Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.24 No.5 Serial No.112 _ 2015. 10
http://dx.doi.org/10.14774/JKIID.2015.24.5.108

재난 이후 임시주거의 공간특성 연구

- 아시아지역에서 발생한 자연재난을 중심으로 -

A Study on Spatial Characteristics of Post-Disaster Interim Housing

- Focusing on Asian Precedents of Natural Disasters -

Author

김사라 Kim, sara / 정회원, 한양대학교 실내건축디자인학과 박사과정
남경숙 Nam, Kyung-Sook / 정회원, 한양대학교 생활과학대학 실내건축디자인학과 교수*

Abstract

This study intends to research the spatial characteristics of Asian interim housing that accommodates sufferers pro tempore after disasters. The scope of this research covers the interim spaces used for housing people after natural disasters that occurred in Asia for the past fifteen years. Within this scope, literature review was conducted as the basis to derive the characteristics and environmental elements of interim housing, which provided the criteria to compare and evaluate cases of interim housing along with characteristic elements required of interim housing found in previous studies. According to literature review, interim housing can be classified by life-span, region, economy, climate, type, number of household, square measure, residential cost, structure/material, and service life. Within the scope of the present research, literature review showed a total of twenty-eight cases of interim housing in fifteen countries revealing a high rate of disaster occurrence in the subtropic and tropic climate of Southeast Asia. A great percentage of interim housing was used for long-term stay of over a year. The structure of interim housing varied from lightweight steel, wooden, masonry, membrane, to traditional structure and the type were divided into temporary shelter, transitional housing, temporary housing, and permanent housing. Followed by literature review, the characteristics required of post-disaster interim housing were analyzed based on previous research and case studies. The characteristics of interim housing can be divided into environmental, technological, and socio-cultural ones. Sub-characterical items according to such division include amenity, health, surroundings, structure, convenience, eco-friendliness, safety, communication, and locality. As a result of evaluation, most items met the required characteristics of interim housing, while technological characteristics such as structure and convenience varied with the types of interim housing and appeared even unnecessary in some cases. According to analysis, amenity is maintained through the structural and material characteristics of interim housing and is also facilitated by increasing number of infrastructure such as educational, sanitary, and convenience facilities provided by the governmental and organizational bodies. It is expected that this study will be utilized as preliminary data for follow-up studies that improve the environment of post-disaster interim housing suitable for domestic circumstances in environmental, technological, and socio-cultural respects.

Keywords

재난, 임시주거, 공간특성, 환경요소
Disaster, Temporary Shelter, Spatial Characteristics, Environmental Factors

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

재난은 인류의 문화가 시작되면서부터 끊임없이 발생하였다. 최근에는 환경오염, 기후변화 등에 따른 환경의 변화와 사회적 재난 등의 인적재난이 급증하여 인류와 주거환경, 삶의 터전을 위협하고 있다. 재난역학연구소(The Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, CRED)[1]에서 발간한 2013년 재난 통계 분석

* 교신저자(Corresponding Author); ksnam@hanyang.ac.kr

1) Debarati Guha-Sapir외 2인, Annual Disaster Statistical Review 2013 The numbers and trends, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)/ Institute of Health and Society (IRSS)/ Université catholique de Louvain - Brussels, Belgium, 2014, pp.1-13

보고서(Annual Disaster Statistical Review 2013)의 자료에 따르면 2013년 자연재해는 330건이 발생하고 108개 국가에서 피해를 받은 것으로 등록되었다. 이것은 2003년부터 2012년 발생한 평균 388건에 비하면 다소 감소하였으나, 21,610명이 사망하고 96.5백만 명이 이재민이 되어 집을 잃거나 피해를 받았다. 전 세계에서 산발적으로 생기는 재난에 대비 또는 복구를 하기 위하여, 정부 및 단체기구에서는 임시주거공간을 계획하고 제공한다. 이러한 임시주거공간은 위치, 문화, 기후, 재난의 종류에 따라 다르게 계획된다.

본 연구는 재난 후 아시아지역에서 일시적인 주거공간과 관계하여 나타나는 임시주거의 공간특성을 연구하는 데 목적이 있다. 이를 위해 임시주거 관련 문헌 및 자료에서 아시아지역의 임시주거를 추출하여 주거환경을 조사한다. 선행연구에서 도출한 임시주거의 환경요소에 대입하여 임시주거의 특성과 경향을 조사하고 임시주거환경요소를 평가한다. 향후 국내임시주거 시설을 연구하는 데 기초자료로서 활용하고자 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

연구 범위는 지난 15여 년 동안 아시아 지역에서 발생한 자연재난이후 임시주거로 사용된 공간을 대상으로 한다. 연구자료, 연구문헌, 단행본 등의 문헌조사를 토대로 임시주거공간의 특성과 환경요소를 도출한다.

이를 통해 경제성, 기간, 구조, 유형, 재료, 기후에 따른 임시주거의 공간특성을 조사한다. 이를 바탕으로 선행연구에서 도출한 임시주거에서 요구되는 특성을 도출하여 임시주거의 특성과 그에 따른 세부항목 및 요소를 통해 28가지의 임시주거 사례를 비교 및 평가한다.

2. 이론적 고찰

2.1. 재난과 임시주거

(1) 재난의 정의와 유형

Disaster[2]라는 영어단어는 라틴어 dis[벗어나다]와 astrum[별]이 합쳐져 만들어졌다. 운명의 별이 궤도를 벗어나 운수가 사납다는 뜻이다. 재난(disaster)[3]이란 지역사회 또는 사회의 기능성을 심각하게 파괴하여 인간, 물질, 경제 및 환경적으로 광범위한 손실을 야기하는 것을 의미한다. 여기서의 손실은 피해를 입은 지역사회 또는 사회가 자력으로 대처할 수 있는 능력을 초과한 상태를 말한다.

재난은 위험 프로세스 중 하나로 위기, 취약조건 및 위협 저감에 대한 부족 능력 등에 대한 복잡한 결과로 나타난다. 국내에서는 2004년 3월부터는 자연재해와 인적재난으로 이원화되어 사용되던 재난의 개념을 통합하고, 에너지·통신·교통·금융 등 국가기반체계마비로 인한 피해까지 재난의 범위에 포함하여, 현재 상황에서 예상치 못했던 새로운 유형의 재난 발생 시에도 유연하게 대처할 수 있도록 확대·일원화된 재난의 개념으로 정립하였다.[4] 다음은 국제기구에서 정의하는 재난에 관한 표이다.

<표 1> Disaster의 정의

기관	정의
UN-Habitat (1992)	any natural or man-made event causing much suffering, distress or loss, e.g. earthquake, drought, flood, fire, hurricane, tornado, tidal wave, explosion, epidemic.
UNISDR (2012)	A serious disruption of the functioning of a community or a society involving widespread human, material, economic or environmental losses and impacts, which exceeds the ability of the affected community or society to cope using its own resources.

