

## Implication from a Case Study on Evacuation Sites for Disaster Victims in Nerima-gu, Tokyo, Japan

Mi Kyung Kim<sup>#</sup>, Yu Ra Choi<sup>†</sup>

Department of Housing & Interior Design, Chungbuk National University, 1, Chungdae-ro, Seowon-gu, Cheongju, Korea

### Abstract

The purpose of this study was to suggest the domestic implications for the planning and operation of temporary shelter for disaster victims through a case study in Nerima-gu, Tokyo, Japan. Major results are as follows; First, Nerima-gu emphasized the role of the government and local residents in minimizing disaster damage and ensuring sustainable operation of the evacuation site. Second, Nerima-gu have developed disaster prevention guides to respond to disasters, and evacuate quickly. It is necessary to develop relevant guidelines for autonomous safety of residents according to this case study. Third, based on experiences and problems in past disasters, it is necessary to establish management and planning guidelines for residential spaces, sanitary spaces, medical spaces, and spaces for disadvantaged persons such as the elderly and disabled in temporary shelter.

**Key words:** evacuation site, disaster, victims, temporary shelter, Nerima-gu

### 1. 서론

#### 1. 연구의 배경 및 목적

국내 각종 재해재난 증가에 따른 위기관리의 필요성이 증대되고 있는 가운데, 재난발생 이전단계인 예방 및 준비단계, 그리고 재난발생 이후단계인 대응과 복구 단계에서 재난피해를 최소화할 수 있는 관리체계 구축이 필요하다. 특히 재해발생 이후 초기 단계는 인명구호활동과 복구대책을 마련하고, 여진 등 2차 피해를 막기 위한 안전성이 보장되어야 하는 등 재해복구 기간 중 매우 중요한 시기이다.

이 때 대부분의 이재민들은 학교, 마을회관, 관공서 등 임시로 마련된 대피시설에서 지내게 되는데, 평상시 이러한 시설은 일반적으로 거주기능이 아닌 다른 용도로 사용되는 시설이 대부분으로, 재해 이후 이재민들은 더욱 혼란스러운 환경에 처하게 된다. 이러한 환경은 이재민의 복구의지를 감소시키고, 복구기회를 제한시킬 수 있다는 연구결과(Sanderson & Burnel, 2013)를 고려하면, 비상시 일정기간 동안 임시거주를 할 수 있는 기능을 신속하고 체계적으로 갖출 수 있도록 구체적인 운영 계획이 사전에 마련되어야 한다.

국내에서는 지난 2014년 세월호 사건 당시 유가족들

<sup>#</sup> The 1st author: Mi Kyung Kim, Tel. +82-43-261-3616, Fax. +82-43-276-7166, e-mail. mkmkim@cbnu.ac.kr

<sup>†</sup> Corresponding author: Yu Ra Choi, Tel. +82-43-261-2749, e-mail. fn2113@naver.com

의 사생활 미확보 등 문제점이 있었고, 2015년 의정부 화재사건 당시 노인, 장애인 등의 2층 생활공간 이용에 대한 불편함이 발생하였으며, 2017년 포항지진으로 이재민들의 대피가 현재까지 수 개월간 지속되고 있는 상황에서 편의시설 및 난방시설 부족, 내진설계가 안된 대피소의 안전문제 등 시설적 측면과 이재민 생활 측면에서 다수의 문제점들이 제기되었다(Yeongnamilbo, 2018.1.11). 이와 관련된 국내 이재민 임시주거시설 관련 지침은 2018 재해구호계획 수립지침(Ministry of the Interior and Safety, 2017)에 포함되어 있지만, 실질적으로 지역여건에 맞도록 적용하기에는 그 내용이 구체적이지 못하다.

재해대응 체계를 중앙정부가 주도하는 데에는 많은 한계점이 있다. 따라서 지방자치단체는 체계적인 재해대응과 관련된 운영계획을 수립하고, 지역주민의 자발적인 참여를 유도하여 신속하고 효율적인 현장대응이 가능하도록 해야 한다. 이를 위해 중앙정부 및 지방자치단체의 대피시설 운영지침 마련은 물론, 이재민들이 쉽게 알 수 있도록 평상시부터 지정된 재난대피시설에 대한 홍보와 주민대피계획 및 재해대응훈련 등 관련 프로그램을 구축하여 재해대응역량을 강화하고 이재민 구호가 체계적으로 이루어지도록 해야 한다.

이러한 측면에서, 지진이 빈번하게 발생하고 있는 일본은 중앙정부의 기본계획을 기반으로 광역자치단체, 기초자치단체에서 각 지역별 특성에 맞는 지침을 별도로 마련하여 재해에 대응하고 있는데, 이는 국내 재해대응체계와 비교할 때 시사하는 바가 크다. 일본은 1995년 한신 아와지 대지진과 2011년 동일본 대지진의 두 차례 큰 지진을 겪은 이후, 지역사회에서 주도적으로 재해에 대비하고, 각종 대피시설 등 시설 계획적 측면을 보강하며, 이를 계획하고 운영하기 위한 지역주민의 참여, 평상시 방재에 대한 활동 강화, 이재민 보호 대책 개선 등 예방단계부터 복구단계까지 전반적인 대응을 명시하고, 중앙정부와 지방자치단체의 역할을 명

확하게 분담하는 등 재해대비 체계를 구축하고 있다.

특히 본 연구의 사례연구 대상인 일본 도쿄도(東京) 네리마구(練馬, 이하 네리마구라 함)는 과거 재해 시 겪었던 문제들에서 제기되었던 과제 및 교훈, 피해지역에 대한 지원활동 등 현장경험을 통해 지방자치단체에서 주도적으로 재해대비를 위한 사전준비사항, 재해발생시 대응, 지역방재대책을 고려한 운영지침서를 마련하여 비상시 재해대응능력을 강화하였다. 또한 주민들의 지역 방재력 및 물리적 방재력 향상을 위해 학교 대피소에서 대피기간이 1주일 이상 길어질 경우를 대비하여 생활복구를 위한 시설환경의 계획적 측면을 중요하게 다루고 있다.

이러한 배경에서 본 연구의 목적은 일본 도쿄도 네리마구의 이재민 대피거점 사례연구를 통하여 국내 이재민 임시주거시설 운영 및 계획에 대한 시사점을 파악하는 것으로, 이러한 연구는 지방자치단체와 주민참여를 통한 구호계획 중 임시주거시설 관련 내용을 수립하는데 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

## 2. 연구의 방법 및 내용

본 연구는 문헌연구와 현장조사를 통한 사례연구로 진행되었으며, 먼저 문헌연구를 통해 네리마구 대피거점 관련 지침과 선행연구를 조사 분석하고, 이를 바탕으로 본 연구자들이 일본 도쿄도 네리마구청 방재전담부서 관계자의 추천을 받아 2018년 1월 17일 네리마구 위기관리실 구민방재과 방재학습센터<sup>1)</sup>를 직접 방문하여 이재민 대피거점 운영과 계획에 대한 현장조사를 시행하였다.

