



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학석사학위논문

# 임시건축에 관한 연구

-재난 구호건축을 중심으로-

A Study on the Temporary Architecture  
-Based on the Disaster Relief Architecture-

2017年 2月

서울대학교 대학원

건축학과

오 은 혜



# 임시건축에 관한 연구

-재난 구호건축을 중심으로-

지도교수 최 두 남

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함

2016年 12月

서울대학교 대학원

건축학과

오 은 혜

오은혜의 석사학위논문을 인준함

2017年 2月

위원장

박 소 연



부위원장

최 득 남



위원

최 준 용





## 국문초록

세계 곳곳에서는 홍수, 지진, 태풍, 등의 자연 재해 뿐만 아니라 무력충돌, 테러와 같은 심각한 재난이 빈번히 발생하고 있다. 세계가 글로벌화되면서 재난 피해국의 지원을 위해 국제적으로 서로 도와주고 협력하는 모습을 통해서 국가 간의 경계가 허물어지고 있는 것을 볼 수 있다. 건축가들 또한 이러한 재난 현상에 사회적 책임을 공감하며 구호활동에 동참하고 있다. 건축적 접근으로서 구호활동은 육체적 피해 및 정신적 피해를 입은 이재민들의 회복과 일상생활 복귀의 기반이 되는 가장 기본요소가 되기 때문에 일회성으로 행해지는 이벤트가 아닌 계속적으로 임시구호건축에 관한 계획 및 연구개발이 필요하다고 본다.

본 연구의 목적은 먼저 재난발생 직후 지급되는 응급텐트가 아닌 이재민들의 프라이버시 확보와 안전성이 보장되는 환경에서 생활할 수 있는 임시구호건축에 관한 연구개발의 필요성을 강조하고자 하고, 미래의 재난 구호에 응용할 수 있는 임시건축 사례들을 선별하여 효율적으로 대응할 수 있는 임시구호건축을 연구하는데 있다. 본 연구를 통해 임시구호건축이 갖는 의미와 요건들을 고찰하는데 있으며, 더 나아가 미래의 재난구호에 대비하는 임시구호건축계획 연구에 기초자료로 활용하고자 한다.

본 연구에서는 임시구호건축의 문헌 및 자료조사를 바탕으로 임시 구호건축의 특성을 도출하고, 특히 전 세계에서 발생한 재난으로 인해 피해

를 입은 난민과 이재민들을 위해 지어졌던 임시구호건축 사례들 중 향후 재해발생시 적용 가능한 종이튜브형, 모듈형, 전개형의 사례로 선별하여 설계적·환경적·기술적 요소들을 바탕으로 분석하였다.

재난발생으로 인하여 삶의 터전을 잃은 이재민들을 위해 건축가들이 할 수 있는 일은 빠른 시일 내에 좀 더 나은 주거환경에서 생활할 수 있도록 돕는 것으로서 그에 대한 요건으로는 제한된 상황에 적용할 수 있는 구조나 성능의 기술적 대응방식과 단순하고 운송하기 용이한 구조의 디자인이 필요하다. 피해 현장에서 쉽게 구할 수 있는 현지 재료와 재사용 및 재활용 가능한 재료들의 적용과 2차 재해발생에도 견딜 수 있도록 설계하여 또 다른 재해피해에 대비하는 것이 중요하다. 더불어 임시구호건축의 사례들을 공유하여 임시구호건축 계획에 도움이 되도록 하는 것 또한 중요하다.

국제재해경감전략기구(UNISDR)의 통계자료에 의하면 2015년에는 약 346건의 재해발생으로 인하여 9,860만여 명이 피해를 입고 22,773명이 사망하였다. 전 세계적으로 재해는 계속해서 발생하고 수많은 이재민과 난민에게는 거처가 필요하다. 건축가들은 일시적 활동이 아닌 지속적 관심과 참여로 연구개발과 적용을 통해 임시구호건축이 발전되어야 할 것으로 사료된다.

---

**주요어:** 임시건축, 구호건축, 재난, 난민, 이재민

**학 번:** 2015-21110

**이름:** 오 은 혜

# 목 차

국문초록  
그림차례  
표차례

## 제 1 장 서 론

1.1. 연구의 배경 및 목적 .....	01
1.1.1. 연구의 배경 .....	01
1.1.2. 연구의 목적 .....	03
1.2. 연구의 내용 및 방법 .....	04
1.2.1. 연구의 내용 .....	04
1.2.2. 연구의 방법 .....	05

## 제 2 장 이론적 고찰

2.1. 임시건축 및 구호건축의 개념 .....	09
2.1.1. 임시건축 .....	09
2.1.2. 구호건축 .....	13
2.1.3. 재난 .....	15
2.2. 국제재난법에 관한 역사적 배경 .....	19
2.2.1. 국제구호연합 (International Relief Union) .....	19
2.2.2. 국제연합 (United Nations) .....	20
2.2.3. 여타 재난 구호 관련 기구 .....	22
2.3. 임시구호건축의 요소 .....	24
2.3.1. 환경적 요소 .....	27
2.3.2. 기술적 요소 .....	32
2.3.3. 설계적 요소 .....	34



2.4. 소결 .....	37
---------------	----

### 제 3 장 임시구호건축 사례분석

3.1. 임시구호건축 행정사례분석 .....	39
3.1.1. 정부 .....	39
3.1.2. 기관 .....	44
3.2. 임시구호건축 사례분석 .....	48
3.2.1. 종이튜브형 .....	56
3.2.2. 모듈형 .....	63
3.2.3. 전개형 .....	68
3.3. 소결 .....	74

### 제 4 장 임시구호건축의 의미와 요건

4.1. 임시구호건축의 의미와 요건 .....	77
4.1.1. 임시구호건축의 의미 .....	77
4.1.2. 임시구호건축의 요건 .....	79
4.2. 임시구호건축 계획 .....	83
4.2.1. 주거시설 .....	83
4.2.2. 공공시설 .....	86
4.3. 국내 임시구호건축 .....	87
4.3.1. 국내 재난관리체계 .....	89
4.3.2. 국내 임시구호건축 사례 .....	93

제 5 장 결 론 .....	96
-----------------	----

참고문헌 .....	98
------------	----

Abstract .....	104
----------------	-----

# 표 목 차

[표 1-1] 연구의 흐름도 .....	06
[표 2-1] 임시구호건축에 관한 선행연구 고찰 .....	12
[표 2-2] 자연적 재해와 인위적 재난의 특성 .....	18
[표 2-3] Humanitarian Response System (The Clusters) .....	22
[표 2-4] 임시구호건축의 요소 .....	25
[표 2-5] 기후의 특성에 따른 건물의 형태 .....	28
[표 2-6] WHO의 주거환경지표 .....	30
[표 2-7] 유엔난민기구의 난민캠프와 쉼터에 관한 지침과 세부사항 .....	31
[표 3-1] 미국 재난관리 조직의 주요업무 및 특징 .....	40
[표 3-2] Paper Log House 유닛 국가별 비교 .....	56
[표 3-3] 임시구호건축 사례의 유형별 특성 비교 .....	73
[표 4-1] 임시 공공시설 및 주거시설 제안 .....	83
[표 4-2] 모듈형 주거유닛 배치 제안 .....	85
[표 4-3] 국내 자연재해 발생현황 .....	87
[표 4-4] 국내 인적재난 발생현황 .....	88
[표 4-5] 위기관리기구 및 임무 ·역할 .....	89
[표 4-6] 재난의 법적 성격 및 분류체계 .....	91
[표 4-7] 안전혁신 마스터플랜 분야별 주요 세부과제 .....	92

## 그림 목차

[그림 1-1] Disaster Trends, Total Number of reported natural disasters between 1900 and 2015 .....	02
[그림 2-1] 임시구호건축 범위 .....	13
[그림 2-2] 재난의 개념 및 발생 요인 .....	15
[그림 2-3] 임시구호건축의 요소 .....	24
[그림 2-4] 임시구호건축 특성 관계 .....	36
[그림 3-1] FEMA의 Mobile Home 외관 .....	42
[그림 3-2] USAID OFDA의 T-shelter (Haiti) .....	43
[그림 3-3] UNHCR의 응급구호텐트와 Better Shelter .....	44
[그림 3-4] Global Village Shelters (Grenada) .....	45
[그림 3-5] CHF Transitional Shelter 설치과정 (Haiti) .....	46
[그림 3-6] Byumba Refugee Camp (Rwanda) .....	48
[그림 3-7] Ex-Container Project (Japan) .....	49
[그림 3-8] Paper Emergency Shelters for UNHCR (Rwanda) .....	50
[그림 3-9] SuperAdobe 내부 .....	52
[그림 3-10] SuperAdobe (Haiti) .....	53
[그림 3-11] 임시구호건축 사례 .....	54
[그림 3-12] 일본의 종이튜브형 임시주거시설 설치과정 .....	57
[그림 3-13] 일본의 종이튜브형 임시주거시설 설치과정 및 내부와 외관 .....	59
[그림 3-14] 터키의 종이튜브형 임시주거시설 내부와 외관 .....	60
[그림 3-15] 인도의 종이튜브형 임시주거시설 외관 및 교육 공간 .....	61
[그림 3-16] 필리핀의 종이튜브형 임시주거시설 외관 및 설치과정 .....	62
[그림 3-17] Temporary Container Housing 내부와 외관 .....	63
[그림 3-18] 주거유닛 설치과정 .....	63
[그림 3-19] 세 가지 유형의 주거유닛 도면 .....	64
[그림 3-20] 커뮤니티 센터와 아이들 공부방 .....	62

[그림 3-21] 마켓 외부와 내부 .....	62
[그림 3-22] Kito-Hut 외관 .....	63
[그림 3-23] Kito-Hut의 교육시설과 응급시설 도면 .....	63
[그림 3-24] Kito-Hut 운송 및 설치과정 .....	64
[그림 3-25] Moving School 001의 외관 및 설치과정 .....	65
[그림 3-26] Moving Schools project 조립설명서 일부 .....	66
[그림 3-27] Ikea's Flat-pack Refugee Shelter 내부 및 설치과정 .....	67
[그림 3-28] Ikea's Refugee Shelter 구성 및 설치방법 .....	68
[그림 3-29] Health Care Facility 내부와 외관 (Nepal) .....	72
[그림 4-1] 시계루 반의 Temporary Container Housing과 공공시설 배치 .....	86
[그림 4-2] 국내의 재난관리체계 .....	89
[그림 4-3] 국내의 임시주거용 조립주택 지원 체계도 .....	93
[그림 4-4] 전국재해구호협회의 구호주택 (연평도) .....	94
[그림 4-5] 전국재해구호협회의 구호주택, 희망하우스 .....	95



# 제 1 장 서 론

---

## 1.1. 연구의 배경 및 목적

1.1.1. 연구의 배경

1.1.2. 연구의 목적

## 1.2. 연구의 내용 및 방법

1.2.1. 연구의 내용

1.2.2. 연구의 방법

---

## 1.1. 연구의 배경 및 목적

### 1.1.1. 연구의 배경

18세기 산업혁명 이후 급속한 산업발전으로 화석연료 사용이 급격하게 증가하였고, 이는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 수소불화탄소(HFC<sub>s</sub>), 과불화탄소(PFC<sub>s</sub>), 육불화황(SF<sub>6</sub>) 등의 온실가스 과다 배출을 유발하여 기후 변화(지구 온난화)를 야기하는 직접적인 원인이 되었다. EM-DAT (Emergency Events Database)의 자료에 의하면 제2차 세계대전 이후 1900년대 중반부터 자연 재해 발생률이 급격히 증가하였으며, 특히 2000년대부터는 평균적으로 연간 300건 이상의 재해가 발생했다.<sup>1)</sup>([그림1-1] 참조) 또한 국제연합 재해경감전략기구(UNISDR)의 통계자료에 따르면 2015년 한 해 동안 346건의 재해가 발생하여 22,773명이 사망하고 9,860만여 명이 피해와 약 780억원(\$66.5 billion)의 경제적 손실을 입었다.<sup>2)</sup>

EM-DAT의 Disaster Trends([그림 1-1] 자료를 참고하면 전 세계적으로 지난 40년 동안 발생한 자연재해 발생건수는 1975년에 65건인 반면 2015년에는 매년 점차 증가하여 394건이 발생하였다. 앞으로 계속적으로 세계 곳곳에서 재해·재난이 많이 발생하여 피해를 입는 이재민들은 증가할 것으로 보이지만 현재는 그에 적합한 구조건축에 관한 계획과 대처방안은 미흡한 실정이다. 재해발생으로 인해 피해를 입은 이재민들을 위해

---

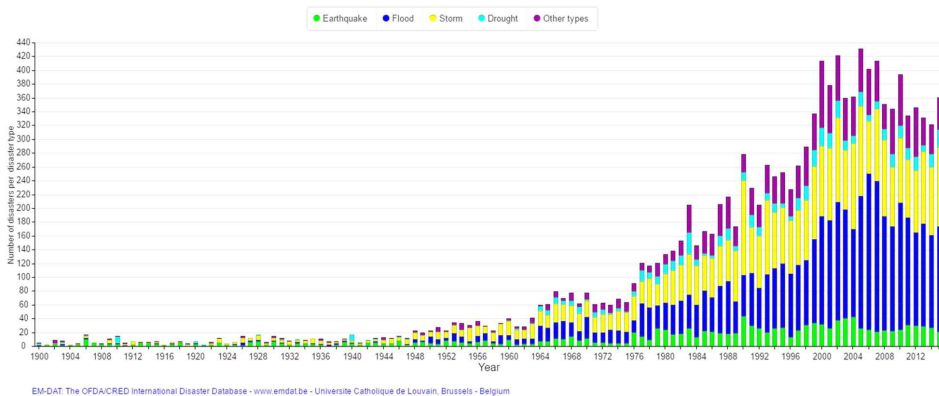
본 논문은 대한건축학회 학술발표대회 논문집에 처음 출판된 연구에 기초하였다. 오은혜, 최두남. (2016). 「임시구조건축에 관한 연구 - 재난 구조건축을 중심으로-」. 대한건축학회 학술발표대회 논문집, Vol.36. (2), pp. 240-241.

1) [http://www.emdat.be/disaster\\_trends/index.html](http://www.emdat.be/disaster_trends/index.html)

2) UNISDR(International Strategy for Disaster Reduction), 2015 Disasters in Numbers, <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/47804>

빠른 대처와 적절한 대응이 이루어져야하며 기본적인 생활과 요건이 만족되는 임시구호건축에 대한 연구가 필요하다.

세계가 글로벌화 되면서 국가 간의 경계가 허물어지고 있다. 이는 세계 곳곳에서 홍수, 지진, 허리케인, 태풍 등으로 인해 심각한 재난 피해가 빈번히 일어나고 있는 상황에 국가 간에 서로 도와주고 협력하는 모습에서 볼 수 있다. 건축가들도 이러한 현상에 사회적 책임을 공감하며 재난 지역의 구호활동에 동참하고 있다. 최근 들어 건축계에서도 구호건축에 관한 관심도가 높아지고 있는 추세이다. 사회적 건축가 알레한드로 아라베나(Alejandro Aravena)는 2016년 플리츠커 건축상을 수상하고, 같은 해 ‘전선에서 알리다(Reporting from the Front)’라는 주제로 베니스 건축비엔날레 총감독을 맡아 세계적으로 일어나고 있는 여러 사회적 문제에 대해 건축이 어떤 역할을 할 수 있을지 도모하고자 하였다. 하지만 건축계에 나타나고 있는 구호건축에 관한 관심과 연구는 일시적으로 일어나는 현상이 아닌 구호건축에 관한 지속적 관심과 연구 개발이 필요하다고 본다.



[그림 1-1] Disaster Trends, Total Number of reported natural disasters between 1900 and 2015

(출처: [http://www.emdat.be/disaster\\_trends/index.html](http://www.emdat.be/disaster_trends/index.html))



## 1.1.2. 연구의 목적

매년 재해와 재난 발생은 증가하고 있는 추세이지만 그에 대응하는 적합한 구호건축에 관한 연구 및 계획, 대처방안은 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구의 목적은 재난 구호에 응용할 수 있는 사례들을 선별하여 재난이 일어난 후 육체적인 피해뿐만 아니라 정신적 피해를 입은 이재민의 회복과 일상생활로 복귀의 기반이 될 임시구호건축을 연구하는데 있다. 더불어 난민들과 이주자들을 위해 지어졌던 임시구호건축물 중 미래의 재난 상황시 효율적으로 대응할 수 있도록 하는 응용 가능한 디자인 사례들을 중심으로 구호건축이 갖는 의미와 요건들을 고찰하는데 있다.

본 연구를 통해 재해민들이 난민텐트가 아닌 좀 더 나은 환경에서 생활할 수 있도록 임시구호건축에 관한 연구와 개발의 필요성을 강조하고자 하고, 문헌고찰과 연구를 통해 이재민들에게 최소한의 사생활과 안전성을 제공할 구호시설에 관해 연구하는데 있다. 또한 향후 재해 발생을 대비하는 임시건축계획 연구에 기초자료로 활용하고자 한다.

## 1.2. 연구의 내용 및 방법

### 1.2.1. 연구의 내용

본 연구는 사례조사를 중심으로 한 임시구호건축에 관한 연구로서 아래와 같은 내용으로 구성하였다.

1장에서는 연구의 배경 및 목적, 연구의 내용 및 방법에 관하여 제시하고 본 연구의 전체적인 방향을 제시하였다.

2장에서는 임시구호건축에 관한 선행 연구와 자료를 통한 이론고찰을 통해 구호건축, 임시건축, 재난의 개념을 정의하고, 국제 재난구호법의 역사적 배경을 살펴보았으며, 임시구호건축을 환경적·기술적·설계적 요소로 나누어 각 요소의 특성을 도출하였다.

3장에서는 미국정부의 재난관리체계와 재난구호활동을 하는 기관들의 구호활동 및 임시구호건축 사례들을 조사하였다. 또한 임시구호건축에서 주로 사용되는 재료의 특성과 장·단점을 분석하고, 중·장기간 사용되었던 임시건축 사례 중 미래의 재난 구호활동에 적용 가능한 사례들로 선별하여 종이튜브형·모듈형·전개형으로 나누어 2장에서 도출된 임시구호건축의 요소들을 바탕으로 분석하였다.

4장에서는 2장과 3장의 이론적 고찰과 사례분석을 바탕으로 임시구호건축이 갖는 의미와 요건들을 고찰하고, 종이튜브형·모듈형·전개형의 사례를 통해 임시구호건축 계획시 반영되어야 할 사항들을 재정리하고 제시하였다. 더불어 국내의 재난관리체계와 재해민들에게 지급되는 국내의 임시구호건축 사례들을 분석하였다.

5장에서는 본 연구의 내용을 종합하여 결론을 도출하였다.

## 1.2.2 연구의 방법

본 연구는 문헌 고찰을 통하여 구호건축, 임시건축, 재난의 용어를 정리하고 국제 재난구호법의 역사적 배경과 임시구호건축의 요소 및 각 요소별 특성들을 도출하였다. 미국정부의 재난관리체계와, 재난 구호활동을 하는 각 기관들의 구호활동 현황과 각 기관별 임시주거시설 사례들을 살펴보았다.

전 세계에서 발생한 재난에 구호목적으로 설치되었던 임시구호건축의 문헌 및 자료조사를 통해 미래의 구호활동에 응용할 수 있는 사례들을 선별하여 임시구호건축의 요소와 그 특성을 바탕으로 분석하였다. 사례들은 보급형 응급 텐트 보다는 주로 중·장기간 사용되었던 과도기적(transitional) 임시구호건축 사례들을 중점적으로 선별하였는데, 과도기적 임시구호건축은 이재민들의 영구적 주거지가 마련될 때까지 생활하는 공간으로서 사행할 보호와 안전한 생활환경을 제공하기 때문이다. 선정된 사례들은 재료와 구출방식의 유형에 따라 종이튜브형, 모듈형, 전개형으로 나누어 설계·환경·기술적 요소들을 바탕으로 분석하였다. 분석된 내용을 바탕으로 임시구호건축의 의미와 요건을 고찰하고, 종이튜브형·모듈형·전개형의 임시구호건축 계획시 고려되어야 할 사항들을 재정리하고 제시하였다. 더불어 국내의 재난관리체계와 재해민들에게 지급되는 국내의 임시구호건축 사례들을 살펴봄으로서 국내의 재난관리 체계 및 재난에 대응하는 국내 임시구호건축의 현황을 보고자 하였다.

■ 연구의 흐름도

[표 1-1] 연구의 흐름도





## 제 2 장 이론적 고찰

---

### 2.1. 구호건축 및 임시건축의 개념

2.1.1. 구호건축

2.1.2. 임시건축

2.1.3. 재난

### 2.2. 국제재난법에 관한 역사적 배경

2.2.1. 국제구호연합 (International Relief Union)

2.2.2. 국제연합 (United Nations)

2.2.3. 여타 재난 구호 관련 기구

### 2.3. 임시구호건축의 요소

2.3.1. 환경적 요소

2.3.2. 기술적 요소

2.3.3. 설계적 요소

### 2.4. 소결

---

## 2.1. 임시건축 및 구호건축의 개념

### 2.1.1. 임시건축

임시의 사전적 의미는 “미리 얼마 동안으로 정하지 아니한 잠시 동안”을 뜻하고<sup>3)</sup>, temporary의 사전적 의미는 “일시적인, 임시의, 임시변통”의 의미로서 영구(permanent)적 의미와는 반대로 “제한된 기간 동안 지속 또는 영속되는 것”을 의미한다.<sup>4)</sup> 임시(temporary)와 건축<sup>5)</sup>의 사전적 의미를 조합하면, 임시건축은 ‘기간이 정해지지 않은 일시적 기간 동안 사용될 구조물을 설계하여 세우는 일’이라고 정의내릴 수 있다.

이재민과 난민들을 위한 임시건축에 관한 주제의 국내 선행연구들은 ‘임시주거’, ‘임시구호주택’, ‘temporary housing’, ‘temporary dwellings’, 등의 유사한 키워드를 갖는 논문을 중점적으로 조사하였고 그 사례들은 다음과 같다.

이한나의 재해민을 위한 임시 주거 방법론(2005)은 임시주거에 반영되어야 할 특성들을 거주성, 지역성(풍토, 문화) 및 기술적 특성(신속성, 경제성, 시공의 용이성, 친환경성, 첨단성, 대량성)으로 분류하였고, 도출된 특성들을 바탕으로 이재민에게 공급되는 임시주거 계획시 피해국의 다양한 사회·문화적 요건에 맞게 적용하는 계획방법과 고려사항을 정리 및 분석한 연구이다.

---

3) “임시” 국립국어연구원. (1999). 표준국어대사전, 두산동아.

4) “temporary” 고광만. (1973). 新英韓大辭典, A New English-Korean Dictionary, 어문각.

5) “건축” 집이나 성, 다리 따위의 구조물을 그 목적에 따라 설계하여 흙이나 나무, 돌, 벽돌, 쇠 따위를 써서 세우거나 쌓아 만드는 일/ 국립국어연구원. (1999). 표준국어대사전, 두산동아.

윤자영의 재해·재난민을 위한 임시주거로서의 모듈러 건축의 적용가능성에 관한 연구(2005)는 모듈러 건축과 임시주거 사례들을 바탕으로 특성을 분석하였는데, 임시주거의 특성은 거주성, 신속성, 이동성, 재사용성으로 분류하고, 모듈러 건축의 특성은 형태적 특성(가변성, 다양성, 표준화), 기능적 특성(이동가능성, 교환가능성), 경제적 특성(경량성, 신속성)으로 분류하여 모듈러 건축과 임시주거 특성의 성격에 따라 대응하여 분석하였다. 이를 바탕으로 임시주거로서의 한계점을 모듈러 건축으로 극복시키는 적용 가능성과 형태, 평면, 재료 측면의 계획방향을 제시하였다.

최진호의 우리나라 재해 이재민의 임시주거 실태조사와 개선안에 관한 연구(2005)는 국내의 임시주거의 현황을 파악하고 실제 거주자들의 설문조사 및 평가를 통해 문제점을 도출하였다. 도출된 문제점과 임시주거 계획지침을 바탕으로 개선방향 및 개선방안을 단기, 중기, 장기로 구분하여 제안하였다. 특히 임시주거로서 중심이 되는 ‘중기 임시주거’의 3가지 유형의 평면 계획안을 제시하였다.

