

# 장애아전문어린이집 피난훈련을 통한 피난행태 분석 연구

이정수<sup>1</sup>, 오영숙<sup>2\*</sup>, 권용원<sup>1</sup>

<sup>1</sup>충남대학교 건축학과, <sup>2</sup>충남대학교 건축공학과

## A Study on the Evacuation Behaviors of Children with Disabilities in Child Care Center through Evacuation Experiments

Jeong-Soo Lee<sup>1</sup>, Young-sook Oh<sup>2\*</sup>, Yong-Won Kwon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Architecture, Chungnam national University

<sup>2</sup>Department of Architectural Engineering, Chungnam national University

**요약** 본 연구는 장애 아동을 전문으로 보육하는 2개 장애아 전문 어린이집을 대상으로 피난 훈련을 통해 피난 행태를 분석함으로써, 건축 및 피난 환경 개선 방안을 제시하는데 있다. 연구 결과 다음과 같은 결론을 도출하였다. 첫째, 장애아 전문 어린이집의 입지여건은 소방서 및 119 안전센터로부터 반경 1Km 또는 5분 이내 위치하고 있으나, 건축 및 피난 환경은 시설 여건에 따라 매우 상이하게 나타나고 있다. 둘째, 장애 아동의 피난 행태는 장애 유형에 따라, 안고 피난하는 경우, 안고 걸리고 피난하는 경우, 휠체어 피난, 그리고 매트로 피난하는 경우 등 다양한 피난 행태를 보이고 있다. 셋째, 피난 거리 및 피난 속도 분석결과, 장애 아동을 안고 피난하는 경우, 안고 걸리면서 피난하는 경우, 그리고 휠체어 피난의 경우 등으로 속도 차이를 보이고 있다. 특히 수직 피난이 어려운 장애 아동의 경우, 소방관이 구난할 때까지 기다릴 수 있는 임시 피난구역을 각 층별로 설치하는 것이 바람직해 보인다.

**Abstract** This paper proposes architectural and evacuation recommendations through evacuation experiments of two child care centers with disabilities. To achieve these purposes, a survey on the architectural characteristics and evacuation experiments was carried out. The results were as follows: (1) the child care center with disabilities were located within one kilometer or five minutes from a fire station and 119 safety center, but the architectural characteristics and the ratio of self-moving children in a care center were very different conditions. (2) The evacuation behavior patterns of children with a disability were as follows: hugging a child by a teacher with the arms, walking with hugging and holding the child by a teacher, moving a wheelchair with a helper, and drag-out a cerebral palsied child with a mat wrapping. (3) The speed of the evacuation was fast in the following order: drag-out with a mat wrapping a child with a disability, hugging the child with the arms, walking with hugging and holding child, and moving with a wheelchair. In the case of difficulties in the vertical evacuation, a temporal evacuation area was essential for children with disability.

**Keywords** : Evacuation, Behavior, Child Care Center, Disabilities, Experiments, Guidelines

본 논문은 2018년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임  
(No.2017R1D1A3B03031051).

\*Corresponding Author : Young-sook Oh(Chungnam National Univ.)

email: 50500k@naver.com

Received January 3, 2020

Revised February 4, 2020

Accepted April 3, 2020

Published April 30, 2020

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

최근 어린이집에서 주간에 배전반 누전으로 인한 화재가 발생하여 65명의 어린이가 대피(매일경제, 2019.5.9.)하거나, 지하 물품 건조를 위해 제습기 가동 중 불이나 0세~4세 어린이와 교사 20명이 대피(경남신문, 2019.10.16.)하는 사고가 있었다. 또한 어린이집 근처에서 부주의(담배꽂초)로 인해 화재가 발생하여 스프링클러가 작동하고 경보음이 울려 140여명의 어린이가 대피하기도 하였다(서울신문, 2019.2.12.). 실제적으로 어린이집 화재발생 건수는 2009년 33건, 2010년 54건, 2011년 44건으로 보육시설이 화재발생으로부터 안전한 시대가 아니라는 것을 증명하고 있다.[1]

이러한 화재 등 재난발생시 재난에 취약한 어린이, 노인, 장애인 등은 안전취약계층(「재난 및 안전관리기본법」 제3조(정의) 9의 3)으로서, 특히 장애를 지닌 어린이는 재난을 인지하기 어렵거나 재난을 인지하여도 스스로 판단하여 피난하는데 어려움이 있어 사망 또는 부상할 수 있다.