현장조사의 세부내용은 다음과 같다. 먼저 네리마구 대피거점 소개자료에 대한 관계자 프레젠테이션과 방재학습센터 소장의 심층 인터뷰(이상 2시간) 조사를 시행하였고, 방재학습센터 내 임시주거시설 관련 주민교육 및 학습자료에 대한 시설관계자 설명 및 질의응답(이상 1시간), 각종 시설에 대한 모형자료 사진촬영 및

1) 네리마구 방재학습센터는 재해발생시 대피거점으로 사용되고, 네리마구 방재대학사업의 중심거점이 되는 시설로 지역과 가정의 방재의식 향상을 위한 관련 교육(체험, 전시, 학습 등)을 실시하는 곳이다.

연구자들이 직접 참여한 훈련체험 등(이상 1시간)을 통해 네리마구 대피거점에 대한 운영과 계획적 측면의 특성을 상세히 조사하였다. 이와 같이 현장조사를 통해 수집된 자료를 기반으로 네리마구 대피거점의 시설운영 및 계획적 측면의 내용을 분석하였고, 분석결과를 기반으로 국내 이재민 임시주거시설에 대한 시사점을 도출하였다.

## II. 한 일 양국의 이재민 임시주거시설 관련 규정에 대한 고찰

### 1. 한국의 이재민 임시주거시설 관련 지침

국내 이재민 임시주거시설 관련 지침은 재해구호법 제4조의2를 기반으로 제공되고 있는데, 2014년 세월호 사건 당시 개방된 공간에서 생활한 유가족들의 사생활 확보가 되지 않아 불편함을 호소하였고, 2015년 의정부 화재사건 당시 학교시설의 2층을 이재민 생활공간으로 마련하여 노인, 장애인 등의 이용에 많은 불편함이 있었다. 이에 따라 국민안전처는 2016년 4월에 기존의 자연재해 이재민에 한정하여 적용했던 재해구호계획 수립지침을 개정하여 구호대상에 사회재해 이재민을 포함했고, 2016년 7월에 재해구호법 시행령을 개정하여 임산부, 중증장애인, 노인 등 대통령령으로 정하는 요원호자에게는 병원급 의료시설을 제공한다는 내용이 포함되었다. 또한, 경주에서 일어난 지진으로 인해 2016년 12월에 지진대피소가 처음으로 지정되기도 하였다. 그러나 2017년 11월 15일 발생한 포항지진 이후 이재민들의 대피가 수 개월간 지속되고 있고, 임시주거시설 내 사생활 보호용 칸막이 설치 지연, 외부인의 무분별한 출입에 따른 이재민 사생활 노출, 어린이 돌봄 센터 등 구호약자에 대한 배려대책 부족 등이 지적되었다(Ministry of the Interior and Safety, 2018. 6. 15).

행정안전부는 2018년 포항지진 이후 마련된 이재민 임시주거시설의 운영이 미흡하다는 문제점을 교훈으로

삼아 주택 등의 피해를 본 이재민이 임시로 생활하는 임시주거시설<sup>2)</sup>을 체계적으로 운영하는 지침을 마련하였다. 이와 같이 새롭게 마련된 임시주거시설 운영지침의 주요 내용을 살펴보면, 먼저 평상시 임시주거시설 지정 및 관리 측면에서 시 군 구별 인구수, 면적 및 주민 접근성 등을 고려하여 지정, 시설별 관리책임자를 지정하고 수시로 점검하도록 하는 한편, 민간기관 단체 등과 사전협력체계를 구축하도록 규정, 구호 거점시설 선정, 구호물자 배송차량 사전지정 등의 내용이 포함되었다. 또한, 이재민 임시주거시설 운영측면에서는 시설 운영 전 안전점검, 현장 사무실 창고운영, 이재민 입퇴소 관리, 정보안내 게시판 설치, 외부인 통제 및 상담소 운영 등, 이재민 사생활 보호용 텐트 설치, 시설 청결 및 위생관리, 의료심리지원 및 단전 단수 시 조치 요령 등 생활편의서비스 제공, 구호약자를 위한 별도의 공간 등을 설치하고, 임시주거시설 내 편의시설(화장실, 세면장 등)과 가까운 위치에 배려, 임시주거시설을 축소, 종료하거나 2차 시설로 이동하는 경우에 충분한 기간 사전안내(공지) 후 조정 및 종료조치 등의 내용을 포함하고 있다(Ministry of the Interior and Safety, 2018. 6. 15).

그러나 임시주거시설 지정관리 및 운영 측면에 있어 시 군 구별 인구수, 면적 및 주민 접근성 등을 고려하여 지정 또는 구호약자를 위한 별도의 공간 설치 등 지침 내용이 구체적이지 않고, 지역주민의 참여, 평상시 방재에 대한 활동 강화, 중앙정부와 지방자치단체의 명확한 역할 분담 등에 관한 내용은 미흡한 것으로 파악되었다.

### 2. 일본의 대피시설 체계와 관련 지침

#### #1

일본의 재해대응 및 대피시설 체계를 살펴보면, 먼저 일본은 중앙정부의 기본계획을 기반으로 광역자치단체인 도도부현(都道府)에서 세부적으로 계획지침을 작성하고, 이를 통해 기초자치단체인 특별구( ) 및 지정

2) 국내에서는 그동안 구호소나 대피소 등 다양한 용어가 혼재되어 왔으나, 행정안전부는 구호의 목적과 취지 등을 고려하여 재해구호법에 따른 법적 용어인 임시주거시설이라는 용어를 사용하기로 정하였다(Ministry of the Interior and Safety, 2018. 6. 15).

촌(市町村)에서 각 지역별 특성에 맞는 지침을 별도로 마련하여 재해에 대응하고 있다. 1995년 한신 아와지 대지진 이후 지역사회에서 주도적으로 재해에 대비하기 위해 방재마을 만들기 조례를 구축하고, 대피장소, 대피로, 방화구획, 방재거점 지정, 대피생활장소 확보 등 시설 계획적 측면에 관한 내용을 포함하고 있으며, 이를 계획하고 운영하기 위한 지역주민의 참여를 명시한 지침을 마련하였다. 또한, 건물붕괴, 침수피해, 대형 화재 등 대규모 피해가 발생하였던 2011년 동일본 대지진 이후 평상시 방재에 대한 활동 강화, 주민의 안전한 피난 확보, 이재민 보호 대책 개선 등 예방단계부터 복구단계까지의 전반적인 대응을 명시하고, 중앙정부와 지방자치단체의 역할을 명확하게 분담하여 재해에 대비하고 있다(Nemoto, 2015).