문정인의 이재민을 위한 임시주거 계획방법에 관한 연구(2007)는 임시주거의 실태, 실무자 설문 및 면담조사를 통해 임시주거의 계획항목을 종합적으로 분석하여 이재민을 위한 임시주거 계획시 반영되어야 할 구체적인 방법을 재정리 및 제시하였다. 임시주거의 계획항목은 임시주거 단지(단지입지, 배치계획, 공동시설, 기반시설물), 임시주거(평면·입단면·구조·전기설비·재료·실내 계획), 행정 및 관리(행정절차, 설치 및 제공, 유지관리, 제공기간, 활용방안)로 나누어 각 계획분야별 항목을 도출하여 분석하였다.

정미연의 게르(Ger)의 패브릭 이동주거적 특성을 적용한 임시구호주택에 관한 연구(2009)는 국내의 임시구호주택의 형태에 게르 형태의 주거



를 적용하여 새로운 임시구호 주택 시설(게르 하우스)을 제안하였다. 임시구호의 특성을 신속성, 대량성, 친환경성, 경제성으로 분류하였고 게르의 특성을 이동성, 가변성, 신속성, 친환경성, 경제성으로 분류하여, 게르(천막형 주거시설)와 임시구호주택(프리패브리케이션 시스템)의 단점을 보완하고 장점을 결합시켜 새로운 게르 하우스에 적용할 수 있는 다양한 평면적·재료적·형태적 계획안을 제안하였다.

임시건축이라는 주제에 관하여 이재민과 난민을 위한 임시구호건축에 관한 선행연구들을 조사한 결과 전반적으로 임시주거로 한정되어 연구가 진행되었다. 그러나 본 논문에서는 이재민 개인을 위한 주거 공간뿐만 아니라 지역사회 형성과 공동체 형성을 위한 공공공간 또한 중요하다고 보았다. 주거 외에 교육 시설, 보건 시설, 마켓, 커뮤니티 센터 등 다양한 용도의 임시 공공시설에 관한 연구도 필요하기 때문에 본 논문은 임시구호건축에 관한 연구 범위를 임시주거에 한정하지 않고 그 범위를 좀 더 넓혀 임시 주거시설 및 공공시설에 관하여 연구하였다.

[표 2-1] 임시구호건축에 관한 선행연구 고찰

선행연구	계획 내용	주요 특성
이한나 (2005)	재해민을 위한 임시주거 방법론	- 문화, 사회적, 기술적인 임시주거 계획 - 대지선정, 배치계획, 임시주거의 특성: 기술적인 특성(신속성, 경제성, 시공의 용이성, 친환경성, 침단성, 대량성), 거주성, 지역성(풍토, 문화)
윤자영 (2005)	재해·재난민을 위한 임시주거로서의 모듈러 건축의 적용가능성에 관한 연구	- 모듈러 건축의 특성을 적용한 임시주거의 적용가능성
최진호 (2005)	우리나라 재해 이재민의 임시주거 실태조사와 개선안에 관한 연구	- 국내의 임시주거 현황과 개선안에 관한 제안
문정인 (2007)	이재민을 위한 임시주거 계획방법에 관한 연구	- 임시주거계획방법 제안 (임시주거단지, 임시주거, 행정 및 관리 분야)
정미연 (2009)	게르(Ger)의 패브릭 이동주거적 특성을 적용한 임시구호주택에 관한 연구	- 게르의 특성을 적용한 임시구호주택의 적용가능성
UNHCR (2007)	Handbook for Emergencies, 난민을 위한 전반적 매뉴얼	- 난민들을 위한 단지, 배치, 쉼터에 관한 전반적인 매뉴얼 - 대지선정, 배치계획, 기반시설물, 임시주거

(출처: 문정인. (2007). 이재민을 위한 임시주거 계획방법에 관한 연구/ 재구성함)

## 2.1.2. 구호건축

구호(relief)의 사전적 의미는 “재해나 재난 따위로 어려움에 처한 사람들을 도와 보호함”이라고 정의하며,<sup>6)</sup> ‘relief’의 의미는 “위험, 전쟁, 기근 또는 기타 어려움이 있는 상황에서 사람에게 제공되는 보조(또는 원조, 도움, 투기)나 주 및 지역 사회 기금으로부터 가난한 사람들에게 제공되는 재정적 지원 및 기타 지원”을 뜻한다.<sup>7)</sup> 구호건축은 ‘disaster relief architecture’ 와 같이 사용되는 키워드로 “인류의 복지에 관심을 가진 건축이라는 의미의 philanthropic architecture와, “한층 더 인류의 복지 증진(특히 그 고통 완화)에 관심을 갖는” 건축의 의미의 humanitarian architecture로도 사용된다.<sup>8)</sup> 본 논문에서 다루지는 임시건축 범주 안에서 구호건축은 자연적 재해·재난으로 인해 기존의 주거지가 파괴되거나, 인위적 재해 또는 정치적 이유로 인해 다른 지역으로 이주해야 하는 난민들을 위한 임시거처를 의미한다고 정의할 수 있다.



[그림 2-1] 임시구호건축 범위

- 6) “구호” 국립국어연구원. (1999). 표준국어 대사전, 두산동아.
- 7) “relief“ Assisntrace given to a person or persons in circumstances of need, danger, war, famine, or other difficulty; aid, help, succour; spec. financial and other assistance given to the poor from state or local commuity funds. The New Shorter Oxford English Dictionary on Historical Principles, Clarendon press, Oxford. Lesley Brown. 1993.
- 8) “philanthropic” 고광만. (1973). 新英韓大辭典, A New English-Korean Dictionary, 서울, 어문각.

임시구호건축은 사용하는 기간에 따라 단기(1주에서 1개월), 중기(1개월에서 1년 이내), 장기(1년에서 3년 미만)로 분류된다. 임시구호건축의 범위는 재해 발생 직후 난민들에게 주어지는 응급피난처에서부터 영구적 주거지로 정착하기 전까지로 보았다. 기존의 선행연구에 따르면 그 단계는 응급 피난처, 임시피난처, 임시주거, 영구 주택으로 분류되었지만, IFRC(2013)는 임시구호건축의 범위를 응급 피난처(emergency shelters), 임시 피난처(temporary shelters), 과도기적 피난처(transitional shelters), 진보적 피난처(progressive shelters), 코어/원룸형 피난처(core shelters/one room shelters), 영구적 주거지로 보았다.

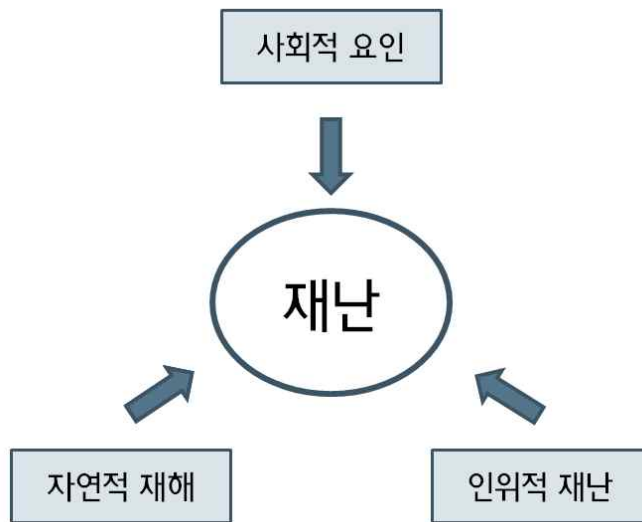
응급피난처와 임시피난처는 재해발생 후 단기간에 신속히 지을 수 있는 응급 구호용 텐트 또는 학교, 마을회관과 같은 응급대피 수용시설이 해당한다. 과도기적 피난처는 이동이 가능하고 재사용 될 수 있도록 디자인 되어야 하고, 진보적 피난처와 코어/원룸형 피난처의 경우는 영구 주택과 같은 시설의 해결책을 목적으로 계획<sup>9)</sup>되며, 설계 계획 초기에는 일시적 사용을 위한 목적으로 디자인 되었으나 거주하는 동안 구조, 배관 시설, 전기시설 등의 공사를 통해 영구적 주택으로 변경되어 사용되기도 한다.<sup>10)</sup>

9) IFRC. (2013). Post-disaster shelter: ten designs, IFRC, pp. 8-9.

10) Bashawri, A., 외 2인 (2014). An overview of the design of disaster relief shelters, Procedia Economics and Finance, 18, 924-931

### 2.1.3. 재난

재난의 개념은 사회의 변화와 인식에 따라 다양한 이론으로 정의 내려질 수 있다. 과거에는 홍수, 지진, 태풍 등의 대규모 자연적 재해를 의미하였으나, 현대사회에 들어와서는 산업 재해와 같은 인위적 재난을 포함하여 사용하였다. 최근에 들어서는 국제적으로 재난의 개념이 무력충돌이나 테러와 같은 국가적 위기상황을 초래하는 사건들이 빈번히 발생하고 있어 점차 재난의 의미와 그 범위가 넓어져 자연적 재해와 인위적 재난의 범주에 사회적 요인으로 인한 재난도 포함되어 인식되어지고 있다.



[그림 2-2] 재난의 개념 및 발생 요인  
(출처: 최진호, (2005). 우리나라 재해 이재민의  
임시주거 실태조사와 개선안에 관한 연구.)

2003년 ‘국제 법학회(Institute of International Law) Resolution of the Sixteenth Commission(Humanitarian Assistance)’에서는 재난을 다음과 같이 정의하였다.<sup>11)</sup>

재난이란 인간의 생명·건강·신체의 일체성 또는 잔혹하며 비인도적이거나 또는 굴욕적인 대우를 받지 아니할 권리 또는 여타 기본적 인권 내지 주민의 필수적 요구를 위협하는 비참한 사태이다. 재난의 발생요인은 자연적 원인(가령 지진, 화산폭발, 태풍, 폭우, 산사태, 가뭄, 화재, 전염병 등), 인간이 만든 재해로서 산업재해(가령 화학, 원자력 사고 등), 무력충돌 내지 폭력사태로 말미암은 재해(가령 국제적 비국제적 무력충돌, 국내적 소요 또는 폭력, 테러행위 등)

우리나라의 현행법상의 재난은 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 정의에서 다음과 같이 정의하고 있다.<sup>12)</sup>

“재난”이란 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 다음 각 목의 것을 말한다.

가. 자연재난: 태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사(黃砂), 조류(藻類) 대발생, 조수(潮水), 화산활동, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해

나. 사회재난: 화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 에너지·통신·교통·금융·의료·수도 등 국가기반체계의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산 등으로 인한 피해

다. 삭제

11) Institute of International Law, Bruges Session (2003). Resolution of the Sixteenth Commission (Humanitarian Assistance), pp. 3-4., 번역표현은 박기갑(2011). 국제재난법에 관한 보편적이며 포괄적인 국제조약은 존재가능한가?, 고려대 법학연구원, 고려법학 61, p. 69에서 재인용.

12) 국가법령정보센터, 「재난 및 안전관리 기본법」, 제3조 정의, [시행 2016.9.23.] [법률 제14079호, 2016.3.22., 타법개정]

사전적 의미로서의 재난(disaster)은 ‘인위적으로 또는 자연의 힘에 의하여 불시에 일어나는 커다란 불행’을 뜻한다.<sup>13)</sup> Disaster는 중세 프랑스어와 고대 이탈리아어로 ‘disastro’이며, 그 어원을 살펴보면 “분리, 파괴, 불일치”를 의미하는 라틴어 접두사 ‘dis-’와 별을 의미하는 라틴어 ‘astro’의 합성어로서 “별의 위치가 종종 파괴적인 방식으로 인간의 운명에 영향을 미친다”는 의미이다.<sup>14)</sup> 즉, ‘disaster’는 “별의 불길한 모습”을 상징하는 의미가 내포되어 “하늘로부터 비롯된 인간의 통제가 불가능한 해로운 영향”을 의미한다.<sup>15)</sup>

자연적 재해와 인위적 재난의 특성을 비교하면([표 2-2] 참조) 일반적으로 재난은 돌발적으로 발생하기 때문에 예측이 가능하지 않으나, 자연적 재해의 경우 과학기술의 발달로 예측을 통한 경고와 대비가 어느 정도 가능할 수 있게 되었다. 하지만 그 피해 정도는 인위적 재난과 함께 사망자와 부상자의 인적 피해와 경제적 손실 등 심각한 대규모의 피해를 준다. 재난이 발생한 이후, 자연 재난은 보통 상황 전환점이 존재하여 시간이 지날수록 상황이 개선되는 반면에 인위 재난은 사고의 종류에 따라 상황이 개선되지 않을 수 있다.

---

13) “disaster” 고광만. (1973). 新英韓大辭典, A New English-Korean Dictionary, 어문각.

14) “disaster” [www.merriam-webster.com/dictionary/disaster](http://www.merriam-webster.com/dictionary/disaster).

15) 행정자치부. 「2000년 재난연감」, p. 27.

[표 2-2] 자연적 재해와 인위적 재난의 특성

특 성	자연 재해	인위 재난
발생 과정	돌발적	돌발적
충격 정도	강 력	강 력
피해의 가시성	보통 가시적으로 환경의 손상초래	가시적으로 피해가 나타나지 않은 경우 존재
예측 가능성	어느 정도의 예측이 가능 어느정도 경고 가능	예측 불가능, 피난의 여지가 거의 없음
상황 전환점	보통 식별 가능한 분명한 전환점이 존재. 이 시점 이후 시간이 경과함에 따라 상황이 개선	분명한 상황 전환점이 존재할 수 있으나, 유독물질 사고의 경우 시간경과에 따라 상황이 호전되지 않을 수 있음
통제에 대한 인식	통제 불가능한 것으로 인식	통제 가능한 것으로 인식
영향의 범위	보통 재난의 희생자에 국한	직접적으로 피해를 받지 않은 사람들에게도 영향
영향의 지속성	비교적 단기적 지속	단기적 혹은 장기적 지속 (화학사고는 장기적 영향)

(출처: 행정자치부. 「2000년 재난연감」, p. 41.)



## 2.2. 국제재난법에 관한 역사적 배경

### 2.2.1. 국제구호연합 (International Relief Union)

1927년 43개국의 “국제구호연합 설립을 위한 협약과 설립헌장 (Convention and Statute Establishing an International Relief Union)”이 채택되었고, 1932년 재난으로 고통받는 국가들을 위해 국제구호연합 (IRU)이 설립되어 ‘국제적 접근’으로 도움이 가능하게 되었지만 현재까지 국제구호연합은 활동하고 있지 않음에도 법적으로 존재한다.<sup>16)</sup> 국제구호연합(IRU)의 설립을 위한 협약(21개 조항) 제2조에 따르면 “IRU의 목적은 국가의 권한과 재원의 한계를 초과하는 예외적 심각성을 띠는 불가항력(*force majeure*)에 기인한 재난의 경우, 고통 받는 주민에게 최초의 원조를 제공하며 이를 위한 모든 종류의 기금·재원·구호를 모으는 것”이다.<sup>17)</sup> 국제구호연합(IRU)은 일반이사회와 집행위원회로 이루어졌으며, 일반이사회는 모든 회원국으로 구성되고 집행위원회는 7명으로 구성되어 실질적인 업무를 담당한다.<sup>18)</sup> 하지만 모든 회원국에게 정기적인 분담금을 요청하였으나 불충분한 기금형성문제로 인해 국제구호연합은 실질적 활동도 하지 못하고 결국 기능을 상실하게 되었다.<sup>19)</sup>

16) Convention and Statute establishing an International Relief Union. 1927년 7월 12일 채택되고, 1932년 12월 27일 발효함. League of Nations, Treaties Series, Vol.135, pp. 247이하. 동 협약은 아직 17개국에 대해 발효중이다.(독일, 모나코, 벨기에, 베네주엘라, 불가리아, 산마리노, 수단, 스위스, 알바니아, 에콰도르, 이란, 이태리, 중국, 터키, 핀란드) 출처. [www.un.org/](http://www.un.org/) 박기갑. (2011). 앞의 논문, p. 46, 각주 13에서 재인용.

17) IRU 설립을 위한 협약 제2조. 번역표현은 박기갑. (2011). 앞의 논문, p. 46에서 재인용.

18) IRU 설립헌장 제2조와 제5조. 번역표현은 박기갑. (2011). 앞의 논문, p. 47. 각주 15에서 재인용.

19) David Fisher. (2007). 「Law and Legal issues in international disaster response: a desk study」, p. 27.

## 2.2.2. 국제연합 (United Nations)

국제연합(UN)은 제2차 세계대전 이후 1945년 4월 샌프란시스코에서 열린 회의에 의해 공식적으로 설립되었고, 10월 24일 19장 111개 조항으로 된 UN 헌장은 50개국의 동의로 체결되었다.<sup>20)</sup> UN 헌장 제1조 3항에 따른 UN의 재난구호기구로서의 목적은 “경제적 사회적 문화적 또는 인도적 성격의 국제문제를 해결하고 또한 인종, 성별, 언어 또는 종교에 따른 차별 없이 모든 사람의 인권 및 기본적 자유에 대한 존중을 촉진하고 장려함에 있어 국제적 협력을 달성”하는 것이다.<sup>21)</sup>

박기갑(2011)의 「국제재난법에 관한 보편적이며 포괄적인 국제조약은 존재가능한가?」 논문에 의하면 1960년대부터 지금까지 UN총회가 재난 구호 관련하여 채택한 결의안에 흥미로운 변화가 발견되었는데,

1960년대 초반까지의 결의안은 각 국가에서 발생한 재난에 따른 국제적 구호를 요청하는 내용이었다. 1960년대 중반부터는 매년 ‘자연재난에 대한 구호(Assistance in cases of natural disaster)’라는 제목의 결의가 채택되었다. 1970년 초부터는 ‘자연재난 또는 다른 재난상황에 대한 구호(Assistance in cases of natural disaster and other disaster situations)’로 결의안의 구호 범위가 점차 넓어졌다고 분석하였다.<sup>22)</sup>

“1988년 채택된 UN총회 결의 43/131은 재난 구호시 존중되어야 할 원칙들(Humanitarian assistance to victims of natural disasters and similar emergency situations.)”에 관해, “1991년 채택된 결의 46/182는 유엔의 인도적 긴급구호 조화의 강화(Strengthening of the coordination

20) Davey, E., Borton, J., & Foley, M. (2013). 「A history of the humanitarian system: Western origins and foundations」. HPG Humanitarian Policy Group, Jun. p. 9.

21) 박기갑. (2011). 앞의 논문, p. 47.

22) 박기갑. (2011). 앞의 논문, p. 48.

of humanitarian emergency assistance of the United Nations)라는 제목으로 지침적 성격의 원칙들(guiding principles)”에 관해 열거하였고, 재난 피해국의 동의를 요구 하는 등 주권 중심으로 구호의 전제조건을 세우고자 하였다.<sup>23)</sup> 또한 UN은 2005년 채택된 UN총회 결의 60/124 (Strengthening of coordination of emergency humanitarian assistance of the United Nations)에 따라 “중앙긴급대응기금(Central Emergency Response Fund)을 운용”하여 전보다 더 향상되고 신속한 재난구호활동을 하기 위해 개선하고, UN총회 결의 60/125와 64/251(International cooperation on humanitarian assistance in the field of natural disasters, from relief to development)은 재난구호의 초기 대응뿐만 아니라 “재건(reconstruction)의 중요성”도 언급하며 국제개발법과 관련시켰다.<sup>24)</sup>

UN의 재난 구호시스템을 간략히 살펴보면 긴급구호 활동이 이루어지기 전에 ‘cluster’ 회의를 열어 구호에 참여할 정부와 기업, NGO, 시민단체 등이 함께 모인다. UN은 the Red Cross/Red Crescent movement와 NGOs의 협력을 통해 더 신속하고 적합한 구호활동을 하고자 [표 2-3]과 같은 구호 시스템을 구축하고<sup>25)</sup> ‘cluster’ 회의에서는 각 정부와 기업과 기관의 역할분담 및 구호 전략과 진행 사항들을 결정하고 영양, 보건, 건강, 교육, 응급 피난처, 캠프 매니지먼트 등 여러 구호분야에 대해 구호 활동시 따라야 할 최저기준을 정한다.<sup>26)</sup>

---

23) 박기갑. (2011). 앞의 논문, pp. 48-49.

24) 박기갑. (2011). 앞의 논문, pp. 49-50.

25) UNHCR. (2007). Handbook for emergencies, p. 104.

26) 신기준 외 3인. (2010). 긴급재해지역 안정화를 위한 철제 구호주택 연구, p. 26.

[표 2-3] Humanitarian Response System (The Clusters)

Cluster Field	Cluster Lead
Logistics	WFP
Nutrition	UNICEF
Health	WHO
Camp management and coordination	UNHCR(For conflictgenerated IDPs) IOM(For natural disaster generated IDPs)
Emergency Shelter	UNHCR
Protection	UNHCR
Emergency Telecommunication	WFP
Early Recovery	UNDP
Food Security	FAO & WFP
Education	UNICEF & Save the Children
Sanitation, Water & Hygiene	UNICEF

(출처:

<http://www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/cluster-coordination>)

### 2.2.3. 여타 재난 구호 관련 기구

재난 대응 관련 국제·지역기구와 협약을 살펴보면, 대표적으로 1992년 설립된 ‘유럽공동체 인도주의적 사무소(EC Humanitarian Office, ECHO)’가 있고, 지역별 기구 및 협약으로는 1991년 ‘미주국가기구(Organization of American States, OAS)’가 채택한 ‘재난구호에 관한

미주국가 협약’, 1991년 ‘카리브해 공동체(Caribbean Community)’가 채택한 ‘카리브해 재난긴급대응기구 창설협정’, 2005년 ‘동남아국가연합(Association of Southeast Asian Nations, ASEAN)’이 채택한 ‘재난관리 및 긴급대응에 관한 ASEAN협정’등이 있지만 유럽공동체 인도주의적 사무소를 제외한 지역적 협정들은 아직 “미발효 상태”이다.<sup>27)</sup>

국제적 구호활동에 주도적 역할을 하는 NGO는 1863년 설립된 ‘국제적 적십자사 위원회(International Committee of the Red Cross, ICRC)’와 1916년 설립된 ‘국제 적십자사·적신월사 연맹(International Federation of the Red Cross and the Red Crescent Societies, IFRC)’이 있다. IFRC는 자연재해발생시 이재민들을 구호하는 활동을 하며, ICRC는 국가간의 분쟁이나 무력충돌시 인권 보호하는 활동을 한다. 2000년 IFRC는 재난 대응에 관한 국제법 문제점을 강조하고, 향후 연구와 이 분야에 대한 국가와 국제기구 사이의 소통의 필요성을 지적하였다.<sup>28)</sup> 결과적으로 이러한 문제점들을 개선시키고자 2001년 ‘국제 재난 대응법 계획(International Disaster Response Law Programme, IDRL Programme)’을 수립하고, 2007년 11월에 열린 제 30차 ‘적십자·적신월 국제회의(The 30th International Conference of the Red Cross and Red Crescent)’에서 국제 재난 대응의 법적 규율과 활성화에 대한 ‘최종 목표 3.2 (Final Goal 3.2)’를 만장일치로 채택하였다.<sup>29)</sup>

---

27) 박기갑. (2011). 앞의 논문, pp. 51-52.

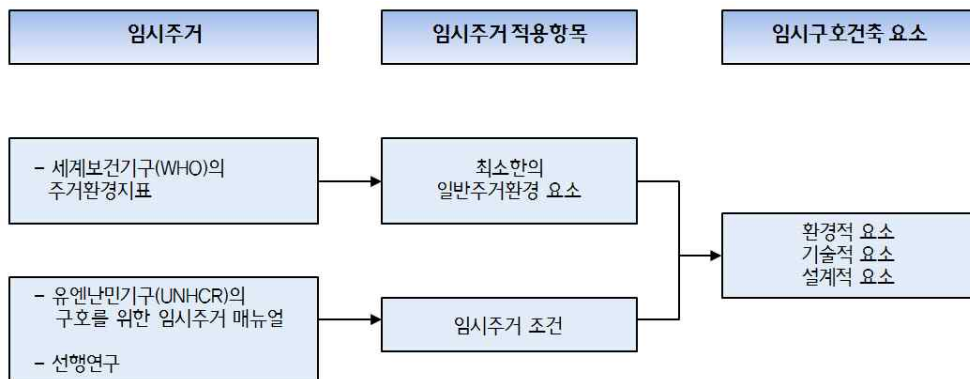
28) IFRC. (2006). Law and Legal issues in international disaster response: a desk study, p. 19.

