

실내·외 임시주거시설의 성능 가이드라인 도출에 관한 연구

The Study on the Derivation of Performance Guidelines for Indoor·Outdoor Temporary Housing Facility

주재성^{a,1}, 박지용^{b,2}, 곽동화^{c,3}, 박미진^{d,*}

Jaeseong Ju^{a,1}, Jiyong Park^{b,2}, Donghwa Gwak^{c,3}, Mijin Park^{d,*}

^a Dept. of Architecture, Incheon National Univ., 119, Academy-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Republic of Korea

^b Dept. of Architecture, Incheon National Univ., 119, Academy-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Republic of Korea

^c Dept. of Architecture and Urban Design, Incheon National Univ., 119, Academy-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Republic of Korea

^d Dept. of Architecture and Urban Design, Incheon National Univ., 119, Academy-ro, Yeonsu-gu, Incheon, Republic of Korea

ABSTRACT

Purpose: This study is designed to develop performance guidelines for temporary residential facilities inside and outside the building to improve the residential habit of the victims caused by a disaster.

Method: Performance items were set up by analyzing the disaster response system and prior study for eliciting performance guidelines and conducting field surveys of temporary housing facilities and interviews of temporary residential facilities for eliciting relevant performance guidelines.

Results: The performance of temporary housing facilities in and out of the country was largely classified as technical, environmental and social, and each presented performance guidelines. The derived performance guidelines were generally similar, although some were similar due to indoor/outdoor characteristics.

Conclusion: The performance guidelines presented in this study to improve the residential habit of the victims are applied in practice, and continuous improvement through feedback of results is required.

연구목적: 본 연구는 재난재해로 인하여 발생한 이재민 거주성을 향상시키기 위한 실내·실외 임시주거시설의 성능 가이드라인을 도출하는 것을 목적으로 한다.

연구방법: 재난재해 대응체계 및 선행연구를 분석하고, 국내 실정에 맞는 성능 가이드라인의 도출을 위하여 임시주거시설 현장조사와 임시주거시설 이용자 인터뷰를 진행하여 성능 항목을 설정하였다.

연구결과: 실내·외 임시주거시설의 성능은 크게 기술성, 환경성, 사회성으로 분류되었으며, 각각의 성능 가이드라인을 제시하였다. 도출된 성능 가이드라인은 실내/실외의 특성상 일부 유사하게 나타났으나 대체로 유사하였다.

결론: 본 연구에서 이재민 거주성 향상을 위하여 제시된 성능 가이드라인을 실질적으로 적용하여 개선을 진행하고, 결과의 피드백을 통한 지속적인 개선이 요구된다.

