Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.26 No.5 Serial No.124 _ 2017. 10
http://dx.doi.org/10.14774/JKIID.2017.26.5.042

거주성 관점의 미국 이재민 임시대피시설 공간계획 관련 지침분석**

Analysis of the Space Planning Guidance about the Temporary Shelter Emphasizing Habitability for Disaster Victims in U.S.

Author
김미경 Kim, Mi-Kyung / 정회원, 충북대학교 주거환경학과 부교수, 이학박사
최선미 Choi, Seon-Mi / 정회원, University of Central Oklahoma, Department of Design 조교수, Ph. D.*
최유라 Choi, You-Ra / 정회원, 충북대학교 주거환경학과 박사과정

Abstract
The purpose of this study was to analyze the information about the disaster temporary shelter space planning guidance described in the U.S. shelter guidelines in terms of the habitability for disaster victims and to address the implications and potential impacts of its findings for the improvement of the shelter design standards and guidelines in Korea. The researchers reviewed four federal and non-governmental organization shelter field and design guidelines and attributes regarding the shelter space planning were classified in accordance with four habitability categories: Safety, Health, Convenience, and Comfort. Three major findings emerged from this study: 1)A total of 72 items about the shelter space planning were extracted from guidelines, and the majority of items are concerned with dormitory areas and sanitary spaces. Other items were about accessibility, children respite care area, signage, health service areas, food preparation and serving areas, parking and drop-off areas, registration and waiting areas, shelter manager and staff areas, lounge and storage areas, and household pets area. 2)Most of these items are strongly related to the convenience category(66.7%), followed by comfort(40.3%), safety(30.6%), and health(25.0%). 3)The habitability of the disaster temporary shelter can be established with considerations on the needs of disaster victims and vulnerable people, minimum occupancy space per person, separate sanitary spaces for the privacy, safe and convenient access routes to the shelter, and the provision of children areas for safety and comfort. The study findings will contribute to the development of the disaster shelter guidelines in Korea by suggesting shelter space planning indicators related to the habitability for the governmental and non-governmental organizations' immediate and systematic responses to the disaster.

Keywords
재해재난, 응급대피시설, 임시대피시설, 이재민, 계획지침
Disaster, Emergency Shelter, Temporary Shelter, Disaster Victims, Planning Guidance

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

현대사회에서 자연재난 피해와 건물붕괴, 미국 9·11테러 등과 같은 사회재난 피해는 물론, 정보화와 지식 기반화에 따른 각종 IT관련 신종재난 피해 등 과학문명의 발달과 함께 재난피해유형도 다양화되고 있다. 이에 따라 국가적 차원에서 임시로 사용되는 피난시설을 비롯한 이재민 임시대피시설 계획 시 체계적 대응이 필요하다.

특히 재난발생 이후 초기 단계는 인명구호활동과 복구대책을 마련하고, 제 2차 피해를 막기 위한 안전성이 보장되어야 하는 등 재난복구 기간 중 매우 중요한 시기이다. 이 시기에 국내 대부분 이재민들은 학교, 마을회관, 관공서 등 응급대피시설에서 지내게 되는데, 이 때 대피기간이 수일 이상 길어지게 되는 경우, 이러한 시설들은 대피기능과 더불어 임시거주 기능을 갖추어야 한다.

그러나 평상 시 이러한 시설은 일반적으로 거주기능이 아닌 다른 용도로 사용되는 시설이 대부분으로, 비상시 일정기간 동안 임시거주를 할 수 있는 기능을 신속하고 체계적으로 갖출 수 있도록 구체적인 계획지침이 마련되어야 한다.[1] 이 때, 이재민의 요구를 반영하지 않고 단지 시설공급에만 주력하여 거주성에 대한 관점이 고려되지

* 교신저자(Corresponding Author); schoi4@uco.edu
** 이 논문은 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 이공분야 기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임. (NRF-2015R1D1A1A01060882)

않은 임시대피시설은 재난 이후 혼란스러운 환경 속에서 이재민의 복구의지를 감소시키고, 복구기회가 제한된다.[2)]

미국은 일찍이 연방위기관리청(Federal Emergency Management Agency, 이하 FEMA)을 중심으로 통합위기관리방식을 채택하고, 9·11테러 이후 국토안보부(Department of Homeland Security)가 새로 발족되어 기존의 자연 및 인위재난에 사회적 재난관리를 더해 더욱 거대한 위기관리 통합방식으로 재난관리를 하고 있다.[3)] 이 때 연방정부의 자연재해 구호 지원의 체계적인 수단 및 방법을 주 및 지방 정부 기관으로 연결시키기 위해 디자인된 스태포드법(Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act, Public Law 100-707)에 의거해서 FEMA는 재해 발생 후 재난지역 및 이재민에게 정부 차원의 즉각적이고 직접적인 물질적, 재정적 지원을 해오고 있다. 재난의 구체적 그리고 전문적인 영역에 이르면 연방정부, 주정부 및 지방정부, 그리고 민간단체가 각기 담당하고 있는 전문분야에서 재난극복을 위한 사업을 전개하고,[4)] 지방자치단체는 연방기관 및 미국적십자사(American Red Cross, 이하 ARC), 민간단체 등과 협력하여 해당 주에 발생한 이재민을 위한 각종 임시주택을 제공하고 있다. 이러한 기관들에서 체계적으로 개발된 임시대피시설 관련 계획지침에서는 재난 이후 이재민들을 위해 안전성, 쾌적성 등 거주성을 고려한 세부적인 지침을 마련하고 있으며, 재난약자인 장애인, 어린이, 외국인 등의 접근과 이용, 사생활 보호를 위한 칸막이 설치 등을 규정하고 있다.

그러나 국내의 관련 지침으로는「재해구호법」제4조의2를 기반으로 국민안전처[5)]에서 제시한 '2015 재해구호계획 수립지침'(국민안전처, 2015b)이 있다. 이후 이재민에게 맞춤형 구호서비스를 제공하기 위해 재난약자에게 병원급 의료시설을 제공하는 등의「재해구호법 시행령」(2016. 7. 7. 개정)이 마련되었고, 경주 등에서 일어난 지진으로 인해 2016년 12월 13일에 지진대피소[6)]가 처음으로 지정되기도 하였다.

그러나 국내 지침에서는 지정기준, 관리기준을 위주로 제시되어 있고, 계획적 측면에서는 구체적인 내용이나 기준이 미흡하고, 응급단계와 임시단계의 구분이 모호하여 구호현장에서 신속하고 체계적인 지침 적용이 어렵다. 관련 선행연구 또한 공법, 기술, 관리적 측면에 대한 연구들이 대부분으로 이재민 등 사용자의 관점에서 거주성을 고려한 임시주거시설의 계획지침에 대한 국내 연구는 매우 미흡한 실정이다.

이러한 배경에서 본 연구의 목적은 거주성 관점에서 체계적인 지침이 마련되어 있는 미국의 임시대피시설 관련 주요 계획지침에 나타난 공간계획 특성을 분석하여 향후 국내 지침 개선을 위한 시사점을 얻고자 하는 것이다. 이러한 연구는 국내 재난구호 관련 관계자 등이 신속하고 체계적인 구호계획을 수립할 수 있도록 이재민 임시대피시설의 각종 공간계획 지침을 마련하는데, 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

2.1. 이재민 임시대피시설의 개념과 유형

국내「재해구호법」제4조의2에 의하면, 재난으로 인한 피해(이하 '재해'라 함)로 주거가 불가능한 상태의 이재민의 구호를 위해 구호기관이 임시주거시설과 임시주거용 조립주택을 제공하고, 이 중 임시주거시설은 각종 자연 재난으로 인해 주거시설을 상실한 이재민들이 임시적으로 거주할 수 있는 공간을 말하는 것으로 일반적으로 국립·공립학교, 마을회관, 경로당, 공공시설물을 대상으로 자치구와 시설 운영자가 합의해 지정한다.

