: 응급의료에 관한 법률 시행령, 대통령령 제33099호 (2022).

<https://www.law.go.kr/LSW//lsLinkCommonInfo.do?lspttninfSeq=79655&chrClsCd=010202> 에서 2023. 6. 30. 인출.

일본은 1996년부터 재해 발생 시 재해 지역에서 의료제공체계의 중추적인 역할을 담당하는 재해거점병원을 지정하여 운영하고 있다. 재해거점병원은 도도부현에 설치되는 기간재해거점병원(基幹災害拠点病院)과 2차 의료권에 설치되는 지역재해거점병원(地域災害拠点病院)으로 나누어지며, 2022년 4월 기준 765개⁷⁾의 재해거점병원이 지정, 운영되고 있다(후생노동성, 2023a).

재해거점병원은 피해 지역의 중증 환자 수용, 환자 광역 이송, DMAT 출동 및 파견, 지역의료기관에 대한 응급용 기자재 대여 기능 등을 갖추어야 하며(김수진 외, 2019, p. 90), 이를 위해 의료기기, 긴급차량, 훈련용 자재, 비축 창고, 내진 정비(整備), 비상용 자가발전 설비, 헬리포트, 급수 설

7) 기간재해거점병원 64개소, 지역재해거점병원 701개소

비 등을 갖출 수 있는 재정이 지원된다(후생노동성, 2023a, p. 13, 15).⁸⁾

재해거점병원에는 각 도도부현에서 지정하고 있는데, 재해거점병원 지정 요건은 일본 후생노동성에서 고시하고 있다(표 2-11).

〈표 2-11〉 일본 재해거점병원 지정요건

(1) 운영체계

- ① 재해 발생 시 24시간 긴급 대응하여 재해지역 환자의 수용 및 이송 가능 체제를 갖출 것
- ② 재해 발생 시 재해지역으로부터의 환자 수용 거점병원이 되는 것. 덧붙여 ‘광역 재해·구급 의료 정보 시스템(EMIS)’이 기능하고 있지 않는 경우에는, 재해지역의 중증환자를 우선적으로 받아들이는 것. 재해거점병원 간 환자 및 의료물자 등의 이송 및 교환을 위해 헬리콥터 접근이 가능할 것
- ③ 재해파견의료팀(DMAT) 출동 및 파견이 가능할 것. 재해 발생 시 타 의료기관 DMAT 또는 의료지원팀에 대한 공간 제공이 가능할 것
- ④ 구명구급센터 또는 제2차 구급의료기관일 것
- ⑤ 재해 발생 상황 종료 후 조기에 진료 기능을 회복할 수 있도록 업무 복귀 계획을 갖출 것
- ⑥ 업무 복귀 계획에 근거해 실제 상황을 가정한 훈련을 실시할 것
- ⑦ 지역 내 제2차 구급 의료기관 및 지역 의사회, 적십자사 등 유관기관이나 단체와 함께 정기적 훈련을 실시할 것. 재해 시 지역 의료기관에 대한 지원체계를 갖출 것
- ⑧ 헬리콥터를 이용한 환자 이송 시 의사 동승이 가능할 것

(2) 시설 및 설비

① 의료관계

가. 시설

- (가) 병동(병실, ICU 등), 진료동(진찰실, 검사실, 엑스레이실, 수술실, 인공투석실 등) 등 응급 진료에 필요한 시설을 확보하는 것과 동시에, 재해 시 다수의 환자 발생(입원 환자의 경우 평상시의 2배, 외래 환자의 경우 평상시의 5배 정도)에 대응 가능한 공간 및 간이 침대 등 확보가 가능할 것
- (나) 진료 시설과 병원 기능을 유지하기 위해 필요한 모든 시설은 내진 구조로 설계될 것
- (다) 평상시의 60% 정도의 발전 용량이 있는 자가 발전기를 보유하고, 3일분 정도의 비축 연료를 확보해 둘 것. 비상시 필수 기능 유지를 위한 자가 발전기의 전원을 확보할 것.
- (라) 의료기관이 침수 예상 구역 또는 쓰나미 재해 경계 구역에 소재하는 경우 풍수해 예방을 위해 차수판, 배수 펌프 설치 등 침수 대책을 강구할 것
- (마) 재해 시 병원 기능 유지를 위해 최소 3일 분의 물(식수, 용수 등)을 확보할 것. 구체적으로는, 최소 3일 동안 사용 가능한 용량의 수조 확보, 정전 시에도 사용 가능한 지하수 이용 설비 정비 등이 필요함. 필요에 따라 우선 급수협약 체결 등을 통해 물을 확보할 것

8) 일본은 재해거점병원 외에 재해 시 정신의료 제공의 중심 역할을 담당하는 재해거점정신과병원도 지정하고 있음. 최소 각 도도부현 내에 1개소 이상 지정을 목표로 하고 있으며, 2022년 4월 기준으로 21개 도도부현에 36개 병원이 지정되어 있음.

나. 장비

- (가) 위성전화를 보유하고 인터넷을 통한 위성회선 사용이 가능할 것. 또한, 예비 통신 수단을 보유할 것
- (나) 광역 재해·구급 의료 정보 시스템(EMIS)에 참여할 수 있는 인력과 장비
- (다) 다발 외상, 광범위 열상 등 재해 시에 빈발하는 중증환자에 대한 응급처치를 위해 필요한 의료 시설
- (라) 다수의 환자 발생 시 필요한 간이침대
- (마) 재해지역 내 완결형 응급의료 체계 구축을 위해 필요한 휴대용 응급 의료 기기, 응급 의약품, 발전기, 식수, 식품, 생활 용품 등
- (바) 재해로 인한 응급환자 분류 태그

다. 기타

비상 상황을 위해 3일 분 정도의 식량, 식수, 의약품 비축
필요시 식량, 식수, 의약품, 연료 등 확보를 위해 관련 단체 및 사업자와의 협약 체결

② 이송관계

가. 시설

- 병원 부지 내에 헬리포트를 설치할 것.
- 병원 부지 내에 헬리포트 확보가 곤란한 경우, 도도부현의 협력을 얻어 병원 인근에 비상 이착륙장 확보 및 환자 이송을 위한 긴급 차량 준비
- 또한, 헬리콥터의 이착륙장 설치 시 항공법에 의한 기준을 만족할 것

나. 장비

DMAT 출동, 의료팀의 파견 시 필요한 긴급차량 확보
긴급 차량에는 응급용 의료기기, 발전기, 식수, 식품, 생활용품 등의 탑재가 가능할 것

(3) 기간재해거점병원

- ① (1) ③과 관련하여 복수의 DMAT을 보유할 것
- ② (1) ④와 관련하여 구명구급센터일 것
- ③ 재해 의료의 연수에 필요한 시설을 확보할 것
- ④ (2) ①가. (가)와 관련하여 병원기능 유지를 위한 모든 시설이 내진구조로 설계될 것
- ⑤ (2) ②가.와 관련하여 병원 부지 내에 헬리콥터의 이착륙장을 설치할 것

(4) 기타

재해거점병원의 지정 시 도도부현의 의료심의회의 심사와 승인이 이루어져야 함. 도도부현은 지정된 재해거점병원에 대해 매년 평가를 실시하고, 지정 요건을 만족하지 못할 경우에는 지정을 해제함.

다만, 지정된 재해거점병원 중 (2) ① 가의 (나), (라), (2) ② 가의 요건을 충족하지 않는 경우이라도 당분간 재해거점병원 지정이 유효할 수 있음.

자료: 후생노동성. (2023b). 재해거점병원 지정요건의 일부 개정에 대해서

[災害拠点病院指定要件の一部改正について].

<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001064197.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.

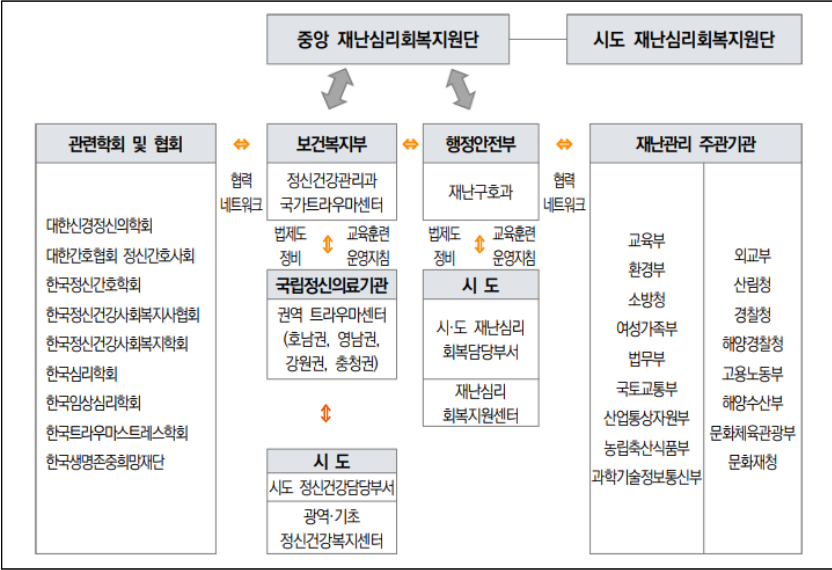
2. 재난 정신건강서비스 및 심리회복지원

우리나라는 2014년 세월호 참사, 2015년 메르스 유행을 경험하면서 재난으로 인해 야기될 수 있는 정신건강 문제에 대한 개입의 필요성을 강하게 인식하였고, 이후 2020년 코로나19 발생 및 확산, 2022년 이태원 참사 등 국내에서 크고 작은 규모의 재난이 지속됨에 따라 재난과 관련된 연구와 함께 재난을 예방하고 대응하는 전략과 관련한 다양한 정책적 논의 안에서 재난 정신건강에 대한 정책적 관심도 높아져 왔다(한혜진, 전진아, 2023, pp. 85-86).

실제로 재난의 영향에 대해 분석한 선행연구들은 재난을 겪은 직후에 경험하는 높은 수준의 공포와 불안감, 상실감 같은 정신건강 문제는 단기간에 종료되는 것이 아니라 장기간으로 이어져 무력감, 우울과 불안, 외상 후 스트레스장애(PTSD), 중독, 자살 등의 정신건강 문제로 이어질 수 있다는 점을 강조하고 있다(WHO, 2013; FEMA, 2016; 김태형, 이경수, 임지은, 이상열, 김기정, 2017; 한혜진, 전진아, 2023, p. 86 재인용).

이에 따라 우리나라는 재난을 경험한 국민의 정신적인 피해와 후유증 발생을 최소화하고 정신건강 회복을 위해 보건복지부와 행정안전부를 중심으로 대응체계를 구성하고 있으며, 코로나19 같은 국가적인 재난을 비롯해 각종 재난에 대응해 정신건강 및 심리지원 프로그램을 수행하고 있다(국립정신건강센터 국가트라우마센터, 2021; 유성은 외, 2018; 한혜진, 전진아, 2023, p. 86 재인용).

[그림 2-4] 재난 정신건강서비스 운영 및 대응체계



자료: 보건복지부, 국가트라우마센터. (2023). 재난 정신건강 위기대응 표준 매뉴얼. p. 12.

<표 2-12> 재난 정신건강 기관별 역할

기관	역할
보건복지부	• 보건복지부 관할 재난 정신건강 정책 총괄 • 재난 정신건강 관련 예산 확보 및 지원 체계 구축 • 재난심리지원원을 위한 정책 관련 법령 제·개정 및 제도 개선 • 재난 수습 상황에 따른 심리지원 정책 추진 • 재난심리지원 관련 관계부처 협력
행정안전부	• 국가 및 지자체의 재난 및 안전관리 업무 총괄·조정 • 재난심리회복지원 관련 법·제도 운영 • 재난심리회복지원 국비 예산 확보 및 지원 • 중앙재난안전대책본부 설치·운영 • 재난심리회복지원 전문가 인력 Pool 구성·운영 • 재난심리회복지원 전문교육 운영 • 중앙재난심리회복지원단 구성·운영 • 재난심리회복지원 정보시스템 운영 • 재난심리회복지원 사업 평가, 홍보 및 연구개발 등
국가트라우마센터	• 대규모 재난 발생 시 재난심리지원 서비스 총괄 • 대규모 재난 발생 시 통합심리지원단 구성·운영 • 재난 정신건강 사업 시행, 평가, 홍보

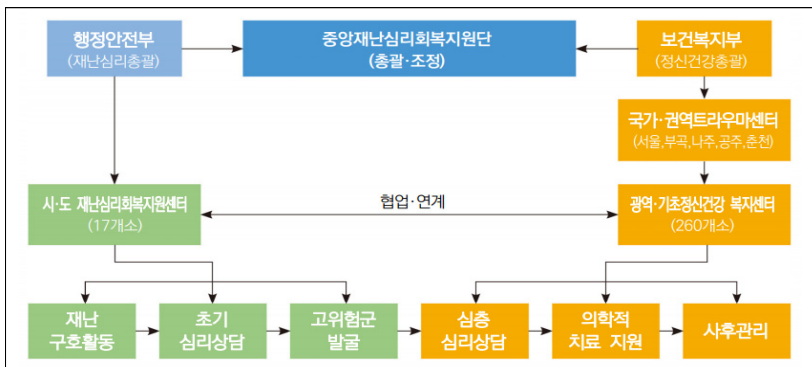
기관	역할
	• 트라우마에 대한 조사·연구 • 재난심리지원을 위한 지침 개발·보급 • 재난 정신건강 지원인력 양성·관리 • 재난 정신건강 관련 협력 체계 구축 • 정신건강복지법 등 관련 법률 및 제도 개선 업무 지원 • 언론 및 국민재난안전포털 등을 통해 재난 발생 여부 주기적 모니터링 • 그 밖에 재난심리지원을 위하여 보건복지부장관이 정하는 업무
권역트라우마 센터(수도권, 호남, 영남, 강원, 충청권)	• 중규모 재난 발생 시 재난심리지원 서비스 총괄 • 재난 발생 시 재난심리지원 실시 • 권역별 재난심리지원협의체 구성 등 대응체계 마련 • 지역 재난 발생에 대한 정보수집 및 재난심리지원 계획 수립 • 재난 정신건강 고위험군 대상 의학적·심리학적 회복 지원 • 재난 대응인력 소진관리 프로그램 운영 • 재난 정신건강 서비스 활동 자문 및 지원 • 권역별 재난 정신건강 지원인력 양성·관리
재난심리회복 지원센터	• 재난피해자, 가족, 지역주민에게 심리적 안정을 위한 심리상담활동 실시 - 방문, 전화를 통한 개인상담, 집단상담, 심리치료 등 - 1차 상담 후 고위험군으로 판단 시 정신건강복지센터 및 전문 의료기관에 치료 의뢰 • 재난심리전문가 인력 풀(Pool) 구성 및 심리지원 전문 인력 양성 - 정신과 전문의, 심리학·간호학·사회복지학 교수, 정신보건 전문 요원(간호사, 사회복지사, 임상심리사), 학교상담교사 등 관련 학문 분야 전문가 • 재난심리 회복 지원 기초 조사 및 활성화 연구 • 중앙부처, 지자체, 유관단체, 학회 등 네트워크 구축
광역 정신건강복지센터	• 중규모 재난 발생 시 재난심리지원 서비스 총괄 • 재난 발생 시 재난심리지원 시행 • 재난심리지원협의체 구성 및 유관기관 네트워크 구축 • 지역 재난 발생에 대한 정보수집 및 재난심리지원 계획 수립 • 정신건강위기상담전화(1577-0199) 운영 • 재난 정신건강 증진을 위한 홍보활동 • 재난 정신건강 업무 담당 직원 지정 • 연 1회 이상 재난심리지원 교육·훈련 실시
기초 정신건강복지센터	• 소규모 재난 발생 시 재난심리지원 서비스 총괄 • 재난 발생 시 재난심리지원 시행 • 재난심리지원협의체 구성 및 유관기관 네트워크 구축 • 지역 재난 발생에 대한 정보 수집 및 재난심리지원 계획 수립 • 재난 경험자 정신건강 심층상담 및 지속관리, 지역사회 자원연계 • 지역사회 재난 정신건강 증진을 위한 홍보활동 • 재난 정신건강 업무 담당 직원 지정 • 연 1회 이상 재난심리지원 교육·훈련 실시
지방자치단체	• 재난심리지원 지자체 단위 행정 총괄 • 지역 재난안전대책본부 설치·운영 • 시·도 재난심리회복지원단 구성·운영

기관	역할
	• 시·도별 재난심리지원 자체 계획 수립, 예산 확보 및 집행 • 각종 재난 정신건강 관련 장비·인력 등 필요자원 관리 • 재난 경험자 구제 활동 및 경비 지원 • 재난심리지원 홍보
한국생명존중 희망재단	• 재난 후 자살위기대응 체계 기반조성 및 투입인력 교육지원 • 재난 후 자살고위험군 개입 및 모니터링 방안 마련 • 재난 후 자살(시도) 사건 발생 시 조직(학교, 기업, 공공기관 등) 대상 사후대응 서비스 제공 • 재난 관련 자살(시도) 사건 발생 시 언론 공동대응 • 재난 현장투입 인력(현장투입 공무원 등) 대상 생명지킴이 교육·훈련 지원 • 재난 후 자살 관련 교육 콘텐츠 개발 및 교육지원 • 재난 경험자 보호자 대상 자살예방 교육 콘텐츠 개발 및 교육지원

자료: 보건복지부, 국가트라우마센터. (2023). 재난 정신건강 위기대응 표준 매뉴얼. pp. 14-16.; 세종특별자치시 홈페이지. (2023). 재난심리회복지원센터 안내. https://www.sejong.go.kr/depart/sub01_0803.do;jsessionid=40629D7DED2DD9A36B8AE01D19BE02FA.portal1에서 2023. 6. 30. 인출.

보건복지부 중심의 재난 정신건강서비스와 행정안전부 중심의 재난 심리회복지원사업의 차이점은 재난 정신건강서비스가 재난으로 인한 정신건강의학적 치료를 중심으로 하는 반면, 재난 심리회복지원사업은 정신건강의학적 치료는 담당하지 않고 재난 발생 시 초기 심리상담을 통한 응급처치 및 고위험군을 발굴하는 것이 주요 목적이다.

[그림 2-5] 대규모 재난 현장 심리회복지원 체계



자료: 행정안전부. (2022a). 재난심리회복지원 업무 매뉴얼. p. 68.

가. 보건복지부의 재난 정신건강서비스

재난 정신건강서비스는 재난 경험자의 심리적 고통을 완화하고 정신적 안정을 도모하며, 정신건강 고위험군을 조기 발견하여 적절한 치료개입을 제공함으로써 궁극적으로 개인뿐만 아니라 지역사회의 회복을 지원하는 활동으로, 재난 대비부터 대응 그리고 재난 사후관리까지의 일련의 활동을 의미한다(보건복지부, 국가트라우마센터, 2023, p. 5.). 재난으로 인해 경험하게 되는 재난피해자의 충격과 상실, 이차 스트레스는 개인의 정신건강에 악영향을 끼칠 뿐 아니라 사회 전반에 걸쳐 스트레스가 누적되고 사회통합을 저해하는 요인이 되기 때문에 재난 발생 전부터 재난 발생 후 사후관리의 단계까지 재난 정신건강 서비스가 제공될 필요가 있다(보건복지부, 국가트라우마센터, 2023, p. 5.).

특히, 재난 발생 후 6개월 동안은 회복기 혹은 만성화기로 진입하게 되는 중요한 시점이며, 길게는 수년에 걸쳐 재난으로 인한 정신적 영향이 나타날 수 있으므로, 장기적인 지원을 목표로 서비스가 이루어져야 할 필요가 있다(보건복지부, 국가트라우마센터, 2023, p. 4.).

〈표 2-13〉 재난 회복 단계에 따른 주요 반응

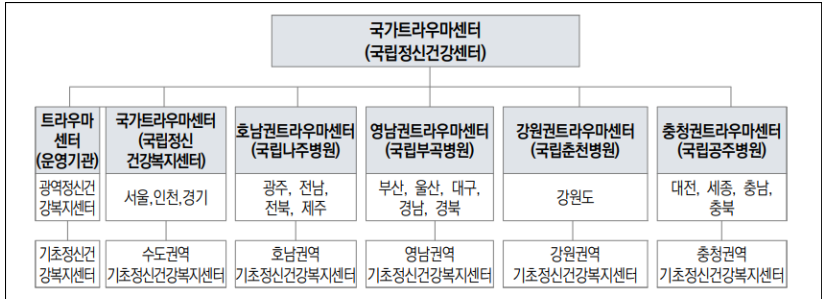
단계	주요 반응
충격기 (0~1주)	- 강렬한 정서반응과 함께 자율신경계가 각성되어 심박동 증가, 혈압 상승, 소화기능 문제 등의 신체반응이 나타남
영웅/밀월기 (1주~3개월)	- 본인 또는 가족의 생존에 대한 안도와 함께 감정적 고통과 문제 해결에 대한 희망을 갖게 됨 - 주변 사람을 구조하고 공동체 지원을 우선시 하는 반응이 나타남. 함께 재난을 경험한 구성원들 간의 결속력이 발생하며 지원 및 복구에 대한 기대를 갖게 됨
환멸기 (수개월~수년)	- 사건에 대해 반추하면서 악몽, 불안, 불면, 외상 후 스트레스 반응 경험 - 신체적 에너지가 고갈되어 피로감이 증가되며 기분 변화로 인해 갈등 발생이 증가함 - 보상, 보험금과 행정절차 진행 과정에서 스트레스 가중

단계	주요 반응
	- 재난피해로부터 완벽하게 회복하는 것이 불가능하다는 인식이 증가하면서 상실감, 슬픔, 무력감, 분노 경험
회복/재통합기 (6개월~2년)	- 개인 및 재난의 심각도, 외상 경험에 따라 회복에 걸리는 기간이 다름 - 궁극적으로 자신이 책임져야 한다는 사실로 사건을 받아들이고 자신의 삶에 통합할 수 있게 됨 - 장기적으로 어려움이 지속될 경우 외상 후 스트레스 장애가 고착되고 점점 심각한 정신적, 신체적 문제가 유발될 가능성이 있음

자료: 보건복지부, 국가트라우마센터. (2023). 재난 정신건강 위기대응 표준 매뉴얼. p. 4.

보건복지부의 재난 정신건강서비스 전달체계는 국가트라우마센터를 중심으로 국립정신병원에 설치된 권역 트라우마센터와 기초 지자체 단위로 설치된 정신건강복지센터로 이루어져 있다. 특히 재난심리지원을 위해 설치하는 트라우마센터는 권역별로 재난 발생에 대응하게 되는데 수도권 권역은 국가트라우마센터에서, 호남권은 국립나주병원, 영남권은 국립부곡병원, 강원권은 국립춘천병원, 충청권은 국립공주병원에 트라우마센터가 설치되는 등 전국 5개 권역에서 트라우마센터가 설치·운영 중이다.

[그림 2-6] 재난 정신건강서비스 전달 체계

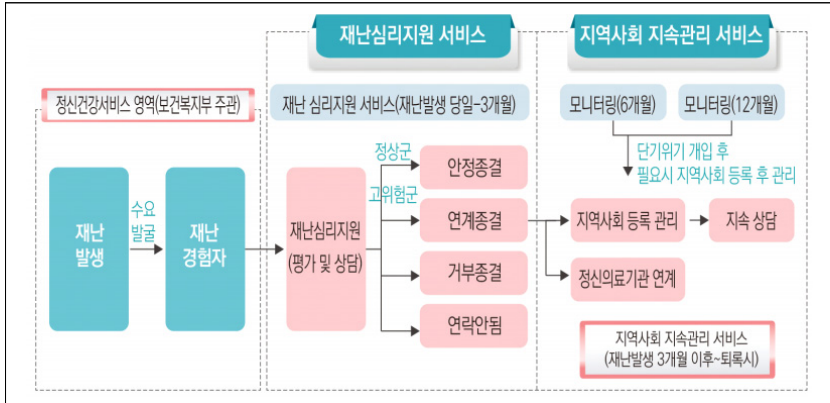


자료: 보건복지부, 국가트라우마센터. (2023). 재난 정신건강 위기대응 표준 매뉴얼. p. 12.

지역에서 발생한 재난의 규모가 경미할 경우 기초정신건강복지센터가 의사결정을 담당하며, 지역 내 재난심리지원인력 중심으로 대응자원을 구성하게 되고, 만약 지역 자체적으로 대응이 어려운 경우 타 지역 또는 유관기관에 인력지원을 요청할 수 있다(보건복지부, 국가트라우마센터, 2023, p. 13). 재난피해지역이 2개 이상의 지역에 걸쳐 있거나 재난의 규모가 소규모 이상일 경우 광역정신건강복지센터 또는 권역 트라우마센터에서 의사결정을 담당하게 되는데, 이 경우 광역 차원에서의 계획 수립에 기반하여 대응팀을 구성하게 된다(보건복지부, 국가트라우마센터, 2023, p. 14). 중앙재난안전대책본부가 설치되거나 인명·재산 피해가 매우 중대한 재난의 경우 국가 트라우마센터에서 의사결정을 담당하게 되며, 통합심리지원단을 구성하고 인력배치 계획을 수립하게 된다(보건복지부, 국가트라우마센터, 2023, p. 14).

최근에는 코로나19 장기화로 우리의 일상생활이 제약되어 우울 및 불안 수준이 높아지게 되자 더 체계적이고 세밀한 심리지원서비스의 필요성이 점차 높아지게 되었고(김동진 외, 2022, p. 304), 이태원 참사의 피해자와 유가족, 그리고 일반 국민들에게까지 트라우마 극복을 위한 심리지원서비스를 제공하게 되면서, 심리지원서비스 제공체계에 대한 정책적 관심 또한 그 어느 때보다 높아진 상황으로 재난 정신건강 서비스에 대한 양적인 확대와 질적인 수준 제고를 위한 노력이 요구되고 있다.

[그림 2-7] 재난 정신건강서비스 실행 단계



자료: 보건복지부, 국가트라우마센터. (2023). 재난 정신건강 위기대응 표준 매뉴얼. p. 26.

나. 행정안전부의 재난심리회복지원

우리나라 「재해구호법」 제4조에서 정한 구호의 종류에 따르면 임시주거시설의 제공, 급식이나 식품·의류·침구 또는 그 밖의 생활필수품 제공, 의료서비스의 제공, 감염병 예방 및 방역활동, 위생지도, 장사(葬事)의 지원 외에 심리 회복의 지원(재해구호법 법률 제16881호, 2020)이 포함되어 있어 재난으로 인한 피해를 입은 이재민, 일시 대피자 등에 대해 심리회복지원을 실시할 수 있다.

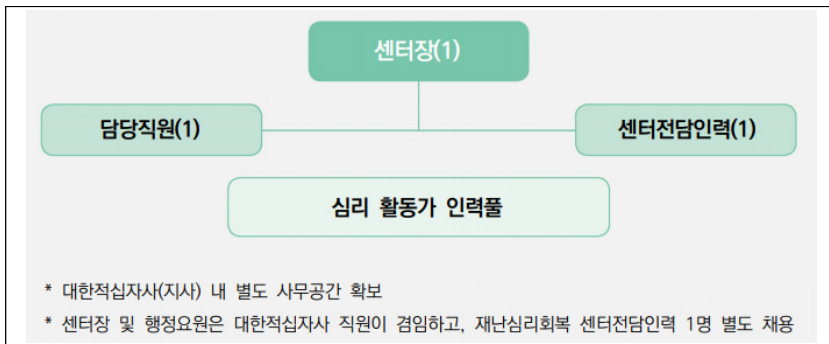
심리회복지원이란 재난 경험자에 대한 심리적 안정과 사회적응을 지원하기 위해 재난 경험자와의 초기 신뢰 형성을 바탕으로 심리지원활동을 통해 재난 이후 일상생활로의 회복을 돕고, 외상 후 스트레스 장애 등 정신질환으로 악화되는 것을 예방하는 활동으로 정의할 수 있다(행정안전부, 2022a, p. 11).

재난심리회복지원 사업의 범위는 전문가를 통한 심리상담, 교육을 통한 심리적 피해 완화와 치료 연계를 위한 유관기관과의 네트워크 구축 등

이 포함되며, 구체적으로는 심리회복을 위한 상담 및 심리적 응급처치, 고위험군에 대해 건강증진시설⁹⁾과의 진료 연계, 심리회복의 지원을 위한 교육·연구 및 홍보, 전문가 및 유관기관과의 연락체계 구축 등이다.

현재 재난 심리회복지원 사업은 2016년 행정안전부와 대한적십자사 간 업무 협약을 통해 대한적십자사에서 담당하고 있으며, 대한적십자사는 광역시도별로 재난심리회복지원센터를 설치하여 사업을 실시하고 있다. 시도 재난심리회복지원센터에서는 재난심리회복지원 활동가 인력 풀(pool) 확보 및 관리, 심리회복 상담 및 평가, 재난심리회복지원 활동가 양성 등의 업무를 수행하고 있다.

[그림 2-8] 시도 재난심리회복지원센터 구성



자료: 행정안전부. (2022a). 재난심리회복지원 업무 매뉴얼. p. 43.

재난 발생 시 이재민 등을 대상으로 한 재난심리회복지원을 위해 활동하는 재난심리회복지원 활동가는 전문성을 갖춘 개인이 각 시도지사의 위촉을 통해 활동할 수 있게 된다. 재난심리회복지원 활동가는 시도별 최소 50명(세종특별자치시, 제주특별자치도는 30명) 이상 확보를 원칙으로

9) 「정신건강증진 및 정신질환자 복지서비스 지원에 관한 법률」(법률 제19464호, 2023) 제3조 제4호에서 “정신건강증진시설”이란 정신의료기관, 정신요양시설 및 정신재활시설을 말함.

하고 있으며(행정안전부, 2022a, p. 42), 관련 전문인력 확보 여건이 달라 지역별로 확보된 활동가 수의 격차가 다소 큰 편이다.

〈표 2-14〉 시도별 재난심리회복지원 활동가 인력 풀 확보 현황(2022. 6. 30. 기준)

(단위: 명)

구분	계	의사	교수	대학 강사	정신 건강 전문가 등	임상 심리 전문가 등	임상 상담사 2급 등	상담 상담사 2급 등	간호 사	사회 복지 사	PSS 강사	기타(전문가 등)
합계	1,396	8	121	66	157	103	127	192	44	355	159	64
서울	110	-	3	14	9	24	10	19	1	21	5	4
부산	85	1	7	6	21	7	5	4	14	16	4	-
대구	81	3	16	2	4	10	6	15	2	12	7	1
인천	99	-	4	4	22	5	7	13	-	32	8	4
광주	99	-	10	1	14	6	14	10	3	19	6	16
대전	72	-	8	2	8	5	9	11	2	19	7	1
울산	90	1	1	4	7	5	4	12	-	9	47	-
세종	52	-	1	6	5	3	8	10	1	7	9	2
경기	100	-	16	1	14	11	10	1	-	28	4	15
강원	76	-	5	3	4	1	6	8	-	26	14	9
충북	65	2	4	2	8	2	4	2	2	28	9	2
충남	80	-	8	3	5	5	14	2	2	21	18	2
전북	93	-	8	6	13	8	3	32	1	21	1	-
전남	67	-	8	2	3	3	10	15	6	14	-	6
경북	46	-	3	5	2	1	5	3	-	25	-	2
경남	83	-	18	-	10	5	-	7	10	25	13	-
제주	93	1	1	4	8	3	12	26	-	31	7	-

주: * 대한적십자사 주관, 심리사회적지지(PSS) 교육과정의 강사, PSS(psychosocial support)
자료: 행정안전부. (2022a). 재난심리회복지원 업무 매뉴얼. p. 44.

시도 재난심리회복지원센터의 업무 및 활동을 재난관리 단계별로 구분해보면, 예방 및 대비 단계에서는 재난심리회복지원 사업에 대한 홍보 및 캠페인, 유관기관 협력체계 구축, 활동가 대상 교육 등의 활동을 주로 하고, 재난 발생 시 대응 단계에서는 이재민 대피소나 합동분양소가 설치될 경우 상주하여 심리적 응급처치 및 심리상담을 주로 실시하게 된다. 재난 상황 종료 후 복구 단계에서는 거주지 등을 방문하여 심리상담을 지속하고, 재난 1주기 상담 등의 활동을 이어가게 된다.

〈표 2-15〉 재난관리 단계별 시도 재난심리회복지원센터 활동 내용

재난관리 단계	시기	활동 내용
예방/ 대비	재난 발생 전	- 홍보·캠페인 활동 실시 - 유관기관 협력체계(MOU 등) 구축 - 시·도 재난심리회복지원단 참여 - 활동가 대상 PFA 및 재난심리 교육 실시
대응	발생 당일~	- 심리적 응급처치(PFA) 및 심리상담 전개 (재난 발생 후 1~2개월 동안 지속 가능) - 합동분향소 및 이재민 대피소 상주인력 배치
복구	상황 종료 후	- 거주지 등 복구 시기 파악 및 심리상담 지속 - 재난 경험자 대상 1주기 상담 진행 - 포스터 및 현수막 등 제작, 배포(SNS 활용 가능) - 마음구호 프로그램 진행

자료: 대한적십자사 내부자료. (2023. 8. 24.). 심리회복지원센터 업무 내용.

대한적십자사가 재난심리회복지원 사업을 담당한 2016년 이후 재난심리회복지원 사업의 실적은 〈표 2-16〉과 같다. 특히 2020년 이후 재난심리회복지원 사업 대상자 수가 크게 증가하였는데, 이는 코로나19의 영향과 함께 대규모 사회재난과 자연재난이 연이어 발생하였기 때문으로 볼 수 있다.

〈표 2-16〉 재난심리회복지원 사업 실적

연도	재난명	총 실적(명)
2016	• 태풍 ‘차바’ 등 풍수해 피해: 1,705 • 9.12 경주지진피해자 심리회복지원: 2,107 • 대구 서문시장 등 화재피해: 1,957 • 교통사고: 766 붕괴: 13 폭발: 166 기타: 1,013	7,727
2017	• AI 발생지역(전국 10개 시도 50개 시군구): 2,353 • 11.15 포항지진(경북): 1,802 • 교통사고: 189 폭발: 14 화재: 1,991 기타: 2,295	8,644
2018	• 밀양 세종병원 화재: 143 • 태풍 ‘콩레이’ 등 풍수해: 1,378 • 영동, 옥천 소규모 지진: 112 • 교통사고: 470 폭발: 22 화재: 2,027 기타: 1,501	5,653
2019	• 강원 산불: 403 • 태풍 ‘링링’, ‘미탁’ 등 풍수해: 1,004 • 아프리카 돼지열병: 289 • 교통사고: 763 화재: 2,355 폭염: 1,646 기타: 1,056	7,521

연도	재난명	총 실적(명)
2020	• 코로나19 및 취약집단 상담: 7,352 • 이천, 군포 등 물류창고 화재: 87 • 울산 주상복합 화재: 54 • 집중호우: 1,249 • 교통사고: 359 화재: 1,426 기타: 787	11,314
2021	• 코로나19, 화재, 교통사고 등 사회재난: 6,902 • 광주 동구 건물 재개발 붕괴사고: 589 • 7.5.~8. 집중호우, 태풍 '오마이ς' 등 자연재난: 2,822	10,313
2022	• 강원, 경북 산불 등: 918 • 기타 교통사고, 화재: 1,416 • 코로나19 감염병: 11,986 • 이태원 참사 및 기타 재난: 1,224 • 집중호우, 풍수해: 1,084 • 혹서한기 취약집단 및 지진 등: 640	17,268

자료: 대한적십자사 내부자료. (2023. 8. 24.). 심리회복지원센터 업무 내용.

3. 재난 이후 특별재난지역에 대한 의료지원 현황

특별재난지역은 대형 자연재해나 사고 같은 심각한 재난 등의 피해를 당했을 경우 자치단체의 행정적, 재정적 능력으로는 수습에 한계가 있을 경우와 중앙정부차원에서 복구 등의 특별한 조치가 필요하다고 인정되는 경우에 선포하는 행정조치이다(이병기, 고경훈, 2018, p. 52). 특별재난 지역의 선포는 재난안전기본법 제60조와 동 시행령 제69조 제1호에 따른 특별재난지역 선포기준을 충족할 경우 해당 자치단체 및 중앙합동조사와 중앙안전관리위원회의 심의를 거쳐 대통령에게 건의하여 선포하는 절차로 규정되어 있다(이병기, 고경훈, 2018, p. 52).

〈표 2-17〉 특별재난지역 선포기준

선정범위	선정기준
재정력 지수*가 0.1 미만인 시·군·구	총재산피해액**이 45억 원 이상인 경우
재정력 지수*가 0.1 이상 0.2 미만인 시·군·구	총재산피해액**이 60억 원 이상인 경우
재정력 지수*가 0.2 이상 0.4 미만인 시·군·구	총재산피해액**이 75억 원 이상인 경우
재정력 지수*가 0.4 이상 0.6 미만인 시·군·구	총재산피해액**이 90억 원 이상인 경우
재정력 지수*가 0.6 이상인 시·군·구	총재산피해액**이 105억 원 이상인 경우

주: * 최근 3년간의 평균 지수.
** 농작물 및 동산과 공장의 피해액을 제외함.
자료: 이병기, 고경훈. (2018). 스마트 사회의 지방자치단체 재난안전관리 강화방안. p. 53

최근 10년간(2013~2021년) 특별재난지역으로 선포된 경우는 총 19건이며, 대부분 자연재난으로 인해 특별재난지역으로 선포되었으나 2019년 이후 코로나19, 이태원 참사 등 사회재난으로 인한 특별재난지역으로 지정된 사례가 점차 발생하고 있다.

〈표 2-18〉 특별재난지역 선포 현황(2013~2021)

(단위: 건)

	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21
계	2	2	0	2	2	3	3	3	2
자연재난 관련	2	1	0	2	2	3	2	2	2
사회재난 관련	0	1	0	0	0	0	1	1	0

자료: 행정안전부. (2022d). 특별재난지역 선포 현황(2021. 12. 31. 기준); 통계청 e-나라지표, (2022). 특별재난지역 선포 횟수.
https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2852에서 2023. 6. 30. 인출.

국가나 지방자치단체는 특별재난지역으로 선포된 지역에 대하여는 재난의 원활한 복구를 위한 비용을 국고에서 지원하고, 「재난 및 안전관리 기본법」 제61조에 따라 응급대책 및 재난구호와 복구에 필요한 행정상·

재정상·금융상·의료상의 특별지원을 할 수 있다. 특히 특별재난지역으로 선포된 지역의 이재민은 「의료급여법」 제3조 제1항 제2호에 의거하여 의료급여를 신청할 수 있으며 급여기간은 최대 6개월이다(보건복지부, 2022; 김동진 외, 2022, p. 86 재인용). 구체적인 지원대상, 지원수준, 지원기간 등은 보장기관(시군구)이 재난지역의 피해 규모와 지원 필요성 등을 종합적으로 고려하여 결정하며, 보장기관에서 이와 같은 자체 계획을 수립할 때는 보건복지부와 협의해야 한다(보건복지부, 2022; 김동진 외, 2022, p. 86 재인용). 시군구의 자체 계획이 수립되면 의료급여 신청권자는 읍면동 주민센터에서 의료급여를 신청할 수 있고, 시군구에서 급여 자격(이재민 여부 및 재난등급)을 확인한 후 수급권자를 선정한다(보건복지부, 2022; 김동진 외, 2022, p. 86 재인용).

〈표 2-19〉 이재민 의료급여 수급권자 선정기준

구분	내용
지원대상	- 「재해구호법」 제2조에 해당하는 이재민 중 「재난 및 안전관리 기본법」 제60조에 따라 특별재난지역으로 선포된 지역에서 발생한 이재민 - 피해기준: 재난지수 300
실시여부	- 보장기관(시군구)에서 지역 내 피해 규모(인적, 물적), 지원 필요성 등을 종합적으로 고려하여 지원대상 및 지원수준 등을 자체적으로 수립하여 지원
신청인	- 신청권자: 수급권자, 친족, 기타 관계인 - 제출: 읍·면·동장
선정기준	- 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 제1호에 따른 재난으로 사망한 사람의 유족 또는 실종된 사람의 가족 - 재난으로 인해 일상생활에 지장을 줄 정도의 질병·부상을 입은 자를 포함한 가구 - 재난으로 인해 주거시설에 다음 중 어느 하나에 해당하는 피해를 입은 가구 * 유실·붕괴 또는 전도 등으로 인한 주거시설의 상실 * 수리하지 아니하고서는 주거가 불가능한 정도의 주거시설의 침수·파손 - 재난으로 주소득자 또는 부소득자의 휴업·폐업·실직 등이 발생하여 병·의원 이용에 경제적 어려움이 있는 경우 - 자자체장이 차상위 계층 등 생활이 어려운 사람 중 재난으로 인해 이재민

72 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제

구분	내용
	의료급여 지원이 필요하다고 인정한 사람 또는 가구 * 시군구 의료급여심의위원회 또는 자체지원계획을 통해 지원대상 결정
급여기간	- 재해 발생일로부터 3개월간 의료급여 적용 * 의사 진단에 따라 필요한 경우 의료급여심의위원회를 통해 3개월 연장
기타	- 수급권자의 주소지와 관계없이 특별재난구역으로 선포된 시군구가 지원할 것(책정 후 전출입, 가구원 변동 미반영)

자료: 보건복지부. (2022). 2022 의료급여 사업안내. 보건복지부 기초의료보장과, p. 42 발췌.
(https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10411010300&bid=0019&act=view&list_no=369927에서 2022. 10. 20. 인출.); 김동진 외, (2022), 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 사업개발-위험사회에서 건강불평등. 한국보건사회연구원. p. 87 재인용

제5절 소결

이 연구에서는 재난약자를 위한 형평성 관점의 재난통계 구축 및 활용 방안을 논의하기 위한 이론적 배경으로 재난 취약성과 재난취약집단에 대한 개념에 대해 살펴보고, 이들에 대한 선행연구를 고찰하였으며, 그 결과를 통해 재난 관련 취약성을 포착해 낼 수 있는 재난통계 필요성과 재난통계의 내용이 무엇인지를 이해하는 데 필요한 이론적 토대를 제공하였다.

재난이 점차 빈번해지고 대형화됨에 따라 재난과 관련된 신체적, 경제적, 사회적, 환경적 취약성은 서로 배타적으로 작용하는 것이 아니라 상호 연관성을 가지며 재난약자의 취약성을 가중시키고 있다. 따라서 재난으로부터 재난약자를 보호하고 신속한 회복을 지원하기 위해서는 재난약자에 대한 지원정책이 입체적으로 설계될 필요가 있고, 이에 대한 과학적 근거제공을 위해서는 재난통계가 재난약자의 중첩적 취약성을 포착해 낼 수 있어야 한다. 특히, ‘센다이 프레임워크’와 같이 국제적인 재난관리 동향에서도 재난관리의 핵심을 ‘사람’에 두고 재난으로부터 ‘사람’을 보호하기 위한 방안을 마련하는 것이 강조되고 있는 만큼 재난약자 보호를 위해 재난통계가 더 적극적으로 활용될 필요가 있다.

과거 재난에 대한 지원은 주로 경제적 지원이 중심이었으나 최근에는 재난으로부터의 신속한 회복을 위해 재난 응급의료와 심리지원에 대한 중요성이 점차 증가하고 있다. 특히, 재난으로 인해 상처받은 몸과 마음을 재난 이전으로 회복하는 데 필요한 재난의료 가용 자원을 확보하고 그 현황에 대해 지속적으로 모니터링할 필요성이 증가하고 있다. 이에 따라 제2장에서는 국내 재난의료지원 체계 및 자원분포 현황에 대해 살펴보고 이와 관련된 통계지표의 필요성을 모색하였다. 특히, 재난으로 인한 신체

및 정신건강 피해와 재난 대응 및 회복 등에 활용할 수 있는 보건의료 자원에 대한 현황 파악에 초점을 두었다.

대규모 재난 발생 시 가장 먼저 현장에 도착하여 의료 대응을 담당하는 권역 DMAT은 한 팀당 의사, 간호사, 응급구조사, 행정요원 등 3~4명으로 구성되며, 현재 41개 권역응급의료센터에서 3팀 이상 구성하도록 되어 있어 전국에 120팀 이상의 DMAT이 구축되어 있다. 또한 현재 전국에는 41개 권역응급의료센터가 재난거점병원의 역할을 수행하고 있으며, 이 외에도 지역응급의료센터 1곳이 재난거점병원으로 추가 지정되어 총 42개 재난거점병원이 운영되고 있다. 그런데 이와 같은 재난의료 대응체계에 따라 현장에서 응급처치를 받거나 병원으로 이송되어 치료를 받은 환자의 치료 결과에 대한 모니터링이나 통계는 생산되지 않고 있다. 특히, 응급의료기관으로 이송된 환자의 처치 이후 퇴원, 전원, 사망 등의 결과가 모니터링되지 않아 재난으로 인한 건강피해 양상과 규모는 물론 제공되는 의료서비스의 적절성에 대한 판단 근거가 부족한 상황이다.

한편, 우리나라는 크고 작은 규모의 재난이 지속됨에 따라 정신건강 측면에서의 회복지원 체계도 발전해왔다. 보건복지부의 재난 정신건강서비스 전달체계는 국가트라우마센터를 중심으로 호남권은 국립나주병원, 영남권은 국립부곡병원, 강원권은 국립춘천병원, 충청권은 국립공주병원에 트라우마센터가 설치되는 등 전국 5개 권역에서 트라우마센터가 설치·운영 중이다. 행정안전부 중심의 재난 심리회복지원 사업은 행정안전부와 대한적십자사 간 업무 협약을 통해 대한적십자사에서 담당하고 있으며, 대한적십자사는 광역 시도별로 재난심리회복지원센터를 설치하여 사업을 실시하고 있다. 특히 재난 발생 시 이재민 등을 대상으로 한 재난심리회복지원을 위해 활동하는 재난심리회복지원 활동가는 시도별 최소 50명(세종특별자치시, 제주특별자치도는 30명) 이상 확보를 원칙으로 하고 있

으며, 관련 전문인력 확보 여건이 달라 지역별로 확보된 활동가 수의 격차가 다소 큰 편이다.

이와 같이 재난으로 인한 신체 피해와 정신건강 피해로부터의 회복 지원을 위해 재난응급의료 체계와 재난 심리회복 지원 체계가 운영 중이나 서비스 제공 결과나 재난피해자의 정신건강 회복 여부에 대한 모니터링과 추적조사 체계가 별도로 마련되어 있지 않아 재난 심리지원 서비스에 대한 양적·질적 수준에 대한 판단 근거로 활용하기는 어려운 상황이다.



제3장

국내외 재난 관련 통계 현황

제1절 국내 재난 관련 통계 현황

제2절 국외 재난 관련 통계 사례

제3절 소결

제3장 국내외 재난 관련 통계 현황

제1절 국내 재난 관련 통계 현황

1. 재난취약집단의 재난 관련 통계

2018년 시행된 「재난 및 안전관리 기본법」에서 정의하고 있는 ‘안전 취약계층’의 범위에는 어린이, 노인, 장애인, 저소득층 등 신체적, 사회적, 경제적 취약성을 가진 사람들이 포함되어 있다. 앞의 제2장에서 살펴 보았듯이 이들 재난취약집단은 재난 발생 시 상황을 인지하고 신속하게 대응하는 것이 어렵기 때문에 재난으로 인한 신체적, 정신적 위험에 노출될 가능성이 상대적으로 높을 수밖에 없다.

2021년 기준 우리나라 전체 인구 5,173만 8천 명 중 0~14세 아동 인구는 608만 7천 명으로 인구의 11.8%를 차지하고 있으며, 65세 이상 노인은 870만 7천 명으로 인구의 16.8%에 달해 노인인구가 아동 인구보다 5% 포인트 더 많다(KOSIS, 2022b). 특히, 우리나라는 낮은 출산율과 빠른 고령화 속도로 2025년에는 65세 이상 고령인구 비율이 20%가 넘는 초고령 사회 진입이 예상되는 등 노인 인구수는 점차 증가할 예정이다. 아울러 ‘2020년 장애인 실태조사’ 결과에 따르면, 우리나라의 재가장애인 추정 수는 총 262만여 명으로 나타나고 있다(김성희 외, 2020, p. 7). 특히 장애인의 연령 분포는 만 65세 이상이 49.9%로 가장 높고, 50~64세도 28.7%를 차지하는 것으로 나타났다(김성희 외, 2020, p. 8).

이와 같이 재난에 취약한 인구집단이 전체 인구에서 차지하는 높은 비중과 향후의 규모 확대 전망은 재난안전 문제가 현재의 문제이자 나아가

서 미래의 문제라는 사실을 보여준다(류현숙, 2019, p. 306). 이는 재난 취약 인구집단에 대한 지원정책을 강화해야 할 필요성을 보여주고 있으며, 정책의 근거가 될 수 있는 재난 관련 통계를 고도화하고 이를 정책과 연계하는 작업을 더 이상 미룰 수 없는 이유가 되기도 한다.

한편, 통계청 통계개발원에서는 여러 안전영역의 통계를 재난 및 사고, 안전 취약요인, 안전관리 등으로 구분하여 수집, 정리하고 있다. 이 중 안전 취약요인 중 인구학적 요소는 연령, 성별, 기능 등으로 구분하고 있다(민경아 외, 2022, pp. 12-14). 그런데 여기에서 제시하고 있는 안전지표는 주로 안전사고를 중심으로 지표가 수집되어, 연령 영역에서는 손상과 운수사고, 성별 영역에서는 성폭력과 가정폭력, 기능 영역에서는 장애인 사고 경험 관련 지표로 구성되어 있고, 자연재난이나 사회재난과 직접적인 관련 있는 지표는 제시되고 있지 않다.

〈표 3-1〉 안전보고서 안전 취약요인 지표(2021) 중 인구학적 요소 지표 일부

분류	영역	지표명	자료원
인구 학적 요소	연령	아동 손상 사망률	통계청, 사망원인통계
		아동 손상 입원율	질병관리청, 퇴원손상심층조사
		아동 운수사고 사망률	통계청, 사망원인통계
		아동 운수사고 입원율	질병관리청, 퇴원손상심층조사
		아동학대 발견율	보건복지부, 학대피해아동보호현황
		노인 손상 사망률	통계청, 사망원인통계
		노인 손상 입원율	질병관리청, 퇴원손상심층조사
		노인 운수사고 사망률	통계청, 사망원인통계
		노인 운수사고 입원율	질병관리청, 퇴원손상심층조사
		노인 낙상 사망률	통계청, 사망원인통계
		노인 낙상 입원율	질병관리청, 퇴원손상심층조사
		독거노인 비율	통계청, 장래인구추계
	성별	성폭력 발생 건수 및 미검거율	경찰청, 경찰통계연보
		가정폭력 경험률	여성가족부, 가정폭력실태조사
	기능	등록 장애인 수	보건복지부, 장애인현황
		장애인 건강검진 수검률	보건복지부, 장애인건강보건통계
		장애인 만성질환 유병률	보건복지부, 장애인실태조사
		장애인 사고 경험률	한국장애인개발원, 장애인 삶 패널조사

자료: 민경아, 조진혜, 이영현. (2022). 한국인의 안전보고서 2021. 통계청 통계개발원. p. 13.

가. 아동

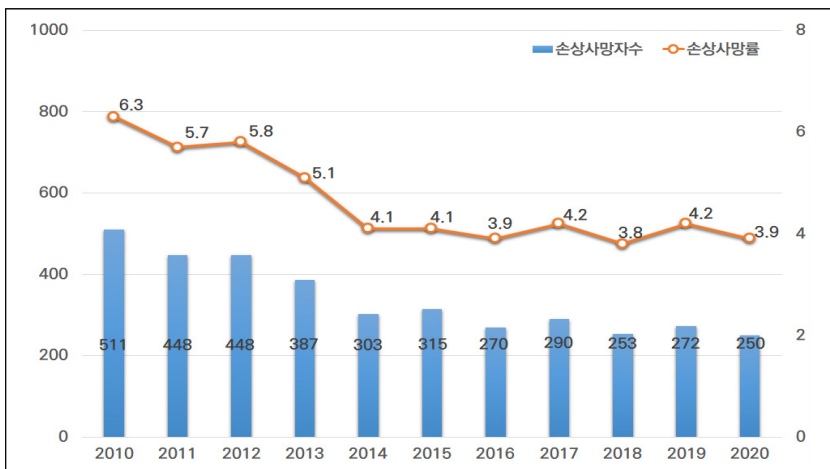
아동에 대한 재난안전 관련 공식 통계는 많지 않은 가운데 통계청에서 발표하는 ‘사망원인통계’와 한국소비자원에서 발표하는 ‘어린이 안전사고 동향 분석’ 등이 있다.

통계청 통계개발원에 발간한 ‘한국인의 안전보고서’에서는 인구학적 요소에 따른 안전취약요인별 통계를 발표하였는데, 이 중 아동과 관련하여서는 아동 손상, 아동 운수사고, 아동 학대와 관련한 사망률과 입원율 등의 통계지표를 수록하고 있다.

통계청 ‘사망원인통계’에 의한 14세 이하 아동의 손상 사망자 수는 2020년 250명으로 2019년에 비해 22명 줄었다. 아동 손상 사망률은 14세 이하 인구 10만 명당 3.9명으로 전년 4.2명에 비해 0.3명 감소하였다(민경아 외, 2022, p. 55).

[그림 3-1] 연도별 아동 손상 사망률

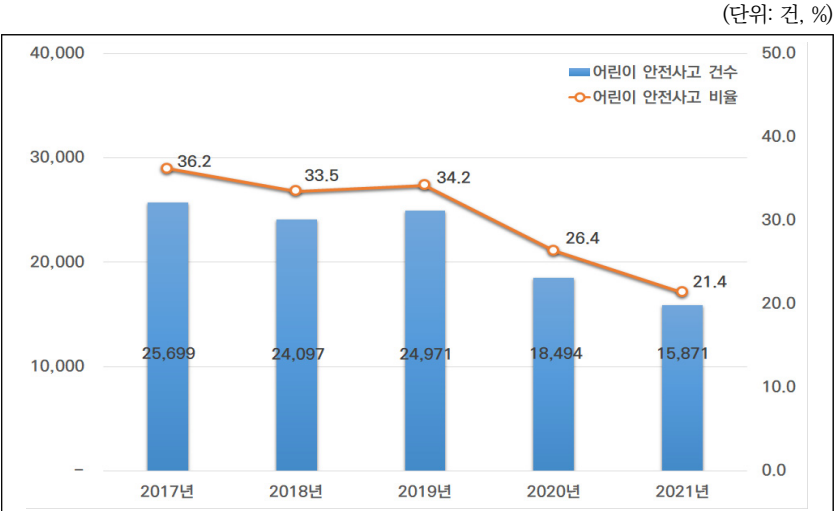
(단위: 명, 10만 명당 명)



자료: 통계청, 사망원인통계, 민경아 외, (2022). 한국인의 안전보고서 2021. 통계청 통계개발원, p. 55. 재인용

한국소비자원의 소비자위해감시시스템을 통해 접수된 어린이 안전사고 건수는 2021년 기준 15,871건으로 연도별로 감소추세에 있으나 전체 안전사고 중 어린이 안전사고 비율은 21.4%로 여전히 높은 수준으로 나타나고 있다(한국소비자원, 2022, p. 1).

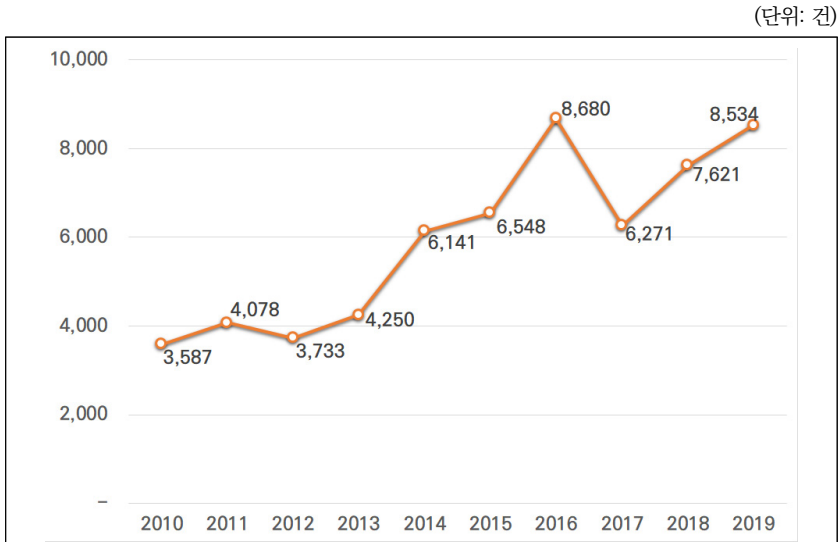
[그림 3-2] 연도별 어린이 안전사고 현황



주: 어린이 안전사고 비율은 전체 안전사고 건수 중 어린이 안전사고 건수의 비율임.
자료: 한국소비자원. (2022). 2021년 어린이 안전사고 동향 분석. p. 1.

김신혜와 권설아(2021)는 뉴스와 SNS 등을 활용하여 어린이와 임산부를 중심으로 재난취약집단의 위험 이슈를 분석한 결과 어린이와 관련한 위험 이슈는 2010년부터 꾸준히 증가하는 추세로 보고하였다. 특히 2016년에는 어린이와 관련한 위험 이슈가 폭증하는 것으로 나타났는데, 이는 2016년 9월에 발생한 경주지진의 영향으로 전국적으로 지진에 대한 인식이 높아지고 각 지자체에서 재난약자를 대상으로 한 시책이 발표되었기 때문으로 해석하였다(김신혜, 권설아, 2021, p. 294).

[그림 3-3] 연도별 어린이 위험 이슈 추이



자료: 김신혜, 권설아. (2021). 재난취약계층의 위험이슈 분석-어린이, 임산부 사례를 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지 21(7), p. 294.

나. 노인

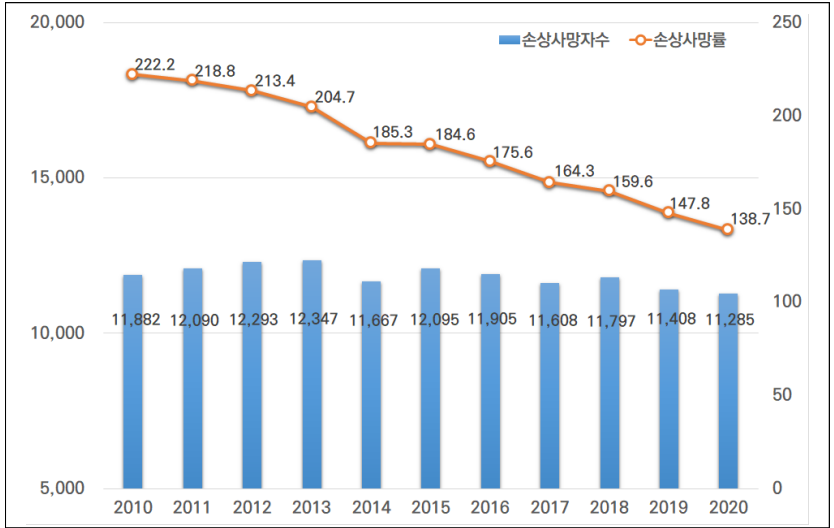
노인은 노화, 질병으로 인한 이해력, 판단력 저하, 인지기능 저하로 재난 상황을 조기에 인지하여 대처하기 어려우며, 신체활동 제한 및 장애가 있는 경우가 많아 대피가 늦어지게 된다(Ardalan, et al, 2011; Xie, et al, 2017; Sudaryo, et al, 2012; 김은미 외, 2022, p. 102 재인용). 또한 대피소나 임시시설 거주 시 인구가 밀집된 혼란스러운 상황에서 피로, 허약으로 급격히 건강이 악화되기 쉽고, 의료서비스 접근성이 제한될 수 있다(Ardalan, et al, 2011; Xie, et al, 2017; Sudaryo, et al, 2012; 김은미 외, 2022, p. 102 재인용).

65세 이상 고령인구의 질병 이외 손상에 의한 사망자 수는 2020년 11,285명으로 2019년에 비해 123명 줄었고, 노인 손상 사망률은 65세

이상 인구 10만 명당 138.7명으로 전년 147.8명에 비해 9.1명 감소하였다(민경아 외, 2022, p. 59).

[그림 3-4] 연도별 노인 손상 사망률

(단위: 명, 10만 명당 명)

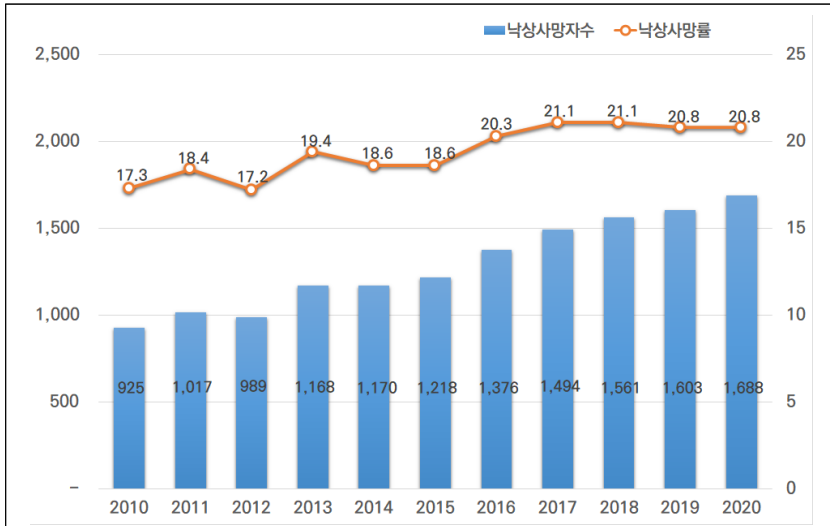


자료: 통계청, 사망원인통계; 민경아 외. (2022). 한국인의 안전보고서 2021. 통계청 통계개발원. p. 59. 재인용

65세 이상 노인의 손상 사망률은 연도별로 감소하는 추세인 가운데 고령인구의 낙상에 의한 사망자는 전년보다 85명 증가한 1,688명으로 나타났다고, 낙상 사망률은 65세 이상 인구 10만 명당 20.8명으로 전년대와 동일한 수준으로 나타났다(민경아 외, 2022, p. 62).

[그림 3-5] 연도별 노인 낙상 사망률

(단위: 명, 10만 명당 명)

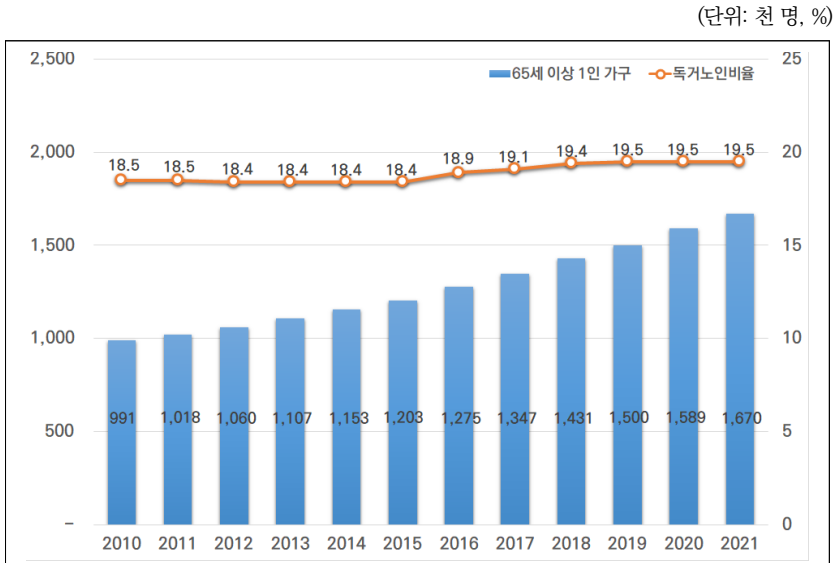


자료: 통계청, 사망원인통계; 민경아 외, (2022). 한국인의 안전보고서 2021. 통계청 통계개발원. p. 62. 재인용

재난안전에 대한 노인의 취약성은 특히 독거노인에서 더 높게 나타날 가능성이 높는데, 독거노인의 경우 일반적인 노인의 재난 취약성 외에도 재난 시 대피를 도와줄 수 있는 사회적 자원 또한 부족한 경우가 많기 때문이다.

65세 이상 1인 가구는 2010년 99만 명에서 2021년 167만여 명으로 크게 증가한 것으로 나타났다. 65세 이상 인구 중 1인 가구에서 차지하는 독거노인 비율은 2010년 18.5%에서 증가추세가 둔화되어 2019년부터 19.5%로 정체되어 있으나 이는 65세 이상 노인인구의 급속한 증가에 의한 것으로 볼 수 있다(민경아 외, 2022, p. 63).

[그림 3-6] 연도별 독거노인 비율



자료: 통계청, 장래가구추계, 장래인구추계; 민경아 외, (2022). 한국인의 안전보고서 2021. 통계청 통계개발원. p. 63. 재인용

다. 장애인

‘2020년 장애인 실태조사’ 결과에 따르면, 우리나라의 재가장애인 추정 수는 총 262만여 명으로 나타나고 있다. 주된 장애 유형을 기준으로 전체 재가장애인을 장애 유형별로 구분하면, 지체장애인이 1,215,914명(46.4%), 청각장애인이 384,668명(14.7%), 시각장애인이 252,702명(9.6%), 뇌병변장애인이 250,961명(9.6%)의 순으로 많았다(김성희 외, 2020, p. 7).

〈표 3-2〉 장애 종류별 재가장애인 추정 수(2020년) (단위: 명, %)

	재가장애인 추정 수	장애 종류별 장애인 비율
전체	2,622,950	100.0
지체장애	1,215,914	46.4
뇌병변장애	250,961	9.6
시각장애	252,702	9.6
청각장애	384,668	14.7
언어장애	21,954	0.8
지적장애	214,792	8.2
자폐성장애	29,466	1.1
정신장애	103,031	3.9
신장장애	94,249	3.6
심장장애	5,253	0.2
호흡기장애	11,427	0.4
간장애	13,419	0.5
안면장애	2,676	0.1
장루요루장애	15,376	0.6
뇌전증장애	7,062	0.3

자료: 김성희 외. (2020). 2020년 장애인 실태조사. 보건복지부. 한국보건사회연구원. p. 6 일부 발췌.

장애인의 연령 분포는 만 65세 이상이 49.9%로 가장 높고, 50~64세도 28.7%를 차지하는 것으로 나타났는데, 이는 우리 사회가 고령화 사회로 진입 하면서 장애인 중 고령자 비율이 지속적으로 증가하는 데 기인한다(김성희 외, 2020, p. 8). 특히, 재난관리의 관점에서 장애인의 고령화는 ‘장애’와 ‘고령’이라는 재난 취약성이 중첩된다는 측면에서 중요한 의미를 가진다.

〈표 3-3〉 장애 종류별 재가장애인 연령 분포 (단위: %, 명)

구분	지체 장애	뇌병변 장애	시각 장애	청각 장애	언어 장애	지적 장애	자폐성 장애	정신 장애	신장 장애	심장 장애	호흡기 장애	간 장애	안면 장애	장루 요루 장애	뇌전 증 장애	전체
만 0-17세	0.1	4.2	0.7	1.0	18.5	17.9	54.5	0.0	0.5	11.2	0.0	6.9	4.1	0.5	3.2	3.0
만 18-29세	0.8	3.8	3.9	1.7	3.4	27.5	34.8	1.6	1.3	8.0	0.0	3.8	1.2	0.0	4.7	4.2
만 30-39세	3.1	3.1	3.3	2.1	3.8	19.8	10.3	9.7	6.1	1.6	0.9	1.6	10.0	1.6	18.4	4.8
만 40-49세	8.7	7.6	11.7	2.9	9.3	15.6	0.4	26.3	16.1	3.3	6.8	4.8	21.2	4.5	33.2	9.5
만 50-64세	34.1	29.8	25.4	15.4	27.8	15.2	0.0	47.2	36.5	30.9	23.9	55.9	30.7	22.3	29.0	28.7
만 65세이상	53.3	51.5	55.0	76.9	37.2	4.1	0.0	15.1	39.5	45.0	68.5	26.9	32.8	71.2	11.5	49.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
전국추정수	1,215,914	250,961	252,702	384,668	21,954	214,792	29,466	103,031	94,249	5,253	11,427	13,419	2,676	15,376	7,062	2,622,950

자료: 김성희 외. (2020). 2020년 장애인 실태조사. 보건복지부. 한국보건사회연구원. p. 8.

또한, 재가장애인 중 장애 정도가 심한 장애인은 37.5%, 장애 정도가 심하지 않은 장애인은 62.5%의 분포로 나타났다(김성희 외, 2020, p. 8).

〈표 3-4〉 장애 종류별 장애 정도

(단위: %, 명)

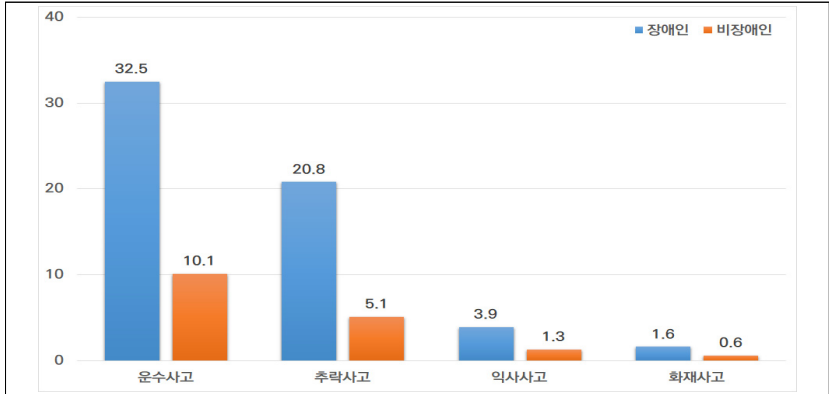
구분	지체 장애	뇌병변 장애	시각 장애	청각 장애	언어 장애	지적 장애	자폐성 장애	정신 장애	신장 장애	심장 장애	호흡기 장애	간 장애	안면 장애	장루·요루 장애	뇌전증 장애	전체
심한 장애	19.7	61.0	19.1	24.5	50.7	100.0	100.0	100.0	74.9	80.3	97.5	6.0	52.8	9.6	25.9	37.5
심하지 않은 장애	80.3	39.0	80.9	75.5	49.3	-	-	-	25.1	19.7	2.5	94.0	47.2	90.4	74.1	62.5
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
전국추정수	1,215,914	250,961	252,702	384,668	21,954	214,792	29,466	103,081	94,249	5,253	11,427	13,419	2,676	15,376	7,062	2,622,950

자료: 김성희 외. (2020). 2020년 장애인 실태조사. 보건복지부. 한국보건사회연구원. p. 8.

비의도적 사망사고 유형별로 장애인과 비장애인의 사망률을 비교해 보면, 2016년 기준 운수사고의 경우 비장애인의 사망률은 인구 십만 명당 10.1명인 반면, 장애인의 사망률은 32.5명으로 약 3배 이상 높고, 추락 사고 사망률 역시 장애인은 인구 십만 명당 20.8명으로 비장애인에 비해 4배 정도 높다(류현숙, 2019, p. 310).

〔그림 3-7〕 장애인과 비장애인의 비의도적 사망사고 유형별 사망률(2016년)

(단위: 인구 십만 명당 명)



자료: 국립재활원. (2018). 2016년도 장애와 건강통계; 통계청. (2016). 사망원인통계; 류현숙. (2019). 안 전취약계층의 안전사고 동향: 한국의 사회동향(pp. 306-312). 대전 통계개발원. p. 311. 재인용.

이 외에도 화재 시 장애인의 사망 비율은 57.4%로 12.1%인 비장애인의 사망 비율보다 약 5배가량 더 높다는 연구 결과도 있다(보험연구원, 2018; 류현숙, 2019, p. 311 재인용). 이는 거동상의 제약, 감각 상실(청각, 시각 등) 등의 장애로 인해 신속한 화재 발생 인지가 어렵거나 대피가 용이하지 않기 때문이다(류현숙, 2019, p. 311).

최민혁 외(2022)가 코로나19 환자의 발생에서 최종 건강 결과에 이르는 불평등을 확인하기 위해 ‘국민건강보험공단 맞춤형 DB’(자격, 사망, 입원 진료 내역, 2020년 10월~2022년 4월), 질병관리청 ‘코로나19 확진자 및 접촉자료’(2020년 10월~2022년 4월), 통계청 ‘사망자료’(2020년 10월~2021년 12월)를 연계하여 분석한 결과, 장애인과 비장애인 간에 건강 불평등 결과가 나타남을 확인하였다(최민혁 외, 2022, pp. 15-16).

코로나19 발생률은 장애인 30.89%, 비장애인 31.80%로 장애인에 비해 비장애인의 발생률이 다소 높았으나, 연령표준화 백신 접종률은 장애인이 80.96%, 비장애인이 83.61%로 장애인의 접근성이 낮았고, 코로나19 위증증화율 또한 장애인 0.39%, 비장애인 0.15%로 장애인의 위증증화율이 더 높게 나타났다. 그리고 최종적으로 코로나19로 인한 사망률 또한 장애인은 인구 십만 명당 22명, 비장애인은 9명으로 장애인의 코로나19 사망률이 2.4배 더 높게 나타났다.

〈표 3-5〉 장애 여부별 코로나19 발생률, 백신접종률, 위증증화율, 사망률

	발생률 (%)	백신접종률 (%)	위증증화율 (%)	사망률 (인구십만명당)
장애인	30.89	80.96	0.39	22
비장애인	31.80	83.61	0.15	9

주: 1) 백신접종률, 발생률, 위증증화율, 사망률은 2020년 12월 주민등록인구를 표준인구를 사용한 직접연령표준화율임.

2) 위증증화율은 코로나19 확진일 기준 30일 이내 중증 처치를 개시한 환자 중 코로나19 상병 코드를 포함한 경우임.

자료: 최민혁, 강태욱, 김명희, 박중현, 조규동, 최홍조, 홍지형. 2022. 코로나19 유행이 건강불평등에 미친 영향 분석 연구. 보건복지부. 부산대학교. pp. 53-110.

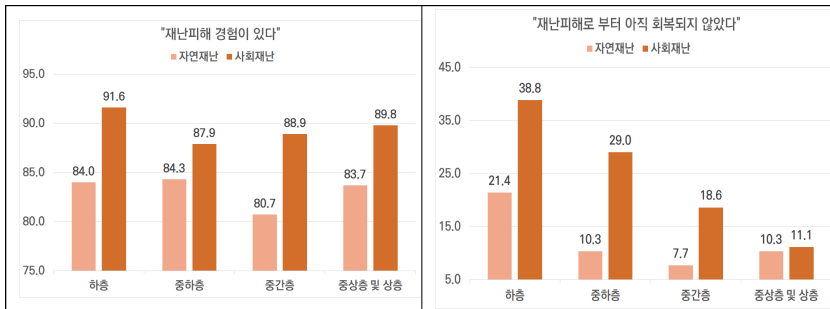
라. 저소득층

우리 사회에서 재난의 불평등을 야기하는 요인은 각종 사회적 조건과 교집합을 이루고 있는데, 그러한 요인 중 하나가 소득수준이다. 즉, 소득수준이 낮은 집단은 재난 위기에 대응하기 위한 각종 자원이 부족하여 회복이 상대적으로 지연되어 다른 집단에 비해 삶의 질 격차가 더욱 커질 뿐 아니라 이를 보완해 줄 적절한 정책적 개입이 없다면 다음 재난이 발생했을 때 불평등이 더욱 커지는 악순환이 반복될 가능성이 있다. 김동진 외(2022)의 연구에서 실시한 ‘재난불평등 인식조사’ 결과는 이러한 사실을 뒷받침해 준다.

재난을 경험했던 사람들 중 재난피해를 입은 사람들의 비율은 사회계층 간 차이가 없었으나, 재난피해로 인한 회복 정도는 사회계층별로 차이가 있었으며, 재난피해로부터 회복되지 않았다는 응답은 사회계층이 가장 낮은 집단에서 가장 높은 집단에 비해 자연재난의 경우 2.1배, 사회재난의 경우 3.5배 더 높게 나타났다(김동진, 2023, p. 3).

[그림 3-8] 사회계층별 재난피해 경험 및 회복력의 격차

(단위: %)



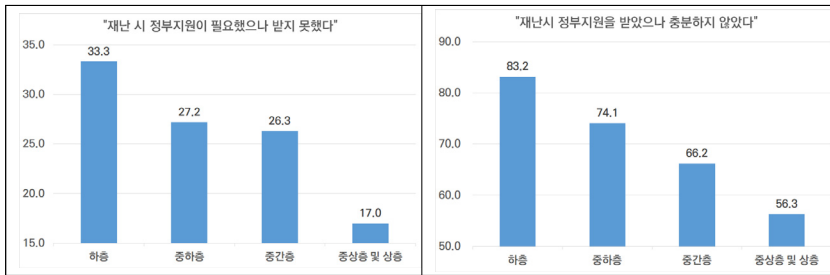
주: 사회계층은 주관적 계층인식에 대한 질문을 통해 구분하였음. 즉 “우리 사회의 소득계층을 다섯 집단으로 구분할 때, 귀하는 다음 중 어느 계층에 속한다고 생각하십니까?”라는 문항에 대한 응답에 따라 하/중하/중간/중상/상의 다섯 단계로 응답하도록 하였음.

자료: 김동진, 정연, 김수경, 박나영, 이나경, 현우림, 강희원, 김동하. (2022). 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 사업 개발-위험사회에서의 건강불평등. 세종: 한국보건사회연구원.; 김동진. (2023). 사회계층별 재난불평등에 대한 인식과 시사점. 보건복지 ISSUE & FOCUS 제433호. p. 3. 재인용

또한, 사회계층이 가장 낮은 집단에서는 사회계층이 가장 높은 집단에 비해 재난 시 정부지원이 필요했으나 받지 못했다는 응답이 약 2.0배 더 많았고, 정부지원을 받았어도 충분하지 않았다는 응답도 1.5배 더 많았다(김동진, 2023, p. 4). 이는 사회적 약자들이 재난으로 인한 이중의 부담을 겪고 결과적으로 재난으로 인한 불평등을 가중시키는 이유가 될 수 있음을 짐작할 수 있다(김동진, 2023, p. 4).

[그림 3-9] 사회계층별 재난 시 정부의 경제적 지원 체감 정도의 격차

(단위: %)



주: 사회계층은 주관적 계층인식에 대한 질문을 통해 구분하였음. 즉 “우리 사회의 소득계층을 다섯 집단으로 구분할 때, 귀하는 다음 중 어느 계층에 속한다고 생각하십니까?”라는 문항에 대한 응답에 따라 하/중하/중간/중상/상의 다섯 단계로 응답하도록 하였음.

자료: 김동진 외. (2022). 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 사업 개발-위험사회에서의 건강불평등. 세종: 한국보건사회연구원; 김동진. (2023). 사회계층별 재난불평등에 대한 인식과 시사점. 보건복지 ISSUE & FOCUS 제433호. p. 3. 재인용

최민혁 외(2022)의 연구에서 건강보험료 수준에 따라 분위를 나누어 소득분위에 따른 코로나19의 건강 영향을 비교한 결과, 소득분위가 가장 낮은 집단에서 일관된 불평등이 나타나고 있었다.

코로나19의 연령표준화 발생률은 소득분위별로 17~20분위에서 32.77%, 13~16분위에서 32.50%, 의료급여수급자에서 31.74%의 순으로 나타나 소득 수준에 따른 일관된 경향은 없었으나, 연령표준화 백신 접종률은 의료급여수급자에서 79.41%, 1~4분위에서 81.86% 순으로 나타나 소득수

준에 따른 차이가 나타났다(최민혁 외, 2022, pp. 52-60). 또한 코로나 19 위증증화율도 의료급여수급자에서 0.33%로 가장 높게 나타났고, 코로나19 사망률 또한 인구 십만 명당 29명으로 의료급여수급자의 사망률이 다른 소득 집단에 비해 최소 2.2배, 최대 3.6배 높게 나타났다.