29) 박기갑. (2011). 앞의 논문, p. 52.

### 2.3. 임시구호건축의 요소

재난발생으로 인한 임시구호건축에 관한 선행 연구들은 임시주거시설이  
나 재난 구호피난처(disaster relief shelters)로 주거에 한정되어 연구가  
진행되었고, 커뮤니티 활성화와 공동체를 위한 의료시설, 교육시설, 주민  
센터와 같은 임시 공공시설에 관한 연구는 거의 전무한 실정이다. 본 연  
구에서는 임시구호건축의 범위를 임시 주거시설과 임시 공공시설로 넓혀  
연구하였으며 이재민 또는 난민을 위한 임시건축에 관한 선행연구와 문  
헌자료들을 바탕으로 임시구호건축이 갖는 요소를 도출하여 분석하였다.

임시구호건축은 재난 상황에 적합하고 신속하게 구축되어야 하지만 동  
시에 최소한의 주거요건들을 충족시켜야 한다. 세계보건기구(WHO)가  
제시한 ‘주거환경지표’를 통해 최소한의 일반주거환경 요건을 정리하고,  
임시주거에 관한 문헌과 선행 연구 자료, 그리고 유엔난민기구(UNHCR)  
가 제시한 난민비상보호대책을 위한 매뉴얼(Handbook for Emergencies,  
2007)을 통해 임시주거의 조건을 분석하여 임시구호건축에서 고려되어야  
할 요소를 환경적 요소, 기술적 요소, 설계적 요소로 도출하였다.([그림  
2-3] 참조)



[그림 2-3] 임시구호건축의 요소

임시건축에 관한 주제의 선행 연구에서는 임시주거의 특징과 조건들을 제시 및 분석하였는데 윤자영(2005)은 임시주거의 특성을 거주성, 신속성, 이동성, 재사용성으로 분류하여 분석하였고, 정미연(2009)은 임시구호주택의 필요요소들을 환경적 조건(기후, 지형, 최소한의 거주성), 사회·문화적 조건(생활양식, 종교, 교육수준, 행정), 기술적 조건(신속성, 가변성, 이동성, 대량성, 친환경성), 경제적 조건(경제성)으로 나누어 분석하였고, 문정인(2009)은 임시주거의 특성을 환경적(안정성, 보건성, 편리성, 쾌적성, 입지환경), 기술적(신속성, 이동성, 경량성, 모듈성, 친환경성, 가변성), 사회·문화적 특성(사회, 교육, 종교)으로 나누어 분석하였다.

임시구호건축에 관한 문헌과 선행 연구 자료를 바탕으로 임시구호건축의 요소들을 환경적, 기술적, 설계적 요소로 나누어 다음과 같이 도출하였다.<sup>30)</sup>([표 2-4] 참조)

[표 2-4] 임시구호건축의 요소

항 목	내 용
환경적 요소	사회, 문화, 종교, 정치, 기후, 최소한의 거주성
기술적 요소	대량성, 신속성, 가변성, 이동성
설계적 요소	경제성, 지속가능성, 공공성

임시구호건축의 요소 중 첫째는 환경적 요소로 재해 발생지역의 사회, 문화, 종교, 정치, 기후 등 해당지역의 전반적 이해와 최소한의 주거 요

30) 정미연. (2009). 게르(Ger)의 패브릭 이동주거적 특성을 적용한 임시구호주택에 관한 연구, 석사학위논문, 홍익대, p. 27. 임시구호주택의 조건/ 문정인. (2009). 이재민을 위한 임시주거 계획방법에 관한 연구, 연세대 박사학위논문, p. 55. 임시주거의 특성 및 세부사항/ 윤자영. (2005). 재해·재난민을 위한 임시주거로서의 모듈러 건축의 적용가능성에 관한 연구, 연세대, p. 76./ 이론고찰 후 재구성함./ 오은혜. 최두남. (2016). 임시건축에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, Vol.36. (2), pp. 240-241에 실렸음.

건을 바탕으로 임시구호건축이 계획되어야 한다. 현지에 대한 이해부족은 오히려 지역 사람들과 갈등을 초래하기 때문에 사회·문화적 배경과 기후에 적합하고 어우러지는지 등 임시구호건축 계획시 고려되어야 하는 사항들이다.

둘째는 대량성·신속성·가변성·이동성을 고려하는 기술적 요소이다. 제작, 운송 및 설치시 임시구호건축이 이재민에게 더 효율적이고 신속하게 제공될 수 있도록 영향을 미치는 기술적 측면의 요소이며, 그 특성은 임시구호건축 유닛의 대량 제작이 가능하고 피해 현장까지 이동이 용이하여 단기간에 더 많은 이재민들에게 보급될 수 있어야 한다. 또한 재해발생 지역에 따라 달라지는 상황에 맞게 적용할 수 있도록 정형화된 모델보다는 다양한 조건에 적합한 대처를 할 수 있는 유연성을 갖는 디자인일수록 유용하다.

셋째는 설계적 요소로 경제성·지속가능성·공공성이 이에 해당한다. 설계 계획시 현지에서 구할 수 있는 재료를 선택하고 현지 노동력을 이용하여 지역경제 활성화에 도움을 준다. 피해 현장에서 구할 수 있는 재료 선택은 임시구호시설 사용 중 부품교체나 보수할 때 용이하여 지속적 사용 가능하게 하고, 현지 기후에 더 적합하며 주변 환경과 조화를 이룬다. 임시구호건축 설계시 주거유닛의 디자인과 재해민들의 개인공간도 중요하지만 임시정착지(temporary settlement)는 단지 유닛을 모아놓은 곳이 아닌 공동체를 이루는 장소적 특성으로 공공을 위한 공간과 시설 구축이 필요하다.



## 2.3.1. 환경적 요소

### 1) 기후

환경적 요소의 기후는 임시구호건축 디자인의 재료와 건물의 구조, 형태에 영향을 미치며 지역 기후의 특성을 고려한 건물의 형태는 [표 2-5]와 같다. 임시구호건축은 기후와 계절의 변화에 적응하고 대비할 수 있는 설계를 통해 사용자의 필요에 따라 적용 및 변형 가능하도록 계획되어야 한다. 특히 한랭기후 지역에 설치되는 임시주거시설 요건에 대해 유엔난민기구(UNHCR)가 발표한 난민비상보호대책을 위한 매뉴얼(Handbook for Emergencies)에서는 다음과 같이 제시하였다.

비나 눈이 빈번하게 오는 한랭기후지역은 열손실을 막아 몸을 보호하는 것이 제일 중요하며 특히 수면 중에 담요, 침낭, 옷, 신발 등으로 체온을 따뜻하게 유지하는 것이 중요하다. 또한 벽과 지붕과 문과 창문의 방풍이 잘 되어야 하고, 설하중과 풍하중에 견딜 수 있도록 구조적으로 안전해야 하며, 난방시설과 굴뚝(chimney)이 제공되어 주방과 위생시설에 보호와 난방이 잘 되어 적정온도로 유지되어야 한다. 한랭기후 지역의 임시주거 내부는 플라스틱 시트와 실링 테이프를 사용하여 외부로부터 차가운 공기가 들어오지 못하도록 막아야 한다. 임시주거의 적정 내부온도는 바깥 날씨의 온도, 건설방식, 단열재의 질, 건물의 배치방향, 난로의 종류 및 용량에 따라 15 - 19°C로 유지한다.<sup>31)</sup>

---

31) UNHCR. (2007). 앞의 책, pp. 221-223.

[표 2-5] 기후의 특성에 따른 건물의 형태

기 후	특 성	건물의 형태
한대성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 영하의 기온</li> <li>- 극심한 추위</li> <li>- 건축 재료로 얼음만이 존재</li> </ul>	이글루, 이동식 건물 원형
냉대성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 따뜻한 여름이 있지만, 대지에 항상 얼음이 존재할 정도의 추위</li> <li>- 유목생활로 인해 주택의 이동성이 강조</li> </ul>	이동생활 대비한 텐트식이 많음
산악성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 춥고, 습하고, 건조한 지역</li> <li>- 눈, 돌풍, 바람, 비 등의 기후 영향</li> <li>- 건축 재료의 지속성이 중요</li> </ul>	정방형(추위방지)
대륙성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 추운 겨울, 더운 여름</li> <li>- 10℃에서 30℃이상을 오르내리는 기후</li> <li>- 건축 재료는 실내의 쾌적성을 유지하는 것에 중점</li> </ul>	다양한 형태와 재료
해양성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온다습, 한랭건조</li> <li>- 춥지도 덥지도 않은 쾌적한 온도</li> <li>- 강한 바람과 비</li> </ul>	햇볕을 받기 위해 동서방향으로 긴 형태
지중해성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온건조, 한랭습윤 (이상적인 기후)</li> <li>- 여름의 강렬한 햇빛</li> <li>- 열용량이 큰 재료를 사용</li> </ul>	코트하우스 형식으로 중앙을 비우는 형태
아열대성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온다습</li> <li>- 여름에 높은 습기 때문에 통풍이 중요</li> <li>- 실외와 실내중간에 완충지역 존재</li> </ul>	수평으로 긴 형태, 고정식
열대성 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온다우</li> <li>- 태양과 비에 대한 조치가 최우선</li> </ul>	수평으로 긴 형태
사바나 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온다습</li> <li>- 우림지역 주변</li> <li>- 공기와 물의 투과가 가능한 재료 사용</li> </ul>	수평으로 긴 형태, 고정식
스텝 기후	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고온 건조</li> <li>- 모래바람을 견뎌야 하며 그들이 드리울 수 있는 기능 필요</li> </ul>	이동생활에 대비한 텐트구조

(출처: 문정인. (2007). 이재민을 위한 임시주거 계획방법에 관한 연구)

## 2) 최소한의 거주성

임시구호건축은 ‘임시’라는 조건의 특수성을 갖고 있으나 임시구호건축 또한 사람이 일정기간 동안 생활하는 공간이므로 최소한의 주거 요건을 충족시켜 계획되어야 한다. 세계보건기구(WHO)가 제시한 ‘주거환경지표’를 통해 주거환경의 요건과 유엔난민기구(UNHCR)가 제시한 난민 비상보호대책을 위한 안내서(Handbook for Emergencies)의 임시주거의 요소들을 종합하여 임시구호건축에서 충족되어야 할 최소한의 주거 요건들을 도출하였다.

### ■ 세계보건기구(World Health Organization, WHO)

노영희, 홍경진의 「건강보건관련 국제기구 지식정보원」에 의하면, “1948년 4월 설립된 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 국제공공위생사무소(Office of International Public Hygiene), 국제연맹보건기구(League of Nations Health Organization) 및 UNRRA(UN Relief and Rehabilitation Agency) 보건국의 제반 임무를 계승받은 기구”로서 WHO의 목적은 “세계 인류가 신체적·정신적으로 최고의 건강수준에 도달하는 것”이며, “중앙검역소 업무, 연구 자료 제공, 유행성 질병 및 전염병 대책 후원, 회원국의 공중보건 관련 행정 강화와 확장 지원 등의 일을 맡아 활동”한다.<sup>32)</sup> 1961년 세계보건기구(WHO)는 ‘주거의 공중 위생적 관점에 관한 전문위원회 제 1회 보고서’를 통해 ‘건강한 주거환경’을 위한 기본조건을 안전성(safety), 편리성(health), 능률성(convenience), 쾌적성(comfort) 4가지 측면에서 제시하였다.([표 2-6] 참조) WHO가 제시하는 주거는 집이라는 시설의 범주에서 벗어나 공동체를 이루는 거주환경(settlement)으로 의미가 확대되어야 하고 안전, 건강, 위생, 편리, 쾌적성과 개인의 사생활 보호까지 충족되어야 한다.<sup>33)</sup>

32) 노영희, 홍현진. (2009). 건강보건관련 국제기구 지식정보원, pp. 423-424.

WHO 주거환경지표의 안전성(safety)은 거주자의 안전을 위한 자연재해, 교통재해, 인위적 폭발물과 인적 위협으로부터의 “은신처 기능”을 나타내고, 보건성(health)은 거주자의 건강을 고려한 수질 위생과 소음 공해 등의 물리적 조건이고, 편리성(convenience)은 거주자의 편리를 위한 교통 및 통신 수단과 근린시설이며, 쾌적성(amenity)은 거주자의 쾌적한 생활을 위한 경관, 공간배치, 주변 환경, 프라이버시 확보 등의 조건들이 이에 해당한다.<sup>34)</sup>

[표 2-6] WHO의 주거환경지표

기본조건	항 목	내 용	비 고
안전성 (safety)	자연재해	붕괴, 수해의 위험정도	화산이나 인위적 폭발물에 대한 안전성, 강도나 인질범, 유괴 등 인적 위협에 대한 안전성
	화재	화재시의 연소의 위험, 연락망의 구비정도, 대피의 용이성	
	교통재해	교통재해의 위험정도	
보건성 (health)	위생	하수, 배수, 일조, 통풍, 채광 등의 조건	소음이나 수질 등 구체적인 물리적 조건에 대한 보건성
	공해	공장으로부터의 공해, 자동차에 의한 공해정도	
편리성 (convenience)	교통	철도, 버스 등의 대중교통수단 편리성	전화, 전신, 등의 통신의 편리성
	근린시설	근린시설이나 중심가 상점의 이용편리성	
쾌적성 (amenity)	개방성	개방공간, 공용공간의 정도	적정한 공간의 배치나 적정 치수의 확보
	녹지	녹지의 정도	
	주택	거주수준, 주택의 질적 수준	
	경관	거주지의 경관의 통일성	

(출처: 이한나. (2005). 재해민을 위한 임시 주거 방법론, p. 19./ 정미연. (2009). 게르(Ger)의 패브릭 이동주거적 특성을 적용한 임시구호주택에 관한 연구, p. 30.)

33) 정미연. (2009). 앞의 논문, p. 30.

34) 김사라, 김경숙. (2015). 재난 이후 임시주거의 공간특성 연구. p. 114.

## ■ 유엔난민기구(UNHCR)

1949년 12월 UN총회의 결의로 설립된 유엔난민기구(United Nations High Commissioner for Refugees, UNHCR)는 난민을 보호하고 난민 문제를 해결하기 위해 국제적 조치를 주도하고 조정할 권한을 받았다.<sup>35)</sup> 유엔난민기구(UNHCR)가 발행한 ‘난민 비상보호대책을 위한 안내서(Handbook for Emergencies)’의 내용 중 12장(Ch. 12, Site selection, planning and shelter)에서 제시하는 난민캠프와 쉼터에 관한 지침은 대지선정기준부터 일반적으로 고려해야할 사항과 공공기반 시설의 대지계획, 쉼터 유형으로 구성되었고 각 항목에 따른 세부사항은 다음과 같다.([표 2-7] 참조)

[표 2-7] 유엔난민기구의 난민캠프와 쉼터에 관한 지침과 세부사항

구 성	세 부 사 항
대지선정기준	물 공급, 캠프대지면적, 토지사용과 권리, 안전, 지형/배수/토양 상태, 기후와 보건상태, 대지선택방법
대지계획: 일반적 고려사항	마스터 플랜, 서비스와 공공기반시설물, 모듈계획, 환경문제, 성비문제
대지계획: 공공기반시설	위생시설, 물 공급, 도로, 방화설비, 행정 및 공용 서비스
쉼터 유형	쉼터 종류, 표준, 플라스틱 시트, 텐트, 모듈형 쉼터, 한랭기후를 위한 쉼터유형

(출처: UNHCR. (2007). Handbook for Emergencies)

35) UNHCR, <http://www.unhcr.or.kr/>

## ■ 임시 피난처(Shelter)

유엔난민기구가 발행한 「난민 비상보호대책을 위한 매뉴얼」에서는 임시 피난처의 요건을 다음과 같이 제시하고 있다.

먼저 난민의 정신적 안정과 사생활 보호를 위해 제공되어야 하고, 피해 지역의 사회·문화적 배경과 어우러져야 하며, 계절의 변화에 대비해야 하고(담요, 매트, 방수포 등의 생필품 보급), 상황적으로 가능하다면 적절한 지역재료를 사용한다. 한 사람당 임시 피난처의 최소점유면적은 기후에 따라 다르며, 열대·온난 기후지역에서는 취사를 외부에서 할 수도 있는 가정 하에 조리시설이나 주방의 면적을 제외하여 한 사람당 최소점유면적을 3.5m<sup>2</sup>로 하고, 한랭 기후 지역은 비교적 사람들이 주로 내부에서 생활하기 때문에 한 사람당 최소점유면적을 4.5-5.5m<sup>2</sup>로 제안한다.<sup>36)</sup>

### 2.3.2. 기술적 요소

임시구호건축의 요소 중 기술적 요소는 제작, 운송 및 설치시 임시구호시설이 이재민에게 더 효율적이고 신속하게 제공되도록 영향을 미치는 기술적 측면의 요소이며 대량성·신속성·가변성·이동성이 속한다. 특성은 임시구호건축 유닛의 대량 제작이 가능하고, 피해 현장까지 이동이 용이하여 단기간에 더 많은 이재민들에게 보급될 수 있어야 하고, 재해발생 지역에 따라 달라지는 상황에 맞게 적용할 수 있도록 정형화된 모델보다는 다양한 조건에 적합한 대처를 할 수 있는 유연성을 갖는 디자인일수록 유용하다.

36) UNHCR. (2007). 앞의 책. pp. 220-223.

## 1) 대량성

한 번의 재해로 인해 수백에서 수천만 명에 이르는 규모는 피해를 입는다. 따라서 이재민을 위한 임시구호건축은 대량으로 제공 될 수 있도록 대량 제작 및 운송이 가능해야 한다. 제공되는 임시 주거시설은 한 번에 같은 재료를 대량으로 제작과 설치가 되기 때문에 재료 선택이 중요하며 피해 인근지역에서 구하기 쉬운 지역 재료사용은 경제적이다. 재활용 · 재사용 가능한 재료 선택은 임시구호건축 해체 후 환경적 피해가 적다.

## 2) 신속성

임시구호건축은 재해·재난 발생이후 난민과 이재민의 안전과 보호를 위해 신속하게 대응되어야 한다. 이재민에게 단시간 안에 제공되기 위해서는 전문가가 아니어도 이재민들과 봉사자가 설치 할 수 있도록 시공이 간편하고 용이해야하며, 건축 자재의 종류와 공정이 단순하고, 짧은 시간 내에 설치가 가능한 디자인이어야 한다.<sup>37)</sup>

## 3) 가변성

피해지역의 각 사회·문화·환경적 배경이 다르기 때문에 그에 맞는 임시 구호시설이 될 수 있도록 정형화된 구조보다는 사용자의 개별 필요와 다양한 조건에 맞게 변환할 수 있는 유연성을 가져야 한다. 예를 들어 내부 공간 확장이나 축소가 가능하거나, 임시구호건축에 사용되는 재료를 다른 자재로 교체나 추가 가능하게 하여 같은 유닛의 시설의 구성이라도 피해지역의 기후와 사회·문화적 배경, 사용자의 필요에 따라 다양하게 적용시킬 수 있도록 한다.

---

37) 정미연. (2009). 앞의 논문, pp. 31-32.

#### 4) 이동성

임시구호건축의 특성상 빠른 시간 내에 공급되어야하기 때문에 임시구호건축 구축에 필요한 자재와 장비는 이동시 용이해야한다. 운송하기 용이한 디자인의 형태 및 구조와 가벼운 건축자재 선택은 신속하고 효율적으로 이동할 수 있도록 한다. 더불어 한 번의 재난 발생으로 인한 피해 규모는 수백, 수천만 명에 이를 수 있기 때문에 임시구호건축 설치에 필요한 자재나 장비 등 대량 운송이 가능하여 많은 재해민과 난민들에게 신속하게 제공될 수 있도록 한다.

### 2.3.3. 설계적 요소

임시구호건축의 요소 중 셋째는 설계적 요소로 경제성·지속가능성·공공성이 이에 해당한다. 설계 계획시 현지에서 구할 수 있는 재료를 선택하고 현지 노동력을 이용하여 지역경제 활성화에 도움을 준다. 피해 현장에서 구할 수 있는 재료 선택은 임시구호시설 사용 중 부품교체나 보수할 때 용이하여 지속적 사용 가능하게 하고, 현지 기후에 더 적합하며 주변 환경과 조화를 이룬다. 임시구호건축 설계시 주거유닛의 디자인과 재해민들의 개인공간도 중요하지만 임시 정착지(temporary settlement)는 단지 유닛을 모아놓은 곳이 아닌 공동체를 이루는 장소적 특성으로 공공을 위한 공간과 시설이 필요하다.

#### 1) 경제성

임시구호건축은 임시기간동안 사용되는 건축적 특성상 일정기간 사용 후에는 많은 건축자재들이 버려진다. 이러한 점을 고려하여 임시구호건축 설계 계획시 재사용·재활용 가능한 재료를 선택하고, 영구적 주거로 정착할 때 세울 주거시설에 사용할 수 있는 재료들을 선택하여 경제적으로



로 이재민들에게 도움이 되도록 한다. 임시구호건축을 짓는 과정에서 지역 노동력과 현지재료를 활용하여 지역 경제의 회복과 활성화가 될 수 있도록 한다. 또한 버려지는 자재들은 도로 건설이나 건물 기초공사할 때 사용하도록 하여 폐기물 처리비용이나 새로운 물자 구입, 운송비를 절약할 수 있도록 한다.<sup>38)</sup>

## 2) 지속가능성

임시구호건축 디자인에 지역재료를 선택하여 설치하면, 이재민들과 난민들이 시설 사용 중에 보수해야 하거나 부품 교체를 원활하게 할 수 있어 임시구호건축을 지속적으로 사용가능하게 한다. 임시구호건축은 일시적 기간 동안 사용될 목적으로 설계되었지만 설치시 사용되었던 건축 자재들은 도로 건설이나 영구적 주택의 재료와 기초공사할 때 재활용 및 재사용 될 수 있다. 시게루 반이 디자인한 종이튜브 구조나 컨테이너형의 임시구호건축은 사용 후 또 다른 피해지역에서도 재사용 할 수 있어 지속적 사용가능하다.

## 3) 공공성

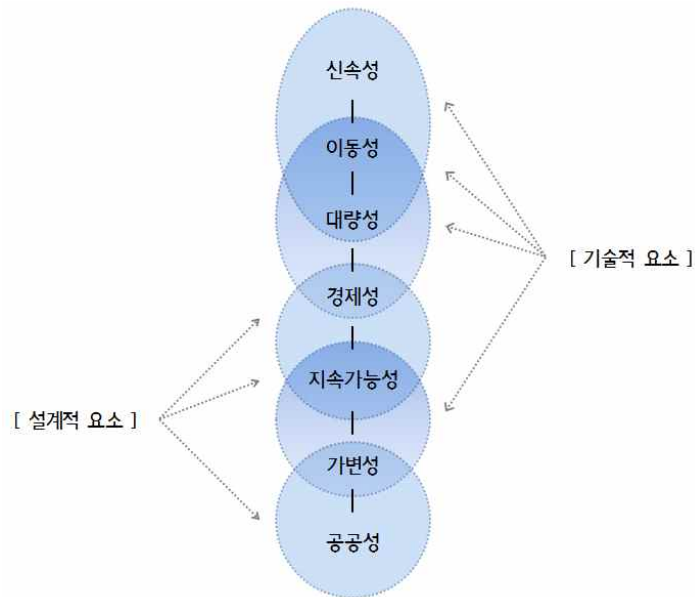
임시구호건축의 주거유닛 설계나 이재민이나 난민들의 사생활이 보호되고 심리적으로 안정감을 주는 개인 공간은 중요하다. 하지만 임시 정착지는 공동체를 이루는 장소적 특성으로 영구적 주거지로 정착하기 전까지 같이 공동 생활하는 거주민과의 사회적 유대관계 유지 및 지역사회형성과 일상생활의 연장으로 커뮤니티 센터, 학교, 마켓, 의료시설과 같은 공공공간 및 공공시설 구축도 필요하다.<sup>39)</sup> 두 개의 주거 유닛을 합쳐

---

38) 이한나. (2005). 재해민을 위한 임시주거론, p. 22 참고.