또한 국내의 대피소는 민방위사태 발생 시 주민의 생명과 재산을 보호하기 위하여 정부지원으로 설치 또는 공공용으로 지정한 지하대피시설[7)]로 각 자치구에서 지정·관리하고 있으며, 누구나 항시 접근 가능한 개방된 장소나, 건물 관리인이 인근에 상주해 바로 개방할 수 있는 공간이라고 명시되어 있다. 이를 통해 국내에서는 임시주거시설이라는 용어가 사용되고 있으나, 응급대피단계와 임시대피단계의 시설에 대한 개념이 명확하게 규정되어 있지 않고, 선행연구마다 응급대피공간, 임시수용시설 등 다양한 용어가 혼재되어 사용되고 있다.[8)]

1) 김민경·문혁·김혜정·김경숙, 재해재난시 응급대피공간의 거주계획 요소에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 제27권 제6호, 2011.6, p.93
2) Sanderson, D., Burnel, J., Beyond Shelter after Disaster: Practice, Process and Possibilities, NY, Routledge, 2013, pp.10-13
3) 최호택·류상일, 효율적 재난대응을 위한 지방정부 역할 개선방안 - 미국, 일본과의 비교를 중심으로-, 한국콘텐츠학회논문지, 제6권 제12호, 2006.12, p.236
4) 송재석, 미국의 재난대응 시스템과 프로그램, 허리케인 Katrina 로부터의 경험과 정책적 함의, 위기관리이론과 실천, 제3권 제1호, 2007, pp.96-110
5) 국민안전처는 2014년에 발생한 세월호 사건을 계기로 소방방재청과 해양경찰청을 통합하여 2014년 11월 19일 신설된 중앙행정기관이었으나 2017년 7월 5일 문재인 정부의 정부조직개편안에 의해 국민안전처로부터 소방청과 해양경찰청을 분리·신설키로 함에 따라 국민안전처의 나머지 기능은 행정자치부와 통합돼 행정안전부로 개편되었다(박근혜 정부 '재난 안전컨트롤타워' 국민안전처 해체 수순은, 2017.7.21.)
6) 국민안전처는 지진 발생 시 긴급하게 대피하고, 구호를 받을 수 있는 지진대피소를 전국에 7,068곳을 지정하였다. 지역 주민들이 긴급 대피하는 학교운동장, 공설운동장, 공원 등 구조물 파손이나 낙하로부터 안전한 외부장소의 '지진 옥외대피소'와 대피가 장기화되는 경우 대피하는 내진 설계가 적용된 학교 강당, 체육관, 마을회관, 경로당 등 임시주거시설 기능을 하는 '지진 실내구호소'가 포함된다. 김준억, 지진대피소 전국에 7천 여 곳 처음으로 지정. 연합뉴스, 2016.12.13.)
7) 국민재난안전포털 홈페이지(http://www.safekorea.go.kr)
8) 국립재난안전연구원, 재난유형별 대피소 통합관리 및 대피생활지원

Esnard와 Sapat(2014)는 재난 이후 초기 1일 정도 단기간 거주하는 응급대피시설(emergency sheltering), 일상생활 유지가 필요한 단기간의 임시대피시설(temporary shelter), 장기간 사용목적으로 제공되는 임시주거(temporary housing), 재건과 정착을 목적으로 하는 영구주택(permanent housing)의 네 단계 유형을 제시하였다. FEMA(2006)에서는 대피시설을 제공하기 위해 대피기간을 기준으로 응급(emergency)단계에는 주택에 전기 등을 사용할 수 없을 때 1일 이내로 단기 대피할 수 있는 응급대피시설을 이용하도록 하고, 임시(temporary)단계에는 주택이 파손되어 거주할 수 없을 때 일정기간 대피 및 임시거주 할 수 있는 공공시설, 친인척 집, 숙박시설 등을 이용하도록 제시하고 있다.[9] 이와 같이 미국에서는 응급단계와 임시단계를 명확히 구분하고 이에 따른 계획지침을 제시하고 있음을 알 수 있다.<표 1>

<표 1> 한국과 미국의 임시주거시설 관련 개념과 유형

한국		미국	
응급대피시설	-1일~1주일 이내 -임시주거시설로 이주 전까지 거주 -학교, 마을회관 등 지방자치단체가 지정한 시설	응급대피시설 (emergency sheltering)	-몇 시간~1일 이내 -주택은 피해를 입지 않았지만 지역 내에 전기 등을 사용할 수 없을 때 단기 대피하는 시설
		임시대피시설 (temporary sheltering)	-1일~임시 주거로 이주하기 전까지 거주 -수해 등으로 주택에 머물 수 없을 때 장기 대피하는 공공시설, 친인척 집, 숙박시설 등
임시주거	-1주일~최대 12개월까지 -수도, 전기, 냉난방시설 등의 인프라가 구축된 조립식주택 등	임시주거 (temporary housing)	-아파트, 조립식 주택 등 거주시설 종류와 관계없이 새로운 지역으로 이주하거나 기존 주택 복구 및 신축한 주택
항구주거	-기존 주택지나 주택신축지역에 복구 및 신축한 항구적인 주택	영구주거 (permanent housing)	-임시주거시설로 사용했었던 아파트, 조립식 주택을 항구적인 주택으로 사용

출처: Esnard·Sapat(2014), FEMA(2006), 소방방재청(2013), 국토교통부(2014), 국민안전처(2015a), 국립재난안전포털 홈페이지(n.d.)

이러한 내용을 참고하여 본 연구에서 임시대피시설이란 몇 시간 또는 1일 이내의 응급대피 개념이 아닌 재난 이후 1일부터 임시주거로 이주 전까지 대피기능과 임시거주기능이 가능한 학교, 체육관 등 공공시설을 말한다.

2.2. 국내 임시주거시설관련 지침 고찰

(1) 2015 재해구호계획 수립 지침

2015 재해구호계획 수립 지침(국민안전처, 2015b)은 「재해구호법」 제4조의2에 의거하여 제공하는 지침으로 기존의 자연재난 이재민에 한정하여 적용했던 지침을 세월호 사건 이후 사회재난으로 피해를 입은 이재민 발생 시에도 적용하기 위해 개정되었다. 또한 2016년 7월 7일 개정된 「재해구호법 시행령」에서 재난유형과 관계없이 재해구호를 받을 수 있게 하고, 임산부, 중증장애인, 노인 등 대통령령으로 정하는 재난약자에게는 병원급 의료시설을 제공한다는 내용이 포함되었다. 임시주거시설 관련 기준은 지정기준, 관리기준, 시설제공 측면으로 구분되어 있다.<표 2>

<표 2> 2015 재해구호계획 수립지침의 임시주거시설 관련 기준

항목	주요 내용
지정기준	이재민수를 기준으로 지역 여건을 고려한 임시주거시설 규모·장소 지정
	수용면적은 1인당 3.3㎡ 이상
	공공건물, 학교, 교회, 마을회관 등 수용이 용이하고 구조상 안전한 건물 지정
	이재민 발생 가능성이 없는 지역은 가급적 지양
	급식 및 부대시설이 잘 갖추어진 시설 지정
	구호차량 진입이 용이한 학교 등 우선 지정
	중앙행정기관, 공공기관, 지방자치단체가 운영하는 숙박시설 또는 교육훈련시설·연수시설 내의 숙박시설, 각급 학교, 사회복지시설, 마을회관, 경로당, 임시주거용 조립주택, 민간 숙박업소 등
	병원급 의료기관의 시설 중 구호기관이 임산부, 중증장애인, 노인 등 재난약자의 구호를 위해 필요하다고 인정하는 시설
	지진해일, 상습침수 등 재해로부터 안전한 고지대로 지정, 저지대 등 상습재해발생지역내의 시설은 지정하지 아니함
	모든 방향에서 접근이 양호한 지역 선정
	지진발생 시 주변 고층건물의 이격거리를 감안하여 대피면적 산출
	천막 등 대규모 임시주거시설의 설치가 가능한 장소 지정
관리기준	임시주거시설 및 대피장소 규모에 따라 이재민 수용계획을 수립하고 안내도 등 작성·비치
	환기, 조명, 보온 등 생활환경을 양호하게 유지하기 위한 설비확보
	화장실, 간이목욕실, 급수시설 및 급수차량 확보대책 수립
시설제공	화장실, 간이목욕실 등 부대시설 설치
	간이 급수시설 설치, 급수차량 운영으로 이재민의 불편 해소
	적절한 통풍유지 및 철저한 화재예방시설 완비

출처: 국민안전처(2015a), pp.36~37 및 「재해구호법 시행령」을 정리함.