KEYWORDS

Disaster,
Temporary Housing,
Disaster Victim,
Performance,
Guideline

재난재해,
임시주거,
이재민,
성능,
가이드라인

© 2018 Society of Disaster Information All rights reserved

* Corresponding author. Tel. 82-032-835-8781. Email. pmjin@inu.ac.kr

1 Tel. 82-032-835-4655. Email. jsju17@inu.ac.kr

2 Tel. 82-032-835-4655. Email. pjy9957@naver.com

3 Tel. 82-032-835-8476. Email. dwkwack@inu.ac.kr

ARTICLE HISTORY

Received Jun. 15, 2018

Revised Jun. 18, 2018

Accepted Sep. 18, 2018

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 지구온난화로 인해 전 세계적으로 자연재난이 증가하는 추세이며 도시화가 진행됨에 따라 인구가 밀집해 있는 도시지역에서의 사회재난도 증가하고 있다. 특히 우리나라는 인구의 대다수가 도시에 밀집해 있으며, 2016년을 기점으로 지진발생 횟수가 44건인 2015년과 비교하였을 때 472.7% 증가한 252건이었으며, 국내 지진 발생 추이는 점차 증가함에 따라 도시지역에서의 이재민 발생 위험이 증가하고 있다. 이에 재해발생 상황 시 이재민들을 수용할 수 있는 임시주거시설의 필요성이 대두되고 있으며 이는 거주공간을 상실한 이재민들을 2차 위험요소로부터 보호할 수 있을 뿐만 아니라 국민으로서 최소한 보장 받아야 하는 주거권을 확보한다는 점에서 매우 중요하다. 이러한 상황에 따라 여러 가지 형태의 임시주거시설이 등장하게 되지만 국내에는 임시주거시설을 대상으로 하는 성능 가이드라인의 부재로 인해 이재민들의 요구사항을 제대로 받아들이지 못하고 있는 상황이며 단순히 담요나 매트 등을 이용한 개인의 공간 구획으로 프라이버시 보호 및 거주성에 대한 고려부족 등의 여러 가지 문제점들이 나타나고 있다. 특히 2014년 발생한 세월호 참사에서 희생자와 실종자 가족의 임시주거공간이 마련된 진도체육관은 사생활을 보호할 수 있는 장치 및 기본적인 생활에 대한 계획이 미흡한 것이 문제가 되어 사회적 이슈가 되었지만 2017년 포항 지진당시에도 같은 사유로 문제가 되어 국내 실정에 맞는 실내임시주거시설 가이드라인이 시급한 실정이다.

이러한 배경에서 본 연구의 목적은 국내 실정에 맞는 임시주거시설 관련 사례 및 선행연구를 고찰하고 이재민의 거주성을 향상시킬 수 있는 가이드라인을 도출하는데 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 재난재해 시 이재민의 임시주거를 위하여 지급되는 실내·외 임시주거시설의 성능 가이드라인을 도출하는 것을 연구의 범위로 설정하였다. 그리고 본 연구에서 제안하는 실내 임시주거시설은 공공시설의 임시 사용을 통한 임시주거 방법 중 그 내부 공간에 이재민의 거주공간 구획을 위하여 설치되는 시설로 한정하였으며, 실외 임시주거시설은 항구주택 및 임시주거용 조립주택 등 장기간 제공되는 시설이 아닌, 재난재해 초기에 대피소와 연계하여 공터, 공원, 운동장 등의 실외 공간에 설치되는 임시주거시설로 정의하였다.

본 연구의 진행에 있어, 우선적으로 실내·외 임시주거시설과 관련된 재난재해 대응체계를 분석하였으며, 국내에 재난재해로 설치되었던 실내·외 임시주거시설의 현장조사 및 인터뷰를 실시하였다. 또한, 임시주거시설의 성능과 관련된 선행연구들을 분석하고, 이 같은 선행연구에 제안하는 성능들을 정리하여 성능과 관련된 항목 및 그 세부항목을 정리하고, 평가방향을 도출하였다. 그리고 이 같이 도출된 요소들을 고려하여 실내 임시주거시설과 실외 임시주거시설의 성능 및 세부항목, 그리고 평가요소를 구분하여 성능 가이드라인을 구축하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 재난재해 대응체계 고려

우리나라는 임시주거시설의 제공 등 구호에 관한 사항을 「재해구호법」에서 중점적으로 다루고 있으며, 동법 제2장 제5조 제1항에 의거하여 ‘재해구호계획 수립지침’을 작성토록 규정하고 있다. 또한, 이 같은 ‘재해구호계획 수립지침’에서는 이재민에게 제공하도록 명시하는 임시주거의 방법은 임시주거시설과 임시주거용 조립주택으로 구분하고 있다.

이 같은 해당 지침에서 임시주거시설은 공공시설물의 내부공간에 이재민을 수용하도록 규정하고 있으며, 이때 이재민 간 사생활 보호용 칸막이·텐트로 명시하고 있다. 이는 본 연구에서 제안하는 실내 임시주거시설에 해당되나, 별도의 성능이나 규격 등에 대한 언급은 없었으며, 임시주거시설의 선정에 있어 1인당 수용면적은 3.3㎡로 명시하고 있었다.