39) Félix, D., Branco, J. M., & Feio, A. (2013). Temporary housing after disasters: A state of the art survey. *Habitat International*, 40, pp. 136-141.

공공공간으로 사용되기도 한다.



[그림 2-4] 임시구호건축 특성 관계

2장에서 임시구호건축의 요소를 분석한 결과 임시구호건축 요소의 각 특성은 서로 연관성을 갖는 것을 알 수 있었고, 유사하거나 공통으로 갖는 성격의 임시구호건축 특성끼리 묶어 다이어그램으로 표현하면 [그림 3-30]과 같다. 일차적으로 나열된 ‘신속성-이동성-대량성-경제성-지속가능성-가변성-공공성’의 각 성격은 연관성을 갖는다. 임시구호건축의 특성은 연관되는 다른 특성들과 함께 맞물려 계획된다면 더 효과적이고 효율적인 대응을 할 수 있는 임시구호건축을 구축할 것이다. 예를 들어 대량제작과 이동이 용이한 디자인은 운송하는 재해민들에게 신속하게 제공될 수 있다. 재난발생은 대규모의 이재민과 난민들에게 피해를 주기 때문에 대량으로 제작되는 임시구호건축은 현장에서 구할 수 있는 재료사용과 재활용 및 재사용 가능한 재료사용은 지역경제에 도움을 주고 운송비용을 절감할 수 있으며 버려지는 자재들의 폐자재 운송비용과 처리비용을 줄일 수 있어 경제적이다.

## 2.4. 소결

2장은 임시구호건축에 관한 기초 조사로서 임시건축 및 구호건축과 재난의 개념적 고찰과 국제재난법의 역사적 배경 흐름을 살펴보았다. 임시구호건축 주제에 대한 선행 연구들은 임시주거와 재난구호 피난처(disaster relief shelters)에 관하여 한정되었고 임시구호건축에 관한 전반적 연구는 이루어지고 있지 않아 본 연구에서는 임시구호건축의 범위를 주거시설과 공공시설로 넓혀 이재민 또는 난민을 위한 임시건축에 관한 선행연구와 문헌자료들을 바탕으로 정리하고 임시구호건축이 갖는 요소와 특성을 분류하고 이에 대해 각 요소별로 분석하였다.

국제재난법에 관한 역사적 배경에서는 국제구호연합(International Relief Union), 국제연합(United Nations), 여타 재난 구호 관련 기구들의 설립과정과 시대흐름에 따라 재난 인식과 구호범위가 변하는 등 국제적 재난에 대응하기 위해 설립된 국제재난법의 배경을 살펴보고 각 기구들의 재난에 대한 법적 접근과 국제 재난법이 실질적 구호활동에 미치는 영향을 보고자 하였다.

임시구호건축에 관한 선행 연구들을 바탕으로 임시주거 조건과 최소한의 주거환경요소들을 살펴보고, 임시구호건축의 요소를 도출하였다. 유엔난민기구(UNHCR)가 발표한 난민 구호를 위한 임시주거매뉴얼에서 임시구호건축의 최소점유면적 기준과 기후에 따른 설계 계획에 반영해야 할 조건들을 조사하였고, 세계보건기구(WHO)가 제시한 주거환경지표의 안전성, 보건성, 편리성, 쾌적성은 임시구호건축의 요소 중 환경적 요소에서 최소한의 거주성으로 나타낼 수 있었다. 선행 연구들을 바탕으로 임시구호건축의 요소는 환경적 요소(사회, 문화, 종교, 정치, 기후, 최소한의 거주성), 기술적 요소(대량성, 신속성, 가변성), 설계적 요소(경제성, 지속가능성, 공공성)로 분류하였고 각 요소의 특성은 3장과 연결되어 이를 바탕으로 임시구호건축의 사례들을 분석하였다.

## 제 3 장 임시구호건축 사례분석

---

### 3.1. 임시구호건축 행정사례분석

3.1.1. 정부

3.1.2. 기관

### 3.2. 임시구호건축 사례분석

3.2.1. 종이튜브형

3.2.2. 모듈형

3.2.3. 전개형

### 3.3. 소결

---

## 3.1. 임시구호건축 행정사례분석

### 3.1.1. 정부

#### ■ 미국의 재난관리체계

미국의 재난관리 시스템은 9.11테러 이후 테러위협에 “근원적 대처”를 위해 조직과 제도를 재정비하였고 연방정부, 주정부와 지방정부의 재난 대응절차가 체계화되어있고 각자의 역할과 임무가 명확하게 구분되어있다.<sup>40)</sup> 안전사고나 재해가 발생할 경우 일차적으로 지방정부가 사고 수습과 “구조구난의 모든 책임”을 지고, 대규모 재난일 경우에는 주정부에 지원을 요청을 하고, 주정부도 감당이 되지 않을 때에는 주지사가 미국 연방재난관리청(FEMA)에 재난내용을 통보하여 대통령에게 지원을 요청한다.<sup>41)</sup>

#### ■ Federal Emergency Management Agency (FEMA)

‘미국 연방재난관리청(FEMA)’은 1979년 Jimmy Carter 대통령에 의해 국가화재예방청, 연방기상청, 연방재해지원청, 연방대비실, 연방보험청, 민방위대비실 등 다수의 재난관리 기능을 수행하는 기관을 통합하여 설립되었다.<sup>42)</sup> 2001년 9. 11 테러 발생 이후 테러위협의 대응을 위한 ‘국토안보법(Homeland Security Act of 200)’을 제정하고 국가방재시스템의 기능강화를 위한 제도를 구축하고, 재난관리기구로 ‘미국 국토안보부

40) 김병욱. (2015). 소방방재 재난관리 체계 및 선진국 사례 비교론, p. 138.

41) 김병욱. (2015). 앞의 책, p. 138.

42) Bullock, J. A., Haddow, G. D., and Coppola, D. P. (2015). Introduction to Homeland Security: Principles of All-hazards Response, Burlington, 번역 표현은 강욱, 김학경. (2016), 미국의 재난관리체계에 대한 비교고찰: 모든 위험 접근법 및 지역사회 재난대응팀 중심으로, p. 43에서 재인용.

(Department of Homeland Security, DHS)'를 설립하였다.<sup>43)</sup>

[표 3-1] 미국 재난관리조직의 주요업무 및 특징

재난관리 조직	주요업무	비고
DHS	미국에 대한 테러공격방지	국가안보전략 및 2002년 국토안보법에 근거하여 2003년 신설됨
	테러에 대한 취약성 감소	
	잠재적인 공격 및 자연재해로부터 피해최소화	
FEMA	모든 재해·재난 상황을 고려한 위험기반 비상관리시스템 구축	모든 형태의 재해·재난에 대한 예방, 대비·대응·복구 등을 총괄·지원하는 연방기구로서 DHS가 신설되면서 DHS의 산하기관으로 편입됨
	재난피해 경감을 국가비상 관리 시스템의 최우선 과제로 시행	
	관련 연방기관, 주정부 및 지방정부, 자원봉사단체, 민간기업 등과 비상관리 협조체제 구축	
	주 및 지방정부의 안전관리체제 강화를 위한 지원·협조	

(출처: 김병욱. (2015). 소방방재 재난관리 체계 및 선진국 사례 비교론, p. 154.)

2003년 자연재해와 재난 이외에도 테러 및 비상사태에도 대응하는 재난 관리기관으로 DHS가 설립되면서 FEMA는 DHS의 산하기관으로 바뀌게 되었고, 재난 관련된 모든 정책과 관련 프로그램들은 테러 공격방지 및 피해 최소화 등에 맞추게 되었다. 미국 연방재난관리청(FEMA)은 미국 국토안보부(DHS)의 산하기관이 되면서 대통령과의 “직접적 접근”이 차단되고, 미국 국토안보부의 장은 재난관련 전문가가 아닌 정치적 임명이 되고, 예산이 삭감되고, 조직의 기능이 축소되었다.<sup>44)</sup>

43) 김병욱. (2015). 앞의 책, p. 133.

FEMA와 DHS와의 통합으로 인한 변화의 결과는 2005년 미국 뉴올리언스 지역의 허리케인 카트리나 참사 때 영향을 미치게 되는데 FEMA의 신속과 적합하지 못한 대응은 인명 피해 및 경제적 손실의 확산으로 나타났다는 지적과 미국 재난관리시스템의 실패라는 비난이 있었다.<sup>44)</sup>

또한 FEMA는 허리케인 카트리나로 인해 피해 입은 이재민들에게 장기간(최대 3년) 사용할 수 있는 임시주거 캠핑트레일러를 지급하였으나, 이재민들이 질병을 앓게 되었다. 조사결과 트레일러 내부에 설치된 복합목재, 합판, 내장재 등에서 포름알데히드가 방출되어 제작업체와 미국 연방재난관리청(FEMA)의 설치와 유지 담당하는 계약자들이 소송을 당하는 사건으로 이어져 FEMA는 시민들에게 신뢰를 잃게 되었다.<sup>45)</sup>

이후 이러한 적절하지 못한 대응에 미국 의회는 ‘포스트 카트리나 재난관리 개혁법(post-katrina emergency management reform act of 2006)’을 통과시키고, FEMA의 권한 강화와 독립적 기구로 원상 복구시켰다. FEMA는 대통령정책지침 8호의 5가지 재난대비목표를 달성하기 위해 예방(prevention, 국가재난예방체계), 보호(protection, 국가재난보호체계), 저감(migration, 국가재난저감체계), 대응(response, 국가재난대응체계), 복구(recovery, 국가재난복구체계)의 국가재난대비체계(National Preparedness System) 및 국가재난계획(National Planning Framework)을 수립하였다.<sup>47)</sup>

---

44) 김병욱. (2015). 앞의 책, p. 144.

45) 박현수. (2014. 06. 16).

<http://www.pressian.com/news/article.html?no=118022>

46) Bruner, Mike. (2012. 09. 28). “Class-action suit against FEMA trailer manufacturers settled for \$42.6 million”. NBC News.

[http://investigations.nbcnews.com/\\_news/2012/09/28/14140222-class-action-suit-against-fema-trailer-manufacturers-settled-for-426-million/](http://investigations.nbcnews.com/_news/2012/09/28/14140222-class-action-suit-against-fema-trailer-manufacturers-settled-for-426-million/)

Retrieved 2016. 10. 25.

47) 조기성, (2015. 9. 16), “미국의 국가재난대비체계 및 계획”, 헤럴드 경제, [http://biz.heraldcorp.com/village/view.php?ud=201509161639039771707\\_1](http://biz.heraldcorp.com/village/view.php?ud=201509161639039771707_1)



[그림 3-1] FEMA의 Mobile Home 외관

(출처: <http://www.theadvocate.com/>)

최근 FEMA는 2016년 루이지애나지역의 홍수로 인해 피해 입은 이재민들을 위해 향상된 새로운 임시주거시설(Mobile Home, [그림 3-1] 참조)을 개발하였다. Mobile Home은 FEMA에 재해 피해자로 등록되었거나 17,000달러 이상의 재정적 손해를 입은 사람이 신청할 수 있으며 거주자가 영구적 주거지에 정착하는 기간까지 최대 18개월 동안 사용할 수 있다.<sup>48)</sup> 그러나 주거유닛 트레일러를 설치하는데 오랜 시간이 소요되고, 대형으로 제작된 주거유닛(93m<sup>2</sup>)은 설치시 충분한 크기의 부지를 요구하는데, 이재민이 소유한 부지가 주거유닛을 수용할 수 없는 크기의 경우가 가까운 트레일러 파크나 상업부지에 설치해야하는 번거로움을 줄 수 있는 등 많은 문제점들이 발견되고 있다.<sup>49)</sup>

48) Mitchell, David. (2016. 08 27). "FEMA: Temporary waivers available for FEMA mobile homes to go in some Baton Rouge areas". The Advocate, [http://www.theadvocate.com/baton\\_rouge/news/article\\_036cbc28-6ca7-11e6-9960-33bc75bb23ac.html?sr\\_source=lift\\_amplify/](http://www.theadvocate.com/baton_rouge/news/article_036cbc28-6ca7-11e6-9960-33bc75bb23ac.html?sr_source=lift_amplify/) Retrieved 2016. 10. 25.

49) Allena, Rebekah. (2016. 09. 07). "FEMA mobile homes picking up speed; official says group sites may not be needed", The Advocate, [http://www.theadvocate.com/louisiana\\_flood\\_2016/article\\_d4b5a624-7516-11e6-9a62-4b244dcc8d0.html/](http://www.theadvocate.com/louisiana_flood_2016/article_d4b5a624-7516-11e6-9a62-4b244dcc8d0.html/) Retrieved 2016. 10. 25.



## ■ USAID OFDA



[그림 3-2] USAID OFDA의 T-shelter (Haiti)

(출처: <https://www.usaid.gov/>)

미국 국제개발처(United States Agency for International Development, USAID)는 ‘미국대외원조기관’으로서 1961년 케네디대통령이 제안하여 “대외경제협력과 기술지원, 개발차관기금의 대출업무, 수출입은행의 지역대출” 기능의 통합을 목적으로 설립한 기관이다. 미 연방 해외재난지원국(Office of Foreign Disaster Assistance, OFDA)는 미국 국제개발처(USAID)의 산하기관으로서 자연재해로 인한 피해자들에게 ‘인도적 지원’을 도맡아 하고, 자연적 재해를 비롯한 인위적 재난 및 복합적 재난에도 지원 활동을 한다. 특히 재난이 발생하면 지역 NGO와 협력하여 피해 지역에 관한 정보와 분석을 통해 얼마의 자금과 인력이 필요한지, 어떠한 지원이 필요한지 결정하고 지원한다.<sup>50)</sup>

50) 신기준 외 3인. (2010). 긴급재해지역 안정화를 위한 철제구호주택 연구, pp. 32-34.

### 3.1.2. 기관

#### ■ United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR)



[그림 3-3] UNHCR의 응급구호텐트(Syria)와 Better Shelter(Greece)

(출처: <http://www.unrefugees.org.au/>,

<http://www.pbs.org/newshour/runtdown/ikeas-refugee-shelters-feature-door-locks-and-solar-panels/>)

유엔난민기구(UNHCR)는 1949년 유엔총회의 보조기관으로 설립되었으며, 난민(무국적자, 귀환민, 이주민, 비호신청자 등) 보호와 난민 문제 해결을 위해 “국제적 조치를 주도하고 조정할 권한”을 받았으며, 125개국의 수도에 위치하고 있는 ‘UNHCR 사무소’와 전 세계 분쟁지역에 설치된 ‘UNHCR 지역 사무소’는 3,580만 여명의 난민을 위한 보호와 지원 사업을 하고 있다.<sup>51)</sup> UNHCR Innovation은 유엔난민기구 직원, 파트너, 난민촌의 지역사회와 함께 아이디어 창출하여 난민문제를 해결해나가는 시스템이다.<sup>52)</sup> 유엔난민기구직원과 파트너가 UNHCR부서로부터 제기된 난민문제에 해결책을 제시하고, 사용자(난민)의 평가 및 토론을 거쳐, 전문가들은 실용화를 위한 최고의 아이디어를 선정한다. 선정된 아이디어는 프로토타입을 만들어 테스트한다. Better Shelter([그림 3-3] 참조)는 Ikea와 협력하여 개발된 임시주거시설로서 에티오피아, 이라크의 난민캠프에 보내진 52개의 주거유닛 테스트를 거쳐 완성되었다.

51) UNHCR, <http://www.unhcr.or.kr/>

52) <http://innovation.unhcr.org/>

## ■ Architecture for Humanity (AFH)

영국 건축가 출신인 Cameron Sinclair와 저널리스트 Kate Stohr는 1998년 코소보 사태로 인한 80만 여명의 난민들과 그 피해현장을 목격하였고, 이후 비영리단체인 Architecture for Humanity(AFH)를 설립하고 코소보 난민들을 위한 임시구호건축 공모전 주최를 비롯하여 주거시설, 커뮤니티를 위한 의료시설, 교육시설, 종교시설, 커뮤니티 시설 등을 디자인하여 구축하는 다양한 건축적 구호활동을 하였다.

AFH는 구호건축 프로젝트들을 효율적으로 관리하고, 구호활동 중 겪은 문제나 시행착오를 모아 개선시키고 더 적합하고 효율적인 방법을 모색하고자 성공한 사례, 실패한 사례 등의 자료를 업로드 할 수 있는 ‘Open Architecture Network’를 만들었다. ‘Open Architecture Network’를 통해 전문가들이 디자인을 공유하고 구호 프로젝트의 디자인과 각종 자료들을 참고하도록 다운받아 볼 수 있으며 각각 재난 피해지역의 상황에 맞게 적용할 수 있도록 하였다.



[그림 3-4] Global Village Shelters (Grenada)  
(출처: <http://www.globalvillageshelters.com/>)

AFH의 프로젝트 진행 방식은 지역사회가 요청하면 각 요구사항들과 해당 프로젝트를 평가하고 AFH가 추구하는 미션과 적합한지 등 의논한 후 지역사회와 협력하여 설계한다. AFH의 스텝들은 작업 현장에 투입되어 현지 건설업자와 협동 작업으로 구호시설을 구축한다.<sup>53)</sup> 2010년 아이티 대지진 참사 때에는 제일 먼저 현장에 투입되어 ‘rebuilding 101 manual’<sup>54)</sup>을 배포하고, 이재민들의 새로운 거처시설을 신속히 마련되도록 하였다.

### ■ Cooperative Housing Foundation International (CHF)



[그림 3-5] CHF Transitional Shelter 설치과정 (Leogane, Haiti)

(출처: <http://www.globalcommunities.org/node/34137>)

Global Communities는 1952년 저소득층의 생계를 위한 주택건설 활동을 위해 비영리 단체인 FCH(Foundation for Cooperative Housing) 설립으로 시작되었다.<sup>55)</sup> 이후 30년 동안 지역의 필요에 부응하기 위해

53) Architecture for Humanity (AFH). (2015). Design like you give a damn 2, 김은영, Damibooks.

54) 아이티 지진 및 허리케인 피해지역의 재건과 작업장 안전, 건설하기 위한 기본적 필요 요소 및 전략에 관한 기본적인 매뉴얼로서 봉사자들과 AFH 스텝들의 사용을 목적으로 함.

[http://www.recoveryplatform.org/assets/publication/rebuilding101\\_en.pdf](http://www.recoveryplatform.org/assets/publication/rebuilding101_en.pdf)

55) Global Communities기관의 명칭은 FCH(Foundation for Cooperative

지역사회와 협력하여 미국 35개주에 약 6만여 채의 주택을 건설하였다. 1962년 미국 정부는 이 기관의 활동에 깊은 인상을 받아 중앙아메리카와 협력하여 CHF의 성공적인 주택 모델을 파트너 국가에게 수출하도록 요청하였고, 지금까지 해왔던 것처럼 계속해서 지역사회와 협력하고 주택에 중점을 두어 활동하였다. 점차 미국 내 주택 사업을 줄이고 전 세계적으로 확대하여 아시아, 유럽, 라틴아메리카 및 카리브 해, 중동 등 20개국 이상의 국가에서 긴급구호보다는 재난 피해지역의 과도기적 구호주택사업과 지역사회의 요구를 해결하는 기관으로 구호활동을 하고 있다.<sup>56)</sup> IFRC와 협력하여 피해국 그루지아(조지아), 페루, 인도네시아, 가자, 아이티에 임시 주거시설을 설치하였다. 「긴급재해지역 안정화를 위한 철제구호주택 연구」에 따르면 기존의 구호주택과 아이티에 지어진 임시주거시설의 차별성이 있다.

아이티의 transitional shelter는 5-6인의 가족단위가 사용할 수 있는 18m<sup>2</sup>의 크기로 디자인 되었으며, 기존에 설치되었던 임시 구호시설의 목조 프레임에서 아이티 지진발생을 고려하여 경량철제 프레임으로 바꾸었다. 경량철제 프레임의 교체는 내구성이 좋아 장기간 사용할 수 있게 하였고, 내외장제를 사용자의 필요에 따라 교체할 수 있도록 하였다. 처음 설치되는 임시주거 시설은 경량철제 프레임과 플라스틱 천으로 구성되어있다. 임시주거시설을 설치하면서 주거시설에 부착할 패널을 제조할 수 있는 소규모의 임시공장을 세워 사용자들이 주거시설을 제조할 수 있도록 하였다. 이는 내구성이 좋은 주택환경을 만들어가는 동시에 지역주민의 일자리 창출과 지역경제 활성화시키는 등 긍정적 영향을 미칠 수 있도록 계획되었다.<sup>57)</sup>

---

Housing)로 설립되어 CFC(Cooperative Housing Foundation International)로 변경되었고, 2012년부터는 Global Communities라는 명칭으로 활동하고 있다.

56) <http://www.globalcommunities.org/history>

57) 신기준 외 3인. (2010). 긴급재해지역 안정화를 위한 철제구호주택 연구, p. 26.

## 3.2. 임시구호건축 사례분석

### ■ 나무

나무는 임시구호건축에서 과거로부터 주로 구조체로서 사용되었고, 특히 철골 구조재를 구하기 어려운 국가에서는 각재나 합판과 같은 목재가 자주 사용된다. 나무는 가공하기 쉽고 임시주거시설의 구조체로 주로 사용되지만 최근에는 내구성과 환경문제로 철골구조재를 사용하는 추세이다. 목재는 가공하기 쉽고 가벼운 장점이 있으나 철골 구조재와 비교하여 화재의 위험성이 높고, 상대적으로 강도와 내구성이 약한 단점이 있다. 1994년 르완다 난민 캠프에서는 제공되었던 응급피난처 구조체인 알루미늄을 팔고, 나무를 구조체로 사용하기 위해 무분별한 산림벌채로 산림파괴와 사막화의 문제가 제기되어 대체 재료로 종이튜브가 사용되기도 하였다.<sup>58)</sup>

### ■ 플라스틱 시트(방수포)



[그림 3-6] Byumba Refugee Camp (Rwanda)  
(출처: Charlesworth, E. (2014). Humanitarian Architecture, p. 120.)

58) Ban, S., Miyake, R. (2009). Shigeru Ban: Paper in Architecture, p. 118.

플라스틱 시트는 임시구호건축에서 주거유닛이나 보건소의 바닥에 깔거나 지붕을 덮는 용도로 쓰인다. 또한 “침대 방수 커버, 임시 식량 보관 커버, 개인 소지품 및 구호용품을 보관할 방수용 봉투” 등에 쓰이고<sup>59)</sup> 그 사용범위는 넓어 재난 지역에서 충분히 제공되어야 할 필수적인 재료라고 할 수 있다.

플라스틱 시트를 사용하는 천막이나 텐트형의 응급 주거시설은 가볍고, 경제적이며 설치가 용이하여 신속하게 설치하고 바로 사용할 수 있는 장점이 있는 반면에 내구성과 기후변화 및 자연재해 발생에 대응력이 취약하여 중·장기간 사용하기 보다는 단기간 사용이 적합하다.<sup>60)</sup>

## ■ 컨테이너



[그림 3-7] Ex-Container Project. Yasutaka  
Yoshimura Architects. (Japan, 2011)

(출처:

<http://www.archdaily.com/127534/ex-container-project-yasutaka-yoshimura-architects>)

59) 이한나. (2005). 앞의 논문, p. 53.

60) 강승모. (2015). 앞의 논문, p. 159.

컨테이너는 미리 공장에서 대량 생산되어 피해지역에 신속히 이동 및 설치가 가능하고 내구성이 좋아 구조적으로 안전하고 중·장기간 사용 가능하다. 컨테이너로 제작된 임시구조건축은 일반적으로 수평적으로 설치할 수 있지만 수직으로 배치가 가능하여 주거 밀도를 높일 수 있으며 다양한 형태의 조합으로 배치가능한 장점이 있다. 그러나 시설 제작비용과 운송비용 문제의 단점이 있다.

컨테이너형 임시구조시설은 재난 인근 지역에서 ISO 규격의 중고 컨테이너를 재활용할 수 있는 가능성을 염두하고 모듈 개발과 설계계획을 ISO 컨테이너에 접목시키는 연구개발을 한다면 종합적으로 효율적인 결과를 낼 수 있는 임시구조시설이 될 것이다.<sup>61)</sup>

## ■ 종이튜브



[그림 3-8] Paper Emergency Shelters for UNHCR (Rwanda, 1999)  
(출처: Ban, S., Miyake, R., (2009). Shigeru Ban: Paper in Architecture)

시계류 반이 고안한 건축방식 재료인 종이튜브는 일반 건축물뿐만 아니라 구호건축에도 사용된다. 1994년 일본 대지진으로 인해 피해를 입은 이재민들을 위해 중·장기 기간 동안 사용할 수 있는 임시주거시설인 Paper Log House의 벽과 구조체로 종이튜브가 사용되었다. 그 이후에도

61) 강승모. (2015). 앞의 논문, p. 159.