“장애아동”이란, 6세 미만의 아동으로서 장애가 있다고 보건복지부장관이 별도로 인정하는 사람을 포함하여, 「아동복지법」의 18세 미만인자 중 「장애인복지법」 제32조에 따라 등록된 장애인을 말한다. 국가와 지방자치단체는 장애아동에 대해 ‘보육지원’을 실시하고, 각 지역별로 적절한 균형을 이루도록 장애영유아를 위한 어린이집을 확보하기 위하여 노력하고 있다. 특히 장애아 보육은 영아, 다문화 아동, 시간 연장형 보육 등과 함께 ‘취약보육’으로 간주되고 있다.

본 연구는 재난시 스스로 판단하여 피난하기에 미성숙한 재난약자 특히 장애아동이 주로 생활하는 장애아전문 어린이집의 안전한 보육을 위해 건축 및 피난 환경 개선 방안 제시를 목적으로 하고 있다.

### 1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 장애아전문어린이집을 대상으로, 첫째 장애아전문어린이집 건축현황을 조사·분석하고, 둘째 장애아전문어린이집 피난훈련 실험을 통하여 피난행태를 분석하였다. 셋째, 이를 기초로 장애아전문어린이집의 건축 및 피난환경의 문제점 및 개선방안을 도출하였다.

피난훈련 실험은 서울시 소재 장애아전문어린이집 9개소 중 현황조사를 위해 개방한 8개소를 대상으로, 실험

참여 협조요청을 한 후 실험참여를 희망하고 중증장애아 등의 구성비, 그리고 개보수 및 신축 등 조건을 고려하여 2개소를 선정하였다.

### 1.3 선행연구 고찰

본 연구는 이러한 배경으로부터, 장애아전문어린이집을 대상으로, 피난훈련 실험을 통해 피난행태를 분석하고, 건축계획 및 피난관리의 개선점을 도출하는 연구로서, 크게 장애아전문어린이집, 피난에 관한 선행연구를 고찰 할 수 있다.

첫째, 장애를 지닌 어린이가 이용하는 시설인 장애아전문어린이집을 대상으로 하는 연구는 주로 보육교사의 인식 및 만족도, 그리고 인증평가 지표 등에 관한 연구가 이루어지고 있다. 둘째, 어린이집의 피난관련 연구는 어린이집 피난설비의 효율성 검증(진승희, 2017[1]), IT기반 안전경로시스템 적용(최준호 외, 2015[2]), 어린이집을 대상으로 피난훈련을 통해 개선점을 제안(이정수 외, 2003[3])하는 연구 등이 있다. 셋째 장애아전문어린이집 관련 연구는 건축현황 조사(이정수 외, 2018[4]) 연구가 있으며, 장애아전문어린이집을 대상으로 실제적인 피난행태 실험연구는 이루어지지않고 있다.

## 2. 장애아동과 어린이집

### 2.1 장애아동과 교육 및 보육시설

우리나라의 영유아 관련 시설은 교육을 위한 유치원과 보육을 위한 어린이집으로 나누어진다. 유치원은 유아의 교육을 위하여 「유아교육법」에 의해 설립·운영되는 학교로서 교육부에서 관할하고, 어린이집은 「영유아보육법」에 의해 영유아를 보육하는 기관으로서 보건복지부가 관할함으로써 2원 병행체제 모형을 구축하고 있다. 즉, 유치원은 만 3세부터 초등학교 취학전까지의 어린이 즉, 유아를 대상으로 하는 학교이며, 국립, 공립과 사립으로 구분된다. 어린이집은 보호자의 위탁을 받아 영유아를 보육하는 기관으로서, 보육은 영유아를 건강하고 안전하게 보호·양육하고 영유아의 발달특성에 맞는 교육을 제공하는 사회복지서비스로서 기능을 지니고 있다.