〈표 3-6〉 장애 여부별 코로나19 발생률, 백신접종률, 위증증화율, 사망률

	발생률 (%)	백신접종률 (%)	위증증화율 (%)	사망률 (인구십만명당)
1(의료급여)	31.74	79.41	0.33	29
2(1~4분위)	29.92	81.86	0.17	13
3(5~8분위)	31.65	83.91	0.19	12
4(9~12분위)	31.27	83.54	0.17	9
5(13~16분위)	32.50	83.62	0.16	9
6(17~20분위)	32.77	84.28	0.15	8

주: 1) 백신접종률, 발생률, 위증증화율, 사망률은 2020년 12월 주민등록인구를 표준인구를 사용한 직접연령표준화율임.
2) 위증증화율은 코로나19 확진일 기준 30일 이내 중증 처치를 개시한 환자 중 코로나19 상병 코드를 포함한 경우임.
자료: 최민혁, 강태욱, 김명희, 박종현, 조규동, 최홍조, 홍지형. (2022). 코로나19 유행이 건강불평 등에 미친 영향 분석 연구. 보건복지부. 부산대학교. pp. 53-110.

2. 재난 관련 통계 현황: 행정통계

2014년 4월의 세월호 참사를 계기로 개정된 정부조직법에 따라 2014년 11월 19일 신설된 국민안전처가 안전행정부 안전관리본부의 사회재난관리기능과 업무를 이관받고 소방방재청과 해양경찰청의 자연재난 관리기능을 일원화하여 통합 관리하게 되었다(황은정, 2015, p. 183). 이후 2017년 국민안전처는 출범 3년 만에 폐지되고, 국민안전처가 담당했던 재난안전 기능은 다시 행정안전부로, 국민안전처에서 분리된 소방청은 외청으로 분리, 독립되었다. 이에 따라 재난 관련 통계의 조사 및 작성 업무 역시 행정안전부와 소방청 등으로 각각 이관되어 현재까지 그 체계가 유지되고 있다.

소방청에서 관리하는 재난 관련 통계는 119 대응 통계(화재, 구조, 구급 등), 화재 총괄 통계(화재발생, 인명 피해, 재산 피해 등), 화재 통계(유형별, 지역별, 시간대별, 월별, 요인별 현황 등), 예방소방행정 통계(특정 소방대상물, 화재안전 중점관리대상) 등이며, 각각 ‘소방청 통계연보’, ‘화재통계 연감’, ‘예방소방행정 통계’ 등 공식 통계 자료집을 통해 매년 산출, 보고되고 있다. 그러나 소방청에서 관리하는 통계자료는 「재난 및 안전관리 기본법」에 따른 재난, 즉 자연재난과 사회재난의 구분은 물론 세부적인 재난 유형에 따른 세부 통계를 생산하지 않고 있다.

행정안전부에서는 「재난 및 안전관리 기본법」 제74조(재난관리정보통신체계의 구축·운영)에 따라 국민들에게 재난안전정보를 종합적으로 제공하기 위한 목적으로 ‘국민재난안전포털(www.safekorea.go.kr)’을 운영하고 있다. 국민재난안전포털은 국민행동요령, 민방위 대피소, 풍수해보험, 대피소 정보, 재난복구 등 재난안전정보와 함께, 재해연보와 재난연감 등 재난통계 정보를 제공하고 있다. 행정안전부 ‘국민재난안전포털’에서 제공하는 ‘재해연보’, ‘재난연감’은 우리나라에서 생산되는 대표적인 재난통계이며, ‘재해연보’는 호우, 대설, 강풍, 태풍, 우박, 낙뢰, 한파, 폭염 등 자연재난에 대한 통계를, ‘재난연감’은 재난관리 주관기관에서 관리하는 28종의 사회재난 및 중앙부처와 지자체에서 관리하는 사고 등에 대한 통계를 집계하고 있다.

가. 재해연보

재해연보는 자연재난 발생 및 피해 현황과 복구 등 조치사항에 대한 주요 현황 및 통계를 기록, 보존하여 정책 수립 및 학술연구의 기초자료로 활용할 목적으로 1979년부터 매년 발표되고 있다. 재해연보에 수록되는 기초자료는 지방자치단체와 기상청, 통계청 등 공인기관으로부터 제공받아 집계하고

있으며, 재해연보에서 다루고 있는 재난은 태풍, 호우, 대설, 풍랑, 강풍, 낙뢰, 한파, 폭염, 지진, 우박 등 자연재난이다.

1) 통계 항목

매년 공표되는 재해연보의 항목은 연도별 자연재난 개요, 연도별 자연재난피해 통계, 연도별 자연재난 복구비 통계, 그리고 최근 10년간 자연재난통계 등으로 구성되어 있다.

〈표 3-7〉 재해연보 통계 항목(2021년 기준)

구분	통계 항목
자연재난 개요	전 세계 자연재해 현황/국내 자연재해 현황/복구계획 수립 현황/자연재해 피해 현황
자연재난 피해 통계	기간별/ 시도별/수계별/월별/원인별
자연재난 복구비 통계	부처별/기간별/시도별/수계별/원인별
최근 10년간 자연재난통계	1916~2021년 연도별 통계/최근 10년간 자연재난 피해 통계/최근 10년간 자연재난 복구비 통계/최근 10년간 우심피해 통계

자료: 행정안전부. (2022c). 2021 재해연보.

2) 통계 사례

2021년 재해연보를 기준으로 자연재난 개요에서는 2021년 국내외 자연재해 현황을 살펴보고, 2021년 자연재해 피해 현황에 대해 개괄적으로 보여주고 있다. 이 중 2021년 자연재해 피해 현황의 경우 시설별(공공시설, 사유시설), 기간별, 원인별(호우, 태풍, 대설, 강풍, 한파, 낙뢰, 우박, 폭염), 시도별, 수계별, 월별 피해 현황을 집계하고 있다. 예를 들어, 2021년 자연재난 원인별 피해 현황의 경우 재난 원인별로 인명피해 수(사망 및 실종), 이재민 수, 건물, 선박, 농경지, 공공시설, 사유시설별 피해액을 집계하고 있다(표 3-8).

〈표 3-8〉 2021년 자연재난 원인별 피해 현황

(단위: 백만 원)

구분	인명 (명)	이재민 (명)	건물	선박	농경지	공공 시설	사유 시설	합계
합계	42	2,261	3,869	59	5,300	51,278	5,548	66,054
호우	3	1,369	2,243	52	3,475	33,594	1,281	40,646
태풍	-	887	1,338	-	1,823	17,673	252	21,086
대설	-	-	54	6	2	10	3,455	3,527
강풍	-	5	182	-	-	-	263	445
한파	-	-	-	-	-	-	280	280
낙뢰	-	-	52	-	-	-	-	52
우박	-	-	-	-	-	-	16	16
폭염	39	-	-	-	-	-	-	-

주: 1) 인명피해는 사망·실종자 수를 포함.

2) 피해 금액은 반올림한 값으로 합계가 다를 수 있음.

자료: 행정안전부. (2022c). 2021 재해연보. p. 134.

자연재난으로 인한 사망 및 실종 등 인명피해에 대해서는 성별, 원인별, 연령별, 월별로 발생 현황 통계를 작성하고 있는데, 2021년의 경우 폭염으로 인한 인명피해가 가장 많았다.

〈표 3-9〉 2021년 성별 연령별 인명피해 발생현황

(단위: 명)

구분	합계	토사유실	범람	폭염	기타
합계	42	1	1	39	1
성별					
남	31	-	-	30	1
여	11	1	1	9	-
연령별					
0~10세	-	-	-	-	-
11~20세	-	-	-	-	-
21~30세	1	-	-	1	-
31~40세	1	-	-	1	-
41~50세	6	-	-	6	-
51~60세	8	-	-	8	-
61~70세	6	-	1	5	-
71~80세	10	-	-	10	-
80세 초과	10	1	-	8	1

주: 인명피해는 사망·실종자 수를 포함.

자료: 행정안전부. (2022c). 2021 재해연보. p. 143.

인명피해 중 부상자 수에 대해서는 성별, 연령별 구분 없이 원인별 통계만 제공하고 있으며 주로 한파와 대설이 원인이었다.

〈표 3-10〉 2021년 자연재난 원인별 이재민 발생 및 인명피해 현황

구분	사망(명)	실종(명)	부상(명)	이재민 (세대/명)
총계	42	-	42	1250/2261
호우	3	-	2	760/1369
대설	-	-	19	-
강풍	-	-	-	2/5
태풍	-	-	1	488/887
우박	-	-	-	-
낙뢰	-	-	-	-
한파	-	-	20	-
폭염	39	-	-	-

자료: 행정안전부. (2022c). 2021 재해연보. pp. 176-178.

자연재난으로 인한 복구비는 부처별, 기간별, 시도별, 수계별, 원인별로 집계하고 있는데, 2021년의 경우 호우 피해 복구액 1,881억 원, 태풍으로 인한 피해 복구액 1,049억 원 등으로 집계되었다.

〈표 3-11〉 2021년 자연재난 원인별 복구비 총괄

(단위: 백만 원)

원인별	총복구액	지원복구			자체복구
		복구액	국고비	지방비	복구액
총계	297,322	203,944	147,518	56,426	93,378
호우	188,153	129,823	94,692	35,130	58,331
대설	1,262	-	-	-	1,262
강풍	107	-	-	-	107
태풍	104,920	74,121	52,825	21,296	30,799
우박	243	-	-	-	243
낙뢰	17	-	-	-	17
한파	929	-	-	-	929
폭염	1,691	-	-	-	1,691

자료: 행정안전부. (2022c). 2021 재해연보. p. 186.

재해연보는 자연재난과 관련된 인명피해를 집계하는 대표적인 자료이나 인구집단에 대한 자세한 구분 없이 사망·실종자 수와 이재민 수, 재난 피해액 등 총량적 규모로만 접근하고 있다(황은정, 2015, p. 184). 2011년도부터 재난피해자 통계에 성별 구분이 추가되었고, 2013년도 자료부터는 성별과 나이, 지역 등의 인적 정보가 추가로 제공(황은정, 2015, p. 185)되고 있으나, 「재난 및 안전관리 기본법」에 제시된 안전취약계층에 대한 구체적인 피해통계도 파악하기 어려운 상황이다.

또한 자연재난으로 인한 물질 피해의 경우에도 피해 시설과 화폐가치로 환산한 피해규모로만 집계되고 있으며, 정작 피해를 당한 ‘사람’에 대한 통계는 집계되지 않아 어떤 환경에 처한 사람들의 재난피해가 심각했는지를 파악하는 것은 불가능하다.

나. 재난연감

재난연감은 매년 전국에서 발생하는 사회재난 및 각종 사고 발생에 대한 통계자료로 재난 관리에 대한 정책수립 등의 기초자료로 활용하기 위해 1996년부터 매년 발표되고 있다.

재난연감에서 제공하는 통계는 재난관리 주관 기관에서 관리하는 28종의 사회재난 및 중앙부처와 지방자치단체에서 관리하는 사고 등이 포함된다(표 3-12). 재난연감에 포함되는 통계는 사회재난 및 중앙부처 관리 사고의 경우 해당 기관의 자료를 활용하여 집계되고, 지자체 관리 사고는 소방청 ‘구조활동데이터’를 토대로 사고 유형별 특성을 고려하여 집계되고 있다.

〈표 3-12〉 재난연감에 포함된 재난 유형

구분		내용
사회재난		산불재난, 유해화학물질 유출 사고, 대규모 수질오염, 대규모 해양오염, 공동구 재난, 댐 붕괴, 지하철 대형사고, 고속철도 대형사고, 다중밀집시설 대형화재, 인접국가 방사능 누출, 인접국가 방사능 누출, 사업장 대규모 인적 사고, 다중밀집건축물 붕괴 대형사고, 법무시설 재난 및 사고, 가축질병, 감염병, 정보통신, 금융전산, 원전안전(방사능 누출사고), 전력, 원요수급, 보건의료, 식용수, 육상화물운송, GPS 전파 혼신, 해양유도선 사고, 공연장 안전사고, 초미세먼지
사고	중앙부처 관리사고	도로교통사고, 화재 사고, 산불 사고, 철도 사고(지하철, 고속철도), 가스 관련 사고, 해양사고, 유·도선 사고(내수면, 해수면), 환경오염사고, 공단 내 시설 사고, 광산 사고, 전기(감전) 사고, 승강기 사고, 항공기 사고
	지자체 관리 사고	붕괴 사고, 수난 사고(물놀이, 익사 등), 등산 사고, 추락 사고, 농기계 사고, 자전거 사고, 놀이시설 사고, 레저(생활체육)사고

자료: 행정안전부. (2022b). 2021 재난연감. pp. 5-6.

1) 통계 항목

매년 공표되는 재난연감의 항목은 사회재난 통계와 사고 발생 현황으로 구성되어 있는데, 사회재난 통계는 당해 연도의 28종의 사회재난에 대한 통계, 최근 10년간 사회재난 발생 현황, 중앙·지역재난안전대책본부 운영 현황, 특별재난지역 및 재난사태 선포 현황 등에 대한 정보를 제공하고 있다.

〈표 3-13〉 재난연감 통계 항목(2021년 기준)

구분	통계 항목
사회재난 통계	사회재난 통계/위기경보 발령 현황/최근 10년간 사회재난 발생 현황/중앙·지역재난안전대책본부 운영 현황/특별재난지역 및 재난사태 선포 현황
사고 발생 현황	사고 발생 현황/사고 유형별 발생 현황/최근 3년간 사고 발생 현황

자료: 행정안전부. (2022b). 2021 재난연감.

2) 통계 사례

2021년도 기준 사회재난에 대한 인명피해 통계는 사망, 부상, 실종자 수가 집계되고 있으며, 각각 성별, 연령별로 구분하여 제시되고 있다(표 3-14).

2021년 기준 사회재난으로 인한 사망자 수는 총 5,078명이었는데, 이 중 감염병으로 인한 사망자가 5,054명으로 대부분 코로나19 등에 의한 사망으로 나타났다. 사회재난으로 인한 사망자 중 남자는 2,624명, 여자는 2,454명으로 나타났고, 연령별로는 80대가 1,773명(남자 775명, 여자 998명)으로 가장 많았고, 70대가 1,346명(남자 855명, 여자 491명), 60대가 813명(남자 549명, 여자 264명)의 순으로 많았다.

〈표 3-14〉 재난별 성별 연령별 인명피해 현황(사망, 2021년)

연번	재난명	계	연령별 /성별	소계	10세 미만	10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대	80대	90세 이상
	합계	5,078	남 여	2,624 2,454	2 1	1 1	9 4	20 16	42 32	179 86	549 264	855 491	775 998	192 562
1	산불재난		남 여	1				1						
2	유해화학물질 유출 사고	1	남 여											
3	대규모 수질오염		남 여											
4	대규모 해양오염		남 여											
5	광동구 재난		남 여											
6	뱀 봉괴		남 여											
7	지하철 대형사고		남 여											
8	고속철도 대형사고		남 여											
9	다중밀집시설 대형화재	1	남 여	1						1				
10	인접국가 방사능 누출		남 여											

(단위: 명)

[illegible]

연번	재난명	계	연령별 /성별	소계	10세 미만	10대	20대	30대	40대	50대	60대	70대	80대	90세 이상
23	식용수		남											
			여											
24	육상화물운송		남											
			여											
25	GPS 전파 혼신		남											
			여											
26	해양유도선 사고		남											
			여											
27	공연장 안전사고		남											
			여											
28	초미세먼지		남											
			여											
29	기타	10	남	4						1	2	2		
			여	6							1	3	1	

자료: 행정안전부, (2022b), 2021 재난연감, p. 48.

재난 유형별 사회재난 발생현황 중 인명피해와 관련된 통계는 인명피해(사망, 부상, 실종)별로 지역 정보, 재난 원인별 정보, 월별정보, 장소별 정보 등이 제공되지만, 재난 유형별 통계에서는 성별, 연령별 정보는 제공되지 않고 있다.

〈표 3-15〉 최근 10년간 연도별 시도별 산불 재난 인명피해 현황

(단위: 명)

지역	구분	합계	'12 년	'13 년	'14 년	'15 년	'16 년	'17 년	'18 년	'19 년	'20 년	'21 년
서울	계	3							3			
	사망	1							1			
	부상 실종	2							2			
부산	계											
	사망											
	부상 실종											
인천	계											
	사망											
	부상 실종											
울산	계	5		2							3	
	사망	2									2	
	부상 실종	3		2							1	
강원	계	22						4	15	3		
	사망	3						1		2		
	부상 실종	19						3	15	1		
경북	계	33		30				3				
	사망	2		1				1				
	부상 실종	31		29				2				

자료: 행정안전부. (2022b). 2021 재난연감. pp. 68-69.

또한, 사회재난 통계 중 중앙·지역재난안전대책본부 운영 현황에서는 중앙·지역재난안전대책본부가 설치된 주요 사회재난별로 연령대별, 성별 인명피해(사망, 부상, 실종) 통계를 제공하고 있다.

다. 기관별 재난피해 데이터 관리 현황

1) 자연재난 피해 데이터 관리 현황

정부 부처별로 관리하고 있는 주요 자연재난 피해 데이터 현황은 <표 3-16>과 같다. 여기서 자연재난 유형은 풍수해, 산사태, 가뭄, 지진, 황사, 조류, 대설, 한파, 폭염 등이고, 세부 데이터는 재난 발생 건수, 인명 피해, 재산피해 등으로 구분하였다.

자연재난 피해와 관련된 데이터를 관리하고 있는 기관은 행정안전부, 환경부, 산림청, 기상청, 질병관리청 등이며, 재난종류별로 2곳 이상의 부처나 유관기관이 데이터를 관리하는 경우가 많다. 예를 들어, 가뭄 관련 통계의 경우 매년 ‘국가가뭄정보통계집’이 발간되고 있는데 이는 행정안전부가 주무를 맡고 있고, 그 외 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 기상청, 국립재난안전연구원, 한강홍수통제소, 한국농어촌공사, 한국수력원자력, 한국수자원공사 등이 참여하여 관계부처합동으로 발간되고 있다.

기관별로는 행정안전부에서 풍수해, 산사태, 지진, 대설, 한파, 폭염 등으로 인한 피해 데이터를 관리하고 있는데, 관련 데이터는 국민재난안전 포털이나 재해 연보를 통해 대부분 공개되고 있다. 환경부에서는 강이나 호수에서 발생하는 조류(녹조) 피해 발생 데이터를 관리하고 있고, 바다에서 발생하는 조류(적조) 피해 발생 데이터는 국립수산물과학원에서 관리하고 있다. 산림청은 산사태와 관련된 발생 건수와 재산피해 규모 데이터를 관리하고 있고, 기상청은 지진, 황사, 한파, 폭염 발생 건수 데이터를 관리하고 있다. 이 중 지진 관련 데이터는 국가지진정보시스템을 통해서 정보가 제공되고 있는데, 다만 일반 국민에 대해서는 접근이 제한되고 있

다. 질병관리청에서는 한파와 폭염으로 인한 인명피해 데이터를 관리하고 있는데 한랭 질환과 폭염으로 인한 온열질환 신고 현황 자료를 기초로 매년 연보를 발표하고 있다.

이와 같이 자연재난 피해 데이터는 각 정부 부처별 고유 업무에 따라 구분하여 관리되는 것으로 볼 수 있으나, 동일한 재난이라도 피해의 종류에 따라 부처가 다른 경우도 있다. 예를 들어 산사태의 경우 산림청에서는 발생 건수와 재산피해 데이터를 관리하고 있으나 인명피해 데이터는 행정안전부 소관으로 관리되고 있고, 지진·황사·한파·폭염 발생 건수는 기상청에서, 재산피해는 행정안전부에서, 그리고 한파·폭염의 인명피해 건수는 질병관리청에서 관리되는 등 재난 유형에 따라 많게는 3개 부처에서 나누어 각각 관리하는 경우도 있다.

〈표 3-16〉 기관별 자연재난 피해 데이터 관리 현황

관리기관	재난 유형	구분	데이터 출처	데이터 항목
관계부처 합동	가뭄	발생 건수	국가가뭄정보통계집	가뭄 발생 종합 분석
		재산피해	국가가뭄정보통계집	가뭄 복구 총괄
행정 안전부	풍수해	발생 건수	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
		인명피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
		재산피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
	산사태	인명피해	재해연보	시도별 원인별 인명피해 발생 현황
		재산피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
	지진	인명피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
		재산피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
	대설	발생 건수	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
		인명피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
		재산피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
	한파	재산피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계
	폭염	재산피해	국민재난안전포털	자연재난 상황통계

관리기관	재난 유형	구분	데이터 출처	데이터 항목
환경부	조류	발생 건수 (녹조)	조류(녹조)발생과 대응 연차보고서	최근 10년간 조류경보 발령 내역
산림청	산사태	발생 건수	공공데이터포털	과거 산사태 발생 정보
		재산피해	전국 산사태예방 종합대책	산사태 발생 현황 분석
기상청	지진	발생 건수	국가지진정보시스템	지진통계
	황사	발생 건수	기상자료개방포털	황사일수
	한파	발생 건수	기상자료개방포털	기상현상일수-한파일수
	폭염	발생 건수	기상자료개방포털	기상현상일수-폭염일수
질병 관리청	한파	인명(사망)	한랭질환 신고현황 연보	지역별 진료결과별 신고 현황
		인명(부상)	한랭질환 신고현황 연보	지역별 성별 신고 현황
	폭염	인명(사망)	폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보	지역별 진료결과별 신고 현황
		인명(부상)	폭염으로 인한 온열질환 신고현황 연보	지역별 성별 신고 현황
국립수산 과학원	조류	발생 건수 (적조)	적조정보시스템	적조발생자료

자료: 국립재난안전연구원. (2023). 2023년에 바라본 미래 위험목록 보고서. p. 210; 국립재난안전연구원. (2022a). 2022년 위험목록 보고서. p. 233.

2) 사회재난 피해 데이터 관리 현황

정부 부처별로 관리하고 있는 주요 사회재난 피해 데이터 현황은 <표 3-17>과 같다.

주요 사회재난 유형은 화재, 폭발, 산불, 사회기반시설 붕괴, 건축물 붕괴, 교통사고, 철도사고, 항공기 사고, 해양유도선 사고, 해양오염, 수질 오염, 미세먼지, 유해화학물질 사고, 방사능 재난, 국지적 도발, 감염병, 가축 및 수산생물 전염병, 에너지, 정보통신, 금융안전, 식용수, 육상화물 운송, 보건의료, 싱크홀 등이고, 세부 데이터는 재난 발생 건수, 인명피해, 재산피해 등이다.

사회재난으로 인한 피해 데이터를 관리하고 있는 기관은 행정안전부, 국토교통부, 환경부, 국방부, 소방청, 산림청, 해양경찰청, 질병관리청,

통계청, 농림축산검역본부, 한국환경공단, 도로교통공단, 화학물질안전원, 원자력안전위원회 14개 기관이었다.

〈표 3-17〉 기관별 사회재난 피해 데이터 관리 현황

관리기관	재난 유형	구분	데이터 출처	데이터 항목
행정 안전부	폭발	발생 건수	재난연감	지역별 사고발생 건수
		인명피해	재난연감	지역별 사고발생 인명피해
		재산피해	재난연감	지역별 사고발생 재산피해
	산불	인명피해	재난연감	지역별 사고발생 인명피해
		재산피해	재난연감	지역별 사고발생 재산피해
	사회기반 시설붕괴	발생 건수	재난연감	지자체 사고 8종 계시용(엑셀)
		인명피해	재난연감	지자체 사고 8종 계시용(엑셀)
	건축물 붕괴	발생 건수	재난연감	지자체 사고 8종 계시용(엑셀)
		인명피해	재난연감	지자체 사고 8종 계시용(엑셀)
	철도사고	발생 건수	재난연감	지역별 사고발생 건수
		인명피해	재난연감	지역별 사고발생 인명피해
		재산피해	재난연감	지역별 사고발생 재산피해
	항공기 사고	발생 건수	재난연감	지역별 사고발생 건수
		인명피해	재난연감	지역별 사고발생 인명피해
		재산피해	재난연감	지역별 사고발생 재산피해
	해양유도 선사고	발생 건수	재난연감	지역별 사고발생 건수
		인명피해	재난연감	지역별 사고발생 인명피해
		재산피해	재난연감	지역별 사고발생 재산피해
	가축 및 수산물 전염병	재산피해	재난연감	최근 10년간 시도별 가축질병 발생 건수
	에너지	발생 건수	재난연감	최근 10년간 정보통신분야 재난 발생 현황
		인명피해	재난연감	최근 10년간 정보통신분야 재난 발생 현황
		재산피해	재난연감	최근 10년간 정보통신분야 재난 발생 현황
	정보통신	발생 건수	재난연감	최근 10년간 전력분야 재난 발생 현황
		인명피해	재난연감	최근 10년간 전력분야 재난 발생 현황
		재산피해	재난연감	최근 10년간 전력분야 재난 발생 현황
	금융안전	발생 건수	재난연감	최근 10년간 금융전산분야 재난 발생 현황
		인명피해	재난연감	최근 10년간 금융전산분야 재난 발생 현황
		재산피해	재난연감	최근 10년간 금융전산분야 재난 발생 현황
	식용수	발생 건수	재난연감	최근 10년간 식용수분야 재난 발생 현황
		인명피해	재난연감	최근 10년간 식용수분야 재난 발생 현황
		재산피해	재난연감	최근 10년간 식용수분야 재난 발생 현황
	육상화물 운송	발생 건수	재난연감	최근 10년간 육상화물운송분야 재난 발생 현황
		인명피해	재난연감	최근 10년간 육상화물운송분야 재난 발생 현황
		재산피해	재난연감	최근 10년간 육상화물운송분야 재난 발생 현황
	보건의료	발생 건수	재난연감	최근 10년간 보건의료분야 재난 발생 현황
		인명피해	재난연감	최근 10년간 보건의료분야 재난 발생 현황
		재산피해	재난연감	최근 10년간 보건의료분야 재난 발생 현황
국토	싱크홀	발생 건수	지하안전	지반침하사고 발생신고

관리기관	재난 유형	구분	데이터 출처	데이터 항목
교통부			정보시스템	
		인명피해	지하안전 정보시스템	지반침하사고 발생신고
환경부	수질오염	발생 건수	환경통계연감	수질오염 사고 현황 시도별 발생 건수
국방부	국지적 도발	발생 건수	국방백서	북한의 대남 침투, 국지도발 일지
		인명피해	국방백서	북한의 대남 침투, 국지도발 일지
소방청	화재	발생 건수	국가화재 정보시스템	행정구역-전체-상세 결과
		인명피해	국가화재 정보시스템	행정구역-전체-상세 결과
		재산피해	국가화재 정보시스템	행정구역-전체-상세 결과
산림청	산불	발생 건수	산림청 누리집	예년(11-21) 산불피해대장
해양 경찰청	해양오염	발생 건수	공공데이터 포털	해양오염신고실적
질병 관리청	감염병	발생 건수	감염병 감시연보	시군구별 신고 수
질병 관리청, 통계청	감염병	인명피해	감염병 감시연보, 사망원인통계 (결핵, 후천성면역결핍증)	지역별 사망신고 수, 시도 사망원인 103항목 성, 연령별 사망자 수
농림축산 검역본부	가축 및 수산생물 전염병	발생 건수	국가가축 방역통합 시스템	법정가축전염병 발생통계
한국 환경공단	미세먼지	발생 건수	에어코리아 누리집	지역별 발령현황
도로교통 공단	교통사고	발생 건수	교통사고 분석시스템	경찰DB-시군구별 교통사고(기초)
		인명피해	교통사고 분석시스템	경찰DB-시군구별 교통사고(기초)
		재산피해	교통사고 분석시스템	경찰DB-시군구별 교통사고(기초)
화학물질 안전원	유해화학 물질사고	발생 건수	화학물질종합 정보시스템	사고사례 지역별 통계
		인명피해	화학물질종합 정보시스템	사고사례 지역별 통계
		재산피해	화학물질종합 정보시스템	사고사례 지역별 통계
원자력안전 위원회	방사능 재난	발생 건수	원자력안전정보 공개센터	사고고장 사건조사보고서

자료: 국립재난안전연구원. (2023). 2023년에 바라본 미래 위험목록 보고서. pp. 210-212.

기관별로는 행정안전부에서 폭발, 산불, 사회기반시설 붕괴, 건축물 붕괴, 철도 사고, 항공기 사고, 해양유도선 사고, 가축 및 수산생물 전염병, 에너지, 정보통신, 금융안전, 식용수, 육상화물운송, 보건의료의 피해 데

이터를 관리하고 있다. 국토교통부에서는 싱크홀 피해 데이터를 관리하고 있고, 환경부에서는 수질오염 피해 데이터를 관리하고 있다. 소방청에서는 화재로 인한 피해 데이터를, 산림청에서는 산불 발생 건수 데이터를 관리하고 있다. 질병관리청에서는 감염병감시연보를 통해 감염병 발생 건수와 인명피해 규모를 집계하고 있는데, 감염병 인명피해 중 결핵과 후천성면역결핍증은 통계청의 사망원인통계를 통해 집계·발표하고 있다. 그리고 도로교통공단에서는 교통사고 관련 피해 데이터를, 화학물질안전원에서는 유해화학물질 사고 관련 피해 데이터를 관리하고 있다.

자연재난과 마찬가지로 사회재난 통계 또한 정부 부처별 고유 업무에 따라 구분·관리되고 있는데, 동일한 재난이라도 피해의 종류에 따라 관리 부처가 다른 경우도 있다. 예를 들어, 산불의 경우 산불 발생 건수 통계는 산림청에서, 산불로 인한 인명피해와 재산피해 데이터는 행정안전부에서 관리하고 있다. 가축 및 수산생물 전염병의 경우에도 가축 및 수산생물 전염병의 발생 건수 통계는 농림축산검역본부에서 관리하고 있으나, 가축 및 수산생물 전염병으로 인한 재산피해 통계는 행정안전부에서 관리하고 있다.

이상과 같이 정부기관별 자연재난 및 사회재난 관련 통계 현황을 살펴 보았는데, 재난관리 주무부처인 행정안전부에서 다수의 통계를 관리하고 있고, 그 외 각 부처별로 담당하는 고유 업무에 따라 관련 재난통계를 관리하는 것으로 파악되었다. 그러나 동일한 재난이라 하더라도 피해 항목에 따라 두 개 이상의 부처에서 통계를 나누어 관리하는 경우도 있는데, 행정안전부에서 관리하는 통계와 타 부처에서 관리하는 통계의 구분이 모호하여 전반적으로 재난통계 관리 원칙이 무엇인지 쉽게 파악하기 어려웠고, 구분 기준 또한 일관되지 않은 것처럼 보였다.

부처별로 분산되어 있는 현재의 재난관리 방식은 재난의 유형별 특징

에 기반한 재난관리를 강조하고 있지만, 이러한 방식은 재난 발생 시 유관기관 간의 중복 대응 및 과잉대응 등의 문제를 야기할 수 있으며, 기관 간의 유기적인 협력을 어렵게 하는 요인이 될 수 있을 것으로 보인다(유인술, 2015; 윤동근 외, 2021, p. 4 재인용).

3) 부처별 재난안전정보관리시스템¹⁰⁾ 관리 현황

재난으로부터 국민을 안전하게 보호하기 위해서는 재난 상황에 대응하는 데 필요한 재난정보가 재난대응기관으로 신속하게 공유, 전파되는 것이 매우 중요하지만, 현재 우리나라는 재난정보의 생산과 공유 측면에서 여러 한계점이 노출되고 있다(윤동근 외, 2021, p. 3). 세월호 참사에서 사고 현장의 정보 및 영상이 제대로 공유되지 않아 중앙재난안전대책본부와 재난대응 전문가 등이 현장 상황을 정확하게 파악하기 어려웠고, 이로 인해 막을 수 있었던 인명피해를 막지 못하는 등 재난대응기관 간 재난정보 공유의 미흡으로 인해 효율적인 재난 대응활동이 어려운 실정이다(윤동근 외, 2021, p. 3).

이와 관련된 내용은 감사원(2018)의 감사보고서에서 지적된 바 있는데, ‘재난정보의 공유와 전파실태에 관한 감사원 보고서’(감사원, 2018)에 따르면 중앙부처와 지방자치단체를 비롯한 각급 재난관리기관이 독자적으로 재난 관련 정보시스템을 구축·운영하고 있어 유관기관 간 재난 정보 공유가 미흡하고, 결과적으로 재난에 대한 공동 대응능력이 부족한 것

10) 재난안전정보는 「재난 및 안전관리 기본법」 제66조의 9(안전정보의 구축·활용)에 따라 “재난 및 각종 사고로부터 국민의 생명과 신체 및 재산을 보호하기 위한 통계, 정보, 조사 결과 등”으로 정의될 수 있음. 또한, 재난안전정보관리시스템은 “재난 및 사고 유형별 안전정보를 체계적으로 수집·관리하고, 정보를 타 기관에 공유·공개하기 위한 목적으로 구축된 시스템으로, 재난 및 사고에 대한 사고통계, 위험발생 정보 등의 안전정보를 공개하는 시스템”으로 정의될 수 있음(윤동근 외, 2021, p. 9).

으로 나타났다(감사원, 2018; 윤동근 외, 2021, p. 3 재인용).

정부 부처 등에서 운영하고 있는 재난안전정보관리시스템은 현재 61개가 운영되고 있는데 이 중 환경부는 ‘국가가뭍정보포털’을 비롯해 27개 시스템을 운영하고 있으며, 행정안전부는 ‘국민재난안전포털’을 비롯해 9개 시스템, 농림축산식품부는 ‘국가가축방역통합정보시스템’을 비롯해 6개 시스템, 보건복지부는 ‘감염병관리통합정보시스템’을 비롯해 4개 시스템을 운영하는 것으로 나타났다(윤동근 외, 2021, p. 121).

〈표 3-18〉 부처별 재난안전정보관리시스템

부처 (개)	재난안전정보관리시스템(시스템 운영기관)	
국토 교통부 (5)	- 교통안전정보관리시스템 (한국교통안전공단) - 국가공간정보포털 (한국국토정보공사) - 철도안전정보종합관리시스템 (한국교통안전공단)	- 통합항공안전정보시스템 (국토교통부) - 항공기술안전정보시스템 (국토교통부)
농림 축산 식품부 (6)	- 국가가축방역통합정보시스템 (농림축산검역본부) - 국가산불위험예보시스템(산림청) - 농업가뭍관리시스템 (한국농어촌공사)	- 산불상황관제시스템(산림청) - 산사태정보시스템(산림청) - 축산물이력제(농림축산식품부)
보건 복지부 (4)	- 감염병관리통합정보시스템 (질병관리청) - 감염병포털(질병관리청)	- 예방접종통합관리시스템 (질병관리청) - 질병보건통합관리시스템 (질병관리청)
해양 수산부 (4)	- 연안재해취약성평가체계 (국립해양조사원) - 연안포털(해양수산부)	- 해양안전종합정보시스템 (해양경찰청) - 해상교통관제시스템(해양수산부)
행정 안전부 (9)	- 국가화재정보시스템(소방청) - 국민재난안전포털(행정안전부) - 생활안전지도(행정안전부) - 스마트재난상황관리시스템 (국립재난안전연구원) - 유도선정보시스템(행정안전부)	- 지진해일대응시스템 (국립재난안전연구원) - 침수가뭍급경사지시스템 (행정안전부) - 안전디딤돌(행정안전부) - 조류발생예측시스템(행정안전부)
환경부 (27)	- 국가가뭍정보포털(한국수자원공사) - 국가대기질예보시스템 (국립환경과학원)	- 실시간수질정보시스템 (국립환경과학원) - 에어코리아(한국환경공단)

부처 (개)	재난안전정보관리시스템(시스템 운영기관)	
	- 국가수자원관리종합정보시스템(한강홍수통제소) - 국가지진종합정보시스템(기상청) - 권역별대기개선통합관리시스템(국립환경과학원) - 기상자료개방포털(국가기후데이터센터) - 물환경정보시스템(국립환경과학원) - 반출오염토양전산관리시스템(국립환경과학원) - 방재기상정보시스템(기상청) - 생활환경안전정보시스템(환경부) - 생활환경정보센터(국립환경과학원) - 수질오염방재정보시스템(한국환경공단) - 수질총량정보시스템(국립환경과학원) - 실내공기질관리종합정보망(한국환경공단) - 자원순환정보시스템(환경부) - 전국오염원조사온라인시스템(국립환경과학원) - 조류발생예측시스템(환경부) - 토양지하수정보시스템(국립환경과학원) - 통합환경허가시스템(환경부) - 특정수질유해물질배출량조사시스템(국립환경과학원) - 폐기물적법처리시스템(한국환경공단) - 홍수위험지도정보시스템(한강홍수통제소) - 화학물질정보관리시스템(국립환경과학원) - 화학물질종합정보시스템(화학물질안전원) - 화학사고정보대응시스템(화학물질안전원)	
식품의약품안전처(4)	- 수입식품정보마루(식품의약품안전처) - 식품안전정보포털(식품의약품안전처) - 식품이력추적관리시스템(식품의약품안전처) - 축산물안전관리시스템(식품의약품안전처)	
원자력안전위원회(3)	- 생활주변방사선정보서비스(원자력안전위원회, 한국원자력안전기술원) - 아톰케어(한국원자력안전기술원) - 원자력안전정보공개센터(원자력안전위원회)	

자료: 윤동근, 김동주, 김우식, 배성빈, 윤혜원, 최연우, 추미진, 홍유정, 황요한. (2021). 안전정보관리체계 실태조사 및 개선방안 연구. 가슴기살균제사건과 416세월호 참사 특별조사위원회. 연세대학교. pp. 121-123.

정부 부처별로 운영하는 재난안전정보관리시스템을 재난 유형별로 나누어 보면, 행정안전부에서는 태풍, 폭염, 한파 등 17개 자연재난과 감염병, 화재, 산업재해 등 14개 사회재난 총 31개 재난에 대한 정보를 관리하고 있어 가장 많은 유형의 재난 관련 정보시스템을 운영하고 있는 것으로 나타났다. 다음으로는 환경부에서 20개 재난 유형에 대한 정보시스템, 국토교통부는 15개 재난 유형에 대한 정보시스템을 각각 운영하고 있고, 보건복지부는 감염병의 1개 재난에 대한 정보관리시스템을 관리, 운영하고 있다.

〈표 3-19〉 부처별 재난안전정보관리시스템 관련 재난 유형

부처	재난 수	재난 유형	
		자연재난	사회재난
국토교통부	15	낙뢰, 산불, 산사태, 조류, 지진, 태풍, 해일, 호우	가축전염병, 교통사고, 붕괴, 항공사고, 해양사고, 화재, 환경오염사고
농림축산식품부	5	가뭄, 산불, 산사태	가축전염병, 식품사고
보건복지부	1	-	감염병
해양수산부	7	조류, 지진, 태풍, 풍랑, 해일	해양사고, 화재
행정안전부	31	가뭄, 강풍, 낙뢰, 대설, 산불, 산사태, 조류, 지진, 태풍, 폭염, 풍랑, 한파, 해일, 호우, 홍수, 화산활동, 황사	가스사고, 가축전염병, 감염병, 교통사고, 미세먼지, 방사능사고, 붕괴, 산업재해, 식품사고, 항공사고, 해양사고, 화재, 화학사고, 환경오염 사고
환경부	20	가뭄, 강풍, 낙뢰, 대설, 조류, 지진, 태풍, 폭염, 풍랑, 한파, 해일, 호우, 홍수, 화산활동, 황사	미세먼지, 방사능사고, 산업재해, 화학사고, 환경오염사고
식품의약품안전처	1	-	식품사고
원자력안전위원회	1	-	방사능사고

자료: 윤동근, 김동주, 김우식, 배성빈, 윤혜원, 최연우, 추미진, 홍유정, 황요한. (2021). 안전정보관리체계 실태조사 및 개선방안 연구. 가슴기살균제사건과 416세월호 참사 특별조사위원회. 연세대학교. p. 124.

이상과 같이 각 정부 부처에서 담당업무와 관련된 재난에 대해 정보관리시스템을 운영하고 있지만, 재난 상황 발생 시 유관기관 간 정보를 공유할 수 있는 체계가 구축되지 않음으로써 재난안전정보의 공유·연계 측면에서 지속적으로 문제점이 노출되고 있다.

3. 재난 관련 통계 현황: 조사통계

가. 재난피해 회복수준 실태조사

1) 조사개요

국립재난안전연구원에서 수행하고 있는 ‘재난피해 회복수준 실태조사’는 국가 중대 재난¹¹⁾의 피해자¹²⁾로부터 재난피해 내용 및 규모, 회복 수준, 재난 발생 후 사회경제적 변화, 피해자 지원 제도에 대한 인식 등을 종합적으로 파악하여 관련 정책 수립에 필요한 기초자료를 확보하는 데 그 목적이 있다(국립재난안전연구원, 2022b, p. 3).

〈표 3-20〉 조사 연혁

조사 연도		주요 과업 내용
본조사	2021	『2021년도 재난피해 회복수준 실태조사』 '18~'20년 대규모 재난 8건 피해지역 1,905가구 내 가구원 3,010명
	2020	『2020년도 재난피해 회복수준 조사』 '17~'19년 대규모 재난 8건 피해지역 2,803가구 내 가구원 3,701명
선행 연구	2019	『재난피해자 삶의 변화 추적조사(4차)』 2,300명(1차 패널 548명, 2차 패널 522명, 3차 패널 1,230명)
	2018	『재난피해자 삶의 변화 추적조사(3차)』 2,311명(1, 2차 패널 974명, 신규 1,337명)
	2017	『재난피해자 삶의 변화 추적조사(2차)』 1,659명(1차 패널 940명, '16~'17년 재난피해자 719명)
	2016	『재난피해자 삶의 변화 추적조사(1차)』 1,232명('12~'15년 재난피해자)
	2015	(재난피해자 추적조사 기술 개발)

자료: 국립재난안전연구원. (2022b). 2022년도 재난피해 회복수준 실태조사 결과보고서. p. 3.

11) 특별재난지역이 선포되거나 중앙재난안전대책본부가 운영된 재난

12) 재난 피해지역에 거주하면서 재난으로 인해 신체·경제·심리적 피해를 경험한 사람

‘재난피해 회복수준 실태조사’는 2016~2019년까지 실시된 ‘재난피해자 삶의 변화 추적조사’를 바탕으로 2020년부터 시작되었으며, 2022년 조사의 경우 2019~2022년 발생한 재난으로 주거시설 등에 피해를 입어, 국가로부터 피해 규모에 따른 금전 지원(의연금 등)을 받은 가구의 만 13세 이상 가구원을 대상으로 진행되었다(국립재난안전연구원, 2022b, pp. 3-4).

2) 조사항목

조사표는 가구 일반사항을 포함해 총 9개 파트, 142개 문항으로 구성되어 있다(국립재난안전연구원, 2022b, p. 9). ‘재난피해 회복수준 실태조사’는 타 조사에 비해 상당히 많은 조사영역과 조사문항을 포함하고 있는데, 이는 조사 목적상 재난피해자의 피해 및 회복 수준을 다양하게 파악하고, 재난복구를 위한 국가지원 및 구호물품에 대한 만족도 및 개선사항 도출을 위한 조사문항이 모두 포함되었기 때문이다.

〈표 3-21〉 조사 문항

부문	내용
SQ. 가구 일반 사항	• 가구원 번호, 가구주와의 관계, 성별, (실제)출생년/월, 장애 유무 • 주거지 주택 형태, 점유 형태
A. 재난 피해 경험 (가구)	• 재난피해 대상 및 내용, 주거시설, 작업장, 사업장 등의 피해 복구에 사용된 금액 • 가구 총소득(재난 발생 이전 1년, 2021년) • 부채 규모 증가 여부, 증가한 부채 유형, 부채 증가액, 대출 상환기간 적정 여부 • 원금 및 이자 상환 연체 또는 유예 경험, 정부 지원 대출 규모 충분 정도 • 재난 발생 후 가구의 경제적 부담 증가 여부 및 이유 • 정부(지자체) 또는 구호단체로부터 금전 지원 수혜 여부, 지원금 규모 • 정부 지원에 대한 전반적 만족도, 신속성, 유용성
B. 재난 경험 (개인)	• 재난 발생 이후 경험, 거주지 이전 경험, 임시 생활 거주지 유형 • 임시주거시설 이용 경험(취약집단 배려시설 유무, 상세한 안내, 개선 필요사항) • 임시주거용 조립주택 이용 경험(하차보수 적절 조치, 적절한 조립주택 지원 기간) • 일상생활, 재난으로 인한 피해 전반적 회복 여부, 소요 기간, 현재 회복 수준

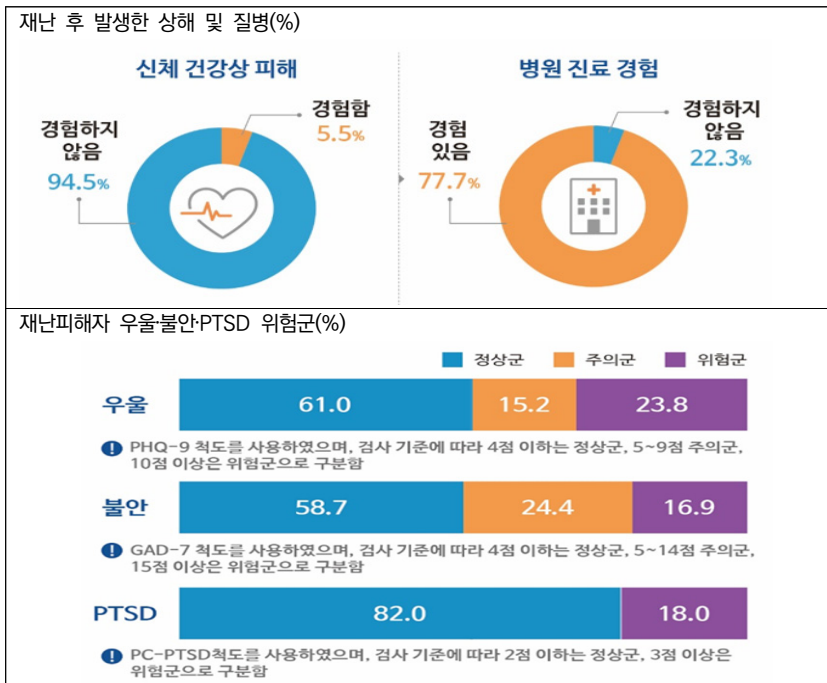
부문	내용
C. 재난 후 국가 지원	• 국가 제공 지원 및 서비스 인식, 우리나라 재난관리의 가장 큰 문제점 • 재난피해 회복에 있어 가장 큰 역할 주체, 지자체의 재난 대응 수준 만족도 • 재난 발생 후 거주지역의 안전수준 향상 정도 • 재난피해 회복에 필요한 지출 항목별 지출 규모 방향 • 풍수해보험 인지도, 인지 경로, 풍수해보험 가입 경험, 미가입 이유 • 재난심리회복지원 서비스 인지도, 인지 경로 • 재난심리회복지원 서비스 이용 경험, 평가, 이용 경로, 이용 기관 • 간접지원(금융지원, 공과금지원, 생활지원) 수혜 경험 및 평가 • 구호 물품 수령 경험, 만족도, 지급 시기의 적절성, 양의 충분 정도, 유용성 • 부족했거나 추가로 지급되어야 할 구호 물품, 불필요한 구호물자 • 재난 영향 사실 인지 시점, 재난 위험 관련 안내 또는 경고 수령 여부 • 수령 경로, 평가, 재난 당시 가장 필요했던 정보 • 대피 경험, 대피 관련 정보 수령 여부, 대피 못한 이유, 대피 관련 정보 평가 • 피해자지원 관련 정보 수령 여부, 수령 경로, 평가 • 구호(지원) 및 복구과정에 대한 정보 수령 경로, 재난피해자에게 가장 필요한 서비스
D. 신체 건강	• 신체적 피해 경험, 현재 상태, 병·의원 진료 경험, 어려움 경험 여부 및 이유 • 신체적 피해 경험 및 회복 여부, 소요 기간, 현재 회복 수준 • 의료비 지원 수혜 경험, 전반적인 수면의 질(재난 직후 1달, 최근 1달) • 잠에 들기 위해 약 복용 여부 및 빈도(재난 직후 1달, 최근 1달) • 실제 잠자는 시간(재난 직후 1달, 최근 1달)
E. 심리 상태	• 심리불안 또는 정신질환 진단 경험, 재난 발생 이전/이후 진단받은 질환 명 • 지난 한 달 동안 재난 사건 관련 경험, 최근 2주 동안 심리상태, 평소 행동, • 어제 행복도, 정신적 피해 경험, 회복 여부, 소요 기간, 현재 회복 수준
F. 사회적 영역	• 재난 직후 주변사람들(가족, 친구, 이웃)에 대한 인식 • 공동체 인식, 지역사회 내에서 함께 재난 경험한 이웃에 대한 인식 • 재난 복구과정 중 갈등 목적 또는 직접 경험 여부, 현재 상태 • 갈등 발생 이유, 갈등 해소 위해 가장 필요한 것 • 지역사회 시설물 피해 발생 여부, 완전 복구 여부, 소요 기간, 현재 회복 수준 • 재난이 지역사회에 미친 영향, 재난피해 회복 과정에서 지역사회 구성원 협력 여부
G. 경제 상태	• 개인 연간 총소득(재난 발생 이전 1년, 2021년) • 재난피해로 경제활동 변화 여부, 피해 내용, 직장 그만둔 경험, 실업 상태 지속 기간 • 맞춤형 급여 혜택 수령 경험, 지난 1년 동안 경제적 어려움 경험 • 경제적 피해 경험, 회복 여부, 소요 기간, 현재 회복 수준 • 재난 발생 이전, 현재, 5년 후의 경제 상태
H. 응답자 특성	• 최종 학력, 현 거주지역(시·군·구) 거주 기간 • 경제활동 여부, 직업, 근로 형태 • 본 조사 필요성, 조사 진행 과정 전반 만족도

자료: 국립재난안전연구원. (2022b). 2022년도 재난피해 회복수준 실태조사 결과보고서. pp. 9-10.

3) 조사 결과 사례 및 활용

‘재난피해 회복수준 실태조사’는 재난피해자의 피해 지원 정책 마련을 위한 근거 자료로서 활용 가치가 있다. ‘재난피해 회복수준 실태조사’는 현재 재난으로 인한 상해 및 질병 경험률이 산출되는 유일한 조사통계라고 할 수 있다. 최근 조사 결과에 의하면 재난 이후 신체건강 피해를 경험한 사람들은 조사 대상자의 5.5%였으며, 이 중 77.7%는 병원진료 경험이 있는 것으로 조사되었다. 또한 조사 대상자 중 우울 위험군은 23.8%, 불안 위험군은 16.9%, PTSD 위험군은 18.0%로 나타났다.

[그림 3-10] ‘재난피해 회복수준 실태조사’ 결과 사례



자료: 박상현, (2023). 재난피해 회복수준 실태조사 사업소개 및 정책활용, 위험사회의 건강불평등 대응방안 마련을 위한 정책 세미나(2023. 3. 14.). pp. 25-26.

나. 재난 관련자 코호트 구축·추적 관찰 연구

1) 조사개요

해외에서는 재난 발생 피해자에 대한 코호트 연구가 비교적 활발히 진행되고 있다. 미국에서는 ‘WTC 건강레지스트리(WTC Health Registry)’를 구축하여 9·11테러 피해자의 신체적, 정신적 피해 및 회복 경과를 추적하고 있고, 일본도 동일본 대지진 피해 지역 주민을 대상으로 ‘도호쿠 메디컬 메가뱅크 기구’를 구축하여 피해 주민의 건강 영향을 추적 관찰하고 있다.

그러나 우리나라에서는 재난피해자를 대상으로 한 장기적인 코호트 연구가 부족한 실정이다. 1995년 삼풍백화점 붕괴 참사 이후 생존자를 대상으로 급성 외상 후 스트레스 장애(PTSD)에 대한 연구가 진행되었으나 조사 대상자 규모가 작아 연구 결과를 일반화하기는 어려운 정도였고, 2003년 대구 지하철 화재 참사 이후 부상자들을 대상으로 진행된 PTSD 연구도 체계적인 등록과정을 거친 정밀한 코호트 구축이 이루어지지 못했다(채정호, 이소희, 노진원, 2021, p. 16).

이후 2015년 시작된 ‘재난관련자 코호트 구축, 추적관찰 연구’는 국내 최초의 재난피해자 장기추적 연구로, 재난의 특성상 전향적 코호트를 구축하는 것이 어려운 상황을 고려하여 재난 발생 후 영향을 받은 사람들을 모집하는 레지스트리(registry) 기반의 연구로 설계되었고, 레지스트리 내에서 코호트를 구성하는 형태의 추적 관찰 모형이 구성되었다(채정호 외, 2021, pp. 30-31).

2015년 9월~2019년 8월까지 수행된 연구는 성인 재난 경험자 614명 등록, 455명 추적 관찰(추적률 74.1%), 소아청소년 재난 경험자 201명 등록, 157명 추적 관찰(추적률 78.1%)을 기록하였다(채정호 외, 2021,

p. 42). 이후 ‘재난 경험자들의 정신건강 문제에 대한 레지스트리 기반 전향적 코호트 구축 및 운영’ 연구로 2021년까지 진행되었고, 2022년부터는 세월호 피해자들을 대상으로 한 ‘세월호 관련 정신건강 장기추적조사 및 정책 활용 전략 개발 연구’가 진행되고 있다.

2) 조사항목

재난코호트 연구에 등록된 재난 경험자를 대상으로 등록 시점 이후 6개월~1년마다 주기적인 추적 관찰이 실시되었는데, 연구의 특성상 정신건강과 관련된 평가지표가 주로 활용되었다.

〈표 3-22〉 재난 경험자 정신건강 평가 영역 및 지표

영역		지표
정신건강		우울, 불안, 복잡성 애도, 자살, 외상 후 스트레스 장애
심리적 자원		긍정적 자원, 대처전략, 내외통제감, 애착유형, 감정조절, 삶의 의미
물질사용		음주, 흡연, 게임
재난 관련 스트레스		재난 종류, 직·간접 노출, 피해규모(인적, 물질, 위협), 독성물질 노출, 피난처 경험, 대중매체, 취재활동, 사생활 노출, 구호업무 관여, 재난업무 종사자, 단원고 교사
비재난 스트레스		트라우마 노출(평생, 최근 1년), 일상스트레스(1년 전, 최근 1년), 직무스트레스(재난업무 종사자)
사회·보건학적 자원	전	자연환경 노출, 대비 정도
	후	주거환경 복구, 경제적 지원, 사회적 자원 연결, 사회적 지지(주관적), 외상경험 개방에 대한 사회적 반응, 가족 지원, 업무상 사회적 지원
치료 개입		회복활동, 병의원 외래·입원, 정신과 외래·입원, 정신과 약물 복용, 비처방약 사용, 서비스 이용, 신체질환 병력·악화
기능상태		삶의 질, 직무(학업) 수행력, 수면, 신체증상, 성생활
생리적 상태		심박변이도, 신체계측, 신체검진, 혈액검사, 타액 코티솔
인구학적 지표		나이, 성별, 가계소득, 교육, 경제활동, 거주상태, 의료보장, 종교

자료: 채정호, 이소희, 노진원. (2021). 대한민국 재난 충격 회복을 위한 연구-재난 코호트 구축과 실제 자료. 씨드북스. p. 47.

이상의 평가 지표 외에 연구대상자 특성에 따라 가장 정확하게 측정할 수 있는 평가 척도를 선정하여 활용하였다.

3) 조사 결과 사례 및 활용

세월호 유가족의 레지스트리 등록 인원은 254명, 생존자 가족의 레지스트리 등록 인원은 33명이며, 2022년 현재 202명에 대해 추적관찰이 이루어졌다.

〈표 3-23〉 세월호 피해 가족 추적 관찰 현황

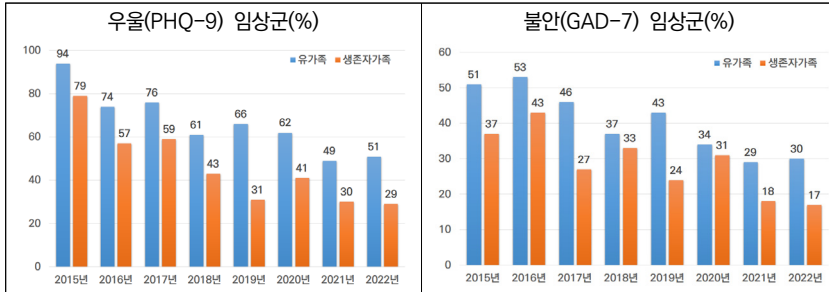
(단위: 명)

구분 \ 연도		'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	전체
유 가 족	등록	93	30	73	-	31	27	-	-	254
	1차 추적관찰	-	56	32	69	10	22	26	8	
	2차 추적관찰	-	-	44	29	55	20	28	21	
	3차 추적관찰	-	-	-	39	27	54	21	26	
	4차 추적관찰	-	-	-	-	37	24	55	16	
	5차 추적관찰	-	-	-	-	-	35	25	54	
	6차 추적관찰	-	-	-	-	-	-	34	23	
	7차 추적관찰	-	-	-	-	-	-	-	30	
생 존 자 가 족	등록	19	3	4	-	6	1	-	-	33
	1차 추적관찰	-	11	8	4	2	6	1	-	
	2차 추적관찰	-	-	10	7	4	2	6	1	
	3차 추적관찰	-	-	-	10	7	3	3	4	
	4차 추적관찰	-	-	-	-	10	7	3	2	
	5차 추적관찰	-	-	-	-	-	10	5	3	
	6차 추적관찰	-	-	-	-	-	-	9	5	
	7차 추적관찰	-	-	-	-	-	-	-	9	
계		112	100	171	158	189	211	216	202	287

자료: 김은지. (2023). 세월호 피해가족 및 생존학생 정신건강 장기추적조사. 세월호 관련 정신건강 장기추적조사 및 정책활동 전략 개발 심포지엄 자료집. p. 12.

세월호 피해자에 대한 정신건강 추적조사 결과, 세월호 피해 가족의 우울과 불안 수준은 피해 초기에 비해 점차 낮아지고 있으나 여전히 높은 수준으로 나타나고 있으며, 특히 유가족의 경우 우울과 불안 수준이 매우 높은 것으로 나타나고 있다.

[그림 3-11] 세월호 피해가족 정신건강 추이: 우울, 불안



자료: 김은지. (2023). 세월호 피해가족 및 생존학생 정신건강 장기추적조사. 세월호 관련 정신건강 장기추적조사 및 정책활동 전략 개발 심포지엄 자료집. p. 13.

과거 삼풍백화점 붕괴 사건, 성수대교 붕괴 사건 당시에는 유가족이나 생존자 등에 대한 정신의학적 개입에 대한 근거가 부재했다. 그러나 재난 피해자를 장기추적 관찰함으로써 재난피해자의 정신건강 증진을 위한 심리, 사회, 정신의학적 중재의 근거 확보와 함께 정신건강 문제가 발생하는 위험군의 시간에 따른 변화 경과 파악, 트라우마에 노출된 사람들에게 대한 효율적인 사회적 지지, 대처, 개입전략에 대한 근거를 얻을 수 있다 (채정호 외, 2021, p. 143).

다. 코로나19 정신건강 패널조사

1) 배경 및 목적

2019년 12월 국내에서 처음으로 코로나19 확진자가 발생한 이후 코로나19 확산에 따라 국민들의 공포감이 가중되고, 미래에 대한 불확실성으로 인한 스트레스, 감염병으로 인한 낙인과 차별 등 심리사회적 문제가 발생하였다(황승식 외, 2021, p. 3.). 특히, 코로나19 방역을 위한 사회

적 거리두기가 길어짐에 따라 이로 인한 외로움, 무력감 등이 증가하고, 노인·장애인·정신질환자 등과 같은 취약집단에서는 우울증, 자살 등의 심각한 문제로 전개될 가능성이 높아졌다(황승식 외, 2021, p. 3.).

이러한 상황에 따라 정부는 코로나19로 인한 국민정신건강 문제 현황을 파악하고 변화 양상을 분석하기 위해 ‘코로나19 정신건강 패널조사’를 기획하였다(맹진우 외, 2021, p. 6.). ‘코로나19 정신건강 패널조사’의 목적은 코로나19로 인한 국민들의 정신건강 문제 현황과 변화양상에 대한 기초자료를 수집하여 정신건강 문제에 대응할 수 있는 정책수립 근거를 마련하고, 대상별 맞춤형 정신건강 서비스 제공과 자원 배분에 필요한 근거자료로 활용하기 위한 DB 구축 체계를 마련하는 것이다.

2) 조사 개요

‘코로나19 정신건강 패널조사’ 1차 코호트 조사 기간은 2021~2025년(5년간)까지이며, 매년 동일한 시기(9~11월)에 동일한 대상을 조사함으로써 조사 대상자의 현황과 변화 양상을 추적할 수 있다(맹진우 외, 2021, p. 15.). 조사 대상은 조사기준 시점에 대한민국에 거주하는 만 15세 이상 만 79세 이하의 일반 국민(1,800명) 및 코로나19 확진 경험자(600명)이다(맹진우 외, 2021, p. 15.).

3) 조사 내용

‘코로나19 정신건강 패널조사’의 조사항목은 삶의 질, 수면, 만성피로, 흡연 및 음주, 만성질환, 정신건강, 코로나19 예방접종, 방역 주체에 대한 인식, 사회적 지지 및 돌봄, 코로나 확진 경험 및 낙인, 인구사회학적 특

성 등으로 구성되었다. ‘코로나19 정신건강 패넌조사’는 조사 목적에 따라 신체 건강 수준이나 건강행태와 관련된 문항은 최소화하는 대신 정신 건강 관련 문항과 코로나19 유행과 관련된 인식이나 경험과 관련된 문항을 다수 구성하고 있는 것이 특징이다.

또한 ‘코로나19 정신건강 패넌조사’는 조사 대상자의 인구학적 특징을 비교적 상세하게 조사하고 있어서 사회경제적 취약계층을 다양한 측면에서 식별할 수 있고, 나아가서 사회계층 간 코로나19 관련 인식과 정신건강 수준 격차를 비교할 수 있도록 설계된 것으로 보인다.

〈표 3-24〉 코로나19 정신건강 패넌조사 최종 조사 항목 및 내용

항목		조사 내용
I. 삶의 질		주관적 건강인지 수준
II. 수면		수면의 질
III. 만성피로		만성피로 척도
VII. 흡연, 음주	VII-1. 흡연	흡연 평생 경험, 빈도, 양, 코로나19 이후 변화
	VII-2. 음주	음주 평생 경험, 빈도, 양, 코로나19 이후 변화
V. 만성질환		의사 진단 여부, 진단 받은 시기, 현재 이환, 현재 치료 여부
VI. 정신건강	VI-1. 스트레스	주관적 스트레스 수준, 코로나19로 인한 주관적 스트레스 수준
	VI-2. 불안	불안장애 척도(GAD-7)
	VI-3. 우울	우울증 척도(PHQ-9)
	VI-4. 자살	자살 생각/계획/시도, 자해 시도
	VI-5. 정신건강 상담/서비스 이용 경험	정신건강 문제 상담/치료 경험, 정신건강 문제 상담한 전문가, 정신건강 관련 기관 및 서비스 인지/필요 여부/이용 경험
VII. 코로나19 예방접종		코로나19 예방접종 경험, (접종자) 접종 차수별 백신 종류, 접종일, 접종 장소, (비접종자) 접종 의향
VIII. 방역 주체에 대한 인식		공적 주체에 대한 신뢰, 지역(시군구)에 대한 신뢰
IX. 사회적 지지 및	IX-1. 사회적 지지	격리 시 연락 네트워크

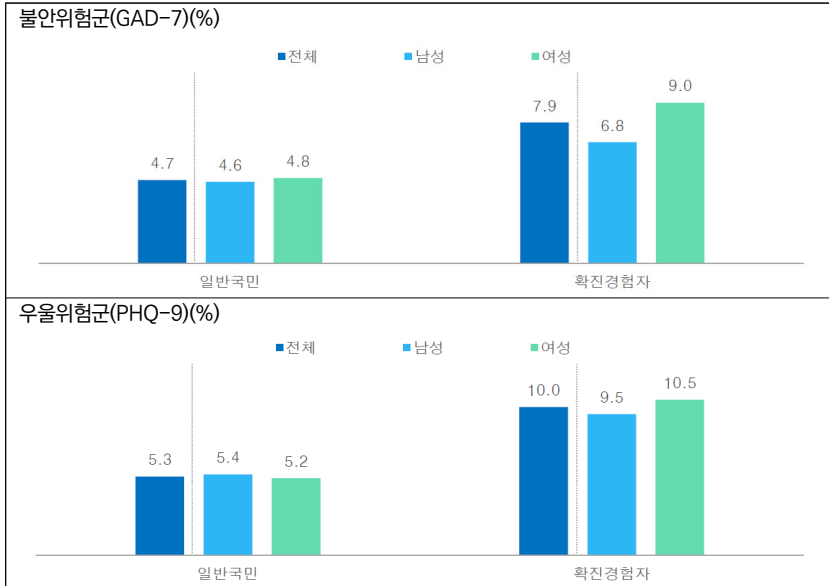
항목		조사 내용
돌봄	IX-2.돌봄	돌봄 필요 가족 구성원 유무, 주 수발자, 코로나19로 인한 주 수발자/돌봄 어려움/도움 어려움
X. 코로나 확진 경험 및 낙인	X-1. 확진 경험	코로나19 확진 경험, 코로나19 검사 및 확진일, 확진 당시 증상 여부, 증상 중증도, 격리 종류(장소), 격리 시설/병원 이용 경험 만족도, 합병증 발생 여부, 격리 기간
	X-2. 낙인	비확진자 대상 낙인, 확진자 대상 COVID-19 stigma scale
	X-3. 외상 후 성장	외상 후 성장
DQ. 인구사회학적 특성		세대 유형, 주택형태, 기초생활 수급 여부, 다문화 가정 여부, 가구소득, 소득/소비지출/필수소비지출 변화, 가구 식생활 형편, 건강보험/민간보험 가입, 최종 학력, 혼인상태, 지난 주/지난 1년간 경제활동 여부, 직업, 고용형태, 종사상 지위, 근로형태, 주 평균 근로시간, 근로시간대, 가장 오래 종사한 직업, 코로나19 이후 일자리 변화 여부, 휴직상태 변화, 근무시간 변화

자료: 맹진우, 홍영택, 황승식, 현진희, 박혜윤, 변종석. (2021). 코로나19 정신건강 패널조사. 국립 정신건강센터, 정신건강 R&D 사업단. pp. 28-29.

4) 조사 결과 사례 및 제한점

조사 대상자 중 확진 경험자 패널의 7.9%, 일반 국민 패널의 4.7%는 불안위험군으로 나타나 확진 경험자 패널의 불안 수준이 더 높은 것으로 나타났다. 불안위험군 비율은 여성 확진 경험자 패널이 9.0%로 가장 높았고, 남성 확진 경험자 패널도 6.8%로 나타났다.

[그림 3-12] 일반 국민과 확진 경험자의 불안 및 우울 수준



주: 1) 불안위험군: GAD-7 각 항목에 대해 '전혀 방해받지 않았다(0점)~거의 매일 방해 받았다(3점)'로 응답한 점수의 합(GAD-7 총점)이 10점 이상인 비율

2) 우울위험군: PHQ-9 각 항목에 대해 '전혀 없다(0점)~거의 매일(3점)'로 응답한 점수의 합(PHQ-9 총점)이 10점 이상인 비율

자료: 맹진우, 홍영택, 황승식, 현진희, 박혜윤, 변종석. (2021). 코로나19 정신건강 패널조사. 국립정신건강센터, 정신건강 R&D 사업단. pp. 51-52.

‘코로나19 정신건강 패널조사’는 코로나19가 국민 정신건강에 미친 영향을 진단하고, 매년 축적되는 시계열 데이터로 코로나19로 인한 변화 양상을 추적하여 국민의 정신건강 치유 및 관리를 위한 실효성 있는 정책을 개발하는 데 활용될 수 있다(맹진우 외, 2021, p. 226.). 또한, 3차 연도 조사 이후부터는 조사 결과를 통해 개발된 정책의 효과들을 정확히 측정하는 것도 가능하다(맹진우 외, 2021, p. 226.).

다만, ‘코로나19 정신건강 패널조사’는 조사 대상자의 포괄성 측면에서 아쉬운 점이 있다. 코로나19 유행 시기에 사회적으로 가장 취약하고 소외되었던 인구집단은 노숙자와 외국인 노동자 집단이었는데, 이들은 코로나19 백신 접종과

치료를 위한 의료 이용을 비롯해 각종 코로나19 지원 혜택으로부터 가장 소외되었던 집단이기도 하다. 따라서 코로나19의 신체적, 정신적 영향 또한 가장 컸을 것으로 추측되나 본 패널에서는 제외되어 심층적인 분석이 어렵게 된 것은 본 패널조사의 한계일 것으로 본다.

라. 사회조사

1) 조사개요

사회조사 보고서는 통계청에서 1979년 ‘한국의 사회지표’로 시작되어 2022년까지 1년 단위로 발간되고 있다. 가족, 노동 등 10개 부문에 대해 부문별 2년 주기로 18,576표본가구 내의 만 13세 이상 가구원을 조사하고 있다. 그중 범죄와 안전 부문은 사회 안전에 대한 인식도, 사회의 가장 큰 불안 요인, 재난이나 긴급 상황 발생 시 대처 수준 등에 대한 조사를 하고 있다. 특히 사회 안전에 대한 인식도는 자연재해, 건축물 및 시설물 위험, 교통사고, 화재, 신종 질병 등 각종 재난에 대한 안전 인식도를 조사하고 있다.

2) 주요 조사 결과

사회조사 결과는 도시·농어촌, 성별, 연령, 교육수준, 직업, 가구소득 등 개인의 사회경제적 수준을 파악할 수 있는 기본적인 변수들과 함께 제공되고 있어 재난 예방이나 대비를 위한 기초적인 자료로서 활용될 수 있는 여지가 있다.

예를 들어 <표 3-25>와 같이 자연재해에 대한 안전 인식도를 조사한 결과, 도시(동부)(20.3%)에 비해 농어촌(읍면부)(23.8%) 지역 주민들이

자연재해에 대해 덜 안전하게 느끼는 것으로 나타났고, 주택 유형별로는 아파트(19.5%)보다 단독주택(24.2%)에 거주하는 사람들이 덜 안전하게 느끼는 것으로 나타났다.

가구원 수별로는 1인 가구(23.7%)에서 자연재해에 덜 안전하게 느끼는 것으로 나타났고, 교육수준별로는 초졸 이하(24.5%)가 대졸 이상(18.9%)에 비해 덜 안전하게 느끼는 것으로 나타났다.

이처럼 사회경제적 취약성에 따라 자연재해에 대한 불안 정도 또한 다르게 나타나고 있으므로, 재난안전에 대한 교육이나 홍보의 대상 인구집단 선정 시 이와 같은 기초자료를 참고할 필요가 있는 것으로 보인다.

〈표 3-25〉 사회 안전에 대한 인식도(자연재해, 2022년)

(단위: %)

특성		태풍지진 등 자연재해에 대한 안전 인식(13세 이상 인구)					
		계	매우 안전	비교적 안전	보통	비교적 안전하지 않음	매우 안전하지 않음
전체	계	100.0	4.1	35.3	39.7	18.6	-2.4
동·읍면부	동부	100.0	4.1	35.7	39.8	18.1	2.2
	읍면부	100.0	3.9	33.5	38.8	20.8	3.0
점유형태	자기집	100.0	3.8	35.3	39.9	18.8	2.2
	전세	100.0	4.8	36.7	38.5	17.7	2.4
	보증부월세	100.0	4.4	34.7	39.7	18.2	3.0
	월세(사글세)	100.0	5.2	29.2	44.9	17.8	2.8
주택유형	단독주택	100.0	3.9	32.6	39.3	21.5	2.7
	아파트	100.0	4.1	37.0	39.4	17.4	2.1
	기타	100.0	4.4	33.0	41.0	18.9	2.8
가구원수	1인	100.0	4.5	34.6	37.2	20.9	2.8
	2인	100.0	3.4	33.2	40.2	20.6	2.5
	3인	100.0	3.5	34.6	40.8	18.7	2.4
	4인 이상	100.0	5.1	38.1	39.4	15.4	2.0
교육정도	초졸이하	100.0	4.0	32.6	39.0	21.7	2.8
	중 졸	100.0	4.6	31.9	39.7	21.4	2.5
	고 졸	100.0	4.0	32.7	42.0	18.5	2.9
	대졸이상	100.0	4.2	39.2	37.8	17.1	1.8

자료: KOSIS. (2022a). 사회안전에 대한 인식도.

https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1SSSA012R&conn_path=13 에서 2023. 5. 17. 인출

제2절 국외 재난 관련 통계 사례

1. 미국

가. 9·11 테러 재난피해자 모니터링

2001년에 미국에서 발생한 9·11 테러로 인해 사고 현장에 있었던 수천 명이 부상을 입거나 사망하였고, 주변 지역도 비행기 충돌로 인한 먼지와 잔해, 화재 연기 등 수많은 유해 물질에 노출되었다. 또한 뉴욕의 세계무역센터, 알링턴의 펜타곤, 펜실베이니아 주 생크스빌 충돌 현장 등 사고 지역의 구조·복구 작업에 수천 명이 투입되었고, 그 결과 미국에서는 약 40만 명의 사람들이 9·11 테러로 인한 신체적, 정신적 건강에 영향을 받은 것으로 보고되었다(Azofeifa et al., 2021).

테러 직후인 2001년 10월, 9·11테러에 노출된 사람의 건강 문제에 대한 우려가 제기되어 공개 포럼이 개최되었고, 뉴욕시는 구조 활동에 참여한 시 공무원들의 치료비 펀드를 마련하였다. 2002년에는 9·11테러에 직접 노출된 사람들의 건강 모니터링을 위해 뉴욕시 보건 및 정신위생국(Department of Health and Mental Hygiene)에 ‘세계무역센터 건강 레지스트리(World Trade Center Health Registry)’를 구축하였다. 2004년부터는 MMP(Medical Monitoring Program)라는 프로그램이 시작되었고, 이후 MMP는 WTC Medical Monitoring and Treatment Program으로 명칭이 변경되었다. 테러 발생으로부터 10여 년이 지난 2011년에는 James Zadroga 9/11 Health and Compensation Act of 2010(이하, Zadroga Act)이 통과되어 ‘세계무역센터 건강프로그램(World Trade Center Health Program)’이 만들어졌다(CDC, 2023b). 자드로가 법(Zadroga Act)은 9·11 테러 당시 구조대원으로 참

여하여 9·11 피해자보상법에 따라 국가로부터 보상을 받았지만, 그 이후 폐질환 등 합병증이 발생하여 사망한 소방관의 재해보상을 추가적으로 인정하기 위해 승인된 법안이다. 즉, 기존 법률은 테러 충돌로 인한 직접적 피해에 대해서만 보상했었지만, 자드로가 법은 2차적 피해에 대해서도 보상을 인정하였다(김재선, 2013, pp. 575-576, 584-585). 세계무역센터 건강프로그램이 공식적으로 시작된 이후 MMP 등 기존의 9·11 관련 건강프로그램은 세계무역센터 건강프로그램으로 대체되었으며, 기존 프로그램에 참여했던 사람들은 자동적으로 세계무역센터 건강프로그램에 등록되었다(CDC, 2023b).

1) 세계무역센터 건강프로그램(World Trade Center Health Program)

세계무역센터 건강프로그램(WTC Health Program, 이하 WTC 건강 프로그램)은 9·11의 직접적인 영향을 받은 사람들에게 건강 상태에 대한 모니터링 및 치료를 제공하는 연방 의료프로그램이며, 동 프로그램에서는 9·11과 관련된 신체적·정신적 건강 영향에 대한 의학 연구도 지원한다. 현재 이 프로그램은 미국 보건복지부 산하 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)의 국립산업안전보건연구원(National Institute for Occupational Safety & Health, 이하 NIOSH)에서 관리하고 있으며, 2090년까지 진행될 예정이다(CDC, 2023a).

(1) 프로그램 대상자 및 등록

WTC 건강프로그램 등록을 위한 자격 기준은 자드로가 법(Zadroga Act)에 명시된 기준을 바탕으로 한다. 등록 대상자는 크게 WTC 대응자

(responders)와 WTC 생존자(survivors)로 나뉘며, 프로그램에 등록하기 위해서는 9·11 당시에 활동했던 위치나, 노출 기간, 노출 시간 등 노출 가능성과 관련된 특정 기준을 충족해야 한다. WTC 건강프로그램 등록 대상 ‘대응자’는 뉴욕 재난 현장에 대응한 뉴욕 소방서 대응팀을 비롯한 경찰과 구조, 복구, 청소 및 관련 지원 작업자 또는 자원봉사자, 펜타곤 지역 대응자, 펜실베이니아 주 생크스빌 지역 대응자이다. 등록 대상 ‘생존자’는 9·11 당시 잔해 속에 있었던 사람, 뉴욕 재난 지역에서 일하거나 거주했던 사람, 학교·보육센터·성인 데이케어센터에 다녔던 사람이 포함되는데, 대응자와 다르게 생존자의 경우 WTC와 관련된 건강 증상이 있음을 증명해야 한다(Azofeifa et al., 2021).

(2) 지원 내용 및 절차

WTC 건강프로그램은 WTC와 관련된 건강 상태로 인증을 받은 질환에 대해 의학적으로 필요한 치료의 비용을 지원하며 매년 건강 모니터링 및 상담 서비스를 제공한다. WTC 건강프로그램에서 보장하는 WTC 관련 건강 상태에 대한 목록은 자드로가 법 및 프로그램 규정(the Zadroga Act and Program regulations at 42 C.F.R. § 88.15)에 명시되어 있으며, 급성 외상성 부상, 기도 및 소화 질환, 암, 정신질환, 근골격계 질환 등을 포함한다(CDC, 2022).

WTC 건강프로그램에 등록하기 위해서는 초기 건강 영향 평가를 받게 되는데, 생존자의 경우 이 평가에서 WTC 관련 건강 상태가 진단되지 않으면 프로그램 혜택을 받을 수 없다. 추후 재검사를 통해 자격을 인정받을 수는 있으나 재검사 비용은 생존자가 부담한다. 프로그램의 보장을 받기 위해서는 WTC 건강프로그램과 제휴된 서비스 제공자(Clinical

Center of Excellence(CCE)¹³⁾ 또는 Nationwide Provider Network(NPN)¹⁴⁾에게 치료를 받아야 한다. WTC 건강프로그램의 의사가 신청자의 건강 상태가 WTC 프로그램 인증 조건을 충족한다고 판단하면 관련 서류를 WTC 건강프로그램에 제출하고, WTC 건강프로그램 직원이 제출 서류를 검토한 후 최종 인증 여부를 결정한다. 프로그램에서 규정한 질환 외에도 의학적으로 9·11과 관련된 질환이라고 판단되면 해당 질환도 인증받을 수 있다(CDC, 2022).

(3) 연구 프로그램 참여

WTC 건강프로그램에서는 9·11의 건강 영향 연구를 목적으로 프로그램 참여자들에게 개인 의료정보를 등록하는 것에 대한 동의 여부를 확인한다. WTC 건강프로그램의 연구 프로그램은 등록자들을 치료하고, WTC 관련 건강 상태 목록에 질환을 추가하는 데 중요한 역할을 하고 있다.