인도, 터키 그리고 필리핀 지역의 기후와 제한된 상황 등을 고려하여 각 지역에 맞게 적용시킨 종이튜브형 주거 시설이 설치되었다. 종이튜브는 어느 지역에서나 구하기 쉽고, 값이 저렴하고, 가공하기 쉽고, 이동시 가벼운 장점이 많은 재료이다. 또한 목재 대신 구조체로 사용할 수 있고 임시기간동안 사용한 후 재사용 가능하여 매우 친환경적인 재료라고 할 수 있다.

1994년 르완다지역의 대량 학살과 내전으로 약 2백만 명의 난민들은 콩고 동부 Kivu 호숫가로 이동하여 살게 되었다. 이로 인해 UNHCR은 4x6m 크기의 방수포(플라스틱 시트)와 알루미늄 기둥을 대량으로 제공하여 응급피난처로 사용할 수 있도록 하였는데 난민들은 암거래시장에서 알루미늄 기둥을 팔았고 그 구조물을 대체하기 위해 인근 숲의 나무를 잘라 구조체로 사용하였다.<sup>62)</sup> 곧 그 지역이 무분별한 벌채로 삼림이 감소되어 UNHCR은 알루미늄과 목재를 대체할 수 있는 재료를 찾았다. 시게루 반(Shigeru Ban)은 종이튜브(paper emergency shelter for UNHCR)를 제안하였고 UNHCR과 대체 재료로서의 활용을 함께 연구하였다. 종이튜브의 내구성과 비용 및 흰개미 저항에 대한 시험과, 운송비용을 줄이기 위해 기계로 현장에서 종이튜브를 간단한 방법으로 제작할 수 있는 가능성을 모색하였고 1998년 르완다에 50개의 임시피난처를 설치하여 실질적 사용에 대해 평가하는 시험을 통해 종이튜브를 대체 재료로 선택하였다.<sup>63)</sup> 개발된 paper emergency shelter(응급 피난처)는 2010년 아이티 지역의 지진피해를 입은 이재민들을 위해 50개의 응급피난처가 설치되었다.<sup>64)</sup> 종이튜브는 임시주거시설 이외에도 paper partition system, paper concert hall, 교회, 학교, 아이들 공부방, 등 다양한 프로그램의 임시구호건축 재료로 사용되고 있다.

62) [http://www.shigerubanarchitects.com/works/1999\\_paper-emergency-shelter/](http://www.shigerubanarchitects.com/works/1999_paper-emergency-shelter/)

63) [http://www.shigerubanarchitects.com/works/1999\\_paper-emergency-shelter/](http://www.shigerubanarchitects.com/works/1999_paper-emergency-shelter/)

64) Ban, S. 외 7인. (2014). Shigeru Ban: Humanitarian architecture, Aspen Art Museum. p. 205.

## ■ 모래주머니



[그림 3-9] SuperAdobe 내부

(출처: <http://www.calearth.org/superadobe-bags/>)

모래주머니를 사용하는 SuperAdobe는 이란 출신 건축가인 네이더 카릴리(Nader Khalili)에 의해 고안되었다. 김성원(2009) 「이웃과 함께 짓는 흙부대 집」에 의하면 네이더 카릴리의 모래주머니 주거시설의 특성은 다음과 같다.

처음 SuperAdobe가 개발된 계기는 NASA가 달에 건축물을 짓기 위한 방법을 연구하였다. 하지만 우주선에 실을 수 있는 건축 재료와 장비들은 한계가 있어 건축가들을 불러 해결방안을 찾고자 하였다. 건축가들 중 네이더 카릴리(Nader Khalili)는 모래주머니 안에 흙이나 암석을 넣고 모래주머니를 쌓아 건축물을 구축하는 방법을 제안하게 되었다. 이후 네이더 카릴리는 이에 그치지 않고, CalEarth센터를 세워 일반 건축물에도 적용시킬 수 있는 방법을 연구하였는데, 1995년 'ICBO(국제건축회의사무국)'와 2006년

‘웨스트포인트 미 육군 사관학교(US military academy) 기술부서’의 실험을 통해 SuperAdobe는 경제적이고 안전한 건축방식이라는 것이 입증되었다. SuperAdobe는 건축자재를 구하기 쉬워 경제적이고, 특별한 기술을 필요로 하지도 않아 시공이 용이하여 빠르게 지을 수 있고, 또한 견고하여 지진이나 태풍 등의 재해에도 견딜 수 있다. 흙은 축열기능과 단열기능이 우수한데, 모래주머니 벽의 두께는 약 45-50cm로서 단열 및 축열 효과가 뛰어나다. 이러한 안전성, 경제성, 신속성 등 강점이 많은 SuperAdobe는 임시구호건축에 접목시켜 “생태적 대안건축기술”로 알려지고 있다.<sup>65)</sup>



[그림 3-10] SuperAdobe (Haiti, 2010)

(출처: <http://www.calearth.org/>)

설치방법은 재해 현장 주변에서 쉽게 구할 수 있는 흙과 모래를 폴리프로필렌(polypropylene) 재질의 주머니에 채워 넣고 ‘벨크로(velcro)’와 같은 접착기능을 하는 줄로 감아 벽체로 쌓아올리는 형식이다.<sup>66)</sup> 부대사이 사이를 더 견고하게 만들도록 철조망(barbed wire)을 부대 사이에 수직으로 넣거나 흙과 함께 쌓아 회반죽이나 강화제와 같은 역할을 하도록 한다.<sup>67)</sup> 2010년 아이티에 지어졌던 유닛에는 세 개의 작은 반구형 공간(침실, 주방과 창고)을 추가하고, PVC 파이프와 화물 운반대(pallets)를 재활용하여 창문틀과 문을 만들어 주거시설을 구축하였다.<sup>68)</sup>

65) 김성원. (2009). 이웃과 함께 짓는 흙부대 집, pp. 15-22.

66) 이한나. (2005). 앞의 논문, p. 55.

67) <http://www.calearth.org/intro-superadobe/>

68) <http://www.calearth.org/relief-initiatives/>

■ 유형에 따른 임시구호건축 사례분석

임시구호건축 사례는 문헌고찰 및 자료조사를 통해 구호건축 사례 중 임시기간동안 사용되었던 시설을 선정하여 조사하였는데 특히 중·장기간 사용되었던 사례들을 중심으로 미래의 재난 구호에 적합하고 신속하게 대응할 수 있는 응용 가능한 사례들로 선정하였다.



[ 종이튜브형 ]

[ 모듈형 ]

[ 전개형 ]

[그림 3-11] 임시구호건축 사례

(출처: 오은혜, 최두남. (2016). 임시건축에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집/ 재구성함.)

선별된 임시구호건축 사례들은 재난 발생 초기에 대량으로 보급되는 응급 임시 텐트보다는 영구적 주거지로 정착하기 전까지 재해민들의 안정을 주는 중·장기간 사용되는 임시구호시설의 중요성이 판단되어 이를 중점적으로 분석하였다. 임시주거시설 이외에도 임시 거주환경의 안정화와 일상생활을 위한 의료지원 시설, 교육시설, 커뮤니티 센터 등과 같은 임시공공시설도 사례로 선정하여 분석하였다. 선정된 사례들은 종이튜브형, 모듈형, 전개형으로 분류하여 임시구호건축의 요소인 설계적, 환경적, 기술적 요소들을 바탕으로 분석하였다.

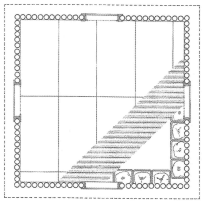
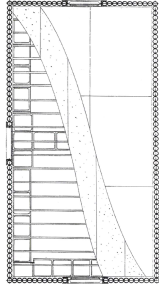
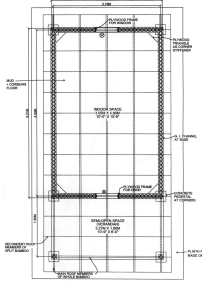
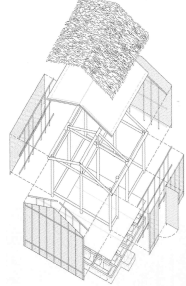
먼저, 종이튜브형은 시게루 반(Shigeru Ban)이 고안한 건축방식이며 본 논문에서는 임시 주거유닛인 Paper Log House를 분석하였다. Paper Log House는 재난 피해 지역의 기후와 제한된 상황에 맞게 재료나 구축하는 방식을 다르게 적용시켜 일본, 터키, 필리핀의 이재민들을 위해 설계되었다. 종이튜브는 유닛의 벽체와 지붕 구조체로 쓰이고, 플라스틱 박스를 재활용하여 유닛의 바닥기초로 지면으로부터 띄어 구축하는 방식이다. 재난지역의 상황과 기후에 맞게 재료나 적용방식을 다르게 하여 현지에 적합한 주거유닛을 설치할 수 있는 가변성이 특징이다.

모듈형은 각각의 재료를 각 규격에 맞게 공장에서 생산하고 배송되어 현장에서 설치되는 ‘모듈러 건축’방식으로 유닛의 외벽, 내벽, 바닥판, 지붕 등 건물의 구조체와 전체적 프레임이 공장에서 제작되고 일부는 현장에서 설치하는 시스템이다. 모듈형의 사례로는 주거시설, 교육시설, 보건시설로 사용된 임시구호시설이다. 실제 사용되었던 운송용 컨테이너를 재활용하여 임시주거시설로 제작하거나, 임시 교육시설이나 보건시설 유닛을 제작할 때 컨테이너 규격으로 제작하여 운송시 용이하도록 한 사례들을 분석하였다.

전개형의 임시구호건축은 여러 번 조립, 해체 및 재조립 가능한 유형으로 공장에서 설치에 필요한 건축 재료들이 현장에 운송되어 구축하는 방식이다. 본 논문에서 분석된 전개형 사례는 한 곳에 정착하지 못하고 이동하며 생활해야 하는 난민들을 위해 설계된 교육시설과 임시주거 시설을 중점적으로 분석하였다. 전개형은 대체로 전문가가 아니어도 재료가 주어지면 봉사자들과 이재민들이 쉽게 설치할 수 있어 단기간에 설치가능하고, 해체 및 재조립이 가능하여 이동하면서 생활하는 난민들에게 용이한 특성을 갖는다.

## 3.2.1. 종이튜브형

[표 3-2] Paper Log House 유닛 국가별 비교

	일본, 1995	터키, 2000	인도, 2001	필리핀, 2014
재해	지진	지진	지진	태풍
도면				
크기	16m <sup>2</sup> (4mx4m)	18m <sup>2</sup> (3mx6m)	15m <sup>2</sup> (3mx5m)	36m <sup>2</sup>
기후	해양성 기후	지중해성 기후	아열대성 기후	아열대성 기후
대상	베트남 난민 (일자리와 통근 문제로 남음)	터키 재해국민	인도 재해국민	필리핀 재해국민
특징	-대가족의 경우 두개 유닛 설치 -공기순환과 여름 내부온도 낮추기 위해 지붕 끝을 열고. 겨울엔 단아 내부온도 유지	-단열재로 종이튜브 안에 폐종이를 채워 넣고, 지붕엔 유리섬유 사용	-바닥기초는 건물 폐자재이용 (콘크리트, 벽돌) 바닥표면은 전통진흙바닥마감 -아치형 박공지붕(대나무) 연장된 지붕은 그늘막 형성 -주거 유닛으로 교육시설 사용	-벽면은 대나무로 짠 매트 사용 (공기순환) -벽과 지붕의 구조 간소화 -지역재료사용 (지붕과 벽에 야자나무 잎, 대나무 매트)
<p>- 바닥기초: 플라스틱 상자안에 모래주머니 채워 구축(인도유닛 제외) 지면으로부터 띄워 지열과 비 피해로부터 보호</p> <p>벽·지붕 구조체: 종이튜브</p> <p>- 나라별 표준규격에 따른 유닛의 크기 변경</p> <p>- 피해지역 상황에 따른 현지재료 적용</p> <p>- 재활용 종이와 소형기계를 이용하여 현장에서 종이튜브 제작 가능</p>				

“there’s no real difference between ‘temporary’ and ‘permanent’ houses, or between refugee shelters and ‘on order’ houses the quality must remain the same.”<sup>69)</sup> -Shigeru Ban



[그림 3-12] 일본의 종이튜브형 임시주거시설 설치과정  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban:  
Humanitarian Architecture. Aspen Art Museum.)

시게루 반(Shigeru Ban)의 Paper Log House는 1995년 일본 대지진으로 인해 피해 입은 고베지역의 재해민들을 위해 처음 고안된 임시주거 유닛으로서 시게루 반은 응급 구호용 텐트가 비가 오면 내부로 물이 새고 햇빛이 강하면 내부온도가 38℃까지 올라 재해민들이 생활하는데 어려움 겪는 것을 알게 되어 Paper Log House를 디자인 하게 되었다.<sup>70)</sup>

Paper Log House 유닛의 기본 구조는 폴리우레탄으로 방수 처리된 종이튜브(4mm두께, 지름 106mm)를 이용하여 벽체와 지붕 구조체를 형성하고 지붕 구조위로 방수 천을 덮는 방식으로 제작된다. 바닥 기초는 플라스

69) Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban: Humanitarian architecture. Aspen Art Museum.

70) Ban, S. 외 7인. (2015). 앞의 책, p. 85.

텍 상자를 재활용하여 상자 안에 모래주머니를 채워 지면으로부터 띄우는 형태로 구축되고, 이는 비 피해와 지열로부터 보호하는 역할을 한다. 전문가가 아니어도 재해민과 봉사자들이 참여하여 설치할 수 있도록 디자인하였다.

Paper Log House는 일본을 비롯한 터키, 인도, 필리핀에 설치되어 많은 재해민들의 안락한 주거공간이 되었다. 각 나라의 다양한 기후 특성과 환경에 맞게 바닥 기초공사나 건축 재료를 다르게 적용하였고, 나라별 표준 규격과 평균 가족 수를 고려하여 유닛의 크기도 변경되었다.

종이튜브는 어느 지역에서나 구하기 쉽고 값이 저렴하고 목재나 철재, 콘크리트보다 무게가 훨씬 가벼워 운송시 용이하고, 종이튜브는 목재대신 건물의 구조체나 파티션으로 사용될 수 있고, 종이를 재사용하여 만들어질 수 있어 친환경적이다. 종이튜브의 두께나 단면의 크기가 다양하고 길이 조절이 가능하고 가공하기 쉽다. 만약 종이튜브를 구하지 못할 경우에는 재활용 종이와 소형기계를 이용하여 제작할 수 있다<sup>71)</sup>. 특히 임시기간동안 사용되었던 주거유닛(paper log house)은 해체 및 처분하기 용이하다.

71) Ban, S., Miyake, R. (2009). Shigeru Ban: Paper in Architecture, p. 124.



## 1) 일본의 Paper Log House(Nagata, Kobe, 1995)



[그림 3-13] 일본의 종이튜브형 임시주거시설 설치과정 및 외관, 내부  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban: Humanitarian architecture. Aspen Art Museum.)

1995년 7.2 규모의 일본 고베지역의 대지진 발생으로 피해입은 이재민들을 위해 정부와 시게루 반의 지원으로 임시 주거유닛 Paper Log House가 설치되었다. 주거유닛의 크기는  $16\text{m}^2(4\text{m}\times 4\text{m})$ 이며, 한 유닛을 설치할 때 봉사자들의 도움으로 약 여섯 시간에서 열 시간 정도 소요되었다. 기본적인 구조는 바닥에 플라스틱 상자를 깔고 그 안에 모래주머니를 채워 바닥 기초공사를 하였고, 종이튜브로 벽체와 지붕 구조를 세운 후 그 위로 방수천을 덮는 방식으로 설치되었다. 종이튜브와 종이튜브 사이에 스펀지 테이프를 채워 시공하였고 스펀지 테이프는 단열재와 방수 역할을 한다. 지붕 박공 끝 부분을 열고 닫을 수 있도록 설계되어 있어 여름엔 지붕을 열어 통풍이 잘 되도록 하였고 겨울엔 지붕을 닫아 내부 온도를 유지할 수 있도록 하였다. 대가족인 경우에는 두 개의 유닛을 설치하여 공간을 넓게 사용할 수 있도록 하였다.

## 2) 터키의 Paper Log House(Kaynasli, 2000)



[그림 3-14] 터키의 종이튜브형 임시주거시설 내부와 외관  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban: Humanitarian architecture. Aspen Art Museum.)

1999년 8월 터키 북서부 이즈미트(Izmit) 지역에서 발생한 7.8 강도 대 지진 발생으로 인해 피해 입은 이재민들을 위한 시계루 반의 Paper Log House가 설치되었다. 일본과는 다르게 터키의 상황과 문화·사회적 배경을 고려하여 더 적합한 유닛을 디자인하기 위하여 현지 건축가 마인 하샤스(Mine Hashas), 요헤임베리하(Hayim Beraha)와 그리고 오칸 베이(Okan Bayikk)과 협동 작업을 하였고 가구회사인 Mozaic과 지역자선기관 등의 지원으로 터키유닛이 설치되었다. 터키 유닛은 특히 추운 산악 기후를 대비하기 위하여 종이튜브 안에 폐종이를 채워 넣고, 지붕에는 유리섬유를 이용하여 단열재로 사용하였다. 터키에 설치된 몇몇 주거 유닛은 가족 인원수와 잘려진 plywood의 표준 규격의 차이에 따라 다른 주거유닛보다 크게 설치되기도 하였다.<sup>72)</sup>

72) Ban, S., Miyake, R. (2009). 앞의 책, p. 124.

### 3) 인도의 Paper Log House(Bhuj, Kutch, Gujarat, 2001)



[그림 3-15] 인도의 종이튜브형 임시주거시설 외관 및 교육 공간  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban: Humanitarian architecture. Aspen Art Museum.)

2001년 7.7 강도의 지진발생으로 인해 인도 Gujarat 지역에서 세 번째 Paper Log House가 설치되었다. 현지 건축가인 Kartikeya Shodhan과 협동 작업하였고, Mrs. Neeta Premchand의 지원으로 설치할 수 있었다. 일본과 터키에 설치되었던 유닛과의 차이점은 플라스틱 박스가 아닌 피해지역 주변에서 구할 수 있는 부서진 콘크리트나 벽돌과 같은 건축 폐자재를 바닥에 깔아 기초공사를 하고, 그 위로 진흙을 덮어 인도의 전통적인 진흙바닥방식으로 바닥마감 공사하였다. 지붕은 열대성 기후로 고온다습하기 때문에 공기순환이 잘 되도록 박공지붕으로 만들었고 재료는 지역에서 구할 수 있는 매트를 만드는 대나무를 사용하여 형성하였다. 주거 유닛 앞쪽 지붕 끝 부분을 연장시켜 야외공간에 그늘막을 형성하도록 하였다. 또한 주거 유닛은 아이들을 위한 교육시설로 사용되기도 하였다.

## 4) 필리핀의 Paper Log House(Cebu, 2014)



[그림 3-16] 필리핀의 종이튜브형 임시주거시설 외관 및 설치과정  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban: Humanitarian architecture. Aspen Art Museum.)

2013년 필리핀 세부지역의 태풍발생으로 인해 네 번째 Paper Log House가 설치되었다. 앞에 제시되었던 일본, 터키와 인도의 종이튜브형 임시주거 유닛보다 벽과 지붕의 구조를 간소화하여 더 빠른 시간 안에 더 많은 주거 유닛이 설치되어 재해민들에게 제공될 수 있도록 하였다. 바닥기초 공사는 상자 안에 모래주머니를 채워 넣고 그 위로 합판을 깔아 바닥 패널로 사용하였다. 벽은 종이튜브 구조체 사이에 대나무로 짠 매트를 설치하여 통풍이 잘 되도록 하였고 내부온도가 오를 경우에는 창문을 열어 공기순환이 잘 되도록 하였다. 지붕에는 종이튜브 구조체 위로 플라스틱 시트를 덮고 그 위로 야자나무 짚으로 한 번 더 덮었다. 다른 지역에 설치되었던 paper log house 주거 유닛보다 현지재료를 다양하게 사용하여 보수나 재료 교체할 때 용이하고 주변 환경과 조화를 이룬다.

### 3.2.2. 모듈형

#### 1) Temporary Container Housing and Community Center (일본, 2011), 12,320m<sup>2</sup>



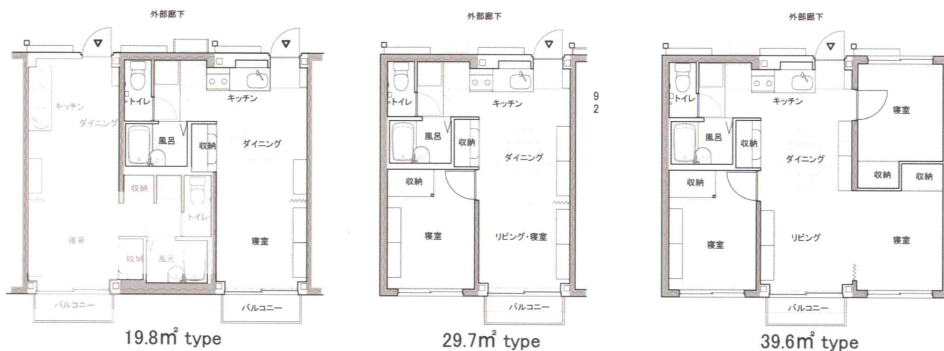
[그림 3-17] Temporary Container Housing 내부와 외관  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban: Humanitarian architecture)



[그림 3-18] 주거유닛 설치과정  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban:  
Humanitarian architecture)

2011년 일본 대지진과 쓰나미 발생으로 인하여 오나가와지역의 4,500여 채의 주거 건물은 심하게 손상되거나 파괴되었고, 많은 이재민들을 수용할 수 있는 주거시설이 필요하였다. 그러나 심각한 재해 피해로 인해 임시 주거시설을 설치할 평평한 땅을 찾을 수 없었다. 시게루 반

(Shigeru Ban)과 Voluntary Architect's Network 디자인 팀의 협력으로 야구경기장 내부에 임시구호건축을 설치하도록 계획하여 189개의 주거유닛과 카페, 마켓, 커뮤니티센터, 공부방 등의 공공시설을 설치하였다.<sup>73)</sup> 주거유닛을 설치할 때 체커보드 패턴으로 쌓아 건물 구조를 가볍게 하고 설치시간을 단축시켰으며, 제한된 대지면적에 주거 유닛을 삼층으로 쌓아 주거 밀도를 높였다.([그림 3-19] 참조)



[그림 3-19] 세 가지 유형의 주거유닛 도면 (1-2인, 3-4인, 4인 이상)  
(출처: Charlesworth, Esther. (2014). Humanitarian architecture : 15 Stories of architects working after disaster)

189개의 주거유닛은 운송용 컨테이너를 재활용하여 주거유닛의 제작기간과 제작 비용을 절감하였다. 주거 유닛의 종류는 다양한 가족 인원수를 고려하여 1-2인용(19.8m<sup>2</sup>), 3-4인용(29.7m<sup>2</sup>), 4인 이상(39.6m<sup>2</sup>)을 위한 세 가지 타입으로 설계되었다. 주거 유닛 내부에는 충분한 창고 공간과 공간의 활용도를 높이기 위해 붙박이 가구를 설치하였으며, 또 다른 지진 발생에 대비하기 위해 내진설계를 하였다. 이 프로젝트는 정부에서 지급하는 임시주거의 표준화된 기준을 넘어 피난시설 및 임시주거시설에 대한 새로운 표준의 기준을 제시하였다.<sup>74)</sup>

73) Jodidio, Philip. (2015). Shigeru Ban: Complete Works 1985-2015, p. 229.

74) Charlesworth, Esther. (2014). Humanitarian architecture : 15 Stories of architects working after disaster, p. 29.



