



**지속가능한 도시 구현을 위한 초등학교 주변 보행환경의 범죄 위험 실태조사 연구  
- 일산 다세대 주택지에 위치하는 5개 초등학교 주변 보행로를 중심으로 -**

*A Field Survey on Risk from Crime in Pedestrian Environment around Elementary School  
in Detached Housing Area*

- Focused on the Pedestrian path around 5 Elementary School in Ilsan New Town -

이유미\*

Lee, You-Mi \*

\* Corresponding author, Dept. of Consumer & Housing Studies, Sangmyung Univ., South Korea (lym0627@smu.ac.kr)

**ABSTRACT**

This study provides the basic resource for establishing the environment design policies around elementary school for the students and analyzes the actual pedestrian environment conditions of elementary school in order to improve safety of from crime for them. For this, the field survey are conducted on risk of from crime in 10 sidewalks of 5 elementary school in Ilsan new town.

The result of this are the followings ;1) There are schools which have difference between the height of road and the height of pedestrian path. 2) There are schools which are insufficient distance for securing front sight because of shape of pedestrian path. 3) In entrance there are facilities interfering with natural surveillance within school boundaries such as stone written school motto ,storehouse , wash room, doorpost. 4) In entrance there are schools with no security office , emergency bell and CCTV. 4) The openness in the bottom of fence is lower than that of upper because of shrubs and material of fence. 5) There are concealed places and cars in back gate area interfering with natural surveillance.

**KEYWORD**

범죄  
범죄예방환경설계  
초등학교  
보행환경  
Crime  
CPTED  
Elementary School  
Pedestrian Environment

**ACCEPTANCE INFO**

Received August 28, 2014  
Final revision received September 14, 2014  
Accepted September 17, 2014

© 2014 KIEAE Journal

**1. 서론**

**1.1. 연구의 배경 및 목적**

지속가능한 도시를 구현하기 위해 도시민들이 느끼는 범죄로부터의 안전성은 매우 중요한 계획요소로 대두되고 있다. 특히 초등학교 학생을 대상으로 하는 범죄의 증가는 도시민들의 불안감을 가중시킬 뿐 아니라 사회적 문제가 되고 있는 실정이다.

국내에서 범죄로부터의 안전성이 중요시되면서 지속가능한 도시 개발 방안 중 하나로서 학교설계에서 범죄예방 환경설계(Crime Prevention Through Environmental Design, CPTED 셉테드)<sup>1)</sup>가 중요시되기 시작하였다.

최근 발표된 자료에 의하면, 학교 내 공간에서 보다 학교 밖 공간에서 범죄가 많이 일어난다는 보고가 있으며 통학로의 경우, 아파트단지보다 다세대 주택지에서 학생들이 더 높은 범죄불안감을 보인다(하미경, 2011)고 한다. 또한 청소년 대상 범죄피해에 대한 연구 결과, 금품갈취를 포함한 폭력범죄가 등교나 하교시 이용하는 학교 주변 보행로와 주택지 보행로에서 많이 일어난다는 연

구(홍형오, 2008)<sup>3)</sup>가 있었다. 위와 같은 상황을 고려할 때, 다세대 주택지에서 초등학교 학생들의 범죄로부터 안전한 통학 환경 구축을 위해 초등학교 주변 보행공간에 대한 범죄예방설계는 시급하다. 단, 학교에 대한 범죄예방환경설계에 앞서 현재 학교주변의 범죄 위험도 평가가 선행되어야 한다고 판단된다.

따라서 본 연구는 범죄로부터 안전한 통학 환경 구축의 일환으로, 현장조사를 통해 다세대 주택지에 위치하는 초등학교 주변 보행환경의 범죄 위험 실태를 조사 분석하고자 한다

**1.2. 연구의 내용 및 방법**

연구내용 및 방법은 다음과 같이 크게 4단계로 구분한다. 첫째, 범죄와 관련된 보행로계획 관련 선행연구를 고찰한다. 둘째, 인터넷 지도 사이트 등을 통해 일산 신도시 내 초등학교의 위치를 찾고, 블럭내 학교의 위치, 학교 보행로의 길이 등을 파악하였다. 셋째, 학교 홈페이지를 통해 학교 면적, 학생 수, 교실과 교무실 등의 위치를 파악하고 정리

1) 범죄자와 피해자, 취약한 환경조건 3가지 요인이 구비될 때 범죄가 발생하는 것을 고려하여 도시건축환경의 적절한 설계(design)와 효과적인 사용(use)을 통해 범죄 및 불안감의 발생범위를 줄이고 삶의 질을 증대시키는 것임, 한국셉테드학회 <http://www.cpted.kr/>

2) 하미경, 안전한 중고등학교 환경조성을 위한 환경디자인, 건축, 2011.8, 33-36쪽

3) 홍형오, 2008년 청소년 대상 범죄피해 조사연구, 한국형사정책연구원, 2008.12, 143쪽

하였다. 넷째, 일산 다세대 주택지에 위치하는 5개 초등학교 주변 보행로를 현장방문하여 보행로의 종류와 구조, 보행로를 감시 가능한 시설/공간, 범죄자가 숨을 수 있는 공간, 보행로위의 가시성 저해 시설의 유무, 안전장치(CCTV, 비상벨)와 보행로의 유지관리 상태 등에 대한 실태를 조사하였다. 다섯째, 앞의 조사내용을 종합 분석하여 5개 초등학교의 범죄로부터의 위험도를 평가하였다.