일반적으로 재난은 자연재난을, 재해는 인위적 재해를 의미하고 있으며 재난의 유형은 자연재난, 사회적 재해로 분류할 수 있다.[5]

<표 2> 재난 및 안전관리 기본법에 의한 재난재해 유형

구분	내용
자연재난	-기상현상, 지각변동, 천체활동, 우주기상과 같은 자연적인 요소에 의해 발생되는 재난. -태풍・홍수・호우・강풍・풍랑・해일・대설・낙뢰・가뭄・지진・황사・조류대발생・조수 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재난.
사회적 재해	-화재・붕괴・폭발・교통사고・화생방사고・환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 에너지・통신・교통・금융・의료・수도 등 국가기반 체계의 마비,「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병, 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병 확산 등으로 인한 피해 -인적 재난: 인적 재난이란 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고, 화생방사고, 환경오염사고 등으로 인한 일정규모 이상의 피해 -사회적 재난: 사회적 재난이란 에너지, 통신, 교통, 금융, 의료, 수도 등 국가기반체계의 마비와 구제역 등 전염병 확산 등으로 인한 피해

(2) 임시주거의 종류와 분류

임시주거[6]란 재난 후 물리적 구조로서 존재하는 오브젝트라고 할 수 있다. 또한, 재난 후 재건프로그램의 일부분으로 쓰인다. 재난 후 사람들이 영구적인 장소에 정착할 때까지 사람들에게 쉼터의 기능을 제공하는 장소로서 쓰인다.

임시주거는 이재민의 생활방식, 임시주거 기간[7], 임시주거의 유형[8]에 따라 임시주거의 종류를 분류할 수 있다.

2) Amanda Ripley, 언씽커블 : 생존을 위한 재난재해 보고서, 다른세상, 종로, 2009, p.552
3) 원종석, 2011 서울형 도시안전 가이드라인에 관한 연구: 재난관리를 중심으로, 서울시정개발연구원, 2011, p.212
4) 재난 및 안전관리 기본법, 재난 및 안전 관리 기본법 시행령, 2004
5) 노아솔루션(주), 2013 재난재해 R&D 투자 효율화 방안수립연구, 국가과학기술위원회, 2012, p.1
6) Daniel Félix 외 2인, Temporary housing after disasters: A state of the art survey, Habitat International 40, 2013, p.137
7) 이승우, 재해 재난민을 위한 임시주거 실태 및 공급체계에 관한 연구, 연세대 석사논문, 2008, pp.12-13
8) Abdulrahman Bashawri 외 2인, An Overview of the Design of

첫째, 이재민의 생활방식에 따라 단위임시주거시설(Unit Temporary Housing)과 집단임시주거시설(Group temporary Housing)로 나뉜다. 단위 임시주거시설은 한 가족 또는 각 세대별로 단위 구성된 독립적인 임시주거를 뜻한다. 집단 임시주거시설은 일정한 규모의 임시주거시설 안에서 공동생활 위주로 계획하는 것을 말한다.

둘째, 임시주거의 기간에 따른 분류는 단기, 중기, 장기로 나눌 수 있다. 단기 임시주거시설은 존치기간이 재해발생 1주일에서 1개월 내의 임시주거시설로 재해의 규모가 작거나 임시주거 조성 이외의 건축물 피해복구 시스템을 도입할 경우 시행된다.

중기 임시주거시설은 존치기간이 1개월에서 1년 이내의 임시주거시설로 현재 설치된 대부분의 임시주거가 여기에 해당한다.

장기 임시주거시설은 건축법으로 정하는 기간 내에서 1-3년 미만의 존치기간을 갖는 임시주거로써, 장기적 사용이 가능하도록 건축구조 및 재료에 대한 계획과 유지관리 및 보수의 체계적 지원시스템이 필요하다. 다음은 국내 법규에 의거한 것으로 거주기간에 따라 임시주거를 분류한 내용이다.

<표 3> 거주기간에 따른 임시주거 분류

	기간	유형	내용	종류
1단계	단기	응급대피시설	정부, 지방단체에서 지정한 임시수용시설	학교, 마을회관, 동사무소 등의 관공서, 인근커뮤니티 시설
2단계	중기	임시주거시설	수도, 전기, 냉·난방 시설 등의 인프라를 구축한 임시주거시설	컨테이너 자금, 인프라구축(수도, 전기, 냉난방시설)
3단계	장기	항구주택	기존 주택지 또는 신축 주택지역을 정하여 항구적인 주택을 계획	주택신축지역 결정

1단계는 정부 또는 지방단체에서 지정한 수용시설로 응급대피를 하고, 2단계는 수도, 전기, 냉·난방 시설 등의 인프라를 구축하고 임시주거시설을 마련한다. 3단계에서는 기존 주택지나 신축 주택지역을 정하여 항구적인 주택을 계획하는 것이다.[9]

셋째, 임시주거의 유형에 따라 구분할 수 있다. 임시주거는 그동안 긴급 쉼터, 임시 쉼터, 임시주거, 영구주거의 4가지로 분류되어왔다.[10] 그러나 최근 국제 적십자사·적신월사 연맹(2013)에서 과도기적 쉼터(Transitional shelters), 진보적 쉼터(Progressive shelters), 코어형(원룸형) 쉼터(Core shelters/ One-room shelters)를 추가로 7가지의 카테고리로 분류하게 되었다.

첫째, 긴급 쉼터(Emergency shelters)는 가장 기본적인 종류로 영구적인 건물을 지을 때까지 1-5일정도 잠시 머무는 공간이다. 음식 또는 의료서비스 등의 인프라 구축은 되지 않는다.

둘째, 임시 쉼터(Temporary shelters)는 단기간 사용하는 공간으로 텐트, 임시보호소등의 공용공간을 사용하게 된다. 이러한 임시 쉼터의 수명은 제한적이므로 사용기간과 비용 등을 고려하여 계획한다.

셋째, 임시 주거(Temporary housing)는 6개월에서 3년의 기간 동안 공급되는 주거이다. 정상적인 일상생활로 복귀할 수 있도록 임대주택 또는 프리패브리케이티드(prefabricated)의 형태로서 대부분 임시토지에 설치된다.

넷째, 과도기적 쉼터(Transitional shelters)는 대부분 이재민들 스스로 개발하고 발전시킨 공간이다. 수개월에서 1년 정도의 기간 동안 사용하게 되며 이후 영구주거로 변경하여 사용하거나, 재활용/재배치/재공사 등을 통해 재판매하여 소득을 생성하기도 한다. 이러한 형태는 주거는 정부나 기관의 자원 및 관리측면의 지원이 필요하다.