(4) 건강 영향 모니터링

WTC 건강프로그램은 Section 3304 of the Zadroga Act에 따라 청구 데이터를 수집, 분석 및 보고할 권한이 있다(Azofeifa et al., 2021). 이에 CDC에서는 WTC 건강프로그램 행정 데이터를 추출하여 분석한 모니터링 결과를 분기별로 발표하고 있으며, 이 결과는 전체 등록자 및 신규 등록자 수, 멤버 유형 및 성·연령·지역별 분포, 프로그램의 인증을 받

13) WTC 관련 의료서비스를 제공하기 위해 WTC 건강프로그램과 계약을 맺은 의료 센터

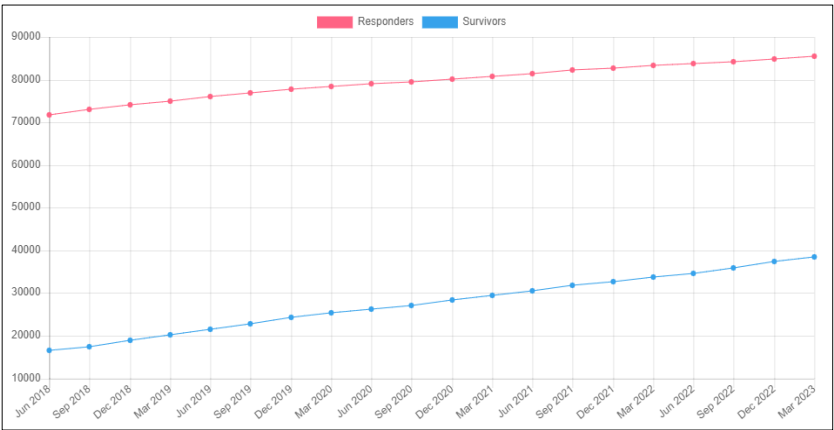
14) 뉴욕 대도시권 외부에 거주하고 현지에서 WTC 관련 의료서비스를 받기를 원하는 사람에게 서비스를 제공하기 위해 WTC 건강프로그램과 계약을 맺은 전국 의료서비스 제공자 네트워크

은 주요 질환 등에 대한 요약 통계 내용을 담고 있다(CDC, 2023c).

WTC 건강프로그램 통계에 따르면, 2023년 3월 기준, 123,999명(사망자 5,891명 포함)이 등록하였으며, 등록자 유형별로는 일반 대응자가 54%로 가장 큰 비중을 차지하고, 다음으로 생존자 31%, FDNY 대응자 14%, 펜타곤 및 생크스빌 대응자 1% 순이다. 76,336명의 등록자가 하나 이상의 WTC 관련 (질병) 인증을 받았으며, 인증받은 사람이 많은 상위 10개 질환 범주는 만성 비부비동염, 위식도 역류 질환, 암, 천식, 수면 무호흡증, PTSD, 만성 호흡기장애, 불안장애, 우울장애 등이다(CDC, 2023c).

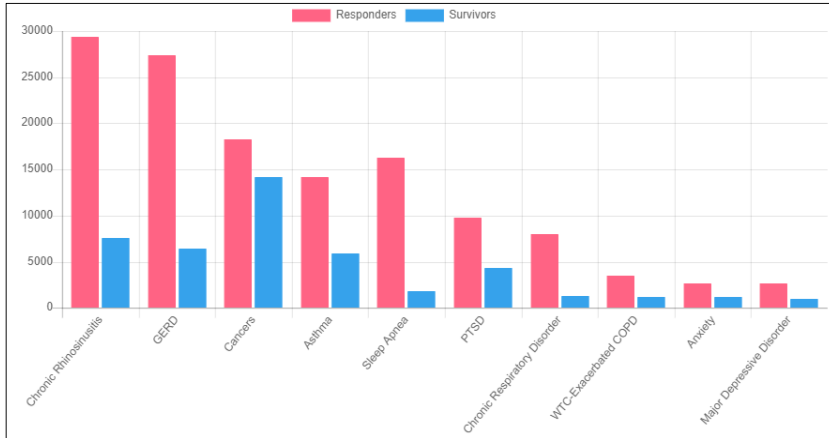
[그림 3-13] WTC Health Program 등록자 수

(단위: 명)



자료: CDC. (2023c). 9.11 World Trade Center Health Program-Program Statistics. <https://www.cdc.gov/wtc/ataglance.html>에서 2023. 5. 10. 인출.

[그림 3-14] WTC Health Program 인증 상위 10개 질환



주: 한 사람이 두 개 이상의 질환 범주에서 인증을 보유할 수 있음.

자료: CDC. (2023c). 9.11 World Trade Center Health Program-Program Statistics.
<https://www.cdc.gov/wtc/ataglance.html>에서 2023. 5. 10. 인출.

2) 세계무역센터 건강 레지스트리(World Trade Center Health Registry)

세계무역센터 건강 레지스트리(World Trade Center Health Registry, 이하 WTC 건강 레지스트리)는 미국에서 대규모 재해에 노출된 사람의 건강 영향을 모니터링하는 레지스트리 중 가장 큰 규모의 레지스트리이다. 9·11 테러의 장단기 신체적, 정신적 건강 영향을 평가하기 위해 2002년에 뉴욕시 보건 및 정신 위생부(New York City Department of Health and Mental Hygiene)와 CDC의 독성물질 질병등록청(Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 이하 ATSDR)이 구축하였다. 이후 2009년에 WTC 건강 레지스트리의 관리 책임이 ATSDR에서 NIOSH로 이관되었다. 2011년에 Zadroga Act가 제정된 이후 레지스트리의 자금 조달이 더욱 안정화되었으며(Azofeifa et al., 2021), 2003~2004년 1차 조사를 시작으로, 2020~2021년 5차

조사까지 완료되었다.

WTC 건강 레지스트리의 미션은 9·11의 ① 장기적인 신체적, 정신적 건강 영향을 확인하고, ② 조사 결과와 그에 따른 권장사항을 레지스트리 등록자와 대중, 정책입안자와 공유하며, ③ 9·11 관련 건강 문제에 대응하고 건강 문제에 대한 케어 격차를 평가하고, ④ 미래의 비상사태에 대비하여 공중보건 전문가에게 가이드를 제공하는 것이다(NYC Health, 2021, p. 6).

(1) 등록자 모집 및 레지스트리 등록

WTC 건강 레지스트리는 등록자를 모집하기 위해 지역사회 보건의료 지원서비스 제공(public health outreach), 적격자 목록 수집, 수신자 부담 전화 및 웹사이트를 통한 자가등록 등 다각적인 방법을 사용하였다. 이를 위해 여러 기관 및 조직과 협력하였으며, 대중에게 WTC 건강 레지스트리를 소개하고 등록을 장려하기 위해 미디어 캠페인이나 공개 포럼을 진행하는 등 등록자를 적극적으로 모집하였다. 이 밖에도 영어, 스페인어, 중국어 등 다국어 핫라인과 웹사이트를 구축하였다(NYC Health & ATSDR, 2006, p. 10). 레지스트리 등록 대상자는 WTC 현장에서 구조, 복구, 청소 및 기타 활동에 참여한 근로자와 자원 봉사자, 특정 지역 거주자, 학교 및 데이케어센터의 교직원과 학생, 특정 시기 및 특정 지역에 있는 건물의 거주자, 행인, 직원, 방문자 등이다. 레지스트리 등록 기간은 2003년 9월~2004년 11월이었으며, 총 71,431명이 등록하였고 이후 신규 등록자는 받지 않았다. 초기 레지스트리 등록 시에는 30분가량의 전화 또는 대면 인터뷰를 통해 등록자의 신체적, 정신적 건강 상태에 대한 정보를 수집하였고, 이후에는 우편 및 웹 설문조사를 실시하였다

(NYC Health, 2021, pp. 6-7). 1차 조사부터 5차 조사까지 차수별 조사 완료자 수는 <표 3-26>과 같다

<표 3-26> WTC 건강 레지스트리 조사 차수별 참여자 수

(단위: 명)

구분	레지스트리 조사 완료자 수		
	총인원	성인	어린이 및 청소년
Wave1 (2003-2004)	71,431	-	-
Wave2 (2006-2008)	47,624	46,602	1,022
Wave3 (2011-2012)	43,712	43,134	578
Wave4 (2015-2016)	36,348	36,348	-
Wave5 (2020-2021)	27,833	-	-

자료: NYC Health. (2021). World Trade Center Health Registry Wave 5 Survey (2020): Adults - Data File User's Manual.

(2) 조사 내용

설문조사 내용은 크게 참여자의 인구사회학적 정보와 신체적·정신적 건강 상태, 보건의료서비스 접근성, 외상성 병력, 약물 사용, 회복력 및 사회적 지지, 9·11 노출 및 부상, 9·11 관련 상실 등으로 구성된다. 5차 조사 문항의 대부분은 1~4차 조사의 질문과 유사하였으며, 일부 새로운 문항(예: 구강 건강, 수면)이 추가되었다(NYC Health, 2021).

<표 3-27> WTC 건강 레지스트리 주요 조사 항목 (성인 조사)

영역	세부 내용	Wave1	Wave2	Wave3	Wave4	Wave5
A. 인구학적 정보 및 삶의 질 (Demograph- ics and	이름 (Name)	○	○	R	R	R
	성별 (Sex)	○	R	○	○	○
	출생일 (Date of birth)	○	○	○	○	○
	연령 (Current age)	○	○	R	○	○
	사회보장번호 (Social security number)	○	R	○	○	○

136 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제

영역	세부 내용	Wave1	Wave2	Wave3	Wave4	Wave5
quality of life)	이메일 주소 (E-mail address)	○	R	R	R	R
	가구원 수 (Number of current household members)				○	○
	현재 고용 상태 (Current employment status)	○	R	R	R	R
	혼인 상태 (Marital status)	○	○	R	○	R
	활력 상태 (Vital status of enrollee)	○		○	R	R
	민족/인종 (Ethnicity/race)	○				
	가구 소득 (Household income)	○		R	R	R
	교육 (Education)	○			R	R
	2001년 9월 11일 거주지 (Residence on 9/11/2001)	○				
	대상 그룹 (Eligibility group)	○				
	삶의 만족도 (Life satisfaction)			○	○	
	일반 건강 (General health)		○	○	○	
	SF-12					NEW
	건강상 문제로 인한 보조기구 사용 (Use of assistive devices due to health problems)					NEW
	지난 30일간 신체/정신건강의 질 (Quality of physical/mental health in last 30days)		○	○	○	○
	9/11 이전 및 현재의 장애/의학적 상태 (Pre-9/11 & current disabilities/medical conditions)		○			
	키 (Height)			○	○	
	체중 (Weight)			○	R	○
	운동 (Exercise)			○	R	○
	수면의 질/수면 시간 (Sleep quality/quantity)					NEW
	인지기능 (Cognitive function)			○	R	R
B. 신체 건강 증상 (Physical health symptoms)	안자극(Eye irritation)	○				
	청력 문제 및 청력 상실 (Hearing problem or loss)	○	R			
	인후 자극/인후통 (Throat	○	R			

영역	세부 내용	Wave1	Wave2	Wave3	Wave4	Wave5
	irritation/sore throat)					
	쉰 목소리 (Hoarseness or loss of voice)		R			
	지속적인 기침 (Persistent cough)	○	R	R	R	R
	호흡 곤란 (Shortness of breath)	○	R	R	R	R
	천명 (Wheezing)	○	R	R	R	R
	가래 (Phlegm)				○	
	피부 발진 및 자극 (Skin rash or irritation)	○	R			
	심한 두통 (Frequent severe headaches)	○	R	R		
	속 쓰림, 소화불량, 위산 역류 (Heartburn, indigestion, or acid reflux)	○	R	R	R	R
	부비동 문제, 코 자극 및 후비루 자극 (Sinus problems, nose irritation, or postnasal irritation)	○	R			
C. 신체 건강 상태 (Physical health conditions)	고혈압 (Hypertension or high blood pressure)	○	R	R	R	○
	협심증 (Angina, or angina pectoris)	○	R	R	R	○
	심장마비 또는 심근경색 (Heart attack or myocardial infarction)	○	R	R	R	○
	기타 심장질환 (Other (coronary) heart disease)	○	R	R	R	○
	뇌졸중 (Stroke)	○	R	R	R	○
	당뇨병 (Diabetes or sugar diabetes)	○	R	R	R	R
	건초열 및 알레르기성 비염 (Hay fever or allergic rhinitis)		○			
	천식 (Asthma)	○	R	○	R	R
	천식 조절 (Asthma control)			○	R	R
	천식 - 지난 12개월 동안의 발작 또는 에피소드 (Asthma - attack or episode in last 12 months)		○	○	R	R
	천식 - 흡입기 사용 (Asthma -		○	R	R	

138 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제

영역	세부 내용	Wave1	Wave2	Wave3	Wave4	Wave5
	inhaler use)					
	천식 - 폐활량 측정 (Asthma - spirometry (pulmonary function test))				○	R
	만성기관지염 (Chronic bronchitis)		○	R	R	○
	폐기종 및 만성폐쇄성폐질환 (Emphysema, or COPD)	○	○	R	R	○
	반응성 기도과민 증후군 (Reactive airways disease syndrome (RADS))		○	R	R	○
	사르코이드증 (Sarcoidosis)		○	R	R	
	암 (Cancer)	○	R	R	R	R
	암 -가족력/ -검진 (Cancer - family history/- screening)				○	R
	폐섬유증 (Pulmonary fibrosis)			○	R	○
	석면증 (Asbestosis)			○	R	○
	고콜레스테롤 (High cholesterol)			○	R	○
	위식도 역류질환 (Gastroesophageal reflux disease (GERD))			○	R	○
	수면성 무호흡 (Sleep apnea)			○	R	○
	다발성 경화증 또는 근위축성 측색 경화증 (Multiple sclerosis (MS) or amyotrophic lateral sclerosis (ALS))			○	R	R
	갑상선 질환 (Thyroid disease)			○	R	○
	말초신경증 (Peripheral neuropathy)				○	○
	알츠하이머병 및 치매 (Alzheimer's disease or some other form of dementia)					NEW
	다중화학민감증 (Multiple chemical sensitivity (MCS))					NEW
	청력 상실 (Hearing loss)					NEW
	파킨슨병 (Parkinson's disease)					NEW
	만성부비강염 (Chronic sinusitis)					NEW

영역	세부 내용	Wave1	Wave2	Wave3	Wave4	Wave5
	치주질환 (Periodontal disease or gum disease)					NEW
	만성통증 (Chronic pain)					NEW
	재생산 건강문제 (Reproductive health problems)					NEW
	류마티스 관절염 (Rheumatoid arthritis)			○	R	R
	기타 자가면역질환 (Other autoimmune disorders)			○	R	R
D. 여성 건강 (Women's health)	현재 임신 상태 (Current pregnancy status)	○			○	○
	임신 경험 (Pregnancy history)					NEW
	월경 경험 (Menstrual history)			○		NEW
E. 보건의료 접근성 (Access to health care (physical, mental, and/or oral))	미충족 의료 (Unmet health care needs)		○	R	R	R
	보건의료 접근성 및 이용 (Health care access and utilization)		○	R	R	R
	9/11 관련 보건 서비스 이용 (9/11-related health services utilization)		○			
	세계무역센터 건강프로그램 이용 (World Trade Center health program utilization)		○	R	R	R
	건강보험 보장범위 (Health insurance coverage)			○	R	R
	보건의료 제공 (Usual health care provide)			○	○	
	구강 건강 관리 이용 (Oral health care utilization)					NEW
	WTCHP 클리닉 치료의 장애 요인 (Barriers to care at WTCHP clinic)					NEW
F. 구강 건강 (Oral health)	충치나 잇몸질환으로 인한 치아 손실 (Loss of tooth to decay or gum disease)					NEW
G. 정신건강 증상	PTSD 체크리스트 (PTSD Checklist)	○	○	○	R	R
	기능 상태 (Functional status)			○	R	○

영역	세부 내용	Wave1	Wave2	Wave3	Wave4	Wave5
(Mental health symptoms)	알코올을 이용한 자가 약물 치료 (Self-medication with alcohol)				○	○
	오피오이드를 이용한 자가 약물 치료 (Self-medication with opioids)					NEW
	심리적 고통 (Nonspecific psychological distress (Kessler 6 Scale))	○	○	○	R	○
	우울 평가 (Current depression assessment (PHQ-8))			○	○	○
	범불안장애 (Generalized anxiety disorder)			○		
H. 진단받은 정신건강 상태 (Diagnosed mental health conditions)	우울증 (Depression)	○	R	R	R	R
	PTSD		R	R	R	R
	기타 불안장애 (Other anxiety disorder)		R	R	R	R
	신경, 감정 또는 기타 정신건강 문제 (Nerves, emotions, or other mental health problems)			○	R	R
	알코올 또는 약물 의존 (Alcohol or drug dependence)				○	R
	정신건강 약물/치료 (Mental health medication/treatment)		○	R	R	R
I. 외상적 경험 (Traumatic history)	외상성 스트레스 및 외상 경험 (History of traumatic stress, traumatic life events)			○	R	R
	아동기 부정적 경험 (Adverse Childhood Experiences (ACE))					NEW
J. 약물 사용 (Substance use)	흡연 (Cigarette use)	○	R	R	R	○
	전자담배 사용 (E-cigarette use (vaping))					NEW
	음주 (Alcohol use)		○	R	R	○
	처방 진통제 사용 (Prescription pain reliever use)				○	R
	알코올 또는 약물 사용에 대한 치료/상담 (Treatment/counseling for alcohol or drug use)				○	R

영역	세부 내용	Wave1	Wave2	Wave3	Wave4	Wave5
K. 회복탄력성 및 사회적 지지 (Resiliency and social support)	자기효능감 (Self-efficacy)				○	R
	사회적 지지 (Social support)		○	R	R	R
L. 9/11 노출 및 부상 (9/11 exposures and injuries)	9/11 부상 (Injuries on 9/11)	○				
	세부 노출 정보 (Exposure details)	○	R			
	먼지 및 잔해 구름, 위치, 시간, 대피, 집 또는 직장 상태, 청소 (Dust and debris cloud experience, location, time, evacuation, home or workplace condition, cleaning)	○	R			
	목격 사건 (Witnessing events)	○				
M. 9/11 관련 상실 (9/11-related loss)	가족, 친구, 동료의 죽음 (Death of family, friends, co-workers)		○			
N. 조합 가입 (Union membership)	-		○			

주: ○-조사 포함 문항, NEW-5차 조사 신규문항, R-이전 조사 문항에서 수정 또는 확장된 문항
 자료: NYC Health. (2021). World Trade Center Health Registry Wave 5 Survey (2020):
 Adults - Data File User's Manual, pp.29-31.

(3) 조사 이후 후속 조치

조사가 종료된 이후에는 레지스트리의 Treatment Referral Program(TRP)을 통해 설문조사를 완료한 사람의 건강 문제나 우려 사항, 질문 등을 해결해줄 수 있는 시의적절한 후속 조치를 제공하는데 예를 들어, 정서적 고통을 호소한 등록자에게는 정신건강 상담을 받을 수 있도록 연결해준다(NYC Health, 2021, p. 25). 또한 패널 유지를 위해 참여자들에게 조사 참여에 대한 감사카드를 매년 발송하고 있으며, 분기별로 e뉴스레터도 발송한다(NYC Health, 2021, p. 11). 2~4페이지 분

량의 e뉴스레터는 WTC 건강 레지스트리 연구의 주요 분석 결과 및 등록 관련 정보, 9·11과 관련된 건강 정보, WTC 건강프로그램에 대한 정보, 9·11 경험자의 스토리 등으로 구성된다. 2023년에 발행된 뉴스레터에는 “Health Equity”에 대한 내용이 포함되었다. WTC 건강 레지스트리는 건강형평성을 개선하기 위해 영어에 능통하지 않은 등록자나 장애가 있는 등록자가 정보를 쉽게 이용할 수 있도록 하는 것을 목표로 하며, 이를 위해 WTC 건강 레지스트리 자료 번역 및 자막 추가 작업뿐만 아니라 영어에 능통하지 않은 등록자의 요구사항을 파악하기 위한 조사 문항 개발, 웹사이트 개선 등의 작업을 할 예정이라고 밝히고 있다(NYC, 2023a).

(4) 레지스트리 활용

WTC 건강프로그램 데이터와 WTC 건강 레지스트리 데이터는 WTC 건강프로그램의 전반적인 모니터링과 계획, 실행 및 평가에 활용되며, 이를 통해 프로그램 등록자들에게 필요한 건강 관리 서비스를 제공할 수 있다. 또한 WTC 건강프로그램의 행정 청구 데이터 및 연구 데이터는 WTC 건강프로그램의 임상 및 연구 의사결정에 중요한 정보를 제공한다(Azofeifa et al., 2021).

CDC의 9·11 WTCHP 웹페이지와 NYC 9/11 Health 홈페이지에서 WTCHP 또는 WTC 건강 레지스트리와 관련된 연구 자료나 출판물, 조사데이터 등 관련 자료가 공개되고 있다. 특히 WTC 건강 레지스트리의 경우 레지스트리 등록자를 대상으로 허리케인 샌디(Sandy)나 코로나19의 영향 등 9·11 이후 경험한 후속 재난의 경험에 대해 조사하는 등 조사·연구 주제를 넓히고 있으며, 이러한 레지스트리를 활용해 185개 이상의 연구 논문이 출판되었다. 이는 9·11의 장단기적인 신체적, 정신적 건

강 영향과 치료 격차를 밝히는 데 기여하고 있으며, 피해자들의 건강 문제를 해결하기 위해 필요한 자원과 지원을 식별하고 재난에 영향을 받은 사람들을 지원하고 보호하기 위한 대응 시스템을 구축하는 데 활용되고 있다(NYC, 2023b; NYC, 2023c).

나. Gulf Long-term Follow-up Study(GuLF Study)

Gulf Long-term Follow-up Study(이하, GuLF Study)는 Deepwater Horizon 원유 유출 사고의 생존자들을 대상으로 개발된 종단조사로 미국 국립환경보건과학연구소에서 담당하고 있다(Stewart, et al., 2018, pp. 223-230). 2010년에 미국 멕시코만에서 발생한 원유 유출 사고로 엄청난 양의 원유가 인근 해안 지역에 유출되었고, GuLF Study는 이 사고에 노출된 사람들의 건강 상태를 조사하고, 노출로 인한 질병, 신체적 및 정신적 건강 문제, 그리고 사고 이후의 삶의 질에 대한 영향을 평가한다(Kwok et al., 2017, pp. e560-e567). 또한 생존자들의 의료 기록을 조사하고 정기적으로 건강검진을 실시하여 원유 유출 사고로 인한 건강 문제의 조기 징후를 감지하기 위해 노력하고 있다(Stewart et al., 2018, pp. 223-230).

(1) 조사 대상

GuLF Study 참여 대상은 기름 유출과 관련된 대응(청소) 작업에 직접적으로 참여한 근로자 및 자원봉사자(workers)와 기름 유출 대응 작업에 직접 참여하지는 않았지만 유출된 기름 근처에서 일했거나 기름 유출 작업자 교육을 이수한(nonworkers) 21세 이상 성인이다(NIEHS, 2016).

2010년에 기름 유출 사고가 발생한 이후 2011년 3월~2013년 3월에 연구 참여자를 모집하였고, 총 32,608명의 참여자가 등록하였다. 전화 인터뷰, 대면 조사, 임상 검사 등을 통해 최소 10년 동안 코호트를 추적한다(NIH, 2023a). 첫 번째 추적조사에서는 약 2만 명의 참여자가 전화 인터뷰를 완료하였으며, 일부 참여자를 대상으로는 정신건강 설문조사와 임상 시험이 진행되었다. 두 번째 추적조사는 2017년부터 2021년까지 진행되었고, 약 14,000명 이상이 전화 인터뷰를 완료하였다(NIH, 2023b). 이렇게 수집된 데이터를 활용해 암 등록 및 국가 사망 지수와 연계하여 장기 추적조사가 진행 중이다(GuLF STUDY, 2022).

〈표 3-28〉 연구 진행 경과

연구 진행	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
딥워터 허라이즌 기름 유출 사고 2010. 4. 20.										
등록 (32,608명) 2011. 3. ~ 2013. 3.										
가정 방문조사 (11,193명) 2011. 5. ~ 2013. 5.										
첫 번째 추적조사 (21,256명) 2013. 5. ~ 2016. 5.										
정신건강 설문조사 (2,859명) 2013. 9. ~ 2016. 8.										
임상 시험 (3,401명) 2014. 8. ~ 2016. 6.										
두 번째 추적조사 (14,000명 이상) 2017 ~ 2021										

자료: NIH. (2023b). GuLF Study - ABOUT THE STUDY. <https://gulfstudy.nih.gov/en/about.html>에서 2023. 11. 17. 인출; NIH. (2023c). GuLF Study - FOR RESEARCHERS-Study Progress. https://gulfstudy.nih.gov/en/fr_researchers/fr_studyprogress.html에서 2023. 11. 17. 인출한 내용을 바탕으로 재작성

(2) 조사 내용

GuLF Study는 설문조사 설계 시 지역 및 국가 간 비교 등이 용이하도록 대표적인 국가통계(예: NHANES, BRFSS, NSDUH)를 참고하였다(NIEHS, 2016, p. 41). 기본 설문지에서는 참여자 등록 설문지에 포함되지 않은 더 자세한 정보를 포함하고 있으며, 주거 및 직업 이력 등의 인구 사회학적 요인 외에 건강 상태, 개인 및 가족 병력(호흡기계, 심혈관계, 내분비계 증상 및 질환, 암 등), 멕시코만에서 생산된 해산물 소비와 관련된 문항 등을 포함한다. 정신건강 설문지에서는 전반적 건강을 비롯해 레질리언스(resilience), 불안, 외상 후 스트레스, 사회적 지지 등 정신건강과 관련된 다양한 문항을 측정하고 있다. 이 외 임상 시험에서는 건강 상태 측정을 위해 소변, 타액, 머리카락, 혈액 등을 채취하고 폐기능검사, 신경행동검사 등이 포함된다(NIH, 2023a).

〈표 3-29〉 설문 내용 예시

구분	내용
가정 방문 조사 설문지 (Baseline Questionnaire)	주거 이력, 개인 및 가족 병력, 직업 이력, 생식건강, 군복부 이력, 인구사회경제적 요인, 음주 및 흡연, 신체활동, 정신건강, 신경인지, 취미, 수면, 멕시코만에서 생산된 해산물 소비 등
정신건강 설문지 (Follow-up Mental Health Questionnaire)	정신건강, 전반적 건강 척도, 레질리언스 척도, 불안 척도, 외상 후 스트레스 척도, 외상 이벤트 척도, 재정적 이벤트 척도, 사회적 지지 척도, 전반적 사회 신뢰, 사회적 결속 척도, 인구학적 요인, 사회경제적 요인, 주거 이력 등

자료: NIH. (2023a). GuLF Study - FOR RESEARCHERS.

<https://gulfstudy.nih.gov/en/forresearchers.html>에서 2023. 11. 17. 인출.

다. COVID Experiences(CovEx) Surveys

코로나19 경험 조사(CovEx)는 코로나19가 어린이와 청소년, 부모 또는 보호자의 신체 건강, 정신건강, 정서적 안녕에 미치는 영향을 모니터

링하고 이해하는 데 도움을 주기 위해 개발된 종단조사이다(Verlenden et al., 2022, pp. 1-15). 해당 조사의 질문은 컬럼비아대학교와 뉴욕주립정신의학연구소(New York State Psychiatric Institute)의 아동 및 청소년 정신과 연구자들이 코로나19 팬데믹 시기의 경험을 문서화하기 위해 개발했고, 미국 질병통제예방센터에서 조사의 설계, 데이터 수집, 분석 및 결과 해석에 관련된 전문 지식과 지원을 제공하고 있다(Hansen et al., 2022, pp. S4-S5).

코로나19 경험 조사(CovEx)에서는 아동 및 청소년의 연령대별로 아래 요인들이 코로나19로부터 어떠한 영향을 받았는지를 조사하였다(표 3-30).

〈표 3-30〉 코로나19 경험 조사(CovEx) 대상자별 조사 내용

구분	내용(영향 요인)
5~12세 어린이 (부모가 보고)	- 신체적, 정신적 건강, 정서적 안정 - 의료서비스, 교육서비스 - 건강 증진 활동 및 행동 - 심리사회적 스트레스 요인과 부정적인 경험
13~19세 청소년	- 신체적, 정신적 건강 - 부모 모니터링 및 의사소통 - 학교 및 가족 유대감 - 인종차별 경험 - 의료서비스(지연, 접근성) - 심리사회적 스트레스 요인 및 부정적 경험(부상, 폭력) - 물질 사용(substance use)
5~12세 자녀의 부모	- 코로나19에 대한 경험 - 심리사회적 스트레스 요인, 대처 및 회복력 - 자녀를 위한 건강 및 교육 서비스 이용

자료: CDC. (2023d). COVID Experiences Surveys (CovEx).
<https://www.cdc.gov/healthyyouth/data/covex/index.htm>에서 2023.11.20. 인출.

코로나19 경험 조사(CovEx)를 통해 알려진 주요 연구 결과는 첫째로, 온라인으로 비대면 교육을 받은 청소년은 대면 또는 복합 교육을 받은 청소년에 비해 정신건강이 더 나쁜 것으로 나타났다. 둘째로, 2020년 가을부터 2021년 봄 사이에 청소년 중 거의 3분의 1이 새로운 아동기 부정적

경험을 겪었다. 셋째로, 온라인 비대면 교육을 받은 자녀를 둔 부모는 코로나19 팬데믹 기간에 자녀의 정신적 건강이 악화되었고 외부 활동, 친구와의 대면 시간, 신체활동 참여가 줄어들었다. 넷째로, 팬데믹 관련 스트레스는 청소년의 정신건강, 어린 시절의 역경, 우울증을 악화시켰다. 마지막으로, 2021년 팬데믹 기간 중 약 6개월 동안 청소년과 어린이의 약 5분의 1이 필요한 건강관리를 받지 못한 것으로 조사되었다(CDC, 2023d). 미국 질병통제예방센터는 조사 결과를 활용하여 코로나19 대유행의 영향을 평가하고, 이를 통해 정책 제언 및 공중보건 프로그램 개발의 근거자료로 활용하고 있다.

2. 일본

2011년에 발생한 동일본 대지진의 규모는 일본에서 지진이 관측된 이래 최대 규모로 기록되었으며, 지진으로 인해 발생한 대형 해일은 후쿠시마 원자력 발전소 사고를 일으키는 등 일본은 동일본 대지진으로 대규모의 인적, 물적 피해를 입었다(이형근, 김은지, 2011). 일본 총무성소방청(総務省消防庁)의 발표(23년 3월 기준)에 따르면, 동일본 대지진으로 인한 사망자가 19,765명이며, 실종자는 2,553명, 부상자는 6,242명에 이르며(総務省消防庁, 2023), 간접 피해자의 규모는 그보다 훨씬 더 클 것으로 추정된다. 이에 일본에서는 동일본 대지진 피해지역의 주민들을 대상으로 코호트 조사를 실시하여 주민들의 건강을 장기적으로 모니터링하고 지원하는 한편, 의료 정보와 유전체 정보가 결합된 대규모 의료 정보 시스템을 구축하고 지역사회 의료서비스를 재건하는 것을 목적으로 토호쿠 메디컬 메가뱅크 프로젝트를(Tohoku Medical megabank Project)를 진행하고 있다(국립정신건강센터 국가트라우마센터, 2019; ToMMo, 2023a). 또한 동일본 대지진과

이에 따른 쓰나미로 발생한 후쿠시마 원자력 발전소 사고의 건강 영향을 평가하기 위해 일본 정부는 Fukushima Health Management Survey 종단 조사를 진행하고 있다(Hayashi et al., 2020, pp. 432-439).

가. 토호쿠 메디컬 메가뱅크 계획(Tohoku Medical Megabank)

토호쿠 메디컬 메가뱅크 계획은 2012년에 동일본 대지진 부흥특별회계 조치를 통해 개시되었으며, 이 계획을 추진하기 위해 문부과학성(文部科学省) 산하에 토호쿠 메디컬 메가뱅크 기구(Tohoku Medical Megabank Organization, 이하 ToMMo)와 이와테 의과대학에 토코후 메디컬 메가뱅크 기구(Iwate Tohoku Medical Megabank Organization)를 설치하였다(국립정신건강센터 국가트라우마센터, 2019, p. 90). 2015년부터는 국립연구개발법인 일본의료연구개발기구(AMED)가 발족되어 토호쿠 메디컬 메가뱅크 계획을 총괄지원하고 있다(ToMMo, 2023a).

토호쿠 메디컬 메가뱅크 기구의 활동 영역은 크게 세 가지로, 지진 피해 지역 주민의 코호트 연구인 ‘차세대 의학을 위한 첨단 바이오뱅크 시스템’, 지역사회에 대학병원 의사를 순환 파견하고 의료정보 네트워크를 모색하는 ‘재해지역 의료지원’, 지역 보건의료 지원 및 인재를 육성하는 ‘맞춤형 의학을 위한 특별 교육 프로그램’이다. 본 절에서는 재난 피해지역 주민의 건강을 장기적으로 추적 관찰하는 코호트 조사를 중심으로 토호쿠 메디컬 메가뱅크 계획을 살펴보고자 한다.

(1) 코호트 구축

토호쿠 메디컬 메가뱅크의 코호트 연구는 2013년부터 동일본 대지진 피

해지역인 미야기현과 이와테현에서 진행 중이며, ‘지역주민 코호트(Tohoku Medical Megabank Project Community-Based Cohort Study)’와 ‘3세대 코호트(Tohoku Medical Megabank Project Birth and Three-Generation Cohort Study)’에 약 15만 명의 지역 주민이 참여하고 있다. 참여자로부터 건강 및 생활습관에 대한 설문조사 자료, 검진자료, 생체시료를 수집하며, 수집된 건강정보와 생체시료는 바이오뱅크로 구축된다. 지역주민 코호트에서는 재난피해 지역에서 유병률이 증가할 것으로 우려되고 일반 인구집단에서의 질병 부담도 고려하여 만성질환(암, 심장질환, 뇌혈관질환, 당뇨, 정신질환)을 주요 질환으로 다루고 있으며, 3세대 코호트에서는 임신 및 주산기 질환(알레르기 질환, 발달 장애, 만성질환, 정신질환, 감염병)을 주요 질환으로 다루고 있다(ToMMo, 2023b).

제1차(2013~2016) 베이스라인 조사와 제2차(2017~2020) 코호트 조사까지 완료되었고, 2021년부터 제3차 조사를 실시하고 있다.

〈표 3-31〉 ToMMo 코호트 조사 개요

구분	지역주민 코호트 조사	3세대 코호트 조사
대상 지역	미야기현, 이와테현	주로 미야기현
참여자 수	84,073명	73,529명
모집 기간	2013년 5월~2016년 3월	2013년 7월~2017년 3월 ※2023년 1월부터 제2기 추가 모집 중
참여자	대상 지역의 20세 이상 주민등록자	대상 지역에 주민등록된 임산부, 자녀, 자녀의 아버지, 할머니, 할아버지, 형제자매, 기타 친척 등
참여 형태	대상 지역 지자체의 특정 건강검진소에서의 참여 지역지원센터(미야기현) 및 지소(이와테현)에서 참여	대상 지역 내 산과시설에서 참여 지역지원센터에서 참여(친척)
조사 내용	생활습관·식습관·정신건강 등에 대한 설문조사, 혈액 검사, 소변 검사 등	생활습관·식습관·정신건강 등에 대한 설문조사, 혈액 검사, 소변 검사 등

자료: ToMMo. (2023e). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構.

地域の健康を支援する - 15万人の cohorts 調査 -.

<https://www.megabank.tohoku.ac.jp/activity/localhealth#cohort>에서 2023. 6. 9. 인출.

(2) 조사 내용

ToMMo 코호트 조사는 동일본 대지진의 장기적인 건강 영향을 파악하고 가능한 많은 참여자를 추적조사하기 위해 우편 및 웹조사 외에도, 의료기관 자료, 지역지원센터 대면조사 자료, 개호보험자료 등 여러 경로를 통해 자료를 수집하고 있다(ToMMo, 2023c). 또한 제3차 조사가 시작된 2021년부터 코호트 참여자들의 건강 정보 기록 앱인 ‘마이 ToMMo’앱도 활용하여 데이터를 수집하고 있다. 참여자들은 앱을 통해 ToMMo에서 받은 건강 조사 결과와 조사 관련 정보를 확인할 수 있으며, 임신부 건강진단, 유아 건강진단, 학교 건강진단, 특정 직역 건강진단 결과 및 예방접종 정보를 입력하고 열람할 수 있다(ToMMo, 2023d).

ToMMo 코호트 조사에서 조사방법별로 수집하는 주요 조사 항목은 아래 <표 3-32>에 제시하였다.

<표 3-32> ToMMo 코호트 주요 조사 항목

구분		내용
설문 조사	기본조사표	신장·체중, 혈액형, 최종 학력, 동일본 대지진의 재해 상황, 주거 변경 횟수, 운동·음주·흡연 습관, 약·보조제·건강 식품의 사용, 스트레스, 가족 구성, 건강 상태, 체질, 근로활동, 수면, 인간관계, 우울 증상, 동일본 대지진에 대한 행동, 여성 건강, 식습관 등
	추적조사	현재의 신장·체중, 근로활동, 흡연·음주 습관, 건강검진, 병력·치료력, 정신건강, 가족 관계 등
	3세대 코호트 조사 (3세대 코호트의 신생아 가족 대상)	(어머니) 임신·출산, 아이에 대한 감정 (아버지) 아이에 대한 감정 (부모를 포함한 가족만, 생후 6개월까지) 가족, 수유·식사, 아이의 건강 상태·약·수면·활동, 아이의 성장·행동, 주거환경 등
생체 시료	생체시료	혈액(채혈할 수 없는 경우는 타액 또는 제대혈), 소변: 15만 명 혈액 유래 샘플: DNA, 혈장, 혈청, 단핵세포, EBV 불멸화세포, T세포
	임산부, 신생아	제대혈: 1.9만 명, 모유: 1.8만 명(생후 1개월)
	구강 내 시료	치태·타액·설태(성인): 약 2.5만 명(3차 조사로 동일한 사람에 대

구분		내용
검사 정보		해서 재수집 중) 치태(아이): 약 1.3만 명
	시료 검사 정보	혈액·뇨의 검체 검사 정보(혈액학적 검사, 생화학적 검사, 면역학적 검사(알레르기 검사 등), 소변 검사): 15만 명
	1차 조사 (베이스라인)	성인, 어린이 공통: 신장, 체중, 청력 검사, 안과 검사, 구강 내 검사
		성인만: 중심동맥혈압 검사, 경동맥 검사, 체성분 검사, 골밀도 검사, 호흡 기능 검사, 악력 측정, 다리 신전력 측정 등: 2.6만 명
		어린이만: 복부, 머리둘레, 안축장 길이 검사
	뇌 및 정신건강 조사	MRI, 뇌 및 정신건강 검사: 1.2만 명 2차 MRI 촬영: 수집 중
	2차 조사	성인, 어린이 공통: 신장, 체중, 혈액·뇨의 검체 검사 정보, 청력 검사, 안과 검사, 구강 내 검사, 심전도 검사
		성인과 특정 연령의 어린이: 체성분 검사, 골밀도 검사, 호흡 기능 검사, 악력 측정
		성인 전용: 중심동맥검사, 경동맥 검사, 호기산화질소검사, 악력 측정, 혈압 검사 등
	3차 조사 (수집 중)	어린이만: 복부, 머리둘레, 안축장 길이 검사, 시력·굴절검사
스마트폰 앱 수집 정보	마이ToMMo	(이용자의 입력에 의한) 임신부 건강진단, 유아 건강진단, 학교 건강진단, 특정·지역 건강진단의 결과 및 예방접종 정보(수집 중) 웨어러블 디바이스(Fitbit)에 의해 취득된 라이프 로그 정보(수집 중)
	ToMMo바이탈 앱	일일 걸음 수, 체중, 혈압, 체지방률 등: 423명
	드라이 아이리즘	기본 정보(안구건조증 진단 유무, 신장, 체중 등), OSDI 질문지표, 눈꺼풀 측정 등: 1천 명
	출산로그	혈압이나 컨디션 등의 라이프 로그 데이터: 300명(임신 초기부터 산후 1개월까지 정기적으로 혈액·뇨·치과 검체도 수집)

자료: ToMMo. (2023f). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構. 調査票の内容. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/researchers/biobankcohort/questionnaire#base>에서 2023. 6. 9. 인출.; ToMMo. (2023g). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構. バイオバンク・コホート調査. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/researchers/biobankcohort>에서 2023. 6. 9. 인출.

이외에 ToMMo 코호트에서 공공자료원을 통해 수집하는 항목에는 진료 정보, 암등록 정보, 난치병 등록 정보, 의료비 정보, 건강진단 정보 등이 있다.

〈표 3-33〉 ToMMo 코호트에서 수집하는 공공 정보

구분	지역주민 코호트 조사	3세대 코호트 조사
공공 정보의 종류	의료비 정보	모자 건강 수첩 정보
		유아 건강진단 정보
	개호 보험 정보	학교 건강진단 정보
		소아 만성 특성 질환 정보
	의료기관 진료 정보	
	암 등록 정보	
	난치병 등록 정보	
	주민 기본 대장 정보	
	인구 동태 통계 정보	

자료: ToMMo. (2023e). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構. 地域の健康を支援する - 15万人の
コホート調査-. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/activity/localhealth#cohort>에서
2023. 6. 9. 인출.

(3) 조사 결과 활용

토호쿠 메디컬 메가뱅크 계획의 목표는 지진이 지역주민의 건강에 미치는 중장기적인 영향을 조사하고, 그 결과를 바탕으로 지역주민 건강 향상에 기여하는 것으로 연구 참여자에게 검사 결과를 개별적으로 안내하고 필요 시 병원을 소개하거나 임상심리사 전화 상담을 지원한다. 또한 결과 보고회를 통해 재해지에서 영향이 있을 것으로 생각되는 건강조사 11항목에 대해 주거지별, 성별, 연령별 분석 결과를 발표하며, 조사를 통해 파악된 지역 건강 현황을 시정촌 등 지자체나 지역 의료기관에 공유하여 정책적, 행정적으로 활용하고 있다(ToMMo, 2023h). 이 밖에

ToMMo 코호트 메가뱅크 데이터를 통해 2012년부터 2022년까지 1,000여 편이 넘는 논문이 게재되는 등 조사 결과는 학술적으로도 활용되고 있다(東北メディカル・メガバンク機構, 2023).

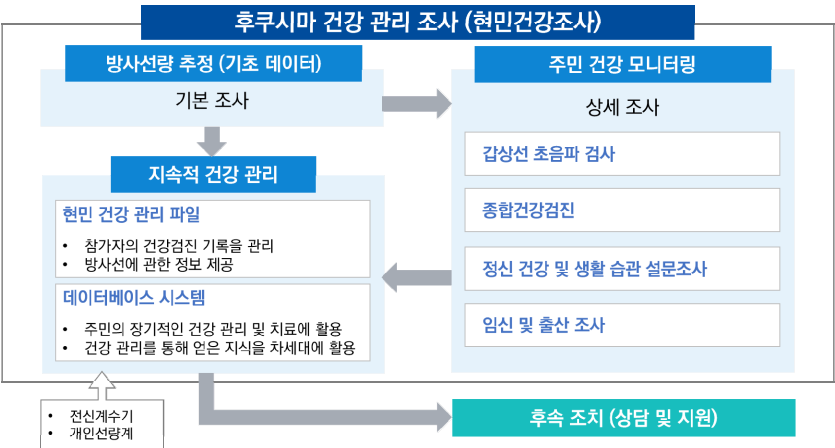
나. 후쿠시마 건강 관리 조사(Fukushima Health Management Survey)

후쿠시마 건강 관리 조사는 2011년 3월에 발생한 일본 동북지방 대지진과 이에 따른 쓰나미로 인해 발생한 후쿠시마 원자력 발전소 사고의 건강 영향을 평가하기 위해 일본 정부가 시작한 종단조사이다(Hayashi et al., 2020, pp. 432-439). 후쿠시마 건강 관리 조사는 주로 후쿠시마 현의 거주자를 대상으로 실시되고, 재난 취약성의 측면에서 방사선 노출에 따른 임신부 및 아동 건강 상태, 출산 결과 등을 별도로 조사하고 있다(Kyozuka et al., 2022, pp. S57-S63). 조사 결과는 방사선 노출에 따른 건강 문제에 대한 이해를 높이고, 사고의 영향을 최소화하기 위한 정책 및 지원을 개발하는 데 기여하고 있다(Hayashi et al., 2020, pp. 432-439).

(1) 조사 체계

후쿠시마 건강 관리 조사는 주민들이 노출된 방사선량을 추정한 기초조사 자료와 주민들의 건강을 모니터링하는 상세 조사자료로 구성된다. 상세 조사자료에는 갑상선 초음파 검사, 종합건강검진, 정신건강 및 생활방식 조사, 임신 및 출산 조사가 포함된다. 기초조사 및 상세조사를 통해 측정된 데이터는 조사 결과에 따라 상담 및 지원의 후속 조치가 실시되고 또한 조사 결과를 데이터베이스화하여 장기적인 관점에서 주민들의 건강 증진을 위한 자료로 활용된다(Radiation medical Science Center, 2023a).

[그림 3-15] 조사 체계



자료: Radiation medical Science Center. (2023). The Fukushima Health Management Survey-Overview. <https://fhms.jp/en/fhms/outline/>에서 2023. 11. 20. 인출한 그림 번역.

각 조사의 목적과 내용은 <표 3-34>와 같다. 특히 후쿠시마 건강 관리 조사에서 방사선 영향에 대해 불안을 느낀다고 응답한 사람 중 가장 많은 불안이 ‘아이의 건강’에 대한 것이었다는 점에서 임신·출산 조사를 별도로 실시하고 있다.

<표 3-34> 후쿠시마 건강 관리 조사 개요

구분	내용
기초 조사	- (목적) 자가보고 위치 및 활동을 토대로 후쿠시마 주민의 외부피폭선량을 추정하고 이를 건강 개선 및 유지에 활용 - (대상) 2011.3.11.~2011.7.1. 기간 후쿠시마현 주민등록자, 현 내에 거주하고 현 외 주민등록이 있는 사람, 후쿠시마현 외에 거주하며 현 내에 직장이나 학교에 통근한 자 - (조사 방법) 자가 보고
종합건강 검진	- (목적) 후쿠시마 원전 사고 이후 급격한 생활습관의 변화가 발생하고, 대규모 주민 피해로 인해 주민들의 건강검진 기회 상실. 피해 지역 주민의 건강 상태를 파악하고 질병 예방 및 조기 발견을 위해 종합건강검진 실시 - (대상) 2011.3.11.~2012.4.1. 대상 지역 주민등록자, 매년 4월 1일, 공식적으로 지정된 대피구역 주민등록자,

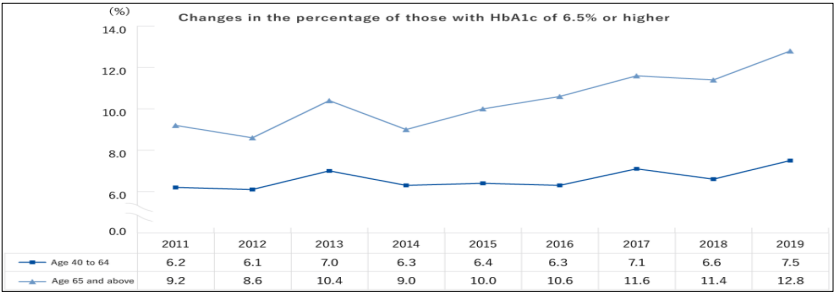
구분	내용
	상기 대상자 이외는 기본 조사 결과에 따라 필요시 실시 - (검진 방법) * 15세 이하: 지정 건강검진 시설에서 소아 건강검진 실시 * 16세 이상: 지자체에서 실시하는 특정 건강검진이나 일반 건강검진에 건강검진 항목 추가, 현 내 지정 건강진단 시설에서 개별 건강진단 또는 FMU에서 실시하는 그룹 건강검진(현내 거주자), 현 외에서 실시하는 개인 건강검진(현 외 거주자) - (검진 항목) 신장, 체중, 혈압, CBC, 소변검사 등 연령별로 검사 항목 상이
임신 및 출산 조사	- (목적) 임신부의 신체적, 정신적 건강 상태 파악을 통해 불안 경감 및 필요한 케어 제공 - (대상) 조사 대상 기간에 현 내 시정촌에서 모자건강수첩을 교부받은 자. 현 외 시정촌에서 모자건강수첩을 교부받은 자 중 현 내에서 임신부 건강진단을 받고 분만한 자 - (조사 방법 및 내용) 자기기입식 설문. 임신 약 1년 후에 실시하는 본조사와 출산 후 4년마다 실시하는 후속조사(후속조사 2회)로 구성 * 본조사: 아이 임신 결과와 건강 상태, 산모 정신건강, 현재 생활 상황(대피 생활, 가족 분리), 출산상태 및 임신 중 산모 건강 상태, 육아 자신감, 다음 임신에 대한 기대 등 * 후속조사: 정신건강, 육아 자신감, 방사선 영향에 대한 불안, 자녀 질병, 자녀에 대한 걱정 등
갑상선 초음파 검사	- (목적) 어린이의 갑상선 상태를 파악하여 장기적인 건강 문제 해결 - (대상) * 예비기초조사(2011.10~2014.3.): 1992.4.2.~2011.4.1.에 태어난 현 거주자 * 1차 본조사(2014.4.~2016.3.): 1992.4.2.~2011.4.1.에 태어난 현 거주자 * 2차 본조사 및 이후 조사: 20세까지 2년마다 검사, 이후 5년마다 검사 - (검사 내용) 1차 검사(초음파 검사) 후 필요시 2차 검사(문진 및 진찰, 고정밀도 갑상선 초음파, 혈액 검사, 소변 검사)
정신건강 및 생활방식 조사	- (목적) 주민의 신체·정신건강과 생활방식을 조사하여 각 주민에게 개별화된 보건의료 및 복지 서비스 제공 - (대상) 2011.3.11.~2012.4.1. 대상 지역 주민등록자, 조사 실시년도 4월 1일 현재 대상지역 주민등록자, 기본 조사 결과 건강검진이 필요하다고 인정된 사람 - (조사 방법) 자기기입식 설문이며, 중학생 이하 어린이는 보호자가 응답 - (조사 내용) 건강 상태, 키, 체중, 수면, 운동, 식습관, 발달 및 정신건강 문제, 유치원 및 학교 출석, 흡연, 음주, 재난 경험, 현재 생활상황, 고용, 재정 상황, 방사선 건강위험에 대한 인식, 상담 자원의 가용성 및 활용 등 조사 대상 연령별로 설문 내용 상이

자료: Radiation medical Science Center. (2023). The Fukushima Health Management Survey-Overview. <https://fhms.jp/en/fhms/outline/>에서 2023. 11. 20. 인출; 放射線医学県民健康管理センター. (2023). 県民健康調査. <https://fukushima-mimamori.jp/>에서 2023. 11. 20. 인출.

(2) 조사 결과 활용

방사선의학과학센터(Radiation Medical Science Center)에서는 매년 후쿠시마 건강 관리 조사(현민건강조사)의 주요 결과 등에 대한 연차 보고서를 발간하고 있다. 동일본 대지진 발생 10년이 되는 해에는 지난 10년간(2011~2020)의 조사 결과에 대한 보고서를 발간하였다. 이 보고서에는 조사 방법 및 결과와 함께 조사 결과 분석을 바탕으로 주민에게 제공된 지원 내용 등을 수록하고 있다(Radiation medical Science Center, 2023). 또한 후쿠시마 건강 관리 조사(현민건강조사) 홈페이지에서, 현재까지의 주요 조사 결과를 그래프와 함께 제시하고 있고, 조사별로 자주 묻는 질문과 답변뿐만 아니라 건강 증진에 도움이 되는 정보를 브로셔 형태로 제공하고 있다. 또한 검진 항목과 관련 있는 질환¹⁵⁾을 테마로 의사가 집필한 칼럼을 게시하거나 해당 조사와 관련 있는 정보를 제공¹⁶⁾하는 등 조사항목 및 결과와 관련된 여러 정보를 제공하고 있다.

[그림 3-16] 후쿠시마 건강 관리 조사 결과(당뇨 예시)



자료: Radiation medical Science Center. (2023b). The Fukushima Health Management Survey-Comprehensive Health Check. <https://fhms.jp/en/fhms/healthcheck/>에서 2023. 11. 20. 인출.

15) 고혈압, 당뇨, 간기능 장애 등

16) 임신·출산 조사 페이지에서는 임신·출산·육아에 대한 정보 제공, 갑상선 조사 페이지에서는 갑상선 및 갑상선암에 대한 기초 지식 제공

〈표 3-35〉 미국과 일본의 재난 관련 조사 사례

국 가	조사개요 및 수행체계					조사내용	
	조사명 (조사기관)	목적	대상	설계 (기간 및 주기)	방법	조사영역 및 항목	
미국	World Trade Center Health Registry (New York City Health Department & The federal Agency for Toxic Substances and Disease Registry)	9/11 세계무역센터 테러 사고의 건강 영향 확인	9/11 테러에 영향을 받은 주민들이 자발적으로 등록	종단조사 (Wave 1: 2003~04, Wave 2: 2006~08, Wave 3: 2011~12, Wave 4: 2015~16, Wave 5: 2020~21)	최초 진화 및 대면 조사 이후 온/오프라인 설문조사	- 인구사회학적 특성: 고용 및 혼인 상태, 수입 및 교육 - 삶에 대한 만족도, 신체적/정신적 건강 질, 수면의 양과 질 등 - 신체적 건강 증상 및 상태: 청력 손상, 목 손상, 원 목소리, 지속적인 기침, 피부 발적, 두통 등 - 정신적 건강 증상 및 상태 & 물질 사용: PTSD, 우울 및 불안 장애, 마약 및 알코올 남용 등 - 재난 노출 및 손상: 가족, 친구, 동료의 죽음 등	
	GuLF Study (National Institute of Environmental Health)	멕시코만에서 발생한 Deep water Horizon (DWH) 사고의 건강 영향 확인	원유 유출 사고에 대응한 근로자와 자원봉사자 중 안전교육을 이수한 21세	종단조사 (Wave 1: 2011~13, Wave2: 2013~16)	최초 진화 및 대면 조사 이후 진화조사 (일부)	- 인구사회학적 특성: 나이, 성별, 인종, 교육수준, 소득, 직업 - 대응 작업 및 노출: 대포 업무 및 작업 특성 - 신체적 건강 상태 및 증상: 호흡기계, 심혈관계, 신경계, 내분비계, 암 유병 여부, 두통/어지러움	

조사개요 및 수행체계					조사내용
국 가	조사명 (조사기관)	목적	대상	설계 (기간 및 주기)	방법
	Sciences)		이상의 성인이 자발적으로 등록	Wave 3: 2017~21)	임상검사 시행)
	COVID Experiences (CovEx) Surveys (CDC, NORC at the University of Chicago)	어린이와 청소년, 보호자의 신체적, 정신적 건강/정서적 웰빙에 대한 코로나19의 영향 조사	미국 가구를 대표하는 모집단 기반 표본으로 제작된 AmeriSpeak 패널 자료 활용 1,296명	종단조사 (2020년 가을, 2021년 봄)	자가보고 설문
					(아동/청소년 대상) - 신체적, 정신적 건강 - 의료서비스 - 교육서비스 - 건강 증진 행동 - 심리사회적 스트레스 요인과 부정적 경험 - 물질사용 (보호자 대상) - 코로나19 관련 경험 - 심리사회적 스트레스 요인과 대처, 회복력 - 건강 및 교육서비스 이용

/구토/출혈/불면 등
- 정신적 건강 상태 및 증상: 인지된 스트레스, 우
울 증상, 정신건강 서비스 이용 여부 등
- 라이프스타일: 음주 및 흡연 상태 등

조사개요 및 수행체계					조사내용
국 가	조사명 (조사기관)	목적	대상	설계 (기간 및 주기)	방법
일본	토호쿠 메디컬 메가뱅크 계획 (문부과학성, 국립연구개발법인 일본의료연구개발 기구(AMED))	동일본 대지진의 장기적인 건강 영향 모니터링 및 자원	미야기현, 이와테현 주민	종단조사 (1차: 2013~2016, 2차: 2017~2020, 3차: 2021~)	설문조사, 검진, 생체시료 수집
	Fukushima Health Management Survey (Fukushima Prefecture Social Health and Welfare Department)	후쿠시마 지진 및 원전 사고의 건강 영향 확인	후쿠시마현 주민 (2011년 3월 11일 이후 후쿠시마현에 거주한 모든 가구)	종단조사 (2011~현재, 1년주기)	자가 보고 설문지, 임상검사
					- (설문조사) 생활습관, 식습관, 건강 상태, 정신진 강, 학력, 근로활동, 주거변경 횟수, 가족관계 등 - (생체시료) 혈액, 소변, 재대혈 등 - (검사) 신체계측, 청력 검사, 안과 검사, 구강 검 사, 심전도 검사, 혈압 등 - 기본 조사: 외부피폭선량 추정 - 감상선초음파검사 - 종합건강검진 - 정신건강 및 생활습관 조사: 수면 습관, 식이 및 운동 습관, 정신건강 문제 등 - 임신 및 출산 조사: 임신부 및 아동 건강 상태, 출산 결과 등

자료: 국외 재난통계 사례를 요약하여 저자 작성

3. 국제 통계 및 재난 현장 모니터링

가. EM-DAT(Emergency Events Database) (WHO, CRED)

EM-DAT는 1988년에 벨기에 루뱅대학교의 재해역학연구센터(Center for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED)와 세계보건기구(WHO)의 공동 이니셔티브로 구축된 국제 재난통계 데이터베이스이다. EM-DAT는 국가 수준의 대규모 재해와 이로 인한 건강 및 경제적 영향을 기록하며, UN 산하 기관을 비롯해 각국 정부, NGO, 연구기관, 미디어 등 다양한 출처로부터 세계 각국의 재난 발생 통계 자료를 수집한다. 1900년부터 전 세계 26,000건이 넘는 재해 발생과 영향에 대한 데이터를 제공하고 있다. 일반적으로 재해 발생을 보고하는 출처가 2개 이상인 경우 관련 데이터가 EM-DAT에 입력되는데, 각 출처 간에 상충되는 내용이나 수치가 있을 수 있으므로 정보의 신뢰도에 따라 출처의 순위를 매긴다(EM-DAT, 2023; EM-DAT Documentation, 2023a).

〈표 3-36〉 EM-DAT의 주요 출처

구분	출처	대상 재해
유엔	인도주의 업무 조정국(Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA))	자연재해
	세계기상기구(World Meteorological Organization (WMO))	
	유엔환경계획(United Nation Environment Programme (UNEP))	
	세계식량계획(World Food Programme)*	가뭄/기근
	식량농업기구(Food and Agriculture Organization (FAO))*	
	세계보건기구(World Health Organization (WHO))	전염병
각국 정부	정부 보고서(National Governments)	자연재해 및 기술재해

구분	출처	대상 재해
미국 정부	연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency (FEMA))	자연재해
	해양대기청(National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA))	
	국립환경정보센터(National Centers for Environmental Information (NCEI))*	
	해외재난지원국(Office of US Foreign Disaster Assistance)	자연재해 및 기술재해
	지질조사국(US Geological Survey (USGS))	지진
	질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention (CDC))	감염병
유럽연합	유럽 시민 보호 및 인도적 지원 사무국(European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO))	자연재해
연구센터	다트머스 홍수 관측소(Dartmouth Flood Observatory (DFO))	홍수, 산사태, 폭풍
인도주의적 구호단체	국제적십자사적신월사연맹(International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC))	자연재해 및 기술재해
정부 간 기구	세계은행(World Bank)	주요 자연재해 및 재난
재보험사	SwissRe	자연재해 및 기술재해
	MünichRe	자연재해
	AON Benfield	
언론 및 기타	Lloyd's casualty magazine(유료 구독)*	자연재해
	Agence France Press(AFP)(유료 구독)	자연재해 및 기술재해
	Reuters*	
	The new humanitarian (former IRIN News)*	
	Wikipedia	
	FloodList	홍수
	Plane Crash Info	운송사고(항공)

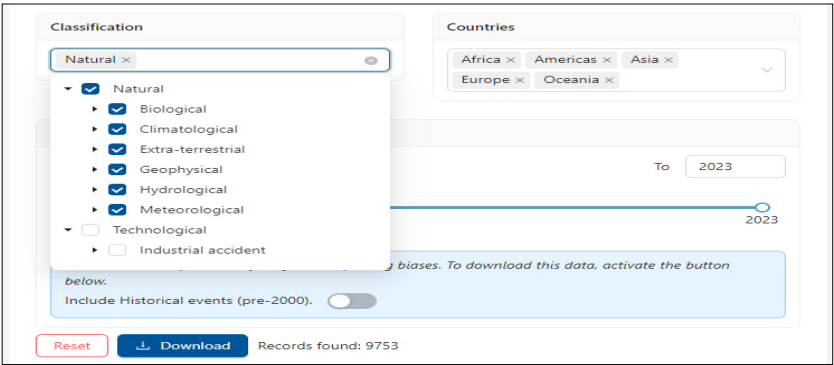
주: * 더 이상 사용되지 않는 자료

자료: EM-DAT Documentation. (2023b). EM-DAT Sources of Information.

<https://doc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/emdat-sources/>에서
2023. 10. 4. 인출, 일부 수정

EM-DAT는 재난(disaster)을 “지역의 역량을 압도하여 국가 또는 국제 차원의 외부 지원이 필요한 상황이나 사건; 대규모 피해와 인간의 고통을 초래하는 예상치 못한 갑작스러운 사건”으로 정의하며(EM-DAT Documentation, 2023c), 4가지 기준-① 10명 이상의 사망자, ② 100명 이상의 피해자가 보고된 재난, ③ 국가비상사태가 선포된 재난, ④ 국제 지원을 요청한 재난- 중 하나 이상에 해당되는 재난을 데이터베이스에 포함한다(EM-DAT, 2023). 데이터는 Public EM-DAT 웹사이트에서 공개하고 있으며, 재난의 종류와 지역, 기간을 선택하면 해당 데이터를 다운로드할 수 있다.

[그림 3-17] EM-DAT Public Table 데이터 선택 화면



자료: Public EM-DAT. (2023). Access Data. <https://public.emdat.be/data>에서 2023. 10. 6. 인출.

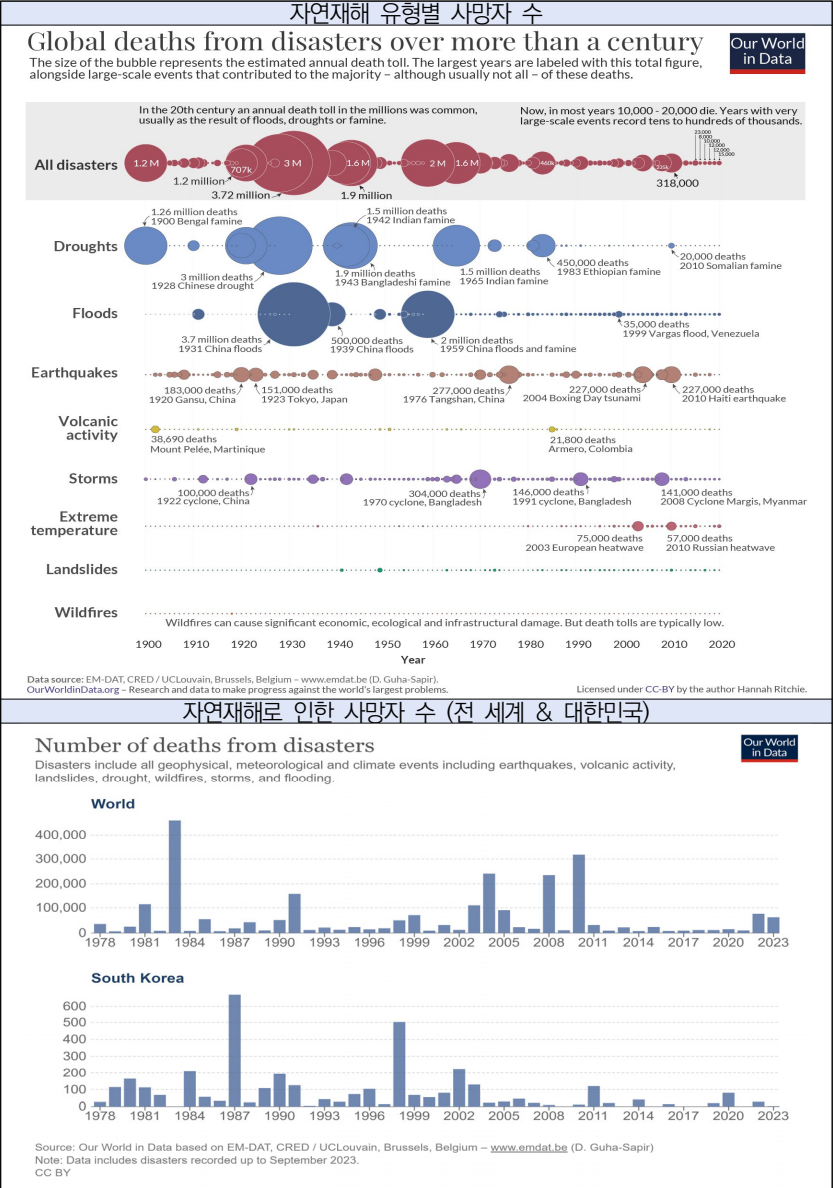
EM-DAT 공개 테이블에는 재난 유형, 재난명, 재난 발생 및 종료일, 재난 발생 및 피해국가, 재난 발생 지역, 사망자 및 부상자 등의 재난피해 규모, 국제 지원 요청 여부, 비상사태 선포 여부의 정보가 포함된다(표 3-37). EM-DAT 홈페이지에서는 테이블 형식의 데이터만 제공하고 있지만, 자연재해의 경우 Our World in Data 사이트에서 EM-DAT 데이터를 활용한 그래프와 지도 등 다양한 양식의 시각화 자료로 데이터를 확인할 수 있다(그림 3-18).

〈표 3-37〉 EM-DAT 데이터셋 제공 정보

구분	
재난 번호(Dis No.)	위도(Latitude), 경도(Longitude)
과거 재난 여부(Historic)	강 유역(River Basin)
재난 분류 부호(Classification Key)	발생 연도(Start Year)
재난 분류(Disaster Group)	발생 월(Start Month)
재난 세분류(Disaster Subgroup)	발생일(Start Day)
재난 유형(Disaster Type)	종료 연도(End Year)
재난 세부 유형(Disaster Subtype)	종료 월(End Month)
재난명(Event Name)	종료일(End Day)
국제표준화기구 코드(ISO)	총사망자(Total Deaths)
국가(Country)	부상자(No. Injured)
소지역(Subregion)	즉각적 지원 필요자(No. Affected)
지역(Region)	대피소 필요자(No. Homeless)
위치(Location)	재난의 영향을 받은 총인원(Total Affected)
원인(Origin)	재건 비용 및 조정 재건 비용(Reconstruction Costs)
관련 유형(Associated Types)	보험 손실 및 조정 보험 손실(Insured Damage ('000 US\$))
OFDA 재난 대응 여부(OFDA Response)	총손실 및 조정 총손실(Total Damage ('000 US\$))
국제 지원 요청 여부(Appeal)	소비자 물가 지수(CPI)
비상사태 선포 여부(Declaration)	관리 단위(Admin Units)
재난 강도(Magnitude)	데이터 생성(Entry Date)
재난 규모(Magnitude Scale)	마지막 업데이트 날짜>Last Update)

주: 일부는 필수 항목이 아닌 선택 항목임.
자료: EM-DAT Documentation. (2023a). EM-DAT Public Table.
<https://doc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/emdat-public-table/>에서
2023. 10. 4. 인출.

[그림 3-18] Our World in Data의 EM-DAT 데이터 활용 예시



자료: Ritchie, H., Rosado, P. & Roser, M. (2022). Natural Disasters. Published online at OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/natural-disasters>에서 2023. 10. 4. 인출.

나. WHO의 EMT MDS(Emergency Medical Team Minimum Data Set)

WHO의 MDS(Minimum Data Set)는 재난과 관련된 특별한 의료 통계로, 여러 국가에서 재난피해 지역에 파견된 긴급의료팀(Emergency Medical Team, 이하 EMT)의 활동을 취합하는 EMT의 기본 보고 양식이다(한국국제보건의료재단, n.d.).

WHO EMT는 재난 현장이나 응급상황에서 환자 치료를 담당하는 의료 팀으로, 대규모 해외재난 발생 시 재난구호 등 피해국 지원을 위해 파견되는 대한민국 해외긴급구호대(KDRT)도 2022년에 WHO EMT 인증을 받았다(외교부, 2022). EMT가 재난 상황 및 활동에 대한 보고 양식으로 반드시 MDS를 사용해야 하는 것은 아니지만, WHO는 MDS를 통해 수집한 데이터를 분석하는 것은 EMT 활동을 모니터링하여 문제를 파악하고 해결하는 데 도움이 되는 실용적인 방법으로 보고 있다. MDS 양식은 재난 상황에 맞게 조정되어야 하며, 해당 국가에서 기존에 사용하는 국가 보고 양식과 통합되어야 한다(WHO, 2021).

EMT-MDS 일일 보고 양식은 85개 항목으로 구성된다(표 3-38). 팀 정보, 일일 요약, 필요 및 위험 영역의 항목은 EMT 스태프가 직접 입력하는 내용이며, MDS 통계영역은 진찰 결과에 기반하여 사전에 입력된 내용으로 완성된다. 이때 보호 영역, 급성 영양실조, 불의의 사망, 신고 질병(감염병 등) 등의 목록(상세 정보 포함)은 MDS 양식과 함께 관련 기관에 제출되어야 한다(Kubo et al., 2022). 보호 영역에서 ‘취약 성인(vulnerable adult)’은 신체적·정신적 장애가 있거나 고령이어서 도움이 필요한 성인 환자, 학대당하거나 착취당한 환자로, 이 경우 체크하도록 한다. 또한 인구학적 정보에서 연령은 5개 그룹(<1, 1-4, 5-17, 18-64, 65-)으로 세분화되는데, 이는 아동권리에 대한 법적 문제로 인해 17세

이하와 18세 이상 그룹을 별도로 나누고, 65세 이상 노인의 경우 합병증과 만성질환에 대한 요구를 파악하기 위해 별도로 나누는 것이다. 성별도 남녀로만 구분하지 않고 남성, 여성, 임신한 여성으로 구분하도록 되어 있는데, 재난피해를 입은 임신 여성의 숫자를 파악하면 추후 발생할 신생아 케어 수요 예측에도 도움을 줄 수 있다(한국국제보건의료재단, n.d.).

〈표 3-38〉 EMT-MDS 일일 보고 양식 항목

영역		항목
EMT 팀정보		- 기관명, 팀명, EMT 유형, 담당자, 연락처, 활동 날짜, 보고 날짜, 위치 등
일일 요약		- (환자) 신규 진찰 건수, 출생아 수 등 - (병상) 전체 병상 수용력, 입원병상, 중환자병상 등
필요 및 위험		- (즉각적 보고) 불의의 사망, 신고필요 질병, 보호 이슈, EMT 및 커뮤니티에 중대한 사고, 즉각적 보고가 필요한 기타 이슈 - (커뮤니티 위험) 감염병 의심, 환경적 위험 및 노출, 보호소, 식량 부족 등 - (운영상 제약) 물류 및 운영 지원, 인력, 재정 등
MDS 통계	결과	- 의학적 추적 관찰 없이 퇴원, 의학적 추적 필요한 퇴원, 의료적 처치 무시한 퇴원, 전원, 내원시 사망, 내원 후 사망, 요양기관 연결(재활 필요 시) 등
	재난 관련성	- 직접적 관련, 간접적 관련, 관련 없음
	보호	- 취약 아동, 취약 성인, 성폭력(SGBV), 폭력 여부
	인구학적 정보	- 연령(<1, 1-4, 5-17, 18-64, 65-) - 성별 및 임신여부
	건강 상태 및 수술	- (외상) 중증도에 따라 구분 - (감염병) 관련 증상 세부적으로 기재 - (응급) 외과적 응급, 의료적 응급 - (기타 주요 질환) 피부 질환, 정신건강문제(acute), 중증급성영양실조, 임신 합병증 등 - 기타 추가 사항 기재(재난별로 목적이 고지됨) - (수술) 간단한 수술, 자연분만 제왕절개 등

자료: Kubo et al. (2022). First Activation of the WHO Emergency Medical Team Minimum Data Set in the 2019 Response to Tropical Cyclone Iдай in Mozambique. [Supplementary Materials] 내용 재인용(원자료 출처: WHO EMT MDS Working Group/JDR MDS Dissemination Supporting Unit. (2021). EMT MDS Gateway. EMT MDS Gateway. <https://www.mdsgateway.net/>. Accessed April 21, 2021.); 한국국제보건의료재단. (n.d.). 한국국제보건의료재단 KDRT 의료팀 교육.

의사는 환자가 퇴원할 때 진료기록을 완성하고 진단과 가장 가까운 MSD 질환군을 선택하여 표기한다. 이를 통해 재난 현장에 파견된 각국의 EMT 팀 간에 공통된 통계 양식을 공유할 수 있다(한국국제보건의료재단, n.d.). EMT MDS라는 국제적으로 표준화된 양식을 공유하고 활용하게 되면, 피해국가의 보건 담당 부처는 EMT의 일일 보고 데이터를 취합하여 피해지역 전체의 최신 재난피해 상황을 파악 및 분석할 수 있으며, 이러한 정보를 기반으로 감염병 유행의 조기대응이나 의료자원의 배분 등 의사결정에 필요한 정보를 신속하게 반영하는 것이 가능하다(국립정신건강센터 국가트라우마센터, 2019).

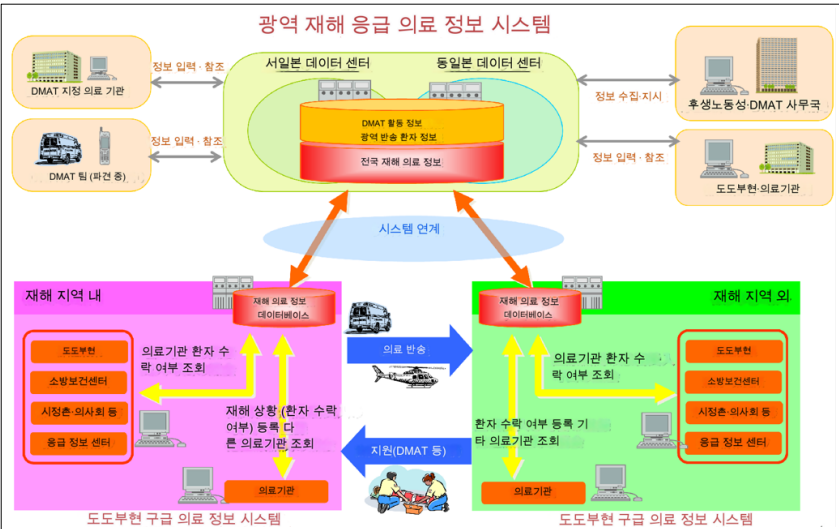
다. 일본의 재난 정보 시스템

1) 광역재해·구급의료정보시스템(Emergency Medical Information System, EMIS)

일본에서는 1996년부터 광역재해·구급의료정보시스템(Emergency Medical Information System, 이하 EMIS)을 운영하고 있다. EMIS는 재난거점병원을 비롯한 의료기관, 의료관련 단체, 소방서, 보건소, 시정촌 사이의 정보 네트워크이자, 중앙 정부와 도도부현 간의 광역 정보네트워크이다. 재해 발생 시 재해 지역뿐만 아니라 재해가 발생하지 않은 지역 의료기관의 활동현황 등 재해의료에 관한 정보를 수집·제공함으로써 재해 지역 내 신속하고 적절한 의료 및 구호활동을 지원하는 시스템이다(후생노동성, 2018; 후생노동성, 2021). EMIS는 후생노동성 주도로 전국적으로 도입되고 있어, 각 도도부현은 재해 발생 시 EMIS로부터 각 병원의 피해 상황을 수집하는 체제가 구축되고 있다(일본적십자사, 2020).

EMIS의 목적은 의료기관 가동상황, 의료진 현황, 환자 수, 재난의료지원팀, 의료용품 및 의약품 비축 상황, 대피소 등에 대한 정보를 재난의료활동에 관련된 인력과 공유하는 것으로, EMIS를 통해 정보를 통합하여 재난 상황에서 필요한 자원을 효과적으로 지원할 수 있다(김수진 외, 2019, p. 84; Homma, 2015, p. 55). EMIS는 재해 시 최신의 의료자원 정보를 도도부현, 의료기관, 소방 등 관계 기관에 제공할 뿐만 아니라 급성기 이후 환자 정보도 수시로 집계하여 제공하며, 평상시 또는 재해 시를 불문하고 재해구급의료 포털 사이트의 역할을 하고 있다(EMIS, 2023).

[그림 3-19] EMIS 시스템

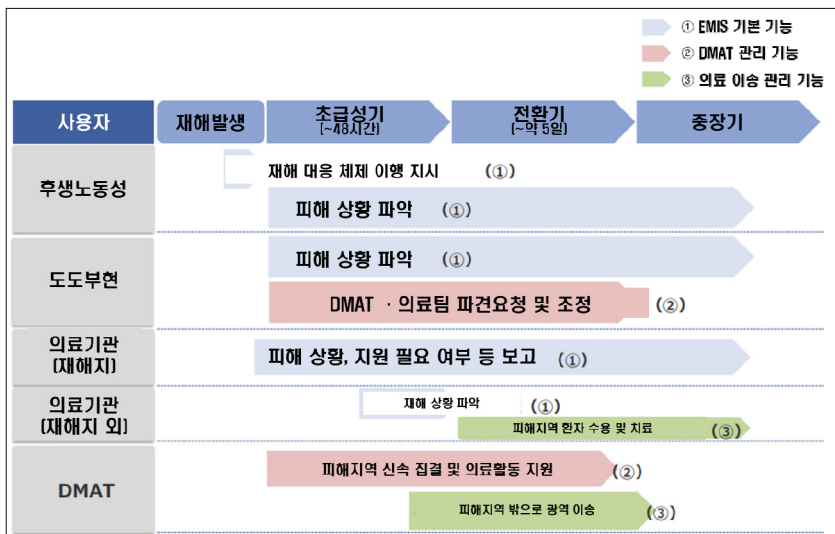


자료: NTT데이터. (2018). 広域災害・救急医療情報システム (EMIS) 概要について(광역재해구급 의료정보시스템(EMIS)개요). <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-I-seikyoku-Soumuka/0000204300.pdf>에서 2023. 6. 9. 인출.

EMIS 시스템의 기능은 크게 세 가지로, ① EMIS 기본기능: 의료기관의 재난 상황이나 환자 수 등의 정보를 재난의료활동 인력 간에 공유, ②

DMAT 관리기능: DMAT 파견 요청, 활동 상황(출동, 이동, 활동, 철수) 관리 및 정보 공유, ③ 의료 이송 환자 관리기능: 이송환자와 항공기를 관리하고 이송 의료기관, DMAT 등과 정보 공유이다. EMIS의 주요 사용자인 후생노동성, 도도부현, 의료기관, DMAT 등은 아래 그림과 같은 흐름으로 EMIS 시스템을 활용한다(NTT데이터, 2018).

[그림 3-20] 재난 발생 시 EMIS 시스템 운영



자료: NTT데이터. (2018). 広域災害・救急医療情報システム (EMIS) 概要について(광역재해구급 의료정보시스템(EMIS)개요). <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-I-seikyoku-Soumuka/0000204300.pdf>에서 2023. 6. 9. 인출.

EMIS에서 공유할 수 있는 정보는 재난거점병원 상황, 의료기관·대피소·구조소 상황, DMAT이나 의료구호반 활동 상황, 의료 이송 상황 등이다(표 3-39). 각 도도부현의 의료기관에서 수집된 정보는 전국 광역 재해 시스템의 재해의료 정보 데이터베이스에 공유되며, 광역 재해 시스템에는 각 도도부현의 정보가 집약될 뿐만 아니라, 재해로 인해 도도부현 시스템을 이용할 수 없을 때 백업 시스템으로도 이용 가능하다(효고현 재해의료센터, 2018).