대피시설 지정에 있어 일본은 중앙정부에서 재해 발생 시 대피 흐름과 이재민 유형에 따라 대피시설을 지정하는데, 먼저 지진 시 발생하는 화재 및 기타 위험으로부터 이재민을 보호하기 위한 대규모 공원, 녹지 등의 오픈스페이스를 대피장소로 지정하고, 여기에 대피하기 전까지 안전을 확보할 수 있는 학교 운동장, 신사 등을 일시피난 장소로 지정하고 있다. 또한, 주택이 붕괴되거나 피해 우려가 있는 이재민을 수용하기 위해 학교, 주민센터 등 공공시설을 대피소로 지정하고, 이러한 시설에서 생활이 어려운 노인, 장애인, 임산부 등 재해약자를 수용하기 위해 사회복지시설, 보건센터 등을 복지대피소로 지정하고 있으며, 대피소가 부족한 경우 옥외수용시설을 제공하고 있다(Tokyo Metropolitan Government, 2013).

**Sfi**

일본에서는 1995년 한신 아와지 대지진, 2011년 동일본 대지진을 기점으로 물, 식량, 화장실 미흡, 제한적인 난방시설, 좁은 공간 등 대피소에서 거주하는 이재민의 삶의 질에 대한 문제가 대두되었다. 이에 따라 재해대피시설의 계획과 운영에 관한 관심이 높아지면서

지역의 주체적인 활동을 강화할 수 있도록 중앙정부인 내각부에서 시설과 관련된 전반적인 사항들에 대한 지침을 제공하고, 이를 활용하여 도, 특별구, 시정촌 등 지방자치단체에서 이재민의 대피 및 임시거주를 고려한 시설계획, 운영 등에 관한 구체적인 지역방재계획을 시행하도록 지침을 제시하였다. 주요 내용은 다음과 같다.

**/#fi 중앙정부, 대피소 운영지침/**

**I**

**5STI` WAXUWS` #fi**

이 지침은 국가 재해관리를 담당하고 있는 내각부에서 2013년에 개정된 재해대책기본법을 기반으로 재해 발생 시 지역에서 해결해야 할 기본적인 대응을 명시하고, 이를 참고하여 각 지역의 실정과 재해 상황을 고려한 별도의 지침을 갖추도록 하고 있다. 주요 항목으로는 대피 운영체제, 대피소 지정, 초기대응, 구호 정보 관련 지침, 식량 및 물품관리, 위생적인 환경유지, 이재민 건강관리, 수면공간 개선, 탈의공간, 위생공간, 재해약자에 대한 배려, 방법 대책, 반려동물 대응과 관련된 지침을 포함하고 있다.

**/Sfi 지방자치단체도, 대피소 관리 운영지침/**

**I Fa] ka ? Waba[fs` 9ahW \_ Wfi**

**S` #fi**

본 지침은 도쿄도에 있는 구 및 시정촌에서 지역의 실정에 따라 대피소의 관리와 운영에 활용할 수 있도록 제공하는 지침으로 재해 발생 전후의 단계에 따른 대응 방안을 제시하고 있다. 평상시 준비해야 할 사항으로는 대피소 지정, 대피소 관리 및 운영체제, 사전준비 사항, 대피소 온도 관리, 소방설비 유지관리, 동물 구호대책, 재해약자 배려, 자원봉사 연계, 대피소 개설 등 주민훈련과 관련된 지침이 있다. 또한, Figure 1과 같은 재해 직후의 대피소 구역설정 등 재해 발생 직후부터 3시간까지의 대피소 운영방안, 야외수용시설 구축 및 이재민 생활환경 확보 등 3시간 이후부터 3일까지의 운영방안 관련 내용을 포함하고 있으며, 대피소 폐쇄에 대한 지침까지 제시하고 있다.

### III. 네리마구 이재민 대피거점에 나타난

#### 주요특성 분석

##### 1. 네리마구 이재민 대피거점의 핵심구조

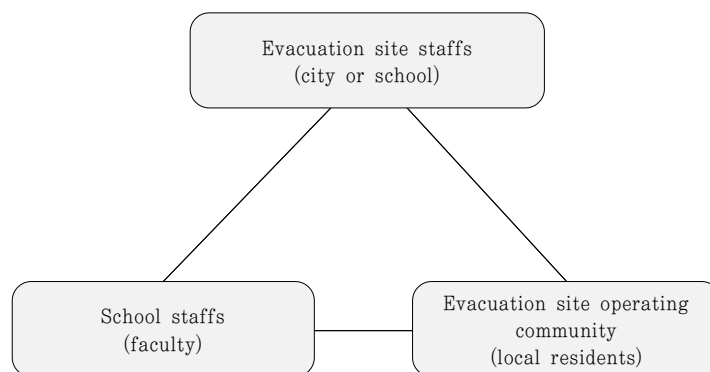
일본 관측 사상 최대 규모인 매그니튜드 9.0의 거대 지진을 기록하며 막대한 피해를 준 2011년 동일본 대지진 이후, 2012년 4월 도쿄도가 발표한 새로운 피해 예상 지역으로 네리마구가 포함되었다. 이에 따라 네리마구에서는 재해에 강한 안전지역 실현을 목표로 과거 재해 발생 당시 제기되었던 과제 및 교훈, 피해지역에 대한 지원 활동 등 현장경험을 살려 하드웨어와 소프트웨어의 두 가지 측면에서 방재대책 강화에 노력을 기울여 왔다. 특히 재해로 인한 피해를 최소화하기 위해서는 주민들이 자신의 목숨은 스스로 지킨다는 자조, 지역 사회의 힘을 모아 재해에 맞서야겠다는 공조 의식을 생활화하여 실제 행동에 옮기는 것을 강조하고 있다(Nerima City Office, 2017). 이에 따라 네리마구에서는 자체적으로 단순한 이재민 수용기능의 대피소가 아니라 이재민 응급대피 및 지역 재해대책본부의 기능을 하는 방재활동 거점기능 시설로서 구립 초 중학교를 대피거점(避難 点)으로 정하였다(Shin, *et. al.*, 2004; Ichiko, 2010).