다섯째, 진보적 쉼터(Progressive shelters)는 설계 변경 가능한 구조로 만들어져 좀 더 영구적이고 변경이 가능한 디자인으로 계획되었다.

여섯째, 코어형(원룸형) 쉼터(Core shelters/ One-room shelters)는 향후 미래에 영구주거로 쓰일 수 있도록 기초와 배관 설비 및 유틸리티 등의 서비스를 포함하여 계획한 것이다. 이 공간은 하나 또는 두 개의 방에서 영구주거와 같은 시설을 사용하는 것을 목표로 계획되었으나 완벽한 영구주거의 형태는 아니다.

마지막, 영구주거(Permanent housing)는 이전의 임시주거의 형태인 과도기적 쉼터(Transitional shelters), 진보적 쉼터(Progressive shelters), 코어형(원룸형) 쉼터(Core shelters/ One-room shelters)에서 발전된 것으로 미래의 위험 또는 재난에 대비가 가능하도록 계획한 것이다.

2.2. 재난 시 임시주거의 기준 및 환경요소

(1) 재난 시 임시주거의 최저주거기준

다양하게 나타나는 임시주거의 유형은 위치, 기후, 빈부의 차와 기타 그 밖의 이유들로 최소한의 주거환경을 누리지 못하고 열악한 환경에 노출되기도 한다. 이를 위해 세계보건기구(WHO)에서는 최저주거환경지표를 통해 임시주거의 조건을 명시하였고, 유엔난민기구(UNHCR)에서는 지침서를 통해 임시주거의 구성요소를 명시하고 있다.

Disaster Relief Shelters, Procedia Economics and Finance 18, 2014, pp.925-926

9) 전국재해구호협회, 재난구호자원봉사활동의 이론과 실제, 초판, 전국재해구호협회, 2005, pp.25-26

10) Abdulrahman Bashawri 외 2인, An Overview of the Design of Disaster Relief Shelters, Procedia Economics and Finance 18, 2014, p.926

<표 4> 유엔난민기구(UNHCR)의 지침서에 의한 임시주거내용[11]

구성	구성요소
1. 단지 입지	물 공급, 대지면적, 대지이용권리, 안전성, 지형/풍토/배수/토양 상태, 기후, 식생, 대지선택방법
2. 배치 계획	마스터계획, 서비스와 기반시설물, 모듈계획, 환경, 남녀성비율고려
3. 인프라 및 공동시설 계획	위생시설, 물 공급 체계, 소방 설비, 공동시설, 행정 및 공용 서비스
4. 임시주거 유형	주거형태, 플라스틱시트, 텐트, 프리패브리케이션, 기후대비주거(cold)

또한 유엔난민기구(UNHCR)에서 제시한 최소한의 주거성을 위한 임시주거공급지표[12]를 살펴보면, 1인당 평균 3.5-4.5㎡으로 최소 주거면적을 제시하고 있다. 1인당 캠프 필요 면적은 45㎡이며, 이 공간은 주방과 옥외공간을 포함한 것이다. 사생활보호를 위한 파티션과 플라스틱 시트, 취침용 매트, 담요 등도 최소 주거성을 보장하기 위한 요소로서 제시되고 있다.

(2) 재난 시 임시주거에 영향을 미치는 환경요소

재난 시 임시주거에 영향을 미치는 환경요소로서 앞서 언급한 환경, 기술, 사회·문화적 특성에서 경제성, 위치, 기간, 구조, 유형, 재료, 기후의 환경요소를 도출하였다.

이 요소들은 임시주거에 영향을 미치는 환경요소로서 서로 연관되며, 이에 관한 세부내용은 다음과 같다.

<표 5> 재난 시 임시주거 환경요소에 대한 설명

환경	세부 내용	환경 요소
경제성	재난이 일어난 국가의 경제성에 따라 임시주거환경과 임시주거의 공급체계, 유형에 영향을 미친다.	국가별 GDP 지수
기간	기간에 따라 임시주거의 구조 및 재료계획, 공간의 기능에 영향을 미친다.	단기, 중기, 장기
구조	기후 및 기간, 경제성에 따라 임시주거의 유형에 영향을 미친다.	경량철골조, 목구조, 조적조, 막구조, 전통방식
유형	임시주거의 유형에 따라 재료, 구조, 기간 등 임시주거의 수명과 환경에 영향을 미친다.	긴급주거, 임시주거, 과도기적 주거, 반영구주거, 영구주거, 전통주거
재료	재료에 따라 임시주거의 구조, 기간, 기후, 주거의 수명에 영향을 미친다.	폴리 비닐계, 천, 알루미늄, 철판, 나무, 종이, 흙, 시멘트, 타일, 벽돌, 모래, 돌, 지역자재, 재활용자재
기후	기후의 특성에 따라 기간, 구조, 재료에 영향을 미친다.	아열대, 열대, 온대, 혼합

위의 환경요소를 토대로 임시주거의 분석틀을 만들고, 아시아 지역의 임시주거 공간특성을 조사한다.

3. 사례조사 및 분석

3.1. 사례조사 개요

지난 15여 년 동안 아시아지역에서 발생한 자연재난을 대상으로 임시주거를 조사하였다. 사례선정기준은 국제기구인 UNHCR(the UN Refugee Agency), UN Habitat, IFRC(International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies)등에서 발간한 Shelter project 2008-2014와 Post-Disaster Shelter, Transitional Shelters등의 문헌에서 추출한 28개의 사례를 바탕으로 조사한다.

사례분석을 위해 임시주거에 영향을 미치는 환경요소와 임시주거에 관한 선행연구 및 자료를 취합하여 재난 시 임시주거의 유형과 임시주거환경을 위한 요소를 도출하였다.[13] 또한 임시주거분석은 경제성, 기간, 구조, 유형, 재료, 기후의 요소로 공간의 특성을 연구한다. 이를 통해 임시주거의 특성을 분석하고자 한다.

3.2. 사례를 통한 임시주거 특성 조사

임시주거는 임시주거의 수명, 지역, 경제, 기후, 종류, 가구 수, 면적, 주거비용, 구조 및 재료, 기간에 따라 구분할 수 있으며 조사한 내용을 다음의 <표 6>로 정리하였다.

그 결과, 총28개 사례의 15개 국가로 나타났으며 동남아시아의 아열대기후와 열대기후에서 재난 발생률이 높은 것을 알 수 있었다. 또한 임시주거에 머무는 기간은 단기 4개, 중기 6개, 장기 15개로 장기에서 크게 나타났다. 구조는 경량철골조와 목구조, 조적조, 막구조, 전통구조의 5가지 구조로 사용되었으며 구조에 따라 재료의 사용이 변화하였다. 임시주거의 유형은 임시주거, 과도기적 주거, 반영구주거, 영구주거로 나뉘어 사용되었다.