〈표 3-39〉 EMIS에서 공유 가능한 정보

공유 정보 및 기능	예시
1. 후생노동성, DMAT 사무국 제공 정보	- 공지(평시) - 긴급 정보(재해 발생 시)
2. 후생노동성으로 피해 지자체의 보고 및 문의	- 재해 운용 전환 - 긴급 연락
3. 기본 정보(평시)	- 재난거점병원 지정 상황, 기능, 위치 - 대피소 지정 상황 - DMAT 대원 등록 및 DMAT 관련 자료
4. 재해 상황	- 의료 기관, 대피소, 구호소 등의 상황
5. 의료구호반의 상황	- DMAT 및 의료구호반의 파견·활동 상황
6. 의료 이송 상황	- Staging Care Unit(SCU)* 개설 - 자위대 등의 항공기 정보 - 재해지역으로부터의 의료이송환자정보
7. 재난 의료 조정 기능	- 통합지도 뷰어, DMAT 본부·집결 거점·의료이송거점 등록, DMAT본부 시스템 관리·활동 기록, 본부 연락 메일 기능, J-SPEED 등
8. 기타	- 게시판

주: *광역이송거점 임시의료 시설로, 대규모 재해 발생 시 재해 지역 이외의 재해거점병원 등에 광역의료이송을 위해 설치되는 임시 의료 시설로 지자체가 정한 공항, 자위대 기지, 공원 등에 설치됨.

자료: 효고현 재해의료센터. (2018). 広域災害・救急医療情報システム (EMIS) の歴史と進歩,そして課題(광역재해구급의료정보시스템(EMIS) 역사와 진보, 도전). <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000204301.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.

EMIS에서 확인 또는 입력할 수 있는 세부 지표들은 각 기관(사용자)별로 다르다(표 3-40). 재난 발생 시 재난거점병원을 비롯한 의료기관에서 재난 상황에 대한 정보를 입력하는데 재난 발생 직후에는 입원 병동 위험 상황(붕괴, 화재, 침수 여부), 라이프라인 공급 상황(전기, 물, 의료 가스, 의약품 등), 다수 환자 방문 여부, 직원 부족 여부 등의 ‘긴급정보’를 입력한다. 이후 의료기관의 상황을 어느 정도 파악할 수 있을 때 각 시설의 붕괴 여부, 라이프라인 상황 세부 정보, 의료기관 기능(수술 및 인공투석 가능 여부), 환자 수 세부 사항(이송 필요 환자 수, 수용 가능 환자 수 등), 외래 접수 현황, 직원 수(출근 의사 및 간호사 수, DMAT 대원 수 등) 등의

‘상세정보’를 입력하며, 병원 상황이 바뀔 때마다 입력 내용을 갱신한다(가가와현, 2022; 효고현 재해의료센터, 2018). 재난거점병원, 도도부현 등 각 기관별로 입력한 재난 상황 정보들은 상황 모니터 기능을 통해 공유되며, 통합 지도 뷰어를 통해 의료기관, 구호소, 피난소, DMAT, 본부 등의 정보가 지도상에 아이콘으로 표시되어 상황 및 위치 등을 시각적으로 파악할 수 있다(가가와현, 2022).

〈표 3-40〉 각 기관별로 EMIS에 표시되는 항목

항목	기능명	의료 기관	재해 거점 병원	의 사 회	소방 본부	보 건 소	시 정 존	도도 부현
의료기관	긴급 입력	○	○					
	상세 입력	○	○					
	의료기관 등 상황 모니터	○	○	※	※	※	※	※
	의료기관 상황 집계			○		○	○	○
	의료기관 기본 정보 표시	○	○	○	○	○	○	○
	의료기관 정보 검색	○	○	○	○	○	○	○
DMAT, 구호반	출동 DMAT 등록		○					○
	DMAT 활동 상황 입력		○					○
	구호반 등록	○	○					○
	구호반 활동 상황 입력	○	○					○
	DMAT 활동 상태 입력 내역	○	○	○	○	○	○	○
본부 활동	본부 활동 기록·체제 관리							○
	본부 활동 기록·체제 참조	○	○	○	○	○	○	○
	본부·집결 거점·의료이송거점 등록							○
	연락 메일 보내기							○
피난소, 구호소	피난소 기초 정보 관리		○	○	○	○	○	○
	피난소 상황 입력	○	○	○	○	○	○	○
	피난소 상황 과거 검색	○	○	○	○	○	○	○
	구호소 상황 입력	○	○	○	○	○	○	○
MATTS	의료 이송 환자 등록		○					○

172 국민의 건강수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 정책과제

항목	기능명	의료 기관	재해 거점 병원	의 사 회	소방 본부	보건 소	시 정 촌	도도 부현
	의료 이송 환자 모니터	○	○	○	○	○	○	○
	항공 이송 등록							○
	탑승자 명부 작성/항공기 이송 모니터	○	○	○	○	○	○	○
실무관리	계약실무관리	○	○	○	○	○	○	○
공통	의료기관 등 상황 모니터	○	○	○※	○※	○※	○※	○※
	통합지도 뷰어	○	○	○	○	○	○	○
	활동 상황 모니터	○	○	○	○	○	○	○
	게시판	○	○	○	○	○	○	○
	후생노동성에 긴급 연락	○	○	○	○	○	○	○
일제연락	파견 요청, 일제 연락				○			○
	송신 그룹 등록							○
	송신 상태				○			○
모드전환	재해운용 전환							○
시스템 관리	기초 정보 관리	○	○	○	○	○	○	○
	의료기관 정보 관리	○	○					○
	긴급 정보, 알림 관리							○
	DMAT 등록자 관리		○					○
	연수 참가자 등록, 열람							○
	대원 양성 연수 전 메일 송신 확인		○					○
매뉴얼, 교육	수동 다운로드	○	○	○	○	○	○	○
	DMAT 활동 상황 입력 가이드	○	○	○	○	○	○	○
	운영 지침	○	○	○	○	○	○	○
	관계자 휴대 전화 서비스	○	○	○	○	○	○	○
	스마트폰 앱 이용 방법	○	○	○	○	○	○	○
	e러닝 이용방법	○	○	○	○	○	○	○
	e러닝 사이트	○	○	○	○	○	○	○
DMAT 관련 자료	관련 양식	○	○	○	○	○	○	○
	대원 양성 연수 자료	○	○	○	○	○	○	○
	DMAT 연락 회의 자료	○	○	○	○	○	○	○
	기능 유지 연수 자료	○	○	○	○	○	○	○
	도도부현 담당자 연수 자료	○	○	○	○	○	○	○
	총괄 DMAT 연수 자료	○	○	○	○	○	○	○

항목	기능명	의료 기관	재해 거점 병원	의 사 회	소방 본부	보 건 소	시 정 촌	도도 부현
	일본 DMAT 검토위원회 자료	○	○	○	○	○	○	○
	대규모 지진 시 의료 활동 훈련 보고 자료	○	○	○	○	○	○	○
	후생노동성 과학연구 관련 보고서	○	○	○	○	○	○	○

주: ※는 긴급 입력, 상세 입력, 피난소 상황 입력, 구호소 상황 입력을 대리 입력할 수 있음.
 자료: 가가와현. (2022). 広域災害救急医療情報システム (EMIS) 入力マニュアル(EMIS입력매뉴얼). <http://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/35602/emismanual.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.

후생노동성에서는 재해 발생 시 의료체제구축 현황 파악을 위한 지표(안)를 아래와 같이 제시하고 있다. 여기에는 재해거점병원 이외 병원에서의 EMIS 등록률, EMIS 활용방법 등을 포함한 교육훈련 실시 비율 등 EMIS 활용과 관련된 지표를 포함하고 있다(표 3-41).

〈표 3-41〉 재해 발생 시 의료체제구축 현황 파악을 위한 지표 예시(안)

구분	재해거점병원	이외 병원	도도부현
구조	병원 내진율		의료활동 상호지원 태세와 관련된 지원협정 등을 체결하고 있는 도도부현 수
	복수 재해 시 통신수단 확보율	자가발전기 정비율	DMAT, DPAT 등의 긴급의료팀 수 및 팀을 구성하는 의료종사자 수
	여러 상병에 대응할 수 있는 공간을 가진 재해거점병원의 비율	★업무연속성계획(BCP, Business Continuity Plan) 책정률	DMAT 감염증 연수를 수강한 DMAT 대원의 수·비율
	-	광역 재해·구급 의료 정보 시스템(EMIS) 등록률	도도부현 재해 의료 코디네이터 임명자 수 및 지역 재해 의료 코디네이터의 임명자 수
	침수 예상 구역이나 쓰나미 재해 경계 구역 내에서 업무연속성계획(BCP)을 책정하고 있는 병원 중 침수를 예상한 업무연속성계획(BCP)을 책정하고 있는 병원 비율		재해 시 소아 주산기 관련 임명자 수
	침수 예상 구역이나 쓰나미 재해 경계 구역에 소재한 병원에서 침수 대책을 강구하고 있는 병원의 비율		

구분	재해거점병원	이외 병원	도도부현
과정	★ EMIS 조작을 포함한 연수·훈련을 실시하고 있는 비율		
	★ 재해 시 의료팀 등의 수용을 예상하고, 도도부현 재해대책본부, 도도부현 의료본부에서 관계 기관(소방, 경찰, 보건소, 시정촌 등), 공공수송기관 등과의 제휴 확인을 실시하는 재해 훈련의 실시 횟수		
	★ 재해 시 의료팀 등의 수용을 예상하고, 관계기관 및 단체 등과 제휴한 후, 보건소 관할 구역이나 시정촌 단위 등으로 지역재의료대책회의의 코디네이터 기능을 확인하는 재해훈련 실시 횟수		
	★ 광역의료이송을 예상하고, 도도부현 재해대책본부, 도도부현 의료본부에서 관계 기관(소방, 경찰 등), 공공수송기관 등과의 제휴를 확인하는 재해 훈련 실시 개소수 및 횟수		
	★ 피해 상황을 상정한 실질적 재해훈련을 실시한 병원 비율		도도부현이 의료종사자에 대한 재의료교육을 실시한 횟수
	기간재해거점병원에서 현 내의 재해 관계 의료종사자를 대상으로 한 연수 실시 횟수	-	도도부현이 지역주민에 대해 재의료교육을 실시한 횟수

주: ★는 중점지표

자료: 후생노동성. (2023a). 재의료에 대해서[災害医療について], p.32.

<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001040957.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.

2) 재난 시 진료현황 보고시스템(Japan-Surveillance in Post Extreme Emergencies and Disasters, J-SPEED)

재난 발생 시 DMAT, DPAT, JMAT 등 다양한 의료구호반이 의료구호 활동을 실시하는데, 환자에게 연속적인 진료를 제공하기 위해서는 의료 구호반이 공통의 진료 양식을 이용해 진료 관련 정보를 기록할 필요가 있다(히로시마현, 2023). 일본에서는 재난 시 진료현황 보고시스템(Japan-Surveillance in Post Extreme Emergencies and Disasters, 이하 J-SPEED)을 재난 의료팀의 일일 보고 표준 양식으로 활용하고 있다. 이는 필리핀 보건국과 WHO가 공동 개발한 SPEED(Surveillance in Post Extreme Emergencies and Disasters) 모델을 일본판으로 개발한 것으로, WHO에서는 일본의 J-SPEED를 참고하여 EMT 활동 보고 양

식의 국제표준인 MDS를 개발하기도 하였다(J-SPEED, 2023; 국립정신건강센터 국가트라우마센터, 2019, p. 80).

〈표 3-42〉 J-SPEED 일일 보고(일반진료) 양식 항목

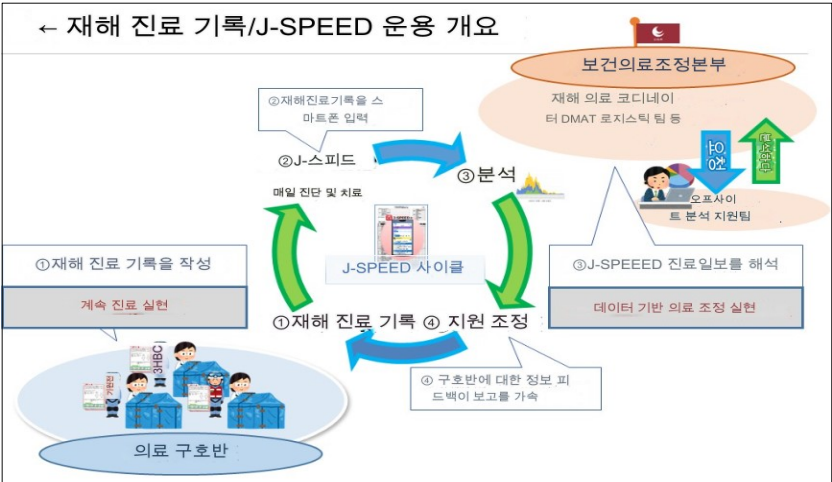
구분		항목 예시
인구학적 정보	성별, 연령, 진찰 구분	- 남성, 여성(임신하지 않음), 여성(임신함) - 0세, 1~14세, 15~64세, 65세 이상 - 중등도(트리아지 황색) 이상 - 재진환자
	외상, 환경적 장애	- 두경부와 척추의 중증 외상, 몸의 중증 외상, 사지의 중증 외상, 상처, 골절 등
건강 상태	증상, 감염증	- 발열, 급성호흡기감염, 식중독, 홍역 의심 등
	고도의료	- 인공투석 요구 - 외상 이외의 긴급 외과적 의료 요구 - 감염 이외의 긴급 내과적 의료 요구
	정신	- 재난 스트레스 관련 증상(불면증, 두통, 현기증 등) - 긴급 정신건강 관리 요구(자살기도, 문제행동, 불안 등)
	기타	- 심부정맥혈전증/폐, 뇌, 관상동맥색전증 의심 - 고혈압, 천식, 긴급 산과지원 요구, 피부질환 등
	공중위생	- 긴급영양지원요구 - 긴급개호/간호 케어 요구 - 긴급 음료, 식량 지원 요구 - 치료 중단(재해로 필요한 치료 중단)
	수술 및 결과	- 고침습 처치(전신마취, 입원 필요) - 저침습 외과 처치(봉합 등) - 출산, 제왕절개, 기타 산과 처치 등
상황	결과	- 재진 불필요, 재진 필요 - 다른 의료기관으로 전원, 이송 - 입원, 치료 거부, 도착 시 사망, 치료 중 사망, 재활 필요
	관련성	- 재해와 직접적 관련, 간접적 관련, 관련 없음
	보호	- 보호가 필요한 소아(고아 등), 노인 - 성폭력 피해자, 폭력 피해자
추가 사항		

자료: J-SPEED. (2019). 災害時診療概況報告システムJ-SPEED2018診療日報説明.
<https://www.j-speed.org/top>에서 2023. 11. 17. 인출.

J-SPEED의 운용 방식은 [그림 3-21]과 같다. 재난 현장의 의료구호반이 재해진료기록을 작성하고, 진료기록에 의사가 체크한 J-SPEED 항목을 의료구호반의 담당자가 J-SPEED 어플리케이션에 입력하여 본부에 원

격으로 보고한다. 재해진료기록 및 J-SPEED를 통해 표준화된 양식으로 진료기록 공유가 가능할 뿐만 아니라, 보건의료조정본부에서는 집계된 데이터를 기반으로 현장 진료 상황을 신속하게 파악하고 의료자원을 효율적으로 조정할 수 있다. 재난진료기록에 대한 상세 분석이 필요한 경우 재해 지역 외부의 오프사이트 분석 지원팀에 데이터 분석을 요청하는 것도 가능하다(히로시마현, 2023; 일본적십자사, 2020; J-SPEED, 2022).

[그림 3-21] 재해진료기록/J-SPEED 운용 개요

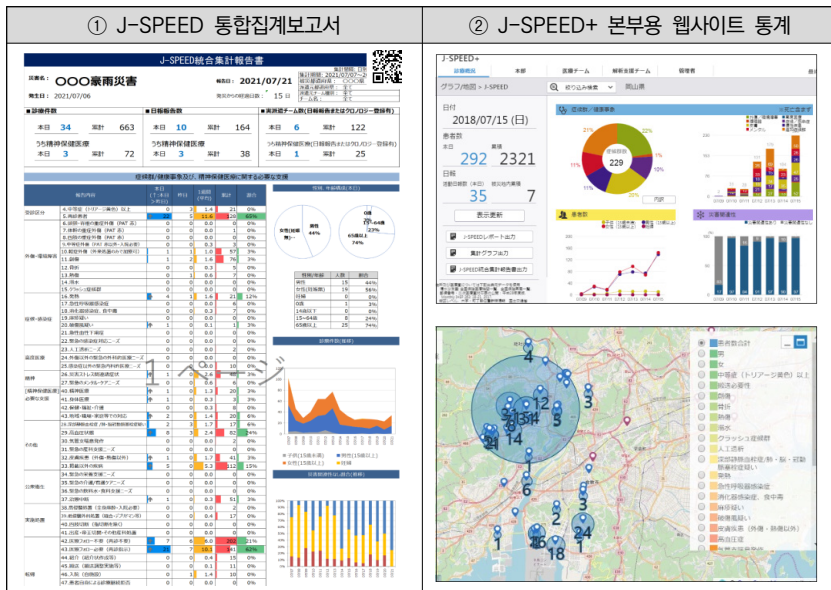


자료: 히로시마현. (2023). 災害診療記録/J-SPEED運用促進事業(재해진료기록/J-SPEED운용촉진사업). <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/268/j-speed.html>에서 2023. 11. 17. 인출.

보건의료조정본부에서는 ① J-SPEED 통합집계보고서, ② J-SPEED+본부용 웹사이트, ③ J-SPEED 오프사이트 분석 지원팀 등 세 가지 자원으로 부터 데이터를 얻을 수 있다. ① J-SPEED 통합집계보고서는 J-SPEED 시스템에서 출력 가능한 것으로, 한 페이지에 당일의 데이터를 집약해서 보여주며 지역별(의료권, 시정촌) 출력도 가능하다. ② J-SPEED+본부용 웹사이트는 PC에서 열람 가능하며, 주요 지표에 대한 시각화 통계를 제공

하고, 피난소별 J-SPEED 항목 수 등도 확인할 수 있어서 이를 통해 피난소별로 긴급히 필요한 지원 요구 사항 등을 파악할 수 있다. 통합집계보고서를 활용해 전반적인 상황을 파악하고, J-SPEED+본부용 웹사이트를 통해 세부적인 위험 요인을 파악할 수 있다. 마지막으로 전문직으로 구성된 ③ J-SPEED 오프사이트 분석 지원팀은 재해지역 외부에서 과거 재해와의 비교 등 보다 전문적인 분석 정보를 제공한다(J-SPEED, 2022).

[그림 3-22] J-SPEED 데이터 활용 예시



자료: J-SPEED. (2022). J-SPEED標準教育資料①パワーポイント.
<https://www.j-speed.org/top>에서 2023. 11. 17. 인출.

제3절 소결

우리나라는 1,000종이 넘는 국가승인통계를 생산해 내고 있으나, 현재 안전 관련 통계 및 지표가 분야별로 산재되어 존재하며, 각 지표의 포괄범위 또한 다양하여 안전 관련 사회적 합의를 위한 기초자료 및 국가적 차원의 통합적 용·복합적 접근이 필요한 상황이다(민경아 외, 2022, p. 9). 또한, 빠르게 변화하는 환경 속에서 시의적절하게 안전 문제에 대응하기 위해 문제 인식 및 위험 요소를 찾아내는 것이 무엇보다 중요하다(민경아 외, 2022, p. 9).

국내의 각종 재난 관련 통계를 통해 재난취약자의 현황 및 재난 대응 취약성을 분석해 본 결과, 각종 재난에서 누가 얼마나 피해를 입고 있는지 그 취약성을 정확히 파악하기 어려운 상황이며, 성별 분리 통계나 성인지적 관점에서 접근한 구체적인 성별 분석도 이루어지지 못하고 있는 현실이다(황은정, 2015, p. 172). 따라서 재난의 영향을 좀 더 정확하게 분석하고 이를 토대로 재난피해자 및 취약자를 보호하기 위한 정책을 수립하기 위해서 각종 재난 발생 시 성별로 구분된 재난통계 생산을 의무화하는 것은 물론, 재난피해자의 연령별, 직업별 정보, 피해상황, 복구 과정에서의 애로사항 등에 대한 조사도 함께 이루어지도록 해야 한다(황은정, 2015, p. 172).

행정안전부에서 발간하는 「재해연보」와 「재난연감」은 우리나라에서 발생하는 각종 자연재난과 사회재난에 대한 피해 결과를 집계하는 대표적인 재난 통계이다. 그러나 이들 자료는 인적 피해에 대해 전체 사망·실종자 수, 재난 피해액, 재난 발생 건수 등 총량적 규모로만 접근하고 있어, 재난피해자에 대한 구체적인 정보를 파악할 수 없다는 한계가 있다(황은정, 2015, p. 194).

해외에서는 재난 발생 시 피해자를 지원하고 건강 영향을 평가하기 위한 코호트 구축이나 레지스트리 등록이 활발하게 이루어지고 있다. 미국은 2001년 9·11 테러 이후 발생한 재난피해자들의 건강 문제에 대응하

기 위한 WTC 건강프로그램을 통해 피해자들의 건강 상태 및 의료이용을 모니터링하고 있으며, WTC 건강 레지스트리는 2003년부터 대상자들을 장기 추적조사하고 있다. 이를 통해 재난피해자들의 장단기적인 신체적, 정신적 건강 영향을 확인할 수 있을 뿐만 아니라, 모니터링 결과 및 추적 조사 결과를 정책 입안자, 연구자, 대중과도 공유하여 정책적, 학술적으로 활용하고 있다. 특히 WTC 건강 레지스트리는 고용 및 혼인 상태, 수입 및 교육 수준을 파악함으로써 조사 대상자의 재난 취약성을 구분하고 있다(Brite, Friedman, de la Hoz, Reibman, & Cone, 2020, pp. 1253-1262). 또한 GuLF Study는 2010년에 미국 멕시코만에서 발생한 Deepwater Horizon 원유 유출 사고의 환경적 영향과 생존자의 건강 영향 파악을 목적으로 하는 코호트 연구로, 보건 의학 및 재난 관리 분야뿐만 아니라 환경 과학 분야에서도 중요한 조사로 평가받고 있다. 이 조사에서는 성별, 연령, 인종 외에 교육수준, 소득수준 등을 파악하여 조사 대상자의 재난 취약성을 구분한다. 마지막으로 미국의 코로나19 경험 설문조사(CovEx)는 코로나19가 아동 및 청소년과 보호자의 건강에 미치는 영향을 모니터링 하는 종단조사로, 미국 CDC는 조사 결과를 활용해 코로나19의 영향을 평가하고 이를 통해 정책 제언 및 공중보건 프로그램 개발의 근거자료로 활용하고 있다.

일본은 2011년에 발생한 동일본 대지진 피해지역 주민들을 대상으로 코호트를 구축하여 해당 지역주민의 건강을 장기적으로 모니터링하고 있다. 토호쿠 메디컬 메가뱅크 기구에서는 약 15만 명의 지역주민을 대상으로 건강 설문조사 외에 검진자료나 생체시료 자료도 수집하고 있으며, 지역 저점 의료기관들과 네트워크를 구축하여 코호트를 관리하고 있다. 일본 정부는 동일본 대지진의 여파로 발생한 후쿠시마 원자력 발전소 사고의 건강 영향을 평가하기 위해 종단조사로 후쿠시마 건강 관리 조사

(Fukushima Health Management Survey)를 실시하고 있으며, 이는 일본 정부와 유관기관들이 원자력 발전소 사고로 인한 건강 영향을 심층적으로 이해하고 관리하기 위한 중요한 프로젝트로 평가받고 있다.

또한 재난 발생에 신속하게 대응하기 위해서는 유관기관 간에 재난 상황에 대한 정보 공유가 필수적이다. 일본의 경우 재난거점병원을 비롯한 의료기관, 소방서, 보건소, 지자체, 중앙 정부가 재난의료에 관한 정보를 공유하는 광역재해구급의료정보시스템 EMIS를 구축하고 있다. EMIS의 목적은 의료기관 가동상황, 의료진 현황, 환자 수, 재난의료지원팀, 의료용품 및 의약품 비축 상황, 대피소 등에 대한 정보를 재난의료활동에 관련된 인력과 공유하는 것으로, EMIS를 통해 정보를 통합하여 재난 상황에서 필요한 자원을 효과적으로 지원할 수 있다. 긴급 상황에서 재난 의료 자원이 필요한 곳에, 적시에, 효율적으로 활용되기 위해서는 이러한 실시간 정보 공유가 더욱 중요하지만, 우리나라는 아직 이러한 시스템이 구축되지 못한 실정이다.



제4장

재난취약집단 파악을 위한 주제범위 문헌 고찰

제1절 연구 배경 및 필요성

제2절 연구 설계

제3절 연구 수행

제4절 연구 결과

제5절 소결

제4장

재난취약집단 파악을 위한 주제범위 문헌 고찰

제1절 연구 배경 및 필요성

“같은 재난도 왜 약자에게 더욱 치명적일까?” 미국의 지진학자 존 머터(John C. Mutter)는 『재난 불평등: 재난은 왜 약자에게 더 가혹한가』라는 저술에서 이와 같은 사회적 질문을 던진다(Mutter, 2015, pp. 21-28). 저자는 1906년 샌프란시스코 대지진, 2005년 뉴올리언스 허리케인, 2008년 미얀마 사이클론, 2010년 아이티 지진 등의 사례를 통해 자연과학적으로는 유사하거나 동일한 규모의 재난이 왜 서로 다른 크기의 피해가 나타나는지, 왜 같은 수준의 피해를 입어도 어떤 사회는 재건하는 데 1년이 채 안 걸리고 어떤 사회는 재기할 수 없을 만큼 무너지는지를 비교 관찰하였다. 이를 통해 해당 저서에서는 재난피해의 크기는 재난의 크기와 무관하고, 사회 구조와 격차, 기존에 있던 부조리, 불평등이 그 크기를 결정한다고 역설한다.

이러한 해외 사례가 아니더라도 최근 우리나라의 폭염피해, 홍수피해 관련 사례로도 ‘재난 불평등’을 미루어 짐작할 수 있다. 2021년 경증장애를 가진 기초생활수급자 30대 남성이 옥탑방에서 홀로 숨졌다. 무더위에 그대로 노출될 수밖에 없는 생활 여건 속에서 적절한 대응과 대비가 어려웠던 이들은 폭염의 희생자가 되었다(박찬, 2021. 8. 10.). 2022년 8월에 내린 기록적인 폭우로 발생한 서울 관악구 신림동 반지하 주택 일가족 참사의 이면에는 발달장애인 언니와 어린 자녀를 돌보는 하청 노동자의 삶이 있었다(강은, 김원진, 유선희, 2022. 8. 10.).

그런데 여전히 우리는 재난을 자연과학적 시각에서 ‘평가’한다. 대개

자연과학자가 측정해 ‘수치’로 표현한 재난의 강도와 크기, 재난으로 인해 발생한 경제적 손해액과 인명 피해 규모는 재난을 평가하는 대표 지표로 활용되고 있다(공하성, 우성천, 2006, pp. 101-106). 하지만 이러한 산술적인 지표 뒤에 가려져 실제로 재난피해를 주로 입는 사람들은 누구이고, 그들은 왜 재난 위험에 더 쉽게 노출되고, 그들이 입은 재난피해와 건강 영향은 어떠한지에 대해 구체적으로 알고 있는 사람은 거의 없고, 이에 대한 근거도 체계적으로 정리되어 있지 않다.

이 장에서는 그동안 국내외 재난 연구를 종합적으로 고찰하여 재난 불평등과 건강에 대한 실증 근거를 합성하고 과학적 지식을 생성하고자 한다.

제2절 연구 설계

본 연구에서는 재난 불평등과 건강이라는 주제를 과학적이고 종합적으로 논의하기 위해 주제범위 문헌고찰을 적용하였다. 주제범위 문헌고찰은 비교적 최근에 등장한 문헌고찰 연구방법론으로, “기존의 지식을 체계적으로 검색, 수집, 합성하여, 정의된 영역이나 분야와 관련된 연구의 주요 개념, 근거의 유형, 지식의 간극을 매핑하는 데 목적을 둔 탐색적 연구 질문을 다루는 지식 합성의 형태이다”(Colquhoun et al., 2014, p. 1291). 문헌고찰 방법론으로서의 정의를 살펴보았을 때, 주제범위 문헌고찰은 그동안 재난을 바라보던 지배적인 시각이었던 자연과학적 접근이 아닌 재난 불평등과 건강의 관점에서 선행근거를 탐색하고 정리하기에 적합한 연구방법론이라고 할 수 있다.

주제범위 문헌고찰은 다른 문헌고찰 연구와 구별되는 고유한 방법론적 특징을 가지고 있다(표 4-1). 먼저, 주제범위 문헌고찰은 개별 연구의 결과를 상세히 기술하기보다 특정 주제를 다루고 있는 문헌의 범위와 영역을 조사하고, 고찰 요소(목표 인구집단, 중재전략, 비교군, 결과)를 파악하는 것에 집중한다(Armstrong, Hall, Doyle, & Waters, 2011, p. 148). 또한, 주제범위 문헌고찰은 고찰 대상 문헌의 질을 평가하는 것이 필수적이지 않고, 근거를 합성하기 위해 질적 분석을 사용한다는 점에서 체계적 문헌고찰이나 서술적 고찰(narrative review)과 차별점이 있다(Davis, Drey, & Gould, 2009, p. 1386).

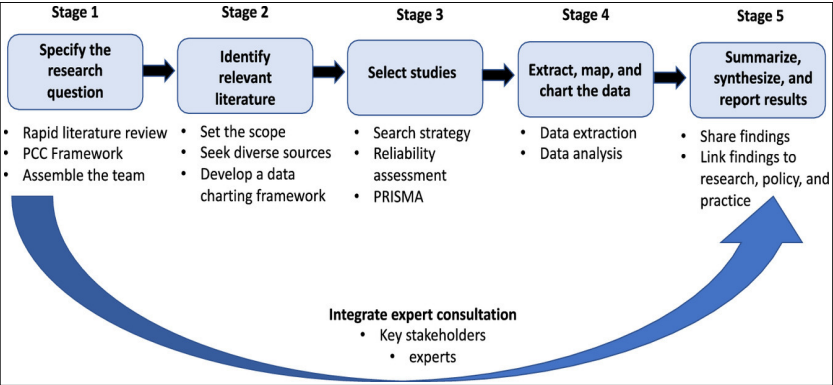
〈표 4-1〉 주제범위 문헌고찰과 체계적 문헌고찰의 비교

주제범위 문헌고찰	체계적 문헌고찰
광범위한 연구 질문	모집단(Population), 개입(Intervention), 비교(Comparison), 결과(Outcome)에 초점을 맞춘 연구 질문
포함/제외 기준을 사후에 설정 가능	사전에 포함/배제 기준을 설정
비의무적인 자료 추출	정교한 자료 추출
정성적(qualitative) 합성	정량적(quantitative) 합성
비의무적인 연구의 질 평가	연구의 질을 평가
일련의 문헌에서 변수와 간극을 식별	연구 질문과 관련된 결론을 공식화

자료: Brien, S. E., Lorenzetti, D. L., Lewis, S., Kennedy, J., & Ghali, W. A. (2010). Overview of a formal scoping review on health system report cards. Implementation Science, 5, 1-12에서 2023. 12. 19. 인출.

주제범위 문헌고찰을 연구방법론으로 정립한 Arksey와 O'Malley가 제시한 주제범위 문헌고찰의 연구 수행 절차는 1) 연구 질문 도출, 2) 연구 검색, 3) 문헌 선정, 4) 자료 기입(chart the data), 5) 결과 수집, 요약 및 보고로 구성되어 있고, 이를 수행하는 선택적 과정으로서 전문가 및 이해관계자 자문을 포함할 것을 권고하고 있다(그림 4-1).

〔그림 4-1〕 주제범위 문헌고찰의 수행단계



자료: Westphaln et al. (2021). From Arksey and O'Malley and Beyond: Customizations to enhance a team-based, mixed approach to scoping review methodology. MethodsX, 8, 101375. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34430271/>에서 2023. 12. 15. 인출.

Joanna Briggs Institute(JBI) 방법론 실무그룹과 문헌고찰 연구보고의 지침을 개발하는 국제 연구팀은 주제범위 문헌고찰의 단계별 연구 수행 절차에 대한 지침인 Preferred Reporting Items for Systematic Review Extension for Scoping Reviews(PRISMA-ScR)를 개발하였다(Tricco et al., 2018, pp. 467-473). PRISMA-ScR은 고찰 대상 문헌에서 확인해야 하는 20개의 필수항목과 2개의 선택항목(12, 19번)으로 구성된 체크리스트(부록 2-1)와 문헌 선정 흐름도(Flow diagram)(부록 2-2)로 구성되어 있다. 본 연구에서는 재난 불평등과 건강에 대한 주제범위 문헌고찰 과정의 명확성과 엄격성을 높이기 위해 JBI에서 가장 최근에 보완해서 제시한 가이드라인과 PRISMA-ScR 체크리스트를 준수하여 진행하였다.

제3절 연구 수행

1. 연구질문 도출

재난 불평등과 건강을 주제로 국내외 재난 연구를 고찰하기 위해 연구진이 개발한 연구 질문은 아래와 같다. 연구 질문은 고찰 대상 문헌에서 연구주제를 설명하는 정보를 도출하고 결과를 합성하는 로드맵 역할을 하였다.

- 1) “어떤” 재난이 “누구”에게 집중되는가? (재난약자는 누구인가?)
- 2) 이들은 “왜” 재난에 더 취약한가? (재난취약 요인은 무엇인가?)
- 3) 재난으로 인한 건강 영향(단기적/장기적, 신체적, 정신적, 사회적 건강 영향)은 “무엇”인가?

2. 연구 검색

고찰 대상 문헌은 재난의 건강 영향을 다루고 있는 국내외 실증연구이다. 문헌검색 엔진은 국외 문헌의 경우 PubMed, Embase, Web of Science를 활용했고, 국내 문헌의 경우 누리미디어(DBpia), 한국학술정보(KISS), 한국교육학술정보원(Riss4U)을 활용하였다. 문헌검색 기간은 지난 10년을 돌아보기 위해 2014년부터 본 연구를 수행하고 있는 2023년 6월까지였다. 검색어 선정 시 재난의 만성적인 건강 영향에 대한 체계적 문헌고찰 연구(Nomura et al., 2016, pp. 53-67), 「재난 및 안전관리 기본법」, 2022년 한국보건사회연구원에서 발표한 「국민의 건강수준 제고와 건강형평성 모니터링 및 사업개발: 위험사회에서의 건강불평등」

연구 중에서 체계적 문헌고찰 부분을 참고하였다(김동진 외, 2022, pp. 144-145). 검색어는 ‘재난’ AND ‘건강’ AND ‘영향’을 설명하는 단어들을 조합하여 검색하였다(표 4-2).

〈표 4-2〉 주제범위 문헌고찰에서 사용한 검색어

번호	영역	검색어
#1	재난	"tsunami" OR "tsunamis" OR "earthquakes" OR "earthquake" OR "earthquakes" OR "chemical hazard" OR "chemical hazards" OR "landslides" OR "landslides" OR "landslide" OR "floods" OR "flood" OR "floods" OR "cyclonic storms" OR "cyclone" OR "cyclones" OR "hurricane" OR "hurricanes" OR "typhoon" OR "typhoons" OR "extreme temperature" OR "extreme temperatures" OR "heat wave" OR "heat waves" OR "cold wave" OR "cold waves" OR "wild fire" OR "wild fires" OR "fire" OR "droughts" OR "drought" OR "droughts" OR "epidemics" OR "epidemics" OR "pandemics" OR "pandemics" OR "mass gathering" OR "mass gatherings" OR "COVID-19" OR "Sewol ferry" OR "particulate matter" OR "occupational accident"
		“해일” 또는 “지진” 또는 “화학물질 유출” 또는 “산사태” 또는 “홍수” 또는 “태풍” 또는 “폭염” 또는 “한파” 또는 “가뭄” 또는 “화재” 또는 “산불” 또는 “감염병” 또는 “유행병” 또는 “압사” 또는 “코로나19” 또는 “세월호” 또는 “미세먼지” 또는 “황사” 또는 “사업장 산재”
#2	건강	"health" OR "mental health" OR "physical health" OR "social health"
		“건강” 또는 “정신적 건강” 또는 “신체적 건강” 또는 “사회적 건강”
#3	영향	"effect" OR "impact"
		“영향” 또는 “효과”

3. 문헌 선정

재난의 건강 영향을 다루고 있는 고찰 대상 문헌을 선정하고 배제하는 기준은 구체적으로 다음과 같다.

1) 선정기준

- ① 재난이 건강에 미치는 영향을 계량적으로 분석한 연구
- ② 재난으로 인한 건강피해 경험을 설명하는 질적 연구
- ③ World Risk Index(World Risk Report 2022, pp. 39-49)에서 재난 취약성 대비 재난 노출 수준¹⁷⁾이 1을 넘어 재난 예방 및 관리가 이루어지고 있다고 평가받는 일본, 미국, 호주, 뉴질랜드, 캐나다, 한국에서 수행된 연구
- ④ 동료평가(peer-review)를 거쳐 학술지에 게재된 연구
- ⑤ 한글 또는 영어로 작성된 연구

2) 배제기준

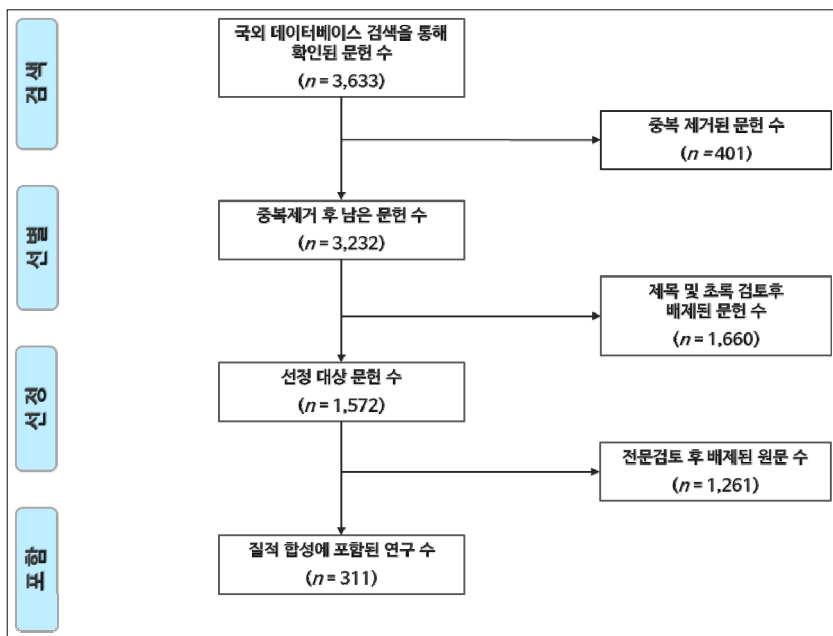
- ① 재난위험, 재난 취약성을 측정하기 위한 도구, 지표 개발 연구
- ② 재난안전 교육, 재난에 대한 보훈 및 배상에 대한 연구
- ③ 재난 상황 속 특정 집단의 직무 역량을 분석한 연구
- ④ 재난 시나리오 분석 연구
- ⑤ 재난 예방, 예측, 대응에 대한 정책, 가이드라인, 서비스 개발 연구
- ⑥ 재난구호 종사자 혹은 재난 유발자를 대상으로 한 연구
- ⑦ 전쟁, 경제위기(IMF, 서브프라임 모기지 등)를 다룬 연구
- ⑧ 종설(review paper), 논평(commentary paper)
- ⑨ 국제비교연구

17) World Risk Index에서 노출(exposure)은 자연재난의 빈도와 강도, 재난피해를 입은 인구집단의 규모 측면으로 구성되어 있다. 취약성(vulnerability)은 감수성(susceptibility), 대처 능력 부족(lack of coping capacities), 적응 능력 부족(lack of adaptive capacities)의 세 가지 영역으로 구성되어 있고, 이는 다시 세부 범주로 나뉜다.

연구진 3인은 문헌검색 엔진을 통해 수집된 국내외 문헌을 연구 질문과 문헌 선정 및 배제 기준을 바탕으로 단계별로 선별하는 과정을 거쳤고, 이 과정을 PRISMA-ScR에서 제시한 문헌 선정 흐름도를 활용하여 정리하였다. 문헌 선별 과정은 잠재적 비뮴림(bias)을 최소화하고자 3인의 연구자가 교차로 검토를 진행하였다.

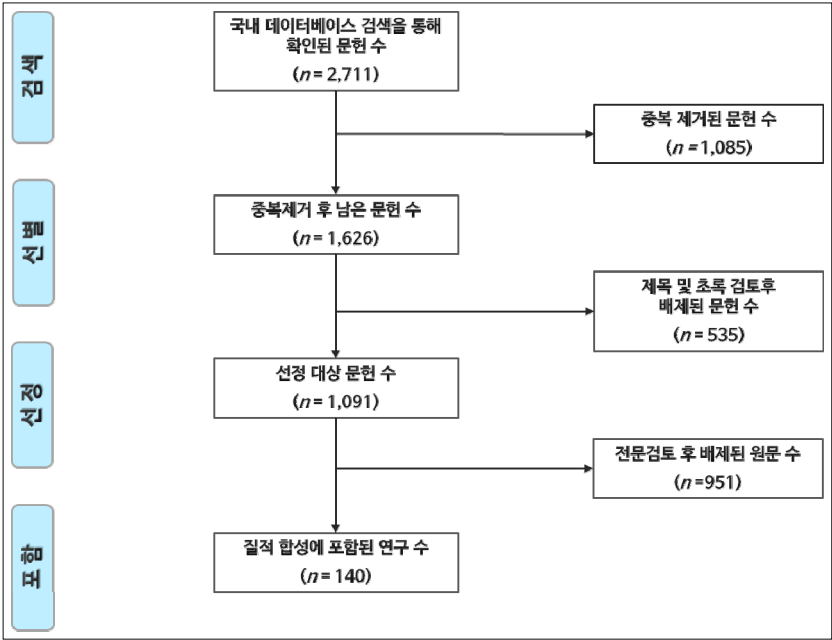
국외 데이터베이스의 경우, 초기 검색단계에서 PubMed 2,911편, Web of Science 433편, Embase 289편으로 총 3,633편의 문헌이 수집되었다. 이 중에서 중복 문헌 401편을 제외한 3,232편의 문헌을 제목과 초록을 검토하여 이들의 연구주제가 고찰 대상 범위와 관련이 없는 1,660편을 제외하였다. 적합성 검토 후 남은 문헌 1,572편을 전문 검토하여, 선정기준에 부합하지 않는 1,261편을 제외한 311편의 문헌을 선정하였다(그림 4-2).

[그림 4-2] 국외 데이터베이스를 통해 검색된 문헌 선정 흐름도



국내 데이터베이스의 경우, 초기 검색단계에서 수집된 문헌은 2,711편으로 KISS에서 426편, RISS에서 1,202편, DBpia 1,083편의 문헌이 포함되었다. 일차적으로 검색된 문헌 중 중복 문헌은 총 1,085편이었고, 이를 제외한 1,626편을 대상으로 제목과 초록을 검토하여 연구주제, 연구목적, 연구 대상자가 고찰 대상 범위와 관련이 없는 535편을 제외하였다. 적합성 검토 후 남은 문헌 1,091편을 전문 검토하여, 선정기준에 부합하지 않는 951편을 제외한 140편의 문헌을 선정하였다(그림 4-3).

[그림 4-3] 국내 데이터베이스를 통해 검색된 문헌 선정 흐름도



본 보고서에서는 최종 선정된 문헌 451편을 연도와 제1저자 한글 이름과 영문 이름순으로 번호를 매겨 순서대로 정리하였다(부록 3).

4. 자료기입 및 분석

자료기입 양식(data charting form)을 사용하여 최종 선정된 문헌에서 핵심 결과와 주제에 대한 정보를 추출하였다. 추출한 정보는 두 개의 범주로 구분하였는데, 포함된 연구의 일반적 특성(연구 저자, 출판 연도, 연구 수행 국가, 연구대상 집단, 연구 설계, 자료원)과 연구 질문과 관련된 특정 정보(재난으로 인한 부정적 건강 영향 결과, 재난으로 인한 건강 위험요인)였다.

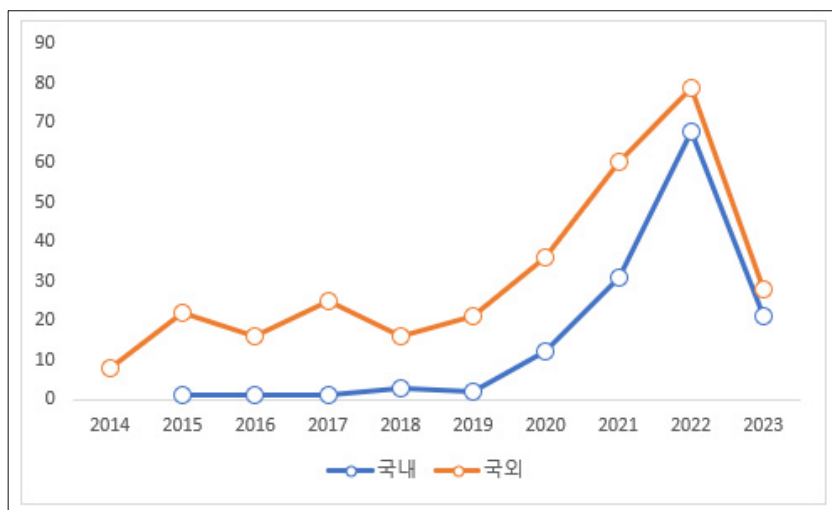
결과 분석 및 요약은 첫째, 고찰 대상 문헌의 출판연도, 연구 수행 국가, 연구 설계, 연구대상 집단, 재난 유형 및 사건, 자료원을 빈도와 백분율로 정리하였다. 둘째, 재난으로 인한 건강위험요인과 부정적 건강 영향을 중심으로 재난약자를 범주화하고, 이들에게 드러난 재난 취약성을 정리하였다. 재난 취약성은 유엔재난위험경감사무국(The United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 이하 UNDRR)의 정의에 따라 신체적 및 정신적, 사회적, 경제적, 환경적 취약성으로 구분하였다(UNDRR, 2017, p. 24).

제4절 연구 결과

1. 고찰 대상 문헌의 일반적 특성

고찰 대상 문헌 451편의 출판연도는 2014년 8건, 2015년에서 2019년까지는 20편 내외의 수준을 보이다가 2020년 48편, 2021년 91편, 2022년 147편, 2023년 7월 기준 49편으로 코로나19 팬데믹 이후 점차 증가하는 경향을 보였다(그림 4-4).

[그림 4-4] 국내외 연도별 문헌 건수 변화 추이



재난 유형에 따라 살펴보면, 자연재난에 관한 연구가 192편 (42.6%), 사회재난을 다룬 연구가 231편(51.2%), 자연재난과 사회재난을 모두 다룬 연구가 28편(6.2%)으로 사회재난을 다룬 연구가 좀 더 높은 비중을 차지하였다. 하지만 국내외 문헌에 따른 재난의 유형을 살펴본 결과, 국내 문헌은 자연재난에 관한 연구가 10편(7.1%), 자연재난과 사회재난을 모

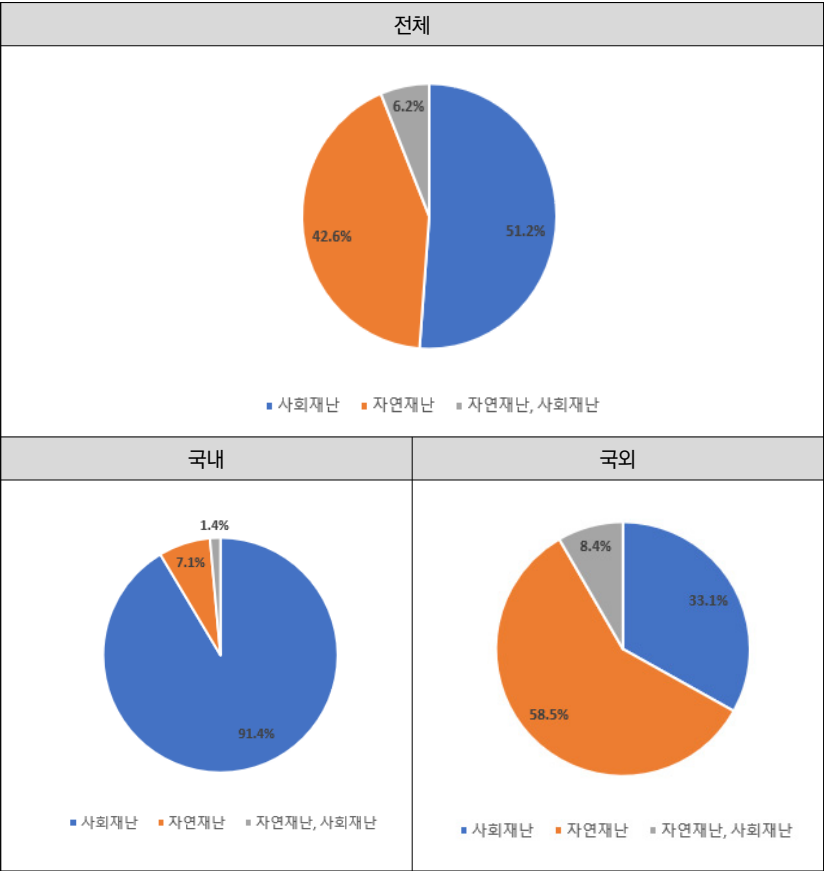
두 다른 연구가 2편(1.4%)에 불과한 반면, 사회재난 연구가 128편(91.4%)으로 압도적으로 높은 비중을 보였다. 국외 문헌의 경우 자연재난이 182편(58.5%), 사회재난이 103편(33.1%), 두 재난을 모두 다룬 연구가 26편(8.4%)으로 오히려 자연재난을 다룬 문헌의 비율이 높아 국내외 문헌이 상반된 모습을 보였다(그림 4-5). 국내에서 다른 사회재난의 경우 대다수 문헌이 코로나19 팬데믹 관련 문헌(118편, 92.2%)이었으며, 그 외 미세먼지, 세월호 참사, 화재, 허베이스피릿호 원유 유출 사건을 다루고 있었다.

세부적으로 재난 사건에 따라 분류한 결과, 코로나19 같은 감염병 재난이 204편(40.7%), 지진, 쓰나미가 96편(19.2%), 허리케인이 77편(15.4%), 원자력, 원전사고가 24편(4.8%), 홍수, 산불이 각각 23편(4.6%), 19편(3.8%)으로 그 뒤를 이었다. 이외에도 화재 사고(10편, 2.0%), 세월호(10편, 2.0%), 태풍(9편, 1.8%), 가뭄(6편, 1.2%), 테러(6편, 1.2%), 호우(6편, 1.2%), 기름유출(6편, 1.2%) 등의 다양한 재난사건을 대상으로 한 문헌이 확인되었다.

연구대상 국가는 한국(152편, 33.7%)을 제외하고는 미국이 150편(33.3%)으로 가장 많았고, 일본(102편, 22.6%)과 호주(22편, 4.9%), 뉴질랜드(13편, 2.9%), 캐나다(12편, 2.7%)가 그 뒤를 이었다. 연구대상은 지역사회 주민이나 일반 국민을 대상으로 하는 연구가 191편(41.3%)으로 가장 많은 비율을 차지했고, 노인과 청소년, 근로자를 대상으로 한 연구가 각각 56편(12.1%), 43편(9.3%), 32편(6.9%)으로 그 뒤를 이었다. 노인을 대상으로 한 연구의 경우 노인의 주거형태나 연령, 시설 이용 여부 등에 따라 대상이 세분되었고, 청소년을 대상으로 한 연구의 경우 중고등학생 및 대학생을 대상으로 진행한 연구와 다문화 청소년이나 조손 가정, 한부모 가정 등 취약한 환경에 놓인 청소년을 대상으로 한 연구로

특성이 나뉘는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 특정 질병을 겪는 환자를 대상으로 한 연구가 27편(5.8%), 아동을 대상으로 한 연구가 24편(5.2%)이었으며, 임산부(23편, 5.0%)나 양육자(20편, 4.3%) 혹은 여성 그 자체(9편, 1.9%)를 대상으로 재난의 건강 영향을 살펴본 연구도 다수 존재하였다.

[그림 4-5] 국내외 재난 유형별 문헌



자료원의 경우 1차 자료를 활용한 연구가 276건(61.2%), 2차 자료를 활용한 경우가 168건(37.3%)이었으며, 1차 자료와 2차 자료를 함께 살펴본 연구는 7편(1.6%)이었다. 국내외로 구분하여 살펴본 결과, 국내의 경우 1차 자료를 활용한 연구(71편, 50.7%)와 2차 자료를 활용한 연구(68편, 48.6%)가 거의 비슷한 수준이었으며, 국외의 경우 1차 자료(205편, 65.9%)를 활용한 연구가 2차 자료(100편, 32.2%)를 활용한 연구에 비해 2배 넘게 많은 것을 확인할 수 있었다.

연구 설계는 단면연구가 264편(58.5%)으로 가장 많았으며, 종단연구가 154편(34.1%), 질적 연구가 29편(6.4%), 혼합연구가 4편(0.9%)이었다. 국내 문헌의 경우 단면연구(107편, 76.4%)가 종단연구(18편, 12.9%)나 질적 연구(15편, 10.7%)에 비해 빈번히 시행되었으며, 국외 문헌의 경우에는 단면연구(157편, 50.5%)와 종단연구(136편, 43.7%)가 국내에 비해 비교적 균형적으로 시행되는 모습을 확인할 수 있었다.

2. 재난 유형별 재난약자의 특성 및 부정적 건강 영향

고찰 대상 문헌을 통해 수집한 정보를 바탕으로 재난 유형별로 재난약자의 특성과 재난약자가 경험한 부정적 건강 영향 결과를 정리하였다(표 4-3, 4-4). 이를 확인하는 과정에서 지역사회 주민과 일반 국민을 대상으로 재난의 건강위험요인을 분석하여 재난약자의 특성을 명확하게 가려내기 어려운 문헌의 결과는 제외하고 고찰하였다. 또한, 재난약자의 특성과 부정적 건강 영향을 정리한 연구 결과가 어떤 문헌에서 도출된 것인지를 확인할 수 있도록 고찰 대상 문헌 리스트의 참고문헌 번호를 활용하여 문헌 번호를 제시하였다(부록 3).

1) 자연재난 상황 속 재난약자의 특성

① 노인

자연재난 약자인 노인은 주로 고령에 만성질환을 앓고 있어 신체적, 정신적으로 취약하고, 사회적으로 고립되어 도움을 받기 어려워하는 경우가 많았다. 또한, 소득 수준이 낮고 임대주택에 거주하며, 침수, 산사태, 해일 같은 사건이 빈번하게 발생하는 재난취약지역이나 범죄율이 높은 우범지역, 의료서비스에 접근하기 어려운 지역에 사는 노인들도 자연재난에 취약했다. 이들은 자연재난을 경험하면 부상, 상해, 장애 등의 문제가 발생하고, 신체적 건강과 기능 수준이 감소하여 외부 이동 및 신체활동이 제한되었다. 또한, 정신건강 수준이 악화되고, 사회적 관계와 지지, 사회적 자본이 감소하는 경향을 보였다.

② 임산부 및 영유아

자연재난에 취약한 임산부는 주로 고령의 임산부이거나 상대적으로 사회적 취약성이 높은 흑인, 히스패닉계 임산부, 교육수준이 낮은 임산부가 많았다. 또한, 소득 수준이 낮아 경제적 취약성이 높은 임산부와 재난 발생 시 피해가 큰 재난취약지역 또는 의료접근성이 낮아 적시에 치료받기 어려운 임산부들이 자연재난 발생에 취약하였다. 이들은 자연재난 발생으로 인하여 임신 중 임신성 고혈압, 임신성 당뇨 등 기저질환으로 인한 합병증 위험과 태아의 선천성 기형 발생 위험이 높았다. 이외에도 자연재난에 노출됨에 따라 외상 후 스트레스 장애나 불안, 우울 같은 정신적 건강이 악화되었고 유산 및 조기분만을 경험하였다.

③ 아동 및 청소년

아동 및 청소년은 자기조절 능력이 낮아 신체적, 정신적 취약성이 높

고, 지역사회 거주기간이 짧아 사회적 신뢰가 낮으며 사회적으로 고립된 아동 및 청소년일수록 자연재난에 취약한 것으로 나타났다. 또한, 재난약자인 아동 및 청소년의 특성은 양육환경과도 밀접한 관련이 있었는데 양육자의 나이가 어리거나, 교육수준이 낮은 경우, 양육자의 정신건강 수준이 낮은 아동 및 청소년은 자연재난에 취약한 모습을 보였다. 이뿐만 아니라 경제적 어려움으로 인해 임대주택에 살거나 재난에 취약한 지역, 재난으로 주거환경이 파괴된 지역에 거주하는 아동 및 청소년일수록 자연재난에 취약하였다. 이들은 자연재난을 경험하면서 호흡기 질환이나 피부 질환, 비만 유병률이 증가하는 등의 신체 건강 수준의 저하를 경험하고, 분노조절 장애와 주의력 결핍 같은 정서 및 행동장애 위험을 겪었으며, 정서적 회복탄력성이 감소하고 외상 후 스트레스 장애, 분노, 우울, 불안, 니코틴 중독, 자살생각 같은 정신적 건강 수준이 저하되었다.

④ 환자

환자들은 재난 발생 이전부터 신체적 기능이 저하되어 있기에 재난에 더 취약할 수 있다. 특히 고령이거나 복합 만성질환을 보유함으로써 신체적 능력이 많이 저하된 특성을 지닌 환자의 경우 자연재난에 더 취약한 것으로 나타났다. 또한, 소득 수준이 낮거나 보험에 가입되지 않은 환자, 재난취약지역에 거주하거나 의료접근성이 낮은 지역의 환자는 건강관리에 필요한 보건의료서비스를 적절히 활용하지 못함에 따라 재난에 더 취약하였다. 이러한 특성을 지닌 환자들은 자연재난이 발생하면 신체적 부상 및 상해를 입거나, 정신적 스트레스와 수면장애의 경험뿐 아니라 불건강행동이 증가되는 경향을 보였으며, 사망에 이르는 경우도 존재하였다.

⑤ 저소득층

자연재난 약자인 저소득층은 주로 고령이거나, 과거 아동학대를 경험한 적이 있는 경우, 또는 평소 스트레스 수준이 높아 신체적, 정신적으로 허약한 경우가 많았으며, 미혼으로 주변에 도움을 요청하기 어려워하는 경우 또한 많았다. 또한, 임대주택에 거주하거나 거주지역의 특성상 자연재난피해 발생 위험이 높은 지역에 거주하는 저소득층의 경우 재난으로 인한 부정적 건강 영향을 경험할 가능성이 높았다. 이들은 재난으로 인해 수면의 질 악화를 경험하거나 스트레스, 외상 후 스트레스 장애, 자살 생각 등과 같은 정신적 건강에 부정적 영향을 경험하는 것으로 나타났다.

⑥ 돌봄노동 여성

가사와 육아는 여성이 담당해야 한다는 성별 고정관념과 여성을 돌봄의 일차적 책임자로 여기는 사회적 규범은 재난 발생 시 환자, 자녀, 노인 등 돌봄이 필요한 누군가를 살피고 관리할 책임을 여성에게 부과함으로써 이들을 취약하게 만들었다. 재난에 취약한 돌봄노동 여성의 특성을 살펴본 결과, 이들은 고령의 나이에도 돌봄노동을 하였고, 정서적 조절 능력이 낮은 상태에서도 돌봄노동을 하였으며, 수면의 질이 낮거나 돌봄 노동에 대한 스트레스가 커 신체적, 정신적 취약성이 높다는 특성을 가졌다. 그뿐만 아니라 재난으로 인해 경제적 피해를 크게 입은 돌봄노동 여성의 경우에도 부정적 건강 영향을 경험하는 것으로 나타났다. 이러한 재난약자들은 자연재난으로 인한 정신적 스트레스가 증가하였고 수면장애를 경험하거나 불건강행동을 할 가능성이 높아지는 것으로 나타났다.

⑦ 장애인

장애인의 경우 정보 접근, 이동, 돌봄, 의료이용 등 여러 측면에서 재난 대응에 취약할 수 있다. 자연재난에 취약한 장애인의 특성을 살펴본 결

과, 시각 장애인이거나 만성질환을 겪는 장애인의 경우 신체적, 정신적 취약성으로 인해 부정적 건강 결과를 경험하는 것으로 나타났으며, 재난 취약지역에 사는 장애인 또한 자연재난에 취약했다. 이들은 자연재난으로 인해 스트레스가 증가하거나 건강 및 장애 관리에 필요한 보건의료서비스 이용이 감소되었고, 삶의 질과 생활 만족도가 감소하였다.

⑧ 이민자

위기 발생 시 증가하는 외국인 혐오 현상이나 이민자들의 언어장벽으로 인해 제한된 사회생활 및 인간관계 등은 이민자들의 취약성을 높일 수 있다. 자연재난의 약자인 이민자들의 특성을 살펴본 결과, 사회적으로 고립되어 있거나 사회적 신뢰가 낮은 이민자들과 소득이 낮아 경제적 취약성이 높은 이민자들은 재난 발생으로 인해 높은 스트레스와 불안을 경험하는 것을 확인할 수 있었다.

〈표 4-3〉 자연재난 상황에서 재난약자의 특성과 재난으로 인한 부정적 건강 영향 결과

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자의 특성(재난 사건)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
노인 (n= 36)	신체적, 정신적 취약성	- 고령 노인(지진, 허리케인, 쓰나미, 홍수) - 만성질환이 있는 노인(지진, 쓰나미, 허리케인)	- 부상, 상해, 장애 유병률 증가 - 신체적 건강 & 기능 수준 감소(호흡기 질환, 심혈관계 질환, 근력 감소, 대시중후군) - 이동 및 신체활동 감소 - 외상 후 스트레스 장애, 불안, 우울 증가 - 사회적 관계 및 지지, 자부감 감소	[국외] 8,12,16-18, 26,37,38, 43,73,84, 105,107,109, 120,127,139, 146,163,179, 185,192,193, 239,256,257, 261,282,283, 285,297,298 [국내] 65,66,120, 126
	사회적 취약성	사회적으로 고립된 노인(허리케인, 지진)		
	경제적 취약성	- 소득 수준이 낮은 노인(허리케인) - 임대주택에 사는 노인(지진, 쓰나미)		
	환경적 취약성	- 재난취약지역에 사는 노인(지진, 쓰나미) - 우범지역에 사는 노인(허리케인) - 의료접근성이 낮은 지역에 사는 노인(허리케인)		
임산부 및 영유아 (n= 15)	신체적, 정신적 취약성	고령 임산부(지진)	- 유산 및 조기분만 위험 증가 - 임신성 고혈압, 임신성 당뇨병 - 등 임신 합병증 위험 증가 - 태아의 선천성 기형 발생위험	[국외] 69,86,106, 125,142,158, 176,203,209, 212,267,269,
	사회적 취약성	- 흑인, 히스패닉계 임산부(허리케인) - 교육 수준이 낮은 임산부(허리케인)		

재단약자	재단 관련 취약성	재단약자의 특성(재단 사건)	재단으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
아동 및 청소년 (n= 17)	경제적 취약성	소득 수준이 낮은 임산부(지진, 허리케인)	증가	302,310
	환경적 취약성	- 재단취약지역에 사는 임산부(지진, 허리케인) - 의료접근성이 낮은 지역에 사는 임산부, 산모(허리케인, 홍수, 산불)	외상 후 스트레스 장애, 불안, 우울 증가	[국내] 98
	신체적, 정신적 취약성	저연령 아동(산불)		
	사회적 취약성	자기조절 능력이 낮은 아동 및 청소년(홍수)	신체적 건강 수준 감소(호흡기 질환, 피부질환, 비만 유발률)	[국외] 3,10,14,15, 62,95,110, 111,123,136, 137,156,167, 191,233,281, 304
		사회적 신뢰가 낮은 청소년(지진)	정서 및 행동장애 위험(징계 및 규율 위반, 분노조절 장애, 주의력 결핍) 증가	
		양육자의 정신건강 수준이 낮은 아동 및 청소년(지진, 쓰나미, 허리케인)		
		동네 거주 기간이 짧은 아동 및 청소년(지진)		
환자 (n= 12)	경제적 취약성	- 양육자의 교육 수준이 낮은 아동 및 청소년(지진, 홍수) - 양육자의 나이가 어린 아동 및 청소년(지진, 홍수) - 임대주택에 사는 아동 및 청소년(지진, 쓰나미)	외상 후 스트레스 장애, 분노, 우울, 불안, 니코틴 중독, 자살생각 증가	[국외] 29,39,50, 67,126,138,
	환경적 취약성	재단취약지역에 사는 아동 및 청소년(지진, 허리케인)	정서적 회복탄력성 감소	
	신체적, 정신적 취약성	재난으로 주거환경이 파괴된 아동 및 청소년(허리케인)	신체적 부상 및 상해 위험 증가	
	사회적 취약성	- 고령의 환자(지진, 허리케인) - 복합 만성질환을 보유한 환자(허리케인, 산불) - 흑인, 히스패닉계 환자(허리케인)	정신적 스트레스 증가	

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자의 특성(재난 시건)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
저소득층 (n= 5)	경제적 취약성	• 소득 수준이 낮은 환자(하리케인) • 보험에 가입되어 있지 않은 환자(폭염)	• 불건강행동(음주) 증가 • 수면장애 발생 • 건강 관리에 필요한 보건의료서비스 이용 감소 • 사망	148, 165, 166, 247, 248, 301
	환경적 취약성	• 재난취약지역에 사는 환자(홍수) • 의료접근성이 낮은 지역에 사는 환자(하리케인)		
	신체적, 정신적 취약성	• 고령의 저소득층(지진) • 재난으로 신체적 부상을 입은 저소득층(지진) • 아동학대를 경험한 저소득층(하리케인) • 스트레스 수준이 높은 저소득층(지진, 하리케인)		
	사회적 취약성	• 미혼인 저소득층(지진)		
	경제적 취약성 환경적 취약성	• 임시주택에 거주하고 있는 저소득층(지진) • 녹지가 부족한 지역에 거주하는 저소득층(하리케인)		
돌봄노동 여성 (n= 4)	신체적, 정신적 취약성	• 고령의 돌봄노동 여성(하리케인) • 정서적 조절 능력이 낮은 돌봄노동 여성(하리케인) • 수면의 질이 낮은 돌봄노동 여성(하리케인) • 돌봄노동 스트레스가 큰 여성(하리케인)	• 정신적 스트레스 증가 • 수면장애 발생 • 불건강행동(음주) 증가	[국외] 30, 144, 222, 309
	경제적 취약성	• 재난으로 경제적 피해를 크게 입은 돌봄노동 여성(하리케인)		
장애인	신체적, 정신적	• 시각장애인(태풍, 홍수, 호우)	• 스트레스 증가	[국외]

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자의 특성(재난 시간)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
(n= 2)	취약성	• 만성질환이 있는 장애인(태풍, 홍수, 호우)	• 건강 및 장애 관리에 필요한 보건의료서비스 이용 감소 • 삶의 질과 생활 만족도 감소	11 [국내] 83
	환경적 취약성	• 재난취약지역에 사는 장애인(홍수)		
이민자 (n= 1)	사회적 취약성	• 사회적으로 고립된 이민자(하리케인) • 사회적 신뢰가 낮은 이민자(하리케인)	• 스트레스, 불안 증가	[국외] 28
	경제적 취약성	• 소득이 낮은 이민자(하리케인)		

2) 사회재난 상황 속 재난약자의 특성

① 노인

사회재난의 약자인 노인은 신체적으로는 주로 고령에 만성질환을 앓고, 활동량이 적은 특징을 가졌으며, 정신적으로는 스트레스가 높고 수면장애가 있는 허약한 노인이었다. 또한, 사회적으로 고립되어 있고, 사회적 지지 수준이 낮아 타인의 도움을 받기 어려운 노인이거나 경제활동에 참여하지 못하여 소득 수준이 낮은 노인인 경우, 그리고 재난에 취약한 지역에서 거주하는 노인들의 경우에는 사회재난에 취약한 것으로 나타났다. 이들은 사회재난으로 인해 신체활동이 더 감소하고, 삶의 만족도가 감소되었으며, 외로움, 우울, 불안 같은 정신건강의 악화를 경험하였다. 또한, 재난으로 인해 외로움, 고독감 등을 경험할 가능성이 증가하였고, 음주와 흡연 같은 불건강행동이 증가하였으며, 사회적 관계가 감소하는 경향을 보였다. 이뿐만 아니라 감염병 재난 같은 사회재난으로 인해 삶의 만족도가 감소하고 여가활동이 감소하였으며, 특히 장기요양 시설에 입소해 있는 노인들은 바이러스 감염에 취약한 환경적 취약성으로 인해 감염위험이 증가하였고, 결국 이에 따른 사망위험이 증가하는 모습을 보였다.

② 임신부 및 영유아

임산부 및 영유아는 사회재난 사건에 따라 취약성의 차이를 보였다. 감염병 재난의 재난약자로서의 임산부는 신체활동 수준이 낮거나 감염에 대한 불안감이 높은 특성을 보였으며, 소득 수준이 낮아 경제적 취약성이 높은 특성을 보였다. 이들은 바이러스 감염에 따른 불안감과 우울감 증가 같은 정신건강에 부정적 영향을 경험하였고, 감염위험에 대한 두려움으로 인해 산부인과 관련 의료이용을 줄이는 모습을 보였다. 원자력 노출과 관련된 재난의 경우 재난 사건에 장기간 노출될수록, 재난 직후 출산할수록 그 영향이 장기간 지속되는 모습을 보였다.

③ 아동과 청소년

사회재난에 취약한 아동과 청소년은 수면장애, 스트레스, 불안, 우울 등으로 인해 정신건강 수준이 낮고, 정서적 조절 능력이 낮아 스마트폰에 중독된 특성을 보였고, 상대적으로 남자보다는 여자 아동과 청소년인 경우가 많았다. 가정환경의 측면에서 한부모 가정에서 자랐거나 원만하지 않은 가족 관계 때문에 가정폭력을 경험한 경우에도 재난에 취약한 면모를 보였다. 또한, 사회에 대한 신뢰가 낮고, 대인관계가 원만하지 않아 학교에서 집단 따돌림이나 학교폭력을 경험한 경우에도 재난에 취약한 모습을 보였다. 이외에도 해당 가구의 경제적 소득이 높지 않거나, 재난으로 인해 가계의 경제적 상황이 악화되었거나, 상대적으로 비도시지역에 거주하는 아동 및 청소년이 사회재난에 더 취약한 것으로 나타났다. 이들은 재난을 경험하면서 신체활동이 감소하는 반면, 좌식 시간은 증가했다. 더불어 균형 잡힌 아침 식사와 과일 섭취의 빈도는 감소하고, 탄산음료 같은 불건강 식품의 섭취 빈도가 증가함으로써 치주질환 발생위험이 증가하고 비만 및 과체중을 경험할 확률이 높아졌다. 또한, 스트레스, 우울, 공포, 불안, 자살 생각 같은 정신적 어려움과 함께 행복감이 감소하고, 스마트폰 사용 시간이 증가하였다.

④ 환자

사회재난에 취약한 환자는 고령 또는 소아환자, 뇌병변 장애 같은 장애가 있거나 만성질환이 있어 신체적으로 허약한 환자, 정신질환이 있거나 외로움, 불안, 우울감을 느끼며 건강수준이 낮은 환자라는 특성을 보였다. 또한, 흑인계 환자나 소수인종 환자와 같이 사회적으로 고립된 환자나 돌봄 서비스가 중단된 환자들이 사회재난에 취약한 모습을 보였다. 이외에도 고용의 불안정성이나 낮은 보험료로 경제적 취약성이 높은 환자

들도 사회재난에 취약했다. 이들은 사회재난을 경험하며 사회적 상호작용 및 사회참여가 감소하였으며, 스트레스, 우울, 불안이 증가하고, 삶의 만족도는 낮아졌으며, 신체활동 감소로 인한 체중조절 및 관리 실패, 신체적 건강 수준의 악화 등을 경험하였다. 또한, 사회재난으로 인해 건강 관리에 필요한 보건의료서비스 이용이 감소하였고, 사망위험이 증가하였다.

⑤ 돌봄노동 여성

돌봄노동 여성의 경우 연령이 낮고, 감정노동으로 인한 정서적 소진 또는 스트레스를 많이 받는 경우 사회재난에 더 취약한 것으로 나타났다. 이외에도 가족이나 동료로부터 사회적 지지를 받지 못하거나, 가구의 소득 수준이 낮고 고용 불안정성이 높은 돌봄노동 여성의 경우 사회재난에 취약했다. 이들은 사회재난을 경험하면서 자기효능감이 감소하였고, 가족 내 갈등과 불화가 증가하였으며, 스트레스 및 우울, 정신적 소진의 위험이 증가하였다.

⑥ 장애인

사회재난 약자로서 장애인의 특성은 주로 고령에 장애 등급이 높아 신체적으로 취약한 장애인이 많았다. 특히 청각, 시각, 뇌병변 장애와 같이 재난 상황을 인지하고 대응하는 데에 불리한 유형의 장애인들이 사회재난의 약자로 포함되었다. 다른 재난약자와 유사하게 사회적으로 고립되어 제대로 된 지원을 받지 못하거나 가구소득이 낮은 경우 사회재난에 더 취약한 것으로 나타났다. 이들은 주로 신체활동이나 여가활동이 감소하고, 대인관계 및 사회참여가 감소함에 따라 삶의 질이 저하되고, 스트레스와 트라우마가 증가하는 경험을 하였으며, 의료서비스 이용 감소 및 주관적 건강이 저하되는 모습을 보였다. 감염병 재난의 경우에는 감염위험이 증가할 뿐만 아니라 이에 따른 사망까지 이어지는 경향을 보였다.

⑦ 이민자

사회재난에 취약한 이민자의 특성은 여성 이민자이거나 사회적으로 고립되어 있고, 가구 소득이 낮은 모습을 보였다. 이들은 사회재난을 경험하면서 스트레스와 불안, 우울감이 증가하였고, 정신질환 발생률이 증가하였으며, 가정폭력이 증가하는 양상을 보였다.

⑧ 필수노동자

필수노동자는 일반적으로 재해나 긴급 상황에서도 사람들의 안전과 생활 보장, 사회기능을 유지하기 위하여 대면 노동을 수행해야 하는 노동자를 의미한다. 사회재난 발생 시에는 이들 중에서도 여성 필수노동자이거나 주관적 건강 상태가 좋지 못한 경우, 스트레스가 많고 언어폭력을 경험하거나 자아존중감이 낮은 필수노동자들이 더 취약한 것으로 나타났다. 또한, 교육 수준이 낮고, 사회적으로 고립되어 있고, 직장 내에서도 동료 간 상호작용이 없어 제대로 된 도움을 받지 못하는 필수노동자들이 사회재난에 더 취약하였다. 더불어 가구의 소득 수준이 낮고, 감염병 예방 및 관리 조치가 제대로 이뤄지지 않는 직장에서 근무하는 경우 사회재난에 취약한 모습을 보였다. 이들의 경우 노동 강도 및 시간의 증가로 삶의 질이 감소하고, 스트레스와 불안, 우울감이 증가하였으며, 직무만족도의 감소 및 불건강행동이 증가하는 모습을 보였다. 또한, 열악한 근무환경으로 인한 감염 및 사망 위험이 높았다.

⑨ 무직자 및 실업자

부양 부담과 스트레스가 높고, 사회적으로 고립되었거나 사회적 지지가 부족한 무직자 및 실업자는 사회재난에 취약하였다. 이외에도 본인이 속한 가구의 소득 수준이 낮은 무직자 및 실업자의 경우도 사회재난으로 인한 부정적 건강 영향을 경험하였다. 이들은 주로 외상 후 스트레스, 심

리적 고통, 불안, 우울을 경험하였고, 가정폭력과 음주, 흡연 같은 불건강 행동을 실천하는 빈도가 증가하는 모습을 보였다.

⑩ 다문화 가정

사회적 차별을 경험하였거나, 거주하는 지역의 문화에 적응하지 못하고 있는 다문화 가정의 구성원들은 사회재난에 취약한 특성을 보였다. 이들은 사회재난으로 인하여 신체활동이 감소하고 좌식 시간이 증가하였고, 스트레스와 불안이 높아지고, 스마트폰에 의존하는 경향을 보였다.

⑪ 노숙자

약물에 중독되고, 사회적으로 고립되고, 경제적으로 빈곤하고, 재난취약지역에 거주하는 노숙자의 경우, 사회재난에 취약한 특성을 보였다. 이들은 사회재난을 경험하면서 스트레스와 우울이 증가하고, 약물이나 불건강행동이 증가하는 모습을 보였으며, 감염병 재난 발생 시 감염위험이 증가하고 결국에는 사망위험까지 증가하는 경향을 보였다.

⑫ 약물 사용자

사회재난에 취약한 약물 사용자는 주로 사회적으로 고립되었다는 특성을 가졌으며, 교육수준이 낮거나 경제적으로 빈곤한 경우 취약한 모습을 보였다. 이외에도 의료서비스 이용이 어려운 지역에 거주하는 약물 사용자의 경우 사회재난에 취약했다. 이들은 재난 이후 약물을 과다 복용하거나 이로 인한 사망 등을 경험하였다.