또한, 주택유실·전파 등 피해를 입은 이재민의 경우, 공원, 공터, 운동장 등 실외에 설치되는 임시주거용 조립주택을 12개월까지 지원하도록 규정하였다. 이는 본 연구에서 제안하는 실외 임시주거시설이 재난재해 대응 초기에 임시주거시설과 연계하여 이재민에게

제공하는 것과 달리 독립된 주거를 제공한다는 점에서 별도의 시설이었으나, 그 유형이 유사하다는 점에서 일부 체계 상의 내용을 참고하였다. 이와 같이 지침에서 제시하는 임시주거시설 및 임시주거용 조립주택과 본 연구에서 제안하는 실내·외 임시주거시설은 일부 차이가 있으나, 성능을 고려함에 있어 이재민을 대상으로 한 임시주거의 제공을 기본적으로 고려하였다.

2.2 선행연구 고찰

재난재해 대응체계를 고려한 결과, 실내·외 임시주거시설의 성능에 관련된 사항을 추가적으로 고려할 필요가 있었다. 이에 임시주거의 성능을 다룬 선행연구를 분석하여 임시주거시설의 성능 가이드라인의 도출을 위한 기초자료로 활용하였다.

‘재난 이후 임시주거의 공간특성 연구(2015)’는 WHO, UNOCHA, IFRC 등의 기관자료 및 선행연구를 분석하여 임시주거의 요구 특성을 분석하고, 이들에 대한 평가항목을 작성하여 아시아지역에서 발생한 자연재해 이후 형성된 임시주거시설의 사례를 분석하였다. 해당 연구에서는 임시주거의 요구 특성을 환경, 기술, 사회·문화로 구분하였으며, 환경적 특성에서는 쾌적성, 보건성, 주변 환경을, 기술적 특성은 구조성, 편리성, 친환경성을, 사회·문화적 특성에서는 안전성, 커뮤니케이션, 지역성을 고려하였다.

‘재난대응 구호주거 성능지표 개발을 위한 기초연구(2017)’는 구호를 위하여 지급되는 임시주거의 성능지표를 개발하는 연구로, 선행연구에서 검토된 성능요소 및 계획요소를 통하여 성능지표의 주요 성능요소를 도출하고, 성능지표에 건물의 생애주기관점을 반영하였다. 그리고 이 같은 성능지표에 관련 분야 전문가 의견을 반영하여 수정·보완하였으며, 이를 계층적 분석기법(Analytic Hierarchy Process)에 따라 관련 전문가 대상으로 중요도를 조사하였다. 해당 연구에서는 안전성, 신속성, 재사용성, 거주성, 경제성의 주요성능요소를 계획, 구조, 거주로 구분하여 각각의 성능의 기준 정의하였으며, 이에 대한 우선순위를 설정하여 필수 성능기준과 요구 성능기준으로 분류하였다.

‘Designing and Developing Sustainable Housing for Refugee and Disaster Communities(2014)’는 난민과 재해 커뮤니티를 대상으로 지속가능한 주거에 관련된 디자인에 있어 다양한 측면의 기준을 제시하고, 이를 토대로 프로토타입을 제안하였다. 해당 연구는 특성과 디자인에 대한 기준을 제시한 연구로, 성능을 크기, 수용, 내구성, 기후, 프레임, 바닥, 지붕, 환기, 이용자, 설치, 유지, 가격, 포장, 재료 등의 기준으로 정리하고, 이에 대한 사항을 정리하였다.

위와 같은 선행연구는 공통적으로 재해 이후에 설치되는 임시주거용 조립주택 및 항구주택에 초점을 맞추고 있으며, 대부분의 이재민을 공공시설 내에 수용하는 국내에 실정과 맞지 않는 성능 기준이었다. 이에 본 연구에서는 선행연구에서 중점적으로 다룬 임시주거시설의 성능을 <Table 1>과 같이 정리하였으며, 선행연구에서는 다양한 성능기준의 도출 방식과 평가방법을 고려하여 국내의 임시주거시설의 성향과 환경적 특성을 고려한 실내·외 임시주거시설의 성능가이드라인을 도출하였다.