이재민 수는 재난의 규모에 따라 다르게 나타났으며 최소 150가구에서 최대 600,000가구에 이른다. 임시주거의 면적은 국가별 임시주거 관련 법률에 따라 다르게 지정되어 있으나, 국제기구에서 지정한 최저 주거 기준 면적에는 충족하였다. 또한 가구 수에 따라 UNIT을 나누어 가구 수별로 UNIT을 제공하기도 한다.

11) UNHCR, Handbook for Emergencies, Geneva, 2007, pp.206-222
12) UNHCR, Handbook for Emergencies, Geneva, 2007, p.210
13) (1) 최진호, 우리나라 재해이재민의 임시주거 실태조사와 개선안에 관한연구, 서울과학기술대학교 석사학위논문, 2005, (2) 문정인, 이상호, 재해재난에 따른 임시주거 유형에 관한 사례연구, 대한건축학회 Vol.22 No.9, 2006, pp.141-148. (3) 쾨펜의 기후구분표, (4) 사례분석자료(Shelter Project 2008, Shelter Project 2009, Shelter Project 2010, Shelter Project 2011-2012, Shelter Project 2013-2014, Transitional Shelters)의 요소들을 취합하여 도출하였다.

<표 6> 임시주거 사례 개요

	시기	지역	경제 (GDP/억$)	기후	종류	이재민 (가구)	면적(㎡)	비용 (USD/가구)	구조 및 재료	유형	기간
1	2001	인도	2조 3080	열대/온대	지진	23,000	18	12million	목구조, 조적식 구조/종이, 대나무, 돌, 건초, 모래주머니	반영구	중장기
2	2004	베트남	2045	열대	태풍/홍수	215	30.24	1,557	경량 철골구조/ 합판, 스틸, 철판, 콘크리트	긴급	5년
3	2004	스리랑카	806	열대	쓰나미	1,500	8.6, 20.5	_	막구조/ 메탈, 아이언지붕	긴급	_
4	2004	인도네시아	8957	열대	쓰나미	1564	36	5,295	조적식 구조/ 나무, 콘크리트, 벽돌	영구	3년
5	2005	인도네시아	8957	열대	쓰나미	20,000	25	-	경량 철골구조/ 금속, 나무	임시	6-12월
6	2005	파키스탄	2365	아열대	지진	600,000	variable	3,000	막구조/ 지역자재, 나무, 플라스틱시트	긴급	단중기
7	2005	파키스탄	2365	아열대	지진	657	6.5-10.5	_	막구조/ 모래주머니, 나무, 스틸	긴급	2년
8	2006	인도네시아족자카르타	8957	열대	지진	46,500	48, 24	100-300	목구조/ 나무, 플라스틱시트	반영구 / 전통	_
9	2007	방글라데시	2053	아열대	사이클론	1,250	15	1,600	경량 철골구조/ 콘크리트, 벽돌, 스틸, 나무, 아연철판	반영구 / 전통	중장기
10	2008	미얀마	691	혼합	사이클론	8,250명	15.6, 24	650	목구조/ 라탄, 나무, 플라스틱 시트	반영구 / 전통	3년
11	2008	중국 쉬찬	11조2119	혼합	지진	63000	50-150	440-1,500	조적식 구조/ 벽돌, 시멘트, 모래	영구	장기
12	2009	베트남	2045	열대	태풍	650	26	1,650	조적식 구조/ 시멘트, 모래, 벽돌, 스틸, 나무	영구/ 전통	장기
13	2009	인도네시아	8957	열대	지진	7,000	18	519	목구조/ 지역자재, 나무, 야자수잎, 야자수잎벽	영구/ 전통	6-12월
14	2009	인도네시아수마트라	8957	열대	지진	3400	variable	330	목구조/ 나무, 벽돌	과도기	1-2년
15	2009	인도네시아웨스트자바	8957	열대	지진	430	24	342	목구조/ 지역자재, 대나무, 콘크리트, 테라코타 타일	임시/ 전통	1-5년
16	2010	파키스탄	2365	아열대	홍수	175	25	740	조적식 구조/ 진흙, 벽돌, 콘크리트, 나무	임시/ 전통	_
17	2010	파키스탄	2365	아열대	홍수	10,000	24.5	519	막구조/ 나무, 플라스틱시트, 벽돌	긴급	2년
18	2010	필리핀	3080	열대	태풍	9953	variable	340	경량철골구조/ 시멘트, 나무, 스틸	반영구 / 전통	_
19	2011	일본 오푸나토	4조2103	온대	지진, 쓰나미	150	variable	5,600	조적식 구조/ 나무, 시멘트, 타일, 유리	과도기	장기
20	2011	태국	3863	열대	홍수	_	_	_	목구조/ _	긴급	_
21	2011	파키스탄	2365	아열대	홍수	4,624	21	514	조적식 구조/ 진흙, 벽돌, 나무	영구/ 전통	장기
22	2011	파키스탄	2365	아열대	홍수	887	16.2-20.8	_	조적식 구조/ 채석, 벽돌, 대나무, 진흙,석고, 석회석	영구/ 전통	장기
23	2011	필리핀	3080	열대	태풍	1,823	17.8	511	목구조/ 콘크리트, 나무, 철판, 지역자재	영구/ 전통	5년
24	2012	파키스탄	2365	아열대	홍수	5,167	21	748	목구조/ 나무, 돌, 플라스틱시트	과도기	_
25	2012	필리핀	3080	열대	태풍	4,139	18, 24	580	목구조/ 시멘트, 나무, 코코넛나무	반영구 / 전통	1년
26	2012	필리핀	3080	열대	사이클론	4,139	21-36	3,100	조적식 구조/ 시멘트, 스틸, 나무, 알루미늄시트, 세라믹타일	영구	장기
27	2013	필리핀	3080	열대	태풍	16,079	13.3-17.8	413 /373	막구조/ 코코넛나무, CGI시트, 플라스틱시트, 나무	긴급	6개월
28	2013	필리핀	3080	열대	태풍	6,615	12.5	450	목구조/ 아마칸, 코코넛나무, 대나무잎으로 엮은 매트 지역자재, 철판, 나무	임시/ 전통	10개월