네리마구의 대피거점은 진도 5약 이상의 지진이 발생했을 때 개설되고, 지진이 발생했다 하더라도 자택이 안전할 경우 대피거점으로 대피하지 않으며, 화재로 인한 건물붕괴 위험, 구의 대피권고 및 대피지시 등의 경우에 최후 수단으로 고려된다. 대피거점은 이재민들이 가설주택에 이전하기 전까지 비교적 장기간 대피하는 시설로 지역사회의 활동거점으로 사용되고, 주요 역할은 생수 및 식료품의 배급거점, 대피생활 지원, 복구 관련 정보제공, 간단한 치료 및 건강상담 진행, 이재민을 위한 상담소 개설, 구조 등 전반적인 구호활동을 담당하며, 각 대피거점은 재해대비 지역주민의 방재훈련 장소로 활용되고 있다(Nerima City Office, 2017).

##### 2. 네리마구 이재민 대피거점의 시설운영<sup>3)</sup>

###### #i

네리마구에서는 지방자치단체와 지역주민의 역할을 구분하고 있는데, 공무원 약 5천여 명이 72만 명의 주민을 대응하기에 어려움이 있으므로, 구는 재해복구와 생활지원을 담당하고, 지역주민들은 생존을 위한 대피거점운영연락회를 구성하여 재해에 대응하는 이원화된 시스템을 구축하였다. 이에 따라 네리마구는 지방자치단체 공무원으로 구성된 재해대책조직과 지역주민으로 구성된 주민방재조직으로 재해에 대응하고 있다.



※ Source: Nerima City Office, 2017

Figure 1. Operational organization in Nerima City Office

3) 아래 내용은 2018년 1월 17일, 네리마구 방재학습센터 소장과의 심층 인터뷰에 기반하여 작성됨.

Table 1. Disaster response organization

Category		Organizational configuration and roles	
		Member	Key role
Disaster measure organization	Disaster prevention center	Disaster measure agent, relevant agency people, head of Nerima office, etc.	Collecting, processing, and provision of information Share and analyze information to quickly prepare countermeasures
	Disaster prevention conference	Relations department of Tokyo, self-defense forces, public organizations, scholar, disaster prevention association, etc.	Progress of local disaster prevention plan prepare, implement and deliberate
Citizen disaster prevention organization	Disaster prevention association	Local residents	Three days after the earthquake, the citizen protect the local by fire suppression and first aid
	Evacuation site operation association	Evacuation site agent(city or school staffs), local resident)	Creating of evacuation site operations manual Evacuation site training (relief training, meal training etc.) Check the relief goods and equipment Conduct of water, food rations, information and rescue request for about seven days in the event of an earthquake
	Civil fire department	Local residents	Fire suppression around the evacuation site, on evacuation roads and areas with high fire risk

※ Source: Summary of interview with the director in Nerima disaster prevention learning center(2018, 1, 17).

**지침**

네리마구의 대피거점 운영지침은 중앙정부 주도의 방재대책이 아닌 지방자치단체, 지역사회 주민, 재해약자 간의 협력을 바탕으로 실질적인 대책을 마련하고, 지역의 재난 피해 최소화를 위해 주민들의 협조 및 행동에 관한 내용을 제시하고 있다. 특히 대피거점의 계획과 운영을 위해 지방자치단체가 사용하는 대피거점 운영지침서와 지역주민이 스스로 재해에 대응할 수 있도록 제공하는 방재가이드가 있는데, 이러한 지침의 개요를 살펴보면 다음과 같다.

**대피거점 운영지침서**

**이웃**

**5. 대피거점의 운영지침서**

이 지침서는 지진발생 시 네리마구에서 대피거점의 계획과 운영, 이재민 지원방안, 재해대비 교육사업에 관한 내용을 다루고 있으며, 특히 구내에 있는 각 대피거점의 운영지침서를 작성하는 방법부터 대피거점 개설 및 운영, 운영연락회 활동, 대피생활 및 재해약자를 고려한 규칙 등 대피거점의 제반사항 관련 지침을 제공하고 있다. 또한, 이재민 구호, 이재민 자립 및 학교수업 재개를 위한 협력, 재해약자 지원, 대피거점의 역할, 방재대학 사업 및 귀가 지원 등 재해대책, 의료구호소

Table 2. Contents of guidelines for operation of evacuation sites and residents' disaster prevention

Category	Guidelines for operation of disaster evacuation site (2016)	Disaster prevention handbook (2017)
Contents	Behaviors in the event of an earthquake Method of write the evacuation site operation guidelines Evacuation site opening and operating Evacuation site operation association activities Evacuation site rules considering vulnerable people and evacuation life Cooperation for victims medical, relief, self-reliance and resumption of classes for students Support for the vulnerable people Role of evacuation site Disaster measures such as business of Nerima Disaster Prevention University and support for returning home List of medical shelters, welfare shelters, etc.	Preparation for earthquake Safety measures inside and outside the building on usual day Family emergency meetings and preparations on usual day Way of respond to earthquakes Living, accompany with pets and medical measures in evacuation site Support for the vulnerable people, activity of citizen disaster prevention organization, emergency relief, etc. Provide against life-line stop Disaster measure List of evacuation sites, medical shelters and welfare shelters

※ Source: Summary of interview with the director in Nerima disaster prevention learning center(2018, 1, 17)

및 복지대피소 목록과 관련된 지침을 포함하고 있다.

방재가이드/ 1 @M S 5fk AXUWS' # fi

이 지침은 네리마구의 대피거점 운영지침서를 기반으로 지역주민이 재해 전후로 준비해야 할 대책을 마련하기 위한 것으로 지진에 대비하기 위한 사항, 평상시 건물 내외부의 안전대책, 가족 방재회의 및 대비 등 재해발생 전에 지역주민이 준비해야 할 지침을 포함하고 있다. 또한, 지진발생 시 대응 방법, 대피거점에서의 생활, 반려동물 동반 대피, 재해 발생 시 의료체제, 재해약자 지원<sup>4)</sup>, 구민방재조직 활동, 응급구조, 라이프라인 정지에 대한 대비, 네리마구의 재해대책체제, 대피장소 리스트 등 재해발생 후 지역주민의 대처방안과 지원방법에 대한 지침을 제시하고 있다(Mihoshi *et. al.*, 2016).