구체적인 내용을 살펴보면, 첫째, 지정기준에는 수용면적, 입지기준, 지정대상시설 등이 있고, 1인당 3.3㎡ 이상의 수용면적과 구조상 안전하고 구호차량 진입이 용이한 학교 등 우선 지정기준을 제시하였다. 둘째, 관리기준은 관리와 구호차량 확보 등이 있고, 임시주거시설에 안내도를 작성·비치하며, 환기·조명·보온 등 생활환경을 위한 유지설비 확보에 대한 지침을 제시하였다. 셋째, 임시주거시설 제공에는 부대시설 및 급수시설 설치와 내부환경관리 등이 있고, 화장실, 간이목욕실 등 부대시설 설치, 적절한 통풍유지 및 철저한 화재예방시설 완비 등을 제시하였다. 그러나 임시주거시설 공간계획과 관련된 구체적인 지침 내용은 매우 미흡함을 알 수 있다.

2.3. 미국의 임시주거시설 관련 지침 고찰

미국에서는 2005년 허리케인 카트리나(Katrina) 재난을 기점으로, 재해 후 발생하는 임시주거시설과 관련된 제반 사항들에 대한 FEMA의 정책이 보강되었고, 그 일환으로 2009년 전미재해구호주거지침(National Disaster Housing Strategy)이 마련되었다. 이 지침은 기존의 재해재난 구호주거 지원 정책을 요약함과 동시에 주 및 지방 정부 차원에서 이루어질 수 있는 구호주거 요구에 대해 혁신적인 차원의 지침내용을 다루고 있다. FEMA의 지침들에서 다루는 임시피난시설 유형은 피난시설 및 공간크기에 따라 구분된다.<표 3>

기술개발, 서울: 국립재난안전연구원, 2014, p.125

9) Ibid., p.2

<표 3> 임시주거시설 유형 분류

구분	유형
대피시설 유형	응급대피시설: 재해시작 직후 대피 임시대피시설: 재해시작 직후 대피 또는 거주기능을 갖는 장소
공간크기에 따른 대피시설 구분	가구차원: 최소 거주가이드, 재해발생 다발 지역에 세이프룸(safe room), 토네이도 및 허리케인 등에 대비한 건축기준 제시-FEMA 320(FEMA, 1998)
	근린차원: 재해구조 및 구제기간 동안 임시피난이 가능할 수 있는 장소 제공, 공원 및 광장 등
	대피지역: 재해로 인해 주택 파괴 또는 소실된 이재민들의 주거 재건 동안 제공하는 장소(이동식 주거) 제공-FEMA 361(FEMA. 2000)
	지역차원: 일부 커뮤니티로 구성되는 지역의 커뮤니티 차원거주 계획으로서 다른 거주 대피소 사이의 관계에 초점을 둠. 지방자치단체 및 정부개발, 대피소로서 초중학교 계획

출처: 국토교통과학기술진흥원(2015), p.51

이와 같은 임시주거시설 유형에 대해 FEMA와 미국 적십자사는 이재민의 안전한 대피와 임시거주를 위한 시설 계획, 디자인, 시공, 운영에 관한 구체적인 지침을 제시해 왔으며, 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

(1) FEMA

미국 FEMA의 임시주거시설 계획관련 주요 지침으로들은 재난이 발생했을 때 신속하고 안전한 임시주거시설을 계획하기 위해 미국 장애인법(Americans with Disabilities Act, 이하 ADA)과 연계한 체크리스트를 개발하여 승하차 공간, 주차공간, 램프, 장애물, 출입구, 사인, 전력, 의료시설의 위치, 화장실과의 접근성에 있어서 노인, 장애인 등 재난약자를 고려한 환경을 제공할 수 있도록 하였고, 이때 효율적이며 신속한 계획을 위한 공간구성지침을 제시하고 있다. 이러한 지침의 개요를 살펴보면 다음과 같다.

① Shelter Field Guide(FEMA P-785, FEMA and ARC, 2015)

FEMA와 미국적십자사가 공동으로 개발한 이 지침은 임시대피시설 계획단계부터 운영 및 폐쇄 단계에 필요한 주요 사항들을 다루고 있으며, 특히 계획단계에서 시설 입지와 시설점검 기준부터 외부 주차 및 승하차 공간, 이재민 등록 및 대기공간, 공동거주 및 가족공간, 식사 및 휴식공간, 의료공간, 직원공간 등 사용 목적에 따른 공간분류 기준 및 필요성에 관한 지침을 제시하고 있다.

② Safe rooms for Tornadoes and Hurricanes: Guidance for Community and Residential Safe Room(FEMA P-361, FEMA, 2015)

이 지침서는 허리케인과 토네이도 발생 시 건물 사용자 및 지역주민의 안전한 대피를 위한 세이프룸(safe room[10]) 계획, 디자인, 시공, 및 시행에 관한 지침을 제공하고 있다. 여기에서 다루고 있는 지역사회 대피시설(community safe room)은 지역사회 주민도 대피 가능한 공용대피시설과 건물 거주자만이 이용할 수 있는 전용대피시설을 포함한다. 대피가 장기화되어 임시거주가 필요한 허리케인용 지역사회 대피시설은 이재민의 안전한 대피를 위해 접근성을 고려한 시설 위치, 1인당 거주공간 면적, 통로 및 출입구 계획, 안내판 설치, 조명 및 위생시설 확보에 대한 사항을 명시하고 있다.

③ Design Guidance for Shelters and Safe Rooms(FEMA 453, FEMA, 2006)

이 지침서는 건축가, 건축직 공무원, 건축주 등을 위해 재난발생 전 건축단계에서부터 임시대피시설로 사용될 수 있는 계획요소에 대한 지침을 제시하고 있다. 특히 미국 내 토네이도와 허리케인 등을 대비한 임시대피시설의 내·외부 접근성, 미국 장애인법(ADA) 등 재난약자를 고려한 세부계획지침을 제안하고, 화생방 공격과 같은 인위재난 시 대피할 수 있는 임시대피시설 계획, 디자인, 구조설계기준에 관한 사항을 다루고 있다. 이 지침서에서 다루는 임시대피시설 유형은 지하 대피시설(in-ground shelter), 단일용도 피난시설(single-use shelter), 다용도 대피시설(multi-use shelter)과 학교, 교회, 쇼핑몰, 공공청사 등 지역사회 이재민들이 대피가능한 지역사회 대피시설(community shelter)로 분류하고, 대피시설 선정, 계획 시 안전한 위치, 대피경로, 접근성, 사용공간의 면적, 조명 및 비상전력 시설, 안내판 계획, 출입구 개수 및 위치 등에 관한 사항을 다루고 있다.

(2) 미국 적십자사: Mega Shelter Planning Guide

이 지침서는 경기장, 운동장, 컨벤션 센터 등 대규모 지역 인프라 시설이 재난 이후 임시대피시설로 사용될 경우를 대비한 지침으로 일반원칙으로 재난약자 고려, 가족단위 보호를 위한 공간 계획의 필요성을 제시하고 있고, 공간 배치 시 사용목적에 따라 거주공간, 공용공간, 가족공간, 화장실, 손세척대, 샤워실, 세탁공간으로 분류하여 위치 및 계획 기준에 대한 지침을 제시하고 있다. 이외에도 유지관리, 의료서비스, 식사, 유·아동 임시위탁, 정보에 관련된 계획지침을 포함하고 있다.

이상 미국 임시대피시설 관련 지침의 주요 항목을 정리하면 <표 4>와 같다.