Table 1. Analysis of performance index and evaluation method of previous research

Research	Performance Index	Evaluation Method
A Study on Spatial Characteristics of Post-Disaster Interim Housing (Sara Kim et al, 2015)	Environmental characteristic - Comfort, Health, Environment Technical characteristics - Structural, Convenience, Eco-friendly, Socio-cultural characteristics - Safety, Communication, Locality	In this study, evaluation items were set for each detail item, and evaluation method for confirming the number of evaluation items satisfied by the facility was presented.
A Basic Study of Development of Post-disaster Refugees Housing Performance Index (Hye-Ryeong Nam et al, 2017)	Design - Site plan, Building design, Structure design, Environment and building system design Construction - Manufacture, Transport, In-situ Construction Inhabitation -Use, Maintenance, Disposal	This study categorizes each criterion of the performance criterion into the Essential performance criterion and the recommended performance criterion so that the recommended performance criterion can be met according to the situation.
Designing and Developing Sustainable Housing for Refugee and Disaster Communities (Stuart Ohlson et al, 2014)	Size, Occupancy, Durability, Climates, Frame, Floor, Roof, Ventilation, Uses, Installation, Maintenance, Price, Packaging, Materials, Standards	This study prepared evaluation items for each performance and met them.

3. 성능 가이드라인 항목 도출

3.1 임시주거시설 이용자 인터뷰 조사/분석

분석한 선행연구의 성능기준의 국내 현황에 맞는 적용을 위하여 2017년 11월 15일 발생한 포항 지진으로 인하여 구축된 임시주거시설을 조사하였다. 당시 지진으로 인하여 발생한 이재민 1,222명 중 1,210명이 흥해 실내체육관을 임시주거시설이 사용하였으며, 이재민은 흥해 실내체육관 내부에 텐트를 설치하여 생활하였다.

이 같은 임시주거시설의 개선사항을 확인하기 위하여 현장조사 및 이재민 대상의 인터뷰를 진행하였으며, 이를 통하여 이재민의 요구사항을 토대로 운영, 거주, 기타 임시주거시설과 관련된 사항에 관한 문제점을 다음과 같이 정리하였다.

첫째, 이재민은 임시주거시설의 운영에 있어 실내·외 임시주거시설이 설치되는 공간이 소란스러웠으며, 실내 임시주거시설의 설치공간인 체육관의 구조적 안전성을 신뢰하기 어렵다고 생각하였다. 또한, 신속한 이재민 등록절차와 임시주거시설 및 임시주거용 조립주택의 설치가 이루어지지 않아 물품의 지원에 차질이 발생하였다.

둘째, 임시주거시설에서의 거주에 있어 텐트를 사용하였으나, 텐트의 규격이 작고 비좁아 2인이 사용하기에 어려웠으며, 텐트의 높이가 낮아 텐트 내부에서 일상생활이 어려웠다. 또한, 아이가 있는 세대는 가족단위, 아이가 없는 세대는 독립공간을 선호하였으나, 텐트로는 이 같은 구획이 불가하였다. 그리고 위생 및 편의시설에 있어 시설의 유지관리 측면의 불만은 없었으나, 탈의실이 없어 텐트 및 샤워실에서 옷을 갈아입어야 했으며, 샤워실의 경우 별도의 냉난방 시설이 없어 불편이 발생하였다. 또한, 세탁시설의 경우 무료세탁시설이 운영되었으나 이용자가 많아 사용이 어려워 추가적인 세탁차량을 요구하였다.

셋째, 임시주거시설에서의 공간은 단체공간으로만 구성되어 개인공간의 확보를 통한 심리적 안정감의 확보와 거주공간에서의 바닥난방, 온도도의 조절, 환기 등 주거환경의 확보를 위한 설비가 요구되었다. 또한, 시설 외에도 주민설명회 및 재해복구상황, 기타 재난재해에 대한 정보 공유 등의 프로그램의 확보를 요구하였다.