교육부 「2018년 특수교육 연차보고서(p.44)」[5]에서는, 일반유치원 특수학급은 740개교 853학급(국립 3, 공립 842, 사립 8 등)로서, 2018년 4월 현재 특수교육을 받고 있는 특수교육대상 유아는 특수학교내 유치원에

Table 1. No. of student for special education (No.)

Spec.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
No. of students	85,012	86,633	87,278	88,067	87,950	89,353	90,780
No. of Kindergarten students	3,675	4,190	4,219	4,744	5,186	5,437	5,630

944명, 유치원 특수학급에 3,058명, 유치원 일반학급에 1,682명으로 총 5,630명으로 특수교육대상자수(90,780명)의 6.2%를 담당하고 있다.

보건복지부 「보육통계(2018.12월말 기준, p.133)」[6]에는, 특수보육어린이집 중 영아전담어린이집 426개소(14,991명), 장애아전문어린이집 177개소(6,239명)에서 장애어린이가 보육을 받고 있다. 특수보육을 위한 어린이집중 장애아전문 국공립 어린이집은 43개소(24.3%), 1,340명(21.5%) 수준의 장애아동보육을 국공립어린이집이 담당하고 있다. 나머지 대부분을 사회복지법인 또는 민간어린이집이 담당하고 있다.

Table 2. No. of infant and child care center for special education (No.)

Spec.	No. of care center	No. of care center	
		Total	Public
for infants	No. of infant care center	426	57
	No. of capacity in infant care center	18,496	2,835
	No. of infant in infant care center	14,991	2,432
for children with disability	No. of child care center	177	43
	No. of capacity in child care center	8,433	1,782
	No. of child in child care center	6,239	1,340

## 2.2 어린이집 설치기준

어린이집의 설치기준은 「영유아보육법 시행규칙」 제9조와 관련 [별표1]에 제시되어 있는데, 최근 어린이집의 비상재해대비시설이 매우 강화된 상황이다. 어린이집은 비상시 양 방향으로 피난할 수 있어야 하며, 어린이집이 건물 1층인 경우 주 출입구 외에 도로 등 안전한 외부 지상과 연결이 가능한 1개 이상의 출구를 두어야 하며, 2층과 3층인 경우 비상계단 또는 대피용 미끄럼대를 영유아용으로 설치하여야 한다. 어린이집이 4층과 5층인 경우 스프링클러설비 및 자동화재탐지설비를 설치하고, 건물 내에 양방향 피난이 가능한 2개소 이상의 직통계단을 설치하도록 하고 있다.

장애아전문어린이집은, 12명 이상의 장애아를 보육할 수 있는 시설을 갖춘 “장애아전문어린이집”과 장애아 3명 이상을 보육하는 “장애아 통합 어린이집”으로 구분된다. 장애아전문어린이집은 「장애물·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」에서 정한 시설 및 설비 외에 시설면적을 7.83㎡/1인, 보육실 6.7㎡/1인, 등으로 비장애아 보육시설에 비해 넓게 요구하고 있다. 집단활동실(강당·놀이실)은 휠체어·보행기 등의 출입에 장애가 없도록 문턱없이 접근가능한 통로에 연결되어야 하고, 출입구는 비상재해 시 대피하기 쉽도록 복도 또는 넓은 공간에 직접 연결되어야 한다.