<표 4> 미국 임시대피시설 관련 지침의 주요 항목

구분	①FEMA P-785	②FEMA P-361	③FEMA 453		④MSPG(ARC)	
주요항목	-입지 -주차/승하차 공간 -등록/대기공간 거주공간 -아동/가족공간 -반려동물공간 -식사준비/ 식사제공공간 -의료공간 -공용휴식공간 -직원공간 -창고	-입지 -수용공간 면적 -출입구/비상구 -장애인법 적용 -안내판 -위생시설 -조명 -대기전력	-입지		-일반원칙	
			인적요인	-면적 -접근성 -장애인법 적용 -특수요구	공간배치	-거주공간 -공용공간 -가족공간 -화장실 -손세척대 -샤워실 -세탁공간
			기타사항	-조명 -비상전원 -비상경로 표식 -안내판		
			-비상대피시 고려사항		-유지관리 -의료서비스 -식사 -유아동 임시위탁 -정보	

10) 2000년도 첫 지침서가 발행된 이후, 미국 내 여러 건의 심각한 자연재해가 발생했고, FEMA를 비롯한 여러 기관의 현장조사 및 연구자료를 바탕으로 2008년, 2015년 개정판이 발행되었다. 세번째 개정판에서는 “shelter”와 “safe room” 의 용어를 분리해서 사용한 이전 지침서와는 다르게 모든 유형의 피난처(shelter)를 “safe room”으로 통일해서 사용하였다.

3. 연구방법

본 연구는 문헌연구를 통한 내용분석방법을 통해 이루어졌고, 거주성 관점에서 미국 임시대피시설 공간 및 시설물 관련 계획지침 중 관련 내용을 분석하였다.<표 5>

<표 5> 미국 임시주거시설 관련 지침 조사대상

문헌기호	지침서	발행기관	발행년도
G1	Shelter Field Guide(P-785)	FEMA/ ARC	2015
G2	Safe rooms for Tornadoes and Hurricanes: Guidance for Community and Residential Safe Room(P-361)	FEMA	2015
G3	Design Guidance for Shelters and Safe Rooms(P-453)	FEMA	2006
G4	Mega Shelter Guide	ARC	2010

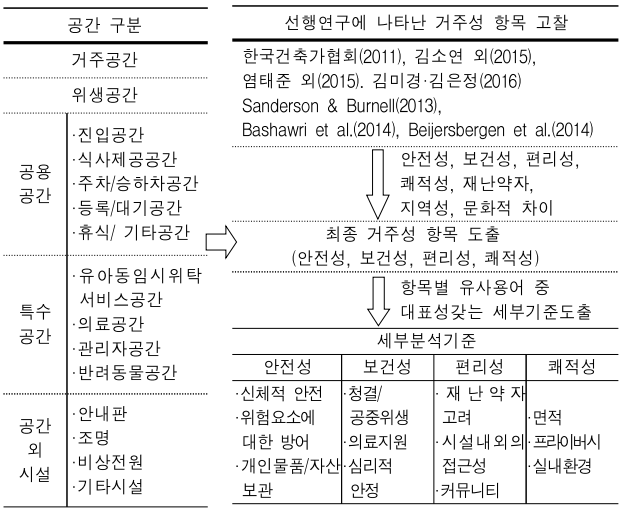
위 지침들 중 거주성 관점에서 언급된 공간은 거주공간, 위생공간, 공동사용공간인 진입공간, 식사제공공간, 등록/대기공간, 주차/승하차공간, 휴식공간, 그리고 특수공간으로 유아동임시위탁서비스공간, 의료공간, 관리자공간, 반려동물공간 등이며, 공간외 시설로서 안내판, 조명, 비상전원, 기타시설에서도 주요 내용이 나타나 이를 포함하였다. 이와 같이 매우 광범위하게 조사된 지침에 대해 거주성 관점에 대한 내용을 분석하기 위한 세부분석기준 도출과정은 다음과 같다.

국내 선행연구 중 한국건축가협회(2011)는 이재민 임시대피시설에서 최소한의 거주성능을 확보하기 위해서는 안전성, 보건성, 인프라, 쾌적성, 친환경성 등을 확보해야 한다고 제시하였다. 김소연 외(2015)는 이재민이 시설로 대피한 후, 2차 재해를 방지하기 위해 신체적 효과로서 안전성, 쾌적성, 편리성을 고려하고, 심리사회적 효과로서 사생활 보장과 가족공간 제공 측면이 고려되어야 한다고 제시하였다. 염태준 외(2015)는 이재민의 거주성 향상을 위해 대피학교의 리모델링 및 설계시 안전성, 쾌적성, 편리성, 임시주거시설 내외부의 접근성이 필요함을 제시하였다. 김미경・김은정(2016)은 재난 이후 초기단계에 필요한 거주성 항목으로 방어와 안전확보 측면의 안전성, 공중위생・의료지원・빛과 관련된 보건성, 지역사회시설과의 접근 용이성, 커뮤니티, 재난약자 배려 측면의 편리성, 그리고 면적, 열・습도, 프라이버시, 음 측면의 쾌적성을 제시하였다.

해외선행연구 중 Sanderson과 Burnell(2013)은 이재민의 복구의지 증대를 위해 시설의 기능성 확보, 커뮤니티 형성, 의료지원, 종교 등이 고려되어야 한다고 제시하였고, Bashawri et al.(2014)은 재해 트라우마를 극복하기 위해 제공되어야 하는 기본적인 거주성으로 환경적 측면에서 기후변화 등 외부위험에 대응하고, 잠금이 가능한 문과 창문을 확보하는 등 안전성 측면과 위생에 대한 항목을 제시하였으며, 사회문화적 측면에서 문화적 차이, 존엄성과 보안, 커뮤니케이션 측면이 중요함을 제시하였다. Beijersbergen et al.(2014)은 주택을 잃은 여성과 아동의 심리적 측면에 대한 연구를 통해 프라이버시, 위생, 안전, 유아동 배려에 대한 고려사항을 제시하였다.

위의 선행연구 고찰을 통해 나타난 거주성 항목은 안전성, 보건성, 편리성, 쾌적성, 재난약자 고려, 지역성, 문화적 차이 등으로 나타났는데, 이 중 지역성과 문화적 차이는 시설의 입지와 외부공간에 관련된 내용 등이 포함되어 있어 제외하였고, 재난약자 고려 항목은 편리성 측면에 포함하여 안전성, 보건성, 편리성, 쾌적성으로 구분하여 세부분석기준을 도출하였다. 각 항목에 대한 개념에서 도출된 다양한 키워드를 유사용어로 정리하고, 이 중 대표성 있는 개념을 최종 세부분석기준으로 <표 6>과 같이 도출하였다. 분석과정에서는 박사과정 및 박사급 연구자 3인의 동의하에 각 공간별 계획지침 특성을 파악하여 분석결과의 신뢰도를 높이고자 하였다.

<표 6> 분석기준 도출과정 및 세부분석기준



4. 조사결과 및 분석

4.1. 거주성 관점에 따른 공간관련 항목 분포

거주성 관점에서 도출된 미국 임시주거시설 지침에서 나타난 공간 및 시설물 관련 항목은 총 72개로 파악되었다. 이 중 거주공간과 위생공간 관련 항목이 각각 12개로 나타나 다른 공간에 비해 상대적으로 많은 지침이 도출되었다. 또한 공용공간으로서 진입공간, 식사제공공간, 주차/승하차공간, 등록/대기공간, 휴식공간 등에 관련된 지침, 특수공간으로서 유아동, 관리자, 반려동물 등 다양한 대상을 위한 공간 지침이 다양하게 제시되었다.

거주성 항목에서는 72개 지침 중 편리성 66.7%, 쾌적

성 40.3%, 안전성 30.6%, 보건성 25.0%의 비율로 나타나 편리성 측면이 고려된 지침이 다른 지침에 비해 상대적으로 매우 높은 것을 알 수 있었다.<표 7>

<표 7> 거주성 관점에 따른 공간관련 지침항목 수 분포

구분		지침 수	거주성 항목*			
			안전성	보건성	편리성	쾌적성
거주공간		12	0	0	6	9
위생공간		12	1	9	7	9
공용공간	진입공간	8	8	0	8	0
	식사제공공간	4	0	3	1	1
	주차/승하차공간	3	1	0	3	0
	등록/대기공간	3	0	1	3	1
	휴식공간	1	0	0	0	1
특수공간	유아동임시위탁서비스공간	6	2	2	3	1
	의료공간	4	0	1	0	4
	관리자공간	3	0	0	3	2
	반려동물공간	3	0	2	2	1
	창고/기타	2	2	0	2	0
공간외시설	안내판	5	3	0	5	0
	조명	2	2	0	2	0
	비상전원	1	1	0	1	0
	기타시설	3	2	0	2	0
합계 (%)		72 (100.0)	22 (30.6)	18 (25.0)	48 (66.7)	29 (40.3)

* 일부지침은 지침내용에 따라 거주성 항목에 있어 중복체크된 경우가 있음

4.2. 거주성 관점의 공간계획 관련 지침 특성

거주성 관점에서 도출된 미국 임시주거시설 지침의 공간계획 관련 항목에 나타난 주요 특성과 거주성 항목분포를 살펴보면 다음과 같다.