이처럼 이재민의 임시주거시설에 관련된 다양한 요구사항을 확인하였으며, 이 중 실내·외 임시주거시설과 연관성을 가지는 사항을 성능 가이드라인에 반영하였다

3.2 성능 항목 및 세부항목 도출

선행연구 분석 및 이재민 인터뷰 결과를 통하여 실내·외 임시주거시설의 성능을 도출하기 위하여, 각각의 결과에서 중점적으로 참고하는 사항을 확인하였다. 이를 위하여 우선적으로 각 선행연구에서 제시한 동일한 성능의 세부항목 분류하였으며, 각각 중점적으로 다루고 있는 평가사항을 정의하였다. 이때, 일부 동일한 세부항목 및 국내 적용에 있어 적합하지 않은 세부항목은 묶어서 정리하거나 제외하였으며, 분류된 세부항목들 중 이재민 인터뷰 결과 확인된 거주, 운영, 기타에 대한 개선사항과 관련이 있는 항목은 별도로 이를 표기하였다. 이 같은 세부항목의 분류는 다음 <Table 2>와 같다.

Table 2. Classification of similar criterion

Criterion	Evaluation Matters	Interview
Comfort, Ventilation, Uses, Environment and building system design	Residential Environment	Residence, Others
Health	Hygiene and Amenities	Residence
Environment, Site plan	Location	-
Structural, Structure design, Building design, Durability, Frame, Floor, Roof, Materials	Structural Safety	-
Convenience, In-situ Construction, Transport, Materials, Installation, Maintenance, Packaging	Ease of Use	-
Eco-friendliness, Manufacture, Maintenance, Disposal	Eco-friendliness	
Safety	Security and Privacy	Others
Communication	Shelter Community	Operation

위 표와 같이 각각의 세부항목을 분류한 결과, 선행연구에서 중점적으로 다루는 사항은 주거환경, 위생 및 편의시설의 확보, 입지조건 등 임시주거시설의 환경적인 사항, 구조적 안전성, 사용의 편리함, 친환경 기술 등 기술적 사항, 그리고 보안

및 사생활, 대피소 내의 커뮤니티 등과 관련된 사회적 특성으로 구분되었다. 그리고 분류된 사항을 기준으로 이재민 인터뷰 결과 확인된 개선사항을 확인한 결과, 개선사항이 포함되는 항목을 확인할 수 있었으나, 이재민 인터뷰 결과가 별도의 세부항목으로 지정되지 어려움을 확인하였으며, 이에 평가에 있어 고려사항으로 반영할 필요를 확인하였다.

이 같은 사항을 고려하여 본 연구에서는 실내·외 임시주거시설의 성능항목을 기술성, 환경성, 사회성으로 구분하고, <Table 2>에서 정리된 세부항목을 성능항목에 따라 분류하였다. 이 과정에서 각 세부항목이 가지는 평가사항이 단일 항목에서 평가되지 않았으며, 이에 <Table 3>과 같이 분류된 세부항목과 정의한 성능항목과의 연결을 통하여 본 연구에서 제시하는 세부항목을 정의하였다.

Table 3. Classification of Previous Research Criterion

Previous Research		Links	Division	
Criterion	Evaluation Matters		Index	Criterion
Comfort, Ventilation, Uses, Environment and building system design	Residential Environment		Environment	Comfort
				Life
Area				
Location				
Health	Hygiene and Amenities		Technology	Structure
Environment, Site plan	Location			Supply
Structural, Structure design, Building design, Durability, Frame, Floor, Roof, Materials	Structural Safety		Social	Install
Convenience, In-situ Construction, Transport, Materials, Installation, Maintenance, Packaging	Ease of Use			Eco-friendliness
Eco-friendliness, Manufacture, Maintenance, Disposal	Eco-friendliness		Community	Security
Safety	Security and Privacy			Community
Communication	Shelter Community			

4. 성능 가이드라인 구축

4.1 세부항목별 평가사항

선행연구의 분석을 통하여 도출된 성능항목 및 세부항목을 통하여 실내·외 임시주거시설을 평가함에 있어, 이를 성능 가이드라인으로 활용하기 위한 평가의 방향이 요구되었다. 이에 각각의 세부항목이 평가하는 성능에 대한 구체적인 방향을 설정하여 추후 실내·외 임시주거시설 성능 가이드라인 구축에서 활용하고자 하였다.