## 2.3 장애아동의 행동특성[7]

장애아동의 행동특성은 장애유형에 따라 달라질 수 있다. 지적, 자폐성 장애와 같은 정신적 장애를 지닌 아동은 주의집중 지속시간, 범위, 선택적 주의 등에 곤란함을 가지며, 주변의 자극에 대해 과잉 및 위축, 공격 등 돌발행동을 나타낼 수 있다. 반면에 지체장애의 경우 목발이나 휠체어 등으로 계단 또는 경사로 이용에 어려움이 있을 수 있으며, 뇌병변 또는 뇌성마비장애는 자립적으로 서 있거나 이동하는데 어려움이 있다. 시각장애는 익숙하지 않은 새로운 장소에서는 이동에 장애가 있을 수 있으며, 청각장애는 상황을 인식하는데 어려움이 있다.

실제적으로 장애아동 중 항상 바닥에 누워서 생활하는 중증장애아동의 경우, 타인의 도움 없이 전동 또는 일반 휠체어를 타는 것조차 어려우며, 평소에도 휠체어를 타고 음식을 먹거나 휴식을 취하고 있어 타인의 도움 없이는 이동이 불가능하다. 반면에, 청각 또는 발달 장애아동은 이동성을 지니고 있어도 재난상황을 스스로 인지하여 판단하는데 어려워 초기 피난의 어려움은 있지만, 재난상황을 인지하고 피난이 안내되면 이동에 문제가 없는 것으로 볼 수 있다.

## 3. 피난훈련 장애아전문어린이집 현황

### 3.1 입지현황 분석

장애아전문어린이집에의 소방서비스 수준을 분석하기 위하여, 가장 가까운 소방서 또는 119안전센터로부터 각 어린이집에 도착하는데 필요한 소요 거리 및 시간을 측정하였다. 피난훈련 대상 어린이집은 반경 1Km 및 5분 이내에 소방서 또는 119안전센터가 위치하고 있으며, 2

Table 3. The behavior characteristics of children with disability

Spec.	A child care center	B child care center
Impossible in walking by oneself		
	Cerebral palsied	Developmental disability
Moving with help		
	Cerebral palsied	Developmental disability
Walking by oneself	-	
		Autistic disorder

Table 4. Location of child care center with disability

Spec.	A child care center	B child care center
Distance from fire station	 Kangbuk fire station 4min/1.4Km	 Uiy 119 center 4min/1.0Km
Fire truck accessibility	 Direct accessible	 Direct non-accessible
Main road accessibility	 8m road	 22m road

차적으로 이동 소요거리 3.8Km/12분 이내에 접근이 가능한 것으로 나타나고 있다. 어린이집 부지내 소방차 접근은 어려우며, 다만 주변 도로여건이 A 어린이집은 주정차가 금지된 8m 도로로서 소방차의 진입 및 활동이 가능하며, B 어린이집은 22m 대로로서 사다리차의 전개 및 접근은 측면에서 이루어져야 하는 실정이다.

### 3.2 장애아전문어린이집 시설환경 특성

A 어린이집은 2009년 장애아동전문어린이집으로 신축한 사례로서 1층과 2층에 보육실이 있다. 1층에서 내부 중정을 향해 발코니를 통해 피난이 가능하지만, 2층 보육실은 복도 중간에 주방이 있어 주계단을 통해 직접 1층 홀, 그리고 외부로 피난해야 하는 구조이다.

B 어린이집은 1976년 사용승인된 지상 3층 규모의 공동주택을 개조하여 장애아동보육시설로 사용하는 사례로서, 1층전면에 경사로를 설치하였다. 특히 피난을 고려하여 보육실 측면에 철계단 및 미끄럼틀(슬라이드)을 설치하였지만, 유효폭이 좁아 실제로 장애아동이 피난하기에는 어려움이 예상된다.