6

네리마구는 지역의 재난대응력을 높이기 위해 방재교육을 필수적인 요소로 다루고 있고, 대피거점으로 지정된 초·중학교에서 구 공무원, 운영연락회, 학교 교직원 등이 중심이 되어 매년 1회 정도 방재교육을 하고 있다. 대피거점에서 실시하는 교육은 지진체험차량인 기린차를 이용한 지진체험, 응급구조 및 들것의 사용, 이

재민 유도 및 접수, 소화기 사용, 비축물품 사용 및 기자재 조작, 의료 구호소 계획, 애완동물 대피, 음식조리, 간이화장실 조립 등에 대한 교육이 있다. 또한, 대피거점 이용에 대비하여 지역주민들이 대피거점 관련 지침을 검증하고, 비축창고 및 기자재 확인, 학교 방재우물 및 수조 확인, 대피거점 계획 등 대피거점 운영과 계획에 대한 전반적인 교육을 하고 있다. 이외에도 지역 내 방재활동을 위한 인재육성과 지진 등 재난에 대한 지역주민의 방재의식 향상을 목표로 방재학습센터에서 방재관련 지식교육, 기자재 조작체험 등의 방재대학사업을 시행하고 있다(Nerima City Office, 2017).

특히 네리마구에서 중요하게 생각하고 있는 주민방재교육은 이재민 대피거점 내 통로 확보, 재해약자를 위한 공간계획, 간이화장실 조립에 대한 교육으로 나타났다. 이는 과거 대지진 발생 당시 문제가 되었던 재해약자의 대피거점 생활에 대한 문제점에서 비롯된 것으로, 먼저 통로계획에 있어서 휠체어가 지나갈 수 있는 폭을 확보하고, 거동의 불편함, 화장실 이용, 소음 발생 등 사용자 특성을 고려하여 적절한 위치에 재해약자 공간을 확보하도록 주민교육을 수시로 하는 것으로 파악되었다.

또한, 막대한 피해로 화장실을 사용할 수 없고 대피거점으로 지정된 학교의 화장실이 좁거나 단차로 인하



Figure 2. Disaster prevention education case; living space planning training (Photograph by researcher)

4) 일본은 동일본 대지진 당시 피해지역의 전체 사망자 중 65세 이상 고령자가 60%를 차지하고, 장애인 사망률이 피해주민 전체 사망률의 2배 가까이 이르는 등 재해약자의 피해가 막대한 점을 고려하여, 이재민 임시주거시설 운영 시 재해약자의 별도지원을 위한 세부지침을 시급히 마련하였다(Kim & Kim, 2017).

여 휠체어나 지팡이 사용자의 화장실 이용이 어려운 경우가 발생하므로, 대피거점에 비축된 간이화장실의 조립, 설치 및 해체 교육을 주기적으로 실시하여 휠체어 사용자의 화장실 이용에 대비하고 있었다. 네리마구는 이러한 교육활동을 통해 지방자치단체와 지역주민의 협력을 바탕으로 재난피해를 최소화하기 위한 실질적인 대책을 마련하고 있음을 알 수 있었다.

### 3. 네리마구 이재민 대피거점의 시설계획<sup>5)</sup>

#### 면적

네리마구에서는 대피거점으로 지정되는 시설의 경우, 내진설계가 100% 적용되어 있어 여진 등으로 인해 시설이 붕괴될 위험으로부터 안전한 학교를 지정한다. 이때 대피거점으로 사용될 학교의 개방은 총 3단계로 단계적으로 이루어지는데, 먼저 1단계는 학교 운동장, 2단계는 학교 체육관, 3단계는 학교 전체공간으로 확대하여 이재민들을 위한 대피거점으로 사용될 수 있도록 하고 있다. 특히 학교의 교실은 교육공간으로 일반 이재민들의 출입이 이루어지지 않도록 하여 대피가 장기화되는 경우, 학생교육 활동이 유지되도록 고려하였다. 또한, 1995년 한신 아와지 대지진 당시 대피소 내에서 통로 확보가 이루어지지 않아 구호물품 전달이 어렵고, 이재민들이 서로 넘어 다니는 등의 문제점이 발생하여 이를 교훈으로 삼아 이후 대피소 계획에서는 통로 확보를 가장 우선으로 하고 있음을 알 수 있었다.

이외의 고려사항으로 학교 내 각종 건물이 기울어져 있는지, 건물 주변에 균열이 있는지에 대한 점검표를 부착하고 상시 확인하도록 하였다. 특히 화장실의 경우, 이재민들이 사용하는 가장 혼잡한 장소 중 하나로 주로 학교 1층 화장실을 사용하고, 학교 내 샤워시설은 없으므로 이동식 샤워시설을 설치하도록 고려하였다. 특히 학교를 이재민 대피시설로 사용할 때는 학교 내 계단이 많으므로 재해약자의 이동과 접근성을 쉽게 하기 위한 배리어프리(Barrier-free) 디자인 측면의 고려

가 필요함을 알 수 있었다.

#### 면적

#### 면적

네리마구 초등학교 체육관의 면적은 550㎡, 중학교 체육관은 800㎡로, 네리마구 내 전체 99개 피난소의 피난수용 가능 인구는 약 94,016명으로, 1개 학교당 약 700명 정도 수용가능한 것으로 파악되었다. 이는 1995년 한신 아와지 대지진 당시 네리마구의 대피인구 중 대피 후 일정 기간이 지난 후, 집이나 친척집 등으로 돌아간 이재민이 90% 정도로, 나머지 전체인구의 10% 정도를 평균 이재민 수 산출의 기준으로 삼고 있다. 이재민 1인당 수용면적은 학교 체육관의 전체 면적을 피난수용 가능 인구로 나누어 최소 1인당 2㎡를 제공하게 되는데, 1인당 1,000(w)×2,000(d)×900mm(h) 크기로, 지역주민들은 평상시에 학교 도면과 개인 거주공간 2㎡ 면적에 대한 카드를 제작하여 통로 확보 및 개인공간구성 등 사전 준비를 하고 있다.

이상의 내용을 참고하면, 국내 국립재난안전연구원(2017)에서 제시한 지방자치단체의 임시주거시설 확보율 2%에 대한 기준은 일본과 비교하여 국내 발생 가능한 지진 규모와 횡수를 낮게 산정하더라도 좀 더 확보율을 높여야 할 것으로 판단된다. 또한, 행정안전부의 2018 재해구호계획 수립지침의 임시주거시설 지정기준에서 제시한 이재민 수용면적 1인당 3.3㎡ 이상 확보에 대한 기준은 국내 이재민 임시주거시설의 낮은 확보율, 예상할 수 없는 이재민 수 및 국내의 다양한 재해유형 등을 고려하면, 현실성이 부족한 면적기준으로 이에 대한 제고의 필요가 있다고 판단된다.