첫째, 환경성의 경우 쾌적, 생활, 면적, 입지를 평가하며, 이 같은 세부항목에 있어 구체적인 평가방향을 설정하였다. 쾌적의 경우, 주거환경 중 환경적인 요소를 평가하는 세부항목으로, 실내·외 임시주거시설의 차음, 차광, 채광, 단열, 환기 등의 항목과 더불어, 단위시설에서 이재민이 조명 및 환기, 온도 등에 대한 조절이 가능한가를 평가한다. 생활의 경우 실내·외 임시주거시설이 확보한 시설 및 설비에 관한 성능으로, 화장실, 샤워실, 세탁실 등 별도의 위생 및 편의시설과 실내·외 임시주거시설에 전기, 급수 등의 설비가 고려되었는가를 평가한다. 또한, 면적은 이재민 개인과 그룹에 대하여 지급된 면적과 실내·외 임시주거시설의 규격이 이재민이 일상생활을 영위하기에 타당한가를 평가하며, 입지의 경우 임시주거시설의 위치가 안전한가, 그리고 편의시설로의 접근이 용이한가를 평가한다.

둘째, 기술성은 구조, 고급, 설치, 친환경을 세부항목으로 도출하였으며, 각 세부항목별로 구체적인 평가방향을 설정하였다. 기술성에 있어 구조적 안전성을 평가하는 구조의 경우, 기본적으로 이재민이 일상생활을 함에 있어 발생하는 하중 및

충격에 안전한가를 평가함과 동시에, 설치장소의 기후 및 환경적인 영향 저항할 수 있는가를 고려하여 사용에서의 안전성과 수명을 고려하였다. 그리고 보급은 생산부터 유지관리까지 일련의 과정에서의 성능을 고려하여 재난재해 시 원활한 지급이 가능한가를 평가하는 세부항목으로, 이 과정에서의 신속성 및 편의성을 고려한다. 이때, 사용의 단계는 설치로 구분하였으며, 설치의 소요인력 및 소요시간 등 신속성에 대한 항목과 부재의 교차 사용, 공구의 사용여부 등 편의성에 대한 사항을 고려하였다. 마지막으로 친환경의 경우, 실내·외 임시주거시설의 재료부터 재활용, 재사용 등의 사항과 생애주기 각 단계에서의 친환경성을 복합적으로 평가한다.

셋째, 사회성은 보안과 커뮤니티를 세부항목으로 도출하였으며, 두 세부항목의 구체적인 평가방향을 설정하였다. 보안의 경우, 이재민의 사유재산과 사생활에 대한 보호에 관련된 세부항목으로, 실내·외 임시주거시설이 이재민에게 심리적 안정감을 제공하는지 평가한다. 커뮤니티의 경우, 이재민 간, 혹은 이재민과 관계자 간의 커뮤니티 구축을 위한 항목으로, 실내·외 임시주거시설의 공간을 해당 목적으로 사용할 수 있는가를 판단한다.

이와 같이 환경성, 기술성, 사회성에 해당되는 세부항목의 평가방향을 설정하였으며, 각 세부항목의 평가방향은 다음 <Table 4>와 같다.

Table 4. Evaluation Direction of Performance Criteria

Division		Evaluation
Index	Criterion	
Environment	Comfort	Consider securing the residential environment and controlling the environment
	Life	Ensuring convenience facilities and considering electricity and water supply
	Area	Provide the area and standard considering the life of the victims
	Location	Select installation site for safety and convenience
Technology	Structure	Consider structural safety of living loads and environment
	Supply	Consider quick and convenient on production, transportation, storage and maintenance
	Install	Consider the manpower required, time required, and convenience
	Eco-friendliness	Consider the eco-friendliness in entire life cycle
Social	Security	Protect the privacy of the victims and private property
	Community	Consider space for community forming

4.2 실내·외 임시주거시설 성능 가이드라인

앞서 실내·외 임시주거시설의 성능항목별 평가방향을 도출하였으나, 실내 임시주거시설과 실외 임시주거시설의 입지, 인프라, 요구되는 기능 등에서 차이가 있으며, 이에 각 세부항목의 및 평가방향의 타당성을 각 시설별로 검토하여 성능 가이드라인을 구축하였다.