<표 7> 임시주거 사례 이미지

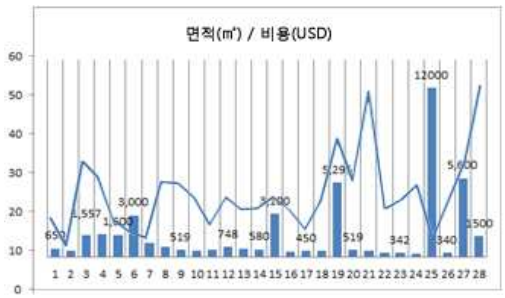
1.인도	2.베트남	3.스리랑카	4.인도네시아	5.인도네시아	6. 파키스탄	7.파키스탄
8.인도네시아	9.방글라데시	10.미얀마	11.중국	12.베트남	13.인도네시아	14.수마트라
15.웨스트자바	16.파키스탄	17.파키스탄	18.필리핀	19.일본	20.태국	21.파키스탄
22.파키스탄	23.필리핀	24.파키스탄	25.필리핀	26.필리핀	27.필리핀	28.필리핀

4. 환경에 따른 임시주거의 특성조사

4.1. 경제성(GDP지수)에 따른 임시주거 특성연구

GDP지수[14]는 국내총생산으로서 GNP(국민총생산)에서 해외로부터의 순소득을 뺀 것으로, 어느 한 나라의 국내경제활동의 지표로 쓰인다. GDP지수는 국내경제활동의 동향을 조사하는데 적합하여 이를 통해 28개국의 경제활동에 따른 임시주거의 특성을 조사하였다. GDP지수에 따른 임시주거의 특성은 임시주거에 쓰이는 비용과 임시주거의 면적의 변화에 유의하여 변화가 있다. 경제성에 따른 임시주거의 특성은 임시주거의 면적과 건설비용에서 나타났다. GDP지수가 높음에 따라 임시주거를 계획하는데 비용이 많아졌다. 비용과 면적이 서로 상관관계를 가지고 있어 비용의 많고 적음에 따라 면적변화의 경향을 가지는 것을 알 수 있다.

<표 8> GDP지수에 따른 임시주거비용(USD/가구)과 면적(㎡) 변화

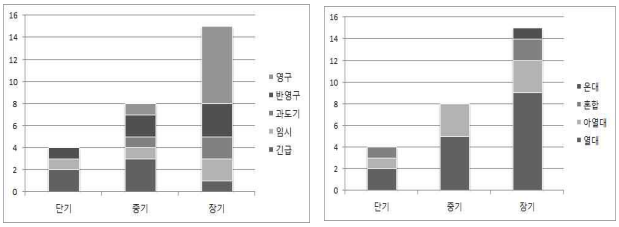


4.2. 기간에 따른 임시주거 특성 연구

기간은 임시주거에서 머무는 기간으로 재난의 규모, 복구상황에 따라 다르게 나타난다. 관공서, 학교 등의 건물에 단기적으로 집단수용하거나 임시주거를 통해 가족별, 마을별로 머물 수 있다. 본 연구에서는 기존 선행연구의 기간을 취합하여 1개월까지의 기간은 단기, 1년까지의 기간은 중기, 1년 이상의 기간은 장기로 분류하였다. 단기의 임시주거 이용은 열대기후에서 크게 나타났는데, 이는 사회·문화적 특성에 근거하여 전통적인 이유와 기후적인 원인으로 인하여 단기에 신속하게 지을 수 있는 전통 주거를 사용하는 것으로 추측된다. 장기의 기간을 사용하는 임시주거는 계획되는 동안 임대주택 또는 단체 집합 시설 등을 이용하는 경우가 있으며 초기에는 단기 또는 중기의 목적으로 계획하였으나 거주하는 동안 공사변경 등을 통해 장기로 전환하는 경우도 있다. 단기의 기간은 긴급주거, 임시주거가 다수였으며, 중기의 기간은 상대적으로 과도기적 주거와 반영구 주거가 많았다. 이 중 특이사항은 13개의 사례에서 전통주거의 방식을 통해 임시주거를 계획한 것이다.

14) 매일경제, 매일경제용어사전, GDP,http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=18474&cid=43659&categoryId=43659

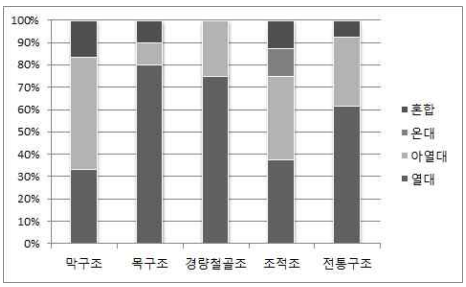
<표 9> 기간에 따른 임시주거의 유형과 기후



4.3. 구조에 따른 임시주거 특성 연구

기간과 기후, 구동성, 유형에 따라 임시주거의 구조가 달라진다. 단기기간의 열대기후는 목구조, 그 외 단기기간은 막구조, 경량철골조가 사용되었다. 장기기간의 아열대 및 온대기후는 조적조와 경량철골조가 사용되었다. 막구조는 긴급주거의 형태로 제공되어 단기간 사용을 목적으로 하였으나 대부분의 빈민국가에서는 주거를 변형하여 단기이상의 기간을 사용하였다. 조적식구조와 경량철골 구조는 아열대와 온대기후에서 나타나며 대부분 중장기 이상의 임시주거에 사용되었다. 구조의 내구성에 따라 기간의 변화를 보인다. 목구조는 열대기후에서의 사용이 컸는데 이는 기후 특성상 통풍과 이동, 해체 등이 용이한 것이 적합하다. 또한 목구조를 사용한 대부분의 사례에서는 전통구조와 버내큘러 디자인을 표방하고 있다.

<표 10> 구조에 따른 임시주거환경의 기후



4.4. 유형에 따른 임시주거 특성 연구

임시주거의 머무는 기간에 근거하여 임시주거의 유형도 달라졌다. 임시주거의 유형은 재료 및 구조와 주변환경에 의해 결정되며 이것은 기간에 따른 계획에 의해 결정된다. 본 연구에서는 긴급주거 7개, 임시 주거 3개, 과도기 주거 3개, 반영구 주거 6개, 영구 주거 8개, 전통주거 13개의 형태를 보인다. 긴급주거의 형태에서 장기간 사용하기도 하였는데, 이는 국가의 경제성과 직결된 문제로 보인다. 그리고 총 28개의 사례 중 13개 사례에서 전통주거의 형태를 표방하였다. 이는 기후환경과 주변자재 등의 환경요소와 연관이 있다. 또한, 대부분 열대기후에서는 전통주거의 형태를 사용하였다.

4.5. 재료에 따른 임시주거 특성 연구

그 지역의 기후와 임시주거의 구조, 이동거리 등 주변 환경에 적합한 재료를 사용하는 것이 중요하다. 막구조는 폴리 비닐계, 천, 철판 등을 대부분 사용하였고 이는 통풍이 되지 않는 단점이 있어 열대기후에서는 도외시되고 있다. 목구조는 목재를 바탕으로 벽돌, 철판, 종이, 모래, 플라스틱 시트 등 다양한 재료를 조합하여 사용하였다. 또한 자연 재료와 재활용 재료의 사용도 많다. 대부분의 전통구조에서는 나무와 자연자재를 사용하고, 이는 기후에 적합한 임시주거를 만드는데 적합하다. 조적식 구조에 쓰이는 벽돌과 시멘트, 모래 등은 내구성이 좋아 장기간의 반영구, 영구주거에 주로 쓰인다.