대상 학교 5개에 대한 현장방문조사를 2014년 2월 12일~13일과 5월 22일~23일 겨울과 봄에 각각 1번씩 시행하였다. 현장방문조사는 실측, 촬영 등을 통해 행해졌다.

## 2. 선행연구 고찰

국내에서의 범죄예방 환경설계에 대한 연구를 시작하지 오래 되지 않아 관련 연구가 많지 않으며 관련 연구의 대상은 주로 주거단지였다. 따라서 범죄예방 환경설계 차원에서 학교 보행로를 함께 다룬 연구는 적고 이 중 자세한 현장 실태조사를 시행한 연구는 더욱 적다. 여기서는 범죄와 학교를 대상으로 한 선행연구를 고찰하되, 현장 실태조사를 통해 범죄예방 환경설계 차원에서 학교 보행로를 다룬 연구들을 중심으로 정리해 보았다.

대부분의 연구들(김리원외, 2011, 강석진외, 2011, 이형복외, 2012, 최광모외, 2012)은 범죄예방환경설계의 기본 원리인 가시성, 접근통제, 영역성, 활용성증대, 유지관리라는 개념을 큰 틀로 하여 현장조사를 한 연구들이었다.

연구대상이 대부분 학교 내부공간이었으며 몇몇 연구(강석진외, 2011, 이형복외, 2012) 만 학교 경계부에 대한 연구가 있었지만 보행로는 포함하지 않고 담장과 출입구에 국한되어 있었다.

학교가 위치하는 공간은 신도시나 구도시라는 정도만 언급이 하거나 대규모 공동주택내에 위치하는 연구(김리원외, 2011)가 있었다. 일부 연구(이우희외, 2012)만 다양한 주거유형 존재 지역을 대상으로 하고 있었다.

서론과 선행연구 고찰 내용을 종합해 볼 때, 범죄로부터 위험한 공간 중 하나인 다세대 주택지에 위치하는 초등학교 주변 보행로의 물리적 환경 실태를 범죄 위험도 측면에서 분석한 선행연구가 미비함을 알 수 있었다.

## 3. 조사개요

### 3.1. 조사대상지 선정

본 연구 대상지는 향후 신도시 계획시 안전한 초등학교 계획에도

Table 1. General Characteristics of Elementary School

Location and length of sidewalk(m)	J		S		Y		D		B	
	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate
Year of school's foundation(year)	1995		1995		1995		1995		1994	
School area(m <sup>2</sup> )	18,900		13,998		12,222		11,767		10,986	
Number of students (2014.4)	319		620		508		725		736	

움이 되기를 희망하면서 대상 보행로들이 유사한 주변 환경을 가지도록 하나의 마스터플랜에 따라 계획된 1기 신도시인 일산을 대상으로 하였다(표1 참조). 일산 신도시 내 다세대주택이 있는 여러 블록 중 블록 내부에 중고등학교가 없는 초등학교 5개를 선정하였다. 보행로는 초등학교 학생의 이용률이 높을 것으로 판단되는 정문에 접한 보행로와 후문에 접한 보행로 각 1개로 한정하였다.

5개 초등학교는 모두 1994년~1995년 사이에 개교하였으며 교지 면적은 10,986~18,900이다. 학생 수는 319~736명이었다.

### 3.2. 실태조사의 틀

본 연구에서는 선행연구(한국셉테드학회, 2012, 강은영외, 2010, 서울시, 2009) 고찰 결과를 통해 초등학교 보행로의 범죄 위험도를 평가할 수 있는 평가항목과 평가요소를 만들어서 실태를 조사 분석하였다. 단, 조사 대상인 초등학교의 예비 방문을 통해 이 학교들의 특성을 고려하여 수정 보완하였다.

평가항목은 크게 학교입지, 보행로 구조, 출입구, 경비실, 담장, 보안시설인 비상벨과 CCTV, 조명, 조경 그리고 감시 가능한 시설/공간과 유지관리 등으로 구분하였다. 평가항목별 평가요소들을 알아보면 다음과 같다. 평가항목 학교입지에서는 블록 내 학교의 위치, 정문과 후문의 위치를 평가요소로 다루었다. 평가항목 보행로 구조에서는 보차분리여부, 학교대지 대비 높이, 형태, 바닥 등을 평가요소로 다루었다. 평가항목 출입구에서는 출입구 개수, 출입구 주변의 유지관리, 경비실 개수 등을 평가요소로 다루었다. 평가항목 담장에서는 평가요소로 담장높이, 담장의 종류를, 평가항목 비상벨에선 평가요소로 비상벨 개수, 파손시 연락처 유무 등을, 평가항목 CCTV에선 평가요소로 CCTV개수, 파손시 연락처 유무 등을 다루었다. 조명에서는 조명 높이와 색상 등을, 조경에서는 가로수 간격, 교목의 지하고 등을 평가요소로 다루었다. 평가항목 감시 가능한 시설/공간에서는 교내/교외에서의 감시 가능한 시설/공간과 범죄자가 숨을 수 있는 공간 등을, 평가항목 유지관리에서는 보행로를 감시 가능한 맞은편 건물 용도, 학교 담에 있는 전단지, 낙서, 쓰레기 등 보행로 위를 어지럽게 만드는 것 등을 평가요소로 다루었다.