이에 우선적으로 실내 임시주거시설에 적용 가능한 성능과 그 평가방향을 검토하였다. 실내 임시주거시설의 경우, 그 설치 장소가 임시주거시설 내부에 위치하며, 이에 편의시설과 전력, 급수에 있어서 기존 인프라의 활용이 유리하였다. 또한, 외부 환경에 직접적으로 노출되지 않으며, 입지에 따른 영향은 임시주거시설의 선정단계에서 검토되므로 실내 임시주거시설과 연관성이 낮았다. 또한, 실내 임시주거시설의 경우 실내 환경이 통합적으로 관리되며, 이에 통합적으로 관리되는 요인을 제외 하고 성능을 평가하여야했다. 이를 고려한 실내 임시주거시설의 성능 및 평가방향으로 작성된 성능 가이드라인은 다음 <Table 5>와 같다.

Table 5. Indoor Temporary Housing Facility

Division		Evaluation
Index	Criterion	
Environment	Comfort	Consider the basic residential environment such as ventilation and sound insulation
		Consider lighting and cooling / heating of individual units
	Life	Supply power to individual units
	Area	Provide a reasonable area per person
Consider the area of the multi-module		
Technology	Structure	Endure loads and shocks in life
	Supply	Rapid production is possible
		Easy to carry
		Considered volume during storage
		Modular and easy to replace
	Install	Fewer manpower required for installation
		Installation time is short
		Non-professional manpower is easy to install
		No separate tools required for installation
	Eco-friendliness	Can be recycled and reused
	Waste does not occur during production and processing	
Social	Security	Secure lock to control access
		Prevent external gaze or interference
	Community	Consider space for community forming

반면, 실외 임시주거시설의 경우, 실내 임시주거시설과 그 용도 및 지급시기, 운영방식의 차이가 있었으며, 이에 별도의 성능 가이드라인이 요구되었다. 이 같은 실외 임시주거시설은 실내 임시주거시설과 다르게 공터에 설치되는 시설로, 앞서 도출한 성능 항목 전반에 해당되었다. 이에 실외 임시주거시설의 성능과 이에 대한 평가방향을 기반으로 실외 임시주거시설 성능 가이드라인을 다음 <Table 6>와 같이 구축하였다.

Table 6. Outdoor Temporary Housing Facility

Division		Evaluation
Index	Criterion	
Environment	Comfort	Consider the basic residential environment such as ventilation and sound insulation
		Consider lighting and cooling / heating of individual units
	Life	Supply power to individual units
		Supply water to individual units
Area	Provide a reasonable area per person	
	Consider the area of the multi-module	
Location	Separate from the potentially hazardous facility.	
	Select location considering the use and securing of convenience facilities	
Technology	Structure	Endure loads and shocks in life
		Safe from residual disaster and weather
	Supply	Rapid production is possible
		Easy to carry
		Considered volume during storage
		Modular and easy to replace
	Install	Fewer manpower required for installation
		Installation time is short
		Non-professional manpower is easy to install
		No separate tools required for installation
Eco-friendliness	Can be recycled and reused	
	Waste does not occur during production and processing	
	Produce own power through renewable energy	
Social	Security	Secure lock to control access
		Prevent external gaze or interference
	Community	Consider space for community forming

5. 결론

5.1 연구의 결과

본 연구는 국내 재난재해 대응 체계, 국내 임시주거시설 사례, 그리고 선행연구를 고려하여 재난재해 시 이재민에게 지급되는 실내·외 임시주거시설의 성능 가이드라인을 도출하였으며, 이를 확인한 결과 다음과 같은 사항을 확인하였다.

첫째, 실내 임시주거시설과 실외 임시주거시설의 각 성능에서 확인하는 사항은 유사하나, 그 설치장소에 따라 요구되는 환경성 및 기술성에서 차이를 보였다. 이는 실내 임시주거시설이 건축물 내부에 설치되어 기존 시설의 설비를 활용하는 반면, 실외 임시주거시설은 설비적인 부분을 직접 확보한다는 점에서 두드러진 차이를 보였다고 판단된다. 이에 실내 임시주거시설은 실내 환경의 조절, 구조적인 안전성 등의 항목에 있어 기존 시설로 제공되지 않는 개별 환기가 가능한 형태 및 생활 충격에의 저항 확보 수준에서 성능을 설정하였으나, 실외 임시주거시설은 잔여재해에 저항 가능한 구조, 그리고 별도의 냉난방이 가능한 설비 측면에서의 성능이 요구되었다.