4.6. 기후의 종류에 따른 임시주거 특성 연구

기후에 따른 임시주거의 특성은 임시주거의 유형과 면적, 구조 및 재료에서 나타났다.

<표 11> 기후의 종류에 따른 임시주거의 특성

	유형	면적(㎡)	구조	재료
열대	과도기적 주거, 전통주거	8.6-48, 평균25.3	막구조, 전통구조, 조적식구조	철판, 콘크리트, 나무, 시멘트, 모래, 벽돌, 지역자재, 타일, 플라스틱시트
아열대	텐트, 버내큘러디자인, 과도기적 주거	10.5-25 평균7.2	막구조, 전통구조, 목구조	벽돌, 철판, 나무, 콘크리트, 모래, 진흙, 플라스틱시트, 지역자재
온대	임시주거공급, 임대, 대여	30㎡	목구조	나무, 시멘트, 타일, 유리
혼합	-텐트,전통주거 -과도기 -영구주거	-15.6 -10-20 평균15 -50㎡	전통구조 조적식구조	-라탄, 나무, 플라스틱시트 -시멘트, 나무, 철판, 타일 -벽돌, 시멘트, 모래

아시아 지역의 기후의 종류는 열대, 아열대, 온대, 혼합기후로 나눌 수 있다. 열대기후와 아열대기후는 습하고 더운 지역의 특성에 알맞은 버내큘러 디자인과 전통주거의 유형을 가지고 있으며, 지역자재와 자연적인 재료의 사용이 많았다. 대부분 막구조와 전통구조로서 단기간에 설치가 가능한 구조를 사용한 공통점이 있다. 또한, 기후의 종류에 따라 임시주거의 구동성이 달라짐을 알 수 있다. 고온다습의 열대기후지역은 이동식 형태의 임시주거 계획이 많았으며, 그 외의 아열대 혹은 온대, 혼합기후에서는 고정식형태의 임시주거 계획이 많았다. 온대기후와 혼합기후는 비교적 기후의 영향을 덜 받아 주거의 내구성에 중점을 두고 있다. 목구조와 조적식 구조의 사용과 나무, 철판, 타일, 유리, 벽돌, 시멘트 등의 재료사용으로 알 수 있다. 내구성이 있는 주거의 유형은 단기보다는 장기의 기간을 고려하였으며 이에 따라 주거의 면적 또한 넓어짐을 유추할 수 있다. 기후요소의 특성에 적합하게 주거의 배치, 구조, 재료, 설비 등을 계획한다. 고온다습한 열대지역에서는 음영을 확대하고, 차양시설, 통풍효과를 증대할 수 있는 시설과 항상식 주거와 축열을 피하기 위한 경량구조가 계획됨을 알 수 있다. 고온건조한 아열대 지역은 외부로는 최소한의 창을 가진 열용량이 큰 두꺼운 벽을 계획함을 알 수 있다. 이를 통해 주간에는 열을 흡수, 야간에는 열을 방출하여 온도를 조절한다. 온대기후의 온난지역은 겨울에는 한랭지역의 원리를 이용하여 방풍 및 일사열을 취득할 수 있어야 하고 여름에는 일사를 차단하는 디자인과 통풍효과를 증대하고 단열이 가능한 계획이 필요하다.

5. 재난 이후 임시주거 특성에 따른 세부 항목 평가

5.1. 재난 이후 임시주거로서 요구되는 특성

임시주거는 일시적인 용도이지만 주거가 가지는 최소한의 요건들을 만족시켜야 하며, 이는 선행연구를 통해 나타난 특성을 기준으로 분류하였다. 다음은 선행연구에서 제시하는 재난 시 임시주거에서 요구되는 특성을 종합하여 나타낸 표이다.

<표 12> 선행연구에서 나타나는 재난 시 임시주거에서 요구되는 특성

이름	특성		세부항목
세계보건기구(WHO/1961)[15]	안전성		거주자의 안전을 위한 주거의 은신처 기능
	보건성		거주자의 육체적인 건강을 위한 환경과 위생설비
	편리성		인간행동의 편의도에 관한 것. 생활편의시설, 인프라 확보
	쾌적성		어메니티(amenity) 개념의 육체 및 정신을 위한 쾌적한 생활. 공간의 여유, 프라이버시 확보, 주변환경 조건
UN/OCHA/ESB[16](2006)	주거생활의 즉각적인 환경지원, 보호기능 제공, 보안유지, 개인의 안전, 식수와 위생시설 접근, 고용/교육/의료시설 근접.		
IFRC[17](2009)	외부계획		보안, 안전, 웰빙, 건강
	물리적 계획		임시주거, 서비스, 시설, 사생활보호
	주거 공간		적절한 숙박시설, 필수생활 활동 가능시설, 생활 지원 활동
	디자인		편안한 환경, 쾌적성, 기후대응, 건강, 안전
	구조		지역 환경고려, 안전성
	환경		지역 환경
문정인 외 3인[18](2012)	물리적	환경적	안정성, 보건성, 편리성, 입지환경
		기술적	신속성, 이동성, 경량성, 모듈성, 친환경성, 가변성
	사회문화적		사회, 종교, 교육, 행정
Abdulrahman Bashawri 외 2인[19](2014)	환경적 요소		다양한 기후, 재활용/재사용/개선, 위생(물, 공기)
	경제적 요소		임시주거유형(비용), 수명, 생계수단
	기술적 요소		설치와 해체의 용이성, 자재와 절연(단열/방음), 위험성과 성능의 분류, 물리적/ 정신적 영향
	사회문화적 요소		문화적 차이, 존엄성과 보안성, 커뮤니케이션
Luis-FelipeMelgarejo[20](2014)	안전성, 공공서비스, 일상생활회복, 인프라의 재산권 및 사용권, 거주성		

15) 윤정숙 외 1인, 주거 실내 환경학, 초판, 교문사, 파주, 2011, pp.5-6

16) UN/OCHA/ESB, Exploring Key Changes and Developments in Post-Disaster Settlement, Shelter and Housing. Scoping Study to inform the Revision of "Shelter after Disaster: Guidelines for

위의 세부항목에서 나타나는 요소들은 임시주거의 환경과 임시주거, 기술적 특성, 주변지역과 기후 등의 문화에 영향을 받는 것을 알 수 있다. 또한, 의식주를 영위할 수 있는 일반적인 주거활동을 위한 특성과 함께 기술적 분류의 임시적 특성이 언급되는 것이 차별화되는 부분이다. 위의 표의 항목들을 종합하여 유사한 요소들을 추려서 임시주거의 특성에 따라 미치는 영향과 그에 따른 세부항목으로 도출하였다.