## 4. 실태조사결과 분석

### 4.1. 블록 내에서 학교의 입지적 특성과 보행로 형태

5개 초등학교 대부분은 블록의 한쪽 도로변 또는 모서리에 치우쳐 배치되어 있어(표2 참조). 차도에서의 접근성이 좋았지만 차로 인한 납치 등의 범죄 피해 가능성에 노출되어 있다고 생각되었다. 학교 정문은 대부분 도로 폭이 두 번째로 넓은 도로변에 배치되어 있고, 후문은 남쪽에 위치하고 있었다.

학교 대지의 한쪽 변이나 모서리에 공원이 배치되어 있어 낮에는 공원을 이용하는 사람들이 보행로를 이용하는 학생을 볼 수 있어 안전에 도움이 될 수도 있을 것으로 생각되었다. 그러나 밤에는 공원을 이용하는 사람들로 인해 초등학교생들의 범죄 불안감을 높일 수도 있다고 판단되었다.

Table 2. Location of elementary School & Shape of Pedestrian Path

Division	J		S		Y		D		B	
Location of elementary school & park										
Difference between the height of ground in school and the height of pedestrian path (standard height - ground of school : 0m)										
	<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> Same Height <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px dashed black; background-color: white;"></span> Different Height                    Main Gate                    Back Gate									
Category	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate
Whether to separate between pedestrians and moving vehicles	Separating pedestrians from moving vehicles	Separating pedestrians from moving vehicles/Pedestrian-only street	Separating pedestrians from moving vehicles	Pedestrian-only street	Separating pedestrians from moving vehicles	Separating pedestrians from moving vehicles	Separating pedestrians from moving vehicles/Mixed traffic street	Separating pedestrians from moving vehicles/Pedestrian-only street	Separating pedestrians from moving vehicles	Separating pedestrians from moving vehicles
Width of pedestrian path	2.1m	5m	3m	5m	2.8m	6m	1.7m	6m	1.5m	8m
Effective width of pedestrian path	1m	3.5m	2m	2m	1.8m	4.6m	1.7m	4.6m	1.5m	6m
Straight-line distance for securing front sight	Good (over 60m)	Good (over 60m)	Insufficient (over 15m)	Modest (over 30m)	Good (over 60m)	Good (over 60m)	Good (over 60m)	Good (over 60m)	Good (over 60m)	Good (over 60m)
Difference between the height of road and the height of pedestrian path (standard height - road : 0m)	+20cm	+20cm	+20cm	-	+20cm	+15cm	0~+8cm	+15cm	+17cm	+10cm
Main pavement	Brick	Brick	Brick	Elastic Paving Materials	Brick	Elastic Paving Materials	Brick	Brick	Brick	Brick

교내대지의 높이를 기준으로 하여 보행로의 높이를 조사한 결과, 대부분 학교의 정문 보행로 일부와 후문 보행로 일부는 교내대지 높이에 비해 약 0.5~2m 낮음을 알 수 있었다. 이를 통해 학교내에서 보행로를 지켜보기 어려울 것으로 생각되었다.

보차분리여부를 조사 결과, 대부분 정문보행로는 넓은 차도에 접해 보차 분리되어 있었고, 후문 보행로는 보차분리 또는 보행 전용인 경우가 많았다. 전체 후문 보행로가 보행전용도로인 S 학교의 경우는 도로 옆 건물들의 높이로 다른 후문 보행로들에 비해 상

대적으로 어두워 학생들의 통학환경이 쾌적하지 않다고 판단되었다.

보행로의 폭은 1.7m~8m이었지만 CCTV 기둥이나 자전거 거취대 등을 제외하면 실제 통행이 가능한 유효 폭은 1m~6m이었다. 폭 1m 보행로에서는 학생이 수상한 사람을 지나쳐야 할 때 일정거리를 유지하면서 걷기는 어려워 두려움을 느낄 수 있을 것으로 생각된다.

보행로에서 직선으로 전·후방 시야 확보가 어느 정도 되었는지



Fig 1. The straight-line distance for securing front sight

조사한 결과, 대부분의 경우 보행로 형태가 직선이어서 60m이상 전·후방 시야 확보가 가능하였다. 하지만, 곡선 보행로의 경우, 전방 15m정도의 시야 확보가 가능 상황에서 직선 보행로처럼 앞에서 다가오는 수상한 사람을 미리 알아보기 어렵기 때문에 가시성 차원에서의 문제가 있음을 확인 할 수 있었다.

보도가 차도와 높이를 통해 영역성이 확실히 구분되고 보도위 통행인의 안전이 확보 되는지를 조사한 결과, 대부분 학교의 경우 15cm이상의 높이차이가 있었다. 단, D학교 정문 보행로의 일부구간이 차도와 보도가 구분조차 되어 있지 않았고, B학교 후문 보행로에서 보도와 차도간의 높이차이가 10cm이하이어서 차로부터 학생들의 보행 안전이 위협받고 있음을 알 수 있었다.

주된 보행로의 포장 재료를 조사한 결과, 대부분 벽돌이었다. 단, S와 Y학교 보행로의 포장 재료는 탄성재료로서 걸어 다닐 때 탄성이 있어서 보행자의 피로감이 덜어줄 수도 있었다. 그러나 일부구간은 탄성재료가 찢어지거나 가라앉아 있는 등 유지관리가 안되어 더 피로함을 느낄 수 있을 것으로 생각되었다.