### 3.3 어린이집 장애아동 특성

자력으로 피난이 가능한 장애아동에 대해 어린이집 관계자는, A의 경우 대부분 중증장애인으로 '0%', B의 경우

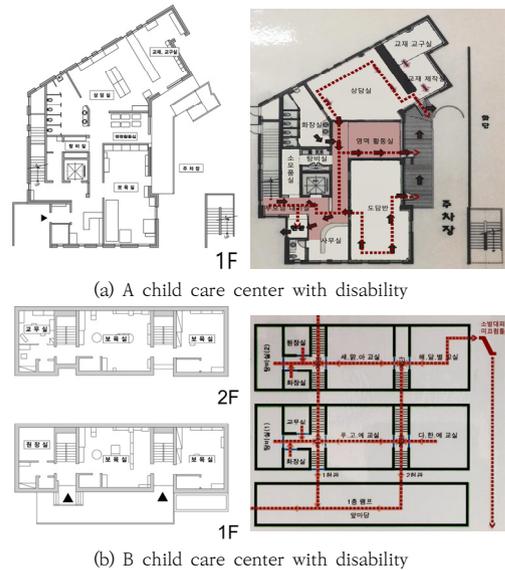


Fig. 1. Building plan and evacuation routes of child care center with disability

'70%' 수준으로 응답하고 있다[4]. 즉, A 어린이집은 100% 중증장애아동 전문어린이집으로 장애아동의 피난은 전적으로 보육교사에 의존하는 실정이며, 대부분 뇌성마비 및 중증장애아동으로서 실내에서도 전동 휠체어를 사용하거나, 바닥에 누워서 생활하고 있다. B 어린이집은 자력으로 피난은 가능하지만, 불편함과 어려움이 있어 장애아동의

피난을 위해서는 보육교사 또는 내부 구성원의 도움이 필요할 것으로 판단된다.

Table 5. The behavior characteristics of children with disability

Spec.	A child care center	B child care center
Type		
	Hall type	Stair type
Allowed capacity	23 children, 2 rooms	42 children, 6 rooms
	Significant disability, cerebral palsied	Developmental disability
	Self-walking ratio 0%	Self-walking ratio 70%

#### 4. 장애아전문어린이집 피난행태 분석

##### 4.1 피난훈련 실험 개요

장애아전문어린이집 피난행태 분석은 현장조사를 통해 각 어린이집의 건축적 특성을 분석하고, 재실하는 장애아동의 장애유형 및 수준, 그리고 이동행태 등에 대해 기초조사를 실시하였다. 또한 보육교사와의 면담조사를 통하여, 자력피난 가능한 장애아동의 수, 주 피난통로, 피난시 고려사항 등에 대한 인터뷰를 실시하였다.

이를 기초로 주 피난통로 및 피난안전구역 등을 대상으로 영상기록장치(GoPro Hero 7 카메라)를 설치하고, 주요 관찰점에 실험통제를 위해 연구보조인력을 배치하였다. 피난실험은 각 1회씩 실시(2018.10.17~18)하였으며, 녹화영상 및 피난행태 기록을 분석하였다.

##### 4.2 피난행태 분석

A어린이집은 1층 보육실에서 발코니를 통해 직접 외부 피난안전구역(refuge area)으로 장애아동을 피난시킬 수 있지만, 2층의 경우 계단을 통해서 1층 홀을 통과하여 피난하는 동선체계를 가지고 있다. 다만, A어린이집은 중증장애아동(뇌성마비 등)이 대부분이어서 보육교사가 1인의 장애아동을 직접 안전한 피난구역으로 대피시키는 모습을 볼 수 있으며, 특히 1층의 경우 매트에 있는 뇌병변 장애아동을 직접 매트와 함께 1차로 피난시키는 모습을 보여주고 있다.

B어린이집은 2층에서 계단, 주출입구 및 경사로를 통해 피난안전구역으로 피난동선을 제시하고 있다. 장애아



Fig. 2. Preparedness for evacuation behavior recording

동의 70% 정도가 직접 보행가능한 장애수준이기 때문에, 대부분 보육교사가 장애정도가 심한 장애아동을 껴안고, 자력으로 걷는 것이 가능한 장애아동을 손을 잡고 걸리면서 피난하는 모습을 볼 수 있다.