<표 13> 재난 시 임시주거에서 요구되는 특성과 내용

특성	세부항목		내용
환경적	A	쾌적성	기후에 대응 가능한 자재, 구조, 형태를 가졌는가.
			주거공간의 1인기준 면적을 충족하는가.
			개인의 프라이버시 확보 가능한가.
			주변 환경이 질병으로부터 안전한가.
	B	보건성	식수 및 위생시설이 구비되었는가.
			의료서비스를 지원하는가.
			1인당 기본적인 KIT를 제공하는가.
			상담서비스를 지원하는가.
	C	주변환경	편의시설의 지원 및 접근이 가능한가.
			인프라서비스 지원되는가.
			고용 및 교육 시설이 근접한다.
			교통의 지원 및 접근이 원활한가.
기술적	D	구조성	단열, 통풍 등 지역 환경을 고려한 구조를 사용하였는가.
			임시주거의 배치 및 구조 등의 사전계획이 되었나.
			임시주거의 구조변경이 가능한가.
	E	편리성	설치 및 해체가 용이한가.
			임시주거의 무게가 경량이고 이동이 편리한가.
			생활하는데 필요한 시설이 모두 갖춰졌는가.
	F	친환경성	자재 및 주거를 재활용하였는가.
			재사용이 가능한가.
			지역자재를 활용하였는가.
사회·문화적	G	안전성	사적인 공간이 제공되는가.
			재산 및 안전에 대한 보안이 제공되는가.
	H	커뮤니케이션	소통 및 회의를 위한 공간이 있는가.
			정부 또는 단체 관련 관계자가 상주또는 정기적 내방하는가.
	I	지역성	버내큘러디자인 또는 지역의 전통적 디자인을 차용하였는가.
			지역성을 고려한 임시주거의 형태인가.
			지역의 상황에 따라 재정적 지원이 가능한가.

임시주거의 특성은 환경적, 기술적, 사회·문화적으로 나눌 수 있다. 이 특성들은 임시주거환경과 임시주거, 그 지역에 영향을 받아 이뤄졌으며 그에 따른 항목은 쾌적성, 보건성, 주변 환경, 구조성, 편리성, 친환경성, 안전성, 커뮤니케이션, 지역성으로 나뉜다.

5.2. 재난이후 임시주거 특성에 따른 세부항목평가

앞서 선행연구를 통해 도출한 임시주거의 특성과 내용을 바탕으로 아시아지역의 28개 사례를 환경적, 기술적, 사회·문화적 특성으로 분류하여 평가하였다.

<표 14> 재난 이후 임시주거 특성에 따른 사례평가표

	환경적			기술적			사회·문화적		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1.인도	4	3	3	2	1	3	1	-	3
2.베트남	4	3	2	1	2	3	2	1	2
3.스리랑카	2	4	2	2	2	2	-	-	2
4.인도네시아	4	4	3	1	1	1	1	-	2
5.인도네시아	2	3	3	2	2	3	-	-	2
6.파키스탄	1	2	-	1	2	2	-	-	-
7.파키스탄	1	2	-	2	2	2	-	-	-
8.인도네시아 족자카르타	4	4	1	1	1	3	-	-	3
9.방글라데시	4	3	1	1	2	3	1	2	3
10.미얀마	4	3	3	1	2	3	-	-	3
11.중국 쉬찬	4	4	3	2	1	-	2	2	2
12.베트남	3	3	1	1	1	-	2	2	2
13.인도네시아	4	3	-	2	2	3	2	1	3
14.인도네시아 수마트라	4	4	4	1	2	2	2	2	2
15.인도네시아 웨스트자바	2	4	3	3	2	3	1	2	3
16.파키스탄	4	4	4	2	-	1	2	2	3
17.파키스탄	2	4	4	2	2	2	-	-	2
18.필리핀	4	4	4	1	2	3	1	2	3
19.일본오쿠나토	4	4	4	2	1	2	2	2	1
20.태국	-	3	3	-	-	-	-	-	1
21.파키스탄	4	3	3	2	1	1	2	2	3
22.파키스탄	4	3	4	2	1	1	2	2	3
23.필리핀	3	4	4	3	2	3	1	2	3
24.파키스탄	4	4	4	2	-	3	1	2	3
25.필리핀	4	4	3	2	2	3	1	1	3
26.필리핀	4	4	4	2	1	-	2	2	3
27.필리핀	1	4	2	2	2	3	-	-	2
28.필리핀	4	4	3	2	2	3	1	2	3

① 1개 반영, ② 2개 반영, ③ 3개 반영, ④ 4개반영.

5.3. 소결

평가 결과, 대부분의 항목에서 임시주거의 특성을 고려하여 계획된 것으로 나타났다. 쾌적성, 주변 환경의 시설, 지역 환경을 고려한 임시주거의 구조, 자재 및 주거의 재활용 및 재사용, 정부 또는 단체기구와의 커뮤니케이션 항목 등 20개 이상의 사례에서 모두 반영하거나 부분 반영하는 것으로 나타났다. 반면, 기술적 특성의 구조성과 편리성은 가장 낮게 나타났다. 이는 임시주거가 기후와 형태 등을 다양하게 고려하여 계획하였을 때, 열대기후를 제외한 지역에서는 임시주거의 설치 및 해체의 용이성과 구조변경, 이동성 등을 고려할 필요성이 없기 때문이다. 열대기후의 특성상 고온다습한 기후와 통풍이 원활한 형태의 설치나 분해가 간편한 구조는 그 지역의 전통적인 형태가 반영된 것이다. 쾌적성은 열을 저장하거나 또는 통풍이 원활한 구조와 버내큘러 디자인의 전통방식을 적용하고 나무, 잎 등의 주변자재를 통해 쾌적한 환경을 만들어냈다. 보건성은 점차적으로 발전하고 있다. 공용 샤워실, 화장실의 단위수가 임시주거 가구 수에 대비하여 점차 증가하고 있다. 또한 학교, 관리실 등의 교육시설, 주민시설 등을 계획하고 과도기적 쉼터의

Assistance, 2006

17) IFRC(International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies), the IFRC shelter kit, IFRC, 2009, p.72

18) 문정인 외 3인, 연평도 임시주거시설 실태 및 면담조사 연구, 한국주거학회논문집 Vol.23 No.3, 2012, p.22

19) Abdulrahman Bashawri 외 2인, an Overview of the Design of Disaster Relief Shelters, Procedia Economics and Finance 18(2014), 2014, pp.927-930