모든 보행로에 안전난간은 모두 설치되어 있었다. 하지만 안전난간이 50m 이상 연속적으로 아주 길게 설치되어 키가 작은 초등학생들이 수상한 사람을 피해야 하는 위급한 순간에 안전난간을 넘거나 빠져나가는 어려울 것으로 판단되었다.

#### 4.2. 출입구 특성

출입구 특성을 조사한 결과는 다음과 같다(표3 참조).

출입구의 개수는 S학교를 제외하고는 모두 정문과 후문 각각1개씩 있었다. S학교는 주차장 출입구와 유치원 출입구가 따로 분리되어 있었는데 이렇게 출입구가 많으므로 2개 출입구에 대한 출입통제와 감시가 1개 출입구에 비해 어려울 것으로 생각되었다. 출입구별로 문이 설치되어 있었고 문에 잠금장치가 모두 있었다. 출입구가 따로 있는 경우 출입구가 1개인 학교에 비해 출입문 통제나 감시가 어려울 것으로 유추되었다.

출입구의 기둥과 가까운 담장의 유지관리 상태를 조사한 결과, 대부분 크게 문제가 없었다. 단, Y학교 후문에는 낙서가 다른 학교에 비해 많았고, S학교의 정문과 후문의 기둥의 타일들이 떨어져있고 약간 노후한 것을 알 수 있었다. 이러한 노후한 담장들이나 낙서들은 범죄자들에게 학교 주변공간이 관리가 안 된다는 인상을 줄 수 있을 것으로 생각되었다.

출입구 가까운 곳에 CCTV, 비상벨, 조명이 전혀 설치되어 있지 않았다. 비상시 학교 출입구에서 나오면서 학생들이 위험에 대처하기 어려워 학생들의 불안감을 가중 시킬 수 있을 것으로 생각되었다.

경비실은 Y, D, B학교의 정문에만 설치되어 있어서 경비실이 설치되어 있지 않은 정문이나 후문을 이용하는 학생들은 상대적으로 범죄불안감이 높을 것으로 유추되었다. 이중 D학교 경비실만이 4면 모두 개방되어 있었으나 1면은 나무에 의해 완전히 시야가 차단되어 있었다.

출입문의 통제 시간표지판 유무를 조사한 결과, J학교 후문에만 없었으며 J학교 후문만이 잠겨 있었다.

어린이보호구역이외에 범죄안전관련 안내표시판을 조사한 결과, 대부분의 학교에 보안경비구역, 아동안전지킴이집, CCTV작

Table 3. Characteristics of Entrance

Division	J		S		Y		D		B	
	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate
Number of entrance	1	1	2(parking entrance)	2(preschool entrance)	1	1	1	1	1	1
Maintenance of fence and column in entrance	Good	Good	Modest	Modest	Good	Modest	Good	Good	Good	Good
Number of CCTV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Number of emergency bell	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Number of lighting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Number of security office	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
Facilities interfering with natural surveillance within school boundaries	bulletin board, doorpost	bulletin board, storehouse, doorpost	stone written school motto, storehouse, wash room, doorpost	doorpost	bulletin board, doorpost	storehouse, wash room	doorpost	wash room, gymnasium, doorpost	doorpost	storehouse, wash room, banner, doorpost
Space supporting of natural surveillance within school boundaries	0	0	0	1 (playground)	0	0	1 (rest stop)	1 (playground)	0	1 (Rest stop)

Table 4. Characteristics of Fence

Division		J			S			Y				D				B			
Category		Main Gate	Back Gate		Main Gate		Back Gate	Main Gate		Back Gate		Main Gate		Back Gate		Main Gate		Back Gate	
Height of fence(m)		3.5m	4m	3.5m	1.1m	1.8m	1.8m	3m	3m	3m	3m	2m	3.3m	4.5m	1.5m	4m	2m	2m	3m
Main fence material (height)	upper	Nylon wire mesh (2-3.5)	x	Nylon wire mesh (2.5-3.5)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Nylon wire mesh (4.5)	x	X	x	x	x
	middle	Steel wire mesh (1-2)	Nylon wire mesh (1.5-4)	Steel wire mesh (1-2.5)	Steel wire mesh (0.3-1.1)	Steel wire mesh (1-1.8)	Steel wire mesh (1-1.8)	Nylon wire mesh (1.5-3)	Concrete fencing poles (0.5-1.5-3)	Concrete fencing poles (0.5-2.0-3)	Nylon wire mesh (1.5-3)	Steel wire mesh (0.5-2)	Concrete fencing poles (1.5-1.8-3.3)	Concrete fencing poles (1.8-3.3)	X	Nylon wire mesh (1-4)	Nylon wire mesh (1-2)	Nylon wire mesh (1-2)	x
	bottom	Stone (1)	Steel wire mesh (1.5)	Stone (1)	Concrete wall (0.3)	Concrete wall (1)	Concrete wall (1)	Steel wire mesh (1.5)	Concrete wall (0.5-1.5)	Concrete wall (0.5-2.0)	Steel wire mesh (1.5)	Stone (0.5)	Concrete wall (1.5-1.8)	Concrete wall (1.5)	Steel wire mesh (1.5)	Steel wire mesh (1)	Concrete wall (1)	Concrete wall (1)	Concrete wall (1)
Openness-watching pedestrian path in the school -winter	upper (more than 2m)	30%	70%	40%	80%	60%	60%	80%	70%	70%	60%	80%	30%	30%	90%	40%	80%	100%	80%
	middle (1-2m)	75%	80%	50%	60%	50%	50%	70%	50%	30%	30%	30%	0%	30%	80%	50%	80%	95%	70%
	bottom (less than 1m)	0%	20%	0%	30%	0%	0%	50%	0%	0%	5%	20%	0%	0%	60%	40%	0%	0%	20%
Openness-watching pedestrian path in the school -summer	upper (more than 2m)	30%	50%	30%	40%	20%	40%	40%	5%	10%	10%	40%	5%	5%	10%	20%	70%	100%	30%
	middle (1-2m)	20%	80%	20%	50%	5%	50%	50%	10%	10%	20%	5%	0%	10%	30%	40%	60%	95%	60%
	bottom (less than 1m)	0%	20%	0%	20%	0%	0%	40%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	20%	5%	0%	0%	10%
Openness-watching pedestrian path out of school-summer (less than 2m)		95%	50%		95%		30%	95%		95%		95%		50%		80%		65%	