#### 사생활 보호용 칸막이 설치

네리마구에서는 대피거점 내 이재민 사생활 보호를 위해 네리마구 내 종이박스 제작 회사와 사전 협약을 맺어 칸막이를 지급하도록 준비하고 있다. 이때 칸막이

5) 아래 내용은 2018년 1월 17일, 네리마구 방재학습센터 소장과의 심층 인터뷰 및 방재학습센터 내 교육 및 학습자료 조사내용에 기반하여 작성됨.





a. 2m<sup>2</sup> living space for victims      b. Inside of residence space for victims

Figure 3. Disaster prevention education case; living space planning training (Photograph by researcher)

는 이재민들의 대피 후 1일 차에는 제공되지 않고, 이재민이 어느 정도 집에 돌아가고 수일 동안 집으로 돌아가지 못하는 귀가 곤란자들인 이재민들 수가 어느 정도 파악된 이후 지급하게 되어있다. 이처럼 이재민 대피 후 칸막이를 바로 지급하지 않는 이유는 초기 대피시설은 매우 혼잡하므로 부피가 큰 종이상자가 지급되는 경우, 그 혼잡함이 가중되고 귀가하지 못하는 이재민 수 파악이 가능한 이후에 칸막이 지급과 설치가 이루어지도록 하였다. 특히 이재민 사생활을 고려하여 폐쇄된 칸막이 나 텐트 등의 공간을 제공할 수도 있으나, 이재민이 취침 등 누워있는 상태에서 건강 이상 여부의 확인이 곤란하므로, 심리적 안정감을 주고 일어서면 이재민을 확인할 수 있는 900mm 높이의 칸막이를 제공하고 있다.

국내 이재민 임시주거시설 운영지침(2018)에 따르면, 이재민 사생활 보호를 위한 텐트 설치 관련 내용이 제시되어 있는데, 사생활 보호 측면에서 텐트의 설치가 적합할 수는 있으나, 이재민 건강상태 확인이 쉽지 않

고, 2014년 세월호 사건 당시 진도체육관에 거주했던 가족들은 사생활 보호를 위해 칸막이 설치가 필요하다는 의견과 서로 간 의사소통 단절로 불필요하다는 의견이 분분했던 점을 고려하면(Kim & Kim, 2016), 텐트 이외 사생활 보호를 위한 다양한 시설유형에 대한 검토가 필요함을 알 수 있다.

## 2.6.2. 화장실

### 2.6.2.1. 화장실

네리마구 대피거점에서 위생시설의 계획은 무엇보다 중요하게 고려되고 있는 내용이다. 1995년 한신 아와지 대지진 당시 수도 복구에만 1주일 이상이 필요하여 화장실 사용에 가장 큰 불편함이 발생하여 조립식 화장실이 설치되었으나, 이재민 수 대비 시설부족, 손잡이 미설치 및 단차로 인한 재해약자 이용의 불편함, 악취로 인해 이재민 대피거점에서 먼 거리에 설치하여 여성 성범죄 발생 등 다수의 문제점이 발생하였다.

이에 따라 앞서 살펴보았듯이, 네리마구에서는 각 학교에 2대의 조립식 화장실을 비축하고, 평상시 학생들에게 조립에 대한 교육을 하고 있다. 조립식 화장실은 맨홀 위에 설치하는 형태이고, 학교의 1층 화장실을 사용할 수 있기 전까지 사용하며, 이후에는 수유실 등 다목적으로 사용되는데, 휠체어 이용 장애인도 사용할 수 있도록 충분한 면적으로 계획되어 있다. 특히 이 조립식 화장실은 설치 위치가 중요하게 고려되는데, 이재민 대피거점에서 거리가 멀면 방법에 취약하여 대피거점과 가깝거나 자가 발전기와 가까운 곳에 설치, 밝은 조명을 확보하여 성범죄 등 안전성을 고려하고 있음을 파악하였다.



Figure 4. Assembled restroom installation process (Photograph and participation by researcher)

(2) 샤워시설 및 세탁 건조공간

현재 네리마구 대피거점 내 샤워시설에 대한 계획은 별도로 마련되어 있지 않은 실정이며, 향후 이에 대한 해결과제를 안고 있다. 이재민들은 수건에 물을 적셔 씻거나, 겨울철에는 물을 끓여서 사용하는 등 불편함이 나타난 바 있으며, 2011년 동일본 대지진 당시 일본 자위대가 이동식 샤워시설을 배급한 사례가 있으나, 여러 가지 문제점이 나타났다. 네리마구는 현재 학교 내 수영장이나 우물을 계획하고, 자가발전기를 통해 정수하는 방안을 마련하여 비상시 샤워나 식사로 이용하는 방안을 마련하였다.

세탁 및 건조공간의 경우 특별히 마련되어 있지 않지만, 노끈 등을 사용하여 건조대를 설치하고, 큰 수건을 걸어놓고 옷을 갈아입는 등 탈의도 가능하도록 하였으나, 세탁물 건조공간에 대한 이재민의 지속적인 요구를 반영하여 향후 관련 시설계획을 검토 중임을 파악하였다.

의료시설

네리마구 대피거점에서 의료구호소는 지정된 대피거점 10곳에 설치되는데, 여기에서는 거즈, 붕대 등 의료구호물품을 비축하여 응급처치하고, 의사회, 약사회 등 의료 구호반의 건강상담을 위한 공간이 계획된다. 또한, 네리마구 의료구호소에서는 중증 환자를 구내 의료기관으로 이송하는 역할을 하고, 인공투석이나 산부인과 등 전문적인 의료지원이 필요한 경우에 지정된 전

문의료 거점병원에 이송하는 등 지역주민의 부상이나 건강상태에 따라 체계적인 의료지원이 가능하도록 하였다(Nerima City Office, 2017).

재해약자 / 장애인

1995년 한신 아와지 대지진 당시 일본에서는 일반적인 성인에 비해 대피능력이 낮은 장애인과 고령자 등이 대피거점에 가장 늦게 도착하여 2층으로 대피하거나, 대피거점의 혼란스러운 환경에서 여성 성추행, 아기 우는 소리 등의 소음으로 인해 다른 이재민들과 갈등과 마찰이 일어나는 등 많은 문제점이 발생하였다. 이러한 교훈을 토대로 네리마구에서는 여성, 장애인, 외국인, 고령자, 영유아, 성 소수자 등을 요원호자라는 용어를 사용하여 이들을 배려한 공간을 계획하였다.

구체적인 내용을 살펴보면, 장애인과 고령자 등 재해약자의 접근이 쉽도록 이들을 위한 거주공간을 1층에 먼저 배치하고, 재해약자의 유형과 특징을 세부적으로 분류하여 탈의공간, 세탁물건조공간, 모유수유공간, 육아공간 등 여성과 유아의 안전을 위한 별도의 공간을 반드시 계획하도록 고려하고 있다. 그러나 이러한 계획에도 불구하고 대피거점에서 생활하기 어려운 재해약자가 있는 경우, 중증도나 장애 유형에 따라 데이케어 서비스센터, 양로원, 요양원 등을 복지대피소로 지정하여 대피할 수 있도록 하고 있는데, 이러한 점은 국내의 급속한 고령화와 장애 인구 증가를 고려할 때 시사하는 바가 크다.