(1) 거주공간

거주공간 관련 12개 항목의 지침에서는 여성, 다양한 가족유형, 인원, 문화적 다양성을 고려하여 시설이 계획될 것과 노인, 장애인, 안내견 등의 별도 요구사항을 수용하여 계획할 것을 제시하였다. 특히 거주공간의 면적이 상세하게 제시되었는데, 1인당 거주면적, 24시간 이상 대피가 길어지는 경우 1-2인용 침대면적에 대한 기준, 서있을 경우와 앉아있을 경우, 휠체어 등 이동보조기 사용자를 고려한 기준 등이 구체적으로 제시되었다. 또한 이동보조기 사용자는 식사공간과 화장실과의 접근성을 고려하고, 시각장애인이 찾기 쉽도록 거주공간은 벽이나 코너 쪽에 계획하여 재해약자들을 배려할 수 있도록 하였다. 이를 통해 쾌적성(9개)측면에서 면적, 프라이버시, 실내환경 측면에 대한 지침과 편리성(6개) 측면에서 다양한 이재민 특성과 요구사항, 재난약자, 접근성을 고려한 특성을 파악할 수 있었다.<표 8>

(2) 위생공간

위생공간 관련 12개 항목의 지침에서 나타난 주요 특성을 살펴보면, 이재민의 야간이동을 위한 위생공간 주변 상시 점등, 재난약자의 접근성, 화장실의 성별분리, 트렌스 젠더 등 프라이버시 확보가 필요한 이재민을 위한 추가 위생시설 확보와 변기, 샤워실, 화장실, 장애인 화장실, 손세척대 등 각종 위생시설 설치 개수에 대한 상세기준이 제시되었다. 이를 통해 이재민 특성과 요구사항, 재난약자, 접근성 고려에 대한 편리성(7개) 측면, 각종 위생시설 수 상세기준에 대한 보건성 (6개) 측면, 프라이버시 확보에 대한 쾌적성(5) 측면의 내용이 고려된 것을 알 수 있었다.<표 9>

(3) 공용공간

① 진입공간

공용공간 중 진입공간 관련 지침이 8개로 가장 많이 나타났는데, 불안정한 건축구조물이 진입경로를 막지 않도록 하고, 출입문이 안쪽에서 쉽게 열려야 하며, 출입문, 비상탈출구, 대피경로의 식별성, 충분한 넓이 확보, 비상탈출구와 비상계단의 면적과 규격 기준 등이 제시되어 안전성(8개)과 편리성(8개) 측면이 동시에 고려된 것을 알 수 있었다.

② 식사제공공간

식사제공공간 관련 4개 지침에서는 거주공간과의 분리계획, 직접 주방에서 음식을 하는 경우 위생적인 환경확보, 식사공급/분배를 위한 준비공간 확보, 간식이나 음료구비 장소를 상시 이용가능하도록 제시되어 보건성(3개) 측면에서 위생적인 환경 확보와 편리성(1개) 및 쾌적성(2개) 측면이 고려된 것으로 나타났다.

③ 주차/승하차공간

주차/승하차공간 관련 3개 지침에서는 이재민, 관리자, 방문자 주차구역이 쉽게 식별가능하고, 시설로의 접근용이성, 긴급차량과 이재민 승하차공간의 확보 등 거주성 항목에서 주로 편리성(3개) 측면에서 접근성이 주로 고려된 것으로 나타났다.

④ 등록/대기공간

등록/대기공간 관련 3개 지침에서는 주출입구 근처에 계획을 고려하고, 프라이버시 보호를 위해 충분한 공간확보, 테이블과 의자 구비, 식수와 장애인화장실 이용이 가능하도록 계획할 것 등 거주성 항목 측면에서 주로 편리성(3개) 측면이 고려된 것으로 나타났다.

<표 8> 거주공간

번호	주요 지침	문헌기호	거주성 항목			
			안전성	보건성	편리성	쾌적성
1	거주공간은 독신남성과 여성, 다양한 가족유형, 인원구성, 문화적 다양성을 고려하여 계획해야 한다.	G1, G3	-	-	○	○
2	거주공간은 가능한 경우 노인, 장애인, 의료 서비스, 안내견 등 별도의 요구사항을 수용하여 계획해야 한다.	G1, G3	-	-	○	-
3	거주공간은 1인당 5.57~7.43㎡을 확보하고, 거주공간 내 개인공간은 최소 3.72㎡을 계획해야 한다.	G1, G3	-	-	-	○
4	24시간 이상 대피하는 경우, 거주공간 내 수면공간을 계획하고, 1인용 침대(1인당 5.57㎡)와 2층 침대(1인당 2.79㎡)의 면적을 계획해야 한다.	G2	-	-	-	○
5	거주공간은 대피기간에 따라 3일 이내의 경우 1인당 0.93㎡, 단기간 대피(며칠)는 1인당 1.86㎡, 장기간 대피(며칠에서 몇 주)는 3.72㎡을 계획해야 한다.	G2	-	-	-	○
6	거주공간은 서있을 경우, 앉아있을 경우, 휠체어 사용 등을 고려하여 1인당 1.86㎡으로 계획하고, 의료용 침대를 사용할 경우 1인당 3.72㎡의 공간을 계획해야 하며, 최소 200명당 1개의 휠체어 공간을 확보해야 한다.	G4	-	-	○	○
7	이동보조기(휠체어 등) 사용자를 위한 거주공간은 1인당 7.43~9.29㎡을 계획해야 한다.	G1	-	-	○	○
8	이동보조기(휠체어 등) 사용자의 간이침대 공간은 식사공간과 화장실로의 접근이 용이한 곳에 계획해야 한다.	G1	-	-	○	-
9	시각장애인의 수면 및 거주공간은 찾기 쉽도록 벽이나 모서리 쪽에 계획해야 한다.	G1, G3	-	-	○	-
10	거주공간 내에 개별온도조절 장치 설치를 고려해야 한다.	G1	-	-	-	○
11	거주공간 내에 실내조명밝기조절(dim light) 기능을 고려해야 한다.	G1	-	-	-	○
12	거주공간은 창문이나 문을 통한 자연채광 확보를 고려해야 한다.	G4	-	-	-	○
계			0	0	6	9

<표 9> 위생공간

번호	주요 지침	문헌기호	거주성 항목			
			안전성	보건성	편리성	쾌적성
1	화장실, 샤워실, 공중 화장실 등의 내, 외부공간은 안전을 위해 상시 점등되어야 한다.	G3	○	-	-	-
2	화장실, 샤워실, 공중 화장실, 손세척대는 의료공간과 재난약자공간에서 가까운 곳에 계획해야 한다.	G3	-	○	○	-
3	평균적으로 20인당 변기 1개를 계획하고, 1개의 변기만 제공되는 경우 장애인 화장실로 계획해야 한다.	G1, G3	-	○	○	○
4	화장실은 성별 분리가 되어야 하고, 화장실 계획 시 여성과 남성의 고려사항을 반영하여 계획해야 한다.	G3	-	-	○	○
5	100인 이상을 수용하는 시설의 경우 50인당 1개의 변기를 설치해야 한다.	G4	-	○	-	○
6	샤워실은 약 25인당 1개로 하고, 여성용 샤워실을 더 많이 계획해야 하며, 1개의 샤워실이 계획되는 경우, 장애인 샤워실로 계획해야 한다.	G1, G3	-	○	○	○
7	거주공간 사용자 6인당 최소 1개의 장애인 화장실 및 샤워실을 확보해야 한다.	G1	-	○	○	○
8	샤워실은 커튼 등으로 프라이버시를 확보해야 한다.	G3	-	-	-	○
9	트랜스젠더의 프라이버시를 고려하여 추가로 간이 화장실과 샤워실을 제공하고, 불가능한 경우 관리자 화장실을 사용할 수 있도록 해야 한다.	G1	-	○	-	○
10	의료공간 및 격리공간 내 보행이 불가능한 이재민을 위한 화장실과 간이화장실은 10인당 1개로 계획해야 한다.	G3	-	○	○	○
11	손세척대는 화장실, 취사공간, 식사공간, 유아동 임시위탁 서비스 공간, 의료공간, 격리공간에 설치해야 한다.	G3	-	○	○	-
12	손세척대는 가능하면 20인당 1개를 설치하고, 50인당 최소 1개를 설치해야 한다.	G3, G4	-	○	-	○
계			1	9	7	9