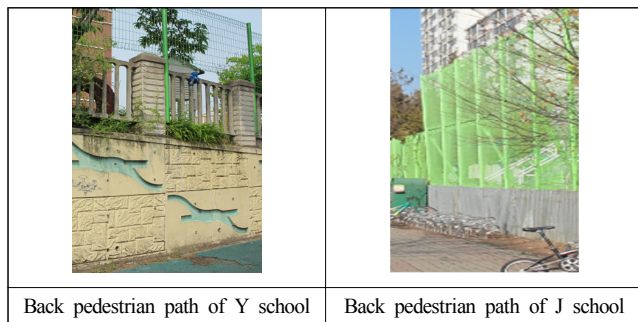


Fig 2. The Fence

동이라는 표지판 중에 적어도 한 개씩은 설치되어 있어 학교 주변이 감시되고 있음을 알 수 있었다.

학교 내에서 보행로의 자연감시를 방해하는 시설로는 교문기둥 이외에도 게시판, 교훈석, 수돗가, 창고, 체육관 등이 있었다.

학교 내에서 보행로의 자연감시를 도와주는 시설로 D학교의 정문에는 휴게소가, S와 D학교의 후문에만 놀이터가 설치되어 있었다. 이러한 휴게소나 놀이터를 이용하는 사람들로 하여금 정문과 후문을 출입하는 수상한 사람들을 자연스럽게 감시할 수 있게 할 것으로 생각된다.

### 4.3. 담장 특성

학교 담장의 특성을 조사한 결과는 다음과 같다(표4와 그림2 참조). 담장의 높이는 1.1m~ 4.5m로 학교별로 차이가 컸다. 담장의 부분별 재료를 살펴보면 다음과 같다. 담장 하단부는 돌, 콘크리트 벽과 같이 가시성이 낮은 재료와 스틸 와이어 메쉬 같이 가시성이 높은 재료가 함께 쓰이고 있었다. 담장 중간부와 상단부는 나일론 와이어 메쉬나 스틸 와이어 메쉬 같이 대부분 가시성이 높은 재료가 사용되고 있었다. 일부 담장은 보행로높이와 학교 대지의 높이차로 인해 콘크리트벽과 같이 가시성이 낮은 재료를 사용할 수밖에 없는 경우도 있었는데 이런 곳을 지나가는 학생들은 불안감을 느낄 것으로 생각된다.

학교내부에서 보행로를 볼 때, 계절에 따른 담장의 높이별 개방 정도를 %로 정리해보면 다음과 같다. 겨울에 담장 1m까지의 개방성은 0~60%, 담장 1m~2m까지는 0~95%이었다. 여름에 담장 1m까지의 개방성은 0~40%, 담장 1m~2m까지는 0~95%이었다. 전반적으로 여름에는 나무들이 자라서 개방성이 떨어짐을 확인할 수 있었다. 담장 재료와 관목의 밀집도에 따라 개방성의 차이가 많음을 알 수 있었다. 학교외부에서 성인 남자가 보행로(2m이하 높이로 산정)를 볼 때 개방 정도는 30~90%이었다. 보행전용도로일 경우, 보행전용

Table 5. Characteristics of Emergency bell/CCTV/Lighting/Landscaping

Division		J		S		Y		D		B		
Category		Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	
Emergency bell	Number of emergency bell	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
	Interworking with warning light and sound (O,X)	-	-	-	-	-	0	-	0	0	-	
	Marking a contact number when the bell broke (O,X)	-	-	-	-	-	0	-	0	0	-	
CCTV	Number of CCTV	5	0	0(a CCTV across the street)	0	0	5	5	5	5	0	
	Marking a contact number when the CCTV broke	0	-	-	-	-	0	0	0	0	-	
Lighting	Number of lighting	in the school	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0
		in pedestrian path	3	3	4	3	2	2	0	3	0	3
	Average the interval between lightings(m)	33.3m	38.3m	42.5m	33.3m	50m	42.5m	62.5m	14.3m	-	40m	
	Height of lighting	9m	4m	9m	4m	9m	4m	9m	4m	-	4m	
	Color of lighting	Yellow	White	Yellow	White	Yellow	White	Yellow	White	-	White	
	Marking a contact number when the lighting broke (O,X)	0	0	0	0	0	0	0	0	-	X	
	Lighting covered by trees(O,X)	0	X	0	X	0	X	0	0	-	0	
Landscaping -Trees	Average the interval between trees	5m	7m	5m	-	5m	5m	-	7m	-	7m	
	Clear-length of trees in pedestrian path	more than 2.0m	more than 2.0m	more than 2.0m	-	more than 2.0m	more than 2.0m	-	more than 2.0m	-	more than 2.0m	