※ Source: Nerima City Office, 2017

Figure 5. Companion animal evacuation drill



※ Source: Nerima City Office, 2017

Figure 6. Woman care space

또한 네리마구의 대피거점에서는 이재민이 반려동물과 함께 대피할 수 있도록 동반 대피를 권장하고 있는데, 이는 동물의 생명을 보호하고, 동물유기로 인해 주변 사람들에게 해를 입히는 것을 방지하기 위한 것으로 반려동물, 맹인안내견 등의 대피공간을 별도로 확보하게 되어 있다(Nerima City Office, 2017). 이 또한 반려동물 수가 증가하고 있는 국내 상황을 고려한다면, 이와 관련된 지침 마련이 필요함을 파악할 수 있다.

#### 'fi Ü

네리마구 대피거점에는 구호물품 보관을 위한 비축창고가 계획되어 있고, 구호활동 및 대피거점 운영을 위해 지진체험차량인 기진차가 확보되어 있다. 먼저 비축창고의 경우, 대피거점마다 15~20㎡로 계획되어 재해 발생 시 대피거점의 기능을 발휘할 수 있도록 약 700인분의 생수, 식료품 등 구호물품과 기자재를 갖추는 장소로 사용하고 있는 것으로 나타났다.

또한, 대피거점에 1개의 기진차가 설치되어 있는데, 이는 평상시에는 지진체험 차량으로 사용하고, 복지시설로 이동하여 휠체어 사용자 등의 지진체험을 위해 사용되고 있으며, 재해 발생 시에는 지방자치단체 구호활동의 대책본부로 사용할 수 있도록 주택 5채 정도가 사용할 수 있는 전력과 경유 100L 2개를 확보한 것으로 조사되었다. 이는 대피거점과 의료 구호소에 전력을 공급하기 위해 사용되며, 간이화장실 인근에 배치되어 야간 조명을 공급하는 등 다목적 용도로 활용되고 있음을 알 수 있었다.

#### IV. 결론

본 연구는 일본 도쿄도 네리마구의 대피거점 사례연구를 통해 국내 이재민 임시주거시설 관련 운영 및 계획적 측면의 시사점을 도출하고자 하는 목적으로 진행되었으며, 본 연구결과에 따른 결론을 제도적 측면과 계획적 측면으로 구분하여 제시하면 다음과 같다.

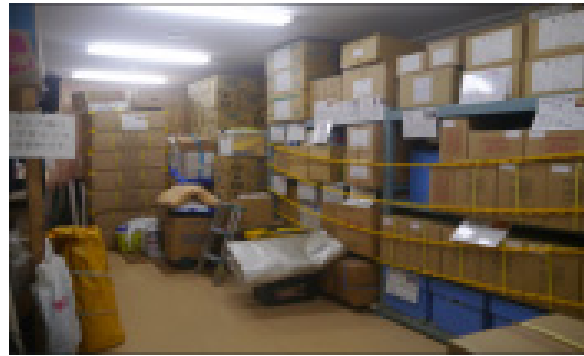


Figure 7. Relief goods storage(Photograph by researcher)



a. Inside the vehicle      b. Wheelchair use

Figure 8. Earthquake experience vehicle (Photograph by researcher)

#### 1. 제도적 측면

첫째, 네리마구는 대피거점의 운영을 위해 중앙정부 주도가 아닌 지방자치단체와 지역주민의 협력과 관련 지침 개발 등을 통해 재난의 예방단계부터 복구단계까지 전반적인 대응을 하는 것으로 나타났다. 지방자치단체가 신속하게 재난에 대응하고 지역주민들의 방재력 향상을 위해 국내에서도 중앙정부, 지방자치단체, 지역주민의 역할을 명확하게 분담하고, 협력체계를 구축하며, 이를 위한 지침 개발이 필요하다.

둘째, 대피시설 지정에 있어 일본은 중앙정부에서 재해발생 시 대피의 흐름과 이재민의 유형에 따라 다양한 대피시설을 지정하고 있으며, 네리마구에서는 자체적으로 단순한 이재민 수용기능의 대피소와 지역주민의 방재훈련을 하는 장소로 대피거점을 지정하여 활용하고 있었다. 국내의 다양한 재난 증가에 따라 대피의 흐름에 따라 대피장소, 일시집합장소, 대피소, 복지대피소, 야외수용시설 등 대피시설의 유형을 세분화하고, 이재민 수용과 방재활동의 거점으로 사용할 수 있는 대피거점 지정과 계획이 필요하다.

셋째, 일본 네리마구와 같이 대피거점 운영과 계획을 위한 지침서와 지역주민 스스로 재해대응이 가능하도록 방재가이드 등 관련 지침을 개발하여 평상시부터 지정된 대피시설에 대한 홍보, 인지, 주민대피, 이재민 구호가 효과적으로 이루어지도록 프로그램을 구축하고, 지역의 재난대응력을 향상하기 위해 방재학습센터, 방재대학사업, 대피훈련, 대피거점 계획훈련 등을 통해 평상시부터 대피거점의 운영과 계획에 대비하는 것이 필요하다. 특히 재해약자의 대피거점 생활을 고려하여 재해약자 공간계획, 간이조립식 화장실 설치 등을 중요하게 교육하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 지역주민들 간의 있어서 자발적인 참여로 재난피해를 최소화한다는 측면에서 국내에서도 방재 관련 교육 및 학습시설 계획과 운영에 대한 고려가 필요하다.

## 2. 계획적 측면

첫째, 네리마구는 대피거점 지정 시 내진설계가 100% 적용되어 있어 여진 등으로 인해 시설이 붕괴될 위험으로부터 안전한 학교를 지정하며, 학교를 단계적으로 개방하여 대피가 장기화될 경우, 학생교육 활동의 유지가 가능하도록 고려한 것으로 나타났다. 또한, 시설 내 이동을 위한 통로 확보를 매우 중요하게 고려하고, 이재민 거주공간은 인구수 대비 대피거점 면적을 고려하여 2㎡의 실질적인 면적기준을 산정하였는데, 국내 관련 지침에서 제시하는 면적기준에 대해 다양한 재해유형, 예상 이재민 수, 시설 지정 등을 고려한 적용가능성을 검토할 필요가 있으며, 통로 확보 및 이재민 사생활 보호를 위한 텐트 이외에 다양한 시설유형에 대해 고려가 필요하다.