[그림 3-20] 커뮤니티 센터와 아이들 공부방  
(출처: Ban, S., 외 7인 (2015). Shigeru Ban: Humanitarian architecture)



[그림 3-21] 마켓 외부와 내부  
(출처: <http://www.shigerubanarchitects.com>)

시게루 반의 Temporary Container Housing project는 주거시설 이외에도 재난이후 지역사회를 이루어 유대관계를 유지하고 임시정착지(temporary settlement)에 일상생활을 위한 커뮤니티 센터와 마켓, 카페, 공부방 등 여러 공공시설이 설계되었다. 그 중 커뮤니티 센터는 주민들의 의견 수렴과 소통을 위해 약 70명의 재해민들을 수용할 수 있는 크기로 설계되었고, 양측에 각각 두 개씩 컨테이너를 배치하여 커뮤니티 센터의 벽체와 내부공간을 형성하는 동시에 컨테이너 내부는 보건시설과 창고로 사용된다. 아이들 공부방은 종이튜브를 구조체로 사용하여 공간을 형성하고, 마켓과 카페는 컨테이너와 망수포를 사용하여 설치하였다.

2) Kito-Hut (필리핀, 2014)



[그림 3-22] Kito-Hut 외관  
(출처: Kito Health. (2014). A Mobile Health Centre for Emergencies. Boundaries)



[그림 3-23] Kito-Hut 운송 및 설치과정  
(<http://divisare.com/projects/201048-paola-vecchiato-kito-emergency-unit>)

Kito Onuls는 개발도상국과 비상 국가의 교육 및 보건 분야에 사회연대를 증진하기 위해 설립된 비영리 인도주의 단체로서, Paola Vecchiato가 설계한 Kito-Hut(The Kito's Humanitarian Unit for Transition)은 자연적 재해와 재난으로 인해 피해 입은 커뮤니티를 위한 교육 및 보건 구호활동에 사용되는 모듈형 임시구조건축이다. Kito-Hut은 ICLEI - Local Governments for Sustainability와 FIAMM S.P.A와의 협동 작업과 더불어 Progeco, FIAMM, 개인 및 공공단체의 기부를 통해 2014년 필리핀 태풍 피해지역의 보건 구호활동을 위한 시설이 설치될 수 있었



다.<sup>75)</sup>

Kito-HUT 유닛은 미리 공장에서 중형 컨테이너 규격으로 제작되어 대량생산 가능하고, 전 세계 어디든지 트럭이나 배로 이동시 용이하도록 설계되었다. 피해 지역에 배송되었을 때 기초공사가 따로 필요 없어 어디든 배치 가능하고, 유닛 설치방법은 두 사람이 양쪽에서 잡아당겨 펼치는 형태(24m<sup>2</sup>)로 전문가가 아니어도 설치하기 용이하게 설계되었다. 유닛의 지붕에 태양열 전지판을 설치하여 자동적으로 전기에너지 지속적 사용가능하도록 하였다.



Layout: hospital. Plans of a single unit and of two combined units.

Layout: school. Plans of two combined units and a of single unit.

[그림 3-24] Kito-Hut의 교육시설과 응급시설 도면

(출처: <http://www.kitoonlus.org>)

유닛은 교육시설과 보건시설 두 가지 타입으로 설계되었고 교육시설은 교육시설 유닛은 24명의 학생을 수용할 수 있도록, 보건시설은 치료를 위한 테이블과 침대 그리고 세 개의 의료용 침대를 배치할 수 있도록 설계하였다.<sup>76)</sup> [그림 3-24]와 같이 필요에 따라 두개 유닛을 합쳐 더 큰 공간으로 사용 가능하며 Kito-Hut의 유닛 규모와 특성은 UNICEF와 INEE의 최저요구 기준을 따라 설계 및 제작 되었다.

75) <http://www.kitoonlus.org/>

76) Kito Health. (2014). A Mobile Health Centre for Emergencies. Boundaries, 10, pp. 90-91.

### 3.2.3. 전개형

#### 1) Moving School 001 (태국, 2012)



[그림 3-25] Moving School 001의 외관 및 설치과정  
(출처: Bennetta, A. 외 2인 (2014). Moving Schools. Boundaries)

Building Trust International<sup>77)</sup>은 분쟁지역의 난민어린이들을 위한 교육시설의 필요로 현상설계를 공모하였고, Amedeo Bennetta와 Dan LaRossa의 “Moving Schools” 프로젝트가 당선되었다. 2012년 Building Trust International 디자인팀과의 협력으로 태국의 Burmese 이주자와 난민 어린이들을 위한 임시 교육시설 Moving school 001이 처음 세워졌다.

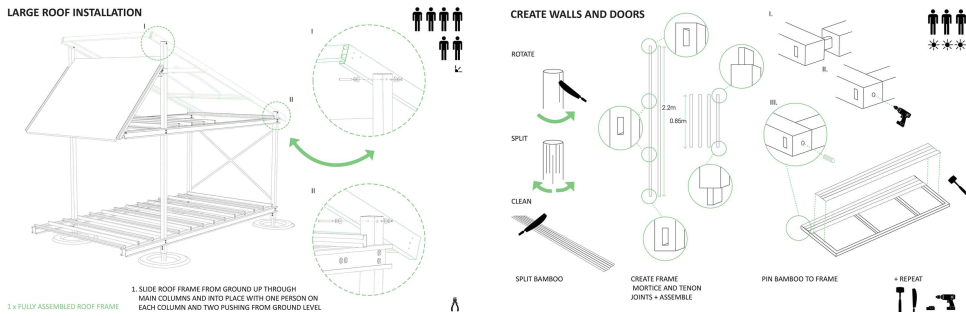
Moving Schools 프로젝트는 대부분의 난민·이주자들은 토지권리가 없어 옮겨 다니기 때문에 학교도 같이 옮길 수 있도록 설계되었고, 콘크리트를 사용하지 않는 기초공사기법(Concrete free foundations)을 이용하여 페타이어에 자갈을 넣어 기초공사하는 방식<sup>78)</sup>으로 구축한다. 한번 설

77) Building Trust는 2010년 설립된 비영리단체로서 건축가, 엔지니어와 다양한 분야의 전문가들과 함께 지역사회, 지역 자선단체, 개인 및 회사와 협력하여 건물과 인프라의 지속가능한 방안을 제안한다.

<http://www.buildingtrustinternational.org/> 참고.

78) Bennetta, A. 외 2인 (2014). Moving Schools. Boundaries, 11, p. 24.

치에 사용된 건축자재들은 여러 번 해체 후 재조립하여 사용가능하기 때문에 경제적이고 친환경적이다. 홍수피해를 최소화하기 위해 지면보다 높게 설계되며, 내부에 들어오는 자연광은 최대화하고, 환기가 잘 되도록 설계되었다.<sup>79)</sup> 특히 Moving school 001에는 강한 햇빛과 비에 잘 견디고, 비 소리도 덜 나도록 지붕에 UV- resistant tensile fabric을 사용하였고 벽체는 통풍이 잘 되도록 대나무를 사용하였다.<sup>80)</sup> 설치에 사용되는 재료들은 부품 교체나 보수할 때 지역의 상황에 맞게 재료를 변경할 수 있도록 하여 지속적으로 사용 가능하도록 하였다. 또한 용도에 따라 공간을 크고 작게 나눌 수 있도록 내부 벽을 이동 가능하게 하였다.<sup>81)</sup>



[그림 3-26] Moving Schools projects 조립설명서 일부  
(출처: <http://www.buildingtrustinternational.org/project200.html>)

Building Trust의 디자인 팀은 Moving Schools 프로젝트와 같은 학교를 짓기 원하는 난민들을 위해 해당 웹사이트<sup>82)</sup>를 통해 디자인과 조립 설명서를 제공하고 있으며, 조립 설명서를 살펴보면 대지선정 방법부터 설치에 필요한 공구와 재료, 재료의 치수, 각 설치 파트별 필요한 인원 수 등 자세하게 볼 수 있다.

79) Bennetta, A. 외 2인 (2014). 앞의 책, p. 24.

80) Quah, Grace. (2013.10.30). “Moving school by Amadeo Bennetta and Dan LaRossa for Building Trust”, Dezeen, <http://www.dezeen.com/2013/10/30/flat-pack-moving-school-by-amadeo-bennetta-and-dan-larossa-building-trust/>

81) Bennetta, A. 외 2인 (2014). 앞의 책, p. 24.

82) <http://www.buildingtrustinternational.org/project200.html>

## 2) Ikea's Flat-pack Refugee Shelter (Iraq, 2013)



[그림 3-27] Ikea's Flat-pack Refugee Shelter 내부 및 설치과정  
(출처: <http://www.takepart.com/article/2015/04/10/ikea-refugee-shelters-iraq>  
<http://www.bettershelter.org/product>)

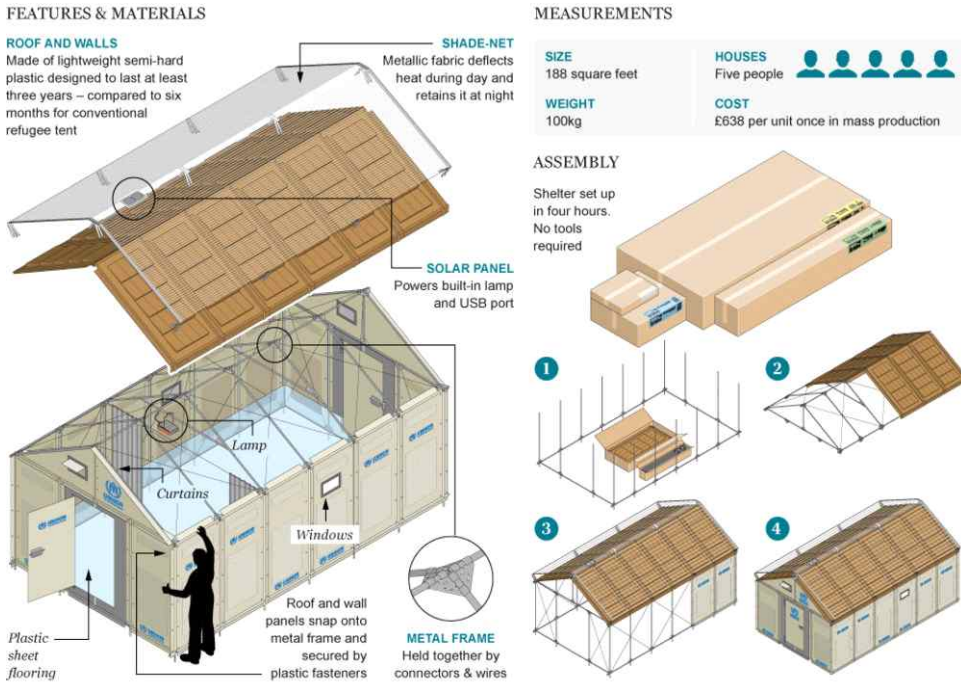
스웨덴 조립식 가구로 유명한 IKEA에서 난민의 안전과 보호를 위해 refugee shelter를 디자인 하였다. IKEA의 조립식 가구처럼 shelter에 쓰일 모든 공구와 재료들이 두 개의 박스(79.5kg, 89.5kg)에 포장되어 배송되고 현지에서 조립하는 구조로 되어있다. 박스안에 담겨 포장되었기 때문에 이동하기 편리하고 한 번에 대량의 유닛을 배송할 수 있다.<sup>83)</sup> 난민들이 한 곳에 정착하지 못하고 이동하며 생활해야 할 경우를 대비하여 유닛을 해체 후 재조립 가능하도록 디자인하였다.

Ikea는 유엔 난민기구(UNHCR)과의 협력으로 다양한 실험과 에티오피아, 이라크의 난민캠프에 보내진 52개의 주거유닛 테스트를 통해 나타나는 결함부분을 보완하고 화재, 설하중, 풍하중 등의 요소도 고려하여 유닛을 개선하였다.<sup>84)</sup> Ikea의 Flat-pack refugee shelter는 2015년을 기준으로 전 세계에 만개 이상의 유닛이 구호목적으로 배송되었으며<sup>85)</sup> 임시

83) 컨테이너 40ft HC는 48개 유닛, 컨테이너 40ft DC는 36개 유닛 운송 가능함. <http://www.bettershelter.org/> 참고.

84) [http://innovation.unhcr.org/labs\\_post/refugee-housing-unit/](http://innovation.unhcr.org/labs_post/refugee-housing-unit/)

주거시설(flat-pack refugee shelter)이 필요한 난민들은 해당 웹사이트<sup>86)</sup>를 통해 주문할 수 있다.



[그림 3-28] Ikea’s Flat-pack Refugee Shelter 구성 및 설치방법

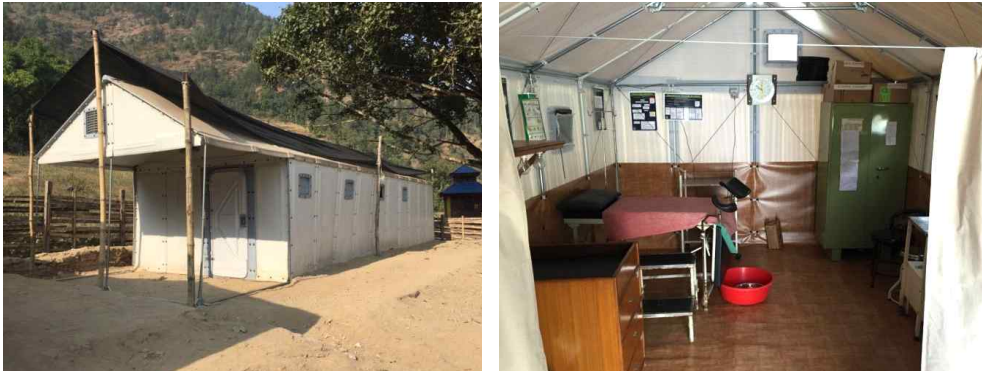
(출처:

<http://www.popsci.com/technology/article/2013-09/thousand-dollar-ikea-house-refugees-big-pic>)

IKEA’s Flat-pack refugee shelter 유닛은 5명의 가족이 사용할 수 있는 17.5m<sup>2</sup>(L:6.68m, W:3.32m, H:2.83m)의 크기로 디자인되었고, 최대 3년동안 생활할 수 있고, 한 유닛에는 잠금장치가 달린 대문과 4개의 창문, 두 개의 환기장치가 있다.

85) Designed with and for refugees, <http://www.bettershelter.org/product/>

86) [www.bettershelter.org/order/](http://www.bettershelter.org/order/)



[그림 3-29] Health Care Facility의 내부와 외관 (Nepal)  
(출처: <http://www.bettershelter.org/2016s-best-inventions>)

유닛 설치에 지붕과 벽 패널을 메탈 프레임에 플라스틱 잠금장치로 고정시켜 연결하는 방식으로 전문가가 아니어도 설치하기 용이하도록 설계되었다. 한 유닛을 4명이 조립할 경우 약 4시간에서 8시간 정도 소요되며, 사용 용도에 따라 두개 유닛을 합쳐 공공공간으로 사용가능하도록 디자인되었다. 네팔에서는 [그림 3-30]과 같이 두 개의 유닛을 합쳐 임시 보건시설로 사용하고, 지붕을 연장시켜 그늘막을 형성하고 내부의 온도를 낮게 유지시킬 수 있도록 하였다.

지붕은 가벼운 반경식 플라스틱(lightweight semi-hard plastic)으로 제작되어 최대 삼년까지 쓸 수 있도록 하였다. 지붕위로는 차광망을 덮어 낮엔 열을 피하고, 밤엔 열을 보존하도록 하였다. 지붕에 설치된 태양전지판은 유닛 내부에 설치된 램프를 충전시켜 밤에 4시간정도 사용 가능하고, 연결된 USB포트에 휴대전화기 충전을 가능하도록 하였다. 지붕과 벽 패널은 강한 햇빛으로부터 보호하도록 자외선차단제로 처리하였으며, 구조체가 손상되었을 때 다른 구조 자재로 변경 가능하고, 사용자가 원하면 외벽에 벽돌이나 다른 재료들을 추가하여 더 오래 안전하게 사용할 수 있도록 하였다.<sup>87)</sup>

87) Designed with and for refugees, <http://www.bettershelter.org/product/>

■ 임시구호건축 사례의 유형별 특성 비교

[표 3-3] 임시구호건축 사례의 유형별 특성 비교

유형	사 례	용도	특 성						
			대량성	신속성	가변성	이동성	경제성	지속가능성	공공성
종이 튜브형	Paper Log House	주거 시설	●	●	○	●	●	●	◐
모 들 형	Temporary Container Housing & Community Center	주거/ 공공 시설	●	○	○	○	●	●	●
	Kito-Hut	보건/ 교육 시설	●	○	●	●	○	●	●
전 개 형	Moving Schools	교육 시설	○	○	●	●	●	●	●
	Ikea's Refugee Shelter	주거 시설	●	●	●	●	○	●	●

3장에서는 임시구호건축의 사례들을 유형별로 나누어 2장의 임시구호건축의 요소를 바탕으로 분석하였고, 이에 분석한 내용을 종합하여 각 사례별 특성이 해당하는 부분은 ●로, 해당하지 않는 부분은 ○로, 부분적 해당하는 부분은 ◐로 나타내었다. ([표3-3] 참조) 인도의 Paper Log House는 주거유닛을 교육시설로 대체하여 사용하였기 때문에 부분표시되었다. 사례들은 대체적으로 지속가능성과 공공성의 특징을 갖는 것으로 보이며, Moving Schools와 Kito-Hut 이외에 대량성과 이동성의 성격을 공통적으로 갖는다.

### 3.3. 소결

3장에서는 미국 정부의 재난 관리체계와 재난 구호활동을 하는 기관들의 구호활동 및 임시구호건축 사례들을 조사하고 임시구호건축에 주로 사용되는 재료들의 특성과 장단점을 분석하였다. 특히 임시구호건축의 사례 중 영구적 주거지로 정착하기 전에 중·장기간 사용되는 과도기적 임시구호건축 사례들을 중점적으로 임시구호건축에 사용되는 재료와 구축 방식에 따라 분류하여 분석하였다.

먼저 미국 정부는 지방·주·연방정부의 재난대응시스템이 체계화되었고, 재난문제를 전문적으로 대응하는 관리기구로 미국 연방재난관리청과 미국 국토안보부를 두어 신속하게 대처할 수 있도록 행정관리체계를 구축하였다. 더불어 국제적으로 재난구호활동을 하는 UNHCR, AFH, Global Communities기관들의 재난구호활동 현황과 실제로 재난 현장에 지어졌던 임시구호 주거시설 사례들을 살펴보았다.

다음으로는 임시구호건축에서 주로 쓰이는 나무, 플라스틱 시트(방수포), 컨테이너, 시게루 반(Shigeru Ban)의 종이튜브, 네이더 카리리(Nader Kalili)의 모래주머니 등의 건축 재료들을 살펴보고 각 재료별 특성과 장·단점을 분석하였다.

마지막으로는 재난으로 인해 피해를 입은 난민과 재해민들을 위해 실제 지어졌던 임시구호건축 중 미래에 응용할 수 있는 사례들을 선별하고 종이튜브형, 모듈형, 전개형으로 분류하였다. 임시구호건축 요소인 설계적 요소인 환경적 요소, 기술적 요소, 환경적 요소를 바탕으로 주거시설, 보건 시설, 교육 시설, 커뮤니티 센터와 같은 공공시설의 다양한 사례들을 분석하였다.





## 제 4 장 임시구호건축의 의미와 요건

---

### 4.1. 임시구호건축의 의미와 요건

- 4.1.1. 임시구호건축의 의미
- 4.1.2. 임시구호건축의 요건

### 4.2. 임시구호건축 계획

- 4.2.1. 주거시설
- 4.2.2. 공공시설

### 4.3. 국내 임시구호건축

- 4.3.1. 국내 재난관리체계
  - 4.3.2. 국내 임시구호건축 사례
-

## 4.1. 임시구호건축의 의미와 요건

### 4.1.1. 임시구호건축의 의미

“Architecture is a process of giving form and pattern to the social life of the community. Architecture is not an individual act performed by an artist-architect and charged with his emotions. Building is a collective action.”  
- Hannes Meyer, director of Bauhaus.

재난으로 인해 삶의 터전을 잃어버린 피해민들과 난민들을 위해 건축가가 할 수 있는 일은 빠른 시간 내에 좀 더 나은 환경에서 생활할 수 있도록 주거환경을 조성하는 것이다.

재해·재난은 과거로부터 발생되어 수많은 사람들이 육체적·정신적 피해를 입고 경제적 손실을 입었지만 지금까지도 그에 대한 적합한 대응방안을 모색 중이다. 건축적 관점에서 보는 재난대응을 위한 임시구호건축에 관한 연구 및 계획과 대처방안도 미흡하다. 건축가를 비롯한 건축 관련 전문가들과 협력하여 임시구호건축에 관한 지속적 연구와 개발로 많은 디자인들이 테스트를 통해 개선되어 적합한 구호시설로 구축되어야 할 것이다.

임시구호건축 디자인은 하나의 완벽한 해결책으로 제시될 수 없다. 각 나라마다 환경 및 사회·문화적 배경과 일어나는 재해 등 모두 다르기 때문에 모든 상황에 적용될 수 없기 때문이다. 따라서 임시구호건축은 지속적 연구 개발과 피해지역에 따라 난민들의 사용에 의해 발견되는 문제점들을 통해 계속적으로 개선시켜나가야 하고, 제한된 상황에 맞게 적용

하는 구조와 성능의 기술적 대응방식도 필요하다.

재난피해로 재해민과 난민들은 인간 생활의 3가지 기본 필요 요소인 ‘의·식·주’를 보장받지 못하게 되는데, 건축적 구호활동은 정신적·육체적 피해를 입은 난민들에게 심리적 안정감, 사생활 보호, 재난 피해의 위협으로부터 안전한 공간을 제공하는 것이다. 따라서 임시구호건축은 임시적 사용이라는 의미를 갖고 있지만 난민과 재해민들이 생활하는 공간으로서 최소한의 거주성과 주거환경조건들이 충족되어야 한다.

임시구호건축을 디자인하는 것은 단순한 임시 피난처(temporary shelters)를 설계하는 행위를 넘어 많은 것을 내포한다. 재해민들의 개인 공간인 임시주거 디자인도 중요하지만 더 나은 지역사회와 주거환경을 만들기 위해 공공공간 형성도 중요하다. 2장과 3장의 연구를 통해 공공공간은 임시적 주거환경에서 생활하는 난민들의 공동체 의식 회복과 사회적 유대관계 및 공동체를 형성할 수 있는 기회를 제공하고, 임시 정착지에서 일상생활을 위한 조건으로 교육시설, 의료시설, 종교시설, 커뮤니티 센터, 마켓 등과 같은 공공시설 구축이 필요함을 알 수 있었다.

세계 곳곳에서 재난과 재해 발생으로 인해 구호시설들이 건축되었지만, 본 논문에서는 재해발생 직후 신속히 제공되는 응급 텐트보다는 장기적으로 보았을 때 과도기적 건축은 일상생활 복귀의 기반이 되기 때문에 영구적 주거지로 정착하기 전까지 중·장기간 사용되는 과도기적 임시구호건축 사례들을 중점적으로 연구하였다.

## 4.1.2. 임시구호건축의 요건

3장의 사례분석결과 종이튜브형, 모듈형, 전개형의 사례들은 평면, 재료, 구조의 측면에서 특징을 갖는다. 이러한 특징들을 종합하여 미래의 구호 건축 설계 계획에 반영한다면 재난에 적합한 대응을 할 수 있다고 본다.

### ■ 종이튜브형

#### 1) 평면

종이튜브형의 평면은 각 나라별 재료의 표준규격 크기와 지역적 상황에 따라 변경되었지만, 유닛 디자인은 대가족이나 공공시설을 위한 시설 구축에 대비한 유연성을 갖지 않아 기본적인 구성은 같다. UNHCR이 제시하는 한 사람당 최소점유면적은 열대와 온난기후 지역은  $3.5\text{m}^2$ 이고, 한랭기후지역은  $4.5\text{--}5.5\text{m}^2$ 이다. 각 나라별 임시주거유닛의 면적은 일본은  $16\text{m}^2$ , 터키는  $18\text{m}^2$ , 인도는  $15\text{m}^2$ , 필리핀은  $36\text{m}^2$ 이다. UNHCR의 최소점유면적과 각 나라별 주거유닛의 면적 크기를 비교하면, 한 가족을 4인으로 가정했을 때 각 임시주거유닛의 최소점유면적은 UNHCR의 최소점유면적 기준에 충족된다.