A, B 어린이집 모두 피난안전구역(refuge area)을 재난훈련시 장애아동이 이탈하거나 다치는 등 사고우려로 인하여, 건축물 주출입구에 두고 있어 실제적으로 재난시 소방관의 진입 및 구난활동에 방해가 될 수 있다. 따라서, 재난이 발생한 건축물로부터 적절하게 이격하여 안전한 구역을 선정할 필요성이 있다. 또한 자력피난이 어려운 장애아동은 소방서 및 119안전센터로부터 소방차가 도착하여 구난활동이 이루어지기까지 대기를 위한 임시피난구역(Area of Rescue Assistance, ADAAG 4.1.3(9), 4.3.11)의 설정이 필요한 것으로 판단된다.[8]

##### 4.3 피난경로 분석

피난훈련대상 장애아전문어린이집의 피난경로를 분석하면, 건축현황에 따라 매우 다른 특성을 보여주고 있다.

A어린이집은 2층 이상의 보육실에서 피난을 위해 별도의 피난계단을 두고 있지만, 2층 보육실에서 피난시 주방, 작업치료실, 물리치료실 등과 연계된 복도를 연계하는 외부계단을 통해 피난해야 하는 구조를 지니고 있다. 따라서, 실제 피난훈련에서는 주계단인 직선계단을 통해 1층의 주출입구 홀, 그리고 발코니 등을 통해 피난하는 경로를 선택하고 있다. 특히 화재발생 위험도 측면에서 주방이 2층 보육실과 인접하고, 목제도어로 출입하도록 하고 있어, 화재의 전이를 제어하기 위해 방화문 설치의 필요성이 있다.

Table 6. Evacuation behavior characteristics of children with disability

Spec.	A child care center	B child care center
Impossible self-moving		-
	Drag out with mat	
Difficulty in moving		
	Hugging with arms	Hugging with arms
		
	Handover	Hugging with arms
Moving with help		
	Wheelchair	Walking with teacher
Refuge area		
	Near entrance	Near entrance

B어린이집은 공동주택을 개조하여 어린이집으로 사용하고 있어, 각 보육실이 기존 공동주택 공용 계단을 통해 주동 출입구를 통해 피난가능한 구조이다. 특히 휠체어를 사용하는 장애아동의 출입을 위해 설치된 경사로, 직접출입이 가능한 출입구와 계단을 통해 출입이 가능한 출입구로 나누어지는데 피난훈련과정에서는 경사로를 통해 출입가능한 출구를 주 피난출구로 사용하고 있다.

#### 4.4 피난거리/속도 분석

각 어린이집의 피난거리 및 속도는 장애아동이 주로 사용하는 공간에서 피난을 위해 출발한 후 수평 이동거리, 계단 이동거리, 그리고 피난구역으로의 수평거리 등을 건축도면을 통해 측정하였다. 피난 소요시간은 녹화영상(GoPro Hero 7)을 통해 피난개시 후 피난구역에 도

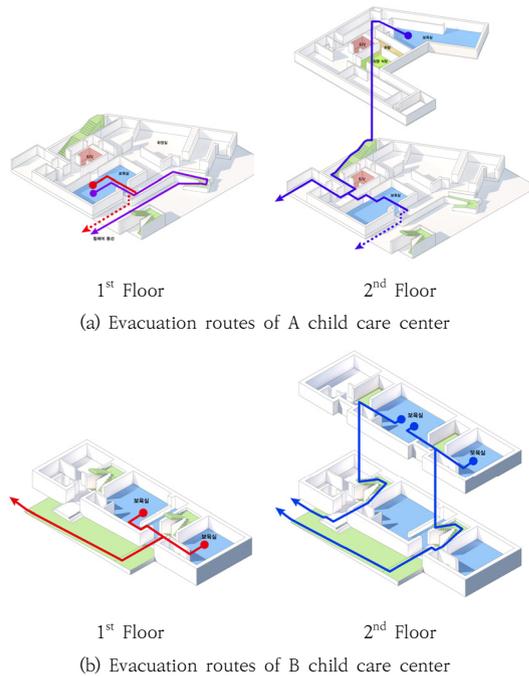


Fig. 3. Evacuation routes of children with disability

착하는 소요시간을 도출하고, 피난속도를 산출하였다. 피난거리는 2층에서 계단을 통해 피난할 경우 최대 28.8m, 1층에서 직접 피난발코니를 통해 피난하는 경우 최소 9.2m의 분포를 보이고 있다.