둘째, 네리마구는 재난 이후 가장 혼잡한 위생시설 계획을 위해 맨홀 위에 신속하게 조립할 수 있는 간이조립식 화장실 계획과 이에 대한 사전설치 교육을 하고, 학교에 수영장이나 우물 등을 계획하여 비상시 샤워나 식수를 위한 용도로 사용하는 방안, 의료시설 확보 방안을 마련하였다. 대피거점으로 학교시설을 사용할 경우, 많은 이재민 발생을 대비한 물 확보 및 정수 방안,

세탁 및 건조공간의 확보, 지역주민의 부상도나 건강상태에 따라 체계적인 의료지원이 가능한 의료시설 계획에 대해 고려가 필요하다.

셋째, 네리마구에서는 여성, 장애인, 외국인, 고령자, 영유아, 성 소수자 등을 요원호자라는 용어를 사용하여 이들을 배려한 공간을 세부적으로 계획하고 있음을 알 수 있었다. 국내 장애인구 증가와 고령 사회에 대비하여 장애인, 고령자뿐만 아니라 외국인, 여성, 임산부, 유 아동, 반려동물 등 재해약자 유형을 세부적으로 분류하여 관련 공간 지침을 마련할 필요가 있다. 이때 다양한 유형의 이재민 사용을 고려하여 유니버설 디자인이 적용된 구호물품과 조립 화장실 등을 개발하고, 국내 학교, 마을회관 등 대피거점 지정, 운영, 계획에 대한 종합적 방안 마련이 필요하다.

## 감사의 글

이 논문은 2016년도 충북대학교 연구년제 사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었고, 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 이공분야기초연구사업 지원을 받아 수행된 것임(NRF-2015R1D1A1A01060882).

## References

- Cabinet Office, Government Of Japan. 2016. *Disaster Shelter management guidelines*. Tokyo: Author.
- Ichiko, T. 2010. A Chronicle Activities Report: Pre-disaster Planning for Post-disaster Recovery during 2000's in Nerima Ward, Tokyo. *Urban Science Research*. 3: 103-114.
- Kim, Mi Kyung and Eun Jeong Kim. 2016. Current Status and Implication for the Planning of Emergency Shelter Considering Users' Habitability. *Korean Institute of Interior Design Journal*. 25(6): 23-31.
- Kim, Mi Kyung and Eun Jeong Kim. 2017. Analysis of Space Planning Guidances of Temporary Shelters in Terms of Universal Design for Disaster Victims in U.S. *Korean Housing Association*. 29(1): 47-57.

- Mihoshi, A., Takahashi, G. and Isobe, T. 2016. Translated from Lee, S. H. & Jang, J. W.(2017). *Universal Design*. Seoul: Misewoom.
- Ministry of the Interior and Safety. 2017. *2018 Disaster Relief Planning Guidelines*. Sejong: Author.
- Ministry of the Interior and Safety. 2018. 6. 15. Temporary Residential Facilities Strengthen Privacy Protection. Press Release.
- National Disaster Management Research Institute. 2017. Development on Designation and Operation Standard of Earthquake Evacuation Shelter.
- Nemoto, M. 2015. Disaster Management System of Local Government and Role of Social Economic Organization: Focused on Basic Act on Disaster Control Measures in Japan and Case of Suginami City. *Crisisonomy*. 11(2): 49-69.
- Nerima City Office. 2016. *Guidelines for Operation of Disaster Evacuation Site*. Tokyo: Author.
- Nerima City Office. 2017. *Disaster Prevention Handbook*. Tokyo: Author.
- Sanderson, D. and J. Burnel. 2013. *Beyond Shelter after Disaster: Practice, Process and Possibilities*. New York, U.S: Routledge.
- Shin, A., I. Taro, Y. Jin, N. Itsuki, M. Hirokazu, and T. Kunio, 2004. The Community- Training Method for Community based Urban Reconstruction Planning. *AIJ Journal of Technology and Design*. 20: 377-382.
- Tokyo Metropolitan Government. 2013. *Guidelines for Shelter Management and Operation*. Tokyo: Author.
- Yeongnamilbo, 2018.1.11. [Earthquake Changes Daegu Gyeongbuk] Lessons from the Pohang and Gyeongju days. <http://www.yeongnam.com/mnews/newsview.do?mode=newsView&newskey=20180111.010070735280001>
- Korean References Translated from the English*
- Nemoto, M. 2015. 지방자치단체 재난관리 체계와 사회적 경제 조직의 역할: 일본 재해대책 기본법 개정과 스기나미 구 사례를 중심으로. *Crisisonomy*. 11(2): 49-69.
- 국립재난안전연구원. 2017. 지진대피소 지정 운영 기준 개발.
- 김미경, 김은정. 2016. 사용자의 거주성을 고려한 이재민 임시 주거시설 현황 분석과 계획적 시사점. *한국실내디자인 학회논문집*. 25(6): 23-31.
- 김미경, 김은정. 2017. 재난약자 중심의 유니버설 디자인 개념 이 적용된 미국 이재민 임시주거시설 공간계획 관련 지침분석. *한국주거학회논문집*. 29(1): 47-57.
- 행정안전부. 2017. 2018 재해구호계획 수립지침.
- 행정안전부. 2018. 6. 15. 임시주거시설 이재민 사생활 보호 강화한다. 이재민 임시주거시설 운영지침 제정, 보도자료. *영남일보*. 2018년 1월 11일자. [지진, 대구경북을 바꾸다] <중> 포항 경주 그날의 교훈. <http://www.yeongnam.com/mnews/newsview.do?mode=newsView&newskey=20180111.010070735280001>.

## 일본 도쿄도 네리마구 이재민 대피거점 사례연구를 통한 국내 시사점

국문초록

p l l l p l

Profiles **Mi Kyung Kim** : She received her M.A., Ph.D. from Yonsei University, Korea in 2003. She is a Professor of the Department of Housing and Interior Design at Chungbuk National University, in which she has taught since 2010. Her interesting subject and area of research and education is residential interior design, universal design, and temporary housing planning for disaster victims. She has published 50 articles in journals, written 5 books, including 8 co-author books, and won 12 excellent theses awards(mkmmkim@cbnu.ac.kr).

**Yu Ra Choi** : She obtained a master of human ecology degree in “Development of Planning Guide for Temporary Shelter Considering Disaster Victims’ Habitability”(August, 2017) from Chungbuk National University, currently she is in a doctoral course of the Department of Housing and Interior Design at Chungbuk National University(fn2113@naver.com).