#### 2) 재료

종이튜브는 가볍고, 다루기 쉽고, 재사용·재활용 가능한 특성을 갖고 있다. 종이튜브형 임시주거유닛의 재료는 종이튜브가 벽과 지붕의 구조체로 쓰이고, 기증된 플라스틱 상자 안에 모래주머니를 채워넣어 바닥기초 공사를 한다. 종이튜브를 구하기 어려울 경우 현장에서 소형기계와 폐종이를 사용하여 종이튜브를 제작할 수 있어 임시주거유닛 설치가 용이하고, 결과적으로는 운송비용도 줄일 수 있다. 필리핀의 임시주거 유닛에서는 대나무 매트, 야자수 잎, 코코넛 껍판 등 다양한 지역재료를 사용하여 건축비용을 절감시키고, 부품교체를 원활하게 할 수 있도록 하고, 주변과

조화를 이루게 한다.

### 3) 구조

Paper log house의 구조는 종이튜브로 벽체와 지붕 구조체를 구축한다. 구조적으로 단순하기 때문에 재해민들과 봉사자들이 참여하여 함께 설치할 수 있다. 필리핀의 임시주거유닛의 구조는 일본, 터키, 인도의 구조보다 간소화되어 설계되었고 필수적 구조체만 남기고 그 사이에는 통풍이 잘 되도록 대나무 매트를 사용하여 벽체를 형성하였다.

## ■ 모듈형

### 1) 평면

Temporary Container Housing의 주거유닛 평면은 가족 수에 따라 1-2인(19.8m<sup>2</sup>), 3-4인(29.7m<sup>2</sup>), 4인 이상(39.6m<sup>2</sup>)을 위한 3가지 타입으로 설계되었다. 각 주거유닛의 면적은 UNHCR의 최소점유면적과 비교하였을 때 모두 충족되는 면적 크기로 디자인 되었다. Temporary Container Housing은 체커보드 형태로 설치되었는데, 컨테이너 유닛에는 주방, 욕실, 아이들 방으로 구성되고, 컨테이너 사이의 오픈 스페이는 거실로 되었다. 유닛 내부에는 빌트인 가구가 설치되어 공간을 효율적으로 사용하도록 하였다. Kito-Hut은 교육시설과 의료시설을 위한 2가지 평면으로 설계되었으며, 더 큰 공간을 필요로 할 경우에는 두 개의 유닛을 합쳐 사용할 수 있는 유연성을 갖는다.

### 2) 재료

Temporary Container Housing은 운송용 컨테이너를 재활용하여 설계되었는데 이는 제작기간을 단축시켜 재해민들에게 신속히 제공될 수 있도록 하였다. Community Center는 컨테이너와 목재로 공간을 형성하였고 아이들 공부방은 종이튜브를 구조체로 사용하였다.

### 3) 구조

Temporary Container Housing은 내진 설계되어 2차 지진발생에도 견딜 수 있도록 하여 또 다른 피해발생을 대비하였다. 또한 Temporary Container Housing은 체커보드 형태로 설치되어 구조적으로 가볍게 하고 신속한 설치를 가능하게 하였다. Kito-Hut의 구조는 경량철제구조로 일반 컨테이너 규격으로 제작되어 트럭이나 배로 운송시 용이하고, 또한 기초공사가 따로 필요 없어 어디든 배치 가능하다. 공장에서 제작될 때에는 운송시 용이하도록 두 구조체가 겹쳐진 형태로 현장에 운송되고, 현장에서 설치될 때는 두 사람이 양쪽에서 잡아당기면 펼쳐지는 형태의 구조로 제작되었다.

## ■ 전개형

### 1) 평면

Moving School 001의 평면구성은 이동 가능한 내부 벽이 설치되어 용도에 따라 공간을 크고 작게 나눌 수 있도록 설계되었다. Ikea의 Flat-pack Refugee Shelter는 5명의 가족을 수용하는 17.5m<sup>2</sup>의 크기로 UNHCR의 최소점유면적 요건에 충족된다. Flat-pack Refugee Shelter는 주로 주거유닛으로 사용되지만, 더 큰 공간이 필요할 경우 두 개의 유닛을 합쳐 사용할 수 있도록 설계되었다.

### 2) 재료

Moving School 001의 벽체는 통풍이 잘 되도록 대나무를 사용하였고, 설치에 사용되는 재료들은 각 재난지역의 상황에 맞게 변경될 수 있고, 자재 교체나 수리시 용이하도록 하였다. Ikea의 Refugee Shelter는 설치에 필요한 모든 자재와 공구들이 배송되며, 구조체가 손상되었을 경우에는 다른 자재로 변경 가능하다. 주거유닛의 내구성을 고려하여 외벽에 벽돌이나 건축 자재들을 추가적으로 설치할 수 있어 더 오래 사용할 수

있도록 하였다.

### 3) 구조

Moving Schools 001은 옮겨 다니며 생활해야하는 난민들을 위해 여러 번 해체 및 재조립 가능한 구조로 설계되었으며, Concrete free foundation 시스템을 접목시켜 페타이어에 흙을 채워 기초공사를 하였다. 또한 Moving School 001은 홍수에 대비하여 지면으로부터 띄워 설치되었다. Ikea의 Flat-pack Refugee Shelter 또한 한 곳에 정착하지 못하고 옮겨 다니며 생활해야하는 난민들을 위해 여러 번 해체 및 재조립 가능한 구조로 설계되었다. 지붕과 벽 패널을 프레임에 잠금장치로 고정시켜 연결하는 방식으로 되어있어 설치가 용이하다.

마지막으로 성공적인 사례들의 디자인과 해결방법 등을 공유하여 미래의 임시구호건축 계획에 도움이 되도록 한다. Building Trust의 디자인 팀은 Moving Schools 프로젝트와 같은 학교를 짓기 원하는 난민들을 위해 해당 웹사이트를 통하여 디자인과 조립 설명서를 제공하고 있다. 조립 설명서는 대지선정 방법부터 설치에 필요한 공구와 재료, 각 설치 파 특별 필요한 인원수 등까지 자세하게 볼 수 있다.



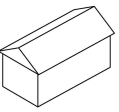
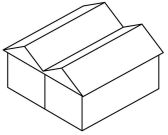
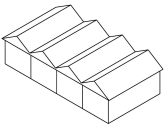
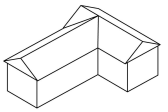
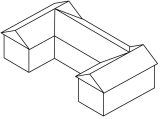
## 4.2. 임시구호건축 계획

앞의 연구와 임시구호건축의 요건들을 바탕으로 미래의 재난구호에 적용할 수 있도록, 임시구호건축의 주거시설과 공공시설 계획시 고려해야 할 사항들을 재정리 및 제시하고자 한다. 임시구호시설은 재해민에게 안전한 생활공간과 사생활 보호를 위해 빠른 시일 내에 공급되는 것을 목표로 계획한다. 주거시설은 평면, 재료, 구조 등의 면에서 어떻게 계획되어야 하는지, 공공시설은 공공시설의 유형과 배치계획 면에서 계획방법을 제안한다.

### 4.2.1. 주거시설

#### ■ 평면

[표 4-1] 임시 공공시설 및 주거시설 제안

				
Paper Log House 유닛	임시 공공시설 및 주거시설			

UNHCR에서 제시하는 한 사람당 임시주거의 최소점유면적은 기후의 조건에 따라  $3.5\text{m}^2$ (열대·온난기후지역, 조리시설이나 주방의 면적 제외)와  $4.5\text{--}5.5\text{m}^2$ (한랭기후지역)이다. 조리시설을 포함한 열대·온난기후지역의 최소점유면적과 한랭기후지역의 최소점유면적 평균값인  $5\text{m}^2$ 를 고려한다면, 한 사람당 최소점유면적은  $5\text{m}^2$ 로 기준이 될 수 있다. 임시주거시설은 대량으로 제작되기 때문에 보통 한 가지 유형으로 제작되어 공급된다. 하지만 다양한 가족유형을 고려하여 일반 유닛과 대가족을 위한

유닛의 두 가지 유형이나, 시계루 반의 Temporary Container Housing의 주거유닛과 같이 1-2인, 3-4인, 4인 이상의 가족을 위한 세 가지 유형으로 디자인한다면 재해민들에게 좀 더 안락하고 쾌적한 환경의 임시주거시설을 제공할 수 있다. 한 유닛 디자인으로도 2-4개의 유닛을 합쳐 임시 공공시설로 사용하거나, ‘ㄱ’자형이나 ‘ㄷ’자형으로 합치는 등 대가족을 위한 주거유닛으로 사용할 수 있는 디자인의 유연성을 갖도록 한다.([표4-1] 참조)

### ■ 재료

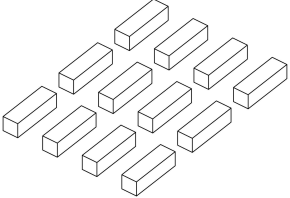
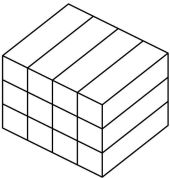
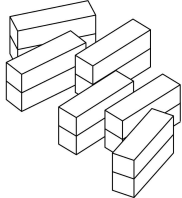
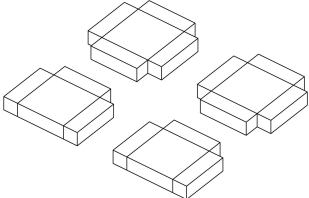
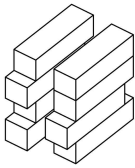
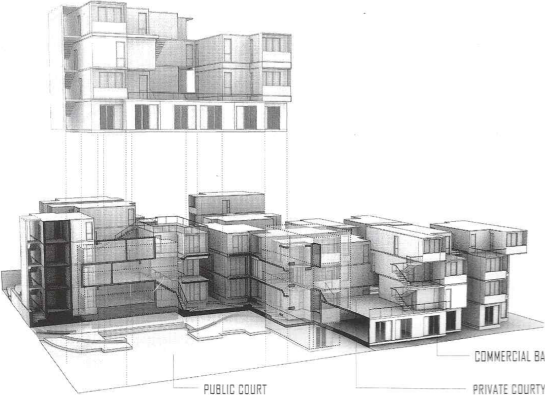
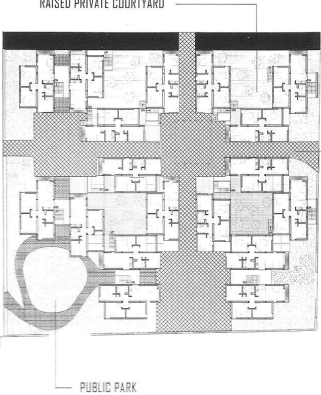
임시주거 유닛은 대량으로 생산되기 때문에 적합한 재료를 선택하면 경제적·환경적인 면에서 긍정적인 효과를 줄 수 있다. 먼저 지역 재료를 사용하면 지역 기후에 적합하고, 건축자재 교체나 수리할 때 용이하여 지속적 사용가능하게 한다. 지역재료사용은 지역 경제에 도움이 되고, 주변 환경과 조화를 이루게 한다. 재활용·재사용 가능한 재료를 사용하면 주거유닛 해체 후 폐자재 처리비용이나, 영구주택 건축시 사용하여 건축비용을 줄일 수 있어 경제적이고 친환경적이다. 기후에 대한 대응방안으로는 열대기후 지역에는 통풍이 잘되는 자재를 사용하여 공기순환이 잘 되도록 한다. 한랭기후 지역에는 기존 유닛 디자인에 단열재를 추가적으로 사용하여 내부온도를 유지한다. 가벼운 건축자재를 선택하여 이동시 용이하도록 한다. 무엇보다 나라의 재료 표준규격이나 지역의 상황에 따라 적용 다르게 할 수 있는 유연성을 갖는 설계를 하는 것이 중요하다.

### ■ 구조

구조 계획은 설치시간을 단축시킬 수 있도록 구조를 간소화시켜 설계한다. 비전문가인 봉사자들과 재해민들도 쉽게 설치와 해체할 수 있도록 시공이 간편하고 용이하도록 한다. 모듈형이나 컨테이너형의 경우에는

한정된 대지에 많은 이재민을 수용하기 위해 수평뿐만 아니라 수직 밀도를 높일 수 있도록 수직으로도 배치하고 다양한 유닛의 조합으로 공공공간도 형성한다.([표 4-2] 참조) 지진이나 홍수의 2차 재해발생에 대비하여 내진설계를 하거나, 지면으로부터 띄워 임시구호시설을 설치한다. 환경적 요인이나 외부의 압력에 의해 이동하며 지내야 하는 난민들을 위한 임시구호건축은 여러 번 해체 및 재조립 가능한 구조로 디자인한다.

[표 4-2] 모듈형 주거유닛 배치 제안

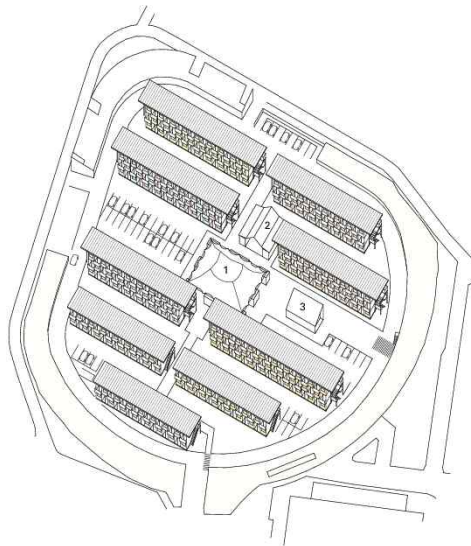
		
<p>일반적 모듈형 주거유닛 배치</p>	<p>Shigeru Ban의 Temporary Container Housing 배치</p>	<p>Yasutaka Yoshimura의 Ex-Container 배치</p>
		
<p>모듈형 주거유닛 벽체로 공공공간 형성</p>	<p>모듈형 주거유닛의 수직적 배치</p>	
 <p>PERSPECTIVAL SECTION</p>	 <p>SECOND FLOOR PLAN</p>	
<p>모듈형 주거유닛 배치 제안88)</p>		

88) EunHae Oh + Laura Silvera, Open Enclave, Boundaries, 10, p. 86.

## 4.2.2. 공공시설

### ■ 유형 및 배치

공공공간은 임시적 거주환경에서 생활하는 난민들의 공동체 의식 회복과 사회적 유대관계 및 공동체를 형성할 수 있는 기회를 제공하며, 일상생활을 위한 조건으로 교육시설, 의료시설, 종교시설, 커뮤니티 센터, 마켓 등과 같은 공공시설 구축은 주민들의 필요를 만족시키고 지원하는 역할을 한다.<sup>89)</sup> 주거단지의 규모에 따라 공공시설의 종류와 수는 조정하고, 공공시설의 위치는 각각의 주거 유닛에서 재해민들이 접근하기 편리하도록 주거단지의 입구나 중앙부근으로 고려하여 효율적으로 배치한다.<sup>90)</sup>



Axonometrie, M 1 : 2 000

[그림 4-1] 시계루 반의 Temporary Container Housing과 공공시설 배치  
(출처:<http://www.world-architects.com/>)

89) Félix, D., Branco, J. M., & Feio, A. (2013). 앞의 논문, pp. 136-141.

90) UNHCR. (2007). 앞의 책.

### 4.3. 국내 임시구호건축

#### ■ 국내의 자연재난 및 인적재난 발생현황

2014년 설립된 국민안전처는 국내의 안전 및 재난에 관한 정책 수립과 운영 및 총괄하기 위한 재난안전기관으로서 안전사고 예방 및 재난 시 신속한 대응을 위해 설치되었다.<sup>91)</sup> [표 4-1]과 [표 4-2]는 국민안전처와 소방방재청이 발행한 「재해연보」와 「재난연감」 자료를 통해 지난 10년간 국내에서 발생한 자연재난과 인적 재난의 재난발생건수, 인명피해, 재산피해 및 복구비용을 종합하여 작성하였다. 국내의 재난 발생으로 인해 많은 인명피해와 경제적 손실을 입었다. 「재해연보」 자료에 의하면 지난 10년간 국내에서 발생한 186건의 자연재해로 인해 218명의 인명피해와 약 5조 2천억의 재산피해와 10조 4천억 원의 복구비가 발생하였고, 약 280만 건의 인적 재난발생으로 인해 360만여 명의 피해와 약 4조 4천억 원의 재산피해를 입었다.

[표 4-3] 국내 자연재해 발생현황

구분	발생건수	인명피해	재산피해	복구비
2006	16	63	1,942,984	3,650,889
2007	14	17	251,811	489,796
2008	12	11	63,703	147,621
2009	18	13	298,808	773,534
2010	22	14	426,782	715,405
2011	13	78	794,200	1,654,029
2012	22	16	1,089,210	2,053,176
2013	28	4	172,137	386,559
2014	23	2	180,019	507,065
2015	18	0	319	381
합계	186	218	5,219,973	10,378,455

(출처: 국민안전처. 「재해연보」 자료 재작성) (단위: 건, 명, 백만원)

91) 국민안전처, <http://www.mpss.go.kr/>

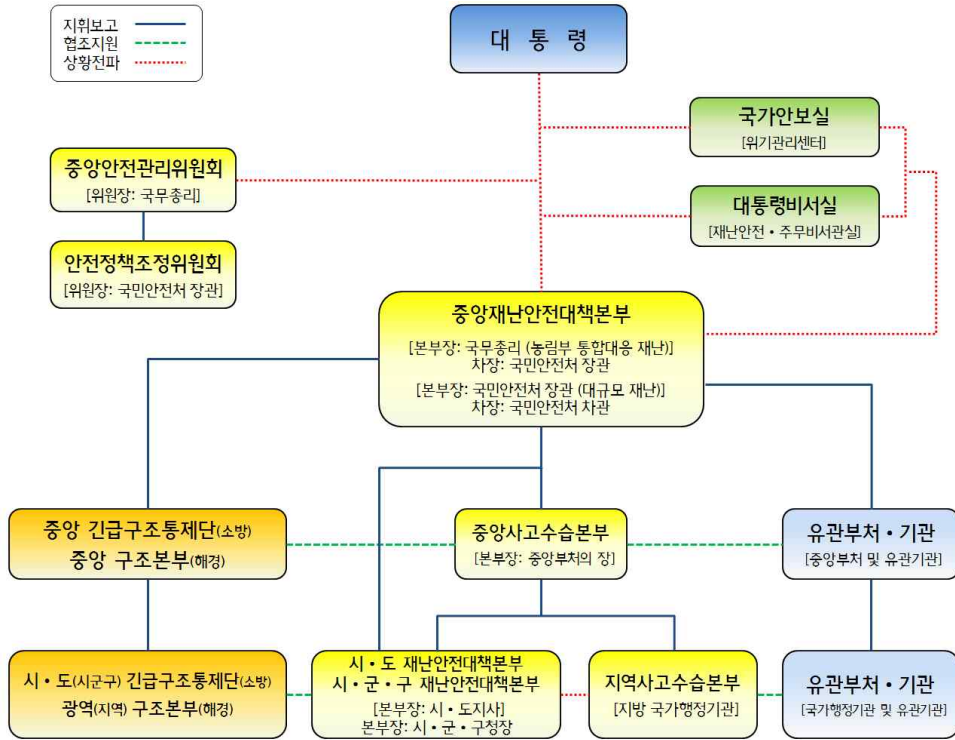
[표 4-4] 국내 인적재난 발생현황

구분	발생건수	인명피해			재산피해
		계	사망	부상	
2006	256,992	357,552	8,008	349,544	433,191
2007	272,090	351,657	7,849	343,808	713,752
2008	277,303	355,832	7,414	348,418	472,688
2009	292,287	376,835	7,257	369,578	300,178
2010	280,607	366,595	6,758	359,837	321,848
2011	286,851	365,947	6,709	359,238	392,638
2012	303,707	383,129	7,322	375,807	363,900
2013	294,707	366,591	7,147	359,444	484,800
2014	297,337	367,757	6,848	360,909	451,115
2015	315,763	386,356	6,434	379,922	503,100
합계	2,877,644	3,678,251	71,746	3,606,505	4,437,210

(출처: 소방방재청. 「재난연감」 자료 재작성) (단위: 건, 명, 백만원)

국내에서 발생했던 재난관련 통계자료 재해연보와 재난연감을 통해 각 연도별 재난발생건수, 인명피해, 재산피해 및 복구비 등을 알 수 있었지만 각 재난별 위험도를 평가할 수 있는 자료는 부족하였다. 국내에 발생가능한 다양한 종류의 재난을 제시하고 각 재난별 발생가능성과 위험수치를 판단할 수 있는 세부적인 사항들이 집계되어 분석된다면 미래의 재난 발생에 효과적으로 대응할 수 있는 재난관리 및 임시구조건축 계획의 자료가 될 것으로 사료된다.

### 4.3.1. 국내 재난관리체계



[그림 4-2] 국내의 재난관리체계  
(보건복지부, (2015). 「지진재난 위기대응 실무매뉴얼」)

국내의 재난관리체계는 크게 ‘위원회(중앙안전관리위원회)’와 ‘대책본부(중앙재난안전대책본부)’로 구성되며, 중앙안전관리위원회는 ‘범정부 재난관리 체계의 최고 의사결정 기관’으로서, 위원장은 국무총리이고 위원은 중앙행정기관 또는 관계 기관·단체의 장이다. 「재난 및 안전관리 기본법」 제14조에 의하면 중앙재난안전대책본부는 “대규모재난의 예방·대비·대응·복구 등에 관한 사항을 총괄·조정하고 필요한 조치”를 하기 위해 구성된 조직이며, 중앙대책본부의 본부장은 재난에 따라 국무총리(농림부 통합대응 재난)와 국민안전처 장관(대규모 재난)이 맡는다. 각 국가위기관리기구의 임무와 역할은 [표 4-1]과 같다.

[표 4-5] 위기관리기구 및 임무·역할

구 분	임무 / 역할
대통령실 국가안보실	· 분야별 위기정보·상황 종합 및 관리국가위기평가회의 운영
중앙안전관리 위원회	· 안전관리에 관한 중요정책의 심의 및 총괄·조정 - 중앙행정기관간 재난 및 안전관리업무 협의·조정 - 재난사태·특별재난지역 선포 건의사항 심의
중앙재난안전 대책본부	· 대규모 재난의 예방·대비·대응·복구 등에 관한 사항의총괄·조정 - 유관기관의 장에게 행정·재정상 조치 및 협조 요청 - 중앙사고수습본부와 유기적 협조체제 구축 - 중앙재난안전대책본부 가동(필요시) - 중앙수습지원단 파견 조치(필요시)
중앙사고수습 본부(주관부 처/기관)	· 소관분야 위기상황 발생시 국가위기상황센터에 신속하게 전파 · 소관분야 위기상황 발생시 중앙재난안전대책본부에 신속하게 전파 및 협조·지원 요청 - 유형별 재난상황 총괄 및 사고별 수습체제 구축
지역재난안전 대책본부	· 해당 관할지역내 재난의 예방·대비·대응·복구 등에 관한사항을 총괄·조정 - 재난상황 총괄 및 사고수습체제 구축 - 수습·복구의 종합적인 대응방안 강구 - 지역내 재난관리책임기관의 장에게 행정·재정상의 조치 및 업무협조 요청
중앙긴급구조 통제단	· 화재진압 및 긴급구조에 관한 사항의 총괄·조정 - 진압 및 긴급구조 활동 지휘·통제 - 진압 및 긴급구조·지원기관간 역할 분담
지역긴급구조 통제단	· 지역 화재진압 및 긴급구조에 관한 총괄·조정 - 진압 및 긴급구조·지원기관 지휘·통제

(출처: 보건복지부, (2015). 「지진재난 위기대응 실무매뉴얼」, p. 19.)

[표 4-4]는 국내 재난의 법적 성격과 분류 체계로서 자연재난과 사회재난의 발생요인, 「재난 및 안전관리 기본법」에 의한 재난 수습체제, 재난별 복구 책임자 등을 나타낸다.