Table 6. Space supporting of natural surveillance & Maintenance of pedestrian path

Division	J		S		Y		D		B		
Space supporting of natural surveillance											
	★ Security office ● Stationery store ◆ Convenience store ▮ Snack bar ● Park ▲ Shops with windows — Classroom ■■■ Corridor + Cafeteria in school ● Teachers' room ⬆ Main Gate ⬆ Back Gate										
Category	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	Main Gate	Back Gate	
Space supporting of natural surveillance within school boundaries	Classroom	Corridor	Cafeteria in school	Classroom	Classroom	Classroom	Corridor	Classroom	Classroom	Classroom	
Space supporting of natural surveillance out of school	stationery store, bistro, educational institute, housing,	stationery store, snack bar, clothing store, bistro, educational institute, housing	Housing	stationery store, snack bar, educational institute, housing	Housing	stationery store, convenience store, educational institute, church, senior center, housing	snack bar, real estate office, educational institute, beauty salon, cafeteria, car repair shop, housing	stationery store, convenience store, cafeteria, bistro, educational institute, church, housing	snack bar, car repair shop, educational institute	stationery store, snack bar, bistro, educational institute, church, housing	
Number of bike	0	14	0	17	0	0	0	9	0	68	
Number of person	0	3	0	7	7	12	2	1	2	5	
Concealed place	0	A blank space between buildings	0	A vegetable garden, 3 blank spaces between buildings	0	0	0 (A blank space between buildings across the road )	A blank space between buildings	0 (A blank space between buildings across the road )	0	
Number of car	0	9	0	-	1	10	0	7	5	11	
Facilities interfering with natural surveillance out of school	2 clothing bins	2 clothing bins	A electronic distribution box, a controller of traffic signal	2 clothing bins	0	4 clothing bins, a controller of traffic signal	0	0	A clothing bins	A electronic distribution box, 2 clothing bins	
Maintenance of pedestrian path	Disarranged element	2 leaflets for advertising, a banner	4 leaflets for advertising	3 leaflets for advertising, a doodle	7 leaflets for advertising, 2 doodles	3 leaflets for advertising	2 leaflets for advertising, 3 doodles	0	3 banners, a leaflet for advertising	2 leaflets for advertising	2 banners, a doodle
	Trash amount	30L	30L	x	10L	x	x	5L	10L	30L	x

도로 바로 옆에 건물이 있어 개방성이 낮음을 알 수 있었다. 보차분리 도로 일 경우, 비록 차량이 주차되어 있지만 보행로가 차도 옆에 있어서 보행전용도로에 비해 개방감이 높았다.

#### 4.4. 전체 보행로에서 비상벨, CCTV, 조명, 조경 특성

비상벨, CCTV, 조명, 조경의 특성 조사 결과는 다음과 같다(표5 참조).

비상벨은 5개 학교 10개 보행로 중 Y, D, B학교 보행로 3곳에만 설치되어 있었다. 비상벨이 설치된 경우 모두 경관등, 사이렌과 연동이 되어 있었으며 파손시 연락처가 모두 적혀있었다.

전체 보행로에는 CCTV가 10개 보행로 중 5개 보행로에 설치되어 있었다. 1개 학교의 보행로를 비추는 CCTV가 2월 조사 때는 설치되어 있지 않았는데 5월 조사 때 정문 차도 건너편에 CCTV가 설치되었음을 확인 할 수 있었다. 모든 CCTV 설치 공간 주변에 파손시 연락처가 모두 적혀있었다.

보행로를 비추는 조명은 보행로 위에 있는 조명과 학교 내부에 있는 조명으로 구분할 수 있었다. 평균조명간격은 보행로 전체 길이를 보행로를 비추는 모든 조명의 개수로 나누어 구했다. 학교별 평균조명간격을 비교해 보면, D학교 후문의 경우 14.3m로 평균조명간격이 다른 학교에 비해 매우 조밀하였던 반면, 정문의 경우, 평균조명간격이 62.5m로 다른 학교에 비해 매우 넓어 밤에 어두울 것으로 유추되었다. 조명 높이는 정문은 대부분 9m였고, 후문은 모두 4m였다. 정문 조명의 색상은 대부분 얼굴을 알아보기 힘든 황색이었고, 후문 조명의 색상은 얼굴을 알아보기 쉬운 백색이었다. 조명 파손시 연락처는 B학교를 제외하고 모두 적혀있었다. 마지막으로 9개 보행로 중 6개 보행로의 조명이 조정수에 의해 조명이 가려지고 있었다. 조명의 밝기를 유지하기 위해 조정수의 관리가 필요함을 알 수 있었다.

조경의 경우, 가로수 간격을 조사한 결과 나무와 나무사이의 평균 거리는 5m~7m정도 였다. 그러나 나무의 형태, 수고, 우거짐은 가로수의 종류 등에 따라 차이가 많이 있었다. 교목의 지하고는 대부분 성인 남자의 키 이상이 되는 2m이상을 확보하고 있어서 수상한 사람의 접근 등을 알 수 있게 전방시야 확보가 용이하였다.

#### 4.5. 보행로를 감시가능한 공간과 보행로의 유지관리

보행로를 감시 가능한 시설/공간 과 보행로의 유지관리 실태를 조사한 결과는 다음과 같다(표6 참조).