피난속도는 중증장애아동을 2층이나 1층에서 보육교사가 안에서 피난구역으로 피난시킨 경우가 느린 속도(0.37m/s~0.78m/s)를 나타내고 있으며, 실내 매트 등에 누워있는 여러명의 중증장애아동을 매트와 함께 피난(drga-out)하는 경우가 상대적으로 느리게(0.54m/s) 나타내고 있다. 반면에, 신체적으로 초등 고학년 수준인 자폐아동의 경우 보육교사가 함께 피난을 유도할 때 피난의 필요성을 인지하지 못해 피난유도가 어려워 상대적으로 느린 속도(0.51m/s)를 보이고 있다.

스스로 피난이 어려운 장애아동을 안고, 걸을 수 있는 장애아동과 함께 피난하는 복합피난의 경우 빠르게(0.85m/s~1.25m/s) 나타나고 있으며, 가장 피난속도가 빠른 경우는 도우미의 도움을 받아 휠체어를 피난구역까지 밀고가는 경우(2.87m/s)로 우선 피난대상으로서 효과를 나타내고 있다.

Table 7. Evacuation method, travel distance and speed

Spec.	A child care center	B child care center
1st Floor		
	Wheelchair 28.7m, 2.87m/s	Hugging with arms 28.8m, 0.99m/s
		
	Drag out with mat 9.2m, 0.54m/s	Hug and walking 27.1m, 0.85m/s
2nd Floor		
	Hugging with arms 11.4m, 0.37m/s	Hug and walking 27.5m, 1.25m/s
		
	Hugging with arms 24.2m / 0.78m/s	Walking with teacher 38.1m / 0.51m/s
2nd Floor		
	Hugging with arms 26.1m / 0.40m/s	Walking with friend 39.7m / 1.20m/s
		
	Hugging with arms 28.2m / 0.53m/s	Walking with teacher 37.4m / 1.06m/s

### 5. 결론

본 연구는 재난약자 특히 장애아동이 주로 이용하는 장애아전문어린이집을 대상으로 실제 피난훈련을 통하여

피난행태를 분석하고, 문제점을 도출하여 개선방안을 제시하고자 하는 연구이다. 본 연구를 위하여 장애아전문어린이집을 대상으로 현장조사를 통해 건축 및 피난환경을 조사하고, 피난훈련을 통해 나타나는 피난행태 및 속도 등을 분석하였다. 이상의 조사결과, 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 본 실험의 대상이 되는 장애아전문어린이집의 입지여건은 반경 1Km 및 5분 이내 소방서 또는 119안전센터가 입지하고 있어 구난환경은 양호한 것으로 나타나고 있다. 다만, 재실 장애인의 구성이 자력으로 피난이 가능한 장애아동이 '0%'와 '70%'로 매우 상이하고, 건축환경은 기존 공동주택을 개조와 신축한 경우이지만 중증장애아동의 피난환경 측면에서 부족한 환경으로 판단된다.

둘째, 실제 피난훈련 결과 장애아동의 피난특성은 이동가능한 장애아동 비율이 높은 경우 장애아동을 안거나 걸리는 등 복합적인 피난행태를 보이고 있다. 반면에 실내에서 휠체어 또는 매트에서 생활하는 중증장애인이 많은 경우, 보육교사가 안거나 매트로 감싸서 직접 피난시키는 등 중증장애아동의 구성비 및 장애수준에 따라 다양한 피난대응의 필요성이 제기되고 있다.