<표 10> 공용공간

구분	번호	주요 지침	문헌기호	거주성 항목			
				안전성	보건성	편리성	쾌적성
진입공간	1	불안정한 건축 구조물(캐노피, 돌출물 등)이 진입경로 및 출입구를 막지 않도록 해야 한다.	G2	○	-	○	-
	2	출입문은 열쇠, 특별한 지식, 노력 없이 안쪽에서 열수 있어야 한다.	G4	○	-	○	-
	3	출입문, 비상탈출구, 대피경로는 쉽게 식별이 가능하고 장애물이 없어야 하며 충분한 넓이를 확보해야 한다.	G1, G4	○	-	○	-
	4	시설로의 접근지점은 비상시를 고려하여 1개 이상을 확보해야 한다.	G2	○	-	○	-
	5	16인 이상 대피시설은 안쪽에서 열리는 비상탈출구 1개소(최소면적 0.53㎡, 최소높이 610mm, 최소 폭 508mm)를 계획해야 한다.	G4	○	-	○	-
	6	2,000인 이상이 대피하는 시설은 비상계단의 최소 폭 1422mm를 확보해야 한다.	G2	○	-	○	-
	7	노약자, 이동보조기(휠체어, 지팡이 등) 사용자를 위해 최단거리 진입경로를 확보해야 한다.	G1, G2, G4	○	-	○	-
	8	보행이 불가능한 이재민의 시설 접근이 용이하도록 리프트, 엘리베이터, 램프 등의 사용을 고려해야 한다.	G2	○	-	○	-
계				8	0	8	0
식사제공공간	1	식사공간은 거주공간에서 분리된 곳에 계획해야 한다.	G1, G3	-	○		○
	2	주방에서 직접 음식을 하는 경우 위생적인 환경과 상업용 주방시설을 확보해야 한다.	G1	-	○	-	-
	3	식사 공급 및 분배를 위한 준비 공간을 확보해야 한다.	G1	-	○	-	-
	4	간식 및 음료를 구비해 두는 장소는 상시 이용가능 하도록 계획해야 한다.	G1	-	-	○	-
계				0	3	1	1
주차/승하차공간	1	이재민, 관리자, 방문자 주차구역은 쉽게 식별 가능하도록 계획해야 한다.	G1	-	-	○	-
	2	주차장에서 시설로의 접근이 용이해야 한다.	G2	-	-	○	-
	3	주출입구 쪽은 일반 주차는 금하고, 긴급차량 및 이재민의 승하차를 위한 공간을 확보해야 한다.	G1	○	-	○	-
계				1	0	3	0
등록/대기공간	1	등록공간은 주출입구 근처에 계획한다.	G1, G4	-	-	○	-
	2	등록공간은 개인정보 등 프라이버시 보호를 위해 충분한 공간을 확보하고, 테이블/ 의자를 구비해야 한다.	G1, G4	-	-	○	○
	3	대기공간은 이재민의 식수 및 장애인 화장실 이용이 가능하도록 계획하고 의자를 구비해야 한다.	G1, G4	-	○	○	-
계				0	1	3	1
휴식공간	1	라운지, 레크레이션, 종교 행사, 명상 등을 위한 휴식공간은 가급적 이재민 생활소음 등 각종 소음이 적은 곳을 고려하여 계획해야 한다.	G1	-	-	-	○
계				0	0	0	1

<표 11> 특수공간

구분	번호	주요 지침	문헌기호	거주성 항목			
				안전성	보건성	편리성	쾌적성
유아동임시위탁서비스공간	1	유아동 임시위탁서비스공간은 물리적 위험과 건축상 장애물이 없어야 하고, 모든 유아동이 접근가능해야 한다.	G3	○	-	○	-
	2	유아동 임시위탁서비스공간은 울타리, 칸막이 등으로 안전하게 계획해야 한다.	G1, G3	○	-	-	-
	3	유아동들이 서로 교류할 수 있는 레크리에이션 공간을 계획해야 한다.	G1, G3	-	-	○	-
	4	모유수유, 기저귀 교환공간은 프라이버시를 위해 커튼 등으로 구획해야 한다.	G1, G3	-	-	-	○
	5	유아동 임시위탁서비스공간은 젖병 세척, 쓰레기 처리를 고려하여 계획해야 한다.	G1, G3	-	○	-	-
	6	유아동 임시위탁서비스공간은 화장실과 식수대에 접근이 용이해야 한다.	G3	-	○	○	-
계				2	2	3	1
의료공간	1	의료 및 정신건강 상담공간은 이재민의 프라이버시 보호를 위해 거주공간과 분리하여 계획해야 한다.	G1	-	-	-	○
	2	의료공간은 시설 내에 이재민 200인당 의료전문의 1인의 비율로 계획해야 한다.	G3	-	-	-	○
	3	의료공간은 사용자 1인당 9.3~11.0㎡으로 계획해야 한다.	G3	-	-	-	○
	4	격리의료공간은 전염병 확산방지와 환자 프라이버시 보호를 위해 거주/공용공간과 분리 계획해야 한다.	G3	-	○	-	○
계				0	1	0	4
관리자공간	1	관리자, 자원봉사자 등을 위한 출입구와 동선은 별도로 확보하고 명확히 표시해야 한다.	G3	-	-	○	-
	2	관리자의 업무를 위해 컴퓨터와 전화가 비치된 사무실을 계획해야 한다.	G1	-	-	○	○
	3	직원 및 자원봉사자를 위한 휴식 및 업무 공간을 계획해야 한다.	G1	-	-	○	○
계				0	0	3	2
반려동물공간	1	반려동물공간은 이재민 시설내부 또는 시설과 인접한 곳에 계획하고, 동물과 관련된 알러지에 이재민이 노출되는 것을 예방하기 위해 공간을 계획해야 한다.	G1	-	○	-	○
	2	반려동물공간은 반려동물의 종, 사이즈 등을 고려한 공간크기, 격리거리, 배수시설이 확보되어야 하고, 쉽게 청소가 가능한 공간, 질병에 걸린 동물을 격리시키기 위한 공간 등을 고려하여 계획해야 한다.	G4	-	○	-	○
계				0	2	0	2
창고/기타	1	음식이나 물품보관이 가능하도록 잠금장치가 되어 있는 창고를 계획해야 한다.	G1	○	-	○	-
	2	전동 휠체어, 핸드폰 등의 배터리를 충전할 수 있는 공간 등을 계획해야 한다.	G1	○	-	○	-
계				2	0	2	0