20) Luis-Felipe Melgarejo, Urban adaptation planning and climate-related disasters: An integrated assessment of public infrastructure serving as temporary shelter during river floods in Colombia, International Journal of Disaster Risk Reduction, 9(2014), 2014, p.151

경우 자재구입이 원활하도록 임시주거 주변에 상점을 만들어 제공하고 있다. 구조성은 지역의 기후와 환경에 적합하게 만들어 사용하고 있으며 편리성은 열대기후 지역에서 크게 나타났다. 친환경성은 대부분의 임시주거에서 크게 나타났으나 영구주거에서는 저조했다. 안전성은 방을 만들거나, 파티션 설치 등을 통해 사적인 공간을 만들었다. 또한 보안장치를 제공하기도 하며 마을단위로 관리하였다. 커뮤니케이션은 정부 및 기구단체가 함께 임시 주거 내에서 상주하거나, 근접지역에서 방문형식으로 지원하고 있다. 사례별로는 인도네시아, 필리핀 사례에서 대부분의 특성을 반영하여 계획한 것으로 나타났다. 이는 이 지역에서 발생하는 재난의 빈도가 다른 지역보다 높기 때문에 훨씬 더 유연하게 대처할 수 있고 필요한 인프라 및 시설, 서비스 등에 대응이 쉽기 때문에 가능한 것으로 사료된다. 또한, 2001년부터 2013년까지 사례를 시기적으로 살펴보면 과거에 비해 점점 임시주거에서 요구되는 특성 반영이 잘 되어 있는 것을 볼 수 있다. 과거에는 상황에서 필요한 자재, 인프라, 설비 등을 재난을 겪으며 대응했던 것에 비해, 최근에는 미리 재난을 대비하여 탄력적 대응과 예방을 하기 때문이다.

6. 결론

본 연구는 재난 후 아시아지역에서 발생하는 임시주거의 공간특성을 연구하고 경향을 분석하였다. 첫째, 임시주거의 특성과 환경요소를 도출 및 분류하여 임시주거의 공간에서 나타나는 특성과 계획방법, 공간요소 등을 조사하였다. 장기의 기간을 사용하는 임시주거는 초기에는 단기 또는 긴급의 형태로 임시주거를 계획하고 거주하는 동안 장기로 전환하는 경우가 많았다. 열대기후에서는 단기에 지을 수 있는 임시주거의 사용이 큰데 이는 사회·문화적 특성과 함께 기후의 영향을 받은 것으로 보인다. 또한 머무는 기간과 기후에 따라 임시주거의 구조 및 재료가 달라짐을 알 수 있다. 단기의 열대기후는 목구조, 그 외의 기후인 아열대, 온대, 혼합은 막구조의 사용이 많았다. 장기기간의 아열대 및 온대기후는 조적조와 경량철골조를 사용하였다. 장기기간의 열대기후는 목구조를 사용하고 신속한 설치 및 분해가 가능하고 전통주거의 형태를 보인다. 둘째, 아시아지역의 국가별 GDP 지수에 따른 임시주거의 특성을 조사하였다. 경제성에 따른 임시주거의 특성은 임시주거의 면적과 건설비용에서 특이점을 보였다. 비용과 면적이 상관관계를 가지며 비용의 많고 적음에 따라 면적 변화의 경향을 보였는데. 경제성이 높을수록 임시주거의 비용과 면적이 넓어지는 경향이 있다. 셋째, 아시아지역의 재난이 발생한 국가의 기후를 조사하여 기후별 임시주거의 특성을 연구하였다. 또한, 선행연구에서 재난 이후 임시주거에서 요구되는 특성을 취합하여 환경적·기술적·사회문화적으로 분류하여 사례를 평가하였다. 그 결과, 대부분의 항목의 임시주거에서 요구되는 특성에는 부합된 부분들이 많으나 기술적 특성의 구조성과 편리성은 임시주거 유형의 종류에 따라 다양하게 나타났으며, 사례에 따라서는 필요치 않기도 하였다. 임시주거의 구조와 자재의 특성을 통해 쾌적성을 유지하고 정부 및 기구단체에서 제공하는 교육, 위생 시설과 편의시설 등 인프라도 증가하고 있다. 본 연구의 사례는 동남아시아 지역에 편중되어 현재의 국내 환경에 합당하지 않을 수 있다. 그러나 국내의 기후환경이 동남아시아지역의 열대우림기후로 급변하고 있음에 대비하고 예방할 필요가 있다. 위의 논문은 향후 국내의 기후변화에 따른 임시주거에 대한 기초자료로 활용가능하며, 이를 바탕으로 국내의 환경에 적합한 재난이후 임시주거에 관한 후속연구를 하고자 한다.

참고문헌

1. 윤정숙 외 1인, 주거 실내 환경학, 초판, 교문사, 파주, 2011
2. 전국재해구호협회, 재난구호자원봉사활동의 이론과 실제, 초판, 전국재해구호협회, 2005
3. Debarati Guha-Sapir외 2인, Annual Disaster Statistical Review 2013 The numbers and trends, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)/ Institute of Health and Society (IRSS)/ Université catholique de Louvain - Brussels, Belgium, 2014
4. IFRC(International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies), the IFRC shelter kit, IFRC, 2009
5. IFRC/UN-HABITAT and UNHCR, Shelter Projects 2008-2014, IFRC/ UN-HABITAT and UNHCR, 2012-2013
6. IFRC, Transitional shelters, International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, Geneva, 2011
7. UNHCR, Handbook for Emergencies, Geneva, 2007
8. UN/OCHA/ESB, Exploring Key Changes and Developments in Post-Disaster Settlement, Shelter and Housing. Scoping Study to inform the Revision of "Shelter after Disaster: Guidelines for Assistance, 2006
9. Amanda Ripley, 언씽커블 : 생존을 위한 재난재해 보고서, 다른세상, 종로, 2009
10. 원종석, 2011 서울형 도시안전 가이드라인에 관한 연구: 재난관리를 중심으로, 서울시정개발연구원, 2011
11. 노아솔루션(주), 2013 재난재해 R&D 투자 효율화 방안수립연구, 국가과학기술위원회, 2012
12. Abdulrahman Bashawri 외 2인, an Overview of the Design of Disaster Relief Shelters, Procedia Economics and Finance 18(2014), 2014
13. Luis-Felipe Melgarejo, Urban adaptation planning and climate-related disasters: An integrated assessment of public infrastructure serving as temporary shelter during river floods in Colombia, International Journal of Disaster Risk Reduction, 9(2014), 2014
14. 재난 및 안전관리 기본법, 재난 및 안전 관리 기본법 시행령, 2004
15. http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=18474&cid=43659 &categoryId=43659

[논문접수 : 2015. 08. 31]
[1차 심사 : 2015. 09. 18]
[게재확정 : 2015. 10. 08]