셋째, 피난속도는 도우미가 휠체어로 피난하는 경우가 가장 빠르고, 개별적으로 안아서 피난하거나 안고 걸리면서 복합적으로 피난경우가 빠르게 나타나고 있다. 재난상황에서는 중증장애인을 보육교사가 직접 안거나 매트 등을 이용하여 수평피난(drag-out)하는 것이 상대적으로 시간이 더 많이 소요되는 것으로 나타나고 있다.

이상의 장애아전문어린이집의 피난환경 및 피난행태 및 피난소요 시간을 고려하면, 중증장애아동의 장애유형을 고려하여 장애유형별 피난유도 및 대응방안(drag-out 등)을 보육교사가 훈련을 통해 숙지할 필요성이 제기된다. 특히 수직 피난에 어려움이 있는 중증장애아동이 2층 이상의 층에서 생활하는 장애아전문어린이집은 구난시까지 대기할 수 있는 방화구획된 피난안전구역(areas of rescue assistance)을 설치할 필요성이 있다.

### References

- [1] S. H. Jin, "A Study on Improvement of Evacuation Safety at Daycare Center", *Fire Science and Engineering*, Vol.31, No.1, pp.63-73, 2017.  
DOI: <https://doi.org/10.7731/KIFSE.2017.31.1.063>
- [2] J. H. Choi, M. R. Kwon, "Proposal of safe fire escape system for the day-care center and the kindergarten",

*The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, Vol.15, No.6, pp.297-301, December, 2015.

DOI: <https://dx.doi.org/10.7236/IIBC.2015.15.6.297>

- [3] J. S. Lee, K. S. Lee, "A Study on the Architectural Design and Management Guidelines of Infant Facilities through Reviewing Evacuation Behaviors", *Journal of Architectural Institute of Korea Planning & Design*, Vol.19, No.7 pp.79-88, July, 2003.
- [4] J. S. Lee, Y. S. Oh, "A Study on the Recognitions on Evacuation and Architectural Design Characteristics of Child Care Center with Disabilities", *Journal of Korea Arcademia-Industrial cooperation Society*, Vol.19, No.10 pp.617-624, Oct, 2018.  
DOI:<https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.10.617>
- [5] Ministry of Education Special Education Policy Division, 2018 Special Education Annual Report, pp.15-16, September, 2018.
- [6] Ministry of Health and Welfare, Childcare Statistics, p.134, December, 2018.
- [7] Ministry of the Interior and Safety, Disaster Prepared Evacuation Training Guidelines and Scenarios for Child Facilities, -Special School-, p.24, June, 2019.
- [8] J. S. Lee, "A Comparative Study on the Evacuation Preparedness and Guidelines for Peoples with Disability", *Journal of the Korea Arcademia-Industrial cooperation Society*, Vol.17, No.2, pp.470-478, 2016.2  
DOI:<http://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.2.470>

이 정 수(Jeong-Soo Lee)

[정회원]



- 1987년 2월 : 서울대학교 대학원 건축학과 (공학석사)
- 1992년 2월 : 서울대학교 대학원 건축학과 (공학박사)
- 1993년 3월 ~ 2002년 6월 : 호서대학교 건축학과 부교수
- 2002년 6월 ~ 현재 : 충남대학교 건축학과 교수

<관심분야>

건축계획 및 설계

오 영 숙(Young-sook Oh)

[정회원]



- 2002년 2월 : 호서대학교 대학원 건축학과 (공학석사)
- 2016년 2월 : 충남대학교 대학원 건축학과 (박사수료)
- 2017년 2월 ~ 현재 : 디자인스튜디오 디오 대표

<관심분야>

건축계획 및 설계

권 용 원(Yong-Won Kwon)

[정회원]



- 2020년 2월 : 충남대학교 대학원 건축학과 (공학석사)
- 2020년 3월 : 충남대학교 대학원 건축학과 (박사과정)

<관심분야>

건축계획 및 설계