<표 12> 공간 외 시설

구분	번호	주요 지침	문헌기호	거주성 항목			
				안전성	보건성	편리성	쾌적성
안내판	1	정보제공을 위한 안내판은 시각·청각·언어·인지 장애 등으로 인해 커뮤니케이션에 어려움이 있는 이재민을 고려하여 적절한 언어와 그림 등 인지가 용이한 것으로 설치해야 한다.	G1, G2, G3, G4	-	-	○	-
	2	시설 내외부에 재난 유형, 풍속, 시설 타입, 시설 위치, 최대수용인원, 이동·접근 경로, 주출입구 위치 등에 관한 정보를 포함한 안내판을 설치해야 한다.	G1, G2 G4	○	-	○	-
	3	시설 외부에 제한사항(반려동물, 반입 불가물품, 출입제한 공간, 이용시간, 대상 등)을 명시한 안내판을 설치해야 한다.	G2, G3, G4	○	-	○	-
	4	시설 내 출입문 부근, 관리자 공간 등에 건물 바닥에서부터 안내판 중심까지 약 1500mm 높이에 부착해야 한다.	G4	-	-	○	-
	5	광발광성(photoluminescent) 비상경로 표식은 낮시간 동안에는 매우 눈에 잘 띄고, 조명이 꺼진 후 최장 8시간동안 식별이 가능하므로 비상구 사인, 비상통로, 비상계단 등에 계획해야 한다.	G2	○	-	○	-
계				3	0	5	0
조명	1	적절한 실내 밝기를 제공할 수 있는 조명시스템을 확보하고, 가능한 경우 원격으로 조명작동이 가능한 것으로 설치해야 한다.	G1, G2, G3	○	-	○	-
	2	보조 조명으로 손전등을 캐비넷에 보관하는 것이 유용하나, 50명 이상이 대피하는 시설에서는 손전등을 주 예비 조명시스템으로 사용하지 않아야 한다.	G2, G3	○	-	○	-
계				2	0	2	0
비상전원	1	비상시 시설 내의 전력사용(비상조명, 조명, 통풍설비, 환기설비, 방송시설, 취사시설, 의료설비, 휴대폰 충전 등)을 위한 예비전원 및 비상전원시스템은 대피기간을 고려하여 확보하고, 특히 병원, 장애인 시설 등에서는 반드시 확보해야 한다.	G2, G3, G4	○	-	○	-
계				1	0	1	0
기타설비	1	시설 내 화재발생에 대비하여 최소한의 소방설비(소화기, 스프링클러, 화재경보기 등)를 설치해야 한다.	G1, G2, G3	○	-	-	-
	2	구호정보전달을 위해 TV, 라디오, 컴퓨터, 전화, 팩스, 위성전화, 방송설비(장내방송설비, 알람 시스템 등) 등의 커뮤니케이션 보조장치를 설치해야 한다.	G1, G2, G3, G4	○	-	○	-
	3	가능하다면 거주자들과 스태프들이 무선LAN을 이용할 수 있도록 무선시스템을 설치해야 한다.	G3, G4	-	-	○	-
계				2	0	2	0

⑤ 휴식공간

휴식공간과 관련된 1개 지침에서는 이재민 생활소음 등 각종 소음이 최대한 적은 곳에 휴식공간을 계획하도록 하는 지침으로 소음과 관련된 쾌적성 측면이 고려된 것으로 나타났다.<표 10>

⑷ 특수공간

① 유아동 임시위탁서비스공간

특수공간 중 유아동 임시위탁서비스공간 관련 지침이 6개로 가장 많았는데 이를 살펴보면, 유아동이 물리적 위험과 장애물, 칸막이 등으로부터 안전하게 계획되어야하고, 모든 유아동이 접근가능한 공간 및 화장실과 식수대에 대한 접근성 확보, 유아동이 교류가능한 레크리에이션 공간, 젖병세척과 쓰레기 처리 관련 지침으로 나타났다. 이를 통해 편리성(3개) 측면에서 재난약자로서 유아동의 임시위탁서비스공간에 대한 접근성 확보, 커뮤니티 형성에 대한 지침과 안전성(2개)과 보건성(2개) 측면에서 유아동이 위험으로부터 방어가 가능하고, 청결 및 공중위생 측면에 대한 지침들로 파악되었다.

② 의료공간

의료공간 관련 4개 지침에 나타난 주된 특성을 살펴보면, 의료 및 정신건강 상담공간은 이재민 프라이버시를 위해 거주공간과 분리하고, 사용자 1인당 면적기준 제시, 격리의료공간의 거주 및 공용공간과 분리 등이 제시되었다. 이를 통해 프라이버시와 면적에 대한 쾌적성(4개) 측면과 전염병 방지확산을 위한 공간분리 등 보건성(1개) 측면이 고려된 것으로 나타났다.

③ 관리자공간

관리자공간 관련 3개 지침에서는 관리자와 자원봉사자 등을 위한 출입구와 동선의 별도 확보, 관리자 업무를 위한 사무실 계획, 직원과 자원봉사자를 위한 휴식 및 업무공간 계획 등 거주성 항목 측면에서 편리성(3개), 쾌적성(2개) 측면이 고려된 것으로 나타났다.

④ 반려동물공간

반려동물공간 관련 2개 지침에서는 이재민 임시대피시설 내부 또는 시설 외부와 인접합 곳에 계획하고, 동물과 관련된 알러지에 노출되지 않도록 계획하며, 반려동물의 종과 크기에 따른 공간 및 격리공간을 고려하여 계획할 것 등 보건성(2개), 쾌적성(2개) 측면이 고려된 것으로 파악되었다.

⑤ 창고/기타공간

이외에도 이재민 등을 위한 음식, 물품보관이 가능하도록 잠금장치가 되어 있는 창고를 계획하고, 전동 휠체어, 핸드폰 등 배터리 충전관련 공간 확보 등 안전성(2개)과 편리성(2개)이 고려된 것으로 나타났다.<표 11>

⑸ 공간외 시설

① 안내판

공간외 시설 중 안내판 관련 5개 지침에서는 각종 장애로 커뮤니케이션에 어려움이 있는 이재민을 고려하여 적절한 언어와 그림으로 정보를 제공하는 안내판, 특히 시설외부 입구에 제한사항을 명시한 안내판 설치에 대한 내용과 안내판 부착높이에 대한 지침으로 나타났다. 이러한 지침은 대부분 편리성(5개)측면에서 재난약자에 대한 고려와 추가 재난위험으로부터 이재민 등을 보호하기 위한 안전성(3개) 측면이 고려된 것으로 나타났다.

② 조명/비상전원/기타설비

시설물 중 조명이나 비상전원 등 관련된 6개 지침에서는 적절한 실내 밝기를 제공할 수 있는 조명시스템 확보와 가능한 경우 원격 조명작동이 가능하도록 하고, 휴대폰 충전 등 비상시 시설 내 전력사용을 위한 예비전원 확보, 구호정보전달을 위해 TV 등 커뮤니케이션 보조장치를 설치해야 한다는 지침으로 주로 안전성과 편리성 측면이 고려된 것으로 파악되었다.<표 12>

이상을 종합하면, 거주성 관점에서 가장 중요하게 고려된 것으로 나타난 편리성 측면에서는 다양한 이재민 특성, 요구사항과 재난약자 고려, 시설과 공간에 대한 접근성 확보, 안내판, 커뮤니케이션 장비, 무선 랜 등 시설관련 지침, 둘째, 쾌적성 측면에서는 거주공간의 세부면적기준 제시, 이재민 프라이버시 확보, 거주공간의 빛, 소음, 적절한 냉난방 등 실내환경에 대한 지침, 셋째, 안전성 측면에서는 진입공간 등 공용공간의 안전성과 추가재해에 대한 방어 측면, 재난구호 정보제공과 관련된 안내판 등 설치관련 지침, 넷째, 보건성 측면에서는 위생공간 내 화장실, 샤워실, 손세척대 등 위생시설 수의 세부기준에 대한 지침이 주요 특성으로 파악되었다.

5. 결론 및 제언

본 연구의 결과를 토대로 국내 지침 개선을 위한 적용점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 미국 지침에서는 이재민 대피기간에 따른 응급단계와 임시단계를 명확히 구분하고, 이에 따른 계획지침을 제시하였음을 알 수 있었다. 그러나 국내 지침에서는 응급단계와 임시단계를 모두 포함하여 임시주거시설로 명명하고 있어 실제 재난 구호계획수립 시 대피기간에 따른 시설 계획에 혼선을 가져오는 문제점이 있다. 따라서 1일 또는 몇 시간 이내의 대피기능 위주로 계획되는 응급대피시설과 1일 이상 대피가 장기화될 경우 임시 거주기능까지 포함하는 임시대피시설로 그 유형을 명확히 구분하고, 이에 따른 계획지침 제시가 필요하다.

둘째, 거주성 관점에서 미국 임시대피시설 지침에서 나타난 공간계획 관련 항목은 총 72개로 나타났고, 이 중 거주공간과 위생공간에 대한 항목이 다른 공간에 비해 상대적으로 많이 나타나 거주성 확보 측면에서 주요한 공간으로 파악되었다. 또한 임시대피시설 계획과 운영에 있어서 이재민뿐만 아니라 자원봉사자, 관리자 등 시설관계자 및 반려동물을 위한 시설, 공간, 설비 등의 계획과 지원이 필요하다는 사실을 파악할 수 있었다. 이러한 결과를 토대로 거주공간과 위생공간을 중심으로, 진입공간, 식사제공공간, 주차/승하차공간, 등록/대기공간, 휴식공간 등 공용공간, 그리고 유아동, 관리자, 반려동물 등 다양한 대상을 위한 특수공간관련 계획지침이 필요하다.