둘째, 실내·외 임시주거시설의 성능 가이드라인 확인 결과, 일반적인 성능에 대한 공통적인 요구사항이 확인되었다. 재난재해 시 활용하는 가설물이라는 실내·외 임시주거시설의 특성 상 구조, 설치, 보급 등 기술성 중 안전성, 신속성, 편의성 등과 연관된 평가요소가 대체적으로 유사하였다. 이는 본 연구에서 제안하는 실내·외 임시주거시설이 기존에 제시되는 임시주거용 조립주택과 달리 신속한 보급에 초점이 맞추어져 있고, 동일한 재난재해 대응 단계에서 활용된다는 점에서 그 성능 수준이 유사하다고 판단되었다.

셋째, 실내·외 임시주거시설은 거주를 목적으로 설치되는 시설이나, 주거환경을 확보하는 것 이외에도 설비 및 전력, 주거외 편의시설, 공동체 활동을 위한 시설 등 다양한 목적의 성능이 요구되었다. 이는 이재민의 일상생활 및 편의뿐만 아니라 심리적 안정감의 제공을 위하여 고려해야하는 사항으로, 이를 고려한 종합적인 실내·외 임시주거시설 기획 및 활용에 대한 계획이 필요하다고 판단되었다. 이에 개인 및 일상생활에서의 안정감을 제공하기 위하여 기초적인 편의시설과 전력의 제공 등의 설비 측면과 잠금장치의 적용, 외부로부터의 프라이버시 확보 등 보안 측면의 성능을 제시하였다. 또한, 관리자와 이재민 간의 소통이 아닌, 이재민 집단 간의 공간을 사전에 성능을 고려토록 하였다.

5.2 향후 연구의 필요성

본 연구에서는 국내에서 재난재해 시 지급되는 실내·외 임시주거시설이 이재민에게 적합한 주거환경을 제공할 수 있도록 환경성, 기술성, 사회성을 평가할 수 있는 성능 가이드라인을 제시하였다. 그러나 본 연구에서는 하나의 사례에 대한 현장조사 및 인터뷰를 기준으로 연구를 진행하여 국내의 다양한 사례에 대한 분석이 부족하였으며, 성능 가이드라인을 활용한 실내·외 임시주거시설의 평가를 진행하지 못하였다는 점에서 추가적인 보완이 필요하다고 판단되었다. 따라서 구체적인 사례에 대한 현장조사 및 인터뷰를 기준으로 연구를 진행하여 국내의 다양한 사례에 대한 분석이 필요하다. 또한, 성능 가이드라인을 활용한 실내·외 임시주거시설의 평가와 향후 발생하는 재난재해에서의 사용되는 실내·외 임시주거시설의 추가적인 조사 및 이에 대한 성능 가이드라인 적용을 통한 연구가 필요할 것이라 사료된다.

감사의 글

이 논문은 2018년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017R1A2B4008120)

References

- [1] Kim, M.-S. et al. (2017), " A Study on The Design Plan of Outdoor Temporary Housing Facility That Can Be Supplied at The Time of Disaster" Journal of The Korean Society of Disaster Information, Vol.13, No.2, pp.173-190
- [2] Kim, S.-R. et al. (2015), " A Study on Spatial Characteristics of Post-Disaster Interim Housing", Journal of the Korean

Institute of Interior Desing, Vol.24, No.5, pp.108-116

- [3] Ministry of the Interior and Safety(2017), "2018 Disaster Relief Planning Guidelines"
- [4] Nam, H,-R. et al. (2017), "A Basic Study of Development of Post-disaster Refugees Hosing Performance Index", Journal of ther Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.18, No.12, pp.744-754
- [5] Stuart Ohlson et al. (2014), "Designing and Developing Sustainable Housing for Refugee and Disaster Communities", IEEE-Global Humanitarian Technology Conference Technical Paper