대부분 학교 교내 교실이나 복도에서 학교 주변 보행로를 감시 가능하였다. 그러나 S학교 정문 보행로는 급식 실에서만 감시 가능함을 알 수 있었다.

보행로를 감시 가능한 맞은편 건물 용도는 학생들이 이용하는 문구점, 슈퍼, 분식집 이외에 부동산, 음식점, 학원, 카센터 등이 있었다. 학교 교문 옆에 붙어 있는 안전지킴이집 용도 또한 슈퍼, 편의점, 세탁소, 부동산, 분식집 등이었다. 그밖에 많은 주택들 또한 감시 가능한 건물이라고 판단되었다.

보행로 위 자전거 대수는 0~68대였는데 자전거가 많은 보행로의 경우 보행로 유효 폭이 줄어들고 보행로가 쓰러진 자전거 등에

의해 다소 어지러운 것을 알 수 있었다.

보행로위 사람 수는 조사 당시 0~12명으로 많지 않았다. 제일 사람이 많은 학교의 경우, 학부모들이 하교지도를 하고 있었다.

보행로 주변 범죄자가 숨을 수 있는 공간으로는 건물과 담장 사이의 긴 직사각형의 빈터, 건물과 건물 사이의 빈터와 작은 텃밭 등이 있었다. 긴 빈터의 경우 좁고 어두워서 범죄자가 숨어 있기 좋은 공간으로 유추되었다.

학교 밖 차도 위의 차량 대수는 0~68대였다. 이처럼 보행로 주변 차도의 주차된 차량은 가시성을 저해하고 있으며 범죄자가 숨어 있기 좋은 시설로 이용될 수 있다고 생각되었다.

교외 도로위의 의류수거함, 교통신호제어기, 배전함 등은 가시성을 저해하고 있음을 알 수 있었다.

유지관리 상태를 살펴보기 위해 보행로위에 있는 것들을 조사해 보았다. 학교 담에 있는 전단지와 현수막, 낙서, 쓰레기 등이 보행로 위를 어지럽게 만들고 있음을 확인할 수 있었다.

## 5. 결론

본 연구는 범죄로부터 안전한 통학 환경 조성에 기여하고자 현장 조사를 통해 범죄 위험 측면에서 다세대 주택지에 위치하는 일산의 5개 초등학교 주변 10개 보행로 실태를 범죄 위험성 측면에서 조사 분석하였다.

선행연구 고찰 결과와 현장조사 결과를 통해 초등학교 보행로의 범죄 위험도를 평가할 수 있는 평가항목과 평가요소를 만들어서 실태를 조사 분석하였다.

조사 결과를 정문 보행로와 후문 보행로로 구분하여 정리하면 다음과 같다. 정문 보행로의 경우, 평가항목 학교입지에서는 블록 내 학교들의 정문은 비교적 넓은 차도주변에 위치하고 있어서 차량으로의 접근은 용이하나 학생들이 차량에 의한 범죄에 쉽게 노출 될 수 있음을 유추할 수 있었다. 평가항목 보행로 구조에서는 학교대지 형태가 직선이 아닌 곡선인 경우 수상한 사람의 접근을 알 수 있게 하는 전후방 시야 확보가 어려움을 알 수 있었다. 또 학교대지 높이와 보행로의 높이에 차이가 있을 경우, 가시성이 있는 담장과 달리 콘크리트로 마감이 되어 있어서 학교내부에서 보행로에 대한 감시가능성이 떨어짐을 알 수 있었다. 출입구에는 CCTV, 비상벨, 직접 조명은 전혀 없었고, 경비실이 없는 출입구가 경비실이 있는 출입구보다 많아 학생들 출입이 빈번한 출입구가 범죄 안전성 측면에서 매우 취약한 공간임을 확인 할 수 있었다. 학교대지 높이와 보행로의 높이 차이 또는 과밀 식재 등으로 인해 담장의 하부는 가시성이 낮은 경우가 많았다. 담장의 전체 보행로에는 비상벨과 CCTV가 없는 보행로들이 있어 비상시 학생들이 어려움에 처할 수 있다고 판단되었다. 조명이 부족한 학교, 조명은 있으나 조명들이 나무에 가려진 보행로들이 있었는데 조명의 추가 설치 뿐 아니라 조명 설치 후 주변 나무의 유지관리가 필요한 것으로 판단되었다. 학교 보행로 주변에 있는 상점, 주택 등은 비록 용도와 개수는 학교에 따라 차이가 있었지만, 보행로를 감시하는데 기여할 것으로 유추되었다.

후문 보행로의 경우, 보행로에 있는 범죄자가 숨을 수 있는 빈터나 공원 등은 상대적으로 보행자가 많은 정문 보행로에 비해 학생들에게 더 불안감을 줄 것으로 유추되었다. 보행로의 담장 등의 낙서, 광고전단지, 쓰레기들이 보행로 환경을 어지럽히고 있어 통학하는 학생들의 불안감과 범죄자들의 범죄 장소 선택에 영향을 미칠 것으로 생각되었다.