〈표 4-4〉 사회재단 상황에서 재단약자의 특성과 재단으로 인한 부정적 건강 영향 결과

재단약자	재단 관련 취약성	재단약자 특성(재단 사건)	재단으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
노인 (n= 26)	신체적, 정신적 취약성	- 고령 노인(감염병 확산) - 만성질환이 있는 노인(감염병 확산) - 스트레스 수준이 높은 노인(감염병 확산) - 신체활동 수준이 낮은 노인(감염병 확산) - 수면장애가 있는 노인(감염병 확산)	- 신체활동 감소 - 스트레스, 외로움, 우울, 불안, 고독감 증가 - 불건강행동(음주, 흡연) 증가 - 사회적 관계 감소 - 여가활동 감소 - 삶의 만족도 감소 - 감염위험 증가 - 사망	[국외] 37,38,73, 139,221, 229,297 [국내] 8,13,23, 30,36,49, 51,53,58, 62,63,71, 74,86,87, 110,121, 133,140
		- 사회적으로 고립된 노인(감염병 확산) - 사회적 지지 수준이 낮은 노인(감염병 확산, 세월호 참사) - 교육 수준이 낮은 노인(감염병 확산)		
	경제적 취약성	- 경제활동에 참여하지 못하는 노인(감염병 확산) - 소득 수준이 낮은 노인(감염병 확산)		
	환경적 취약성	장기요양 시설에 입소해 있는 노인(감염병 확산)		
	신체적, 정신적 취약성	- 신체활동 수준이 낮은 임산부(감염병 확산) - 감염에 대한 불안이 높은 임산부(감염병 확산) - 재단 사건에 장시간 노출된 임산부(화생방 사고) - 재단 직후 출산한 임산부(화생방 사고)		
임산부 및 영유아 (n= 8)	경제적 취약성	소득 수준이 낮은 임산부(감염병 확산)	- 임신성 고혈압, 임신성 당뇨 등 임신 합병증 위험 증가 - 외상 후 스트레스 장애, 불안, 우울 증가 - 의료서비스 이용 감소	[국외] 57,71,108, 141,143, 178,271, 295

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자 특성(재난 시권)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
아동 및 청소년 (n= 42)	신체적, 정신적 취약성	• 여자 아동 및 청소년(화생방 사고, 감염병 확산) • 주관적 건강 수준이 낮은 청소년(화생방 사고) • 정신건강 수준이 낮은 아동 및 청소년(감염병 확산) • 수면의 질이 낮은 아동 및 청소년(감염병 확산) • 스마트폰에 중독된 아동 및 청소년(감염병 확산) • 정서적 조절 능력이 낮은 아동 및 청소년(감염병 확산) • 스트레스 및 외부 자극에 민감한 청소년(감염병 확산)	• 신체활동 감소, 좌식 시간 증가 • 비만, 과체중 증가 • 아침식사, 과일 섭취 빈도 감소 • 탄산음료 섭취 빈도 증가 • 치주질환 발생 위험 증가 • 음주 및 흡연 행동 증가 • 스마트폰 사용 시간 증가 • 스트레스, 우울, 공포, 불안, 자살 생각, 자살 시도 증가 • 행복감 감소	[국외] 20,23,41, 42,80,99, 149,153, 159,255, 294 [국내] 5,6,14, 18,21,22 24-27,33, 39,45,50, 52,57,59, 73,79,80, 93,94,108, 112,119, 125,130, 131,136, 138
	사회적 취약성	• 사회적으로 고립된 아동 및 청소년(감염병 확산) • 한부모 가정의 청소년(감염병 확산) • 가정폭력을 경험한 아동 및 청소년(감염병 확산) • 원만하지 않은 가족 관계를 가진 청소년(감염병 확산) • 학교폭력을 경험한 아동 및 청소년(감염병 확산) • 대인관계가 원만하지 않고, 집단 따돌림을 경험한 청소년(감염병 확산) • 사회에 대한 신뢰가 낮은 청소년(감염병 확산)		
	경제적 취약성	• 가구의 소득이 높지 않은 아동 및 청소년(감염병 확산) • 재난 이후 가정 경제가 악화된 아동 및 청소년(감염병 확산)		
	환경적 취약성	• 비도시지역에 거주하는 아동 및 청소년(감염병 확산)		

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자 특성(재난 사건)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
환자 (n= 18)	신체적, 정신적 취약성	- 고령의 환자(감염병 확산) - 소아 환자(감염병 확산) - 장애헌이 있는 환자(감염병 확산) - 만성질환이 있는 환자(감염병 확산) - 정신질환이 있는 환자(감염병 확산) - 정신건강 수준이 낮은 환자(감염병 확산, 테러)	- 신체적 건강 수준(호흡기 질환) 악화 - 신체활동 감소 - 체중조절 및 관리 실패 - 스트레스, 우울, 불안 증가 - 삶의 만족도 감소 - 사회적 상호작용, 사회참여 감소 - 보건의료서비스 이용 감소 - 사망	[국외] 2,25,44, 57,68,94, 122,145, 155,165, 200,211, 231,243, 254 [국내] 12,43,77
	사회적 취약성	- 사회적으로 고립된 환자(감염병 확산) - 돌봄 서비스가 중단된 환자(감염병 확산) - 흑인 및 소수인종 환자(감염병 확산)		
	경제적 취약성	- 고용이 불안정한 환자(감염병 확산) - 건강보험료가 낮은 환자(감염병 확산)		
	신체적, 정신적 취약성	- 소진, 스트레스가 높은 돌봄노동 여성(감염병 확산) - 연령이 낮은 돌봄노동 여성(감염병 확산)		
돌봄노동 여성 (n= 13)	사회적 취약성	- 가족 내 지지가 부족한 돌봄노동 여성(감염병 확산) - 사회적 지지가 부족한 돌봄노동 여성(감염병 확산) - 민간기업에 종사하는 돌봄노동 여성(감염병 확산)	- 자기효능감 감소 - 가족 내 갈등 및 불화 증가 - 스트레스, 우울 증가 - 정서적 소진 경험 증가	[국외] 20,69, 111,153 [국내] 16,46,56, 80,81,90, 96,123,124
	경제적 취약성	- 가구 소득 수준이 낮은 돌봄노동 여성(감염병 확산) - 고용이 불안정한 돌봄노동 여성(감염병 확산)		

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자 특성(재난 사건)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
장애인 (n= 14)	신체적, 정신적 취약성	- 고령의 장애인(감염병 확산) - 청각 장애인(감염병 확산) - 시각 장애인(감염병 확산) - 뇌병변 장애인(감염병 확산) - 장애 등급이 높은 장애인(감염병 확산) - 사회적으로 고립된 장애인(감염병 확산)	- 신체활동 감소 - 여가활동 감소 - 스트레스, 트라우마 증가 - 대인관계 및 사회참여 감소 - 삶의 질 저하 - 주관적 건강의 저하 - 의료서비스 이용 감소 - 감염 및 사망위험 증가	[국외] 139,228, 229,263, 299 [국내] 9,17,34, 47,68,77, 83,134,135
		가구 소득이 낮은 장애인(감염병 확산)		
	경제적 취약성			
	신체적, 정신적 취약성	여성 이민자(감염병 확산)	- 스트레스, 불안, 우울 증가 - 정신건강 장애 발생률 증가 - 가정폭력 증가	[국외] 232,308
필수 노동자 (n=15)	신체적, 정신적 취약성	- 사회적으로 고립된 이민자(감염병 확산) - 소득이 낮은 이민자(감염병 확산) - 여성 필수노동자(감염병 확산) - 스트레스가 높은 필수노동자(감염병 확산) - 언어폭력을 경험한 필수노동자(감염병 확산) - 자아존중감이 낮은 필수노동자(감염병 확산) - 주관적 건강 수준이 낮은 필수노동자(감염병 확산)	- 스트레스, 불안, 우울 증가 - 직무만족도 감소 - 노동 강도 및 시간 증가 - 불건강행동(흡연, 음주) 증가 - 삶의 질 감소 - 감염위험 증가 - 사망	[국외] 75,189, 194,197 [국내] 3,15,44, 46,54,56, 84,97,113, 114
		- 사회적으로 고립된 필수노동자(감염병 확산) - 사회적 지지를 받지 못하는 필수노동자(감염병 확산)		
	사회적 취약성			
	신체적, 정신적 취약성			

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자 특성(재난 시간)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
무직자 및 실업자 (n= 4)		- 직장 내 상호작용이 없는 필수노동자(감염병 확산) - 교육 수준이 낮은 필수노동자(감염병 확산, 미세먼지) - 소득 수준이 낮은 필수노동자(감염병 확산, 미세먼지) - 감염 예방 및 관리 조치가 제대로 이루어지지 않는 직장에서 근무하는 필수노동자(감염병 확산) - 병상 수가 많은 지역의 필수노동자		
	신체적, 정신적 취약성	부양 부담이 큰 남성 실직자(감염병 확산)	- 외상 후 스트레스, 심리적 고통, 불안, 우울 증가 - 가정폭력 증가 - 불건강행동(음주, 흡연) 증가	[국외] 40,180, 181,274
	사회적 취약성	- 스트레스가 높은 무직자 및 실업자(감염병 확산) - 사회적으로 고립된 무직자 및 실업자(감염병 확산) - 사회적 지지가 부족한 무직자 및 실업자(감염병 확산) - 가구 소득 수준이 낮은 무직자 및 실업자(감염병 확산)		
	경제적 취약성	- 사회적 차별을 경험한 다문화가정(감염병 확산) - 사회적 소외감을 느끼는 다문화가정(감염병 확산) - 문화에 적응하지 못한 다문화가정(감염병 확산)		
다문화가정 (n= 3)	사회적 취약성	- 사회적 차별을 경험한 다문화가정(감염병 확산) - 사회적 소외감을 느끼는 다문화가정(감염병 확산) - 문화에 적응하지 못한 다문화가정(감염병 확산)	- 신체활동 감소, 좌식 시간 증가 - 가족간강성 감소 - 스트레스, 불안 증가 - 스마트폰 과의존	[국내] 61,91,103
노숙자 (n= 2)	신체적, 정신적 취약성	약물에 중독된 노숙자(감염병 확산)	- 스트레스, 우울 증가 - 약물 사용 증가 - 불건강행동(음주, 흡연) 증가 - 감염 및 사망위험 증가	[국외] 226,227
	사회적 취약성	사회적으로 고립된 노숙자(감염병 확산)		
	경제적 취약성	경제적으로 빈곤한 노숙자(감염병 확산)		
	환경적 취약성	재난지역에 거주하는 노숙자(감염병 확산)		

재난약자	재난 관련 취약성	재난약자 특성(재난 시간)	재난으로 인한 부정적 건강 영향	문헌 번호
약물 사용자 (n= 1)	사회적 취약성	• 사회적으로 고립된 약물 사용자(감염병 확산) • 교육 수준이 낮은 약물 사용자(감염병 확산)	• 약물 과다 복용 및 사망	[국외] 124
	경제적 취약성	• 경제적으로 빈곤한 약물 사용자(감염병 확산)		
	환경적 취약성	• 의료서비스 이용이 어려운 약물 사용자(감염병 확산)		

제5절 소결

제4장에서는 국내외 재난의 건강 영향을 다룬 연구를 종합적으로 고찰함으로써 재난 발생 시 어떠한 재난이 누구에게 집중되고, 그로 인한 건강 영향이 무엇인지를 살펴보았다.

연구 결과, 지난 10년간 재난으로 인한 건강 영향을 다룬 연구는 국내 140편(31.0%), 국외 311(69.0%)편으로 총 451편이었다. 재난의 건강 영향을 다루는 연구는 코로나19가 본격화된 2020년 이후로 급격하게 증가하는 경향을 보였다. 재난 유형별로 살펴본 결과, 자연재난을 다루고 있는 문헌이 192편(42.6%), 사회재난을 다룬 연구가 231편(51.2%), 두 가지 유형 모두 다루고 있는 연구가 28편(6.2%)이었다. 재난 유형을 국내외로 나누어 살펴본 결과, 국외의 경우 자연재난(182편, 58.5%)을 다룬 연구가 사회재난(103편, 33.1%)에 비해 많았으나, 국내의 경우 사회적 재난을 다룬 연구가 128편(91.4%)으로 자연재난을 다룬 10편(7.1%)의 연구에 비해 압도적으로 많았으며, 이러한 경향성은 코로나19 관련 문헌(128편)에 의한 것으로 보인다. 재난 사건별로 살펴보았을 때, 코로나19 같은 감염병 관련 문헌이 204편(40.7%)으로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 지진/쓰나미(96편, 19.2%), 허리케인(77편, 40.7%)이 그 뒤를 이었다.

문헌고찰을 통해 재난으로 인한 부정적 건강 영향을 경험하는 재난약자 집단을 재난 유형별로 살펴본 결과, 노인(32편), 임산부 및 영유아(14편), 아동 및 청소년(15편), 환자(12편), 저소득층(5편), 돌봄노동 여성(4편), 장애인(2편), 이민자(1편)가 자연재난을 경험하면서 부정적 건강 영향을 경험한 것으로 나타났으며, 사회재난의 경우 자연재난에 취약한 재난약자(노인(20편), 임산부 및 영유아(7편), 아동 및 청소년(40편), 환자(18편), 돌봄여성(13편), 장애인(14편), 이민자(2편))에 더하여 필수노동

자(15편), 무직자 및 실업자(4편), 다문화 가정(3편), 노숙자(2편), 약물 사용자(1편)가 사회재난에 취약한 것으로 나타났다.



제5장

건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안

제1절 재난통계의 대상 및 범위 확대

제2절 건강형평성 관점의 재난통계 목록 작성

제3절 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방향

제4절 소결

제 5 장

건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안

「재난 및 안전관리 기본법」 제66조의 9(안전정보의 구축·활용)에 의하면 정부는 재난 및 각종 사고로부터 국민의 생명과 신체 및 재산을 보호하기 위해 재난에 관한 통계 및 안전정책에 관한 정보 등을 수집하여 체계적으로 관리할 의무가 있으며, 여기에는 안전취약계층의 재난 및 각종 사고 피해에 관한 통계를 포함하도록 되어 있다(표 5-1).

〈표 5-1〉 재난 및 안전관리 기본법상의 안전정보의 범위

제66조의9(안전정보의 구축·활용) ① 행정안전부장관은 재난 및 각종 사고로부터 국민의 생명과 신체 및 재산을 보호하기 위하여 다음 각 호의 정보(이하 “안전정보”라 한다)를 수집하여 체계적으로 관리하여야 한다.

1. **재난이나 그 밖의 각종 사고에 관한 통계**, 지리정보 및 안전정책에 관한 정보
- 1의2. **안전취약계층의 재난 및 각종 사고 피해에 관한 통계**
2. 제32조제1항에 따른 안전 점검 결과
3. 제32조제4항에 따른 조치 결과
4. 제33조의2제1항부터 제3항까지에 따른 재난관리체계 등에 대한 평가 결과
5. 제55조의2제2항에 따른 긴급구조지원기관의 능력 평가 결과
6. 제69조제1항 및 제2항에 따른 재난원인조사 결과
7. 제69조제5항 후단에 따른 개선권고 등의 조치결과에 관한 정보
8. 그 밖에 재난이나 각종 사고에 관한 정보로서 행정안전부장관이 수집·관리가 필요하다고 인정하는 정보

자료: 재난 및 안전관리 기본법, 법률 제18685호 (2022). <https://www.law.go.kr/법령/재난및안전관리기본법> 에서 2023. 1. 31. 인출.

그러나 현재 수집, 관리되고 있는 우리나라의 재난통계를 검토한 결과 재난 취약집단에 대한 재난통계 생산은 매우 부족한 것으로 나타났으며, 재난통계 관리 체계 또한 부처 간 연계시스템 등의 부재로 인해 여러 부처 및 기관으로 흩어져 파편화되어 있는 것으로 나타났다. 그 결과 현재의 재난통계가 재난으로부터 국민의 안전을 확보하는 근거로 활용되기에는 한계가 있는 것으로 보인다.

따라서 이 장에서는 재난취약집단을 재난위험으로부터 보호하기 위해 필요한 건강형평성 관점의 재난통계 생산 및 활용 체계 구축을 위한 정책적 개선 방안을 모색해보고자 한다.

제1절 재난통계의 대상 및 범위 확대

1. 재난취약집단의 범위에 대한 문제점

신체적, 정신적, 경제적, 사회적 취약성 등으로 인해 재난 시 스스로를 보호하거나 회복하는 데 어려움이 있는 사람들을 재난취약집단이라고 할 수 있다. 우리나라에서는 재난으로 인한 피해로부터 재난취약집단을 보호하기 위해 관련 내용을 법적으로 규정하고 있다. 2018년 개정된 「재난 및 안전관리 기본법」에서는 ‘안전취약계층’의 개념을 처음으로 포함하였고, 2021년 법 개정을 통해 안전취약계층의 범위를 기존의 어린이, 노인, 장애인 외에 저소득층을 포함하여 조금 더 확대하였다(김동진 외, 2022, p. 37). 또한 「재해구호법」 시행령 제3조의 2에서는 ‘구호약자’를 “임산부, 중증장애인, 노인 및 신체질환 등으로 임시주거시설의 이용이 필요하다고 인정되는 사람”으로 규정하고 있다(재해구호법 시행령, 대통령령 제 30867호, 2023).

그런데 「재난 및 안전관리 기본법」에서 규정한 ‘안전취약계층’의 범위를 어린이, 노인, 장애인, 저소득층으로 한정한 것은 외국의 사례와 비교하여도 재난취약집단의 범위를 지나치게 좁게 설정하였다는 지적을 피할 수 없다. 이들에게 제공되어야 하는 재난안전 정책이나 지원서비스 등의 내용이 구체적으로 명시되어 있지 않아 법 규정을 활용해 재난취약집단을 지원하기 위한 실제 사업을 도모하는 데는 한계가 있다. 이로 인하여

안전취약계층이라는 법적 지위를 인정할 수 없게 되고, 재난취약집단에 대한 정부와 관계 부처의 연계성 및 일관성이 부족하며 경우에 따라 중복 되는 문제가 상존하고 있다(김동주, 2021, p. 123).

최근 코로나19 유행 시기를 거치면서 재난약자의 개념과 유형이 변화 되었다(강희숙, 2021, p. 110)(표 5-2). 코로나19 유행기간 동안 사회경제적으로 취약한 일부 계층이나 집단에서 감염병에 노출될 위험성과 취약성이 더 높게 나타날 수 있음을 보여주었을 뿐만 아니라, 감염 예방을 위해 사회적 거리 두기를 실천하는 과정에서 경제 활동이 멈춰 버렸거나 불가능해짐으로써 사회적, 경제적 지원을 필요로 하는 계층이나 집단 또한 재난약자로 인식되기 시작하였다(강희숙, 2021, p. 112).

〈표 5-2〉 코로나19 전후 재난약자의 개념 변화

순위	코로나19 이전(2019년)	코로나19 이후(2020년)
1	요양병원 환자/노인요양시설 수용자	요양병원/요양원 환자
2	장애인	장애인
3	고령자	고령자
4	영유아	외국인
5	취약계층	영유아
6	외국인	임산부
7	청소년	차상위 계층
8	여성	노숙인
9	사회복지시설	자영업자
10	기타	일용직
11		방과후 강사
12		쪽방촌 주민
13		산후조리원 종사자
14		사회복지 종사자
15		조손가정
16		중소기업(제조업)
17		기타

주: 1) 2019년, 2020년 빅카인즈 ‘재난약자’ 관련 뉴스 텍스트에 나타난 재난약자 유형

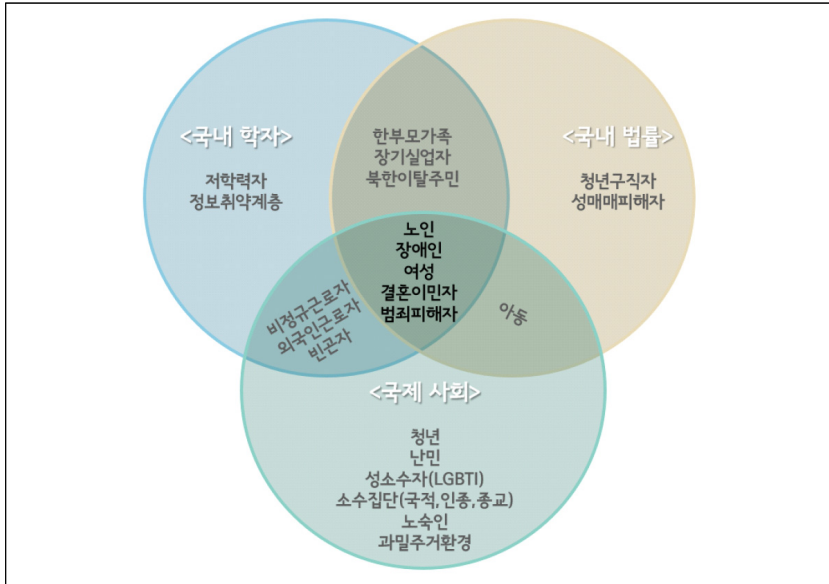
2) 순위는 다빈도 순

자료: 강희숙, (2021). ‘재난약자’ 담론에 대한 사회언어학적 분석. 우리말연구 66. pp. 119-121.

유엔(United Nations)에서 발간한 ‘인권을 위한 행동방안(Call to Action for Human Rights)’ 보고서에는 코로나19에 대한 감염 취약성이 높은 집단에 여성, 아동, 청년, 노인, 난민, 이주민, 빈곤층, 장애인, 구금자, 소수집단, 성소수자 등을 포함하고 이들에 대한 보호 조치를 강화할 것을 강조한 바 있다(최혜지, 원영희, 남기철, 이혜연, 2021, p. 63 재인용). 또한, ‘유럽연합 질병예방 및 관리 센터(European Center for Disease prevention and Control)’는 노인, 기저질환자를 의료적 취약집단으로, 만성적인 신체적, 정신적, 감각적 장애인, 노숙인, 학대의 가능성이 있는 가족의 구성원, 요양원 입소자, 교정시설 입소자를 사회적 취약집단으로 분류하였다(최혜지 외, 2021, p. 63 재인용). 최근의 국내 연구(최혜지 외, 2021)에서도 코로나19 상황에서 보호의 필요가 높다고 생각되는 노인, 장애인, 여성, 결혼이민자, 노숙인, 국적·인종적 소수자, 성소수자 등을 재난 취약집단으로 구분한 바 있다(그림 5-1).

이와 같이 최근 사회적으로 큰 영향을 미친 대형 재난을 거치면서 스스로를 보호하기 어려운 취약집단이 점차 드러나기 시작하였고, 재난이 장기화되는 과정에서 건강과 인권의 측면에서 사회적 보호 필요성이 있는 재난 취약집단이 점차 확대되고 있다. 이에 따라 재난취약집단의 개념 확대를 위한 사회적 논의가 필요하며, 이 같은 현실을 반영하여 「재난 및 안전관리 기본법」에 정의된 ‘안전취약계층’의 범위도 더 확대될 필요성이 있다.

[그림 5-1] 각 주체별 코로나19 감염 취약집단 유형



자료: 최혜지, 원영희, 남기철, 이해연. (2021). 코로나19 재난 상황에서의 취약계층 인권보장 실태. 국가인권위원회. p. 65.

2. 재난취약집단의 범위 확대

건강형평성 관점에서 재난통계 목록을 개선하기 위해서는 재난통계의 대상을 구체적으로 설정할 필요가 있다. 재난통계를 통해 재난으로 인한 피해를 겪는 사람은 누구인지, 재난으로부터의 회복이 가장 더딘 사람은 누구인지를 파악하는 것이 필요한데, 재난취약집단을 자세하게 정의하고 구분하기 위해서는 그들의 취약성 요인을 파악하여 고려할 필요가 있다.

그동안의 재난피해자 통계에서는 사망·실종자, 이재민, 부상자 등을 재난피해자로 일반화하였고, 정작 그들이 누구인가에 대한 관심은 부족했다(황은정, 2015, p. 194). 특히, 「재난 및 안전관리 기본법」에서 ‘안전취약계층’을 “어린이, 노인, 장애인, 저소득층 등 신체적·사회적·경제적 요

인으로 재난에 취약한 사람”(재난 및 안전관리 기본법, 법률 제18685호, 2022)으로 정의하고 있으나, 현재 재난통계에서는 법에서 규정한 재난취약집단의 구분조차 이루어지지 않고 있다.

미국 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency)에서는 재난취약집단을 사회경제적 지위, 연령, 성별, 인종, 언어 능력, 의학적 문제 등 사회적 취약성(social vulnerability)에 영향을 줄 수 있는 특성을 활용하여 정의하고 있다(류현숙 외, 2018, p. 141 재인용). 세계은행(World Bank)과 유엔재해경감기구(United Nations Office for Disaster Risk Reduction) 등의 국제기구 등에서도 ‘재난약자’를 재난의 대비, 대응 및 복구에 있어서 제공되는 기본적 장비를 안전하고 자유롭게 사용할 수 없는 사람으로서 육체적·정신적 장애가 있는 장애인, 해당지역의 언어를 이해하지 못하는 사람, 지리적·문화적 고립자, 노숙자, 심신 허약자 및 어린이 등을 포괄하여 정의하고 있다(최경식, 양기근, 송은란, 2017; 김동주, 2021, pp. 129-130 재인용).

이와 같이 재난취약집단을 보다 포괄적으로 정의하고 있는 배경에는 재난 취약성은 결국 그들이 처한 물리적·사회적·경제적 조건에서 비롯되기 때문이다(류현숙 외, 2018, p. 28). 특히, 이와 같이 재난취약집단에게 더 불리한 사회적 조건들은 대체로 그 자체적으로는 물론 조건들의 상호작용을 통해 인구집단의 취약성을 확대 재생산하게 된다. 노인이나 장애인 등 신체적인 능력이 떨어지면 경제활동이 어려워 소득이 감소하고 주거환경이 열악하거나 재난에 대응할 수 있는 각종 자원이 부족할 수밖에 없다.

재난취약집단은 특정 조건에서만 취약성을 보이는 것이 아니라 연령, 소득, 주거 등 다양한 사회적 조건에서 동시에 취약성이 나타날 수 있다. 따라서 재난취약집단을 그들의 신체적 특성이나 경제적 특성 또는 이와 관련된 제도적 범주에 따라 일차원적으로 규정짓지 않고, 다차원적 측면

에서 취약성 요인이 중첩적으로 영향을 미치는 것으로 이해할 필요가 있다(류현숙 외, 2018, p. 43).

한편 재난과 관련된 취약성의 경우 평상시에는 취약성이 드러나지 않다가 특정한 상황이나 환경에 노출되었을 때 취약성이 드러나는 경우도 발생한다. 예를 들어 신체나 인지능력에 문제가 없는 성인 여성에 대해 평상시에 재난취약집단으로 분류하는 것은 논란의 여지가 있지만, 장애 아동을 돌보는 여성이나, 환자 가정이나 시설 등에서 돌봄노동자로 근무하는 여성의 경우 환자와 함께 대피해야 하는 환경적 요인으로 인해 신속한 대피가 어렵게 된다. 이처럼 재난 취약성에 대한 고려를 위해서는 평상시에는 드러나지 않다가 특정 상황에서만 발생하게 되는 가변적 특성도 고려할 필요가 있다.

즉 재난취약집단은 신체적 취약성 등 내재적 요인뿐 아니라 환경적 요인으로 인해 중첩되기도 하고 가변적이기도 한 특징을 갖고 있어 재난취약집단을 정의할 때 이와 같은 재난 취약성의 특징을 반영할 필요가 있다.

〈표 5-3〉 재난 상황별 재난취약집단의 취약성

재난 상황	재난취약집단의 취약성
재난 취약지역에 거주하는 사람	산사태 취약지역, 침수 취약지역 등 거주자
재난 위험이 높은 주거환경에 있는 사람	주거취약자, 시설입소(원)자, 이동편의시설이 없는 곳에 거주하는 노인·장애인 등
재난 상황에서 신속하게 대피하거나 대응할 수 없는 사람	거동이 불편한 노인, 장애인, 영유아, 가정 내 돌봄제공자, 돌봄노동자 등
경제적으로 취약하여 스스로 재난에서 회복하는 데 어려움이 있는 사람	기초생활수급자, 차상위 계층 등
신체적, 정신적 취약성으로 재난으로 인한 건강회복에 어려움이 있는 사람	기저질환자, 노인, 영유아, 아동 청소년, 여성, 등
재난 대피 관련 정보나 지원 관련 정보에 대한 접근성이 낮은 사람	노인, 시각·청각 장애인, 이주노동자 등 외국인, 결혼이민자 등
재난 대피소 등 재난 상황에서 일상생활 시 특별한 배려가 필요한 사람	이동편의시설이 필요한 장애인, 공동생활이 어려운 성소수자, 여성 등

재난 취약성은 재난안전관리를 위해서 반드시 고려되어야 할 필요가 있는데, 그 이유는 재난 상황에 따라 재난 취약성 또한 다른 양상으로 발현되거나 증첩되어 나타날 수 있기 때문이고, 또 한편으로는 재난취약집단의 취약성을 보완해 줄 수 있는 적절한 지원활동도 함께 고려할 필요가 있기 때문이다. 일반적인 재난관리 단계별 주요 대응 및 활동은 <표 5-4>와 같다.

<표 5-4> 재난안전관리 단계별 주요 활동

재난안전관리 단계	주요 활동
예방 (Mitigation)	- 재난 발생으로 초래될 수 있는 손실 및 발생확률을 낮추기 위한 제반 활동을 총칭
대비 (Preparedness)	- 재난 발생 시 초래될 수 있는 위기 상황을 가정하여 재난관리 참여주체들이 갖추어야 할 임무 및 역할을 총칭 - 재난 대비 단계에서는 계획의 수립과 함께 재난대응 훈련활동을 실시하며, 재난 발생 시 필수자원 준비 및 참여주체 간 협력관계 구축
대응 (Response)	- 실제 재난 상황이 발생하여 재난으로부터 국민들의 안전을 확보하고 재산을 보호하는 일련의 활동 - 재난위험상황에서 인명구조, 구급 및 구호, 대피시설 제공, 위험시설 관리 등 국민의 안전과 재산을 직·간접적으로 보호하는 활동 - 이를 위해 재난 관리책임기관 및 구호기관을 중심으로 재난경보발령, 재난사태 선포, 응급조치, 자원동원 및 대피명령, 구급활동 등의 조치를 수반하는 활동을 수행
복구 (Recovery)	- 재난으로부터 발생된 피해상황을 재난 이전 상황으로 회복시키기 위한 일련의 활동 - 「재난 및 안전관리 기본법」에서는 이 단계의 활동을 피해조사 및 복구계획, 특별재난안전지역 선포 및 지원, 재정 및 보상 등으로 구분 - 단기 재난복구는 재난 현장에서 이루어지는 지원(재난구호시설 제공 등) 활동을 의미하며, 장기 재난복구는 수년에 걸쳐 이루어지는 손실편가와 이에 따른 보상 등을 의미

자료: 이병기, 고경훈. (2018). 스마트 사회의 지방자치단체 재난안전관리 강화방안. 한국지방행정연구원, p. 36.

따라서 이 연구에서는 재난 취약성의 증첩성과 가변성을 고려하여 재난 취약집단의 범위를 [그림 5-2], [그림 5-3]과 같이 확대 제안하고자 한다.

가. 자연재난에 대한 취약집단

재난 취약성을 반영한 자연재난에 대한 취약집단은 [그림 5-2]와 같이 구분하였다. 자연재난의 엄청난 무력 앞에서는 누구라도 무기력할 수밖에 없으나, 스스로의 노력만으로는 재난 예방과 재난 회복이 특히 어려운 취약집단이 있기 마련이다. 따라서 재난관리 단계에 따른 재난취약자를 특정하는 것은 재난관리활동 단계별 정책·사업 대상자를 구분할 수 있기 때문에 재난취약집단에 대한 효과적인 접근법이 될 수 있다. 특히, 재난의 취약성에는 신체적, 경제적, 사회적 요인 외에도 재난 상황에서 발생할 수 있는 다양한 환경적 요인 등을 반영하였다. 또한 재난 취약성의 다차원적 특성을 반영하여 재난취약집단에 대한 재난지원 정책 또한 다차원적으로 접근될 필요가 있음을 반영하였다.

자연재난의 예방 단계에서 나타나는 취약성은 ① 재난취약지역 거주자, ② 불안정한 거주 환경, ③ 경제적 취약, ④ 사회적 취약으로 구분하였다. 이때 재난취약지역과 관련해서는 행정안전부 ‘자연재해위험개선지구 관리지침’ 고시에 따른 자연재해위험개선지구를 재난취약지역으로 간주하였다. 다만, 이 경우 자연재해위험개선지구에 거주하는 모든 사람을 재난취약집단으로 간주하기보다는 재해위험지역에 거주하는 동시에 자신의 재산과 생명을 지키는 데 경제적·사회적 어려움을 겪는 사람으로 더 엄밀하게 구분할 필요는 있다.

대비 분야는 ① 재난정보 접근성 취약, ② 경제적 취약, ③ 신체적·정신적 취약으로 구분하였다. 재난정보 접근성 취약집단은 시각·청각 장애인, 그리고 노인, 외국인 등 사회적 취약집단도 재난 대비 정보 접근성이 부족할 것으로 생각된다. 경제적 취약집단은 기초생활수급자, 차상위 계층 등 재난피해 경감을 위한 자원이 부족한 사람이며, 신체적·정신적 취약집

단은 어린이, 영유아, 노인, 장애인 등 스스로 재난대비 활동을 하기 어려운 사람 등이다.

대응 분야는 ① 신체적·정신적 취약, ② 사회적 취약, ③ 재난대응 정보 접근성 취약, ④ 경제적 취약으로 구분하였다. 신체적·정신적 취약집단은 재난 상황에 대한 판단과 자력에 의한 대피가 곤란한 사람 및 외부적 지원을 필요로 하는 사람, 경제적 취약집단은 대피를 위한 차량, 숙박시설 이용 및 대피상황에서 생계에 어려움을 겪는 계층으로 볼 수 있다.

복구 분야는 ① 재난지원정보 접근성 취약, ② 신체적·정신적 취약, ③ 경제적 취약, ④ 사회적 취약으로 구분하였다. 재난지원정보 접근성 취약 집단은 재난과 관련된 각종 지원정보 습득이 어렵거나 습득된 정보를 활용하기 어려운 노인, 시각, 청각 장애인, 외국인, 결혼 이민자 등이 포함된다. 신체적·정신적 취약집단은 건강회복 및 자력에 의한 복구 활동에 어려움을 겪는 사람이고, 경제적 취약집단은 복구활동을 위한 자산이 부족한 사람이다. 사회적 취약집단은 신체적·정신적 취약자의 보호자로 복구 활동에 어려움을 겪는 사람, 사회적 지지를 받지 못하거나 사회적 지지 자원이 부족한 지역에 거주하는 사람, 반려동물로 임시주거시설 이용이 곤란한 사람 등이 포함될 수 있다.

[그림 5-2] 재난취약집단의 범위 확대: 자연재난



나. 사회재난에 대한 취약집단

재난 취약성을 반영한 사회재난 취약집단은 [그림 5-3]과 같이 제안하였다. 사회재난의 예방단계는 ① 재난취약지역 거주자, ② 불안정한 거주 환경, ③ 불안정한 근로환경, ④ 경제적 취약, ⑤ 사회적 취약으로 나눌 수 있다. 이 중 ‘재난취약지역’에는 산불 다발 지역, 대규모 산업단지, 원전 시설 인근 지역 중 재난위험이 관리되지 않는 지역, 기존 재난피해 발생 지역과 재난으로 인한 2차 피해 우려가 있는 지역 등이 포함된다.

‘불안정한 거주 환경’에 해당하는 취약집단은 (반)지하, 비닐하우스, 컨테이너, 쪽방, 고시원 등 재난 및 안전사고에 취약한 환경에 거주하는 사람, 이동편의시설이 없는 곳에 거주하는 노인, 장애인 등, 요양시설, 교정 시설 등 재난 시 즉시 대피가 어려운 시설 입소자 등, 감염취약환경에 거주하는 사람 등이 포함된다. ‘불안정한 근로 환경’에 해당하는 취약집단은 서비스직 등 감염병으로 인한 공중보건위기 상황 시 감염노출위험이 큰 근로자, 산재발생 비율이 높은 취약한 노동환경에서 일하는 근로자, 사업장 안전관리가 어려운 1인(영세) 사업자 등이 포함될 수 있다.

이러한 분류의 장점은 재난취약집단이 재난 시에 발현되는 취약성의 중첩성과 가변성을 동시에 고려할 수 있으며, 그에 따라 관련 정책과의 매칭이 비교적 용이하여 관련 정책의 사각지대를 직관적으로 파악할 수 있다.

여성·노인·아동·장애인·외국인 등의 취약집단에 대한 기존의 재난지원 정책은 취약집단들을 각기 다른 구성원이 속해 있는 이질적인 집단으로 간주하고, 이에 따라 지원 서비스나 사업 또한 분절적으로 제공해 왔다(류현숙 외, 2018, p. 37). 이로 인해 노인이면서 장애인일 수 있고, 아동이면서 장애인이 될 수 있는 정책 대상자의 다중적 정체성이나 다층적 취약성이 해당 지원 정책에 충분히 반영되지 않았다. 그러나 취약성의 중첩성과 취

약집단의 가변성의 시각으로 보면, 집단 또는 개인 내에서 여러 가지의 취약성이 서로 동시적·복합적으로 얹혀 있으며, 이를 고려한 재난 지원정책이 요구된다는 사실을 파악할 수 있다(류현숙 외, 2018, pp. 37-38).

따라서 재난취약집단의 범위를 설정할 때 재난 관련 취약성의 중첩성과 가변성을 반영할 경우 개인이나 집단의 속성에 따라 발현되는 내재적인 취약성뿐만 아니라 개인이나 집단의 외부 환경에 따라 발현되는 환경적 취약성 또한 동시에 고려할 수 있다. 아울러 이와 같은 취약성 모형에서 재난안전관리 단계별로 취약성이 가장 많이 나타나는 집단을 재난 고위험 집단으로 간주하여도 무방할 것이며, 이들은 재난 예방 및 회복을 위한 지원정책의 주 대상이 될 필요가 있다.

제2절 건강형평성 관점의 재난통계 목록 작성

1. 건강형평성 관점의 재난통계 필요성

지난 2022년 김동진 외(2022)의 연구에서 사회계층별로 재난불평등에 대한 경험과 인식을 조사한 결과, 사회계층별로 재난에 대한 노출 위험이 서로 다른 것으로 나타났고, 재난 대응 과정에서 자원배분과 관련된 박탈과 배제에 대한 인식 또한 서로 다른 것으로 나타났다(김동진 외, 2022, pp. 229-230). 사회계층이 낮은 인구집단에서 재난에 더 취약하였으며, 개인적 취약성을 보완해 주어야 할 정부의 지원은 충분하지 않은 실정이다(김동진, 2023, p. 7).

우리나라는 해마다 발생하는 재난으로 인해 누가 얼마나 피해를 입고 있는지 그 취약성을 정확히 파악하기 어려운 현실이므로(황은정, 2015, p. 185), 인구집단별로 재난피해 현황과 격차를 파악할 수 있는 재난통계 구축이 필요한 시점이다. 특히, 사회계층별로 재난에 따른 회복의 정도가 서로 다른 것으로 나타나고 있기 때문에 재난피해로부터 신속하게 회복할 수 있는 정책의 근거를 마련하기 위해 재난통계의 고도화가 반드시 필요하다.

현재 행정안전부에서 발행하고 있는 재해연보와 재난연감 등의 통계는 재난 관련 대표적인 재난통계자료이나, 이들 통계는 재난으로 인한 인적 및 물적 피해 결과를 총량적 규모 위주로 접근하고 있어 구체적인 재난피해자를 파악하는 데 한계가 있다. 이와 같이 재난약자에 대한 통계체계가 부재한 이유는 여러 가지가 있을 수 있으나 그중의 하나로서 대부분의 재난 관련 정책이 “평균적인 성인 기준”으로 제공되어 왔기 때문으로 볼 수 있다. 대부분의 재난관리 정책들이 보편적인 인구집단을 대상으로 평균

적인 수준으로 시행되고 있기 때문에 젠더, 사회계층, 인종, 문화, 언어, 연령, 장애 여부 등 다양한 요인들을 고려하여 재난의 영향을 분석할 필요성이 간과되어 왔다(김동진 외, 2022, p. 285). 따라서 더 효과적인 재난안전정책을 마련하기 위해서는 재난취약집단에 대한 통계와 자료 축적이 반드시 필요하리라 본다(김동진 외, 2022, p. 285).

이에 따라 건강형평성 관점에서 재난통계 목록의 필요성에 대한 논의가 필요한 시점이라고 생각된다. 이 연구에서는 건강형평성 관점의 재난통계 목록을 제안하기 위해 주요 재난관리정책 현황을 검토하고 그 과정에서 정책 개선을 위해 새롭게 산출되거나 또는 현재 재난 관련 기관에서 산출되고 있지만 정책적 활용도가 낮은 재난 관련 통계 목록을 1차로 수집, 정리하였다. 그리고 수집된 통계 목록에 대해 델파이 조사를 실시하여 관련 전문가의 합의를 도출하였다.

2. 건강형평성 관점의 재난통계 조사 내용 및 방법

가. 조사 내용

이 연구에서는 건강형평성 관점의 재난 정책을 수립하기 위해 현재의 재난통계 체계를 개선하여 정책적으로 더 활용도가 높은 ‘재난통계’를 제안하고자 한다. 특히 재난의 영향을 정확하게 분석하고 이를 토대로 재난약자와 재난피해자를 보호하기 위한 정책을 수립하기 위해서는 재난 후뿐 아니라 재난 전의 기초자료와 통계가 필수적이다(장은하, 2015; 황은정, 2015, p. 194 재인용). 따라서 이 연구에서는 재난으로 인한 결과인 재난피해 통계뿐 아니라 재난 예방과 재난 대응을 위한 자원의 분포, 그리고 재난취약집단을 좀 더 상세하게 구분하고 그들의 특성을 통계에 반

영하기 위해 인구학적 특성과 사회경제적 특성으로 재난통계 영역을 나누었고, 영역별로 해당되는 세부지표를 구성하였다.

한편, 재난통계와 재난 관련 정책과의 연관성을 더 강화하기 위해 각 세부지표를 예방, 대비, 대응, 복구, 회복의 재난안전관리 단계별로 매치하여 재난안전관리 정책이나 재난복구지원 정책 등에 활용될 수 있도록 하였다. 또한 재난에 취약한 집단에 관한 통계지표를 발굴하고 그 통계지표를 개선하기 위해 재난안전관리 단계 중 강화되어야 할 단계를 파악하여 지표를 개선할 수 있을 것으로 기대하였다.

나. 조사 방법

1) 조사 대상자

건강형평성 관점의 재난통계 목록 전문가 조사 대상은 재난안전 관련 전문가 25명¹⁸⁾이었다. 본 조사 참여자의 성별은 여자 13명, 남자 12명으로 비슷하였고, 조사 대상자의 소속은 연구기관 8명, 대학교 6명, 공공기관 6명 등으로 나타났다. 조사 대상자들은 모두 재난관리 및 지원 업무를 수행하고 있는 현직 실무자, 재난안전 관련 연구를 수행한 경험이 있는 연구자, 시민단체 활동가 등이며, 이 연구와 관련하여 최소 1회 이상 자문회의에 참여한 경험이 있어 연구의 목적과 내용을 사전에 파악하고 있었다.

18) 당초 조사 대상자로 섭외된 26인 중 1명은 조사 응답을 거부하여 최종적으로 25인을 대상으로 조사가 진행되었음.

〈표 5-5〉 건강형평성 관점의 재난통계 목록 조사 대상자 인구학적 특성

구분		인원수(명)	백분율(%)
계		25	100.0
성별	남자	12	48.0
	여자	13	52.0
소속	연구기관	8	32.0
	대학교	6	24.0
	공공기관	6	24.0
	민간단체	4	16.0
	기타	1	4.0

2) 자료 수집 및 절차

건강형평성 관점의 재난통계 목록 조사를 위해 이 연구에서는 델파이 기법을 활용하였다. 델파이 기법은 전문가의 경험적 지식을 통한 문제 해결 및 미래예측뿐 아니라, 다수의 의견을 수렴하는 중재도구나 이해 집단의 갈등 관계를 추정하는 기법으로 ‘전문가 합의법’이라고도 한다(강용주, 2008; 이명원, 신현정, 가석현, 김찬중, 2021, p. 291 재인용).

이 연구에서는 델파이 조사의 기본원칙인 익명성, 2회 이상 반복, 의견 수렴을 위한 통제된 환류, 응답의 통계처리 등을 준수하여 실시할 수 있도록 설계하였다(이명원 외, 2021, p. 291). 델파이 조사는 2023년 9~10월에 총 2회에 걸쳐 진행되었으며, 1차는 2023년 9월 8일~9월 21일, 2차는 2023년 10월 17일~10월 31일에 실시되었다. 델파이 설문지는 온라인으로 작성될 수 있도록 웹(web) 버전으로 구축하였고 설문지 링크는 이메일을 통해 조사 참여자에게 전달되었다. 응답률은 1, 2차 모두 100%였다.

3) 자료 분석

수집된 자료는 문항별로 평균, 표준편차 등을 분석하였고, 항목별 내용 타당성은 Lawshe(1975)의 내용 타당도 비율(Content Validity Ratio, CVR)로 확인하였다(배은경, 정순돌, 유재언, 이하진, 2023, p. 173).

이 연구에서는 각 통계 항목에 대해 5점 척도로 조사하였으며, 조사된 값이 ‘보통(3점)’ 이상일 경우 타당한 것으로 간주하였다. CVR 값은 해당 문항이 최솟값 이상일 때 내용 타당도가 있다고 판단되며, Ayre와 Scally (2014)에 따라 본 연구의 참여자 인원(25명)을 고려할 때, CVR의 임계값은 0.440으로 제시되었다(Ayre, Scally, 2014, p. 85). 따라서 CVR 값이 0.440 이상일 경우 내용 타당도가 있는 것으로 판단할 수 있다.

[그림 5-4] 내용 타당도 비율(CVR) 산출 방법

$$CVR = \frac{n_e - (N/2)}{N/2}$$

주: N: 전체 패널 수, n_e : 문항별로 타당하다고 응답한 패널 수

자료: Ayre, C. Scally A. J. (2014). Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio: Revisiting the Original Methods of Calculation. Measurement and Evaluation in Counseling and Development Vol 47(1): p. 79.

3. 조사 결과

가. 1차 델파이 조사 결과

1) 재난피해 영역 재난통계 지표

재난피해 영역은 신체건강 피해, 정신건강 피해, 물질 피해의 세부 영

역으로 나누어 총 15개 통계지표를 1차로 제안하였으며, 각각에 통계지표에 대해 지표 필요성, 정책 및 사업 연계 가능성, 활용 가능성, 산출 가능성 측면에서 전문가 의견을 조사하였다(표 5-6).

재난피해 영역에 제안된 통계 목록의 지표 필요성, 정책 및 사업 연계 가능성, 활용 가능성에 대해서는 제안한 15개 지표 모두 내용 타당성이 있는 것으로 조사되었고, 산출 가능성에서는 2개 지표의 타당성이 다소 낮은 것으로 평가되었다.

산출 가능성 측면에서 타당성이 낮은 지표는 ‘정신의료 이용자 수(외래/입원)’, ‘재난심리회복지원 이용자 수-모니터링’ 지표였다. 이와 관련하여 조사에 참여한 전문가들은 의료서비스 관련 영역의 경우 재난 이후 발생한 의료서비스 이용 건이라 하더라도 해당 재난으로 인해 유발된 것인지 판별하는 데 어려움이 예상되며, 재난심리회복지원과 관련하여 고위험군 산출의 경우 현장 여건에 따라 척도 등이 사용되지 않아 지표로 활용하는 데 한계가 있을 것이라는 의견이 있었으며, 이에 따라 재난심리회복지원 이용자 중 중장기 모니터링 대상자 수 또한 산출이 어려울 것이라는 의견이 있었다.

2) 자원접근성 영역 재난통계 지표

자원접근성 영역은 재난의료서비스 자원 세부영역 5개 지표, 재난정신건강서비스 자원 세부영역 3개 지표, 심리지원 자원 세부영역 1개 지표, 재난관리 및 재정 세부영역 2개 지표, 재난예방 자원 세부영역 1개 지표, 재난대응 자원 세부영역 3개 지표, 재난복구 자원 세부영역 1개 지표의 총 16개 지표를 제안하였다.

자원접근성 영역에서 제안한 16개 지표에 대해서는 지표 필요성, 정책

및 사업 연계 가능성, 활용 가능성, 산출 가능성 모두 타당성이 있는 것으로 조사되었다.

3) 인구학적 특성 영역 재난통계 지표

인구학적 특성 영역은 인구학적 특성 세부영역 3개 지표, 장애 세부 영역 8개 지표, 다문화/외국인 세부 영역 2개 지표, 기타 3개 지표로 총 16개 지표를 제안하였다. 그리고 인구학적 특성 영역에서 제안한 16개 지표에 대해서는 지표 필요성, 정책 및 사업 연계 가능성, 활용 가능성, 산출 가능성 모두 타당성이 있는 것으로 조사되었다.

인구학적 특성 영역에서는 이 외에도 1인 가구, 취약가구의 특성을 가지고 있으며, 재난 대응이 취약한 소년소녀가장 세대, 장애인 등 재난취약 시설 현황 등에 대한 파악도 필요하다는 의견이 제시되어 2차 델파이 조사표에 반영하였다.

4) 사회환경적 특성 영역 재난통계 지표

사회환경적 특성 영역은 지역적 재해 취약성 세부 영역 7개 지표, 경제적 취약성 세부 영역 3개 지표, 거주 환경 취약성 세부 영역 5개 지표의 총 15개 지표를 제안하였다. 그리고 사회환경적 특성 영역에서 제안한 15개 지표에 대해서는 지표 필요성, 정책 및 사업 연계 가능성, 활용 가능성, 산출 가능성 모두 타당성이 있는 것으로 조사되었다.

영역	세부 영역	세부지표	지표 필요성			정책 및 사업 연계 가능성			활용 가능성			신출 가능성		
			M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR
		지역응급의료센터 접근성이 낮은 지역 거주자 수	4.44	0.77	1.00	4.00	1.04	0.76	4.00	1.15	0.76	3.80	1.26	0.60
		지역응급의료기관 접근성이 낮은 지역 거주자 수	4.32	0.85	1.00	4.00	1.00	0.84	4.04	1.14	0.84	3.80	1.22	0.68
	재난 정신 건강 서비스 자원	국가트라우마센터 전문인력 수(직역별)	4.08	0.91	0.92	3.84	1.03	0.76	3.80	1.04	0.84	4.12	1.09	0.84
		권역트라우마센터 전문인력 수(직역별)	4.12	0.93	0.92	3.84	1.14	0.76	3.88	0.97	0.84	4.20	1.00	0.84
		정신건강복지센터 전문인력 수(직역별)	4.12	0.97	0.84	3.80	1.04	0.68	3.84	0.99	0.76	4.08	1.00	0.84
		재난심리회복지원센터 전문인력 수(직역별)	4.00	1.04	0.84	3.72	0.98	0.84	3.60	1.08	0.68	3.76	1.01	0.84
	재난 관리 재정 자원	지역별 재해구호기금	3.96	1.06	0.84	3.80	1.12	0.76	3.76	1.13	0.76	4.24	0.97	0.92
		지역별 재난관리기금	3.96	1.06	0.84	3.80	1.12	0.76	3.72	1.10	0.76	4.28	0.84	0.92
		인구 대비 재난안전교육 이수율	3.84	0.90	0.92	3.72	0.84	0.92	3.52	1.00	0.68	3.16	1.14	0.52
		비상시설(급수시설, 대피소) 수	4.44	0.82	1.00	4.32	0.80	1.00	4.32	0.90	0.92	4.36	0.81	1.00
	재난 대응 자원	이재민 임시주거시설 등의 수	4.36	0.81	1.00	4.08	0.86	0.92	3.96	1.02	0.76	4.08	1.15	0.76
		장예인 편의시설이 갖추어진 임시주거시설 등의 비율	4.24	0.93	1.00	4.04	0.93	0.92	3.96	1.02	0.84	3.80	1.15	0.76
	재난 복구 자원	홍수해보험 가입률	4.00	0.91	0.84	3.76	1.01	0.84	3.84	1.07	0.76	4.12	1.13	0.76

영역	세부 영역	세부지표	지표 필요성			정책 및 사업 연계 가능성			활용 가능성			신용 가능성		
			M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR
인구학적 특성 영역	인구학적 특성	아동 수	4.92	0.28	1.00	4.68	0.63	1.00	4.72	0.54	1.00	4.72	0.61	1.00
		노인 수	4.96	0.20	1.00	4.76	0.52	1.00	4.80	0.41	1.00	4.76	0.52	1.00
		성별	4.44	1.00	0.92	4.20	1.15	0.84	4.24	1.05	0.92	4.68	0.90	0.92
	장애	시간장애인 수	4.84	0.37	1.00	4.68	0.63	1.00	4.68	0.63	1.00	4.64	0.76	0.92
		청각장애인 수	4.84	0.37	1.00	4.68	0.63	1.00	4.68	0.63	1.00	4.60	0.82	0.92
		언어장애인 수	4.84	0.37	1.00	4.64	0.64	1.00	4.64	0.64	1.00	4.52	0.87	0.92
		지체장애인 수	4.84	0.37	1.00	4.68	0.63	1.00	4.68	0.63	1.00	4.60	0.82	0.92
		지적장애인 수	4.84	0.37	1.00	4.60	0.65	1.00	4.60	0.65	1.00	4.60	0.76	0.92
		자폐성장장애인 수	4.84	0.37	1.00	4.60	0.65	1.00	4.56	0.71	1.00	4.52	0.87	0.92
	다문화 외국인	정신장애인 수	4.80	0.41	1.00	4.60	0.65	1.00	4.56	0.71	1.00	4.48	0.96	0.84
		기타 장애인 수	4.60	0.65	1.00	4.44	0.82	1.00	4.40	0.91	0.92	4.36	0.95	0.92
		다문화가구 수	4.60	0.65	1.00	4.48	0.77	1.00	4.32	0.90	0.92	4.32	0.90	0.92
		외국인 수	4.64	0.64	1.00	4.48	0.77	1.00	4.36	0.86	0.92	4.16	1.07	0.84
		독거노인 수	4.92	0.28	1.00	4.76	0.60	1.00	4.80	0.50	1.00	4.68	0.63	1.00
	기타	차매노인 수	4.56	0.82	0.92	4.56	0.82	0.92	4.52	0.71	1.00	4.20	0.96	0.92
		재가동돌봄 환자 수	4.88	0.33	1.00	4.68	0.56	1.00	4.72	0.54	1.00	4.56	0.82	0.92
		침수위험지구 거주자 수	4.72	0.84	0.92	4.32	1.14	0.84	4.32	1.14	0.84	3.84	1.21	0.84
사회환경적 특성 영역	지역적 재해 취약성	유실위험지구 거주자 수	4.68	0.90	0.92	4.28	1.17	0.84	4.32	1.18	0.84	3.80	1.22	0.84
		고립위험지구 거주자 수	4.64	0.91	0.92	4.28	1.17	0.84	4.32	1.18	0.84	3.76	1.27	0.76
		취약방재시설지구 거주자 수	4.64	0.91	0.92	4.24	1.16	0.84	4.20	1.19	0.84	3.80	1.26	0.76
		불편위험지구 거주자 수	4.64	0.91	0.92	4.28	1.17	0.84	4.32	1.18	0.84	3.76	1.27	0.76
		해일위험지구 거주자 수	4.60	1.00	0.84	4.24	1.23	0.76	4.20	1.26	0.76	3.80	1.26	0.76
		재난피해 발생 지역 거주자 수	4.24	1.16	0.84	3.88	1.30	0.76	3.92	1.32	0.76	3.32	1.44	0.36

영역	세부 영역	세부지표	지표 필요성			정책 및 사업 연계 가능성			활용 가능성			신출 가능성		
			M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR
	경제적 취약성	기초생활수급자 수	4.36	0.81	1.00	4.32	0.80	1.00	4.20	0.91	0.92	4.48	0.82	1.00
		차상위 계층 수	4.20	0.82	1.00	4.20	0.82	1.00	4.04	1.02	0.84	4.36	0.95	0.92
		재정자립도 취약 지역 여부	4.24	0.93	0.92	3.96	1.14	0.84	4.16	1.03	0.92	4.32	0.99	0.92
		취약한 주거환경 거주자 수	4.80	0.41	1.00	4.56	0.71	1.00	4.36	1.04	0.92	3.76	1.13	0.76
	거주 환경 취약성	병원 입원환자 수	3.96	0.93	0.92	3.84	0.85	0.92	3.64	1.08	0.84	4.20	1.08	0.92
		교정시설 재소자 수	4.12	1.13	0.68	3.80	1.26	0.60	3.72	1.28	0.60	4.28	1.28	0.76
		사회복지시설 입소자 수	4.56	0.71	1.00	4.24	1.09	0.84	4.16	1.11	0.84	4.36	1.08	0.84
		시설보호아동 수	4.48	0.87	0.92	4.20	1.19	0.76	4.12	1.20	0.76	4.36	1.11	0.84

주: M: 평균, SD: 표준편차, CVR: 내용 타당도 비율
자료: 조사 결과를 연구진이 분석함.

나. 2차 델파이 조사 결과

1) 재난피해 영역 재난통계 지표

피해영역에서는 모두 15개 지표를 최종 제안하였고, 제안된 지표들은 모두 지표 필요성, 정책 및 사업 연계성, 활용 가능성, 산출 가능성 측면에서 타당한 것으로 조사되었다(표 5-7).

통계 지표에 대한 타당성 외에 조사에 참여한 전문가들은 재난 트라우마가 장기간에 걸쳐 진행된다는 점을 고려할 때, 중장기 모니터링을 통해 재난피해에 대한 장기적 지원의 근거가 될 수 있어야 한다는 의견을 제시하였다. 또한 이와 관련하여, 신체적·정신적 피해의 경우 재난으로 인한 피해인지 구분이 어려울 수 있다는 의견도 함께 제시하였다.

2) 자원접근성 영역 재난통계 지표

자원접근성 영역에서는 모두 15개 지표를 최종 제안하였고, 제안된 지표들은 모두 지표 필요성, 정책 및 사업 연계성, 활용 가능성, 산출 가능성 측면에서 타당한 것으로 조사되었다.

자원접근성 영역에서는 시도별 재난심리회복지원센터에서 확보하고 있는 심리활동가 인력 풀(pool)의 숫자보다 실제 활동이 가능한 전문 인력 숫자 파악이 중요하다는 의견을 제시하였다.

3) 인구학적 특성 영역 재난통계 지표

1차 델파이 조사 결과를 반영하여 인구학적 특성 영역에서는 모두 13개

지표를 최종 제안하였고, 제안된 지표들은 모두 지표 필요성, 정책 및 사업 연계성, 활용 가능성, 산출 가능성 측면에서 타당한 것으로 조사되었다.

건강형평성 관점의 재난통계를 구축하는 데 있어서 인구학적 특성은 향후 지표를 개발하는 과정뿐 아니라 수집된 데이터를 활용하는 측면에서 풍성하게 활용할 수 있는 기초자료가 될 수 있다. 이와 관련하여 조사에 참여한 다수의 전문가들은 구조적으로 혹은 일시적으로 재난에 취약한 계층을 적극적으로 발굴하여 재난통계에 활용할 필요성을 제안하였다.

4) 사회환경적 특성 영역 재난통계 지표

사회환경적 특성 영역에서는 1차 델파이 조사 결과를 반영하여 최종적으로 16개 지표를 제안하였고, 제안된 지표는 모두 타당한 것으로 조사되었다.

다만, 지표와 관련하여 지역적 재해취약성 지표의 경우 재난관리에 필요한 주요 통계 데이터가 여러 부처나 기관에 흩어져 관리되고 있으므로 ‘지역취약성’이라는 개념에 대한 공통된 정의가 필요하다는 의견이 제안되었다.

〈표 5-7〉 건강형평성 관점의 재난통계 목록 작성을 위한 2차 테이블 조사 결과

영역	세부 영역	세부지표	지표 필요성			정책 및 사업 연계 가능성			활용 가능성			산출 가능성		
			M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR
피해 영역	신체 건강 피해	사망자 수(성/연령(아동·노인)/외국인 등)	5.00	0.00	1.00	4.96	0.20	1.00	4.96	0.20	1.00	4.92	0.28	1.00
		부상자 수(성/연령(아동·노인)/외국인 등)	4.92	0.28	1.00	4.80	0.41	1.00	4.84	0.37	1.00	4.76	0.60	1.00
		응급의료서비스 이용자 수	4.92	0.28	1.00	4.64	0.64	1.00	4.56	0.82	0.92	4.32	1.14	0.84
		응급의료서비스 이용 결과(입원/퇴원/전원/사망 등)	4.60	0.58	1.00	4.36	0.76	1.00	4.24	0.88	0.92	4.08	1.15	0.84
		특별재난구역 지정에 따른 의료급여서비스 이용자 수	4.48	0.71	1.00	4.24	0.78	1.00	4.12	0.88	0.92	4.16	0.99	0.92
	정신건강 피해	재난 정신건강 서비스 이용자 수-국가	4.64	0.70	0.92	4.40	0.82	0.92	4.32	0.90	0.92	4.64	0.49	1.00
		재난 정신건강 서비스 이용자 수-권역	4.52	0.65	1.00	4.28	0.84	0.92	4.20	0.91	0.92	4.56	0.58	1.00
		재난 정신건강 서비스 이용자 수-시군구	4.56	0.71	0.92	4.32	0.85	0.92	4.28	0.89	0.92	4.36	0.86	0.92
		재난 정신건강 서비스 이용자 수-재공결과	4.56	0.77	0.92	4.24	1.05	0.84	4.12	0.97	0.92	4.04	0.93	0.84
		정신 의료이용자 수(외래/입원)	4.04	1.06	0.92	3.68	1.14	0.84	3.72	0.94	0.92	3.52	1.00	0.76
	물적피해	재난심리회복지원 이용자 수-시도	4.56	0.58	1.00	4.32	0.75	1.00	4.28	0.79	1.00	4.28	0.89	0.84
		재난심리회복지원 이용자 수-고위험군	4.68	0.56	1.00	4.36	0.95	0.92	4.36	0.81	1.00	4.28	0.98	0.92
		재난심리회복지원 이용자 수-연계한자	4.44	0.71	1.00	3.96	1.06	0.84	4.00	1.04	0.92	4.08	0.81	0.92
		재난심리회복지원 이용자 수-모니터링	4.44	0.77	0.92	4.16	1.07	0.84	4.12	0.93	0.84	3.76	1.09	0.76
		재산 피해(배만 원)	4.76	0.44	1.00	4.52	0.59	1.00	4.48	0.71	0.92	4.28	0.68	1.00
자원 분포 영역	재난의료 서비스 자원	지역별 출동 가능한 재난의료지원팀(DMAT) 수	4.72	0.46	1.00	4.56	0.58	1.00	4.48	0.71	1.00	4.80	0.41	1.00
		119 구급대 접근성이 낮은 지역 거주자 수	4.72	0.54	1.00	4.36	0.95	0.84	4.48	0.87	0.92	4.44	0.87	0.92
		권역응급의료센터 접근성이 낮은 지역 거주자 수	4.44	0.82	1.00	4.12	0.97	0.84	4.24	0.83	1.00	4.28	0.89	0.92
		지역응급의료센터 접근성이 낮은 지역 거주자 수	4.32	0.80	1.00	4.04	0.93	0.84	4.12	0.83	1.00	4.16	0.85	0.92
		지역응급의료기관 접근성이 낮은 지역 거주자 수	4.28	0.84	1.00	3.96	0.98	0.84	4.08	0.86	1.00	4.16	0.85	0.92

영역	세부 영역	세부지표	지표 필요성		정책 및 사업 연계 가능성		활용 가능성		산출 가능성					
			M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR	M	SD	CVR
사회 환경적 특성 영역	다문화 외국인	다문화가구 수	4.64	0.57	1.00	4.52	0.71	1.00	4.40	0.71	1.00	4.40	0.82	1.00
		외국인 수	4.64	0.57	1.00	4.52	0.71	1.00	4.36	0.76	1.00	4.32	0.90	0.92
	지역적 재해 취약성	침수위험지구 거주자 수	4.80	0.50	1.00	4.68	0.48	1.00	4.60	0.50	1.00	4.20	1.00	0.92
		유실위험지구 거주자 수	4.76	0.52	1.00	4.68	0.48	1.00	4.60	0.58	1.00	4.20	1.00	0.92
		고립위험지구 거주자 수	4.76	0.52	1.00	4.68	0.48	1.00	4.60	0.58	1.00	4.20	1.00	0.92
		취약방재시설지구 거주자 수	4.76	0.52	1.00	4.64	0.49	1.00	4.48	0.59	1.00	4.16	0.99	0.92
		붕괴위험지구 거주자 수	4.72	0.54	1.00	4.56	0.58	1.00	4.48	0.65	1.00	4.16	0.94	0.92
		해일위험지구 거주자 수	4.68	0.63	1.00	4.56	0.58	1.00	4.44	0.77	0.92	4.12	1.05	0.84
		재난피해 발생 지역 거주자 수	4.60	0.58	1.00	4.40	0.71	1.00	4.28	0.89	0.92	3.92	1.32	0.60
		기초생활수급자 수	4.60	0.65	1.00	4.40	0.71	1.00	4.40	0.71	1.00	4.68	0.63	1.00
	경제적 취약성	차상위 계층 수	4.40	0.76	1.00	4.32	0.75	1.00	4.28	0.74	1.00	4.56	0.71	1.00
		재정자립도 취약 지역 여부	4.32	0.80	1.00	4.08	0.86	1.00	4.04	0.89	0.92	4.20	0.91	0.92
	취약가구	취약집단 가구	4.72	0.54	1.00	4.48	0.65	1.00	4.48	0.82	0.92	4.52	0.77	0.92
		요돌봄 환자 가구	4.76	0.52	1.00	4.44	0.71	1.00	4.52	0.77	0.92	4.40	0.82	0.92
		취약한 주거환경 거주자 수	4.72	0.54	1.00	4.48	0.77	0.92	4.52	0.71	0.92	4.04	1.02	0.84
		병원 입원환자 수	4.36	0.81	1.00	4.12	0.83	1.00	4.12	0.78	1.00	4.32	0.69	1.00
다중빈집 시설	교정시설 재소자 수	4.20	0.82	1.00	3.96	0.89	0.92	3.92	0.86	0.92	4.40	0.71	1.00	
	사회복지시설 입소자 수	4.56	0.77	1.00	4.32	0.80	0.92	4.24	0.88	0.84	4.48	0.77	0.92	

주: M: 평균, SD: 표준편차, CVR: 내용 타당도 비율

자료: 조사 결과를 연구진이 분석함.

4. 건강형평성 관점의 재난통계 목록(안)

두 차례에 걸친 전문가 델파이를 통해 건강형평성 관점의 재난통계 목록(안)을 도출하였다. 재난통계 목록은 재난피해 영역, 자원접근성 영역, 인구학적 특성 영역, 사회환경적 특성 영역으로 나누어 총 59개의 지표가 제안되었다. 아울러 각각의 통계지표는 재난안전 정책과의 연계 및 활용성을 강조하기 위해 재난안전관리 단계와의 연관성을 함께 제시하였다.

가. 재난피해 영역 재난통계 지표

재난피해 영역에서는 재난으로 인한 건강피해와 회복 수준을 파악하기 위해 신체 및 정신건강 피해 지표를 각각 마련하였다. 이 중 사망자 수와 부상자 수는 현재도 집계되고 있으나 인구집단별로 세분화된 통계는 제공되지 않기 때문에 재난취약집단의 건강피해 실태나 회복 수준에 대해서는 파악하기 어려운 현실이다. 그러나 문헌 고찰 결과에 따르면, 재난 피해로 인한 신체적, 정신적 영향은 장기적으로 나타나고 있으므로 재난 피해로부터 스스로 보호하기 어려운 집단의 건강회복에 대해 더 관심을 가질 필요성이 제기되고 있다.

그럼에도 인구집단별 건강피해에 대한 세부 통계가 마련되지 않음으로써 이들의 건강피해 회복을 위한 구체적인 정책도 모색되지 않고 있다. 따라서 이 연구에서는 재난취약집단의 건강보호를 위한 선제적인 정책마련을 위해 재난 취약성과 관련된 인구학적 특성에 따라 재난으로 인한 건강피해 세부통계를 산출할 것을 제안한다.

또한 이와 같은 관점에서 재난으로 인한 인구집단별 의료이용 통계를 산출하여 재난으로 인한 건강피해의 회복 수준과 결과를 더 자세히 파악

할 필요성을 제안하였다. 현재 특별재난구역이 지정되면 재난피해자들을 대상으로 최장 6개월간 의료급여 혜택을 제공하고 있으나, 재난으로 인한 정신적 피해는 몇 년에 걸쳐 나타나기도 하는 것으로 알려져 있어, 정책의 실효성이 떨어질 것으로 생각되나 관련 통계가 부재하여 정책 효과성을 파악되지 않고 있다.

한편 현재 재난 심리지원 관련 업무는 보건복지부에서 담당하는 의료 중심의 재난 정신건강서비스와 행정안전부에서 담당하는 재난 심리회복 지원서비스로 나누어져 있어, 관련 통계도 업무 중심으로 구분하여 제안하였다.

〈표 5-8〉 재난피해 영역 재난통계 지표 목록(안)

세부영역	세부지표	정의	재난안전관리 단계 중 활용 가능성			
			예방	대비	대응	복구
신체 건강 피해	사망자 수 (성/연령(아동, 노인)/외국인 등)	재난으로 인한 지역별 사망자 수	○	○	○	○
	부상자 수 (성/연령(아동, 노인)/외국인 등)	재난으로 인한 지역별 부상자 수	○	○	○	○
	응급의료서비스 이용자 수	재난으로 인한 응급의료서비스 이용자 수			○	○
	응급의료서비스 이용 결과 (입원/퇴원/전원/사망 등)	재난으로 인한 응급의료서비스 이용 결과			○	○
	특별재난구역 지정에 따른 의료급여서비스 이용자 수	특별재난구역 지정 이후 의료기관 이용 시 의료급여서비스 이용자 수			○	○
정신 건강 피해	재난 정신건강서비스 이용자 수 -국가	재난 시 국가트라우마센터에서 제공하는 정신건강서비스 이용자 수	○		○	○
	재난 정신건강서비스 이용자 수 -권역	재난 시 권역트라우마센터에서 제공하는 정신건강서비스 이용자 수	○		○	○
	재난 정신건강서비스 이용자 수 -시군구	재난 시 시군구 정신건강복지센터에서 제공하는 정신건강서비스 이용자 수	○		○	○
	재난 정신건강서비스 이용자 수 -제공결과	재난 정신건강서비스(재난 발생 당일~3개월) 제공 결과로, 연계/중결/거부 등의 서비스 결과와 상태 결과를 모두 포함	○			○
	정신의료 이용자 수(외래/입원)	재난으로 인한 정신의료기관 이용자 수(외래/입원)				○
	재난심리회복지원 이용자 수 -시도	시도 재난심리회복지원센터에서 제공하는 심리지원서비스 이용자 수	○		○	

세부 영역	세부지표	정의	재난안전관리 단계 중 활용 가능성			
			예방	대비	대응	복구
	재난심리회복지원 이용자 수 -고위험군	재난심리지원서비스 이용자 중 고위험군 수	○		○	○
	재난심리회복지원 이용자 수 -연계환자	재난심리지원 고위험군 중 시군구 정신건강복지센터 혹은 권역트라우마센터 연계환자 수	○		○	○
	재난심리회복지원 이용자 수 -모니터링	재난심리지원 증상기 모니터링 결과	○			○
물적 피해	재산 피해(백만 원)	재난으로 인한 재산 피해 규모	○	○	○	○

나. 자원접근성 영역 재난통계 지표

자원접근성 영역에서는 재난과 관련된 의료 및 심리회복지원을 위한 자원을 파악하고 그 외 재난 예방, 대응, 복구 자원과 관련된 통계 지표들을 제안하였다. 재난의 종류에 따라 재난 예방, 대비, 대응, 복구를 위해 필요한 물적, 인적 자원은 매우 다양하지만 이 연구에서는 특히 재난으로 인한 건강보호를 위해 필요한 자원 확보 및 유지를 위한 통계 지표의 필요성을 강조하였다.

2022년 이태원 참사 당시 재난응급의료체계의 혼란 속에서 중환자들에 대한 이송체계나 치료병상, 의료진 등의 확보 부족 사태에 대한 문제가 제기된 바 있다. 또 재난으로 인한 심리회복을 위한 트라우마센터와 기초 정신건강복지센터의 인력과 예산도 여전히 충분하지 않은 상태이다. 또다시 반복될 수 있는 재난 상황에서의 신속한 응급의료 제공을 위해서는 평상시에 충분한 의료자원을 확보하여 비상 상황에 대비할 필요가 있기 때문에 이를 위해 이 연구에서는 보건의료 자원에 대한 통계 필요성을 강조하고 있다.

한편, 재난 취약성(vulnerability)이 기본적으로 개인의 소득수준 같은 사회경제적 요인과 밀접한 관계가 있음을 감안하면, 재난으로 인한 재난약

자의 피해회복을 위해서는 더욱 적극적으로 경제적 지원을 확대할 필요가 있다(김동진 외, 2022, p. 299). 특히 재난취약집단의 재난회복 지원을 위해 지자체에서 관리 중인 재난재해관리기금의 적극적인 활용을 제안하기 위해 관련 지표를 포함하였다.

〈표 5-9〉 자원접근성 영역 재난통계 지표 목록(안)

세부영역	세부지표	정의	재난안전관리 단계 중 활용 가능성			
			예방	대비	대응	복구
재난의료 서비스 자원	지역별 출동 가능한 재난의료지원팀(DMAT) 수	출동요청 시 출동 가능한 지역 내 DMAT 수	○	○	○	
	119 구급대 접근성이 낮은 지역 거주자 수	119 구급대 출동 후 현장까지 도착시간 30분 이내 접근이 어려운 지역 거주자 수	○	○	○	
	권역응급의료센터 접근성이 낮은 지역 거주자 수	권역응급의료센터 60분 이내 접근이 어려운 지역 거주자 수	○	○	○	
	지역응급의료센터 접근성이 낮은 지역 거주자 수	지역응급의료센터 30분 이내 접근이 어려운 지역 거주자 수	○	○	○	
	지역응급의료기관 접근성이 낮은 지역 거주자 수	지역응급의료기관 30분 이내 접근이 어려운 지역 거주자 수	○	○	○	
재난 정신건강 서비스 자원	국가트라우마센터 전문인력 수 (직역별)	재난 정신건강서비스 제공이 가능한 국가트라우마센터 전문인력 수	○	○	○	○
	권역트라우마센터 전문인력 수 (직역별)	재난 정신건강서비스 제공이 가능한 권역트라우마센터별 전문인력 수	○	○	○	○
	정신건강복지센터 전문인력 수 (직역별)	재난 정신건강서비스 제공이 가능한 시군구 정신건강복지센터 전문인력 수	○	○	○	○
심리 지원 자원	재난심리회복지원센터 전문인력 수 (직역별)	재난 심리지원서비스 제공이 가능한 심리활동가 수(A군/B군/C군 별)	○	○	○	○
재난 관리 재정	지역별 재해구호기금	시도별 재해구호기금 적립액 및 적립률, 전년도 지출액		○	○	○
	지역별 재난관리기금	시도별 재난관리기금 적립액 및 적립률, 전년도 지출액	○	○	○	○
재난 예방 자원	인구 대비 재난안전교육 이수율	인구 대비 재난안전교육 이수율	○	○	○	
재난 대응	이재민 임시주거시설 등의 수	지역별 이재민 임시주거시설 및 긴급 대피소 수		○	○	○

세부영역	세부지표	정의	재난안전관리 단계 중 활용 가능성			
			예방	대비	대응	복구
자원	장애인 편의시설이 갖추어진 임시주거시설 등의 비율	지역별 이재민 임시주거시설 및 긴급 대피소 중 장애인 편의시설이 갖추어진 비율		○	○	○
재난 복구 자원	풍수해보험 가입률	지역별 자영업자 및 소상공인(농림축산업 포함)의 풍수해보험 가입률		○	○	○

다. 인구학적 특성 영역 재난통계 지표

재난 상황이 발생되면 일반인에게는 크게 문제되지 않는 상황이라 해도 노약자나 장애인 등 재난약자에게는 심각한 위험이 될 수 있다(김동진 외, 2022, p. 294). 특히 재난취약집단은 각기 다른 취약성을 가지고 있기 때문에 재난 시 안전을 확보하기 위해서는 개인의 취약성에 따른 적절한 지원 방안이 모색되어야 한다(김동진 외, 2022, p. 283).

인구학적 특성 영역의 지표들은 지역 내 재난취약집단의 분포를 파악하여 재난 발생 시 신속한 대피를 지원하기 위해 필요하지만, 재난으로 인한 피해와 회복 관련 통계를 작성할 때 재난취약집단에 대한 분리 통계 작성을 위한 구분자로서 활용될 필요가 있다.

장애인의 경우 자력 대피가 가능하지 않은 경우가 많고, 장애의 특성에 따라 서로 다른 구조 및 이송과정이 요구되어 재난 시 사상자 발생 건수도 일반인에 비해 더 많은 것으로 나타나고 있다(이주호, 2016; 김동진 외, 2022, p. 295 재인용). 따라서 장애별로 세분화된 재난대책을 마련하기 위해서는 장애인에 대한 통계확보가 선행되어야 함은 당연한 일이다.

한편, 재난에 대해 취약한 인구집단을 사전에 파악하여 재난으로 인한 피해를 예방하기 위해서는 재난취약집단을 지속적으로 발굴하고 그들이 가진 취약성을 보완해 줄 수 있는 재난정책이 마련될 필요가 있기 때문에 재난 관련 인구학적 특성에 대한 통계 영역은 점차 확대될 필요가 있다.

〈표 5-10〉 인구학적 특성 영역 재난통계 지표 목록(안)

세부영역	세부지표	정의	재난안전관리 단계 중 활용 가능성			
			예방	대비	대응	복구
인구학적 특성	아동 수	재난취약집단에 해당하는 지역 내 아동 수 - 연령대별 분리통계 산출: 6세 미만, 6세 이상-13세 미만, 14세 이상-18세 미만	○	○	○	○
	노인 수	재난취약집단에 해당하는 지역 내 노인 수 - 연령대별 분리통계 산출: 65세 이상, 75세 이상	○	○	○	○
	성별	성별 분리 통계 작성을 위한 성별 인구 수	○	○	○	○
장애	시각장애인 수	재난 상황 시 자력대피가 곤란한 시력장애, 시야결손장애로 등록된 장애인 수		○	○	○
	청각장애인 수	재난 상황 시 자력대피가 곤란한 청력장애, 평형기능장애로 등록된 장애인 수		○	○	○
	언어장애인 수	재난 상황 시 자력대피가 곤란한 언어장애, 음성장애, 구어장애로 등록된 장애인 수		○	○	○
	지체장애인 수	재난 상황 시 자력대피가 곤란한 절단장애, 관정장애, 지체기능장애, 변형 등의 장애로 등록된 장애인 수		○	○	○
	지적장애인 수	재난 상황 시 자력대피가 곤란한 지능지수와 사회성숙지수가 70 이하인 장애로 등록된 장애인 수		○	○	○
	자폐성장애인 수	재난 상황 시 자력대피가 곤란한 소아청소년 자폐 등 자폐성 장애로 등록된 장애인 수		○	○	○
	정신장애인 수	재난 상황 시 자력대피가 곤란한 정신분열병, 분열형 정동장애, 양극성 정동장애, 반복성 우울장애로 등록된 장애인 수		○	○	○
	기타 장애인 수	그 외 안면장애, 신체 내부(심장, 신장, 간, 호흡기, 장루 및 요루, 뇌전증장애) 등으로 등록된 장애인 수		○	○	○
다문화/외국인	다문화가구 수	재난 관련 각종 지원 정보 습득이 어렵거나 습득된 정보를 활용하기 어려운 지역 내 다문화 가구 수		○	○	○
	외국인 수	재난 관련 각종 지원 정보 습득이 어렵거나 습득된 정보를 활용하기 어려운 외국인 수 - 영어권, 비영어권 분리통계 산출		○	○	○

라. 사회환경적 특성 영역 재난통계 지표

사회환경적 특성 영역은 재난에 대한 인구학적 취약성 외에 다양한 취약성을 반영하는 지표들로 구성되었다. 예를 들어, 재난에 대한 지역적 취약성 지표, 경제적 취약성 지표, 가구 및 거주요건과 관련된 특성 등이 포함된다.

이 중 지역적 재해취약성을 파악하기 위해서 행정안전부의 자연재해위험개선지구 관리 지침에 따른 자연재해 위험지구 관련 지표를 제안하였다. 행정안전부에서 운영하는 국민재난안전포털에는 재난과 관련된 위험 지역 통계 중 하나로 ‘재해위험지구’로 지정된 전국의 949개 위험지구(2023년 9월 26일 기준)에 대한 정보(지구명, 지역, 유형 및 지정일자, 시설관리기관)를 제공하고 있다(행정안전부, 2023. 9. 26.). 현재는 위험지구에 거주하는 인구수 등에 대한 추가적인 정보가 제공되고 있지 않지만, 행정안전부에서 관리하는 주민등록자료 등과 연계하면 재해위험지구에서 거주하는 주민 수 같은 지역별 재해 취약성 정보가 산출 가능할 것으로 생각된다. 다만, 이 경우 자연재해위험개선지구에서 거주하는 모든 사람을 재난취약집단으로 간주하기보다는 재해위험지역에 거주하는 동시에 자신의 재산과 생명을 지키는 데 경제적·사회적 어려움을 겪는 사람으로 좀 더 엄밀하게 구분할 필요는 있다.

취약가구 중 취약집단 가구는 독거노인, 조손가구, 소년소녀가장 가구, 1인 가구 등 재난 대응에 필요한 각종 사회경제적 취약성과 중첩될 가능성이 있는 집단으로 간주하였고, 요돌봄 환자 가구는 질환이나 노쇠 등으로 치매노인, 장애인, 거동불편 환자 등이 거주하는 가구로서 재난 시 환자 본인의 재난 취약성은 물론 환자 보호자나 돌봄 제공자 또한 환자와 함께 대피해야 함으로써 신속한 재난 대응이 어려운 가구를 말한다.