[표 4-6] 재난의 법적 성격 및 분류체계

구 분	재 난	
대 상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연재난 : 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 조류 대발생, 조수 등</li> <li>• 사회재난 : 화재, 붕괴, 폭발, 교통사고, 화생방사고, 환경오염사고 에너지, 통신, 금융, 의료, 수도, 감염병, 가축전염병 등</li> </ul>	
근 거 법	재난 및 안전관리 기본법	
수습체제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중앙안전관리위원회(위원장 : 국무총리)</li> <li>• 중앙재난안전대책본부(본부장 : 국민안전처장관)</li> <li>- 중앙사고수습본부(본부장 : 주무부처장관)</li> <li>- 중앙긴급구조통제단(단장 : 중앙소방본부장)</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역안전관리위원회(위원장 : 시·도지사, 시·군·구청장)</li> <li>• 지역재난안전대책본부(본부장 : 시·도지사, 시·군·구청장)</li> <li>• 지역긴급구조통제단(단장 : 소방본부장, 소방서장)</li> </ul>	
복구책임	인적재난	자연재난
	피해 원인자 (보상 및 배상)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 방재책임자</li> <li>- 국가시설 : 국가</li> <li>- 지방시설 : 지방자치단체</li> <li>- 개인시설 : 개인</li> </ul> <p>“재해구호 및 재해복구비용 부담 기준 등에 관한규정”에 따라 국가 일부보조 및 지원</p>
대규모 재난· 재해사고 발생시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재난사태 선포(재난 및 안전관리기본법 제36조)</li> <li>- 대통령이 정하는 재난이 발생하거나 발생할 우려로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 미치는 중대한 영향 또는 피해를 경감하기 위하여 긴급한 조치가필요하다고 인정되는 경우 선포</li> <li>• 특별재난지역 선포(재난 및 안전관리기본법 제60조)</li> <li>- 대통령이 정하는 재난의 발생으로 인하여 국가의 안녕 및 사회질서의 유지에 중대한 영향을 미치거나 당해 재난으로 인한 피해의 효과적인 수습 및 복구를 위하여 특별한 조치가 필요하다고 인정되는 경우 선포 ※ 선포 : 대통령</li> </ul>	

(출처: 국민안전처. (2013). 「재난연감」, p. 16.)

## ■ 2015 안전혁신 마스터플랜

[표 4-7] 안전혁신 마스터플랜 분야별 주요 세부과제

5대 중점과제	세부과제
재난 컨트롤 타워 기능 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 재난관리 지휘·명령 표준체계 구축</li> <li>- 재난현장 지원 및 조정체계 구축</li> <li>- 안전정책 총괄관리 및 개선체계 구축</li> </ul>
현장 재난대응역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지방자치단체의 역량 및 책임성 강화</li> <li>- 재난대비 교육·훈련으로 재난대응 역량 강화</li> <li>- 소방 현장대응능력 강화</li> <li>- 해경 현장대응능력 강화</li> </ul>
생활 속 안전문화 확산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 생애주기별 국민안전교육 강화</li> <li>- 국민 안전문화 확산</li> <li>- 주민참여형 거버넌스 구축</li> <li>- 안전복지 정책 강화</li> </ul>
재난안전 예방 인프라 확충	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 과학기술을 활용한 재난예방 강화</li> <li>- 안전산업 육성</li> </ul>
분야별 창조적 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교·에너지·유해화학물질·산업현장·시설물·원자력 안전관리</li> <li>- 감염병 대책관리 및 응급의료서비스 강화</li> <li>- 해양안전 강화</li> </ul>

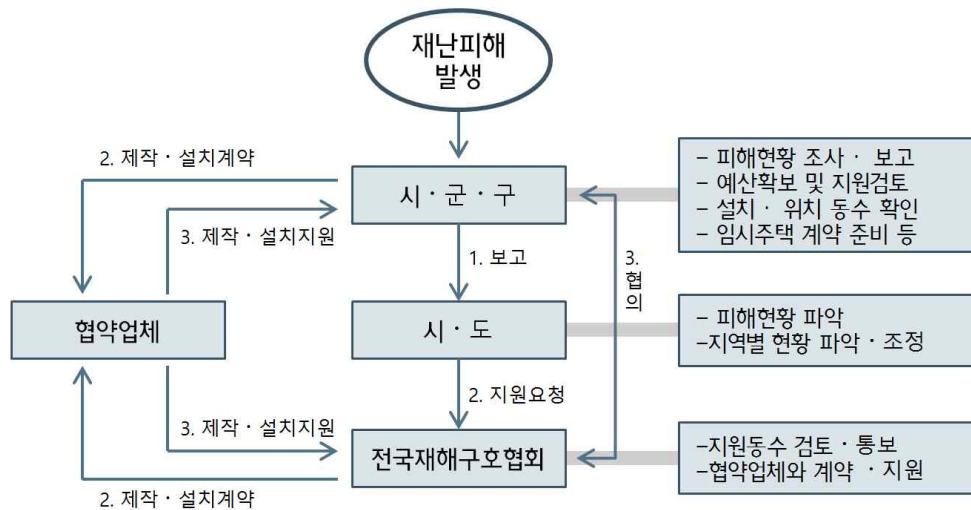
(출처: 국민안전처, <https://www.mpss.go.kr>)

최근에 발표된 우리나라 재난관련 정책에 관하여 살펴보면, 2015년 3월 30일 제 54차 ‘중앙안전관리위원회’의 “안전한 나라, 행복한 국민”을 비전으로 한 ‘안전혁신 마스터플랜’은 관계부처 협업 및 전문가(13분야 60명)의 자문과 대국민 아이디어 공모를 통해 만들어진 재난관련 협력계획으로서 “안전이 생활화된 국민, 안전이 체질화된 사회, 안전이 우선시되는 국가 정책”을 3대 목표로 하며, 마스터플랜의 분야별 5대 전략과 100대 과제를 제시하였다<sup>92)</sup>. ([표 4-3] 참조)

92) 국민안전처(2015), 「2015 주요정책 추진계획」, p. 22.

안전혁신 마스터플랜의 안전대책에 관한 전문가들의 평가는 “모든 재난에 적용 가능한 재난대응체계를 구축”하는 계획이 있으나, 실상 “모든 재난”이 무엇인지 구체적으로 밝히지 않았고, “지방자치단체(1차적 책임 기관)의 조직·전문 인력·재정 지원으로 재난대응 역량을 강화”한다고 하였지만 “각 지역별 어떤 재난을 중점적으로 어떤 관리와 대비를 해야 하는지”에 대한 구체적 사항들을 제시하고 있지 않다는 지적이 있었다.<sup>93)</sup>

### 4.3.2. 국내 임시구호건축 사례



[그림 4-3] 국내의 임시주거용 조립주택 지원 체계도

(출처: 국민안전처, (2015). 「2015 재해구호계획 수립지침」 제작성함.)

국민안전처(2015)의 「2015 재해구호계획 수립지침」에 의하면 임시주거용 조립주택 지원체계 및 특징은 다음과 같다.

#### 자연재해 및 재난 발생으로 주거지가 매몰 및 파괴되어 이웃집·인근마을

93) 강욱, 김학경. (2016), 앞의 논문, p. 48.

등에 무상 또는 전·월세의 형태로 거주가 불가능한 경우 임시주거 조립주택이 지원된다. 지원 체계는 먼저 시·군·구가 시·도에 보고를 하고, 시·도는 전국재해구호협회에 지원요청을 하여 정부의 임시주거용 조립주택 지원여부 판단 후 지자체는 조립주택을 제작하고 재해민에게 지원한다. 제작된 임시주거용 조립주택은 공터, 운동장, 캠프장, 공원 등과 같은 안전지대에 설치되며, 재해민은 구호주택을 12개월 동안 사용할 수 있다. 임시구호주택 사용 후에는 회수되어 상태에 따라 재사용되거나 폐기되지만 사용자가 원할 경우 사용기간을 연장할 수 있다. 컨테이너형 구호주택 지원은 임시주거용 조립주택의 지원제도 정착을 위해 하지 않는다.<sup>94)</sup>



[그림 4-4] 전국재해구호협회의 임시구호주택  
(연평도, 2011)

(출처: <http://www.ebn.co.kr/news/view/635114>)

왕우철 외 2인 (2012)의 「한국과 일본의 임시주거 비교분석을 통한 건축계획적 개선방안연구」의 논문에 따르면

전국재해구호협회는 2010년 연평도 포격사건으로 초등학교 운동장에 39채의 임시구호주택을 설치하였다. 지급된 임시구호주택은 최대 2년까지 사용할 수 있으며, 2-3인의 가족이 사용할 수 있는 18m<sup>2</sup> 면적으로 제작되었다. 운송시 용이하도록 현관 캐노피와 보일러실을 제외하고 공장에서 미리

94) 국민안전처. (2015). 「2015 재해구호계획 수립지침」

제작을 하였다. 제작된 구호주택은 한 대의 트럭에 한 주거유닛이 실려 현장에서 옮겨진 후 설치되었다. 내부에는 방, 주방, 화장실로 구성되었으며, 냉·난방 시스템을 위해 에어컨과 선풍기, 보일러가 설치되었다.<sup>95)</sup>



[그림 4-5] 현대엔지니어링의 구호주택, 희망하우스

(출처:

<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=101&oid=009&aid=0003520993>)

희망하우스는 현대엔지니어링이 개발한 “모듈러 주택” 기술이 접목되어 재해민들을 위한 임시구호주택으로 설계되었다. 현대엔지니어링의 구호주택은 18.6m<sup>2</sup> 크기로 제작되었으며 방, 주방, 화장실로 구성되었다. 2007년에 제작되었던 기존의 임시구호주택과 비교하여 공간의 효율성을 위해 수납공간을 만들고, 구조체를 강화시켜 내구성을 높이고, 내부온도 유지가 잘되도록 단열기능을 개선시켰다.<sup>96)</sup> 최근에는 현대엔지니어링과 전국재해구호협회는 재해민들을 위해 최대 50가구의 임시구호주택 공급 지원에 관한 MOU를 체결하였다.<sup>97)</sup>

95) 왕우철, 송영학, 임석호. (2012). 한국과 일본의 임시주거 비교분석을 통한 건축계획적 개선방안연구, pp. 29-37.

96) 김승하. (2015.07.08.). “현대엔지니어링, 전국재해구호협회와 ‘희망하우스 제 1호 입고식’, 재해 발생시 이재민들을 위한 모듈러 주택 지원”, Upkorea, <http://www.upkorea.net/news/articleView.html?idxno=48041>

97) 김성배. (2016.10.14). “현대엔지니어링, 기프트하우스 캠페인 시즌2 실시”, 뉴스웨이.

<http://www.newsway.co.kr/view.php?tp=1&ud=2016101416574368962>

## 제 5 장 결 론

세계 곳곳에서 계속적으로 재해·재난이 발생하여 피해를 입는 이재민들은 증가할 것으로 보이지만 그에 적합한 구호건축에 관한 대비와 대처방안은 미흡하다. 특히 임시구호건축은 정신적·육체적 피해를 입은 이재민과 난민들의 사생활을 보호하고 육체적·정신적 피해로부터 회복과 일상생활 복귀의 기반이 되는 중요한 역할을 하지만 이에 대한 지속적인 연구개발은 부족한 실정이다. 따라서 본 논문을 통해 임시구호건축 연구개발의 중요성을 강조하고자 한다. 건축적 구호활동은 정신적·육체적 피해를 입은 난민들에게 심리적 안정감, 사생활 보호, 재난 피해의 위협으로부터 안전한 공간을 제공한다.

본 논문은 이론적 고찰을 통해 국제재난법에 관한 역사적 배경과 기본적인 생활 및 최소한의 주거환경을 위한 요건들을 살펴보고 임시구호건축의 요소와 특징을 도출하였다. 도출된 임시구호건축의 요소는 환경적요소(사회, 문화, 종교, 정치, 기후, 최소한의 거주성), 기술적요소(대량성, 신속성, 가변성), 설계적 요소(경제성, 지속가능성, 공공성)이다.

미국 정부의 재난 관리체계와 재난 구호활동을 하는 기관들의 구호활동 및 임시구호건축 사례들을 조사하고 임시구호건축에 주로 사용되는 재료

들의 특성과 장단점을 분석하였다. 재해발생 직후 신속히 제공되는 응급 텐트도 중요하지만 장기적으로 보았을 때 과도기적 건축은 일상생활 복귀의 기반이 되기 때문에 영구적 주거지로 정착하기 전까지 중·장기간 사용되는 과도기적 임시구호건축 사례들을 선정하여 분석하였다. 선별된 사례들은 종이튜브형, 모듈형, 전개형으로 분류되어 임시구호건축의 요소와 특성을 바탕으로 분석되었다.

재난발생으로 인하여 삶의 터전을 잃은 이재민들을 위해 건축가들이 할 수 있는 일은 빠른 시일 내에 좀 더 나은 주거환경에서 생활할 수 있도록 돕는 것이다. 사례분석을 통해 도출된 임시구호건축의 요건은 제한된 상황에 적용할 수 있는 구조나 성능의 기술적 대응방식과 단순하고 운송하기 용이한 구조의 디자인이 필요하다. 피해 현장에서 쉽게 구할 수 있는 현지 재료와 재사용 및 재활용 가능한 재료들의 적용과, 2차 재해발생에도 견딜 수 있도록 설계하여 또 다른 재해피해에 대비하는 것이 중요하다. 더불어 임시구호건축의 사례들을 공유하여 임시구호건축 계획에 도움이 되도록 하는 것 또한 중요하다.

본 논문은 이론고찰과 사례분석으로 통해 임시구호건축 계획에 고려되어야 할 사항들과 임시주거시설의 평면계획, 구조계획, 재료계획과 임시공공시설의 유형 및 배치계획을 제안함으로써 앞으로 닥칠 재난상황에 신속하고 적절하게 대처할 수 있는 임시구호건축 계획 연구의 기초자료로 활용하고자 한다. 본 연구는 해외사례를 중점적으로 분석하여 임시구호건축의 의미와 요건, 임시구호건축 계획시 고려되어야 할 사항들을 제시하였다. 그러나 국내의 임시구호건축과 임시구호건축 계획의 적용방안에 대한 깊이 있는 연구가 이루어지지 않아 보다 구체적인 추후연구가 필요한 부분이다.

## 참 고 문 헌

### 1. 단행본 및 보고서

1. 국민안전처. (2013). 재난연감. 국민안전처.
2. 김병욱. (2015). 소방방재 재난관리 체계 및 선진국 사례 비교론. 김스 정보전략 연구소.
3. 김성원. (2009). 이웃과 함께 짓는 흙부대 집. 들녘.
4. 노영희, 홍현진. (2009). 건강보건관련 국제기구 지식정보원. 한국학술정보.
5. 보건복지부. (2015). 지진재난 위기대응 실무매뉴얼.
6. 신기준, 김은혜, 이은우, 김이연. (2010). 긴급재해지역 안정화를 위한 철제구호주택 연구.
7. AFH. (2015). *Design like you give a damn 2*. (김은영 Trans.) Damibooks. (Original work published 2012)
8. Aquilino, Marie J. (2011). *Beyond shelter : Architecture for crisis*, Thames & Hudson.
9. Ban, S., Bruderlein, C., kimmelman, M., Kitayama K., Pitt, B., Pollack N., . . . Jacobson, H. Z. (2014) *Shigeru Ban: Humanitarian architecture*, Aspen Art Museum.
10. Ban, S., Miyake, R. (2009). *Shigeru Ban: Paper in Architecture*, Rizzoli International Publications.
11. Charlesworth, Esther. (2014). *Humanitarian architecture : 15 Stories of architects working after disaster*. Routledge.
12. Corsellis, T. and Vitale A. (2005). *Transitional settlement and reconstruction after natural disasters*. Oxfam.
13. Davey, E., Borton, J., & Foley, M. (2013). *A history of the humanitarian system: Western origins and foundations*. Humanitarian Policy Group [HPG].
14. Fisher, David. (2007). *Law and Legal issues in international disaster response: a desk study*. IFRC.



15. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies [IFRC]. (2013). *Post-disaster shelter: ten designs*. IFRC.
16. Jodidio, Philip. (2015). *Shigeru Ban : Complete works 1985-2015*. Taschen.
17. UNHCR. (2007). *Handbook for emergencies*. (3rd ed.). UNHCR.

## 2. 논문

1. 강승모. (2015). 「재해재난 지역을 위한 임시주거용 해운 컨테이너의 활용 특성에 관한 연구」, 『디자인학연구』 28(3), 157-172.
2. 강욱, 김학경. (2016). 「미국의 재난관리체계에 대한 비교고찰: 모든 위험 접근법 및 지역사회 재난대응팀 중심으로」, 『보안공학연구논문지』 13(1), 44-54.
3. 김사라, 김경숙. (2015). 「재난 이후 임시주거의 공간특성 연구」, 「한국실내디자인학회 한국실내디자인학회 논문집」 24(5), 108-116.
4. 문정인. (2007). 「이재민을 위한 임시주거 계획방법에 관한 연구」, 연세대학교 박사학위논문.
5. 민성원, 권근희, 나건. (2015). 「이재민 안정을 위한 임시 주거공간 내 필요요소 연구」, 『디지털디자인학연구』 15(3), 501-510.
6. 박기갑. (2011). 「국제재난법에 관한 보편적이며 포괄적인 국제조약은 존재가능한가?」, 고려대 법학연구원, 『고려법학』 61, 41-94.
7. 오은혜, 최두남. (2016). 「임시건축에 관한 연구 - 재해 구호건축을 중심으로-」, 『대한건축학회 학술발표대회 논문집』 건축계획, 36(2), 240-241.
8. 왕우철, 송영학, 임석호. (2012). 「한국과 일본의 임시주거 비교분석을 통한 건축계획적 개선방안연구」, 『대한건축학회 논문집』 계획계 28(11), 29-37.
9. 윤자영. (2005). 「재해·재난민을 위한 임시주거로서의 모듈러 건축의 적용가능성에 관한 연구」, 연세대학교 석사학위논문.
10. 이강복, 김기형, 이명식. (2004). 「재난·재해 이재민을 위한 임시주거 개발의 필요성에 관한 연구」, 『한국실내디자인학회 학술발표대회 논

문집』 6(7), 93-97.

11. 이한나. (2005). 「재해민을 위한 임시 주거 방법론」, 국민대학교 석사학위논문.
12. 정미연, (2009). 「게르(Ger)의 패브릭 이동주거적 특성을 적용한 임시구호주택에 관한 연구」, 홍익대학교 석사학위논문.
13. 최진호. (2005). 「우리나라 재해 이재민의 임시주거 실태조사와 개선안에 관한 연구」, 서울산업대학교 석사학위논문.
14. Bashawri, A., Garrity, S., Moodley, K. (2014). An overview of the design of disaster relief shelters, *Procedia Economics and Finance*, 18, 924-931.
15. Flix, D., Branco, J. M., & Feio, A. (2013). Temporary housing after disasters: A state of the art survey. *Habitat International*, 40, 136-141.

#### 4. 정기 간행물

1. Bennetta, A., LaRossa, D., & Building Trust International. (2014). Moving Schools. *Boundaries*, 11, 24-26.
2. Kito Health. (2014). A Mobile Health Centre for Emergencies. *Boundaries*, 10, 90-91.

#### 5. 신문기사

1. 김성배. (2016. 10. 14). 현대엔지니어링, 기프트하우스 캠페인 시즌2 실시. 뉴스웨이. Retrieved from <http://www.newsway.co.kr/view.php?tp=1&ud=2016101416574368962>
2. 김승하. (2015. 07. 08). 현대엔지니어링, 전국재해구호협회와 '희망하우스 제 1호 입고식', 재해 발생시 이재민들을 위한 모듈러 주택 지원. Upkorea, Retrieved from <http://www.upkorea.net/news/articleView.html?idxno=48041>
3. 조기성, (2015. 9. 16), 미국의 국가재난대비체계 및 계획. 해럴드 경제,

Retrieved from

[http://biz.heraldcorp.com/village/view.php?ud=201509161639039771707\\_1](http://biz.heraldcorp.com/village/view.php?ud=201509161639039771707_1)

4. Allena, Rebekah. (2016. 09. 07). FEMA mobile homes picking up speed; official says group sites may not be needed. *The Advocate*, Retrieved from [http://www.theadvocate.com/louisiana\\_flood\\_2016/article\\_d4b5a624-7516-11e6-9a62-4b244dccb8d0.html/](http://www.theadvocate.com/louisiana_flood_2016/article_d4b5a624-7516-11e6-9a62-4b244dccb8d0.html/)
5. Bruner, Mike. (2012. 09. 28). Class-action suit against FEMA trailer manufacturers settled for \$42.6 million. *NBC News*, Retrieved from [http://investigations.nbcnews.com/\\_news/2012/09/28/14140222-class-action-suit-against-fema-trailer-manufacturers-settled-for-426-million](http://investigations.nbcnews.com/_news/2012/09/28/14140222-class-action-suit-against-fema-trailer-manufacturers-settled-for-426-million)
6. Mitchell, David. (2016. 08 27). FEMA: Temporary waivers available for FEMA mobile homes to go in some Baton Rouge areas. *The Advocate*, Retrieved from [http://www.theadvocate.com/baton\\_rouge/news/article\\_036cbc28-6ca7-11e6-9960-33bc75bb23ac.html?sr\\_source=lift\\_amplify](http://www.theadvocate.com/baton_rouge/news/article_036cbc28-6ca7-11e6-9960-33bc75bb23ac.html?sr_source=lift_amplify)
7. Quah, Grace. (2013. 10. 30). Moving school by Amadeo Bennetta and Dan LaRossa for Building Trust. *Dezeen*, Retrieved from <http://www.dezeen.com/2013/10/30/flat-pack-moving-school-by-amadeo-bennetta-and-dan-larossa-building-trust/>

## 6. 웹사이트

1. <http://innovation.unhcr.org>
2. <http://www.bettershelter.org>
3. <http://www.buildingtrustinternational.org>
4. <http://www.calearth.org>
5. <http://www.dezeen.com>
6. <http://www.emdat.be>

7. <http://www.globalcommunities.org>
8. <http://www.kitoonlus.org>
9. <http://www.mpss.go.kr>
10. <http://www.shigerubanarchitects.com>
11. <http://www.unhcr.or.kr>



## **Abstract**

# **A Study on the Temporary Architecture**

**- Based on the Disaster Relief Architecture -**

Eun Hae Oh

Department of Architecture

The Graduate School

Seoul National University

As the world is accelerating towards globalization, the boundaries between countries are diminishing. This phenomenon is particularly observed when nations cooperate with each other by offering social relief projects to overcome the devastation caused by natural disasters such as floods, earthquakes, hurricanes, and typhoons. Many architects now feel obliged to participate in these social relief projects. These architectural relief activities allow victims to recover from physical and emotional damages and return to normal daily life. Therefore, the research and development of temporary relief architecture should be performed continuously rather than only after

singular events.

The aim of this study is to investigate and demonstrate the need for research and development of temporary relief architecture so that victims of disasters can live in an environment that provides privacy and security rather than living in emergency tents. The aim of this study is also to assist in the preparation of future disaster situations by revisiting applicable case studies and to reconsider the requirements of temporary relief architecture. Furthermore, this research can be used as a basic planning guide for future temporary architecture in disasters.

Based on literature and preceding research and related data analysis, characteristics of temporary relief architecture are identified as environmental, technical, and design elements. The cases of temporary relief architecture implemented to help victims and refugees of disasters around the world are categorized into three types: paper tube type, modular type, and assembly type. These three types of temporary relief architecture are then analyzed by the elements of temporary relief architecture.

The architect's role in helping victims who have lost their shelters is to design a better residential environment in a short period of time. Requirements to meet such needs include a building technology that can be applied in limited situations, as well as a design that enables easy transportation of construction materials. It is important to prepare for other damages by designing structures that can withstand secondary disasters such as earthquakes and floods, and to use local materials that can be easily obtained around the site of the disaster as well as reusable and recyclable materials. Moreover, it is important to share knowledge regarding the cases

of temporary relief architecture so that such information can be applied in the planning phase of relief efforts for other disaster areas.

According to the statistics published by the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR), 98.6 million people were affected and 22,773 people were dead due to 346 natural disasters occurred globally in 2015. As disasters continue to occur around the world, numerous victims and refugees continue to need residential shelters. Therefore, architects must increase their support and participate in further relief efforts by engaging in continuous research and development to advance temporary relief architecture.

---

**Keywords** : temporary architecture, relief architecture, disaster, refugees, victims

***Student Number*** : 2015-21110