셋째, 거주성 측면에서는 전체 72개 지침 중 이재민 임시대피시설 계획 시 편리성 측면이 상대적으로 중요하게 고려된 것으로 나타났다. 거주성 관점에서 파악된 세부지침 특성 분석결과를 토대로 국내 관련 지침에서 고려되어야 할 사항을 제시하면 다음과 같다.

-다양한 이재민의 요구사항을 고려하고, 재난약자를 고려한 지침 개선이 필요한데, 이 때 이재민을 포함한 다양한 이해관계자를 비롯하여 노인, 장애인, 임산부, 아동과 같은 재난약자 등 사용자의 범위를 확대하고 그들의 특성을 고려한다.

-미국의 경우 임시대피시설의 신축 계획 시부터 출입구 크기 및 개수, 진입경로, 경사로, 승하차공간, 주차공간, 램프, 장애물, 출입구, 안내판 등의 세부계획기준은 장애인법(ADA)과 연계하여 재난약자를 고려한 환경을 중요하게 다루고 있음을 알 수 있었다. 이를 참고하여 국내에서도 장애물 없는 생활환경 인증(barrier-free)제도 등 기존 제도와 연계하여 임시대피시설 지정기준에 적합한 입지에 학교, 체육관 등 공공시설을 신축하는 경우에 설계단계부터 이와 같은 계획지침을 활용하여 설계하는 방안이 필요하다.

-국내 지침에서 면적의 경우 1인당 3.3㎡ 이상의 수용면적을 확보할 것을 제시하고 있으나, 수용면적에 대한 개념과 기준이 모호하므로 휠체어나 의료용 침대 이용자 및 대피기간 등 다양한 상황을 고려한 거주공간의 세부 면적기준 제시가 필요하다.

-이재민의 임시대피시설 제공 측면에서 화장실, 간이 목욕실 등 부대시설 설치를 규정하고 있으나, 손세척대 등 위생시설의 종류와 다양한 위생시설 수에 대한 세부 기준제시가 필요하다. 특히 간이위생시설을 설치하는 경우에 이재민 수, 장애인의 이용과 성별 등을 고려한다.

-임시대피시설의 거주공간, 위생공간, 유아동임시위탁서비스공간에서 이재민의 프라이버시 확보는 매우 중요한 계획지침으로 파악되었다. 따라서 이러한 공간에서 프라이버시 확보를 위한 천막이나 파티션 설치 등에 관한 지침 개선이 필요하며, 이 때 국내 재해 유형과 이재민의 심리적 특성을 고려하여 다양한 유형에 대한 아이디어 개발이 필요하다.

-이재민의 안전한 이동을 위한 위생시설의 상시 점등, 명확한 정보전달을 위한 안내판 설치, 식별가능한 충분한 넓이의 비상경로 및 탈출구 등 시설 내 안전사고와 추가적인 재난 대비 관련 공간 및 시설물 관련 계획지침이 필요하다.

-임시대피시설 내 전염병 방지확산과 청결위생을 위한 식사준비/제공공간에 대한 지침과 특히 유아동 임시위탁서비스공간에 대해서는 물리적으로 안전하고, 위생적이며, 화장실 및 식수대와의 접근성 등 거주성과 관련된 제반 측면을 고려한 지침 마련이 필요하다.

이상에서 제시한 내용은 국내의 다양한 재난유형과 규모, 재난현장의 예측할 수 없는 상황, 구호 여건, 이재민의 유형과 범위 등에 따라 달라질 수 있으며, 미국의 관련 지침만을 분석한 연구의 한계점이 있다. 향후 연구에서는 이러한 결과를 참조하여 이재민 요구사항과 전문가의 현장경험을 토대로 국내 여건에 적합한 지침 제안 관련 연구를 진행하고자 한다.

참고문헌

1. 국립재난안전연구원, 재난유형별 대피소 통합관리 및 대피생활 지원 기술개발, 서울: 국립재난안전연구원, 2014
2. 국민안전처, 국가안전관리기본계획(2015~2019), 세종: 국민안전처, 2015a
3. 국민안전처, 재해구호계획 수립 지침, 세종: 국민안전처, 2015b
4. 국토교통과학기술진흥원·인천대, 학교공원,목지시설의 도시방재 기능강화를 위한 설계 가이드라인 개발, 2015
5. 국토교통부, 재난·재해대비 임시거주공간 시스템 개발 최종보고서, 세종: 국토교통부, 2014
6. 소방방재청, 민방위 사태에 대응한 대피체계 구축 및 대피시설의 운영관리 기술개발, 서울: 소방방재청, 2013
7. American Red Cross, Mega-shelter planning guide, Washington D.C., U.S.: Author, 2010
8. FEMA, Design guidance for shelters and safe rooms, Washington D.C., U.S.: Author, 2006
9. FEMA, Safe rooms for Tornadoes and Hurricanes: Guidance for Community and Residential Safe Room, Washington D.C., U.S.: Author, 2015
10. FEMA, Safe Rooms for Tornadoes and Hurricanes: Guidance for Community and Residential Safe Rooms, Washington D.C., U.S.: Author, 2000
11. FEMA, Shelter field guide, Washington D.C., U.S.: Author, 2015
12. FEMA, Taking Shelter from the Storm: Building a Safe Room for Your Home or Small Business, Washington D.C., U.S.: Author, 1988
13. Sanderson, D., Burnel, J., Beyond Shelter after Disaster: Practice, Process and Possibilities, NY, Routledge, 2013
14. Esnard A. M., & Sapat A., Displaced by Disaster: Recovery and Resilience in a Globalizing World. FL, U.S.: CRC Press, 2014
15. 김미경・김은정, 사용자의 거주성을 고려한 이재민 임시주거시설 현황 분석과 계획적 시사점, 한국실내디자인학회논문집, 제25권, 제6호, 2016.12
16. 김민경・문혁・김혜정・김경숙, 재해재난 시 응급대피공간의 거주계획요소에 관한 연구, 대한건축학회논문집-계획계, 제27권, 제6호, 2011.6
17. 김소연・박현우・정다운, 홍수 이재민을 위한 유니버설 디자인 가이드라인 연구, 한국디자인문화학회지, 제21권, 제3호, 2015.9
18. 송재석, 미국의 재난대응 시스템과 프로그램, 허리케인 Katrina로부터의 경험과 정책적 함의, 위기관리이론과 실천, 제3권, 제1호, 2007.6
19. 염태준・한종훈・박미진・황영삼, 대피학교시설의 설계지침 및 적용에 관한 연구, 대한건축학회논문집-계획계, 제21권, 제10호, 2015.10
20. 최호택·류상일, 효율적 재난대응을 위한 지방정부 역할 개선방안 -미국, 일본과의 비교를 중심으로-, 한국콘텐츠학회논문지, 제6권, 제12호, 2006.12
21. 한국건축가협회·공공봉사위원회, 국가적 재해재난시 응급 주거공간의 최소기준 수립발표, 2011
22. Bashawri, A., Garrity, S.. & Moodley, K., An overview of the design of disaster relief shelters, Procedia Economics and Finance, Vol.18, 2014.9
23. Beijersbergen, M. D., Asmoredjo, J. K., Christians, M. G., & Wolf, J. R., Psychometric properties of the consumer quality index to assess shelter and community care services, Eur J Public Health, Vol.25, No.3, 2014.6
24. 국립재난안전포털 http://www.safekorea.go.kr
25. 박근혜 정부 '재난안전 컨트롤타워' 국민안전처 해체 수순은, 경향신문, 2017.7.21 http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?artid=201707211104001&code=910100#csidxea79390a12365b2ba9a68b0c09753cb
26. 지진대피소 전국에 7천 여 곳 처음으로 지정, 연합뉴스, 2016. 12. 13, http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/12/13/0200000000AKR20161213067800004.HTML

[논문접수 : 2017. 08. 15]
[1차 심사 : 2017. 09. 01]
[게재확정 : 2017. 09. 20]