이 외에도 다중밀집시설에서 생활하고 있는 사람들과 종사자들의 경우 지진, 화재 등 긴급 상황이 발생할 경우 많은 인원이 동시에 대피하므로 사전에 대응 매뉴얼을 작성하여 재난에 대비할 필요가 있다. 또한 코로나 19 유행 시기에서 경험하였듯이 감염병 유행 시에는 다중밀집시설이 감염에 가장 취약하게 되므로 다양한 재난 상황에 대비할 필요가 있다.

〈표 5-11〉 사회환경적 특성 영역 재난통계 지표 목록(안)

세부 영역	세부지표	정의	재난안전관리 단계 중 활용 가능성			
			예방	대비	대응	복구
지역적 재해 취약성	침수위험지구 거주자 수	행정안전부 자연재해위험개선키구 관리지침에 따른 침수위험지구 거주자 수	○	○	○	○
	유실위험지구 거주자 수	행정안전부 자연재해위험개선키구 관리지침에 따른 유실위험지구 거주자 수	○	○	○	○
	고립위험지구 거주자 수	행정안전부 자연재해위험개선키구 관리지침에 따른 고립위험지구 거주자 수	○	○	○	○
	취약방재시설지구 거주자 수	행정안전부 자연재해위험개선키구 관리지침에 따른 취약방재시설지구 거주자 수	○	○	○	○
	붕괴위험지구 거주자 수	행정안전부 자연재해위험개선키구 관리지침에 따른 붕괴위험지구 거주자 수	○	○	○	○
	해일위험지구 거주자 수	행정안전부 자연재해위험개선키구 관리지침에 따른 해일위험지구 거주자 수	○	○	○	○
	재난피해 발생 지역 거주자 수	기존 재난피해 발생 지역과 재난으로 인한 2차 피해 우려가 있는 지역 거주자 수	○	○	○	○
경제적 취약성	기초생활수급자 수	재난취약집단에 해당하는 지역 내 기초생활수급자 수	○	○	○	○
	차상위 계층 수	재난취약집단에 해당하는 지역 내 차상위 계층 수	○	○	○	○
	재정자립도 취약 지역 여부	재정자립도 등이 취약하여 재난 복구 등 대응 자원이 부족한 지역 여부	○	○	○	○
취약 가구	취약집단 가구	조손가구, 1인 가구(독거노인 가구 포함), 소년소녀가장 가구 등 사회취약집단 가구	○	○	○	○
	요돌봄 환자 가구	치매노인, 장애인, 거동불편 환자 등이 거주하는 가구	○	○	○	○
	취약한 주거환경 거주자 수	지하, 반지하, 비닐하우스, 컨테이너, 쪽방, 고시원 등 재난 및 안전사고에 취약한 환경에 거주하는 사람	○	○	○	○
다중 밀집 시설	병원 입원환자 수	병원에 입원한 환자 수 (※감염취약시설이며, 지진, 화재 등 재난 발생 시 대피가 어려운 시설로서 병원의 취약성 고려)	○	○	○	○

세부 영역	세부지표	정의	재난안전관리 단계 중 활용 가능성			
			예방	대비	대응	복구
	교정시설 재소자 수	교정시설 재소자 수 (※감염취약시설이며, 지진, 화재 등 재난 발생 시 대피가 어려운 시설로서 교정시설의 취약성 고려)	○	○	○	○
	사회복지시설 입소자 수	사회복지시설(노인복지시설, 아동복지시설, 장애인복지시설 등) 입소자 수 (※감염취약시설이며, 지진, 화재 등 재난 발생 시 대피가 어려운 시설로서 사회복지시설의 취약성 고려)	○	○	○	○

제3절 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방향

이 연구에서 재난 관련 통계는 크게 행정통계와 조사통계로 구분하고 있으며, 재난통계 개선 방안 또한 행정통계 개선 방안과 조사통계 개선 방안으로 나누어 기술하였다.

재난 관련 행정통계는 재난으로 인한 재산 피해와 사망자, 부상자 등 인적 피해 관련 데이터가 대표적이며, 해당 지자체나 재난안전 책임이 있는 공공기관에서 수집한 자료가 대부분으로, 여기에서는 재난 정책 개선과 건강형평성 관점의 재난통계 고도화를 위해 필요한 통계 항목을 생산할 수 있는 방안을 제안하였다. 특히 이태원 참사 이후 재난 응급의료와 심리회복 지원에 대한 관심이 높아졌으나, 재난피해자의 의료이용이나 회복 여부 등 관련 통계가 부재하여 이에 대한 개선 사항을 정리하였다.

재난 관련 조사통계는 재난피해자들을 대상으로 자연재난이나 사회재난으로 인해 경험한 어려움과 그들의 삶에 미친 영향을 직접 측정함으로써 수집할 수 있다. 조사통계는 행정통계에 비해 시간이나 비용 등 많은 자원이 투입되고 조사 대상자를 찾아야 하는 어려움이 있고, 어려움에 처한 재난피해자의 특성상 조사의 난이도가 매우 높다는 단점이 있다. 그럼에도 불구하고 조사통계는 정밀한 조사 설계를 통해 다양한 재난취약집단의 목소리를 반영할 수 있다는 장점이 있기 때문에 재난대응이나 복구 단계에서 소외되거나 배제될 수 있는 집단의 재난피해 현황이나 재난으로부터의 회복 수준을 파악하기 위해 재난피해자에 대한 공식적인 조사통계 구축의 필요성에 대해서도 고려할 필요가 있다.

1. 재난 관련 행정통계 개선 방안

가. 재난취약집단에 대한 재난통계 작성

재난통계는 재난 발생 시 현장상황을 파악하고, 적절한 대응책을 마련하는 데 필요한 자료이다. 재난통계는 재난 발생 시 대응에 필요한 정보를 제공하며, 재난에 대한 인식과 대비능력을 높이는 데에도 도움을 준다. 특히, 재난 발생원인, 피해규모, 대응능력 등은 적절한 재난통계를 수집하고 분석함으로써 파악할 수 있다. 아울러 재난통계를 통해 재난 대응에 필요한 인력, 장비, 시설 등을 미리 준비하고, 적절한 대응전략을 마련할 수 있다.

특히 재난약자에 대한 통계가 중요한 이유는, 재난 발생 전에는 재난피해를 줄이기 위해 재난약자 특성별로 안전교육이나 주거환경 개선 등 맞춤형 안전조치를 할 수 있고, 재난 상황에서는 취약성에 기반한 우선대피조치와 응급구조를 재빨리 실시할 수 있으며, 재난 발생 이후에는 취약집단의 피해 특성에 따라 의료지원이나 임시주거지원 등 피해지원을 신속하게 할 수 있기 때문이다(김동진 외, 2022, pp. 281-282).

재난통계의 목적이 재난 상황 파악과 대응전략 마련, 피해규모 파악, 인식 및 대비능력 향상 등이라고 한다면, 이러한 목적을 달성하기 위해서는 정확하고 체계적인 재난통계 수집 및 분석이 필요하다. 아울러 재난통계는 형평성 관점에서도 중요한데, 재난은 어느 누구에게나 예측하기 힘든 자연현상이므로 재난 발생 시 모든 국민이 동등하게 대처할 수 있는 환경을 마련하는 것이 필요하다. 사회 전체가 재난으로부터 빠르게 회복되기 위해서는 개인적 자원이 상대적으로 부족한 집단을 파악하고 취약성 수준에 비례하여 공공자원을 지원함으로써 뒤처지는 사람 없이 재난

으로부터 모든 사회 구성원이 동등하게 보호받을 수 있어야 한다. 따라서 형평성 관점에서 재난 대응 전략을 수립하기 위해서는 형평성 관점의 재난통계가 바탕이 될 필요가 있다.

특히 재난 사각지대 발굴과 그에 따른 지원을 위해서는 의사결정의 근거가 필요하며, 이를 위해 정부가 나서 인구와 소득자료 등을 비롯해서 각 부처에 흩어져 있는 주요 데이터를 발굴하고 연계하는 등의 사전작업을 해야 한다. 최근 정부는 사회 취약계층에 대한 생활지원 등을 위해 '취약계층 지원을 위한 범사회부처 협업전략'과 함께 위기 가구 발굴을 위해 주요 사회 데이터 연계를 계획하고 있다. 예를 들어, 통계청의 인구·소득 자료를 중심으로 국세청의 소득 정보, 교육과 고용 등 타 부처의 데이터를 연계하는 방식이다(남지원, 2023. 7. 19.). 이와 같은 방식으로 재난에 대한 사각지대인 취약계층 발굴을 위해 통계청과 국세청 그리고 행정안전부의 자원을 연계하여 재난취약집단을 설정하고 이들에 대한 통계체계를 구축할 수 있을 것으로 생각된다.

미국의 경우 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention)에서는 재난이 발생하였을 때, 지역사회에 거주하는 모든 사람들에게 즉각적인 접근이 가능한가를 가장 중요한 재난 관리 원칙 중 하나로 삼고 있다. 따라서 재난 관리 담당자는 지역사회 구성원에게 신속하게 정보를 제공할 수 있도록 위험에 취약한 그룹과 이러한 그룹에 해당하는 사람들의 거주지와 일자리 정보 등을 관리하고 있다(류현숙 외, 2018, p. 140 재인용). 또한, 질병통제예방센터에 위치한 국립환경보건센터(National Center for Environmental Health)는 재난 및 비상사태 관리자에게 지역 사회에서 위험에 취약한 집단을 식별할 수 있도록 이에 요구되는 다양한 인구통계학적 데이터와 정보를 제공하고 있다. 이러한 노력은 미국 전역에 위치한 재난취약집단에게 재난 발생 전후에 요구되는 추가적인

조치가 무엇인지를 예측하고 제공하는 것을 용이하게 한다. 결과적으로, 위험취약집단을 정의 및 식별하고, 이들과 관련된 데이터를 수집하는 미국 정부의 노력은 재난취약집단의 취약성을 줄이고 더 많은 사람들을 구조할 수 있게 한다(류현숙 외, 2018, p. 140 재인용).

특히 적절한 재난 대응을 위해서는 위험에 대한 인지와 대응 전략이 무엇보다 중요한 이슈임을 고려할 때, 미국의 사례는 재난취약자에 대한 정책 및 프로그램 설계 시 재난취약자가 처해 있는 개별적인 삶의 조건과 경험들을 고려하는 사례라고 할 수 있다(황은정, 2015, p. 180).

나. 부처 간 연계시스템 구축을 통한 재난통계 고도화

그동안 우리나라는 재난 발생 후 피해복구에만 급급할 뿐 정작 재난을 경험하는 피해자의 특성에 대한 체계적인 분석은 시도하지 않았다(황은정, 2015, p. 175). 그러나 행정 위주에서 현장밀착형 재난관리로, 관주도에서 민관협력으로, 중앙 의존에서 자율과 책임형 재난관리로, 공급자 중심에서 고객과 성과중심의 재난관리로 패러다임이 변화함에 따라 객관적인 재난통계의 중요성이 강조되고 있다(박덕근, 오정림, 2009, pp. 55-56). 특히 국가의 재난정책 수립 및 의사결정에 다양한 통계자료의 작성 및 관리가 수반되고 있으며 이에 따라 재난 및 안전관리 통계의 신뢰성 확보와 과학적인 자료생산의 중요성이 점차 강조되고 있다(박덕근, 오정림, 2009, p. 56).

따라서 그동안 재난 유형별로 흩어져 수집·관리되던 재난피해자 통계를 통합하고 연계함으로써(황은정, 2015, p. 175), 재난관리정책을 재난취약집단 친화적으로 개선하는 것이 시급하다. 이를 통해 그동안 단편적 정보에 기반한 재난안전관리에서 복합적인 데이터를 기반으로 한 과학적

재난안전관리체계로의 전환이 가능해질 수 있다.

재난 관련 행정통계의 고도화를 위해서는 재난책임부처 및 기관별 통계 연계 강화를 위한 시스템이 우선적으로 구축되어야 한다. 앞의 제3장에서 살펴보았듯이 현재 부처별로 61개의 재난안전정보관리시스템이 운영되고 있다. 소관 부처별로는 환경부 27개, 행정안전부 9개, 농림축산식품부 6개, 국토교통부 5개 등이다. 재난 유형별로도 행정안전부에서 31개 재난 및 사고에 대한 정보를 관리하고 있으며, 환경부 20개, 국토교통부 15개, 해양수산부 7개, 농림축산식품부 5개의 재난 및 사고에 대한 정보를 관리하고 있다. 이상과 같이 현재 재난에 대한 정보시스템이 각각 운영되고 있지만, 재난안전정보의 공유·연계 차원에서 한계가 있어 부처별 또는 시스템별 연계가 제대로 이뤄지지 않는 문제가 지속적으로 대두되고 있다. 세월호 참사나 최근의 이태원 참사에서도 현장상황에 대한 공유와 지휘명령체계의 문제로 인해 정확한 상황판단과 신속한 대응이 불가능하여 막을 수 있었던 인명피해를 막지 못하는 등 기관 간 재난정보의 미흡한 공유가 효율적인 재난 대응활동을 방해하는 실정이다(윤동근 외, 2021, p. 3).

따라서 재난의 대형화, 신종·복합화에 따른 중앙부처, 지자체, 관련 기관 등의 긴밀한 협업과 사전 대응 체계 구축을 위해서는 재난통계와 정보에 대한 통합관리와 활용 필요성이 점차 증가하고 있는 실정이며, 이를 위해 부처 간 칸막이를 허물고 각 기관별로 관리되고 있는 재난통계를 연계하여 적극적인 재난관리정책에 필요한 정보를 생산할 필요가 있다. 이는 단편적 정보에 기반한 재난안전관리에서 복합적인 데이터를 기반으로 한 과학적 재난안전관리체계로 전환하는 데 필수적인 요소가 될 것으로 예측하고 있다.

특히, 이상의 문제점을 해결하기 위해서는 재난통계를 수집하는 부처 간 연계 방안과 재난 정보 및 통계의 운영관리를 담당하는 전담조직 설치

에 대해서도 검토해 볼 필요가 있다. 미국의 국가비상관리정보시스템(NEMIS)은 재난 발생 시 비상사태 선언, 대비, 대응, 복구 및 피해 완화 등에 대한 모든 프로그램 절차를 일관되고 통합적으로 관리하고 있다. 또한 미국 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency, FEMA)은 NEMIS를 통해 유관기관 또는 지방정부의 재난정보를 수집, 관리, 공유하는 책임기관으로서의 역할을 수행하고 있다(윤동근 외, 2021, pp. 184-186). 일본 또한 여러 조직의 정보시스템을 연결하여 정보를 공유하는 경로를 최소화하기 위한 ‘중개’ 역할 목적으로 ‘방재정보 유통네트워크(SIP 4D)’를 개발하여 활용하고 있는데, 다양한 정보를 표준형식으로 통합하여 재해대응현장에서 바로 사용할 수 있는 정보를 제공하는 기능을 수행하고 있다(윤동근 외, 2021, pp. 188-190).

이 외에도 각 부처나 책임기관에서 데이터베이스화하지 않고 독자적으로 관리하고 있는 재난 관련 통계자료 등을 발굴하여 재난 대응 및 회복 정책 개선의 근거로 활용할 필요가 있다. 예를 들어, 대한적십자사의 시도 재난심리회복지원센터는 재난피해자의 심리회복지원 서비스를 담당하고 있는데, 서비스 이용 결과 통계 등은 데이터베이스에 축적되어 있지 않아서 근거 기반 재난 심리회복 정책 수립에 어려움이 있다. 또한, 관련 기관 간 정보 공유 체계가 갖추어지지 않아 자세한 재난 상황에 대한 공유가 어려워, 재난피해자 발생 여부, 규모, 출동 여부 등에 대해서도 재난 안전대책본부로부터 상황 공유 없이 자체적으로 판단하거나 TV, 라디오 등의 방송을 통해 얻는 정보만으로 상황을 판단하는 경우도 흔히 발생하고 있는데 재난 상황 시 부처 간 정보 연계를 통해 이러한 문제점도 해결될 수 있을 것이다.

다. 행정통계 공개 및 활용 개선 방안

재난통계와 관련한 문제점은 통계 항목의 제한이나 관리체계의 문제에 국한되지 않는다. 현재 재난통계는 일반 국민이 활용하기 어려운 방식으로 제공되는 정보로 인한 국민의 정보 열람 및 활용도가 매우 낮은 실정이다. 이로 인해 발생한 문제점으로는 지난 2022년 3월 4일 강원 경북 일원에 대형 산불로 인한 재난이 있었는데 인근지역에 있던 원자력발전소나 LNG생산 기지에서는 관련 정보에 대한 접근이 어려워 선제적 대응이 곤란하였다. (주)SK가스는 산불 지역 인근에 충전소를 관리하고 있는데 산불이 충전소로 번지게 될 경우, 큰 대형 재난이 발생할 가능성이 높았다. 그런데 가스회사에서는 언론이나 재난문자만으로 재난 상황을 파악할 수 밖에 없어 산불 방향이나 규모, 대응상황 등에 대한 정보 공유가 안 되어 가스충전소 보호를 위한 전사적 대응이 곤란한 사례가 있었다.

「재난 및 안전관리 기본법」 제74조 2에서 “각 기관 간 데이터를 공동으로 이용하여야 한다”라고 의무화하고 있으나(재난 및 안전관리 기본법, 법률 제18685호, 2022), 기관 간에 재난 관련 데이터를 공개하는 데는 매우 소극적이다. 그렇기 때문에 국민, 민간기업 등은 재난 안전데이터를 얻기 위해 여러 사이트를 개별 방문해야 하는 어려움이 있고, 데이터의 소재지 파악도 곤란한 상황이다.

특히, 공공과 민간이 정보를 공유할 수 있는 시스템 체계나 인프라가 부재하고, 그 결과 4차 산업혁명 기반의 재난 관련 의사결정지원 기능 또한 부재한 상황이다. 이 때문에 현재 재난 대응 인력의 경험과 단편적 정보에 기반한 재난안전관리 체계에서 벗어나, 빅데이터를 기반으로 한 과학적 재난안전관리체계로 전환하는 일이 매우 시급하다.

라. 재난응급의료 및 심리회복지원 관련 통계 작성 강화

1) 재난응급의료 관련 통계

가) DMAT 출동 건수 등 통계 작성

권역 DMAT 출동 건수는 국립중앙의료원에서 집계 및 관리하고 있고, 지역 DMAT 출동 건수는 지자체에서 집계 및 관리하고 있다. 그러나 현재 응급의료통계 연보 등에서 DMAT 출동 건수 등의 통계를 공식적으로 발표하고 있지는 않다. 그러나 재난응급의료 정책의 고도화를 위해서는 관련 통계자료를 근거자료로 활용할 필요가 있으므로, DMAT 출동 건수 등의 통계도 공식적으로 집계하여 공개할 필요가 있다.

나) 이송된 환자 경로에 대한 통계 작성

재난 현장에서 구조된 환자는 사망, 긴급, 응급, 비응급 등 4단계로 중증도를 분류해 단계별로 환자에게 필요한 조치를 취하며, 긴급 및 응급단계 환자에게는 현장에서 즉각적인 ‘응급처치’를 시행하고, 중앙응급의료상황실에서 공유한 실시간 병상 정보를 통해 환자를 이송하게 된다(박대진, 2022, 11. 24.). 그런데 병원 단계에서 이송된 환자의 치료결과나 건강 상태에 대한 정보에 대해서는 현재 수집되지 못하는 상황이다.

재난마다 사상자가 몇 명이라는 통계는 집계되고 있고, 재난 현장에서 최초 이송병원 기준으로는 집계가 가능하지만, 그 이후의 환자 의료이용 과정과 결과에 대해서는 파악되지 못하고 있다. 현재 사상자의 이송현황, 개인정보 등을 포함한 환자상태 파악에 대한 권한은 국가나 지자체에 있기

때문에 관련 근거를 마련하여 재난으로 인한 환자발생 현황과 의료기관별 환자 이송 및 수용 현황 등에 대한 통계가 작성되어야 할 것으로 보인다.

다) 재난피해 환자의 의료이용 통계 작성

현재 재난피해 환자 정보에 대한 권한이나 소방본부 등과의 정보 연계 체계 미비 등의 이유로 재난피해자의 건강 상태나 의료이용 결과에 대한 통계는 전혀 파악되지 못하고 있는 상황이다. 따라서 재난피해 환자 정보의 관리 주체 간 연계를 통해 재난피해 환자의 의료정보를 체계적으로 관리할 필요가 있다.

재난 현장에서 환자와 접촉을 하는 국립중앙의료원 중앙응급의료센터와 지역 소방본부, 그리고 병원에 이송된 이후 환자의 정보가 수집되는 건강보험심사평가원이나 국민건강보험공단의 의료이용 통계 데이터를 연계한다면 재난으로 인한 건강피해 현황과 의료이용 현황, 그리고 치료 경과와 결과에 대해 자세한 정보를 파악하여 재난의료 대책수립과 재난의료 지원 정책 수립에 활용할 수 있을 것이다.

다만, 이와 같은 정보 연계를 위해서는 재난피해 환자의 개인정보 수집과 정보 연계 권한에 대한 문제를 해결할 필요가 있어서 관련 법제도의 정비와 필요할 것으로 생각된다. 또한 각 부처별로 구축되어 있는 시스템을 연계하기 위한 작업 또한 별도로 이루어질 필요가 있다.

아울러, 우리나라에서는 재난으로 인해 심각한 피해를 입은 지역에 특별재난지역을 선포하는데, 이 경우 그 지역에 거주하는 피해자들을 대상으로 의료급여 혜택을 최대 6개월까지 부여할 수 있다. 현재 건강보험심사평가원과 국민건강보험공단에서 발간하고 있는 의료급여통계연보에서는 이재민의 진료실적을 구분하여 진료실 인원, 급여건수, 입·내원일수,

요양일수, 총진료비, 기금부담금 등에 대한 통계를 진료 유형(입원/외래/약국)별, 연령별, 광역시도별로 구분하여 산출하고 있지만, 성별·교육수준별·소득수준별 등 인구집단별로 세분화된 통계 집계나 분석은 이루어진 바 없어 정책의 근거로 활용되기에는 부족한 수준이다.

2) 재난 정신건강 및 심리지원 통계

재난피해자에 대한 정신건강 및 심리지원 회복을 위한 업무는 보건복지부에서 주관하는 재난 정신건강서비스와 행정안전부에서 주관하는 재난심리회복지원 사업으로 이원화되어 있어, 재난 발생 시의 현장 출동이나 재난 이후에 대한 심리회복 관련 사업도 각각 수행 중이다. 이와 같이 현재 재난심리지원 관련 업무는 각 부처의 업무 특성에 따라 공급자의 관점에서 추진체계가 갖추어져 있기 때문에 재난피해자에 대한 사업 수행 시 유사, 중복 또는 누락, 단절 등의 비효율이 나타날 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 관련 통계 개선을 중심으로 사업의 효율성 제고를 위한 개선 방안을 제안해보고자 한다.

가) 재난 정신건강 및 심리지원 자원 통계 작성

보건복지부의 재난 정신건강서비스 전달체계는 국가트라우마센터를 중심으로 국립정신병원에 설치된 권역트라우마센터, 기초 지자체 단위의 정신건강복지센터로 구성되어 있다. 따라서 재난 발생 시에는 각 권역의 트라우마센터에서 해당 지역으로 출동하게 되는데 권역별로 출동 가능한 인력에 대한 자세한 정보는 공개되어 있지 않다. 예를 들어, 재난응급의료 관련하여서는 41개 권역응급의료센터에서 3팀 이상 구성하도록 되어

있어 전국에 120팀 이상의 DMAT이 구축되어 있지만, 재난 정신건강 관련해서는 이와 같은 정보가 없어 권역별로 재난 정신건강 관련 출동 자원이 얼마나 확보되어 있는지 파악하기 어렵다.

재난 심리회복지원은 행정안전부와 대한적십자사 간 업무 협약에 따라 대한적십자사에서 담당하고 있고, 광역시도별로 재난심리회복지원센터가 설치되어 있으나 기본적으로 재난 심리회복지원은 재난 심리회복지원 자격을 갖춘 비상임 활동가에 의해 서비스가 제공되고 있다. 때문에 각 시도별로 확보된 비상임 활동가 인력 풀의 확보 규모가 서비스 제공 여건에 직접적인 영향을 미칠 수 있다. 특히 다른 모든 보건의료 자원이 그렇듯 서울, 경기 등 수도권에 가까울수록 전문 인력 확보가 용이한 반면, 수도권에서 멀어질수록 전문 인력 확보가 어려워 지역 간 격차가 존재한다. 그러나 이와 관련된 통계가 공개되거나 모니터링되지 않아 정책적인 개선 방안이 마련되지 않고 있다.

나) 재난 정신건강 및 심리회복지원 서비스 이용자 통계 작성

재난 발생 시 재난 경험자에 대한 초기 상담과 평가를 통해 고위험군 등에 대해서는 지속적인 심리지원 서비스와 모니터링 등 지속관리 서비스가 제공되고 있지만, 현재 서비스 이용자에 대한 통계는 거의 부재한 상황이다. 재난 직후 초기상담 인원, 초기상담 이후 고위험군으로 분류된 인원, 그리고 재난 발생 이후 주기적인 상담 실시 결과(안정 종결/연계 종결/거부 종결/연락 단절)와 지역사회에서 장기적인 지속관리 서비스를 이용하고 있는 재난피해자 등에 대한 통계 등이 거의 없는 실정이다.

그렇기 때문에 근거에 기반하여 수립되어야 할 재난 정신건강 및 심리지원 서비스 정책은 서비스 이용자 통계 등의 부재로 인해 근거가 미약한

상황임은 물론 재난피해자를 대상으로 제공되는 정신건강 및 심리회복지원 서비스의 효과성과 효율성에 대한 판단 근거도 부족한 실정이다. 따라서 재난 심리회복과 관련된 서비스 이용자 통계를 생산하여 관련 정책의 근거자료로 활용할 필요가 있다.

다) 정보 전산화 및 관련 기관 간 정보 공유 체계 수립

대한적십자사에서 수행 중인 재난피해자의 심리회복지원 서비스와 관련하여 현장에서 수집된 이용자 통계나 환자 연계 등에 대한 정보가 체계적으로 수집, 관리되지 못하는 이유는 현재 관련 정보가 전산화되어 체계적으로 관리되고 있지 못하기 때문이다. 그리고 관련 기관 간 정보 공유 체계 또한 갖추어지지 않아 자세한 재난 상황에 대한 공유가 어렵고, 재난피해자 발생 여부, 규모, 출동 여부 등에 대해서도 재난안전대책본부로부터의 상황 공유 없이 자체적으로 판단하거나 TV, 라디오 등의 방송을 통해 얻는 정보만으로 상황을 판단하는 경우도 흔히 발생하고 있다. 아울러 재난 심리지원이 필요한 재난피해자에 대한 정보도 공유되지 않아 재난 정신건강 및 심리회복지원의 책임이 있는 광역 트라우마센터나 광역 시도 재난심리회복지원센터에서도 재난피해자에 대한 신상정보를 얻기 힘들어 신속한 서비스 제공과 연계가 거의 불가능한 실정이다.

따라서 재난피해자의 정신건강과 심리회복지원이 보다 체계적으로 이루어지고 관련 정보가 축적되어 재난 관련 정신건강 및 심리회복지원 정책이 발전하기 위해서는 근거가 되는 관련 통계 체계에 대한 정비가 가장 먼저 이루어져야 할 것이고, 다음으로 관련 정보처리를 위한 전산화 및 유관 기관 간 정보 공유체계 또한 시급히 마련되어야 할 것이다.

2. 재난피해자 조사통계 개선 방안

현대 사회에서는 전통적인 자연재난은 물론 사회재난의 발생 빈도가 점차 증가하고 있는데 특히 최근에 발생한 대형 재난들을 보면 현대 사회의 복잡성, 상호관련성 등의 특징이 반영되어 있는 것을 볼 수 있다(채정호 외, 2021, pp. 14-15).

재난피해를 겪은 사람들은 물질적 피해뿐만 아니라 신체적, 정신적인 문제도 함께 겪게 되는데, 재난으로 인한 심리회복 단계를 보면 재난으로 인한 정신적 영향이 길게는 수년에 걸쳐 나타날 수 있다(보건복지부, 국가트라우마센터, 2023, p. 4). 재난을 겪은 사람들 중 대부분은 회복되어 재난 이후에도 평상시와 같이 생활할 수 있지만 일부는 재난으로 인해 심리적 외상(trauma)을 경험하게 되고 외상 후 스트레스 장애(post traumatic depressive disorder, PTSD), 급성 스트레스 장애(acute stress disorder), 주요 우울장애(major depressive disorder), 불안장애 등 정신과적 문제가 발생할 수 있다(채정호 외 2021, p. 15).

해외에서는 재난 발생 시 피해자의 건강 영향을 평가하고, 회복을 지원하기 위한 코호트 구축이나 레지스트리(Disaster Victim Registry) 등록이 활발하게 이루어지고 있다. 미국은 2001년 9·11 테러 재난피해자들의 건강 문제에 대응하기 위해 피해자 레지스트리를 구축하여 건강 상태 및 의료이용 상태를 장기 추적관찰 하고 있으며, 일본은 2011년에 발생한 동일본 대지진 피해지역 주민들을 대상으로 코호트를 구축하여 해당 지역 주민의 건강을 장기적으로 모니터링하고 있다. 미국이나 일본은 재난피해자 코호트나 레지스트리를 구축하여 재난으로 인한 신체적, 정신적 건강 영향에 대한 확인뿐 아니라 모니터링 결과 및 추적조사 결과를 정책 입안자, 연구자, 대중과도 공유하여 정책적, 학술적으로 활용하고 있다.

그러나 국내에서 재난피해자를 대상으로 한 코호트¹⁹⁾나 레지스트리²⁰⁾는 매우 부족하다. 1995년 삼풍백화점 붕괴 참사 이후 개인 연구자들이 생존자를 대상으로 PTSD에 대한 예비 연구를 진행한 바 있고, 2003년 대구 지하철 화재 사고 이후 부상자들의 PTSD에 대해 연구를 진행한 바 있으나 조사 대상자 규모가 작아 일반화하기 어렵거나 코호트가 정밀하게 구축되지는 못하였다(채정호 외, 2021, p. 16). 최근에는 과거에 비해 체계적인 연구가 진행되고 있는데, 대표적으로 세월호 피해자에 대한 장기 추적조사 연구와 코로나19 정신건강 패널조사 등이 있다. 그러나 이와 같은 연구 또한 학술연구로 진행되고 있어 재난피해자들의 장기적 건강 영향을 파악하기 위한 충분한 기간을 담보하기는 어려운 상황이다.

현재까지 우리나라에는 재난 사상자에 대한 공식적인 코호트나 레지스트리는 아직 구축된 바가 없다. 그러나 재난피해 환자에 대한 코호트나 레지스트리를 구축하여 재난 노출 이후 신체적, 정신적 측면에서 발생하는 장단기 영향에 대해 파악할 수 있고, 노출 요인과 피해 결과의 인과관계나 노출 정도에 따른 양반응(dose response) 관계에 대해서도 파악이 가능하다. 또한, 연구 결과를 바탕으로 재난피해자들에 대한 지원프로그램을 마련하는 데 활용될 수 있을 뿐만 아니라 재난의료체계의 성과나 문제점을 파악하는 데에도 유용하게 활용할 수 있다.

19) 코호트 연구란 특정 인구집단을 선정, 그들에게 특정 질병 발생 원인이라고 추정되는 요인에의 노출 정보를 수집한 후 그 질병의 발생을 시간 경과에 따라 추적 관찰함으로써 추정요인에 노출되지 않은 집단에 대한 노출된 집단의 질병 발생률을 비교하는 연구 방법임(채정호 외, 2021, p. 30).

20) 레지스트리(registry, 환자등록연구)는 비교적 많은 수의 다양한 환자를 모집하여 관찰연구 방법을 통해 임상 데이터 등을 수집하는 방법론으로, 재난 특성상 재난피해자를 예측할 수 없으므로 가설상의 원인에 대한 정보를 결과보다 앞선 시점에서 수집할 수 없다는 점, 결과 변수인 질병 발생을 모두 추적할 수 있는 방법이 없어 코호트 연구의 조건을 충족하기 어려운 점, 일반적으로 재난 발생 빈도가 낮으므로 코호트 구축 후 재난에 노출되는 사람 수가 적을 경우 통계적으로 의미 있는 샘플을 확보할 수 없는 점 등 재난의 특수한 상황을 고려하여 재난피해자들에 대한 추적관찰 코호트는 레지스트리의 개념으로 추진하는 것이 적합함(채정호 외, 2021, pp. 30-31).

따라서, 미국이나 일본의 사례와 같이 우리나라도 재난피해자에 대해 중앙 정부 차원에서 장기적인 환자 레지스트리를 구축할 필요가 있으며, 이를 위해 재난피해자 레지스트리 설치·운영에 대한 법적, 제도적 기반을 마련하고, 레지스트리에 대한 책임 운영 기관이나 레지스트리에 등록된 재난피해자 개인정보 보호 방안에 대해서도 정책을 마련할 필요가 있다.

제4절 소결

이 연구에서는 건강형평성 관점의 재난통계 개선 방안을 위해 재난통계의 대상이 되는 재난취약집단의 범위를 확장하여 설정하고, 재난정책의 근거가 될 수 있는 재난통계 목록을 구체적으로 제안하였으며, 건강형평성 관점에서 재난통계 개선을 위한 방안을 제안하였다.

코로나19 등을 거치면서 우리 사회에서 인식하는 재난취약집단의 범위가 점차 확대되는 것과는 다르게 현재의 「재난 및 안전관리 기본법」에 정의된 ‘안전취약계층’은 재난취약집단의 범위를 너무 협소하게 설정하고 있다. 이에 따라 이 연구에서는 다양한 재난 취약성을 고려하여 재난취약집단을 보다 확대하는 한편, 재난 상황에서 발현될 수 있는 재난 취약성을 다층적으로 고려하여 재난 유형별 재난취약집단을 정의하였다. 이 연구에서 제안한 재난취약집단은 취약성의 중첩성과 가변성을 동시에 고려할 수 있으며, 그에 따라 관련 정책과의 매칭이 비교적 용이하여 관련 정책의 사각지대를 직관적으로 파악할 수 있다는 장점이 있다.

이 연구에서는 건강형평성 관점의 재난 정책 수립을 위해 현재의 재난통계 체계를 개선하여 정책적으로 활용도가 높은 ‘재난통계’를 제안하였다. 이를 위해 이 연구에서는 재난 관련 정책 현황 파악과 관련 문헌 연구 등을 통해 건강형평성 관점의 재난통계 목록을 1차로 작성하였고, 이에 대해 두 차례에 걸친 전문가 델파이 조사를 통해 최종 통계 목록을 도출하였다. 델파이 조사 결과, 재난통계 목록은 지표 필요성, 정책 및 사업 연계성, 활용 가능성, 산출 가능성 측면에서 모두 타당한 것으로 조사되었을 뿐만 아니라 1차 조사에 비해 2차 조사에서 내용 타당도(CVR) 점수가 상승하였다. 이는 2회에 걸친 조사 결과 전문가의 의견합의가 잘 이루어졌다는 것을 의미한다.

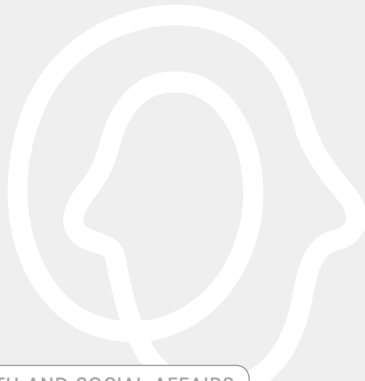
이 연구에서 도출한 재난통계 목록은 재난피해 영역, 자원접근성 영역, 인구학적 특성 영역, 사회환경적 특성 영역으로 나누어 총 59개의 지표를 제안하였고, 각각의 통계 지표는 재난안전 정책과의 연계 및 활용성을 강조하기 위해 재난안전관리 단계와의 연관성을 함께 제시하였다. 한편, 재난의 종류에 따라 재난 예방, 대비, 대응, 복구를 위해 필요한 물적, 인적 자원은 매우 다양하지만 이 연구에서는 특히 재난으로 인한 건강보호를 위해 필요한 보건의료 자원 확보 및 유지를 위한 통계 지표의 필요성을 강조하였다.

또한, 건강형평성 관점에서의 재난통계 개선 방안을 행정통계와 조사통계로 나누어 제시하였다. 행정통계에 대한 개선 방안으로는 재난취약 집단에 대한 재난통계 작성, 부처 간 연계시스템 구축을 통한 재난통계 고도화, 행정통계 공개 및 활용 개선을 제안하였고, 아울러 재난응급의료 및 심리회복지원 관련 통계 작성을 위한 방안을 제안하였다. 특히, 부처 간 재난 연계시스템 구축과 관련하여 현재 우리나라의 재난 정보관리는 유사한 안전정보가 부처별로 파편화되어 있기 때문에 여러 시스템에서 산재되어 관리되는 재난안전 정보를 연계·융합하여 재난 예방과 대응차원에서 유용한 정보를 제공하는 방안을 제안하였다. 끝으로 인구집단별로 재난피해에 관한 구체적인 피해 및 회복에 대한 정보를 얻기 위해 공식적인 재난피해 환자 레지스트리 구축을 제안하였다.

사람을
생각하는
사람들



KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS



제6장

결론

제6장 결론

우리나라는 1,000종이 넘는 국가승인통계를 생산해 내고 있으나, 재난과 관련된 통계 및 지표는 분야별로 산재되어 있으며, 각 지표의 포괄범위 또한 다양하여 안전 관련 사회적 합의를 위한 기초자료 및 국가적 차원의 통합적 융·복합적 접근이 필요한 상황이다(민경아 외, 2022, p. 9). 또한, 빠르게 변화하는 환경 속에서 시의적절하게 안전 문제에 대응하기 위해 정확하게 문제를 인식하고 위험요소를 찾아내는 것이 무엇보다 중요하다(민경아 외, 2022, p. 9).

그러나 성, 연령 같은 인구학적 요인 외에 신체적, 정신적 요인, 경제적 요인 등 재난 취약성에 영향을 미치는 다양한 요인들에 대한 정보는 파악되지 않아 해마다 발생하는 자연재난으로 인해 누가 얼마나 피해를 입고 있는지 피해 규모와 취약성 정도를 구체적으로 파악하기 어려운 상황이다(황은정, 2015, pp. 184-185).

고도화된 재난안전대책 마련의 근거가 될 수 있는 건강형평성 관점의 재난통계 마련을 위해 이 연구에서는 재난통계 대상, 재난통계 목록 그리고 재난통계 개선을 위한 방안을 제안하였다. 이는 재난으로부터 국민의 건강을 보호하는 데 활용될 수 있는 통계의 대상과 내용, 그리고 그와 같은 통계를 생산할 수 있는 방법에 대한 해답이 될 수 있다.

[그림 6-1] 주요 연구 영역 및 연구 결과



첫 번째, 재난통계의 대상이 되는 재난취약집단의 범위를 확대하고 재난 상황에 따른 취약성을 구체화하였다. 재난통계는 지금까지 전체 인구 집단을 대상으로 한 피해 위주로 집계되어 왔다. 이는 재난에 초점을 두고 자연재난이나 사회재난의 강도와 피해의 결과를 보여주는 데는 적합하지만, 재난을 당한 피해자에 초점을 맞춘 통계 결과라고는 보기 어렵다. 따라서 효과적인 재난관리체계는 인구집단별로 특성에 맞추어 설계되어야 할 필요가 있고, 그 근거가 되는 재난통계 또한 인구집단별로 분리되어 작성되어 피해 규모와 복구 현황이 집계될 필요가 있다.

이를 위해 이 연구에서는 「재난 및 안전관리 기본법」에 나타난 ‘안전취약계층’의 범위에서 나아가 재난취약집단의 범위를 더 포괄적으로 설정할 것을 제안하였으며, 특히 신체적·정신적·사회적·경제적 차원 등 다층적으로 나타날 수 있는 재난 취약성의 중첩성과 상황에 따라 가증될 수

있는 재난 취약성의 가변성을 고려하여 재난안전관리 단계별로 재난취약 집단을 설정하였다.

여성·노인·아동·장애인·외국인 등의 취약계층에 대한 기존의 재난지원 정책은 취약계층들을 각기 다른 구성원이 속해 있는 이질적인 집단으로 간주하고, 이에 따라 지원 서비스나 사업 또한 분절적으로 제공해 왔다(류현숙 외, 2018, p. 37). 이로 인해 노인이면서 장애인일 수 있고, 아동이면서 장애인이 될 수 있는 정책 대상자의 다중적 정체성이나 다층적 취약성이 해당 지원 정책에 충분히 반영되지 못했다(류현숙 외, 2018, pp. 37-38). 이 연구에서 제안하고 있는 취약인구집단 분류의 장점은 재난취약집단에서 재난 시에 발현되는 취약성의 중첩성과 가변성을 동시에 고려할 수 있으며, 그에 따라 관련 정책과의 매칭이 비교적 용이하여 관련 정책의 사각지대를 직관적으로 파악할 수 있다는 점이다. 아울러 이와 같은 취약성 모형에서 재난안전관리 단계별로 취약성이 가장 많이 나타나는 집단을 재난 고위험 집단으로 간주하여도 무방할 것이며, 이들은 재난 예방 및 회복을 위한 지원정책의 주 대상이 될 필요가 있다.

두 번째, 건강형평성 관점으로 재난통계를 생산하기 위해 구체적인 재난통계 목록을 제안하였다. 이 연구의 목적 중 하나는 건강형평성 관점의 재난 정책 수립을 위해 현재의 재난통계 체계를 개선하여 정책적으로 활용도가 높은 ‘재난통계’를 제안하는 것이다. 이를 위해 주요 재난관리정책 현황을 검토하였다. 검토 과정에서 정책 개선을 위해 새롭게 산출되거나 또는 현재 재난 관련 기관에서 산출되고 있지만 정책적 활용도가 낮은 재난 관련 통계 목록을 1차로 수집, 정리하였고, 전문가 델파이 조사를 거쳐 최종적인 통계 목록을 확정하였다.

통계지표 영역에서는 재난으로 인한 결과인 재난피해 통계뿐 아니라 재난 예방과 재난 대응 자원에 대한 접근성, 그리고 재난취약집단을 더

상세하게 구분하고 그들의 특성을 통계에 반영하기 위해 인구학적 특성과 사회환경적 특성으로 재난통계 영역을 나누었고, 영역별로 해당되는 세부지표를 구성하였다. 또한, 재난통계와 재난 관련 정책과의 연관성을 더 강화하기 위해 각 세부지표를 예방, 대비, 대응, 복구의 재난안전관리 단계별로 매치하여 재난안전관리 정책이나 재난복구지원 정책 등에 활용될 수 있도록 하였다. 이를 통해 재난취약집단 중심의 통계지표가 발굴되고 그 지표를 개선하기 위해 강화되어야 할 재난안전관리 단계를 파악하여 개선하는 데 활용될 수 있을 것으로 기대하였다.

특히, 이 연구에서 제안한 재난통계 목록은 재난으로 인한 신체 및 정신건강 피해와 재난 대응 및 회복 등에 활용할 수 있는 보건의료 자원에 대한 통계지표 개발에 초점을 둔 것 또한 특징이라고 할 수 있다. 최근 들어 재난 응급의료나 심리회복 지원에 대한 관심과 중요성은 증가하고 있으나 관련 사업 과정이나 결과에 대한 대다수 통계들은 공식적으로 생산·발표되지 않거나, 책임기관 자체적으로 실적 보고용으로만 활용되고 있어 정책의 근거로 활용되지 못하는 한계가 있다. 예를 들어, 재난응급의료 관련 통계에서 DMAT 출동 건수, 재난 현장에서 이송된 환자의 의료이용 통계 등은 부재한 상태이다. 국가 및 권역트라우마센터와 대한적십자사의 시도심리회복지원센터에서 담당하고 있는 재난 정신건강 및 심리지원 자원 통계, 재난 심리회복지원 서비스 이용자 통계 등도 데이터베이스화되어 정책 개선의 근거 자료로 활용될 필요가 있다.

세 번째, 재난통계 개선 방안을 제안하였다. 이 연구에서는 재난 관련 통계를 크게 행정통계와 조사통계로 구분하고 있으며, 재난통계 개선 방안 또한 행정통계 개선 방안과 조사통계 개선 방안으로 나누어 기술하였다.

재난 관련 행정통계의 고도화를 위해서는 재난책임부처 및 기관별 통계 연계 강화를 위한 시스템 구축이 우선되어야 한다. 현재 재난안전정보

관리시스템은 총 61개가 운영되고 있으며, 관계 부처별, 재난 유형별로 다양하다. 이처럼 재난과 관련된 다양한 분야에서 재난안전정보를 관리하기 위한 시스템을 각각 운영하고 있지만, 재난안전정보의 공유·연계 차원에서 한계점이 존재한다. 특히, 각 정부기관별로 담당하는 재난 유형에 관한 안전정보에 대해 부처별 또는 시스템별 연계가 제대로 이뤄지지 않는 문제가 지속적으로 대두되고 있다. 그 결과 효과적으로 재난에 대응하기 위해 복합적으로 고려될 필요가 있는 재난 및 사고유형별 안전정보가 개별적으로 관리되어 재난 예방과 대응 차원에서 유용한 정보를 제공하는 데 한계가 있다.

최근 AI나 빅데이터 분석 기반의 재난 의사결정 지원 필요성이 증가함에 따라 재난통계와 정보에 대한 통합관리와 활용 필요성이 점차 증가하고 있는 실정이다. 그러므로 부처 간 칸막이를 허물고 기관별로 관리되고 있는 재난통계를 연계하여 적극적인 재난관리정책에 필요한 정보를 생산할 필요가 있다. 이는 단편적 정보에 기반한 재난안전관리에서 복합적인 데이터를 기반으로 한 과학적 재난안전관리체계로의 전환에 필수적인 요소가 될 것이다. 그리고 재난통계와 관련된 문제점을 해결하는 주체인 행정안전부하에 재난통계 담당 전문조직을 설치하여 부처 간 재난통계 연계 방안과 재난 정보 및 통계의 운영관리를 담당하게 하는 것도 검토해볼 필요가 있다.

재난 관련 조사통계는 재난피해자들을 대상으로 자연재난이나 사회재난으로 인해 경험한 어려움과 그들의 삶에 미친 영향을 직접 측정함으로써 수집할 수 있다. 조사통계는 행정통계에 비해 시간이나 비용 등 많은 자원이 투입되고 조사 대상자를 찾아야 하는 어려움이 있으며, 위험에 처한 재난피해자의 특성상 조사의 난이도가 매우 높다는 단점이 있다. 그럼에도 불구하고 조사통계는 정밀한 조사 설계를 통해 다양한 재난취약집

단의 목소리를 반영할 수 있다는 장점이 있고, 재난 대응이나 복구 단계에서 소외되거나 배제될 수 있는 집단의 재난피해 현황이나 재난으로부터의 회복 수준에 대한 정보를 얻을 수 있다는 장점이 있다. 현재까지 우리나라에는 재난 사상자에 대한 공식적인 레지스트리가 구축되어 있지 않지만, 재난피해 환자 레지스트리(Disaster Victim Registry)를 구축할 수 있다면 인구집단별로 구체적인 피해 및 회복에 대한 정보를 얻을 수 있으며, 이를 기초로 재난 심리회복지원을 위한 근거 기반의 프로그램을 마련할 수 있을 것이다.



〈국내 문헌〉

- 감사원. (2018). 감사보고서 - 재난정보 공유, 전파실태(홍수, 산사태, 화학사고를 중심으로).
- 강용주. (2008). 텔파이 기법의 이해와 적용사례. 한국장애인고용공단 고용개발원. 수시과제보고서: 1-17.
- 강은, 김원진, 유선희. (2022. 8. 10.). 반복되는 재난에도 취약계층 대책은 '아직'...피해 키운 '정책 공백'. 경향신문. <https://m.khan.co.kr/national/national-general/article/202208101632001#c2b>에서 인출.
- 강희숙. (2021). '재난약자' 담론에 대한 사회언어학적 분석. 우리말연구, 66, 107-132.
- 고기숙, 문정화. (2022). 코로나19 시기 생애주기별 생활만족도에 영향을 미치는 요인 연구: Alderfer의 ERG 이론 적용. 사례관리연구, 13(2), 159-187.
- 고정경, 한은진, 신철민, 이승훈, 박솔아, 안소라, & 고영훈. (2018). 세월호 재난1년 후 유가족의 심리적, 신체적 건강에 대한 연구. 정신신체의학, 26(2), 179-187.
- 고태은, 이승윤. (2022). COVID19 재난시기 버스운전노동자가 경험하는 다층적 불안정노동. 한국사회정책, 29(3), 207-242.
- 공하성, 우성천. (2006). 지역재난관리체계의 평가지표개발에 관한 연구-인위재난을 중심으로. 한국화재소방학회 논문지, 20(3), 101-106.
- 곽태진, 김언호. (2022). 코로나19로 인한 청소년 신체활동 변화와 정신건강 변인의 관계. 한국체육과학회지, 31(5), 911-921.
- 국립국어원 표준국어대사전. (2023). 취약성 정의. <https://stdict.korean.go.kr/search/searchResult.do?pageSize=10&searchKeyword=%EC%B7%A8%EC%95%BD%EC%84%B1>에서 2023. 3. 3. 인출
- 국립재난안전연구원. (2013). 안전약자 유형별 생활안전 콘텐츠 발굴. <https://scienceon.kisti.re.kr/commons/util/originalView.do?cn=TRKO20>

- 1400015398&dbt=TRKO&rn=에서 2023. 12. 15. 인출
- 국립재난안전연구원. (2022a). 2022년 위험목록 보고서.
- 국립재난안전연구원. (2022b). 2022년도 재난피해 회복수준 실태조사 결과보고서.
- 국립재난안전연구원. (2023). 2023년에 바라본 미래 위험목록 보고서.
- 국립정신건강센터 국가트라우마센터. (2019). 일본재난심리지원체계 자료집.
file:///C:/Users/kihasa/Downloads/%EC%9D%BC%EB%B3%B8%E
C%9E%AC%EB%82%9C%EC%8B%AC%EB%A6%AC%EC%A7%80%E
C%9B%90%EC%B2%B4%EA%B3%84_%EC%9E%90%EB%A3%8C%E
C%A7%91%20(1).pdf에서 2023. 12. 15. 인출
- 국립정신건강센터 국가트라우마센터. (2021). 재난 정신건강 실무자를 위한 표
준 매뉴얼.
- 국립중앙의료원 중앙응급의료센터 홈페이지. (2023). 재난시 재난대비 보고체
계. [https://www.e-gen.or.kr/nemc/disaster_respondence_syste
m.do?viewPage=handle_point](https://www.e-gen.or.kr/nemc/disaster_respondence_system.do?viewPage=handle_point)에서 2023. 7. 23. 인출
- 김갑순, 박윤조. (2021). 코로나19에 의한 대학생들의 스트레스에 대한 질적 연
구. *한국콘텐츠학회논문지*, 21(9), 644-651.
- 김경미. (2023). 코로나19(COVID-19) 장기화로 인한 대학생의 피로, 우울, 삶의 질
이 여가만족도에 미치는 영향. *학습자중심교과교육연구*, 23(4), 159-170.
- 김귀현, 서정안. (2022). 미충족 의료서비스 경험 차이: 코로나19 유행 전·후. *인
문사회*21, 13(6), 929-942.
- 김덕주. (2022). 코로나19로 인한 일상생활 변화 및 심리적 요인이 노인들의 우
울에 미치는 영향. *한국엔터테인먼트산업학회논문지*, 16(3), 187-196.
- 김도영, 김태훈. (2022). 코로나-19로 인한 성인 지체장애인의 사회참여와 삶의
질 변화. *대한지역사회작업치료학회지*, 12(2), 47-58.
- 김도형, 라정일, 변성수, 이재은. (2017). 대규모 재난 시 재난약자 지원 방안. 희
망브리지. [https://www.relief.or.kr/file/board/researchreport/eb9
b84384354597fc7fb48a12c568e62_2017++++.pdf](https://www.relief.or.kr/file/board/researchreport/eb9b84384354597fc7fb48a12c568e62_2017++++.pdf)에서 2023. 7. 2
3. 인출

- 김도희, 김현진. (2020). 재난 피해자의 외상 후 스트레스 반응과 내재화 문제의 관계: 소질-스트레스 모형과 회복탄력성 이론을 바탕으로 한 1년 추적 연구. *재활심리연구*, 27(4), 21-42.
- 김동식, 장미혜, 이미정, 김영택, 김돌순, 안태운, ..., 김현우. (2015). 재난안전 관리정책 특성성별영향분석평가. 여성가족부.
- 김동주. (2021). 재난안전취약계층의 안전권에 관한 소고. *법학연구* 제24권 제3호, 109-141.
- 김동주, 강현호. (2020). 자연기술복합재난 관리를 위한 법제 개선방안 연구. *법학연구* 제23권 제4호, 31-67.
- 김동진, 이나경, 현유림, 강희원, 김동하, 김수경, ..., 정연. (2022). 국민의 건강 수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 사업 개발-위험사회에서의 건강불평등. 한국보건사회연구원.
- 김동진. (2023). 사회계층별 재난불평등에 대한 인식과 시사점. *보건복지 ISSUE & FOCUS* 제433호.(DOI: 10.23064/2023.3.433)
- 김명구, 양기근, 정기성. (2014). “자연재난에 의한 재난취약계층의 재난안전복지 개선 방향-전라북도 임실군의 노인계층을 중심으로”, *한국위기관리논집* 제10권 제9호, 113-135
- 김명희, 이주연. (2020). 코로나19 대응과 노동자 건강권. *이슈페이퍼*, 2020(04), 1-32.
- 김미은. (2016. 7.). [용어풀이 2015] 센다이 강령(Sendai Framework for Disaster Risk Reduction). 월간국토, 통권417호, 59.
- 김미정. (2023). 코로나19 감염경험 유무에 따른 여성 암생존자의 건강관련 삶의 질 영향요인. *산업융합연구*, 21(3), 129-138.
- 김보라. (2022). 독거노인의 코로나19 감염염려가 스트레스에 미친 영향. *한국웰니스학회지*, 17(4), 439-448.
- 김봉균. (2023). 코로나19 사태가 청소년 비만에 미치는 영향에 대한 연구: 비수도권 및 성별에 따른 차이를 중심으로. *보건사회연구*, 43(1), 118-140.
- 김설화, 조지현, 최은정. (2021). 보육교사의 COVID-19로 인한 직무스트레스,

- COVID-19에 대한 두려움, 코로나우울의 관계에서 그릿의 조절된 매개 효과. *인지발달중재학회지*, 12(1), 145-163.
- 김성현. (2021). 코로나19 시대 영유아기 부모의 스트레스에 관한 연구: 코로나 19 스트레스와 양육스트레스를 중심으로. *안전문화연구*, (13), 375-390.
- 김성희, 이민경, 오옥찬, 오다은, 황주희, 오미애, ..., 이선우. (2020). 2020년 장애인 실태조사. 보건복지부. 한국보건사회연구원.
- 김성희, 이서윤, 장은지. (2022). 장애인의 코로나19 전후 우울 변화와 영향요인에 관한 연구. *장애의 재해석*, 2022, 309-327.
- 김소은, 김지선, 정수정. (2022). 코로나19와 아동의 정신건강- 아동기 비경제적 사회적 배제를 중심으로. 한국복지패널 학술대회 논문집, 15, 265-287.
- 김수영. (2020a). 재난피해자의 외상후스트레스장애(PTSD)에 관한 연구: 재난정보제공에 따른 집단별 차이를 중심으로. *한국위기관리논집*, 16(5), 65-78.
- 김수영. (2020b). 재난피해자의 회복탄력성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구- 1인가구와 다인가구 비교를 중심으로. *인문사회21*, 11(3), 95-108.
- 김수진, 이성우, 이의중, 이아정, 장우영, 차승하, ... 최현석. (2019). 국내외 재난의료체계 의료인 및 의료기관 재난대비/대응체계 운영 방안 비교 연구. 서울: 대한의사협회 의료정책연구소.
- 김승완, 이주호, 노성민, 김지혜, 이수연. (2015). 장애포괄적 재난관리체계 구축을 위한 기초연구 보고서. 서울: 한국장애인개발원.
- 김시아, 박지혜, 한다영, 정익중. (2020). 미세먼지와 아동의 신체 및 정신건강 관계: 빈곤과 녹지지역비율 조절효과. *한국방재학회논문집*, 20(1), 163-171.
- 김신아, 이자영. (2022). 청소년의 코로나19 스트레스에 대한 잠재프로파일 분석. *청소년복지연구*, 24(2), 97-118.
- 김신혜, 권설아. (2021). 재난취약계층의 위험이슈 분석-어린이, 임산부 사례를 중심으로, 한국콘텐츠학회논문지 21(7), 291-303.
- 김영범. (2021). 코로나-19 확산과 노년기 우울증상: 확산 이전과 이후의 비교. *한국노년학*, 41(6), 981-996.

- 김용훈. (2021). 코로나-19 재난상황에서의 청소년 정신건강 증진 방안. *한국지방자치연구*, 23(1), 139-157.
- 김윤희, 류현숙. (2015). 국내 거주 외국인의 재난안전 취약성에 관한 연구: 정보요구 사항에 대한 심층인터뷰 내용을 중심으로. *한국위기관리논집*, 11(3), 151-176.
- 김은미, 이주리, 한미경, 권민경, 제미리, 이윤경. (2022). 지진피해 이후 노인의 재난 경험. *글로벌 건강과 간호*, 12(2), 101-112.
- 김은영, 장덕형. (2017). 재난사건 이후 장기화된 심리충격에 대한 경험적 분석 연구. *한국범죄심리연구*, 13(2), 33-58.
- 김은영, 한승우. (2023). COVID-19 상황에서 대학생의 객관적 사회적 고립이 우울에 미치는 영향- 회복 탄력성의 매개효과 중심으로. *한국산학기술학회논문지*, 24(4), 195-204.
- 김은영. (2016). 세월호 사건이 대학생들의 재난예견, 심각성에 대한 판단, 우울 감에 미치는 영향. *한국경찰연구*, 15(1), 83-106.
- 김은지. (2023). 세월호 피해가족 및 생존학생 정신건강 장기추적조사. 세월호 관련 정신건강 장기추적조사 및 정책활동 전략 개발 심포지엄 자료집
- 김이레, 권진아, 김영주. (2022). 코로나19가 개인의 정신건강에 미치는 영향: 생애주기별 비교를 중심으로. *비판사회정책*, (74), 7-37.
- 김이레, 남재현, 김새봄. (2023). 코로나19 상황에서 특수형태근로종사자의 일과 삶: 고용형태별 차이를 중심으로. *보건사회연구*, 43(1), 30-49.
- 김재선. (2013). 미국 9·11 피해자보상법(VCF) 사례를 통한 조정적 보상제도에 관한 연구. *경희법학*, 48(1), 575-602.
- 김재희. (2022). 제주지역 노인의 코로나19 시기 일상생활 변화가 우울에 미치는 영향: 가족동거유형별 비교를 중심으로. *보건과 복지*, 24(3), 145-172.
- 김정언, 정현수. (2019). 우리나라 재난응급의료 대응체계 구축현황. *J Korean Med Assoc*, 62(5), 252-257.
- 김정임. (2022). 코로나19 환경에서 콜센터 근로자의 언어폭력 경험과 감정노동이 심리적 웰빙에 미치는 영향. *직업건강연구*, 4(2), 75-86.
- 김주희, 정희인, 김익환, 이재호, 강정민. (2022). 코로나 바이러스 감염증-19가 한국 소

- 아청소년의 치과 이용에 미치는 영향. *대한소아치과학회지*, 49(2), 206-216.
- 김지연, 윤혜진, 남은우. (2021). COVID-19 대유행 초기 한국 고등학생의 우울감에 미치는 영향 요인 분석: 웹 기반 단면연구. *대한보건연구*, 47(4), 1-14.
- 김지혜. (2022). 시각장애 청소년의 코로나19 팬데믹 경험에 대한 질적 연구. *시각장애연구*, 38(3), 23-49.
- 김진영. (2023). 코로나19 팬데믹 시기 성인의 우울 변화에 대한 설명 요인: 친분관계 만족도와 여가 만족도. *조사연구*, 24(1), 155-177.
- 김춘중. (2022). 노인의 신체활동 변화에 의한 우울 분석: 코로나19 영향을 중심으로. *한국특수체육학회지*, 30(2), 89-101.
- 김태연. (2023). 코로나19 전후 기혼여성의 우울에 관한 종단 연구- 일-가정양립 어려움의 인식을 중심으로. *한국사회복지학*, 75(1), 9-32.
- 김태형, 이경수, 임지은, 이상열, 김기정. (2017). 국내·외 재난심리지원체계 분석을 통한 문제점 및 개선방안. *Crisisonomy*, 13(4), 81-93.
- 김현우, 김진엽, 김세아, 윤해창, 진수희, 장은화, 추유진. (2021). 코로나19 유행 시 지역사회주민의 심리적 염려에 따른 건강행태 변화, 정신건강, 방역수칙 실천정도. *대한보건연구*, 47(4), 107-119.
- 김혜선, 정원희. (2018). 고령화시대의 재난안전망 구축방안, 재난안전연구소. https://www.hopebridge.or.kr/file/board/researchreport/7145900b6e1bd4f01269a9a2e0cc342d_++.pdf에서 2023. 12. 15. 인출
- 김호경, 남형경. (2022). 코로나19로 인한 청소년의 경제적 상태 변화에 따른 한국 청소년의 식생활 및 건강에 미치는 영향. *한국산업융합학회 논문집*, 25(5), 765-772.
- 김희주, 김민혁, 민성호, 이진희. (2022). 코로나19 이후 사회 경제적 변화와 청소년 정신건강의 연관성. *정신신체의학*, 30(1), 16-21.
- 김희주, 장연진. (2022). 코로나19 이후 복지대상자의 생활 및 건강에 대한 연구: 성별, 자녀유무, 가구형태에 따른 집단 간 차이를 중심으로. *한국콘텐츠학회논문지*, 22(7), 384-394.
- 남지원. (2023. 7. 19.). 65세 이상 노인은 근로장려금 자동신청...신청

- 어려웠던 복지서비스 28개 개선. 경향신문.
<https://m.khan.co.kr/national/national-general/article/202307191519001#c2b> 인출.
- 대한적십자사 내부자료. (2023. 8. 24.). 심리회복지원센터 업무 내용.
- 류다혜, 김학령, 이청우, 이준용, 정영진, 김화선. (2022). 20세 이상 성인에서 COVID-19 관련 우울에 영향을 미치는 요인: 한국복지패널 2019-2020년 조사를 바탕으로. *Korean Journal of Family Practice*, 12(5), 354-360.
- 류현숙, 장대원, 변마른, 한수연. (2018). 안전취약계층의 안전권 보장을 위한 제도 개선 연구. 한국행정연구원.
- 류현숙. (2019). 안전취약계층의 안전사고 동향. pp. 306-312 In 통계청 통계개발원. 2019. 한국의 사회동향 2019.
- 맹진우, 홍영택, 황승식, 현진희, 박혜윤, 변종석. (2021). 코로나19 정신건강 패널조사. 국립정신건강센터, 정신건강 R&D 사업단.
- 문명현, 이해우, 유용준, 신주희, 안치웅. (2022). 서울 생활치료센터에 입소한 경증 혹은 무증상 코로나19 감염자의 정신건강: 우울, 불안, 외상경험, 자살위험성에 대한 단면 분석. *대한불안의학회지*, 18(2), 101-108.
- 문태영, 김경미, 이수빈, 장준혁, 도무환. (2023). 코로나19 유행에 따른 119구급대원들의 심리변인이 업무능력과 직무만족 및 삶의 질에 미치는 영향. *한국산학기술학회논문지*, 24(2), 305-314.
- 민경아, 조진혜, 이영현. (2022). 한국인의 안전보고서 2021. 대전: 통계청 통계개발원.
- 박경화, 이미라. (2022). 청소년에서 코로나19로 인한 일상생활 변화와 치은증상의 관련성. *한국산학기술학회논문지*, 23(11), 615-624.
- 박고은, 김규혜. (2021). 필수노동자의 일터 위험은 재난 시기에 어떻게 확대(재)생산되는가: 코로나19와 성동구 돌봄노동자 사례를 중심으로. *비판사회정책*, 71(0), 83-124.
- 박대진. (2022. 11. 24.). 국가적 참화에서 진가 발휘되는 '재난의료시스템'. 데일리메디.

https://dailymedi.com/news/news_view.php?wr_id=891232에서
인출.

- 박덕근, 오정림. (2009). 재난관리표준을 위한 국가재난 및 안전관리 국가통계분
석 및 통합시스템 구축방안 연구. 한국재난관리표준학회 논문집, 2(2), 55
-61.
- 박민정, 이종화, 신서리, 이태경, 진주실, 강민경, 이현정. (2022). 코로나19가
장애인의 삶의 변화에 미치는 영향: 부산지역 장애인을 중심으로. *한국장
애헤복지학*, 56(56), 119-148.
- 박상현. (2023). 재난피해 회복수준 실태조사 사업소개 및 정책활용, 위험사회의 건강
불평등 대응방안 마련을 위한 정책 세미나(2023. 3. 14.).pp. 17-45.
- 박용천, 박기호, 김나은, 이주희, 조수린, 장지희, ..., 최기홍. (2020). COVID-1
9, 한국에서의 심리적 영향: 예비 연구. *Korean Journal of Clinical Psy
chology*, 39(4), 355-367.
- 박주영, 신미아. (2021). 코로나19 대유행 시기 독거노인의 성별에 따른 우울감
경험 비교연구. *인문사회*21, 12(6), 2155-2170.
- 박지선. (2023). 코로나19 이후 청소년의 일상생활 및 가정경제 변화가 범불안
장애에 미치는 영향. *사회적질연구*, 7(1), 1-23.
- 박지윤, 김숙자, 고재욱. (2022). 노인복지관 이용 노인의 코로나-19로 인한 정
신건강과 사회관련 요인 탐색적 연구. *아시아태평양융합연구교류논문지*,
8(7), 199-215.
- 박지현, 박지현. (2021). 코로나19 상황에서의 대학생이 지각한 우울 및 불안의
양상과 긍정심리자본의 영향. *복지상담교육연구*, 10(2), 51-71.
- 박지현, 이미혜. (2021). 코로나19가 독거노인 삶의 변화에 미치는 경험에 관한
연구. *한국거버넌스학회보*, 28(3), 221-243.
- 박진솔, 조혜미, 고민수, 지수혁, 한창수, 이현숙, 이문수. (2021). 코로나19 관
련 공공근로자에서의 우울증상 및 스트레스 반응. *정신신체의학*, 29(2), 1
36-143.
- 박찬. (2021. 8. 10.). 차에서, 옥탑방에서 잇따라 사망·취약계층에게 더 혹독한 폭염. KBS 뉴

- 스 <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=5253186>에서 인출.
- 박창연, 이충기. (2020). 코로나 바이러스로 인한 관광종사자들의 스트레스와 직업불안이 직무만족과 삶의 만족에 미치는 영향: 정부신뢰의 조절효과를 중심으로. *호텔경영학연구*, 29(8), 43-57.
- 박해금, 박상미. (2022). 돌봄서비스 종사자의 소진 결정요인-코로나19시기, 민간과 공공기관 종사자의 차이를 중심으로. *교류분석상담연구*, 12(1), 127-148.
- 박형준, 정규진, 신영환, 박지민. (2017). 국가재난관리거버넌스 개선방향: 센다이프레임워크를 중심으로. 서울: 국회입법조사처.
- 박효은, 정난희, 조향. (2021). 코로나19 상황에서의 대학생의 불안과 우울에 대한 조사연구. *연구방법논총*, 6(3), 255-278.
- 배고은. (2022). 코로나19의 장기화가 노인의 일상생활에 미치는 영향에 대한 탐색적 연구: 노인복지관 이용자를 중심으로. *한국웰니스학회지*, 17(1), 1-13.
- 배은경, 정순돌, 유재연, 이하진. (2023). 고독사 예방 및 관리를 위한 정책 방안 도출 연구: 텔파이 기법을 중심으로. *보건사회연구* 43(2), 169-191.
- 백설화, 이진영. (2023). 코로나19 유행상황에서 청소년의 인지된 건강행태와 변화된 일상생활과의 관계. *한국산학기술학회논문지*, 24(4), 242-252.
- 백재성, 박종호. (2023). 코로나-19 팬데믹에서 광주광역시 지역 주민의 중등도 이상 신체활동 실천에 영향을 미치는 요인. *한국엔터테인먼트산업학회논문지*, 17(3), 355-362.
- 보건복지부, 국가트라우마센터. (2023). 2023년 재난 정신건강 위기대응 표준 매뉴얼.
- 보건복지부. (2022). 2022 의료급여 사업안내. 보건복지부 기초의료보장과. <https://sasw.or.kr/zbxe/data5/587337>에서 2022. 10. 20. 인출.
- 보건복지부. (2023). 2023~2027년 응급의료 기본계획(안).
- 보건복지부. (2022. 11. 3.). 조규홍 중앙재난안전대책본부 제2차장, 서울대병원 재난의료지원팀 찾아, 재난 응급의료 대응체계 개선방향 모색. 보건복지부 보도자료. <https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a1050301>

- 0100&bid=0027&cg_code=에서 인출.
- 보험연구원. (2018). 장애인의 위험보장 강화 방안. <https://www.kiri.or.kr/report/downloadFile.do?docId=161>에서 2023. 12. 15. 인출
- 서상윤. (2022). 다문화 가정의 사회적 차별 경험이 사회적 소외감과 문화 적응, 가족건강성에 미치는 영향. *인문사회과학연구*, 30(3), 148-168.
- 서양미, 김경호. (2023). 코로나19와 노인의 우울에 관한 가지경로 분석: 의사결정 나무 모형을 중심으로. *노인복지연구*, 78(1), 119-143.
- 성기옥, 김수진, 문정화. (2021). 코로나19로 인한 생활변화가 노인의 우울에 미치는 영향. *사회복지 실천과 연구*, 18(2), 99-129.
- 세종특별자치시 홈페이지. (2023). 재난심리회복지원센터 안내. https://www.sejong.go.kr/depart/sub01_0803.do;jsessionid=40629D7DED2DD9A36B8AE01D19BE02FA.portal1 에서 2023. 6. 30. 인출.
- 송영지, 권혜민, 류지선. (2020). 재난피해 노인의 삶의 질 수준과 영향요인 분석. *한국웰니스학회지*, 15(1), 61-71.
- 송영지, 최송식. (2020). 재난취약계층 노인의 재난 후 사회적응 영향 요인. *인문사회21*, 11(6), 1779-1790.
- 송이은, 이현주. (2016). 성인지 관점의 재난관리 매뉴얼 개발. 서울시여성가족재단
- 송효진. (2015). 젠더 관점에서 본 재난안전 관련 법령의 문제점과 개선방안-재난 및 안전관리 기본법 및 재해구호법을 중심으로, *이화젠더법학* 7(2), 147-170.
- 신미아, 박주영. (2022). 코로나19 이후 성인의 우울 영향요인. *인문사회21*, 13(3), 1677-1692.
- 신보영, 김소현, 김진석, 남민현. (2021). 코로나19와 건강 불평등에 대한 장애인 질적연구. *상지한의논문집*, 9(1), 51-63.
- 신선화, 이은혜. (2022). 자가격리자의 코로나19 스트레스와 피로의 관계에서 건강염려와 우울의 매개효과. *지역사회간호학회지*, 33(1), 43-52.
- 신아름. (2023). 코로나19 이후 시간 사용의 변화와 우울감: 청차를 중심으로. *사회과학연구*, 34(1), 127-144.
- 신혜리, 윤태영, 김수경, 김영선. (2020). 코로나 팬데믹 사태의 고령자 일상생활

- 변화에 관한 탐색적 연구- 기술 사용과 노인복지관 참여 제한을 중심으로.
노인복지연구, 75(4), 207-232.
- 심경옥, 임혜선. (2021). 재난피해자의 회복탄력성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구 *인문사회*21, 12(4), 1775-1788.
- 심기오, 박상현, 정성희. (2010). 재난약자 방재대책 실태조사 및 분석. 국립방재교육연구원 방재연구소.
- 안혜령, 홍예지. (2022). 대학생이 지각하는 일상에 미치는 코로나19 영향이 우울·불안·스트레스에 미치는 영향: 심리적 안녕감과 인지적 유연성의 순차 매개효과. *인간발달연구*, 29(1), 101-126.
- 양옥경, 심임숙, 심아람. (2021). 코로나19로 인한 어려움이 사회복지시설 종사자의 정신건강에 미치는 영향: 레질리언스의 매개효과. *사회복지 실천연구*, 18(3), 121-159.
- 예운, 김경오. (2022). 코로나19 팬데믹으로 인한 노인의 건강 관련 삶의 변화 탐색(지난2년간의 경험). *한국체육학회지*, 61(4), 211-227.
- 오윤경. (2017) '재해위험경감을 위한 센다이 프레임워크'(SFDRR)의 주요 이슈와 과제. ISSUE PAPER 통권 58호.
- 오인환. (2021). 감염병과 장애인 건강 격차. *한국보건행정학회 학술대회는문집*, 2021(2), 1-40.
- 왕유준, 오인수, 류신혜. (2021). 중국인 유학생의 코로나 스트레스가 정신건강과 상호활성화에 미치는 영향: 문화적응 스트레스의 매개효과를 중심으로. *교육과학연구*, 52(3), 169-194.
- 외교부. (2022). 대한민국 해외긴급구호대 의료팀, 세계보건기구 긴급의료팀 인증 획득. https://www.mofa.go.kr/www/brd/m_4080/view.do?seq=372419에서 2023. 7. 26. 인출.
- 유성은, 유화정, 이종선, 심민영, 이명수, 백종우 ... 최윤경. (2018). 텔파이 절차를 통한 재난정신건강 위기지원팀 운영 가이드라인의 개발. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 37(2), 131-143.
- 유인술. (2015). 한국의 재난관리대책, *Hanyang Medical Reviews*, 35(3), 157-173.

- 유주현, 박연구. (2022). 청소년 대상 코로나19 팬데믹 전·후의 자살 위험요인에 관한 연구. *청소년학연구*, 29(4), 31-49.
- 유지은, 김현수. (2021). 코로나19 시기 영유아 양육자의 가족여가활동 참여가 양육 스트레스와 가족건강성에 미치는 영향. *열린교육연구*, 29(5), 219-237.
- 유지은, 김현수. (2022). 코로나19 시기 영유아 자녀를 둔 맞벌이 부모와 외벌이 부모의 가족 건강성과 삶의 만족도 관계 비교. *학습자중심교과교육연구*, 22(16), 21-33.
- 유하나. (2022). 코로나19에 의한 아동들의 스트레스에 대한 질적 연구. *사회복지경영연구*, 9(1), 73-83.
- 윤기봉, 오윤진, 오충원. (2021). 시각장애인의 주관적 건강상태가 생활만족도에 미치는 영향: 재난적 스트레스와 재난적 우울감의 매개효과. *시각장애연구*, 37(3), 113-132.
- 윤나비, 이현경. (2021). 코로나바이러스감염증-19 발생기간 동안 보건진료전담공무원의 정신건강에 영향을 미치는 요인. *한국보건간호학회지*, 35(1), 47-59.
- 윤동근, 김동주, 김우식, 배성빈, 윤혜원, 최연우, ..., 황요한. (2021). 안전정보 관리체계 실태조사 및 개선방안 연구. 가슴기살균제사건과 416세월호 참사 특별조사위원회. 연세대학교.
- 윤민선, 정현숙, 배보영, 홍나영, 임현우. (2022). 코로나19 유행 동안 고혈압·당뇨병 유병 여부에 따른 소득수준별 일상신체활동 변화: 2020년 지역사회건강조사를 이용하여. *보건교육건강증진학회지*, 39(2), 15-25.
- 이경민, 양영란. (2023). COVID-19으로 인한 일상생활 변화와 노인 우울의 연관성: 2020년도 지역사회건강조사 자료를 활용하여. *대한보건연구*, 49(1), 165-181.
- 이경아, 손희원. (2022). 위드 코로나(With COVID-19)시대 노인의 여가활동과 삶의 만족도에 관한 연구. *한국콘텐츠학회논문지*, 22(10), 445-459.
- 이단비, 안정현, 남진영. (2022). 코로나19 이후 생활습관 변화에 따른 주관적 건강상태: 연령대 별 집단 차이. *보건교육건강증진학회지*, 39(2), 1-13.
- 이동훈, 정다송, 황희훈, 김예진, 남슬기. (2022). 코로나 팬데믹으로 인한 비밀

- 상성 경험과 건강행동이 부정정서, 불안, 직무소진, 신체화에 미치는 영향: 성별 및 연령 효과. *한국심리학회지 여성*, 27(1), 23-52.
- 이래혁. (2023). 코로나19 상황에서 미취학 자녀를 둔 한부모의 양육 스트레스가 우울에 미치는 영향: 주관적 건강상태의 조절효과를 중심으로. *스트레스연구*, 31(1), 37-43.
- 이명원, 신현정, 가석현, 김찬중. (2021). 델파이 기법을 활용한 기후변화 대응 실천역량 탐색. *환경교육* 34(3): 288-305.(<http://doi.org/10.17965/kjee.2021.34.3.288>)
- 이미경, 이현경, 이혜연, 심선영, 김유림, 서지현, 이자인. (2022). 코로나19 전후 다문화 청소년의 건강관리와 일상생활 변화: 혼합연구방법. *보건교육 건강증진학회지*, 39(3), 19-31.
- 이미영, 이미경. (2022). 코로나 팬데믹 시기에 50세 이상 1인가구와 다인가구의 우울에 영향을 미치는 요인- 2020 국민건강영양조사 자료 분석. *한국위기관리논집*, 18(9), 11-23.
- 이병기, 고경훈. (2018). 스마트 사회의 지방자치단체 재난안전관리 강화방안. 한국지방행정연구원.
- 이설하, 김양선, 신효정. (2022). 코로나19 상황에서 대학생의 고립감과 우울의 관계: 자기연민과 가족건강성의 조절효과. *인간이해*, 43(1), 129-151.
- 이소영, 양영미, 윤지영. (2021). 코로나19로 인한 부정적 변화와 자존감, 인터넷 중독의 관계: 20, 30대 청년을 중심으로. *한국중독범죄학회보*, 11(2), 81-106.
- 이수비. (2021). 코로나19 전후 고용상태 변화가 우울 변화에 미치는 영향: 연령의 조절효과. *인문사회21*, 12(3), 1213-1225.
- 이수용, 신은경, 김용진, 오윤지, 김태용. (2017). 2017 장애통계연보. 서울: 한국장애인개발원.
- 이수진, 김향란, 이수진. (2021). 영유아 어머니의 코로나19 관련 불안 영향요인. *한국웰니스학회지*, 16(3), 309-316.
- 이안나, 박원주. (2022). 간호직 공무원의 코로나19 스트레스, 충동성, 가족건강성이

- 자살생각에 미치는 영향요인. 한국보건간호학회지, 36(3), 323-333.
- 이윤경, 이태진. (2022). 경주지진이 태아의 출생 결과에 미치는 영향. *보건사회연구*, 42(1), 146-165.
- 이윤주. (2022). 코로나19 팬데믹에 따른 근로자의 우울감 변화와 직종 및 종사상 지위의 조절효과. *인문사회21*, 13(6), 2081-2094.
- 이은영, 이자영. (2022). 기혼여성이 지각하는 코로나19 스트레스와 우울 증상의 관계: 가족 응집력과 속박감의 매개효과를 중심으로. *인문사회21*, 13(6), 2855-2870.
- 이은환, 김욱. (2021). 코로나19, 감염재난이 국민 정신건강에 미치는 영향 연구. *경기개발연구원 기본연구*, 1-135.
- 이은환. (2022). 코로나19 감염병 재난의 건강불평등 연구. *정책연구*, 1-79.
- 이재경, 이래혁. (2022). 코로나19 상황에서 다문화 청소년의 스마트폰 과의존이 불안과 자살성에 미치는 영향: 성별 차이를 중심으로. *보건과 복지*, 24(2), 7-33.
- 이재운. (2021). 코로나19 사태에 따른 지역주민의 스트레스 정도와 정신건강상태가 삶의 질에 미치는 관련성. *한국웰니스학회 학술발표회*, 2021(4), 10-10.
- 이정수, 오영숙, 권용원. (2021). 장애아전문 어린이집 재실자 피난 부하를 고려한 피난 모델 연구. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society* Vol. 22, No. 1: 553-561, 2021(<https://doi.org/10.5762/KAIS.2021.22.1.553>)
- 이정운, 김지연, 김민희. (2021). 사회적 거리두기가 우울감에 미치는 영향: 외로움의 매개효과와 신경증 성향의 조절효과. *인문사회21*, 12(3), 1239-1253.
- 이주호. (2016). 재난취약계층 재난안전교육 개선방안-다문화 가족을 중심으로. *한국행정학회 동계학술발표논문집*, 2016, 1-9.
- 이지연, 조용래. (2023). 포항지진 경험자들의 외상 후 스트레스 증상과 정신적 웰빙의 양상: 잠재프로파일 분석을 통한 예측변인과 정신건강 결과에 관한 검증. *한국심리학회지: 임상심리 연구와 실제*, 9(1), 183-214.
- 이지현, 위옥연. (2023). 코로나19 유행으로 인한 청소년의 우울감 변화에 따른 건강행태와 정신건강. *학습자중심교과교육연구*, 23(2), 383-395.