이러한 조사를 바탕으로 살펴보면, 신도시 계획시 학교 부지의 입지 선정, 학교부지의 형태, 학교 부지와 보행로 부지의 높이 계획, 보행로 형태와 폭, 보행로 주변 시설인 공원/상가/주택 등의 배치계획에 대한 고려가 필요하다고 판단되었다. 또 학교 출입구에서의 범죄 발생 가능성이 높으므로 이 주변공간에 대한 자연 감시성을 높일 수 있도록 조명의 개수와 색채계획, 일반인들의 빈번한 왕래를 일으킬 수 있는 공간계획, 응급상황에서 학생들이 도움을 청할 수 있는 경비실과 비상벨 설치 등에 대한 고려가 필요하다고 판단되었다. 학교 보행로의 가시성 확보를 위해 학교부지와 보행로간의 담장 재료, 수목의 종류와 밀집도 등에 대한 고려가 필요하다고 판단되었다. 전체 보행로에 비상벨, CCTV의 적절한 배치 계획이 필요함을 알 수 있었다. 그밖에 보행로 바닥이나 담장의 유지를 위한 지속적인 노력이 필요하다고 생각되었다.

본 연구는 다세대 주택지의 초등학교 보행로의 현장 실태를 범죄 위험도 측면에서 질적으로 연구하였다는 점에서는 의미 있는 연구라고 생각된다. 단, 특정 지역의 적은 수의 학교를 대상으로 현장조사만 하였으므로 연구결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 따라서 초등학교 주변 보행로의 범죄예방환경 조성을 위해 여러 입지와 주변 환경에 따른 보행로의 실태조사 뿐 아니라 실태조사결과를 바탕으로 한 초등학생이 느끼는 범죄불안감에 대한 조사, 선생님이나 경찰들이 느끼는 학교보행로의 문제점 등에 대한 설문조사 등 추후 더 많은 연구가 필요할 것으로 판단된다.

## Reference

- [1] 강석진, 이경훈, "CPTED 관점에서 초등학교의 방범환경 평가 연구", 한국선택학회 논문집, 2011// A Study on the Assessment of Anti-Crime Conditions in Elementary School Focused on the CPTED, v.2 n.2, Criminal Safty & Eviornental Design, 2011
- [2] 강은영, 박미랑 외, 범죄예방을 위한 환경설계의 제도화 방안(Ⅲ), 한국형사정책연구원, 2010//(Kang, Enyoung, park, Mirang, Crime Prevention Through Eviornental Design and improvement of a system, Korean institute of Criminology, 2010)
- [3] 경찰청, 환경설계를 통한 범죄예방방안. 서울: 경찰청, 2005//(National Police Agency, Crime Prevention Through Environmental Design, 2005)
- [4] 김리원, 양우현, "주거지 내 초등학교의 범죄안전성 분석과 계획방안", 주거학회논문집, 22/6, 71~82, 2011 //(Kim, Lee-Won Yang, Woo-Hyun, Crime Prevention Analysis and Design Guideline of the Elementary School in Urban Residential Blocks, Journal of the Korean Housing Association, Vol. 22, No. 6, 2011)
- [5] 김영오, 김태용, "CPTED 에 의한 학교범죄예방 시설계획", 청소년시설환경, 10/4 203-215, 206, 2012.11// (Kim, Youngo, Kim, Taeyoung, Design of Safer Scool Facilities by CPTED, YOUTH FACILITY AND ENVIRONMENT, V10, n.4, 2012)
- [6] 서울특별시, 서울시 재정비촉진사업 환경설계를 통한 범죄예방(CPTED) 설계지침, 2009//(Seoul Metropolitan Government, Seoul Design Guideline for Crime Prevention Through Environmental Design, 2009)
- [7] 이용희, 정석(2012) ,어린이 범죄 두려움에 영향을 미치는 가로환경

- 특성: 서울 영화초등학교 통학로 사례,서울도시연구, 13/4, 2012.12, 39-48-51//(Woong Hee Lee, Seok Jeong, Characteristics of Street Environments Influencing Fear of Crime in Children : A Case Study on Seoul Youngwha Elementary School Zone, Seoul City Research, V.13, n.4, 2012)
- [8] 이형복, 임윤택 외, "학교시설에서 CPTED 적용방안 및 원칙 따른 시뮬레이션", 한국콘텐츠학회논문지, Vol.12No.6, 424-437, 2012//(Hyung-Bok Lee, Youn Taik Leem, Application of CPTED Principles for School Facilities : With Simulations from Field Survey in Noen New-town, Daejeon Korea, Journal of Korea Contents Association, 2012)
  - [9] 하미경, 안전한 중고등학교 환경조성을 위한 환경디자인,건축,33~36., 2011.8//(Ha, Mi-Kyoung, Design Considerations to Provide Secury Enhansed Schools, Architecture, 2011.8)
  - [10] 한국선택학회, 여성대상 범죄예방과 대책 마련을 위한 범죄예방환경 설계 토론회 및 설명회, 2012.8.23 7-60//(Korea CPTED Association, Crime Prevention Through Eviornental Design for Women, 2012)
  - [11] 홍형오, 2008년 청소년 대상 범죄피해 조사연구, 한국형사정책연구원,2008.12//(Hong, YoungO, Juvenile Victimization in Korea, Korean institute of Criminology, 2008)
  - [12] 최광모,오건수,송정화, 교육시설 주변 청소년 범죄 예방을 위한 환경 설계 체크리스트 개발 연구 ,디자인융복합연구 32호,11/1, 2012.2, 27-37//(Choi, Kwang-Mo, Oh, Kun-Soo, Song, Jeong-Hwa, A Study on the Development of Checklist for the Juvenile Crime prevention Through Environmental Design around the Educational Facilities, V.32, n.11, 2012)