- 이지현. (2023). 옥외노동자들의 건강권과 '사회적 재난': 광주전남지역의 미세먼지 경험을 중심으로. *민주주의와 인권*, 23(1), 173-214.
- 이진숙, 이은주, 이수경. (2018). 세월호 참사 전후 피해지역 주민의 정신건강 및 건강관련 삶의 질 비교연구, *예술인문사회융합멀티미디어논문지*, 8(10), 895-903.
- 이채린, 김홍수. (2022). 코로나-19 팬데믹 하 도시 취약계층 노인의 우울 관련요인: 다차원적 사회적 관계요인을 중심으로. *한국노년학*, 42(5), 893-913.
- 이현정. (2020). 피해자, 시민, 부모로서 건강할 권리: 세월호 참사 유가족의 경우. *한국문화인류학*, 53(3), 445-487.
- 이형근, 김은지. (2011). 동일본대지진 이후 일본의 피해복구 현황과 시사점. *KI EP 오늘의 세계 경제*, 11(22), 대외경제정책연구원.
- 장경환, 민홍미. (2022). 코로나19로 인한 초등학생들의 건강활동 영향과 건강 인식. *한국스포츠교육학회지*, 29(1), 115-136.
- 장미혜, 김학경, 송효진, 박진표, 정지연, 이진희. (2014). 재난피해여성에 대한 복구 및 지원 방안. 한국여성정책연구원.
- 장수미, 이희연, 정지형. (2022). 팬데믹 기간 병사의 스마트폰 사용에 영향을 미치는 요인: 코로나19 스트레스와 사회적 지지를 중심으로. *스트레스연구*, 30(1), 7-14.
- 장은하. (2015). 자연재난과 젠더: 개도국 양성평등 제고 가능성과 한국의 성인 지적 재난관리정책을 위한 시사점, *여성연구*, 제88권 제1호, 327-371.
- 장혜림, 이래혁. (2022a). 코로나19로 인한 가정경제 악화가 조손가정 청소년의 정신건강에 미치는 영향. *디지털융복합연구*, 20(4), 651-659.
- 장혜림, 이래혁. (2022b). 한부모가정의 COVID-19에 의한 경제 악화가 청소년 자녀의 불안을 통해 자살생각에 미치는 영향과 성별 차이. *한국아동복지학*, 71(3), 1-25.
- 전선영, 서희영, 김영훈. (2019). 제천 화재 사고 피해자들의 정신병리에 대한 후향적 분석. *한국위기관리논집*, 15(1), 97-111.
- 정건희. (2017). 성인지적 관점을 고려한 재난안전관리 정책 수립의 필요성. *J. Korean Soc. Hazard Mitig.* 17(4): 265~269. <https://doi.org/10.97>

98/KOSHAM.2017.17.4.265

- 정순돌, 기지혜. (2008), “강원도 노인의 수해경험과 재해인식에 관한 연구-남성 노인과 여성노인의 비교”, 한국방재학회논문집 제8권 제1호, 57-62.
- 정연, 이나경, 웅열여, 박윤경, 김동진, 이경희, ..., 최지희. (2021). 국민의 건강 수준 제고를 위한 건강형평성 모니터링 및 사업 개발-이주노동자 건강 불평등. 세종: 한국보건사회연구원.
- 정연자, 백재성. (2022). 코로나바이러스(COVID-19)감염 관련 전담병원 종사자의 불안, 우울의 영향요인. *한국엔터테인먼트산업학회논문지*, 16(3), 213-223.
- 정연자, 최성우. (2022). 코로나19 시대의 의료기관 종사자의 불안 및 우울 관련 요인. *인문사회21*, 13(3), 2389-2404.
- 정익중, 이수진, 정수정, 유다영. (2022). 코로나19 시기, 아동의 일상균형과 빈곤가구 여부에 따른 행복감 비교. *보건사회연구*, 42(1), 299-315.
- 정지혜, 표경수, 김진선. (2019). 독거노인이 경험한 지진관련 스트레스와 증대 자원: 포항지역 노인을 중심으로. *노인복지연구*, 74(2), 35-60.
- 정태호, 윤누리, 박덕근. (2019). 장애인 재난안전 관계 법령 개선 연구. 한국안전학회지, 제34권 제1호, 98-107.
- 조명현, 장재운, 유경, 이주일. (2015). 재난 간접 경험 후 노인들의 정서 변화 양상: 사회적 지지, 우울, 미래시간조망 및 활동적 노년의 효과. *한국심리학회지: 문화 및 사회문제*, 21(4), 671-696.
- 조승현. (2022). COVID-19 격리경험이 스트레스, 주관적건강, 우울증상, 일상생활에 미치는 영향: 2020년 지역사회건강조사 자료 이용. *대한고령친화산업학회지*, 14(1), 9-20.
- 조현섭, 한영주, 원성두, 김희선, 유지혜, 최재원, 황유빈. (2021). 코로나19 시대 학부모들의 정신건강 및 부모자녀관계에 대한 현황 분석. *한국심리학회지 건강*, 26(5), 943-959.
- 주석진. (2021). 코로나19로 인한 생활변화가 아동과 보호자의 정신건강에 미치는 영향-부산지역을 중심으로. *한국아동복지학*, 70(2), 67-99.

- 지명원, 이주연. (2022). 코로나19 팬데믹에서 대학생의 취업불안이 정신건강에 미치는 영향: 회복탄력성의 조절효과. *상담심리교육북지*, 9(4), 105-120.
- 채정호, 이소희, 강희규 외. (2019). 재난관련자 코호트 구축, 추적 관찰 최종보고서. 보건복지부 정신건강기술개발연구단·가톨릭대학교 산학협력단·국립중앙의료원. 을지대학교 산학협력단.
- 채정호, 이소희, 노진원. (2021). 대한민국 재난 충격 회복을 위한 연구-재난 코호트 구축과 실제 자료. 씨드박스.
- 최경식, 양기근, 송은란. (2017). 재난안전약자에 대한 지원시스템 개선방안-재난안전정책 담당 공무원 및 전문가 인식조사를 중심으로-, *Crisisonomy*, 13(9), 67-82.
- 최남희, 변주훈, 한동일, 임숙빈. (2007). 자연재난 집중호우 피해자의 심리적 충격과 우울. *정신간호학회지*, 16(2), 139-149.
- 최민혁, 강태욱, 김명희, 박종현, 조규동, 최홍조, 홍지형. (2022). 코로나19 유행이 건강불평등에 미친 영향 분석 연구. 보건복지부. 부산대학교.
- 최복천, 황주희, 김성희, 오다은, 서혜미, 심석순, ..., 정희경. (2015). 시각장애인 재난대응 매뉴얼 등 개발 연구. 서울특별시 소방재난본부, 한국보건의사회연구원.
- 최송식. (2020). 노인의 재난 후 갈등경험과 사회참여가 우울에 미치는 영향. *사회복지정책과 실천*, 9(1), 45-77.
- 최영현, 이무식, 이재광, 김지아, 김정선. (2018). 허베이 스프리트호 유류 유출 사고에 대한 Trauma Signature (TSIG) 분석. *농촌의학·지역보건*, 43(3), 158-171.
- 최윤희. (2022). 코로나19 격리경험자의 스트레스가 우울에 미치는 영향: 신체 활동 및 수면시간 변화의 조절효과를 중심으로. *한국생활과학회지*, 31(5), 617-630.
- 최은희. (2022). 코로나19 팬데믹 전후 건강과 건강행태 비교: 2019~2020년 국민건강영양조사 자료 이용. *한국데이터정보과학회지*, 33(6), 1113-1124.

- 최재광, 임소희, 송원영. (2022). 청소년의 코로나19 스트레스가 자살사고에 미치는 영향: 부적응적 인지적정서조절전략과 정신건강의 매개효과. *청소년상담연구*, 30(2), 239-264.
- 최혜정, 김형관. (2021). 코로나19 스트레스가 아동의 정서와 학업발달에 미치는 영향. *복지상담교육연구*, 10(1), 83-105.
- 최혜지, 원영희, 남기철, 이혜연. (2021). 코로나19 재난 상황에서의 취약계층 인권보장 실태. 국가인권위원회.
- 통계청 e-나라지표, (2022). 특별재난지역 선포 횟수.
https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2852에서 2023. 6. 30. 인출.
- 통계청. 사망원인 통계.
- 통계청. 장애가구추계, 장애인구추계.
- 한국국제보건의료재단. (n.d). 한국국제보건의료재단 KDRT 의료팀 교육. http://www.kmooc.kr/assets/courseware/v1/10476d54e238dadf7c05cb159422162d/asset-v1:KOFIH+KOFIH01+2021_1+type@asset+block/%EA%B0%95%EC%9D%98%EA%B5%90%EC%9E%AC_%ED%86%B5%ED%95%A9%EB%B3%B8_%EC%9B%B9%EA%B2%8C%EC%8B%9C%EC%9A%A9_.pdf에서 2023. 10. 4. 인출.
- 한국소비자원. (2022). 2021년 어린이 안전사고 동향 분석.
- 한명희. (2021). 코로나19 상황에서의 64세 이하 인구와 65세 이상 노인인구의 방역수칙 실천과 심리적 영향에 대한 비교연구: 2020년 지역사회 건강조사를 중심으로. *한국보건간호학회지*, 35(3), 401-414.
- 한은경, 서유진. (2022). 맞춤형돌봄서비스 이용 노인의 코로나19 스트레스가 정신건강에 미치는 영향: 사회적 지지의 매개효과. *한국간호과학회 학술대회*, 2022(10), 384-384.
- 한혜빈, 최현정. (2022). 코로나 19 재난에서 장애가 있는 사람의 경험과 공동체 회복력. *재활심리연구*, 29(3), 17-43.
- 한혜진, 전진아. (2023). 일본과 미국의 재난 정신건강 대응 거버넌스 고찰. 국제

- 사회보장리뷰 여름호 25, 85~96.
- 행정안전부. (2022a). 재난심리회복지원 업무 매뉴얼.
- 행정안전부. (2022b). 2021 재난연감.
- 행정안전부. (2022c). 2021 재해연보.
- 행정안전부. (2022d). 특별재난지역 선포 현황(2021. 12. 31. 기준).
https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2852에서 2023. 6. 30. 인출.
- 행정안전부. (2023). 국민재난안전포털. <https://www.safekorea.go.kr/idsiSFK/neo/sfk/cs/sfc/fcl/riskUserList.html?menuSeq=314> 에서 2023. 9. 26. 인출
- 허경화, 백은령. (2023). 장애인이 인식한 코로나 취약성이 주관적 건강에 미치는 영향: 경제적 어려움과 긍정적 대인관계의 매개효과. *장애와 고용*, 33(1), 171-201.
- 허라금. (2012). 젠더 관점에서 본 아시아 여성의 재난 취약성. *환경철학*, 13, 65-90.
- 허은실. (2023). COVID-19가 한국 청소년의 건강행태에 미친 영향: 2019와 2021년 청소년건강행태조사 자료를 이용하여. *차세대융합기술학회논문지*, 7(2), 231-239.
- 현진희, 안윤정, 김희국. (2022). 재난유형과 피해특성이 외상 후 스트레스 및 우울에 미치는 영향. *한국위기관리논집*, 18(4), 23-34.
- 홍문기. (2022). 코로나-19시대 아동의 가정 및 학교폭력이 정신건강에 미치는 영향: 스마트폰 과의존의 매개효과를 중심으로. *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 8(6), 523-529.
- 홍세화, 조은실. (2022). 코로나19 팬데믹 상황에서 성별에 따른 염려 및 우울증상 유병 비교 연구: 2020년 지역사회건강조사. *보건과 복지*, 24(2), 35-54.
- 홍연란, 장군자. (2023). 코로나19 팬데믹 상황에서 대구지역 거주 노인의 사회적 거리두기, 외로움, 우울, 불안과의 관련성. *한국위기관리논집*, 19(1), 85-94.
- 홍진의. (2022). COVID-19 시대 우울 경험 청소년의 우울 악화와 자살 생각의

- 영향요인 분석: 2021년 청소년 건강행태 조사. *한국산학기술학회논문지*, 23(12), 525-535.
- 황승식 외. (2021). 코로나19 정신건강 패널조사 기획 연구. 보건복지부·서울대학교.
- 황은정. (2015). 젠더 관점에서 본 재난취약자에 대한 분석 및 지원방안. *이화젠더법학* 제7권 제2호, 171-199.
- 황은정. (2015). 젠더 관점에서 본 재난취약자에 대한 분석 및 지원방안. *이화젠더법학* 제7권 제2호, 171-199.
- 황희훈, 김예진, 정다송, 이덕희, 이동훈. (2022). 코로나 대유행이 부정정서, 우울, PTSD 증상, 자살사고에 미치는 영향에 관한 4개월 단기종단연구. *상담학연구*, 23(6), 105-134.

〈국외 문헌〉

- Abadi, A. M., Gwon, Y., Gribble, M. O., Berman, J. D., Bilotta, R., Hobins, M., & Bell, J. E. (2022). Drought and all-cause mortality in Nebraska from 1980 to 2014: Time-series analyses by age, sex, race, urbanicity and drought severity. *Science of the Total Environment*, 840, 156660.
- Abu-Rustum, R. S., Bright, M., Moawad, N., Weber LeBrun, E., Roussos-Ross, K., Christman, G., Rhoton-Vlasak, A., & Smulian, J. C. (2022). COVID-19: Changing the care process for women's health—the patient's perspective. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 35(25), 6180-6184.
- Aguilera, R., Corringham, T., Gershunov, A., Leibel, S., & Benmarhnia, T. (2021). Fine particles in wildfire smoke and pediatric respiratory health in California. *Pediatrics*, 147(4), e2020027128.
- Agyapong, B., Shalaby, R., Eboreime, E., Obuobi-Donkor, G., Owusu, E., Adu, M. K., Mao, W., Oluwasina, F., & Agyapong, V. I. O. (2022). Cumulative trauma from multiple natural disasters increases

- mental health burden on residents of Fort McMurray. *European Journal of Psychotraumatology*, 13(1), 2059999.
- Akaishi, T., Morino, K., Maruyama, Y., Ishibashi, S., Takayama, S., Abe, M., Kanno, T., Tadano, Y., & Ishii, T. (2021). Restoration of clean water supply and toilet hygiene reduces infectious diseases in post-disaster evacuation shelters: A multicenter observational study. *Heliyon*, 7(5), e07044.
- Akaishi, T., Suzuki, T., Nemoto, H., Utsumi, Y., Seto, M., Usukura, H., Kunii, Y., Sugawara, Y., Nakaya, N., Nakamura, T., Tsuchiya, N., Narita, A., Kogure, M., Hozawa, A., Tsuji, I., Ishii, T., & Tomita, H. (2022). Five-year psychosocial impact of living in postdisaster prefabricated temporary housing. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16(5), 1966-1974.
- Ali, J. S., Farrell, A. S., Alexander, A. C., Forde, D. R., Stockton, M., & Ward, K. D. (2017). Race differences in depression vulnerability following Hurricane Katrina. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 9(3), 317-324.
- Allen, J., Brown, L. M., Alpass, F. M., & Stephens, C. V. (2018). Longitudinal health and disaster impact in older New Zealand adults in the 2010-2011 Canterbury earthquake series. *Journal of Gerontological Social Work*, 61(7), 701-718.
- An, R., Qiu, Y., Xiang, X., Ji, M., & Guan, C. (2019). Impact of Hurricane Katrina on Mental Health among US Adults. *American Journal of Health Behavior*, 43(6), 1186-1199.
- Ardalan, A., Mazaheri, M., Vanrooyen, M., Mowafi, H., Nedjat, S., Naieni, K. H., & Russel, M. (2011). Post-disaster quality of life among older survivors five years after the Bam earthquake: implications for recovery policy. *Ageing & Society* 31(2):179-196.

- Armstrong, R., Hall, B. J., Doyle, J., & Waters, E. (2011). ‘Scoping the scope’ of a cochrane review. *Journal of Public Health*, 33(1), 147-150.
- Arshad, M., Mughal, M. K., Giallo, R., & Kingston, D. (2020). Predictors of child resilience in a community-based cohort facing flood as a natural disaster. *BMC Psychiatry*, 20(1), 543.
- Ayre C., Scally A. J. (2014). Critical Values for Lawshe’s Content Validity Ratio: Revisiting the Original Methods of Calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development* Vol 47(1): 79-86(DOI: 10.1177/0748175613513808)
- Azofeifa, A., Martin, G. R., Santiago-Colón, A., Reissman, D. B., & Howard, J. (2021). World Trade Center Health Program—United States, 2012–2020. *MMWR Surveillance Summaries*, 70(4), 1-21.
- Bailie, J., Matthews, V., Bailie, R., Villeneuve, M., & Longman, J. (2022). Exposure to risk and experiences of river flooding for people with disability and carers in rural Australia: A cross-sectional survey. *BMJ Open*, 12(8), e056210.
- Beaglehole, B., Bell, C., Mulder, R., & Boden, J. (2022). Pathways to post-traumatic growth and post-traumatic stress following the Canterbury earthquakes in a cohort of 40-year-olds. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 48(6), 422-430.
- Beaglehole, B., Bloomer, C., Zhang, T., Hamilton, G., Boden, J. M., Mulder, R. T., Bell, C., & Frampton, C. (2019). The impact of the Canterbury earthquakes on dispensing for older person's mental health. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 34(11), 1599-1604.
- Beaglehole, B., Boden, J. M., Bell, C., Mulder, R. T., Dhakal, B., & Horwood, L. J. (2022). The long-term impacts of the Canterbury earthquakes on the mental health of the Christchurch health and development study cohort. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 56(1), 1-10.

- ychiatry*, 48674221138499.
- Beames, J. R., Huckvale, K., Fujimoto, H., Maston, K., Batterham, P. J., Cate, A. L., Mackinnon, A., Werner-Seidler, A., & Christensen, H. (2023). The impact of COVID-19 and bushfires on the mental health of Australian adolescents: A cross-sectional study. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 17(1), 1-12.
- Becquart, N. A., Naumova, E. N., Singh, G., & Chui, K. K. H. (2018). Cardiovascular Disease Hospitalizations in Louisiana Parishes' Elderly before, during and after hurricane Katrina. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(1), 74.
- Begum, T. F., Lin, Z. Q., Primeau, M., & Lin, S. (2022). Assessing short-term and long-term mental health effects among older adults after Hurricane Sandy. *Science of the Total Environment*, 825, 153753.
- Bell, S. A., Donnelly, J. P., Li, W., & Davis, M. A. (2022). Hospitalizations for chronic conditions following hurricanes among older adults: A self-controlled case series analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 70(6), 1695-1703.
- Bhatt, K. J., Schuller, T., Rudenstine, S., McNeal, K., Ettman, C. K., & Galea, S. (2023). Understanding the mental health impact of the COVID-19 pandemic among individuals with chronic illness. *Psychological Reports*, 00332941231164338.
- Birnie, K. A., Kopala-Sibley, D. C., Pavlova, M., Nania, C. G., Bernier, E., Stinson, J. N., & Noel, M. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on youth with chronic pain and their parents: A longitudinal examination of who are most at risk. *Children*, 9(5), 745.
- Blackburn, C. C., & Shelke, S. (2022). The lingering impact of Hurricane Katrina: Examining the physical health, mental health, and racial equity impacts of disaster response. *Journal of Emergency*

Management, 20(1), 9-15.

Bozick, R. (2021). The effects of Hurricane Harvey on the physical and mental health of adults in Houston. *Health & Place*, 72, 102697.

Brannen, D. E., Wynn, S., Shuster, J., & Howell, M. (2023). Pandemic isolation and mental health among children. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17, e353.

Breslau, J., Finucane, M. L., Locker, A. R., Baird, M. D., Roth, E. A., & Collins, R. L. (2021). A longitudinal study of psychological distress in the United States before and during the COVID-19 pandemic. *Preventive Medicine*, 143, 106362.

Brien, S. E., Lorenzetti, D. L., Lewis, S., Kennedy, J., & Ghali, W. A. (2010). Overview of a formal scoping review on health system reports cards. *Implementation Science*, 5, 1-12.

Brite, J., Friedman, S., de la Hoz, R. E., Reibman, J., & Cone, J. (2020). Mental health, long-term medication adherence, and the control of asthma symptoms among persons exposed to the WTC 9/11 disaster. *Journal of Asthma*, 57(11), 1253-1262.

Brockie, L., & Miller, E. (2017). Understanding older adults' resilience during the Brisbane floods: Social capital, life experience, and optimism. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(1), 72-79.

Brown, R. L., Innes, P. A., Carter, J. D., Wood, A., Love, S., & Kannis-Dymand, L. (2023). Beliefs about traumatic memories, thought control strategies, and the impact on PTSD symptoms after a natural disaster. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 211(3), 182-189.

Bui, B. K. H., Anglewicz, P., & VanLandingham, M. J. (2021). The impact of early social support on subsequent health recovery after a major disaster: A longitudinal analysis. *SSM-Population Health*, 14, 100779.

Burger, J., Gochfeld, M., & Lacy, C. (2019). Ethnic differences in risk:

- Experiences, medical needs, and access to care after hurricane Sandy in New Jersey. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*, 82(2), 128-141.
- Burrows, K., Fong, K. C., Lowe, S. R., Fussell, E., & Bell, M. L. (2023). The impact of residential greenness on psychological distress among Hurricane Katrina survivors. *PLoS One*, 18(5), e0285510.
- Callender, R., Canales, J. M., Avendano, C., Craft, E., Ensor, K. B., & Miranda, M. L. (2022). Economic and mental health impacts of multiple adverse events: Hurricane Harvey, other flooding events, and the COVID-19 pandemic. *Environmental Research*, 214.
- Cannon, C. E., Ferreira, R., Buttell, F., & Anderson, C. (2023). Sociodemographic predictors of depression in US rural communities during COVID-19: Implications for improving mental healthcare access to increase disaster preparedness. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17, e208.
- Carroll, M., Campbell, T. C., Smith, C. L., Gao, C. X., Maybery, D., Berger, E., ... & Abramson, M. J. (2022). An exploration of the trajectory of psychological distress associated with exposure to smoke during the 2014 Hazelwood coal mine fire. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 241, 113946.
- Carroll, R., Duea, S. R., & Prentice, C. R. (2022). Implications for health system resilience: Quantifying the impact of the COVID-19-related stay at home orders on cancer screenings and diagnoses in southeastern North Carolina, USA. *Preventive Medicine*, 158, 107010.
- CDC. (2022). WTC Health Program-Member Handbook. <https://www.cdc.gov/wtc/handbook.html>에서 2023. 5. 9. 인출
- CDC. (2023a). 9.11 World Trade Center Health Program-About the Program. <https://www.cdc.gov/wtc/about.html>에서 2023. 5. 9. 인출.

- CDC. (2023b). 9.11 World Trade Center Helath Program-WTC Health Program History. <https://www.cdc.gov/wtc/history.html>에서 2023. 5. 9. 인출.
- CDC. (2023c). 9.11 World Trade Center Health Program-Program Statistics. <https://www.cdc.gov/wtc/ata glance.html>에서 2023. 5. 10. 인출.
- CDC. (2023d). COVID Experiences Surveys (CovEx). <https://www.cdc.gov/healthyouth/data/covex/index.htm>에서 2023.11.20. 인출.
- Chan, C. S., Lowe, S. R., Weber, E., & Rhodes, J. E. (2015). The contribution of pre- and postdisaster social support to short- and long-term mental health after Hurricanes Katrina: A longitudinal study of low-income survivors. *Social Science & Medicine*, 138, 38-43.
- Chan, K., Xue, H., Carlson, J., Gray, J. M., Bailey, J., & Vines, R. (2022). Impact of COVID-19 on lifestyle and mental wellbeing in a drought-affected rural Australian population. *Rural Remote Health*, 22(4), 7231.
- Cherry, K. E., Sampson, L., Galea, S., Marks, L. D., Baudoin, K. H., Nezat, P. F., & Stanko, K. E. (2017). Health-related quality of life in older coastal residents after multiple disasters. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(1), 90-96.
- Cherry, K. E., Sampson, L., Nezat, P. F., Cacamo, A., Marks, L. D., & Galea, S. (2015). Long-term psychological outcomes in older adults after disaster: Relationships to religiosity and social support. *Aging & Mental Health*, 19(5), 430-443.
- Chowdhury, M. A. B., Fiore, A. J., Cohen, S. A., Wheatley, C., Wheatley, B., Balakrishnan, M. P., Chami, M., Scieszka, L., Drabin, M., Roberts, K. A., Toben, A. C., Tyndall, J. A., Grattan, L. M., & Morris, J. G., Jr. (2019). Health impact of hurricanes Irma and Maria on St Thomas and St John, US Virgin Islands, 2017-2018. *American Journal of Public Health*, 109(12), 1725-1732.

- Collins, M., Crowe, M., Cleak, H., Kallianis, V., & Braddy, L. (2023). The effects of the COVID-19 pandemic on patients experiencing family violence presenting to an Australian health service. *British Journal of Social Work, 53*(2), 1161-1182.
- Colquhoun, H. L., Levac, D., O'Brien, K. K., Straus, S., Tricco, A. C., Perrier, L., ... & Moher, D. (2014). Scoping reviews: Time for clarity in definition, methods, and reporting. *Journal of Clinical Epidemiology, 67*(12), 1291-1294.
- Conrad, R. C., Hahm, H. C., Koiré, A., Pinder-Amaker, S., & Liu, C. H. (2021). College student mental health risks during the COVID-19 pandemic: Implications of campus relocation. *Journal of Psychiatric Research, 136*, 117-126.
- Copeland, W. E., McGinnis, E., Bai, Y., Adams, Z., Nardone, H., Devadanam, V., ... & Hudziak, J. J. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on college student mental health and wellness. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 60*(1), 134-141.
- Corley, S. S., Gillezeau, C., Molina, L., Alpert, N., Eugene, A., Lieberman-Cribbin, W., Rapp, J., Ryniker, L., Shaam, P., Tuminello, S., Gonzalez, A., Taioli, E., & Schwartz, R. M. (2021). Using rapid research implementation and collaborations to assess the mental health impact of the COVID-19 pandemic among community and clinical cohorts. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 16*(6), 2322-2326.
- Corley, S. S., Ornstein, K. A., Rasul, R., Lieberman-Cribbin, W., Maisel, H., Taioli, E., & Schwartz, R. M. (2022). Mental health effects of hurricane Sandy on older adults. *Journal of Applied Gerontology, 47*(4), 1131-1142.
- Crandall, A., Daines, C., Hanson, C. L., & Barnes, M. D. (2023). The effects

- of COVID-19 stressors and family life on anxiety and depression one year into the COVID-19 pandemic. *Family Process*, 62(1), 336-351.
- Davis, K., Drey, N., & Gould, D. (2009). What are scoping studies? A review of the nursing literature. *International Journal of Nursing Studies*, 46(10), 1386-1400.
- Dorahy, M. J., Rowlands, A., Renouf, C., Hanna, D., Britt, E., & Carter, J. D. (2015). Impact of average household income and damage exposure on post-earthquake distress and functioning: A community study following the February 2011 Christchurch earthquake. *British Journal of Psychology*, 106(3), 526-543.
- Eguchi, E., Funakubo, N., Nakano, H., Tsuboi, S., Kinuta, M., Imano, H., ... & Ohira, T. (2022). Impact of evacuation on the long-term trend of metabolic syndrome after the Great East Japan Earthquake. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 9492.
- Eguchi, H., Inoue, A., Hino, A., Tsuji, M., Tateishi, S., Ikegami, K., ... & CORoNaWork Project. (2022). Effect of working from home on the association between job demands and psychological distress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 6287.
- Eisenman, D., McCaffrey, S., Donatello, I., & Marshal, G. (2015). An ecosystems and vulnerable populations perspective on solastalgia and psychological distress after a wildfire. *EcoHealth*, 12, 602-610.
- Ekperi, L. I., Thomas, E., LeBlanc, T. T., Adams, E. E., Wilt, G. E., Molinari, N. A., & Carbone, E. G. (2018). The impact of hurricane Sandy on HIV testing rates: An interrupted time series analysis, January 1, 2011-December 31, 2013. *PLoS Currents*, 10.
- EM-DAT Documentation. (2023a). EM-DAT Public Table. <https://doc.e>

- mdat.be/docs/data-structure-and-content/emdat-public-table/에서 2023. 10. 4. 인출.
- EM-DAT Documentation. (2023b). EM-DAT Sources of Information. <https://doc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/emdat-sources/>에서 2023. 10. 4. 인출.
- EM-DAT Documentation. (2023c). General Definitions and Concepts. <https://doc.emdat.be/docs/data-structure-and-content/general-definitions-and-concepts/>에서 2023. 10. 4. 인출.
- EM-DAT. (2023). EM-DAT. The International Disaster Database. <https://www.emdat.be/>에서 2023. 7. 27. 인출.
- EMIS. (2023). Emergency Medical Information System-システム概要. <https://www.wds.emis.go.jp/>에서 2023. 10. 7. 인출.
- FEMA. (2016). Crisis Counseling Assistance & Training Program Updated March 26, 2020. https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_crisis-counseling-program_2020.pdf 2023. 3. 20. 인출
- Fergusson, D. M., Boden, J. M., Horwood, L. J., & Mulder, R. T. (2015). Perceptions of distress and positive consequences following exposure to a major disaster amongst a well-studied cohort. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 49(4), 351-359.
- Figgs, L. W. (2020). Elevated chronic bronchitis diagnosis risk among women in a local emergency department patient population associated with the 2012 heatwave and drought in Douglas county, NE USA. *Heart & Lung*, 49(6), 934-939.
- First, J. M., & Houston, J. B. (2022). The mental health impacts of successive disasters: Examining the roles of individual and community resilience following a tornado and COVID-19. *Clinical Social Work Journal*, 50(2), 124-134.

- First, J. M., Ravi, K. E., Smith-Frigerio, S., & Houston, J. B. (2022). Mental Health Impacts of Hurricane Harvey: Examining the Roles of Intimate Partner Violence and Resilience. *Social Work Research*, 46(4), 293-303.
- Fitzpatrick, K. M., & Spialek, M. L. (2020). Suicide ideation and a post-disaster assessment of risk and protective factors among Hurricane Harvey survivors. *Journal of Affective Disorders*, 277, 681-687.
- Flores, A. B., Collins, T. W., Grineski, S. E., & Chakraborty, J. (2020). Disparities in health effects and access to health care among Houston area residents after hurricane Harvey. *Public Health Reports*, 135(4), 511-523.
- Foti, T. R., Vereen, S., Vamos, C., Sappenfield, W., & Kirby, R. S. (2023). "A lot of things stopped with COVID": Screening pregnant patients for opioid use and related conditions during the COVID-19 pandemic. *Women's Health Issues*, 33(3), 242-249.
- Fraser, T., & Aldrich, D. P. (2021). The dual effect of social ties on COVID-19 spread in Japan. *Scientific Reports*, 11(1), 1596.
- Fraser, T., Aldrich, D. P., & Page-Tan, C. (2021). Bowling alone or distancing together? The role of social capital in excess death rates from COVID19. *Social Science & Medicine*, 284, 114241.
- Fraser, T., Page-Tan, C., & Aldrich, D. P. (2022). Social capital's impact on COVID-19 outcomes at local levels. *Scientific Reports*, 12(1), 6566.
- Friedman, S. M., Farfel, M. R., Maslow, C., Jordan, H. T., Li, J., Alper, H., Cline, J. E., Stellman, S. D., & Brackbill, R. M. (2016). Risk factors for and consequences of persistent lower respiratory symptoms among World Trade Center health registrants 10 years after the disaster. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(10), 676-684.
- Fujiwara, T., Yagi, J., Homma, H., Mashiko, H., Nagao, K., & Okuyama, M.

- (2017). Suicide risk among young children after the Great East Japan Earthquake: A follow-up study. *Psychiatry Research*, 253, 318-324.
- Gandhi, P., Malone, L., Williams, S., Hall, C., Short, K., Benedict, K., & Toda, M. (2022). Perceptions, knowledge, and communication preferences about indoor mold and its health implications among persons affected by Hurricane Harvey: A focus group analysis. *BMJ Public Health*, 22(1), 1194.
- Gargano, L. M., Li, J., Millien, L., Alper, H., & Brackbill, R. M. (2019). Exposure to multiple disasters: The long-term effect of Hurricane Sandy (October 29, 2012) on NYC survivors of the September 11, 2001 World Trade Center attack. *Psychiatry Research*, 273, 719-724.
- Gero, K., Aida, J., Shirai, K., Kondo, K., & Kawachi, I. (2021). Dispositional optimism and disaster resilience: A natural experiment from the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *Social Science & Medicine*, 273, 113777.
- Gill, S., Sutherland, M., Raslan, S., McKenney, M., & Elkbuli, A. (2021). Natural disasters related traumatic injuries/fatalities in the United States and their impact on emergency preparedness operations. *Journal of Trauma Nursing*, 28(3), 186-193.
- Go, J. A., Lee, M., Alexander, N. L., Khan, M., & Al-Mohtaseb, Z. (2023). Eyes of a hurricane: The effect of Hurricane Harvey on ophthalmology consultations at Houston's county hospital. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17, e13.
- Gotanda, H., Liyanage-Don, N., Moran, A. E., Krousel-Wood, M., Green, J. B., Zhang, Y., & Nuckols, T. K. (2022). Changes in blood pressure outcomes among Hypertensive individuals during the COVID-19 pandemic: A time series analysis in three US healthcare organizations. *Hypertension*, 79(12), 2733-2742.

- Goto, A., Bromet, E. J., Fujimori, K., Pregnancy, & Birth Survey Grp, F. (2015). Immediate effects of the Fukushima nuclear power plant disaster on depressive symptoms among mothers with infants: A prefectural-wide cross-sectional study from the Fukushima Health Management Survey. *BMC Psychiatry*, 15(1), 1-10.
- Grineski, S. E., Flores, A. B., Collins, T. W., & Chakraborty, J. (2020). Hurricane Harvey and Greater Houston households: Comparing pre-event preparedness with post-event health effects, event exposures, and recovery. *Disasters*, 44(2), 408-432.
- GuLF STUDY. (2022). GuLF STUDY Newsletter 2022. https://gulfstudy.nih.gov/en/docs/GuLF%20Newsletter%202022_508.pdf에서 2023. 11. 17. 인출.
- Hadley, M. E., Vaught, A. J., Margolis, A. M., Chizmar, T. P., Alemayehu, T., Halscott, T., Jenkins, J. L., & Levy, M. J. (2021). 911 EMS activations by pregnant patients in Maryland (USA) during the COVID-19 pandemic. *Prehospital and Disaster Medicine*, 36(5), 570-575.
- Hahn, M. B., Van Wyck, R., Lessard, L., & Fried, R. (2022). Compounding effects of social vulnerability and recurring natural disasters on mental and physical health. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16(3), 1013-1021.
- Halcomb, E., Thompson, C., Morris, D., James, S., Dilworth, T., Haynes, K., & Batterham, M. (2022). Impacts of the 2019/20 bushfires and COVID-19 pandemic on the physical and mental health of older Australians: A cross-sectional survey. *Family Practice*, 44(3), 449-457.
- Hamama-Raz, Y., Palgi, Y., Shrira, A., Goodwin, R., Kaniasty, K., & Ben-Ezra, M. (2015). Gender differences in psychological reactions to Hurricane Sandy among New York Metropolitan Area residents. *Psychiatric Quarterly*, 86(2), 285-296.

- Hamano, J., Tachikawa, H., Takahashi, S., Ekoyama, S., Nagaoka, H., Ozone, S., Masumoto, S., Hosoi, T., & Arai, T. (2022). Exploration of the impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of home health care workers in Japan: A multicenter cross-sectional web-based survey. *BMC Primary Care*, 23(1), 1-11.
- Han, H., Noh, J. W., Huh, H. J., Huh, S., Joo, J. Y., Hong, J. H., & Chae, J. H. (2017). Effects of mental health support on the grief of bereaved people caused by Sewol Ferry accident. *Journal of Korean Medical Science*, 32(7), 1173-1180.
- Han, Y. R., Jeong, Y. W., Kim, S. K., & Jeong, H. S. (2021). Changes in the levels of stress Perception, Experiencing depressive symptoms and health-related quality of life of residents after the 2016 Gyeongju Earthquake. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 540.
- Hanigan, I. C., & Chaston, T. B. (2022). Climate change, drought and rural suicide in New South Wales, Australia: Future impact scenario projections to 2099. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 7855.
- Hansen, C., Viox, M. H., Fordyce, E., Robinson, D., Michaels, S., Hertz, M., & Johns, M. M. (2022). 7. Mental health and suicide risk disparities among sexual and gender minority adolescents during the COVID-19 pandemic: Findings from CDC's Nationally-Representative COVID Experiences Surveys. *Journal of Adolescent Health*, 70(4), S4-S5.
- Harigane, M., Nakajima, S., Takebayashi, Y., Maeda, M., Nakano, H., Yasumura, S., ... & Mental Health Group of the Fukushima Health Management Survey*. (2023). Posttraumatic stress response following the loss of significant close others in the Great East Japa

- n Earthquake: Fukushima Health Management Survey. *Journal of Traumatic Stress*, 36(1), 129-143.
- Hayashi, F., Ohira, T., Sato, S., Nakano, H., Okazaki, K., Nagao, M., Shibukuro, M., Sakai, A., Kazama, J. J., Hosoya, M., Takahashi, A., Maeda, M., Yabe, H., Yasumura, S., Ohto, H., & Kamiya, K. (2022). Association between dietary diversity and sociopsychological factors and the onset of dyslipidemia after the Great East Japan Earthquake: Fukushima Health Management Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22), 14636.
- Hayashi, F., Sanpei, M., Ohira, T., Nakano, H., Okazaki, K., Yasumura, S., ..., & Kamiya, K. (2020). Changes in the mental health status of adolescents following the Fukushima Daiichi nuclear accident and related factors: Fukushima Health Management Survey. *Journal of Affective Disorders*, 260, 432-439.
- Hayashi, Y., Nagai, M., Ohira, T., Satoh, H., Sakai, A., Ohtsuru, A., Hosoya, M., Kawasaki, Y., Suzuki, H., Takahashi, A., Sugiura, Y., Shishido, H., Takahashi, H., Yasumura, S., Kazama, J. J., Hashimoto, S., Kobashi, G., Ozasa, K., & Abe, M. (2017). The impact of evacuation on the incidence of chronic kidney disease after the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey. *Clinical and Experimental Nephrology*, 21(6), 995-1002.
- Head, J. R., Sondermeyer-Cooksey, G., Heaney, A. K., Yu, A. T., Jones, I., Bhattachan, A., Campo, S. K., Wagner, R., Mgbara, W., Phillips, S., Keeney, N., Taylor, J., Eisen, E., Lettenmaier, D. P., Hubbard, A., Okin, G. S., Vugia, D. J., Jain, S., & Remais, J. V. (2022). Effects of precipitation, heat, and drought on incidence and expansion of coccidioidomycosis in western USA: A longitudinal survey

- llance study. *Lancet Planet Health*, 6(10), e793-e803.
- Heid, A. R., Pruchno, R., Cartwright, F. P., & Wilson-Genderson, M. (2017). Exposure to Hurricane Sandy, neighborhood collective efficacy, and post-traumatic stress symptoms in older adults. *Aging & Mental Health*, 21(7), 742-750.
- Heptulla, R., Hashim, R., Johnson, D. N., Ilkowitz, J. T., DiNapoli, G., Renukuntla, V., & Sivitz, J. (2016). Evaluating emergency preparedness and impact of a Hurricane sandy in pediatric patients with diabetes. *Disaster and Military Medicine*, 2(1), 1-15.
- Hetherington, E., Adhikari, K., Tomfohr-Madsen, L., Patten, S., & Metcalfe, A. (2021). Birth outcomes, pregnancy complications, and postpartum mental health after the 2013 Calgary flood: A difference in difference analysis. *PLoS One*, 16(2), e0246670.
- Higuchi, M., Arai, H., Ito, T., Nakamura, N., & Kai, Y. (2021). Factors associated with behaviors to prevent COVID-19 infection during the declaration of emergency: A study among Tokyo residents. *[Nihon Koshu Eisei Zasshi] Japanese Journal of Public Health*, 68(9), 597-607.
- Hino, A., Inoue, A., Mafune, K., Tsuji, M., Tateishi, S., Ogami, A., Nagata, T., Muramatsu, K., Fujino, Y., & On Behalf Of The, C. P. (2022). Association between long working hours and psychological distress: The effect modification by request to stay home when sick in the workplace during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 3907.
- Hiro, H., Hino, A., Mafune, K., Inoue, A., Shigemura, J., Yamada, M., & Okubo, T. (2018a). Association between alcohol problem and stress related factors among nuclear emergency workers for long period. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 42, 37A.
- Hiro, H., Hino, A., Mafune, K., Inoue, A., Shigemura, J., Yamada, M.,

- & Okubo, T. (2018b). Which stress-related factors affect the mental health of nuclear emergency workers over a long period? *Occupational and Environmental Medicine*, 75, A617.
- Hoag, J. R., Wu, H., & Grady, J. J. (2015). Impact of childhood abuse on adult sleep quality among low-income women after Hurricane Ike. *Sleep Health*, 1(4), 293-299.
- Hogg, D., Kingham, S., Wilson, T. M., & Ardagh, M. (2016). Spatio-temporal variation of mood and anxiety symptom treatments in Christchurch in the context of the 2010/11 Canterbury earthquake sequence. *Spatial and Spatio-temporal Epidemiology*, 19, 91-102.
- Hogg, D., Kingham, S., Wilson, T. M., & Ardagh, M. (2016a). The effects of spatially varying earthquake impacts on mood and anxiety symptom treatments among long-term Christchurch residents following the 2010/11 Canterbury earthquakes, New Zealand. *Health & Place*, 41, 78-88.
- Hollenberg, A. M., Yanik, E. L., Hannon, C. P., Calfee, R. P., & O'Keefe, R. J. (2023). Did the physical and mental health of orthopaedic patients change after the onset of the COVID-19 pandemic? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 10-1097.
- Homma, M. (2015). Development of the Japanese national disaster medical system and experiences during the great east Japan earthquake. *Yonago acta medica*, 58(2), 53-61.
- Honda, Y., Fujiwara, T., Yagi, J., Homma, H., Mashiko, H., Nagao, K., Okuyama, M., Ono-Kihara, M., & Kihara, M. (2019). Long-term impact of parental post-traumatic stress disorder symptoms on mental health of their offspring after the Great East Japan Earthquake. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 496.
- Hong, J. S., Hyun, S. Y., Lee, J. H., & Sim, M. (2022). Mental health effects

- cts of the Gangwon wildfires. *BMC Public Health*, 22(1), 1-10.
- Hori, A., Sawano, T., Ozaki, A., & Tsubokura, M. (2021). Exacerbation of subthreshold PTSD symptoms in a Great East Japan Earthquake survivor in the context of the COVID-19 pandemic. *Case Reports in Psychiatry*, 2021, e6699775-e6699775.
- Hrabok, M., Delorme, A., & Agyapong, V. I. (2020). Threats to mental health and well-being associated with climate change. *Journal of Anxiety Disorders*, 76, 102295.
- Hsieh, W. J., Powell, T., Tan, K., & Chen, J. H. (2021). Kidcope and the COVID-19 pandemic: Understanding high school students' coping and emotional well-being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10207.
- Huh, H. J., Huh, S., Lee, S. H., & Chae, J. H. (2017). Unresolved bereavement and other mental health problems in parents of the Sewol Ferry accident after 18 Months. *Psychiatry Investigation*, 14(3), 231.
- IDNDR. (1994). Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World: Guidelines for Natural Disaster Prevention, Preparedness and Mitigation, World Conference on Natural Disaster Reduction (1994.5.23.-27).
- Ikeda, A., Tanigawa, T., Charvat, H., Wada, H., Shigemura, J., & Kawachi, I. (2017). Longitudinal effects of disaster-related experiences on mental health among Fukushima nuclear plant workers: The Fukushima NEWS Project Study. *Psychological Medicine*, 47(11), 1936-1946.
- Ikeda, S., Ikeda, A., Ohira, T., Sakai, A., Shimabukuro, M., Maeda, M., Yabe, H., Nagao, M., Yasumura, S., Ohto, H., Kamiya, K., & Tanigawa, T. (2023). Longitudinal trends in blood pressure associated with the changes in living environment caused by the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Surve

- y. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 857.
- Ikeda, T., Aida, J., Kawachi, I., Kondo, K., & Osaka, K. (2020). Causal effect of deteriorating socioeconomic circumstances on new-onset arthritis and the moderating role of access to medical care: A natural experiment from the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *Social Science & Medicine*, 264, 113385.
- Ikegami, K., Ando, H., Fujino, Y., Eguchi, H., Muramatsu, K., Nagata, T., Tateishi, S., Tsuji, M., & Ogami, A. (2022). Workplace infection prevention control measures and work engagement during the COVID-19 pandemic among Japanese workers: A prospective cohort study. *Journal of Occupational Health*, 64(1), e12350.
- Inoue, Y., Ohno, Y., Sobue, T., Fujimaki, T., Zha, L., Nomura, Y., Koyozuka, H., Yasuda, S., Yamaguchi, A., Kurasawa, K., & Fujimori, K. (2023). Impact of the Great East Japan Earthquake on spontaneous abortion and induced abortion: A population-based cross-sectional and longitudinal study in the Fukushima Prefecture based on the census survey of the Fukushima maternity care facility and vital statistics. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 49(3), 812-827.
- Inoue, Y., Stickley, A., Yazawa, A., Aida, J., Kawachi, I., Kondo, K., & Fujiwara, T. (2019). Adverse childhood experiences, exposure to a natural disaster and posttraumatic stress disorder among survivors of the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 28(1), 45-53.
- Ishida, R., Yoshida, S., Kashima, S., Okazaki, Y., & Matsumoto, M. (2021). The 2018 Japan floods increased the frequency of Yokukansan prescriptions among elderly: A retrospective cohort study. *Fr*

- ontiers in Nutrition*, 8, 777330.
- Ishii, K., Goto, A., Yoshida-Komiya, H., Ohira, T., & Fujimori, K. (2022). Postpartum mental health of mothers in Fukushima: Insights from the Fukushima Health Management Survey's 8-year trends. *Journal of Epidemiology*, 32(Supplement_XII), S64-S75.
- Ishii, T., Ochi, S., Tsubokura, M., Kato, S., Tetsuda, T., Kato, J., Nishikawa, Y., Morita, T., Kami, M., Iwamoto, Y., & Tachiya, H. (2015). Physical performance deterioration of temporary housing residents after the Great East Japan Earthquake. *Preventive Medicine Reports*, 2, 916-919.
- Ishikawa, S., Motoya, R., Sasagawa, S., Takahashi, T., Okajima, I., Takeishi, Y., & Essau, C. A. (2015). Mental health problems among undergraduates in Fukushima, Tokyo, and Kyoto after the March 11 Tohoku Earthquake. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 236(2), 115-122.
- Itagaki, S., Harigane, M., Maeda, M., Yasumura, S., Suzuki, Y., Mashiko, H., Nagai, M., Ohira, T., & Yabe, H. (2017). Exercise habits are important for the mental health of children in Fukushima after the Fukushima Daiichi disaster. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 29(2_suppl), 171S-181S.
- Itoh, Y., Takeshima, M., Kaneita, Y., Uchimura, N., Inoue, Y., Honda, M., Yamadera, W., Watanabe, N., Kitamura, S., Okajima, I., Ayaabe, N., Nomura, K., & Mishima, K. (2022). Associations between the 2011 Great East Japan Earthquake and tsunami and the sleep and mental health of Japanese People: A 3-Wave repeated survey. *Nature and Science of Sleep*, 61-73.
- Iwasa, H., Takebayashi, Y., Suzuki, Y., Yagi, A., Zhang, W., Harigane, M., Maeda, M., Ohira, T., Yabe, H., & Yasumura, S. (2019). Psyc

- hometric evaluation of the simplified Japanese version of the Athens insomnia scale: The Fukushima Health Management Survey. *Journal of Sleep Research*, 28(2), e12771.
- Jacobs, M. B., & Harville, E. W. (2015, August). Long-term mental health among low-income, minority women following exposure to multiple natural disasters in early and late adolescence compared to adulthood. In *Child & youth care forum* (Vol. 44, pp. 511-525). Springer US.
- Jones, H., Dorahy, M. J., Britt, E., Rowlands, A., Renouf, C., Carter, J. D., & Hanna, D. (2019). Predictors of posttraumatic stress symptom trajectories following the fatal 2011 Christchurch, New Zealand Earthquake. *Journal of Traumatic Stress*, 32(2), 206-214.
- Jordan, T. L., Bartholomay, K. L., Lee, C. H. Y., Miller, J. G., Lightbody, A. A., & Reiss, A. L. (2022). COVID-19 pandemic: Mental health in girls with and without fragile X syndrome. *Journal of Pediatric Psychology*, 47(1), 25-36.
- Journal of Clinical Psychology*, 37(2), 131-143.
- J-SPEED. (2019). 災害時診療概況報告システムJ-SPEED2018診療日報説明 (J-SPEED 진료일보설명). <https://www.j-speed.org/top>에서 2023. 11. 17. 인출.
- J-SPEED. (2022). J-SPEED標準教育資料①パワーポイント. <https://www.j-speed.org/top>에서 2023. 11. 17. 인출.
- J-SPEED. (2023). J-SPEED情報提供サイト. <https://www.j-speed.org/top>에서 2023. 11. 17. 인출.
- Kang, E. (2021). Impact of disasters on community medical screening examination and vaccination rates: The case of the Sewol Ferry Disaster in Ansan, Korea. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 15(3), 286-291.
- Kaplan, B. J., Rucklidge, J. J., Romijn, A. R., & Dolph, M. (2015). A randomi

- sed trial of nutrient supplements to minimise psychological stress after a natural disaster. *Psychiatry Research*, 228(3), 373-379.
- Karaye, I. M., & Horney, J. A. (2020). The impact of social vulnerability on COVID-19 in the U.S.: An analysis of spatially varying relationships. *American Journal of Preventive Medicine*, 59(3), 317-325.
- Kashima, S., Yoshida, S., Okazaki, Y., Ishii, S., Koike, S., & Matsumoto, M. (2022). The 2018 Japan Floods increased prescriptions of antidementia drugs among disaster victims. *Journal of the American Medical Directors Association*, 23(6), 1045-1051.
- Katayanagi, M., Seto, M., Nakaya, N., Nakamura, T., Tsuchiya, N., Narita, A., Kogure, M., Sugawara, Y., Kodaka, A., Utsumi, Y., Usukura, H., Kunii, Y., Hozawa, A., Tsuji, I., & Tomita, H. (2020). Impact of the Great East Japan Earthquake on the employment status and mental health conditions of affected coastal communities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 8130.
- Katsumata, M., Ota, T., Kaneko, J., Jimbo, H., Aoki, R., Fujitani, S., Ichijo, M., Inoue, M., Shigeta, K., Miyauchi, Y., Sakai, Y., Arakawa, H., Otsuka, Y., Ariyada, K., Kuroshima, Y., Fuse, T., Shiokawa, Y., & Hirano, T. (2021). Impact of Coronavirus disease 2019 on time delay and functional outcome of mechanical thrombectomy in Tokyo, Japan. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(10), 106051.
- Kaye-Kauderer, H., Rodriguez, A., Levine, J., Takeguchi, Y., Machida, M., Feingold, J., Sekine, H., Katz, C., & Yanagisawa, R. (2020). Narratives of resilience in medical students following the 3/11 triple disaster: Using thematic analysis to examine paths to recovery. *Psychiatry Research*, 292, 113348.

- Kedia, S. K., Schmidt, M., Dillon, P. J., Arshad, H., & Yu, X. (2021). Substance use treatment in Appalachian Tennessee amid COVID-19: Challenges and preparing for the future. *Journal of Substance Abuse Treatment, 124*, 108270.
- Kildea, S., Simcock, G., Liu, A., Elgbeili, G., Laplante, D. P., Kahler, A., ... & King, S. (2018). Continuity of midwifery carer moderates the effects of prenatal maternal stress on postnatal maternal wellbeing: The Queensland flood study. *Archives of Women's Mental Health, 21*, 203-214.
- Kim, H., Schwartz, R. M., Hirsch, J., Silverman, R., Liu, B., & Taioli, E. (2016). Effect of Hurricane Sandy on Long Island emergency departments visits. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 10*(3), 344-350.
- Kino, S., Aida, J., Kondo, K., & Kawachi, I. (2021). Persistent mental health impacts of disaster. Five-year follow-up after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami: Iwanuma Study. *Journal of Psychiatric Research, 136*, 452-459.
- Kishi, M., Aizawa, F., Matsui, M., Yokoyama, Y., Abe, A., Minami, K., Suzuki, R., Miura, H., Sakata, K., & Ogawa, A. (2015). Oral health-related quality of life and related factors among residents in a disaster area of the Great East Japan Earthquake and giant tsunami. *Health and Quality of Life Outcomes, 13*(1), 1-11.
- Kiyohara, K., Kitamura, T., Iwami, T., Nishiyama, C., & Kawamura, T. (2015). Impact of the Great East Japan earthquake on out-of-hospital cardiac arrest with cardiac origin in non-disaster areas [corrected]. *Journal of Epidemiology and Community Health, 69*(2), 185-188.
- Ko, M., Cho, H. M., Park, J., Chi, S., Han, C., Yi, H. S., & Lee, M. S. (2021). Impact of the Coronavirus disease pandemic on mental health.

- th among local residents in Korea: A cross sectional study. *Journal of Korean Medical Science*, 36(46), e322.
- Kobari, E., Tanaka, K., Nagao, M., Okazaki, K., Hayashi, F., Kazama, S., Ohira, T., Yasumura, S., Shimabukuro, M., Maeda, M., Sakai, A., Yabe, H., Hosoya, M., Takahashi, A., Harigane, M., Ohto, H., Kamiya, K., & Kazama, J. J. (2022). Impact of lifestyle and psychosocial factors on the onset of hypertension after the Great East Japan earthquake: A 7-year follow-up of the Fukushima Health Management Survey. *Hypertension Research*, 45(10), 1609-1621.
- Kobayashi, T., Maeda, M., Takebayashi, Y., & Sato, H. (2021). Traditional gender differences create gaps in the effect of COVID-19 on psychological distress of Japanese workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8656.
- Komuro, H., Shigemura, J., Uchino, S., Takahashi, S., Nagamine, M., Tanichi, M., Saito, T., Toda, H., Kurosawa, M., Kubota, K., Misumi, T., Takahashi, S., Nomura, S., Shimizu, K., Yoshino, A., & Tanigawa, T. (2019). Longitudinal factors associated with increased alcohol and tobacco use in Fukushima nuclear power plant workers 32 months after the nuclear disaster: The Fukushima News Project Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 61(1), 69-74.
- Kondo, M. C., Felker-Kantor, E., Wu, K., Gustat, J., Morrison, C. N., Richardson, L., Branas, C. C., & Theall, K. P. (2022). Stress and distress during the COVID-19 pandemic: The role of neighborhood context. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2779.
- KOSIS. (2022a). 사회안전에 대한 인식도.
https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1SSSA012R&conn_path=I3 에서 2023. 5. 17. 인출

- KOSIS. (2022b). 연령 및 성별인구. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1IN1503&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=A11_2015_1_10_10&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE&path=%252FstatisticsList%252FstatisticsListIndex.do 에서 2023. 5. 17. 인출
- Koyama, S., Tabuchi, T., Aida, J., Osaka, K., & Miyashiro, I. (2021). Determinants of increased tobacco consumption following a major disaster. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 15(1), 20-24.
- Koyama, Y., Fujiwara, T., Yagi, J., Mashiko, H., Follow-up, G. E. J. E., & Children study team. (2022). Association of parental dissatisfaction and perceived inequality of post-disaster recovery process with child mental health. *Social Science & Medicine*, 296, 114723.
- Kubo, T., Chimed-Ochir, O., Cossa, M., Ussene, I., Toyokuni, Y., Yumiyaya, Y., ... & Salio, F. (2022). First Activation of the WHO Emergency Medical Team Minimum Data Set in the 2019 Response to Tropical Cyclone Idai in Mozambique. *Prehospital and Disaster Medicine*, 37(6), 727-734.
- Kuniyoshi, Y., Kikuya, M., Miyashita, M., Yamanaka, C., Ishikuro, M., Obara, T., Metoki, H., Nakaya, N., Nagami, F., Tomita, H., Hozawa, A., Tsuji, I., Kure, S., Yaegashi, N., & Kuriyama, S. (2019). Prefabricated temporary housing and eczema or respiratory symptoms in schoolchildren after the Great East Japan Earthquake: The ToMMo Child Health Study. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 13(5-6), 905-911.
- Kurisaki, R., Ueyama, H., Maeda, Y., Sakamoto, T., Nakahara, K., Nakane, S., Yamashita, S., & Ando, Y. (2019). Impact of major earthquakes on Parkinson's disease. *Journal of Clinical Neuroscience*, 61, 130-135.

- Kuroda, Y., Goto, A., Terauchi, H., & Suzuki, S. (2021). Change in sense of food safety associated with social connectedness and information sources-A 10-year longitudinal survey before and after the Fukushima nuclear power plant accident. *Public Health*, 194, 156-162.
- Kuroda, Y., Iwasa, H., Goto, A., Yoshida, K., Matsuda, K., Iwamitsu, Y., & Yasumura, S. (2017). Occurrence of depressive tendency and associated social factors among elderly persons forced by the Great East Japan Earthquake and nuclear disaster to live as long-term evacuees: A prospective cohort study. *BMJ Open*, 7(9), e014339.
- Kwok, R. K., McGrath, J. A., Lowe, S. R., Engel, L. S., Jackson, W. B., Curry, M. D., ... & Sandler, D. P. (2017). Mental health indicators associated with oil spill response and clean-up: Cross-sectional analysis of the GuLF STUDY cohort. *The Lancet Public Health*, 2(12), e560-e567.
- Kyozuka, H., Fujimori, K., Hosoya, M., Yasumura, S., Yokoyama, T., Sato, A., & Hashimoto, K. (2018). The Japan environment and children's study (JECS) in Fukushima Prefecture: Pregnancy outcome after the Great East Japan Earthquake. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 246(1), 27-33.
- Kyozuka, H., Murata, T., Yasuda, S., Fujimori, K., Goto, A., Yasumura, S., & Abe, M. (2020). The effect of the Great East Japan Earthquake on hypertensive disorders during pregnancy: A study from the Fukushima Health Management Survey. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 33(24), 4043-4048.
- Kyozuka, H., Murata, T., Yasuda, S., Ishii, K., Fujimori, K., Goto, A., ..., & Fukushima Hlth Management, S. (2022). The effects of the Great East Japan Earthquake on perinatal outcomes: Results of the pregnancy and birth survey in the Fukushima Health

- Management Survey. *Journal of Epidemiology*, 32, S57-S63.
- La Greca, A. M., Brodar, K. E., Tarlow, N., & Burdette, E. (2022). Evacuation- and hurricane-related experiences, emotional distress, and their associations with mothers' health risk behaviors. *Health Psychology*, 41(7), 443-454.
- LaVela, S. L., Wu, J., Nevedal, A. L., Harris, A. H. S., Frayne, S. M., Arnow, K. D., Barreto, N. B., Davis, K., & Eisenberg, D. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on individuals living with spinal cord injury: A qualitative study. *Rehabilitation Psychology*, 68(1), 12-24.
- Lawrence, W. R., Lin, Z. Q., Lipton, E. A., Birkhead, G., Primeau, M., Dong, G. H., & Lin, S. (2019). After the Storm: Short-term and long-term health effects following superstorm Sandy among the elderly. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 13(1), 28-32.
- Lebowitz, A. J. (2017). Relational satisfaction from providing and receiving support is associated with reduced post-disaster depression: Data from within one year of the 2011 Japan triple disaster. *Community Mental Health Journal*, 53, 202-214.
- Lee, D. C., Gupta, V. K., Carr, B. G., Malik, S., Ferguson, B., Wall, S. P., Smith, S. W., & Goldfrank, L. R. (2016). Acute post-disaster medical needs of patients with diabetes: Emergency department use in New York City by diabetic adults after Hurricane Sandy. *BMJ Open Diabetes Research and Care*, 4(1), e000248
- Lee, H., Noh, Y., Seo, J. Y., Park, S. H., Kim, M. H., & Won, S. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of adolescent students in Daegu, Korea. *Journal of Korean Medical Science*, 36(46), e321.
- Lee, J. Y., Kim, S. Y., Kim, J. M., Shin, I. S., & Kim, S. W. (2021). When a maritime disaster disrupts the community: The longitudinal co

- urse of post-traumatic stress disorder and predicted factors after Sewol ferry disaster in South Korea. *Journal of Affective Disorders*, 278, 637-642.
- Lee, K., Oh, S. S., Jeong, K. S., Ahn, Y. S., Chang, S. J., Hong, S. H., Kang, D. R., Kim, S. K., & Koh, S. B. (2022). Impact of wildfire smoke exposure on health in Korea. *Yonsei Medical Journal*, 63(8), 774.
- Lee, S. B., Jeon, Y. B., & Yoon, M. S. (2022). Dual mediating effects of changes in daily life and anxiety on the relationship between occupation and depression in Korea during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health*, 22(1), 1492.
- Lengua, L. J., Thompson, S. F., Kim, S. G., Rosen, M. L., Rodman, A., Kasparek, S., Mayes, M., Zalewski, M., Meltzoff, A., & McLaughlin, K. A. (2022). Maternal mental health mediates the effects of pandemic-related stressors on adolescent psychopathology during COVID-19. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 63(12), 1544-1552.
- Leonhardt, M. M., Spartz, J. R., Shankar, A., & Murphy, S. A. (2023). Fatal drug use in the COVID-19 pandemic response: Changing trends in drug-involved deaths before and after stay-at-home orders in Louisiana. *Frontiers in Public Health*, 11, 1117841.
- Lhuillier, E., Yang, Y., Morozova, O., Clouston, S. A., Yang, X., Waszczuk, M. A., ... & Luft, B. J. (2022). The impact of World Trade Center related medical conditions on the severity of COVID-19 disease and Its long-term sequelae. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 6963.
- Lieber, M. (2017). Assessing the mental health impact of the 2011 Great Japan Earthquake, Tsunami, and Radiation disaster on elementary and middle school children in the Fukushima Prefecture of Japan. *PLoS One*, 12(1), e0170402.

- Lieberman-Cribbin, W., Gillezeau, C., Schwartz, R. M., & Taioli, E. (2021). Unequal social vulnerability to Hurricane Sandy flood exposure. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 31(5), 804-809.
- Lipschutz, R., Kulesz, P. A., Elgbeili, G., Biekman, B., Laplante, D. P., Olson, D. M., King, S., & Bick, J. (2023). Maternal mental health mediates the effect of prenatal stress on infant temperament: The Harvey Mom Study. *Development and Psychopathology*, 1-15.
- Liu, J., Chai, L., Zhu, H., & Han, Z. (2023). COVID-19 impacts and adolescent suicide: The mediating roles of child abuse and mental health conditions. *Child Abuse & Neglect*, 138, 106076.
- Long, L. J., Bistricky, S. L., Phillips, C. A., D'Souza, J. M., Richardson, A. L., Lai, B. S., Short, M., & Gallagher, M. W. (2020). The potential unique impacts of hope and resilience on mental health and well-being in the wake of Hurricane Harvey. *Journal of Traumatic Stress*, 33(6), 962-972.
- Lowe, S. R., Raker, E. J., Arcaya, M. C., Zacher, M. L., Waters, M. C., & Rhodes, J. E. (2020). A Life-course model of trauma exposure and mental health among low-income survivors of Hurricane Katrina. *Journal of Traumatic Stress*, 33(6), 950-961.
- Ma, C., Smith, T. E., & Iversen, R. R. (2021). Mental illness prevalence and disparities among Hurricane Sandy survivors: A 2-year retrospective. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 15(5), 579-588.
- Malik, S., Lee, D. C., Doran, K. M., Grudzen, C. R., Worthing, J., Portelli, I., Goldfrank, L. R., & Smith, S. W. (2018). Vulnerability of older adults in Disasters: Emergency department utilization by geriatric patients after Hurricane Sandy. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 12(2), 184-193

- Mandavia, A. D., & Bonanno, G. A. (2019). When natural disaster follows economic downturn: The incremental impact of multiple stressor events on trajectories of depression and posttraumatic stress disorder. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 13(2), 173-182.
- Marck, C. H., Hunter, A., Heritage, B., Gibbs, L., Kermode, A. G., Walker, D. I., & Learmonth, Y. C. (2021). The effect of the Australian bushfires and the COVID-19 pandemic on health behaviours in people with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 53, 103042.
- Marshall, E. G., Lu, S. E., Shi, Z., Swerdel, J., Borjan, M., & Lumia, M. E. (2016). Work-related unintentional injuries associated with Hurricane Sandy in New Jersey. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 10(3), 394-404.
- Martin, N. C., Felton, J. W., & Cole, D. A. (2016). Predictors of Youths' posttraumatic stress symptoms following a natural disaster: The 2010 Nashville, Tennessee, Flood. *Clinical Child & Adolescent Psychology*, 45(3), 335-347.
- Matsuyama, Y., Aida, J., Tsuboya, T., Hikichi, H., Kondo, K., Kawachi, I., & Osaka, K. (2017). Are lowered socioeconomic circumstances causally related to tooth loss? A natural experiment involving the 2011 Great East Japan Earthquake. *American Journal of Epidemiology*, 186(1), 54-62.
- Matthews, V., Longman, J., Bennett-Levy, J., Braddon, M., Passey, M., Baillie, R. S., & Berry, H. L. (2020). Belonging and inclusivity make a resilient future for all: A cross-sectional analysis of post-flood social capital in a diverse Australian rural community. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7676.
- Matthews, V., Longman, J., Berry, H. L., Passey, M., Bennett-Levy, J.,

- Morgan, G. G., Pit, S., Rolfe, M., & Bailie, R. S. (2019). Differential mental health impact six months after extensive river flooding in rural Australia: A cross-sectional analysis through an equity lens. *Frontiers in Public Health*, 7, 367.
- Matz, C. J., Egyed, M., Xi, G., Racine, J., Pavlovic, R., Rittmaster, R., ... & Stieb, D. M. (2020). Health impact analysis of PM 2.5 from wildfire smoke in Canada (2013-2015, 2017-2018). *Science of The Total Environment*, 725, 138506.
- Maybery, D., Jones, R., Dipnall, J. F., Berger, E., Campbell, T., McFarlane, A., & Carroll, M. (2020). A mixed-methods study of psychological distress following an environmental catastrophe: The case of the Hazelwood open-cut coalmine fire in Australia. *Anxiety Stress Coping*, 33(2), 216-230.
- McCann, Z. H., & Szaflarski, M. (2023). Differences in county-level cardiovascular disease mortality rates due to damage caused by hurricane Matthew and the moderating effect of social capital: A natural experiment. *BMC Public Health*, 23(1), 60.
- McCann-Pineo, M., Taioli, E., & Schwartz, R. M. (2021). Exposure to Hurricane Sandy and risk of opioid abuse. *Substance Use & Misuse*, 56(8), 1241-1245
- Mears, M. J., Aslaner, D. M., Barson, C. T., Cohen, M. D., Gorr, M. W., & Wold, L. E. (2022). Health effects following exposure to dust from the World Trade Center disaster: An update. *Life Sciences*, 289, 120147.
- Menclova, A. K., & Stillman, S. (2020). Maternal stress and birth outcomes: Evidence from an unexpected earthquake swarm. *Health Economics*, 29(12), 1705-1720.
- Merdjanoff, A. A., Abramson, D. M., Piltch-Loeb, R., Findley, P., Peek, L., Beedasy, J., Park, Y. S., Sury, J., & Meltzer, G. Y. (2022). Exa

- mining the dose-response relationship: Applying the disaster exposure matrix to understand the mental health impacts of Hurricane Sandy. *Clinical Social Work Journal*, 50(4), 400-413.
- Merdjanoff, A. A., Piltch-Loeb, R., Friedman, S., & Abramson, D. M. (2019). Housing transitions and recovery of older adults following Hurricane Sandy. *The Journals of Gerontology: Series B*, 74(6), 1041-1052.
- Merlano, L. C., Nagarakanti, S., Mitchell, K., Wollmuth, C., Magnusson, P., & Pergolizzi, J. (2022). The effect of COVID-19 on maternal mental health and medical Support. *Medical Sciences*, 11(1), 2.
- Meyer, M. A. (2017). Elderly perceptions of social capital and age-related disaster vulnerability. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(1), 48-55.
- Midorikawa, H., Aiba, M., Lebowitz, A., Taguchi, T., Shiratori, Y., Oga wa, T., Takahashi, A., Takahashi, S., Nemoto, K., Arai, T., & Tachikawa, H. (2021). Confirming validity of the fear of COVID-19 scale in Japanese with a nationwide large-scale sample. *PLoS One*, 16(2), e0246840.
- Midorikawa, H., Tachikawa, H., Taguchi, T., Shiratori, Y., Takahashi, A., Takahashi, S., ... & Arai, T. (2021). Demographics associated with stress, severe mental distress, and anxiety symptoms during the COVID-19 pandemic in Japan: Nationwide cross-sectional web-based survey. *JMIR Public Health and Surveillance*, 7(11), e29970.
- Min, Y. S., Kim, S. Y., Choi, S. K., & Ahn, Y. S. (2023). The Effect of prior mental health on persistent physical symptoms after exposure to a chemical disaster. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(7), 1004.
- Misawa, J., Ichikawa, R., Shibuya, A., Maeda, Y., Hishiki, T., & Kondo, Y. (2018). The prevalence of mental distress before the Great East Japan Earthquake and the associated impact of an aged society.

- y: An ecological study. *PLoS One*, 13(9), e0203985.
- Miyake, F., Odgerel, C. O., Hino, A., Ikegami, K., Nagata, T., Tateishi, S., ... & Ishimaru, T. (2022). Job stress and loneliness among desk workers during the COVID-19 pandemic in Japan: Focus on remote working. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 27, 33-33.
- Miyamori, D., Yoshida, S., Kashima, S., Koike, S., Ishii, S., & Matsumoto, M. (2022). Discontinuation of long-term care among persons affected by the 2018 Japan Floods: A longitudinal study using the Long-term Care Insurance Comprehensive Database. *BMC Geriatr*, 22(1), 168.
- Mohanty, J., Chokkanathan, S., & Alberton, A. M. (2022). COVID-19-related stressors, family functioning and mental health in Canada: Test of indirect effects. *Family Relations*, 71(2), 445-462.
- Moitra, S., Tabrizi, A. F., Fathy, D., Kamravaei, S., Miandashti, N., Henderson, L., ... & Lacy, P. (2021). Short-term acute exposure to wildfire smoke and lung function among Royal Canadian Mounted Police (RCMP) officers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 11787.
- Moosavi, S., Nwaka, B., Akinjise, I., Corbett, S. E., Chue, P., Greenshaw, A. J., Silverstone, P. H., Li, X. M., & Agyapong, V. I. O. (2019). Mental health effects in primary care patients 18 months after a major wildfire in fort McMurray: Risk increased by social demographic issues, clinical antecedents, and degree of fire exposure. *Frontiers in Psychiatry*, 10.
- Morishima, R., Usami, S., Ando, S., Kiyono, T., Morita, M., Fujikawa, S., Araki, T., & Kasai, K. (2020). Living in temporary housing and later psychological distress after the Great East Japan Earthquake of 2011: A cross-lagged panel model. *SSM-Population Health*, 11, 100629.

- Morishita, K., Takase, K., Ishikane, M., & Otomo, Y. (2021). Impact of incentives for health-care workers wearing personal protective equipment while dealing with coronavirus disease in Japan. *Journal of Occupational Health*, 63(1), e12213.
- Morita, T., Nomura, S., Tsubokura, M., Leppold, C., Gilmour, S., Ochi, S., Ozaki, A., Shimada, Y., Yamamoto, K., Inoue, M., Kato, S., Shibuya, K., & Kami, M. (2017). Excess mortality due to indirect health effects of the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: A retrospective observational study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71(10), 974-980.
- Moriyama, H., Fuchimukai, T., Kondo, N., & Takayama, J. I. (2018). Obesity in elementary school children after the Great East Japan Earthquake. *Pediatrics International*, 60(3), 282-286.
- Moriyama, N., Iwasa, H., Tsubokura, M., Kuroda, Y., & Yasumura, S. (2019). Living in the restoration public housing after the Great East Japan Earthquake correlates with lower subjective well-being of older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(15), 2696.
- Moriyama, N., Urabe, Y., Onoda, S., Maeda, N., & Oikawa, T. (2017). Effect of residence in temporary housing after the Great East Japan Earthquake on the physical activity and quality of life of older survivors. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(6), 701-710.
- Mueller, A. K., Singh, A., Webber, M. P., Hall, C. B., Prezant, D. J., & Zeig-Owens, R. (2021). PTSD symptoms, depressive symptoms, and subjective cognitive concerns in WTC-exposed and non-WTC-exposed fire fighters. *American Journal of Industrial Medicine*, 64(10), 803-814.
- Murakami, A., Sugawara, Y., Tomata, Y., Sugiyama, K., Kaiho, Y., Tanji, F., & Tsuji, I. (2017). Association between housing type and γ

- GTP increase after the Great East Japan Earthquake. *Social Science & Medicine*, 189, 76-85.
- Mutter, J. C. (2015). The disaster profiteers: How natural disasters make the rich richer and the poor even poorer. NY: St. Martin's Press.
- Nakazato, H., & Lim, S. (2020). Interplay between social support tie formations and subjective mental health conditions in a community currency system in Japanese disaster-affected communities: The ambivalent effects of social capital. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51, 101809
- Ness, M. M., Saylor, J., DiFusco, L. A., & Evans, K. (2021). Leadership, professional quality of life and moral distress during COVID-19: A mixed-methods approach. *Journal of Nursing Management*, 29(8), 2412-2422.
- Neumayer, E. Plümper, T. (2007). The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981-2002. *Annals of the Association of American Geographers*, 97(3), 551-566. doi: 10.1111/j.1467-8306.2007.00563.x
- Newman, G., Li, D. Y., & Park, Y. (2022). The relationships between neighbourhood vacancy, probable PTSD, and health-related quality of life in flood-disaster-impacted communities. *Urban Studies*, 59(15), 3077-3097.
- Ng, F. Y., Wilson, L. A., & Veitch, C. (2015). Climate adversity and resilience: The voice of rural Australia. *Rural Remote Health*, 15(4), 3071.
- NIEHS. (2016). GuLF STUDY:Gulf Long-Term Follow-Up Study(Version 28.0). https://gulfstudy.nih.gov/en/docs/GuLF_Study_Protocol_V28_12022016_CLEAN.pdf에서 2023. 11. 17. 인출.
- NIH. (2023a). GuLF Study - FOR RESEARCHERS-Study Overview. <https://gu>

- lfstudy.nih.gov/en/fr_researchers/fr_studyoverview.html에서 2023. 11. 17. 인출.
- NIH. (2023b). GuLF Study – ABOUT THE STUDY.
<https://gulfstudy.nih.gov/en/about.html>에서 2023. 11. 17. 인출.
- NIH. (2023c). GuLF Study – FOR RESEARCHERS-Study Progress.
https://gulfstudy.nih.gov/en/fr_researchers/fr_studyprogress.html에서 2023. 11. 17. 인출.
- Nomoto, H., Asai, Y., Hayakawa, K., Matsunaga, N., Kutsuna, S., Kodama, E. N., & Ohmagari, N. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on racial and ethnic minorities in Japan. *Epidemiology & Infection*, 150, e202.
- Nomura, S., Parsons, A. J., Hirabayashi, M., Kinoshita, R., Liao, Y., & Hodgson, S. (2016). Social determinants of mid-to long-term disaster impacts on health: A systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 16, 53-67.
- Norberg, S. J., Toohey, A. M., & Hogan, D. B. (2022). How do non-catastrophic natural disasters impact middle-aged-to-older persons? Using baseline Canadian longitudinal study on aging data to explore psychological outcomes associated with the 2013 Calgary Flood. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 41(2), 184-192.
- NTC Health, & ATSDR. (2006). World Trade Center Health Registry – Data File User’s Manual.
- NTT데이터. (2018). 広域災害・救急医療情報システム (EMIS) 概要について(광역재해구급의료정보시스템(EMIS)개요). <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000204300.pdf>에서 2023. 6. 9. 인출.
- NYC Health. (2021). World Trade Center Health Registry Wave 5 Surve

- y (2020): Adults - Data File User's Manual.
- NYC. (2023a). WORLD TRADE CENTER HEALTH REGISTRY-9/11 and Beyond. Winter 2023. <https://www.nyc.gov/assets/911health/downloads/pdf/wtc/wtc-newsletter-winter-2023.pdf>에서 2023.5. 10. 인출.
- NYC. (2023b). WORLD TRADE CENTER HEALTH REGISTRY-9/11 and Beyond. Fall 2023. <https://www.nyc.gov/assets/911health/downloads/pdf/wtc/wtc-newsletter-fall-2023.pdf>에서 2023.10. 11. 인출.
- NYC. (2023c). The World Trade Center Health Registry Marks 20 Years of 9/11 Research. <https://www.nyc.gov/site/doh/about/press/pr-2023/wtc-health-registry-marks-20-years-of-research.page>에서 2023.10. 11. 인출.
- OBrien, L. V., Berry, H. L., Coleman, C., & Hanigan, I. C. (2014). Drought as a mental health exposure. *Environmental Research*, 131, 181-187.
- O'Donnell, M. H., & Behie, A. M. (2015). Effects of wildfire disaster exposure on male birth weight in an Australian population. *Evolution, Medicine, and Public health*, 2015(1), 344-354.
- Oe, M., Maeda, M., Nagai, M., Yasumura, S., Yabe, H., Suzuki, Y., Harigan e, M., Ohira, T., & Abe, M. (2016). Predictors of severe psychological distress trajectory after nuclear disaster: Evidence from the Fukushima Health Management Survey. *BMJ Open*, 6(10), e013400.
- Oluwasina, F., Eboreime, E., Shalaby, R., Nkire, N., Agyapong, B., Paz derka, H., Obuobi-Donkor, G., Adu, M., Mao, W., Owusu, E., & Agyapong, V. I. O. (2022). Evaluating the prevalence and correlates of major depressive disorder among residents of Fort McMurray, Canada, one year after a devastating flood. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17, e271.
- Oluyomi, A. O., Panthagani, K., Sotelo, J., Gu, X., Armstrong, G., Luo, D. N., Hoffman, K. L., Rohlman, D., Tidwell, L., Hamilton, W. J.,

- Symanski, E., Anderson, K., Petrosino, J. F., Walker, C. L., & Bondy, M. (2021). Houston hurricane Harvey health (Houston-3H) study: Assessment of allergic symptoms and stress after Hurricane Harvey flooding. *Environmental Health*, 20(1), 1-15.
- O'Neill, K. M., Dodington, J., Gawel, M., Borrup, K., Shapiro, D. S., Gates, J., Gregg, S., & Becher, R. D. (2023). The effect of the COVID-19 pandemic on community violence in Connecticut. *The American Journal of Surgery*, 225(4), 775-780.
- Palgi, Y., Shrira, A., Hamama-Raz, Y., Palgi, S., Goodwin, R., & Ben-Ezra, M. (2014). Not so close but still extremely loud: Recollection of the World Trade Center terror attack and previous hurricanes moderates the association between exposure to Hurricane Sandy and posttraumatic stress symptoms. *Comprehensive Psychiatry*, 55(4), 807-812.
- Pan, K., Gonsoroski, E., Uejio, C. K., Beitsch, L., Sherchan, S. P., Lichtveld, M. Y., & Harville, E. W. (2022). Remotely sensed measures of Hurricane Michael damage and adverse perinatal outcomes and access to prenatal care services in the Florida panhandle. *Environmental Health*, 21(1), 118.
- Pan, S., Gan, L., Jung, J., Yu, W., Roy, A., Diao, L., ... & Choi, Y. (2023). Quantifying the premature mortality and economic loss from wildfire-induced PM 2.5 in the contiguous US. *Science of The Total Environment*, 875, 162614.
- Papautsky, E. L., & Hamlish, T. (2020). Patient-reported treatment delays in breast cancer care during the COVID-19 pandemic. *Breast Cancer Research and Treatment*, 184, 249-254.
- Park, B. Y., Boles, I., Monavvari, S., Patel, S., Alvarez, A., Phan, M., ... & Yao, R. (2022). The association between wildfire exposure in

- pregnancy and foetal gastroschisis: A population-based cohort study. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 36(1), 45-53.
- Parks, R. M., Anderson, G. B., Nethery, R. C., Navas-Acien, A., Domini ci, F., & Kioumourtzoglou, M. A. (2021). Tropical cyclone exposure is associated with increased hospitalization rates in older adults. *Nature Communications*, 12(1), 1545.
- Patterson, E. J., & Johnson, L. T. (2022). Structural inequality and COVID-19 mortality in Chicago: An ecological analysis. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*, 1-10.
- Perry, B. L., Aronson, B., & Pescosolido, B. A. (2021). Pandemic precarity: COVID-19 is exposing and exacerbating inequalities in the American heartland. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(8), e2020685118.
- Peters, M. N., Moscona, J. C., Katz, M. J., Deandrade, K. B., Quevedo, H. C., Tiwari, S., Burchett, A. R., Turnage, T. A., Singh, K. Y., Fomunung, E. N., Srivastav, S., Delafontaine, P., & Irimpen, A. M. (2014). Natural disasters and myocardial infarction: The six years after Hurricane Katrina. *Mayo Clinic Proceedings*, 89(4), 472-477.
- Philippe, F. L., & Houle, I. (2020). Cognitive integration of personal or public events affects mental health: Examining memory networks in a case of natural flooding disaster. *Journal of Personality*, 88(5), 861-873.
- Podubinski, T., & Glenister, K. M. (2023). The pandemic is not occurring in a vacuum: The impact of COVID-19 and other disasters on workforce mental health in Australia. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 17, e25.
- Powers, J. R., Dobson, A. J., Berry, H. L., Graves, A. M., Hanigan, I. C., & Loxton, D. (2015). Lack of association between drought and mental health in a cohort of 45-61 year old rural Australian women. *Australian*

- and New Zealand Journal of Public Health, 39(6), 518-523.
- Pruchno, R., Wilson-Genderson, M., Heid, A. R., & Cartwright, F. P. (2021). Effects of peri-traumatic stress experienced during Hurricane Sandy on functional limitation trajectories for older men and women. *Social Science & Medicine*, 281, 114097.
- Public EM-DAT. (2023). Access Data. <https://public.emdat.be/data>에서 2023. 10. 6. 인출.
- Radiation medical Science Center. (2023a). The Fukushima Health Management Survey-Overview. <https://fhms.jp/en/fhms/outline/>에서 2023. 11. 20. 인출.
- Radiation medical Science Center. (2023b). The Fukushima Health Management Survey-Comprehensive Health Check. <https://fhms.jp/en/fhms/healthcheck/>에서 2023. 11. 20. 인출.
- Raina, P., Wolfson, C., Griffith, L., Kirkland, S., McMillan, J., Basta, N., ... & Thompson, M. (2021). A longitudinal analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of middle-aged and older adults from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *Nature Aging*, 1(12), 1137-1147.
- Raker, E. J., Lowe, S. R., Arcaya, M. C., Johnson, S. T., Rhodes, J., & Waters, M. C. (2019). Twelve years later: The long-term mental health consequences of Hurricane Katrina. *Social Science & Medicine*, 242, 112610.
- Ramesh, B., Callender, R., Zaitchik, B. F., Jagger, M., Swarup, S., & Goehke, J. M. (2023). Adverse health outcomes following Hurricane Harvey: A comparison of remotely-sensed and self-reported flood exposure estimates. *Geohealth*, 7(4), e2022GH000710.
- Ritchie, H., Rosado, P. & Roser, M. (2022). Natural Disasters. Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from <https://ourworld>

- dindata.org/natural-disasters에서 2023. 10. 4. 인출
- Robinette, J. W., Bostean, G., Glynn, L. M., Douglas, J. A., Jenkins, B. N., Gruenewald, T. L., & Frederick, D. A. (2021). Perceived neighborhood cohesion buffers COVID-19 impacts on mental health in a United States sample. *Social Science & Medicine*, 285, 114269.
- Rodney, R. M., Swaminathan, A., Caelear, A. L., Christensen, B. K., Lal, A., Lane, J., Leviston, Z., Reynolds, J., Trevenar, S., Vardoulakis, S., & Walker, I. (2021). Physical and mental health effects of bushfire and smoke in the Australian Capital Territory 2019-20. *Frontiers in Public Health*, 9, 682402.
- Rodriguez, N. M., Lahey, A. M., MacNeill, J. J., Martinez, R. G., Teo, N. E., & Ruiz, Y. (2021). Homelessness during COVID-19: challenges, responses, and lessons learned from homeless service providers in Tippecanoe County, Indiana. *BMC Public Health*, 21(1), 1657.
- Rodriguez, N. M., Martinez, R. G., Ziolkowski, R., Tolliver, C., Young, H., & Ruiz, Y. (2022). "COVID knocked me straight into the dirt": Perspectives from people experiencing homelessness on the impacts of the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health*, 22(1), 1327.
- Roguski, M., Officer, T. N., Nazari Orakani, S., Good, G., Händler-Schuster, D., & McBride-Henry, K. (2022). Ableism, human rights, and the COVID-19 pandemic: healthcare-related barriers experienced by deaf people in Aotearoa New Zealand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24).
- Rose, S. G., Ward, R. N., Lind, L. M., & Brown, L. M. (2023). Effects of the COVID-19 pandemic on anxiety symptoms in long-term care residents: A multilevel growth curve analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 24(6), 862-867.
- Rossen, L. M., Branum, A. M., Ahmad, F. B., Sutton, P., & Anderson, R.

- N. (2020). Excess deaths associated with COVID-19, by age and race and ethnicity - United States, January 26-October 3, 2020. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(42), 1522.
- Roy, S., Showstark, M., Tolchin, B., Kashyap, N., Bonito, J., Salazar, M. C., Herbst, J. L., Nash, K. A., Nguemeni Tiako, M. J., Jubanyik, K., Kim, N., Galusha, D., Wang, K. H., & Oladele, C. (2021). The potential impact of triage protocols on racial disparities in clinical outcomes among COVID-positive patients in a large academic healthcare system. *PLoS One*, 16(9), e0256763.
- Ruiz, A., Luebke, J., Moore, K., Vann, A. D., Gonzalez, M., Jr., Ochoa-Nordstrum, B., Barbon, R., Gondwe, K., & Mkandawire-Valhmu, L. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on help-seeking behaviours of Indigenous and Black women experiencing intimate partner violence in the United States. *Journal of Advanced Nursing*, 79(7), 2470-2483.
- Runkle, J. D., Michael, K. D., Stevens, S. E., & Sugg, M. M. (2021). Quasi-experimental evaluation of text-based crisis patterns in youth following Hurricane Florence in the Carolinas, 2018. *Science of the Total Environment*, 750, 141702.
- Russell, B. S., Hutchison, M., Park, C. L., Fendrich, M., & Finkelstein-Fox, L. (2022). Short-term impacts of COVID-19 on family caregivers: Emotion regulation, coping, and mental health. *Journal of Clinical Psychology*, 78(2), 357-374.
- Russell, B. S., Hutchison, M., Tambling, R., Tomkunas, A. J., & Horton, A. L. (2020). Initial challenges of caregiving during COVID-19: Caregiver burden, mental health, and the parent-child relationship. *Child Psychiatry & Human Development*, 51, 671-682.
- Ryan, J., Sellak, H., & Brindal, E. (2021). The psychosocial impacts of

- COVID-19 on a sample of Australian adults: Cross-sectional survey and sentiment analysis. *JMIR Public Health and Surveillance*, 7(7), e29213.
- Samon, S. M., Rohlman, D., Tidwell, L. G., Hoffman, P. D., Oluyomi, A. O., & Anderson, K. A. (2022). Associating increased chemical exposure to Hurricane Harvey in a longitudinal panel using silicone wristbands. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6670.
- Sanchez, K., da Graca, B., Hall, L. R., Bennett, M. M., Powers, M. B., & Warren, A. M. (2022). The pandemic experience for people with depressive symptoms: Substance use, finances, access to treatment, and trusted sources of information. *Substance Abuse: Research and Treatment*, 16, 11782218221126973.
- Sands, L. P., Do, Q., Du, P., & Pruchno, R. (2022). Peritraumatic stress from a disaster increases risk for onset of chronic diseases among older adults. *Innovation in Aging*, 6(1), igab052.
- Sannabe, A., Aida, J., Wada, Y., Ichida, Y., Kondo, K., & Kawachi, I. (2020). On the direct and indirect effects of the Great East Japan earthquake on self-rated health through social connections: Mediation analysis. *Japan and the World Economy*, 56, 101039.
- Sanoh, T., Eguchi, E., Ohira, T., Hayashi, F., Maeda, M., Yasumura, S., ... & Kamiya, K. (2020). Association between psychological factors and evacuation status and the incidence of cardiovascular diseases after the Great East Japan Earthquake: A prospective study of the Fukushima health management survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7832.
- Sansom, G. T., Kirsch, K., & Horney, J. A. (2020). Using the 12-item short form health survey (SF-12) to assess self-rated health of an e

- ngaged population impacted by hurricane Harvey, Houston, TX. *BMC Public Health*, 20(1), 1-8.
- Satlin, M. J., Zucker, J., Baer, B. R., Rajan, M., Hupert, N., Schang, L. M., Pihneiro, L. C., Shen, Y., Sobieszczyk, M. E., Westblade, L. F., Goyal, P., Wells, M. T., Sepulveda, J. L., & Safford, M. M. (2021). Changes in SARS-CoV-2 viral load and mortality during the initial wave of the pandemic in New York City. *PLoS One*, 16(11), e0257979.
- Sato, Y., Aida, J., Takeuchi, K., Ito, K., Koyama, S., Kakizaki, M., ... & Tsuji, I. (2015). Impact of loss of removable dentures on oral health after the Great East Japan Earthquake: A retrospective cohort study. *Journal of Prosthodontics*, 24(1), 32-36.
- Satoh, H., Okazaki, K., Ohira, T., Sakai, A., Hosoya, M., Yasumura, S., ... & Kamiya, K. (2022). Relationship between risk of hyper-low-density lipoprotein cholesterol and evacuation after the Great East Japan Earthquake. *Journal of Epidemiology*, 32(6), 277-282.
- Saunders, J., Dongarwar, D., Salemi, J., Schulte, J., Persse, D., Matin, A., Banu, S., & Shah, A. (2021). Emergency mental health calls to first responders following a natural disaster: Examining the effects from Hurricane Harvey. *International Journal of Academic Medicine*, 7(1), 22-29.
- Schluter, P. J., Hamilton, G. J., Deely, J. M., & Ardagh, M. W. (2016). Impact of integrated health system changes, accelerated due to an earthquake, on emergency department attendances and acute admissions: A Bayesian change-point analysis. *BMJ Open*, 6(5), e010709.
- Schmeltz, M. T., Petkova, E. P., & Gamble, J. L. (2016). Economic burden of hospitalizations for heat-related illnesses in the United States, 2001-2010. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(9), 894.

- Schnake-Mahl, A., Sommers, B. D., Subramanian, S. V., Waters, M. C., & Arcaya, M. (2020). Effects of gentrification on health status after Hurricane Katrina. *Health & Place, 61*. 102237.
- Schneider, S., Rasul, R., Liu, B., Corry, D., Lieberman-Cribbin, W., Watson, A., Kerath, S. M., Taioli, E., & Schwartz, R. M. (2019). Examining posttraumatic growth and mental health difficulties in the aftermath of Hurricane Sandy. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy, 11*(2), 127-136.
- Schwartz, R. M., Gillezeau, C. N., Liu, B., Lieberman-Cribbin, W., & Taioli, E. (2017). Longitudinal impact of Hurricane Sandy exposure on mental health symptoms. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 14*(9), 957.
- Schwartz, R. M., Rasul, R., Kerath, S. M., Watson, A. R., Lieberman-Cribbin, W., Liu, B., & Taioli, E. (2018). Displacement during Hurricane Sandy: The impact on mental health. *Journal of Emergency Management (Weston, Mass.), 16*(1), 17-27.
- Schwartz, R., Liu, B., Sison, C., Kerath, S. M., Breil, T., Murphy, L., & Taioli, E. (2016). Study design and results of a population-based study on perceived stress following Hurricane Sandy. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 10*(3), 325-332.
- Seiler, N., Ng, M., Dawud, M., Das, S., Ooi, S. H., & Waterdrinker, A. (2022). Demographic and clinical factors associated with psychiatric inpatient admissions during the COVID-19 pandemic. *Australasian Psychiatry, 30*(2), 229-234.
- Seto, M., Usukura, H., Kunii, Y., Hamaie, Y., Kodama, E. N., Makino, Y., Kinouchi, Y., Ito, C., Ikeda, T., & Tomita, H. (2023). Mental health problems among university students under the prolonged COVID-19 pandemic in Japan: A repeated cross-sectional survey.

- y. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 260(1), 1-11.
- Shiba, K., Hanazato, M., Aida, J., Kondo, K., Arcaya, M., James, P., & Kawachi, I. (2020). Cardiometabolic profiles and change in neighborhood food and built environment among older adults: A natural experiment. *Epidemiology*, 31(6), 758-767.
- Shiba, K., Hikichi, H., Aida, J., Kondo, K., & Kawachi, I. (2019). Long-term associations between disaster experiences and cardiometabolic risk: A natural experiment from the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami. *American Journal of Epidemiology*, 188(6), 1109-1119.
- Shigemoto, Y., & Kawachi, I. (2020). Social cohesion and quality of life among survivors of a natural disaster. *Quality of Life Research*, 29(12), 3191-3200.
- Shigemoto, Y., Banks, A., & Boxley, B. (2020). Gender differences in the interaction effect of community resources and attitudes toward seeking professional help on posttraumatic stress, depression, and posttraumatic growth. *Journal of Community Psychology*, 48(3), 693-708.
- Sirey, J. A., Berman, J., Halkett, A., Giunta, N., Kerrigan, J., Raeifar, E., Artis, A., Banerjee, S., & Raue, P. J. (2017). Storm impact and depression among older adults living in hurricane Sandy-affected Areas. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(1), 97-109.
- Smiley, K. T., Clay, L. A., Ross, A. D., & Chen, Y. A. (2022). Multi-scalar and multi-dimensional conceptions of social capital and mental health impacts after disaster: The case of Hurricane Harvey. *Disasters*, 46(2), 473-498.
- Smith, E., Hill, M., Anderson, C., Sim, M., Miles, A., Reid, D., & Mills, B. (2021). Lived experience of emergency health care utilization

- during the COVID-19 pandemic: A qualitative study. *Prehospital and Disaster Medicine*, 36(6), 691-696.
- Spurlin, E. E., Han, E. S., Silver, E. R., May, B. L., Tatonetti, N. P., Ingram, M. A., Jin, Z., Hur, C., Advincula, A. P., & Hur, H. C. (2021). Where have all the emergencies gone? The impact of the COVID-19 pandemic on obstetric and gynecologic procedures and consults at a New York city hospital. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 28(7), 1411-1419.e1411.
- Stewart, P. A., Stenzel, M. R., Ramachandran, G., Banerjee, S., Huynh, T. B., Groth, C. P., ... & Sandler, D. P. (2018). Development of a total hydrocarbon ordinal job-exposure matrix for workers responding to the Deepwater Horizon disaster: The GuLF STUDY. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 28(3), 223-230.
- Stough, L. M., & North, C. S. (2018). The association of adverse mental health effects with repeated exposure to disasters. *Annals of Clinical Psychiatry*, 30(1), 17-24.
- Sudaryo, M. K., Besral, Endarti, A. T., Rivany, R., Phalkey, R., Marx, M., & Guha-Sapir, D. (2012). Injury, disability and quality of life after the 2009 earthquake in Padang, Indonesia: a prospective cohort study of adult survivors. *Global Health Action* 5:1-11. <https://doi.org/10.3402/gha.v5i0.11816>
- Sugg, M. M., Wertis, L., Ryan, S. C., Green, S., Singh, D., & Runkle, J. D. (2023). Cascading disasters and mental health: The February 2021 winter storm and power crisis in Texas, USA. *Science of the Total Environment*, 880, 163231.
- Sun, S., Weinberger, K. R., Yan, M., Brooke Anderson, G., & Wellenius, G. A. (2020). Tropical cyclones and risk of preterm birth: A ret

- rospective analysis of 20 million births across 378 US counties. *Environment International*, 140, 105825.
- Sun, Y., & Yan, T. (2020). Relationship between household composition and intergenerational post-disaster mental health in two-parent families: Evidence from Japan. *Journal of Affective Disorders*, 270, 22-29.
- Suzuki, K., Goto, A., & Fujimori, K. (2016). Effect of medical institution change on gestational duration after the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 42(12), 1704-1711.
- Suzuki, T., Akaishi, T., Nemoto, H., Utsumi, Y., Seto, M., Usukura, H., Kunii, Y., Sugawara, Y., Nakaya, N., Nakamura, T., Tsuchiya, N., Narita, A., Kogure, M., Hozawa, A., Tsuji, I., Ishii, T., & Tomita, H. (2021). Impact of type of reconstructed residence on social participation and mental health of population displaced by disasters. *Scientific Reports*, 11(1), 21465.
- Sweet, L., Wilson, A. N., Bradfield, Z., Hauck, Y., Kuliukas, L., Homer, C. S. E., Szabo, R. A., Wynter, K., & Vasilevski, V. (2022). Childbearing women's experiences of the maternity care system in Australia during the first wave of the COVID-19 pandemic. *Women Birth*, 35(3), 223-231.
- Tachibana, A., Kitamura, H., Shindo, M., Honma, H., & Someya, T. (2014). Psychological distress in an earthquake-devastated area with pre-existing high rate of suicide. *Psychiatry Research*, 219(2), 336-340.
- Tachikawa, H., Matsushima, M., Midorikawa, H., Aiba, M., Okubo, R., & Tabuchi, T. (2023). Impact of loneliness on suicidal ideation during the COVID-19 pandemic: Findings from a cross-sectional online survey in Japan. *BMJ Open*, 13(5), e063363.
- Takahashi, A., Ohira, T., Hosoya, M., Yasumura, S., Nagai, M., Ohira, H.,

- ... & Abe, M. (2017). Effect of evacuation on liver function after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident: The Fukushima Health Management Survey. *Journal of Epidemiology*, 27(4), 180-185.
- Takahashi, A., Ohira, T., Okazaki, K., Yasumura, S., Sakai, A., Maeda, M., ... & Ohira, H. (2018). Effects of lifestyle on hepatobiliary enzyme abnormalities following the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident. *Medicine*, 97(42), e12890.
- Takahashi, S., Shimoda, H., Sakata, K., Ogawa, A., Kobayashi, S., & Kawachi, I. (2021). The differences of poor SRH among municipalities in Iwate after the Great East Japan Earthquake. *Scientific Reports*, 11(1), 17270.
- Takeuchi, S., Minami, M., Asabe, Y., Miyauchi, M., Suganuma, N., & Nishiyama, K. (2023). Impact of school closures on pediatric ambulance transport in Japan. *Pediatrics International*, 65(1), e15427.
- Tanisho, Y., Shigemura, J., Kubota, K., Tanigawa, T., Bromet, E. J., Takahashi, S., ... & Fukushima NEWS Project Collaborators. (2016). The longitudinal mental health impact of Fukushima nuclear disaster exposures and public criticism among power plant workers: The Fukushima NEWS Project study. *Psychological Medicine*, 46(15), 3117-3125.
- Tezuka, K., Kubota, Y., Ohira, T., Nakano, H., Maeda, M., Yabe, H., ... & Fukushima Health Management Survey Group. (2021). Synergistic effect of history of cardiovascular disease and mental distress on post-traumatic stress disorder after the Great East Japan Earthquake: The Fukushima Health Management Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19), 10283.
- Thilakaratne, R., Hoshiko, S., Rosenberg, A., Hayashi, T., Buckman, J. R., & Rappold, A. G. (2023). Wildfires and the changing landscape of air pollution related health burden in California. *American Journal of R*

- respiratory and Critical Care Medicine, 207(7), 887-898.
- Tian, X. L., & Guan, X. (2015). The impact of Hurricane Katrina on students' behavioral disorder: A difference-in-difference analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(5), 5540-5560.
- Tomata, Y., Kakizaki, M., Suzuki, Y., Hashimoto, S., Kawado, M., & Tsuji, I. (2014). Impact of the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami on functional disability among older people: A longitudinal comparison of disability prevalence among Japanese municipalities. *Journal of Epidemiology and Community Health* (1979), 68(6), 530-533.
- Tomata, Y., Suzuki, Y., Kawado, M., Yamada, H., Murakami, Y., Mieno, M. N., ... & Tsuji, I. (2015). Long-term impact of the 2011 Great East Japan Earthquake and tsunami on functional disability among older people: A 3-year longitudinal comparison of disability prevalence among Japanese municipalities. *Social Science & Medicine*, 147, 296-299.
- ToMMo. (2023a). Tohoku Medical Megabank Organization-Background. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/english/about/background/>에서 2023. 6. 5. 인출.
- ToMMo. (2023b). Tohoku Medical Megabank Organization-Cohort Study and Biobank. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/english/research/cohortbiobank/>에서 2023. 6. 5. 인출.
- ToMMo. (2023c). Tohoku Medical Megabank Organization-Community-Based Cohort Study (TMM CommCohort Study). <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/english/research/cohortbiobank/communitybased/>에서 2023. 6. 5. 인출.
- ToMMo. (2023d). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 長期健康調査(地

- 域住民コホート調査・三世代コホート調査). 長期健康調査のスマートフォンアプリ. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/cohort/survey/app/index.html>에서 2023. 6. 9. 인출.
- ToMMo. (2023e). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構. 地域の健康を支援する - 15万人のコホート調査 -. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/activity/localhealth#cohort>에서 2023. 6. 9. 인출.
- ToMMo. (2023f). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構. 調査票の内容. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/researchers/biobankcohort/questionnaire#base>에서 2023. 6. 9. 인출.
- ToMMo. (2023g). 東北大学 東北メディカル・メガバンク機構. バイオバンク・コホート調査. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/researchers/biobankcohort>에서 2023. 6. 9. 인출.
- ToMMo. (2023h). 成果と活動. <https://www.megabank.tohoku.ac.jp/activity>에서 2023.11.20. 인출.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., ... & Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.
- Tsuboi, M., Hibiya, M., Tsuboi, R., Taguchi, S., Yasaka, K., Kiyota, K., & Sakisaka, K. (2022). Analysis of disaster-related deaths in the Great East Japan Earthquake: A retrospective observational study using data from Ishinomaki City, Miyagi, Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4087.
- Tsuboya, T., Aida, J., Hikichi, H., Subramanian, S. V., Kondo, K., Osaka, K., & Kawachi, I. (2016). Predictors of depressive symptoms following the Great East Japan Earthquake: A prospective study. *Social Science & Medicine*, 161, 47-54.
- Tsuchiya, M., Aida, J., Hagiwara, Y., Sugawara, Y., Tomata, Y., Sato,

- M., Watanabe, T., Tomita, H., Nemoto, E., Watanabe, M., Osaka, K., & Tsuji, I. (2015). Periodontal disease is associated with insomnia among victims of the Great East Japan Earthquake: A panel study initiated three months after the disaster. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 237(2), 83-90.
- Tsuchiya, M., Aida, J., Watanabe, T., Shinoda, M., Sugawara, Y., Tomata, Y., Yabe, Y., Sekiguchi, T., Watanabe, M., Osaka, K., Sasaki, K., Hagiwara, Y., & Tsuji, I. (2019). High prevalence of toothache among Great East Japan Earthquake survivors living in temporary housing. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 47(2), 119-126.
- Tsuchiya, N., Nakaya, N., Nakamura, T., Narita, A., Kogure, M., Aida, J., ... & Tomita, H. (2017). Impact of social capital on psychological distress and interaction with house destruction and displacement after the Great East Japan Earthquake of 2011. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 71(1), 52-60.
- Tsukinoki, R., Murakami, Y., Kawado, M., & Hashimoto, S. (2018). Comparison of standardised mortality ratios for renal failure before and after the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami: An analysis of national vital statistics. *BMJ Open*, 8(12), e023435.
- Tucker, P., Pfefferbaum, B., Nitiéma, P., Khan, Q., Aggarwal, R., & Walling, E. E. (2017). Possible link of Interleukin-6 and Interleukin-2 with psychiatric diagnosis, ethnicity, disaster or BMI. *Cytokine*, 96, 247-252.
- Twigg, J. (2004). Disaster Risk Reduction: Mitigation and preparedness in development and emergency programming, https://www.preventionweb.net/files/8450_gprch14.pdf에서 2023. 12. 15. 인출
- Uchimura, M., Kizuki, M., Takano, T., Morita, A., & Seino, K. (2014). Impact of the 2011 Great East Japan Earthquake on community h

- health: Ecological time series on transient increase in indirect mortality and recovery of health and long-term-care system. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 68(9), 874-882.
- UN General Assembly. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development(2015.10.21.).
- UN. (2007). Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters. Geneva: United Nations - International Strategy for Disaster Reduction.
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2017). *Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction*. Retrieved from <https://www.undrr.org/publication/report-open-ended-intergovernmental-expert-working-group-indicators-and-terminology>
- UNISDR. (2016). Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. <https://www.undrr.org/publication/report-open-ended-intergovernmental-expert-working-group-indicators-and-terminology>에서 2023. 12. 15. 인출.
- United Nations. (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. https://aidmi.org/sendai-framework-for-disaster-risk-reduction-2015-2030/?gclid=Cj0KCQiA7OqrBhD9ARIsAK3UXh2Xqao0mrRX8tMy0Z8zLU3XOLleDYP_6TPh069iRiEB2yWJYWS_ikaApwrEALw_wcB에서 2023. 12. 15. 인출.
- Ushimoto, T., Takada, K., Yamashita, A., Morita, H., Wato, Y., & Inaba, H. (2022). Effect of large-scale disasters on bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation in family-witnessed, friend-witnessed and colleague-witnessed out-of-hospital cardiac arrest:

- A retrospective analysis of prospectively collected, nationwide, population-based data. *BMJ Open*, 12(2), e055640.
- Utsumi, Y., Nemoto, H., Nakaya, N., Nakamura, T., Tsuchiya, N., Narita, A., Kogure, M., Suzuki, T., Seto, M., Katayanagi, M., Okuyama, J., Sakuma, A., Honda, N., Sugawara, Y., Kaye-Kauderer, H., Takahashi, Y., Kayama, A., Kakuto, Y., Kohzuki, M., . . . Tomita, H. (2020). The Impact of health consciousness on the association between walking durations and mental health conditions after a disaster: A cross-sectional study. *Sports Medicine-Open*, 6(1), 30.
- Verlenden, J., Kaczkowski, W., Li, J. J., Hertz, M., Anderson, K. N., Bacon, S., & Dittus, P. (2022). Associations between adverse childhood experiences and pandemic-related stress and the impact on adolescent mental health during the COVID-19 pandemic. *Journal of Child & Adolescent Trauma*, 1-15.
- Waschmann, M., Rosen, K., Gievers, L., Hildebrand, A., Laird, A., & Khaki, S. (2022). Evaluating the impact of the COVID-19 pandemic on postpartum depression. *Journal of Women's Health*, 31(6), 772-778.
- Wertis, L., Runkle, J. D., Sugg, M. M., & Singh, D. (2023). Examining Hurricane Ida's impact on mental health: Results from a quasi-experimental analysis. *Geohealth*, 7(2), e2022GH000707.
- Westphaln, K. K., Regoeczi, W., Masotya, M., Vazquez-Westphaln, B., Lounsbury, K., McDavid, L., ... & Ronis, S. D. (2021). From Arksey and O'Malley and Beyond: Customizations to enhance a team-based, mixed approach to scoping review methodology. *MethodsX*, 8, 101375. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34430271/>에서 2023. 12. 15. 인출
- WHO. (2013). Building Back Better: Sustainable Mental Health Care after Emergencies. <https://www.who.int/publicationsdetail-redirect>

t/9789241564571 2023. 2. 28. 인출

WHO. (2021). CLASSIFICATION AND MINIMUM STANDARDS FOR EMERGENCY MEDICAL TEAMS. <https://extranet.who.int/emt/guidelines-and-publications>에서 2023. 10. 11. 인출.

Wilson-Genderson, M., Heid, A. R., & Pruchno, R. (2018). Long-term effects of disaster on depressive symptoms: Type of exposure matters. *Social Science & Medicine*, 217, 84-91.

Wisner, B. (2015). UNISDR needs a better definition of 'vulnerability'. https://www.researchgate.net/publication/282185940_UNISDR_needs_a_better_definition_of_'vulnerability'에서 2023. 12. 15. 인출.

Wolters, B., Kok, A., Huisman, M., Cartwright, F., & Pruchno, R. (2022). Long-term impact of hurricane Sandy exposure on positive and negative Affect: The role of perceived social support. *The Journals of Gerontology: Series B*, 77(10), 1892-1903.

Woolf, J., Lee, W., Sato, M., & Peachey, J. W. (2022). Disasters and catastrophes: The impact on people with disabilities' leisure-time physical activity participation and associative mental health and well-being. *Leisure Studies*, 41(6), 879-890.

Wu, Z. H., Stevens, R. G., Tennen, H., North, C. S., Grady, J. J., & Holzer, C. (2015). Sleep quality among low-income young women in southeast Texas predicts changes in perceived stress through Hurricane Ike. *Sleep*, 38(7), 1121-1128.

Xi, Y., Kshirsagar, A. V., Wade, T. J., Richardson, D. B., Brookhart, M. A., Wyatt, L., & Rappold, A. G. (2020). Mortality in US hemodialysis Patients following exposure to wildfire smoke. *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*, 31(8), 1824-1835.

Xiao, J., Zhang, W., Huang, M., Lu, Y., Lawrence, W. R., Lin, Z., Prime

- au, M., Dong, G., Liu, T., Tan, W., Ma, W., Meng, X., & Lin, S. (2021). Increased risk of multiple pregnancy complications following large-scale power outages during Hurricane Sandy in New York State. *Science of the Total Environment*, 770, 145359.
- Xie X, Chen Y, Chen H, Au A, Guo H. (2017). Predictors of quality of life and depression in older people living in temporary houses 13 months after the Wenchuan earthquake in western China: A cross-sectional study. *Nursing & Health Sciences* 19(2):170-5. <https://doi.org/10.1111/nhs.12333>
- Xu, Q., Fukasawa, M., Kawakami, N., Baba, T., Sakata, K., Suzuki, R., Tomita, H., Nemoto, H., Yasumura, S., Yabe, H., Horikoshi, N., Umeda, M., Suzuki, Y., Shimoda, H., Tachimori, H., Takeshima, T., & Bromet, E. J. (2018). Cumulative incidence of suicidal ideation and associated factors among adults living in temporary housing during the three years after the Great East Japan Earthquake. *Journal of Affective Disorders*, 232, 1-8.
- Yagi, J., Fujiwara, T., Yambe, T., Okuyama, M., Kawachi, I., & Sakai, A. (2016). Does social capital reduce child behavior problems? Results from the Great East Japan Earthquake follow-up for Children Study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 51, 1117-1123.
- Yasuda, S., Okazaki, K., Nakano, H., Ishii, K., Kyojuka, H., Murata, T., Fujimori, K., Goto, A., Yasumura, S., Ota, M., Hata, K., Suzuki, K., Nakai, A., Ohira, T., Ohto, H., Kamiya, K., & Fukushima Health Management, S. (2022). Effects of external radiation exposure on perinatal outcomes in pregnant women after the Fukushima Daiichi nuclear power plant accident: The Fukushima Health Management Survey. *Journal of Epidemiology*, 32(12), S104-S114.
- Yokoyama, Y., Otsuka, K., Kawakami, N., Kobayashi, S., Ogawa, A., T

- annno, K., Onoda, T., Yaegashi, Y., & Sakata, K. (2014). Mental health and related factors after the Great East Japan Earthquake and Tsunami. *PLoS One*, 9(7), e102497.
- Yoo, S. H., Yoon, S. Y., Woo, K. H., Kim, J. S., Cho, S. Y., Lee, S. S., Lim, H. S., Ahn, Y. S., & Yang, W. H. (2017). Psychological effects of a disastrous hydrogen fluoride spillage on the local community. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 29(1), 1-9.
- Yusuf, K. K., Madu, E., Kutchava, S., & Liu, S. K. (2022). The Coronavirus (COVID-19) Pandemic and Mental Health of African Immigrants in the United States. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 10095.
- Zacher, M., Arkin, M., Rhodes, J., & Lowe, S. R. (2022). The effects of maternal disaster exposure on adolescent mental health 12 years later. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, 50(9), 1191-1205.
- Zahran, S., Breunig, I. M., Link, B. G., Snodgrass, J. G., Weiler, S., & Mielke, H. W. (2014). Maternal exposure to hurricane destruction and fetal mortality. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 68(8), 760-766.
- Zheteyeva, Y., Rainey, J. J., Gao, H., Jacobson, E. U., Adhikari, B. B., Shi, J., Mpofu, J. J., Bhavnani, D., Dobbs, T., & Uzicanin, A. (2017). Unintended costs and consequences of school closures implemented in preparation for Hurricane Isaac in Harrison County School District, Mississippi, August-September 2012. *PLoS One*, 12(11), e0184326.
- 가가와현. (2022). 広域災害救急医療情報システム (EMIS) 入力マニュアル(EMIS입력매뉴얼). <https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/35602/emismannual.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.

- 일본적십자사. (2020). EMIS・J-SPEEDに関する研修に参加しました. https://www.jrc.or.jp/chapter/fukuoka/news/2020/1014_015899.html에서 2023. 7. 26. 인출.
- 효고현 재해의료센터. (2018). 広域災害・救急医療情報システム (EMIS) の歴史と進歩、そして課題(광역재해구급의료정보시스템(EMIS) 역사와 진보, 도전). <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000204301.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.
- 후생노동성. (2018). 広域災害・救急医療情報システム(EMIS) を活用した情報収集体制の強化について(광역재해구급의료정보시스템(EMIS)을 활용한 정보 수집 체제의 강화에 대해). <https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000360980.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.
- 후생노동성. (2021). EMIS (広域災害・救急医療情報システム) 及びG-MIS (新型コロナウイルス感染症医療機関等情報支援システム) について(). <https://www.mhlw.go.jp/content/10802000/000732295.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.
- 후생노동성. (2023a). 재해의료에 대해서[災害医療について]. <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001040957.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.
- 후생노동성. (2023b). 재해거점병원 지정요건의 일부 개정에 대해서[災害拠点病院指定要件の一部改正について]. <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/001064197.pdf>에서 2023. 7. 26. 인출.
- 히로시마현. (2023). 災害診療記録/J-SPEED運用促進事業(재해진료기록/j-SPEED운용촉진사업). <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/268/j-speed.html>에서 2023. 11. 17. 인출.
- 東北メディカル・メガバンク機構. (2023). 研究発表の状況. <http://www.dist.megabank.tohoku.ac.jp/result/publications/>에서 2023. 11. 20. 인출.
- 放射線医学県民健康管理センター. (2023). 県民健康調査. <https://fukushima-mimamori.jp/>에서 2023. 11. 20. 인출.

総務省消防庁. (2023). 平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震 (東日本大震災) の被害状況 (令和5年3月1日現在) . <https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/higashinihontorimatome163.pdf>에서 2023. 6. 5. 인출.

〈법률〉

응급의료에 관한 법률 시행령, 대통령령 제33099호 (2022).

<https://www.law.go.kr/LSW//lsLinkCommonInfo.do?lspttninfSeq=79655&chrClsCd=010202> 에서 2023. 6. 30. 인출.

응급의료에 관한 법률, 법률 제19124호 (2022). <https://www.law.go.kr/법령/응급의료에관한법률> 에서 2023. 6. 30. 인출.

재난 및 안전관리 기본법, 법률 제18685호 (2022). <https://www.law.go.kr/법령/재난및안전관리기본법> 에서 2023. 1. 31. 인출.

재해구호법 시행령, 대통령령 제30867호 (2023). <https://www.law.go.kr/법령/재해구호법시행령> 에서 2023. 3. 6. 인출.

재해구호법, 법률 제16881호 (2020). <https://www.law.go.kr/법령/재해구호법> 에서 2023. 8. 23. 인출.

정신건강증진 및 정신질환자 복지서비스 지원에 관한 법률. 법률 제19464호 (2023). <https://www.law.go.kr/법령/정신건강증진및정신질환자복지서비스에관한법률> 에서 2023. 8. 23. 인출.



[부록 1] 국내 주요 재난사고 연표

	날짜	장소	사고명	인명피해
1960년대 이전	1949.08.28.	영주	죽령터널 열차 사고	사망 46, 부상 101
	1949.10.05.	인천	평해호 침몰 사고	사망 120
	1951.07.11.	부산	여객선 제5편리호 침몰	사망 80
	1953.01.09.	부산	장경호 침몰 사고	사망 229
	1953.01.27.	부산	부산역전 대화재	사망 29
	1956.01.12.	사천	사천 태신회 화재	사망 65
	1959.07.17.	부산	부산 공설운동장 참사	사망 67
	1959.09.12.	태풍	태풍 사라	사망실종 849, 부상 2533
1960년대	1960.01.26.	서울	서울역 귀성객 압사 사고	사망 31, 부상 40
	1960.03.02.	부산	국제고무공장 화재	사망 62, 부상 39
	1963.01.19.	목포	여객선 연호 침몰	사망 140
	1963.06.25.	거제	장승포 압사	사망 69
	1963.10.23.	여주	조포나루터 익사	사망 49
	1967.01.14.	창원	한일호 충돌 사고	사망 93
	1967.01.19.	거진	당포항 침몰	사망 39
	1969.01.31.	천안	열차 충돌	사망 41, 부상 131
1970년대	1970.04.08.	서울	와우아파트 붕괴	사망 33, 부상 39
	1970.08.21.	경북	추풍령 고속버스 참사	사망 25, 부상 22
	1970.10.14.	아산	모산 수학여행 참사	사망 46, 부상 30
	1970.12.15.	여수	남영호 침몰	사망 319
	1971.12.25.	서울	충무로 대연각호텔 화재	사망 165, 부상 64
	1972.08.01.	춘천	의암호 버스 추락	사망 25, 부상 15
	1972.08.18.	태풍	태풍 베티	사망실종 550
	1972.12.02.	서울	서울시민회관 화재	사망 51, 부상 76
	1973.08.12.	충북	영동역 유조열차 탈선	사망 38, 부상 12
	1974.02.22.	충무	해군 YTL선 전복 사고	사망 159
	1974.11.03.	서울	청량리 대왕코너 화재	사망 88, 부상 35
	1976.10.28.	속초	동해 어선 조난 피해	사망 64, 실종 344
	1977.11.11.	익산	이리역 폭발 사고	사망 59, 부상 1,343
	1978.07.23.	서울	한강대교 버스 추락	사망 33, 부상 13
	1979.07.29.	태풍	태풍 Judy	사망실종 136
1980년대	1981.05.14.	대구	경산 열차 충돌	사망 56, 부상 244
	1981.09.01.	태풍	태풍 아그네스	사망실종 139
	1981.11.22.	부산	금정산 버스 추락	사망 33, 부상 36
	1982.04.26.	경남	우법곤 순경 총기 난사 사건	사망 62, 부상 33
	1984.01.14.	부산	대아호텔 화재	사망 38, 부상 68
	1984.08.31.	고양	마포 이레 한강 대홍수	사망 139, 실종 45
	1985.01.12.	충북	영동군 양강교 버스 추락	사망 38, 부상 1

	날짜	장소	사고명	인명피해
1990년대	1987.06.16.	거제	극동호 화재	사망 27, 실종 8
	1987.07.15.	태풍	태풍 셀마	사망 178, 실종 167
	1987.08.29.	용인	오대양 신도 집단 사망	사망 32
	1989.09.17.	전북	완주군 모래재 버스 추락	사망 24, 부상 61
	1990.09.01.	여주	섭강교 버스 추락	사망 25, 실종 4
	1990.11.04.	인제	소양호 버스 추락	사망 21, 부상 21
	1991.08.23.	태풍	태풍 글래디스	사망 91, 실종 12
	1993.01.07.	청주	우암상가아파트 붕괴	사망 27, 부상 48
	1993.03.28.	부산	구포역 열차 전복	사망 78, 부상 198
	1993.04.19.	논산	논산정신병원 화재	사망 34, 부상 2
	1993.06.10.	연천	예비군 훈련장 폭발 사건	사망 20, 부상 6
	1993.07.26.	해남	아시아나항공 733편 추락	사망 68, 부상 5
	1993.10.10.	서해	서해 훼리호 침몰	사망 292
	1994.10.21.	서울	성수대교 붕괴	사망 32, 부상 17
	1994.10.24.	충주	충주호 유람선 화재	사망 25
	1995.06.29.	서울	삼풍백화점 붕괴	사망 502, 부상 937
	1995.08.21.	용인	경기여자기술학원 화재	사망 37, 부상 16
	1995.08.22.	태풍	태풍 재니스	사망 37, 실종 13
	1998.09.30.	태풍	태풍 예니	사망 46, 실종 14
	1998.10.29.	부산	범창골드프라자 화재	사망 27, 부상 16
2000년대 이후	1999.06.30.	화성	씨랜드 청소년수련원 화재	사망 23, 부상 5
	1999.08.01.	태풍	태풍 올라가	사망 57, 실종 10
	1999.10.30.	인천	인현동 호프집 화재	사망 57, 부상 71
	2000.08.31.	태풍	태풍 프라피룬	사망실종 28
	2000.10.27.	장수	88올림픽고속도로 추돌	사망 20, 부상 7
	2002.04.15.	김해	중국민항기 추락	사망 128, 부상 39
	2002.08.30.	태풍	태풍 루사	사망 20, 실종 37, 부상 75
	2003.02.18.	대구	지하철 화재	사망 12, 실종 21, 부상 148
	2003.09.06.	태풍	태풍 매미	사망 119, 실종 13, 부상 366
	2008.01.17.	이천	냉동창고 화재	사망 40, 부상 9
	2010.03.26.	경기	백령도 근처 천안함 침몰	사망 40, 실종 6
	2014.02.17.	경주	마우나오션리조트 붕괴	사망 10, 부상 105
	2014.04.16.	진도	세월호 침몰 사고	사망 295, 실종 9
	2014.05.28.	전남	장성호사량요양병원 화재사고	사망 21, 부상 8
	2014.10.18~11.14	경기	판교테크노밸리 축제 한복구 붕괴 사고	사망 16, 부상 11
	2014.12.01.	해외	원앙어선제501오룡호 침몰사고	사망 27, 부상 7, 실종 26
	2015.05.28~07.28	감염병	중동 호흡기 증후군(메르스)	사망 38
	2015.09.05~09.30	전남제주	남시어선 돌고래호 전복사고	사망 15, 부상 3, 실종 3
	2017.12.03.	인천	영흥도 남시어선(선창호) 추돌사고	사망 22, 부상 7
	2017.12.21.	충북	제천 복합건물 화재	사망 29, 부상 40
	2018.01.26.	경남	밀양 세종병원 화재	사망 47, 부상 145
	2018.07.01~12.31	폭염	폭염	사망 48
	2019.05.15~12.31	폭염	폭염	사망 30, 부상 15
	2019.10.01~10.04	태풍	태풍 미탁	사망 14, 부상 11

날짜	장소	사고명	인명피해
2020.01.20.~ 2020.07.28 -08.11.	감염병 호우	코로나바이러스감염증-19 호우	사망 34,893 사망 36, 부상 18, 실종 3
2020.04.29 -06.20	경기	이천 물류센터 화재사고	사망 38, 부상 12
2021.05.20 -09.30	폭염	폭염	사망 39

자료: 채정호 외. (2019). 재난관련자 코호트 구축, 추적 관찰 최종보고서. 보건복지부 정신건강기술
개발연구단. 가톨릭대학교 산학협력단. 국립중앙의료원. 을지대학교 산학협력단. p. 10. ;
2015년 이후 재난사고는 연구진이 추가함.

[부록 2-1] 주제범위 문헌고찰 체크리스트

PRISMA-ScR Checklist

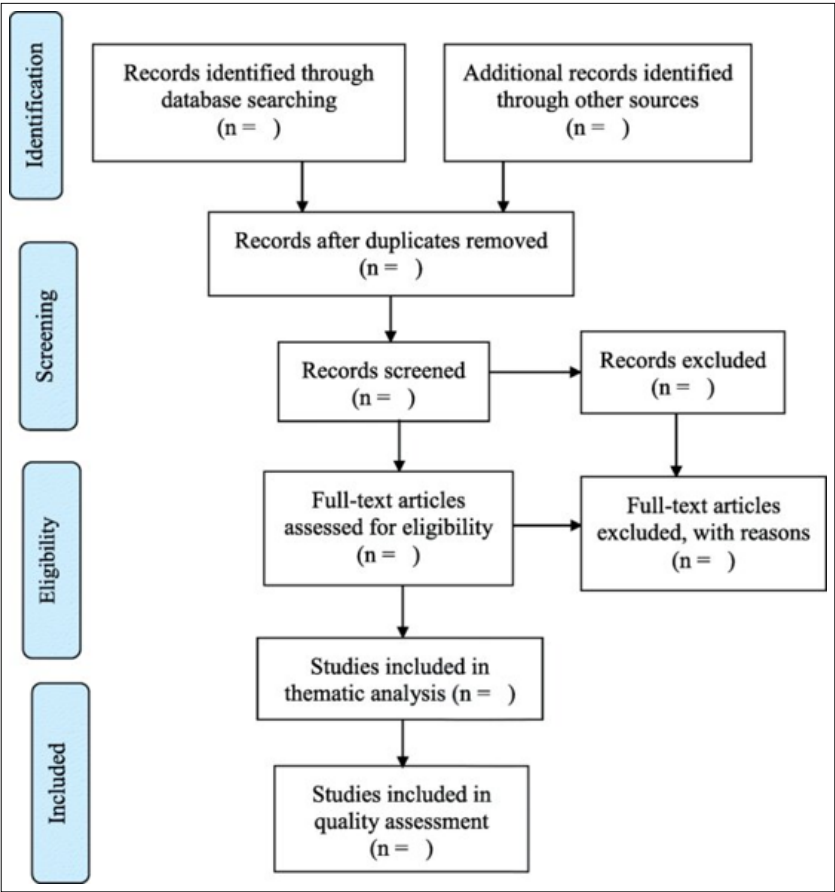
SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM
TITLE		
Title	1	Identify the report as a scoping review.
ABSTRACT		
Structured summary	2	Provide a structured summary that includes (as applicable): background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.
INTRODUCTION		
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.
Objectives	4	Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives.
METHODS		
Protocol and registration	5	Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.
Eligibility criteria	6	Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.
Information sources	7	Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.
Search	8	Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.
Selection of sources of evidence	9	State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.
Data charting process	10	Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently

		or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.
Data items	11	List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.
Critical appraisal of individual sources of evidence§	12	If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this information was used in any data synthesis (if appropriate).
Synthesis of results	13	Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.
RESULTS		
Selection of sources of evidence	14	Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.
Characteristics of sources of evidence	15	For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.
Critical appraisal within sources of evidence	16	If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).
Results of individual sources of evidence	17	For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.
Synthesis of results	18	Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.
DISCUSSION		
Summary of evidence	19	Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review questions and objectives, and consider the relevance to key groups.
Limitations	20	Discuss the limitations of the scoping review process.
Conclusions	21	Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as potential implications and/or next steps.
FUNDING		
Funding	22	Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.

자료: Tricco et al. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.

[부록 2-2] 주제범위 문헌고찰 문헌 선정 흐름도

PRISMA-ScR Flow diagram



자료: Tricco et al. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.을 바탕으로 그림 작성

[부록 3] 고찰 대상 문헌 리스트

1) 국외 데이터 베이스 문헌

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
1	Abadi, A. M.	2022	미국	일반	자연재난	기름	단면연구	1차자료
2	Agu-Rustum, R. S.	2022	미국	환자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
3	Aguilera, R.	2021	미국	아동	자연재난	신발	단면연구	1차자료
4	Agyapong, B.	2022	캐나다	일반	자연재난	코로나19, 신발, 홍수	단면연구	1차자료
5	Akaishi, T.	2022	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
6	Akaishi, T.	2021	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
7	Ali, J. S	2017	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
8	Allen, J	2018	뉴질랜드	노인	자연재난	지진	종단연구	2차자료
9	An, R	2019	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
10	Arshad, M	2020	캐나다	아동, 양육자	자연재난	홍수	단면연구	1차자료
11	Baillie, J.	2022	호주	장애인, 아동	자연재난	홍수	단면연구	1차자료
12	Beaglehole, B.	2019	뉴질랜드	노인	자연재난	지진	종단연구	2차자료
13	Beaglehole, B.	2022	뉴질랜드	일반	자연재난	지진	종단연구	2차자료
14	Beaglehole, B.	2022	뉴질랜드	아동	자연재난	지진	종단연구	1차자료
15	Beames, J. R.	2023	호주	청소년	자연재난	코로나19, 신발	단면연구	1차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
16	Becquart, N. A	2018	미국	노인	자연재난	허리케인, 홍수	종단연구	2차자료
17	Begum, T. F.	2022	미국	노인	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
18	Bell, S. A.	2022	미국	노인	자연재난	허리케인	단면연구	2차자료
19	Bhatt, K. J.	2023	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
20	Birnie, K. A.	2022	캐나다	청소년, 양육자	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
21	Blackburn, C. C.	2022	미국	일반	자연재난	허리케인	질적연구	1차자료
22	Bozick, R.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
23	Brannen, D. E.	2023	미국	아동	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
24	Breslau, J.	2021	미국	일반	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
25	Brite, J., Brockie, L. & E. Miller	2020	미국	환자	사회재난	세계무역센터 테러	단면연구	2차자료
26		2017	호주	노인	자연재난	홍수	질적연구	1차자료
27	Brown, R. L.	2023	뉴질랜드	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
28	Bui, B. K. H.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
29	Burger, J	2019	미국	환자	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
30	Burrows, K.	2023	미국	저소득층, 양육자	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료 2차자료
31	Callender, R.	2022	미국	일반	자연재난	허리케인, 홍수	단면연구	1차자료
32	Cannon, C. E.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
33	Carroll, M.	2022	호주	일반	사회재난	광산 화재	종단연구	1차자료
34	Carroll, R.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
35	Chan, C. S	2015	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
36	Chan, K.	2022	호주	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
37	Cherry, K. E	2015	미국	노인	자연재난	허리케인 기름유출 사고	단면연구	1차자료
38	Cherry, K. E.	2017	미국	노인	자연재난	허리케인 기름유출	단면연구	1차자료
39	Chowdhury, M. A. B	2019	미국	환자	자연재난	허리케인	혼합연구	1차자료 2차자료
40	Collins, M.	2023	호주	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
41	Conrad, R. C.	2021	미국	청소년	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
42	Copeland, W. E.	2021	미국	청소년	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
43	Corley, S. S.	2022	미국	노인	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
44	Corley, S. S.	2021	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
45	Crandall, A.	2023	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
46	Dorahy, M. J	2015	뉴질랜드	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
47	Eguchi, E.	2022	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
48	Eguchi, H.	2022	일본	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
49	Eisenman, D	2015	미국	일반	자연재난	산불	단면연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
50	Ekperi, L. I	2018	미국	환자	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
51	Fergusson, D. M	2015	뉴질랜드	일반	자연재난	지진	종단연구	2차자료
52	Figgs, L. W	2020	미국	일반	자연재난	폭염	종단연구	2차자료
53	First, J. M.	2022	미국	일반	자연재난 사회재난	허리케인 코로나19	단면연구	1차자료
54	First, J. M.	2022	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
55	Fitzpatrick, K. M. & M. L. Spialek	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
56	Flores, A. B	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
57	Foti, T. R.	2023	미국	임산부	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료
58	Fraser, T.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
59	Fraser, T.	2021	일본	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
60	Fraser, T.	2021	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
61	Friedman, S. M	2016	미국	일반	사회재난	세계무역센터테러	종단연구	2차자료
62	Fujiwara, T	2017	일본	아동	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
63	Gandhi, P.	2022	미국	일반	자연재난	허리케인	질적연구	1차자료
64	Gargano, L. M	2019	미국	일반	자연재난 사회재난	허리케인 세계무역센터테러	종단연구	2차자료
65	Gero, K.	2021	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
						쓰나미		
66	Gill, S.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인, 산불, 열대폭풍, 홍수 등	단면연구	2차자료
67	Go, J. A.	2021	미국	환자	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
68	Gotanda, H.	2022	미국	환자	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
69	Goto, A.	2015	일본	임산부, 어머니	자연재난 사회재난	지진, 원자력재난	단면연구	1차자료
70	Grineski, S. E.	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
71	Hadley, M. E.	2021	미국	임산부	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
72	Hahn, M. B.	2022	미국	일반	자연재난	일반적 재난	단면연구	2차자료
73	Halcomb, E.	2022	호주	노인	자연재난 사회재난	산불, 코로나19	단면연구	1차자료
74	Hamana-Raz, Y.	2015	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
75	Hamano, J.	2022	일본	근로자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
76	Han, H.	2017	한국	유가족	사회재난	세월호	단면연구	1차자료
77	Han, Y. R.	2021	한국	일반	자연재난	지진	종단연구	2차자료
78	Hanigan, I. C.	2022	호주	일반	자연재난	가뭄	종단연구	2차자료
79	Harigane, M.	2023	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
80	Hayashi, F.	2020	일본	청소년	사회재난	원자력 재난	단면연구	2차자료
81	Hayashi, F.	2022	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
82	Hayashi, Y.	2017	일본	일반	자연재난	지진, 원자력재난	종단연구	2차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
83	Head, J. R.	2022	미국	일반	자연재난			
84	Heid, A. R	2017	미국	노인	자연재난	가뭄	종단연구	2차자료
85	Heptulla, R	2016	미국	환자가족	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
86	Hetherington, E.	2021	캐나다	임신부	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
87	Higuchi, M.	2021	일본	일반	자연재난	홍수	단면연구	2차자료
88	Hino, A.	2022	일본	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
89	Hiro, H	2018	일본	근로자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
90	Hiro, H	2018	일본	근로자	자연재난	원자력 재난	단면연구	1차자료
91	Hoag, J. R	2015	미국	저소득층, 여성	사회재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
92	Hogg, D	2016	뉴질랜드	일반	자연재난	원자력재난	종단연구	2차자료
93	Hogg, D	2016	뉴질랜드	일반	자연재난	지진	종단연구	2차자료
94	Hollenberg, A. M	2023	미국	환자	자연재난	지진	종단연구	2차자료
95	Honda, Y.	2019	일본	아동, 양육자	자연재난	코로나19	단면연구	1차자료
96	Hong, J. S.	2022	한국	일반	자연재난	지진	종단연구	2차자료
					자연재난	산불	종단연구	1차자료
97	Hori, A.	2021	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미, 원자력사고, 코로나19	단면연구	1차자료
98	Hrabok, M.	2020	캐나다	일반	자연재난	산불	단면연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
99	Hsieh, W. J.	2021	미국	청소년	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
100	Huh, H. J.	2017	한국	유가족	사회재난	세월호	단면연구	1차자료
101	Ikeda, A.	2017	일본	근로자	사회재난	원자력 재난	종단연구	2차자료
102	Ikeda, S.	2023	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
103	Ikeda, T.	2020	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	준실험연구	1차자료
104	Ikegami, K.	2022	일본	근로자	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
105	Inoue, Y.	2019	일본	노인	자연재난	지진	종단연구	2차자료
106	Inoue, Y.	2023	일본	임산부	자연재난	지진	단면연구	2차자료
107	Ishida, R.	2021	일본	노인	자연재난	홍수	종단연구	2차자료
108	Ishii, K.	2022	일본	임산부	사회재난	원전사고	종단연구	1차자료
109	Ishii, T.	2015	일본	노인	자연재난	지진	종단연구	1차자료
110	Ishikawa, S.	2015	일본	청소년	자연재난	지진, 쓰나미 원자력재난	단면연구	1차자료
111	Itagaki, S.	2017	일본	아동, 양육자	자연재난	지진, 원자력재난	단면연구	1차자료 2차자료
112	Itoh, Y.	2022	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
113	Iwasa, H.	2019	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	2차자료
114	Jacobs, M. B. & E. W. Harville	2015	미국	여성	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
115	Jones, H	2019	뉴질랜드	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
116	Jordan, T. L.	2022	미국	아동, 여성	사회재난	코로나19	혼합연구	1차자료
117	Kang, E.	2021	한국	일반	사회재난	세월호참사	단면연구	2차자료
118	Kaplan, B. J	2015	미국	일반	자연재난	홍수	실험연구	1차자료
119	Karaye, I. M.	2020	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
120	Kashima, S.	2022	일본	노인	자연재난	홍수	종단연구	2차자료
121	Katayanagi, M.	2020	일본	피해자	자연재난	지진	단면연구	1차자료
122	Katsumata, M.	2021	일본	환자	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
123	Kaye-Kauderer, H.	2020	일본	청소년	자연재난	지진	질적연구	1차자료
124	Kedia, S. K.	2021	미국	근로자	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료
125	Kildea, S	2018	미국	임산부	자연재난	홍수	종단연구	1차자료
126	Kim, H	2016	미국	환자	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
127	Kino, S.	2021	일본	노인	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	1차자료
128	Kishi, M	2015	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
129	Kiyohara, K	2015	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	2차자료
130	Ko, M.	2021	한국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
131	Kobari, E.	2022	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
132	Kobayashi, T.	2021	일본	근로자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
133	Komuro, H	2019	일본	근로자	사회재난	원자력 재난	종단연구	1차자료
134	Kondo, M. C.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
135	Koyama, S.	2021	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
136	Koyama, Y.	2022	일본	아동, 가족	자연재난	지진	종단연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
137	Kuniyoshi, Y	2019	일본	아동	자연재난	지진	단면연구	2차자료
138	Kurisaki, R	2019	일본	환자	자연재난	지진	단면연구	1차자료
139	Kuroda, Y	2017	일본	노인	자연재난 사회재난	지진, 원자력재난	종단연구	1차자료
140	Kuroda, Y.	2021	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	2차자료
141	Kyozuka, H	2018	일본	임산부 및 태아	사회재난	원자력 재난	종단연구	2차자료
142	Kyozuka, H.	2020	일본	임산부	자연재난	지진	단면연구	2차자료
143	Kyozuka, H.	2022	일본	임산부	사회재난	원전사고	단면연구	2차자료
144	La Greca, A. M	2022	미국	어머니	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
145	La Vela, S. L.	2023	미국	환자	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료
146	Lawrence, W. R	2019	미국	노인	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
147	Lebowitz, A. J	2017	일본	일반	자연재난 사회재난	지진, 원자력재난	단면연구	2차자료
148	Lee, D. C.	2016	미국	환자	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
149	Lee, H.	2021	한국	청소년	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
150	Lee, J. Y.	2021	한국	일반	사회재난	세월호참사	종단연구	1차자료
151	Lee, K.	2022	한국	일반	자연재난	산불	종단연구	2차자료
152	Lee, S. B.	2022	한국	근로자	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
153	Lengua, L. J.	2022	미국	청소년, 양육자	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
154	Leonhardt, M. M	2023	미국	일반	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
155	Lhuillier, E.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
156	Lieber, M	2017	일본	아동, 청소년	자연재난 사회재난	지진, 쓰나미 원자력재난	단면연구	1차자료
157	Lieberman-Cri bbin, W.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
158	Lipschutz, R.	2023	미국	임산부	자연재난	허리케인	종단연구 준실험연구	1차자료
159	Liu, J.	2023	미국	청소년	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
160	Long, L. J.	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
161	Lowe, S. R.	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
162	Ma, C.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
163	Malik, S	2018	미국	노인	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
164	Mandavia, A. D. & G. A. Bonanno	2019	미국	일반	자연재난 사회재난	허리케인 경제위기	종단연구	2차자료
165	Marck, C. H.	2021	호주	환자	자연재난 사회재난	산불, 코로나19	단면연구	1차자료
166	Marshall, E. G	2016	미국	환자	자연재난	허리케인	단면연구	2차자료
167	Martin, N. C	2016	미국	아동, 청소년	자연재난	홍수	종단연구	1차자료
168	Matsuyama, Y	2017	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
169	Matthews, V.	2019	호주	일반	자연재난	홍수	단면연구	1차자료
170	Matthews, V.	2020	호주	일반	자연재난	홍수	단면연구	1차자료
171	Matz, C. J.	2020	캐나다	일반	자연재난	산불	종단연구	1차자료
172	Maybery, D.	2020	호주	일반	사회재난	탄광 화재	단면연구	1차자료
173	McCann, Z. H.	2023	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	2차자료
174	McCann-Rhee, M.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
175	Mears, M. J.	2022	미국	일반	사회재난	테러	단면연구	1차자료
176	Mendoza, A. K.	2020	뉴질랜드	임산부 및 태아	자연재난	지진	단면연구	1차자료
177	Merclanoff, A. A.	2022	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	2차자료
178	Merlano, L. C.	2022	미국	임산부	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
179	Meyer, M. A.	2017	미국	노인	자연재난	폭풍 등	혼합연구	1차자료
180	Mobrikawa, H.	2021	일본	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
181	Mobrikawa, H.	2021	일본	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
182	Min, Y. S.	2023	한국	일반	사회재난	화학물질 유출	단면연구	1차자료
183	Misawa, J.	2018	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
184	Miyake, F.	2022	일본	근로자	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
185	Miyamori, D.	2022	일본	노인	자연재난	홍수	종단연구	1차자료
186	Mohanty, J.	2022	캐나다	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
187	Moosavi, S.	2019	캐나다	일반	자연재난	산불	단면연구	1차자료
188	Morishima, R.	2020	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
189	Morishita, K.	2021	일본	필수근로자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
190	Morita, T.	2017	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	2차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
191	Moriyama, H.	2018	일본	아동, 양육자	사회재난	원자력재난		
192	Moriyama, N.	2019	일본	노인	자연재난	지진	종단연구	1차자료
193	Moriyama, N.	2017	일본	노인	자연재난	지진	단면연구	2차자료
194	Mueller, A. K.	2021	미국	필수근로자	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	1차자료
195	Murakami, A.	2017	일본	일반	사회재난	9·11테러	단면연구	1차자료
196	Nakazato, H.	2020	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
197	Ness, M. M.	2021	미국	필수근로자	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	1차자료
198	Newman, G.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	혼합연구	1차자료
199	Ng, F. Y.	2015	호주	농촌거주자	자연재난	하리케인	단면연구	1차자료
200	Nomoto, H.	2022	일본	환자	자연재난	기름, 홍수	질적연구	1차자료
201	Norberg, S. J.	2022	캐나다	일반	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
202	O. Brien, L.V.	2014	호주	일반	자연재난	홍수	종단연구	2차자료
203	O'Donnell, M. H. & A. M. Behi	2015	호주	임산부 및 태아	자연재난	산불	단면연구	2차자료
204	Oe, M	2016	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	1차자료
205	Oluwasina, F.	2022	캐나다	일반	사회재난	원자력재난	단면연구	1차자료
206	Oluoyomi, A. O.	2021	미국	일반	자연재난	홍수	종단연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
207	O'Neill, K. M.	2023	미국	일반	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
208	Paigi, Y	2014	미국	일반	자연재난 사회재난	허리케인 세계무역센터테러	단면연구	1차자료
209	Pan, K.	2022	미국	임산부	자연재난	허리케인	단면연구	2차자료
210	Pan, S.	2023	미국	일반	자연재난	산불	단면연구	2차자료
211	Papautsky, E. L.	2020	미국	환자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
212	Park, B. Y.	2022	미국	임산부 및 태아	자연재난	산불	종단연구	2차자료
213	Parks, R. M.	2021	미국	일반	자연재난	태풍	종단연구	2차자료
214	Patterson, E. J.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
215	Perry, B. L.	2021	미국	일반	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
216	Peters, M. N	2014	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
217	Philippe, F. L.	2020	캐나다	일반	자연재난	홍수	종단연구	1차자료
218	Podubinski, T.	2021	호주	근로자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
219	Powers, J. R.	2015	호주	농촌거주자, 여성	자연재난	가뭄	종단연구	1차자료
220	Pruchno, R.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
221	Raina, P.	2021	캐나다	노인	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
222	Raker, E. J	2019	미국	저소득, 어머니	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
223	Ramesh, B.	2023	미국	일반	자연재난	허리케인, 홍수	단면연구	2차자료
224	Robinette, J. W.	2021	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
225	Rodney, R. M.	2021	호주	일반	자연재난	산불	단면연구	1차자료
226	Rodrigue, N. M.	2022	미국	주거취약자	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
227	Rodriguez, N. M.	2021	미국	노숙자	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료
228	Roguski, M.	2022	뉴질랜드	장애인	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료
229	Rose, S. G.	2023	미국	노인	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
230	Rossen, L. M.	2020	미국	일반	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
231	Roy, S.	2021	미국	환자	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
232	Ruiz, A.	2022	미국	원주민, 흑인, 여성	사회재난	코로나19	질적연구	2차자료
233	Runkle, J. D.	2021	미국	청소년	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
234	Russell, B. S.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
235	Russell, B. S.	2020	미국	양육자	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
236	Ryan, J.	2021	호주	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
237	Samon, S. M.	2022	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
238	Sanchez, K.	2022	미국	일반	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
239	Sands, L. P.	2022	미국	노인	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
240	Sannabe, A.	2020	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
241	Sanoh, T.	2020	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
242	Sansom, G. T.	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
243	Satlin, M. J.	2021	미국	환자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
244	Sato, Y.	2015	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
245	Satoh, H.	2022	일본	일반	사회재난	원전사고	종단연구	1차자료
246	Saunders, J.	2021	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
247	Schluter, P. J.	2016	뉴질랜드	환자	자연재난	지진	종단연구	2차자료
248	Schmeltz, M. T.	2016	미국	환자	자연재난	폭염	종단연구	2차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
249	Schrake-Mahl, A.	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
250	Schneider, S.	2019	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
251	Schwartz, R.	2016	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
252	Schwartz, R. M.	2017	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
253	Schwartz, R. M.	2018	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
254	Seiler, N.	2022	호주	환자	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
255	Seto, M.	2023	일본	청소년	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
256	Shiba, K.	2019	일본	노인	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	1차자료 2차자료
257	Shiba, K.	2020	일본	노인	자연재난	지진	종단연구	1차자료
258	Shigemoto, Y.	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
259	Shigemoto, Y.	2020	미국	일반	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
260	Silveira, S.	2021	미국	일반	자연재난	산불	단면연구	1차자료
261	Sirey, J. A.	2017	미국	노인	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
262	Smiley, K. T.	2022	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
263	Smith, E.	2021	호주	환자	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료
264	Spurlin, E. E.	2021	미국	환자	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료
265	Stough, L. M. & C. S. North	2018	미국	일반	자연재난 사회재난	허리케인, 홍수 원자력재난, 화학물질유출	단면연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
266	Sugg, M. M.	2023	미국	일반	자연재난	한파	종단연구	1차자료
267	Sun, S.	2020	미국	임산부	자연재난	태풍	종단연구	1차자료
268	Sun, Y.	2020	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
269	Suzuki, K.	2016	일본	임산부 및 태아	자연재난	지진	종단연구	2차자료
270	Suzuki, T.	2021	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
271	Sweet, L.	2022	호주	임산부, 어머니	사회재난	코로나19	질적연구	1차자료
272	Tachibana, A.	2014	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
273	Tachikawa, H.	2023	일본	일반	사회재난	코로나19	단면연구	2차자료
274	Takahashi, A.	2018	일본	일반	사회재난	원자력 재난	단면연구	2차자료
275	Takahashi, A.	2017	일본	일반	자연재난 사회재난	지진, 쓰나미, 원자력재난	종단연구	2차자료
276	Takahashi, S.	2021	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
277	Takeuchi, S.	2023	일본	아동	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
278	Tanisho, Y.	2016	일본	근로자	사회재난	지진, 원자력재난	종단연구	1차자료
279	Tezuka, K.	2021	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
280	Thilakaratne, R.	2023	미국	일반	자연재난	산불	종단연구	1차자료
281	Tian, X. L. & X. Guan	2015	미국	청소년	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
282	Tomata, Y.	2015	일본	노인	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	2차자료
283	Tomata, Y.	2014	일본	노인	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	2차자료
284	Tsuboi, M.	2022	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	2차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
285	Tsuboya, T.	2016	일본	노인	자연재난	지진	종단연구	2차자료
286	Tsuchiya, M.	2019	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	1차자료
287	Tsuchiya, M.	2015	일본	일반	자연재난	지진	종단연구	1차자료
288	Tsuchiya, N.	2017	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
289	Tsukinoki, R.	2018	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	종단연구	2차자료
290	Tucker, P.	2017	미국	일반	자연재난	허리케인	단면연구	2차자료
291	Uchimura, M.	2014	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	2차자료
292	Ushimoto, T.	2022	일본	일반	자연재난 사회재난	지진, 쓰나미 후속적인핵오염	종단연구	1차자료
293	Utsumi, Y.	2020	일본	일반	자연재난	지진	단면연구	2차자료
294	Verlenden, J.	2022	미국	청소년	사회재난	코로나19	종단연구	1차자료 2차자료
295	Waschmann, M.	2022	미국	임산부	사회재난	코로나19	종단연구	2차자료
296	Wertis, L.	2023	미국	일반	자연재난 사회재난	코로나19 팬데믹 기간에 발생한 허리케인	종단연구 준실험연구	1차자료
297	Wilson-Gender son, M.	2018	미국	노인	자연재난 사회재난	일반적 재난	종단연구	2차자료
298	Wolters, B.	2022	미국	노인	자연재난	허리케인	종단연구	2차자료
299	Woolf, J.	2022	미국	장애인	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료

번호	1저자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
300	Wu, Z. H	2015	미국	여성	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료
301	Xi, Y.	2020	미국	환자	자연재난	산불	종단연구	1차자료
302	Xiao, J.	2021	미국	임산부	자연재난	허리케인	단면연구	1차자료
303	Xu, Q.	2018	일본	주거취약자	자연재난	지진	단면연구	1차자료
304	Yagi, J	2016	일본	아동, 양육자	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
305	Yasuda, S.	2022	일본	여성	사회재난	원전사고	단면연구	2차자료
306	Yokoyama, Y.	2014	일본	일반	자연재난	지진, 쓰나미	단면연구	1차자료
307	Yoo, S. H	2017	한국	일반	사회재난	불화수소 유출	종단연구	1차자료
308	Yusuf, K. K.	2022	미국	이민자	사회재난	코로나19	단면연구	1차자료
309	Zacher, M.	2022	미국	저소득층, 양육자	자연재난	허리케인	종단연구	1차자료 2차자료
310	Zahran, S	2014	미국	임산부 및 태아	자연재난	허리케인	준실험연구	2차자료
311	Zheteyeva, Y	2017	미국	일반	사회재난	김염병 확산(인플루엔자)	단면연구	1차자료

2) 국내 데이터 베이스 문헌

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
1	고기숙	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
2	고정경 등	2018	한국	유가족	사회재난	세월호	단면연구	2차자료
3	고태은	2022	한국	근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
4	곽태진	2022	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
5	김남순	2021	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
6	김경미	2023	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
7	김규현 등	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
8	김덕주	2022	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
9	김도영	2022	한국	장애인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	1차자료
10	김도희	2020	한국	일반	자연재난	태풍, 호우, 지진, 화재	종단연구	2차자료
11	김명희	2020	한국	근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
12	김미정	2023	한국	헌자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
13	김보라	2022	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
14	김동균	2023	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
15	김설화	2021	한국	근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
16	김성현	2021	한국	양육자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
17	김성희	2022	한국	장애인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
18	김소은	2022	한국	이동	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
19	김수영	2020	한국	피해자	자연재난	풍수해, 지진, 화재	종단연구	2차자료
20	김수영	2020	한국	피해자	자연재난	자연재난, 화재	종단연구	2차자료
21	김시아	2020	한국	이동	사회재난	미세먼지	단면연구	2차자료
22	김신아	2022	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
23	김영범	2021	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
24	김용훈	2021	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
25	김은영	2016	한국	청소년	사회재난	세월호	단면연구	1차자료
26	김은영	2017	한국	청소년	사회재난	세월호	단면연구	1차자료
27	김은영	2023	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
28	김이레	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
29	김이레	2023	한국	근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
30	김재희	2022	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
31	김정임	2022	한국	근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
32	김주희	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
33	김지언	2021	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
34	김지혜	2022	한국	장애인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
35	김진영	2023	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
36	김춘중	2022	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
37	김태연	2023	한국	여성	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
38	김현우	2021	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
39	김호경	2022	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
40	김희주	2022	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
41	김희주	2022	한국	자녀독중	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
42	류다혜	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
43	문명현	2022	한국	헌자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
44	문태영	2023	한국	필수근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
45	박경화	2022	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
46	배고은	2021	한국	필수근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
47	박민정	2022	한국	장애인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
48	박용천	2020	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
49	박주영	2021	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
50	박지선	2023	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
51	박지윤	2022	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
52	박지현	2021	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
53	박지현	2021	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
54	박진솔	2021	한국	필수근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
55	박정연	2020	한국	근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
56	박혜금	2022	한국	필수근로자	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
57	박효은	2021	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
58	배고은	2022	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
59	백설화	2023	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
60	백재성	2023	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
61	서상윤	2022	한국	다문화가정	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
62	서양미	2023	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
63	성기욱	2021	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
64	손동현	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
65	송영지	2020	한국	노인	자연재난	호우, 태풍, 지진, 화재	단면연구	2차자료
66	송영지	2020	한국	노인	자연재난	호우, 태풍, 지진, 화재	단면연구	2차자료
67	신미아	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
68	신보영	2021	한국	장애인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
69	신선화	2022	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
70	신이틀	2023	한국	일반	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
71	신혜리	2020	한국	노인	사회재난	김염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
72	심경옥	2021	한국	피해자	자연재난	태풍, 호우	단면연구	2차자료
73	인혜령	2022	한국	청소년	사회재난	김염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
74	예운	2022	한국	노인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
75	오인환	2021	한국	장애인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
76	왕유준	2021	한국	외국인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
77	유주현	2022	한국	청소년	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
78	유지은	2021	한국	양육자	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
79	유지은	2022	한국	양육자	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
80	유하나	2022	한국	아동	사회재난	감염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
81	윤기봉	2021	한국	장애인	자연재난, 사회재난	교통사고, 감염병 전염 건물 붕괴, 태풍, 홍수, 호우, 폭설, 지진, 미세먼지 등	단면연구	1차자료
82	윤내비	2021	한국	근로자	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
83	윤민선	2022	한국	일반	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
84	이경민	2023	한국	노인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
85	이경아	2022	한국	노인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
86	이단비	2022	한국	일반	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	제안 유형	제안 사건	연구 설계	자료원
87	이동훈	2022	한국	일반	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
88	이래혁	2023	한국	한부모가정	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
89	이미경	2022	한국	다문화가정	사회제안	감염병 확산(코로나19)	질적연구	2차자료
90	이미영	2022	한국	일반	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
91	이설하	2022	한국	청소년	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
92	이소영	2021	한국	청소년	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
93	이수비	2021	한국	일반	사회제안	감염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
94	이수진	2021	한국	어머니	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
95	이인나	2022	한국	근로자	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
96	이문경	2022	한국	임산부 및 태아	자연제안	경주지진	종단연구	2차자료
97	이문주	2022	한국	근로자	사회제안	감염병 확산(코로나19)	종단연구	2차자료
98	이은영	2022	한국	여성	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
99	이은환	2021	한국	일반	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
100	이은환	2022	한국	일반	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
101	이재경	2022	한국	다문화가정	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	제안 유형	제안 사건	연구 설계	자료원
102	이재운	2021	한국	일반	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
103	이정윤	2021	한국	일반	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
104	이지연	2023	한국	피해자	자연제안	자전(포항)	단면연구	1차자료
105	이지현	2023	한국	근로자	사회제안	미세먼지	질적연구	1차자료
106	이지현	2023	한국	청소년	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
107	이진숙	2018	한국	피해자	사회제안	세월호	단면연구	2차자료
108	이재민	2022	한국	노인	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
109	이현정	2020	한국	피해자	사회제안	세월호	질적연구	1차자료 2차자료
110	장경화	2022	한국	이동	사회제안	감염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
111	장수미	2022	한국	필수근로자	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
112	장혜림	2022	한국	조순기정	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
113	장혜림	2022	한국	한부모기정	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
114	전선영	2019	한국	피해자	사회제안	제천 화재	단면연구	1차자료
115	장연자	2022	한국	필수근로자	사회제안	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
116	정연자	2022	한국	필수근로자	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
117	장익중	2022	한국	이동	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
118	정지혜	2019	한국	노인	자연재난	지진(포항)	질적연구	1차자료
119	조영현	2015	한국	노인	사회재난	세월호	종단연구	1차자료
120	조승현	2022	한국	일반	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
121	조환섭	2021	한국	양육자	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
122	주석진	2021	한국	이동, 양육자	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
123	지명원	2022	한국	청소년	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
124	최승식	2020	한국	노인	자연재난	호우, 태풍, 지진, 화재	단면연구	2차자료
125	최영현	2018	한국	피해자	사회재난	하베이 스파이르트호 유류 유출 사고	단면연구	1차자료
126	최은희	2022	한국	피해자	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
127	최은희	2022	한국	일반	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
128	최재광	2022	한국	청소년	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
129	최혜정	2021	한국	이동	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
130	한명희	2021	한국	일반	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료

번호	1차자	문헌연도	국가	연구대상 집단	재난 유형	재난 사건	연구 설계	자료원
131	한은경	2022	한국	노인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
132	한혜빈	2022	한국	장애인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	질적연구	1차자료
133	하경화	2023	한국	장애인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
134	하은실	2023	한국	청소년	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
135	한진희	2022	한국	일반	자연재난 사회재난	태풍, 폭우, 화재, 지진	단면연구	2차자료
136	홍문기	2022	한국	아동	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
137	홍세화	2022	한국	일반	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
138	홍연란	2023	한국	노인	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	1차자료
139	홍진의	2022	한국	청소년	사회재난	감염병 확산(코로나19)	단면연구	2차자료
140	황희훈	2022	한국	일반	사회재난	감염병 확산(코로나19)	종단연구	1차자료