



어린이 교통사고 예방을 위한 교통안전시설 연구

A study on the children's Traffic Safety Facilities for accident prevention

저자 (Authors)	김중효, 홍순진, 이호원, 주두환 Kim, Joong-Hyo, Hong, Soon-Jin, LEE, Ho Won, Ju, Du-Hwan
출처 (Source)	대한교통학회 학술대회지 72 , 2015.2, 98-101(4 pages) Proceedings of the KOR-KST Conference 72 , 2015.2, 98-101(4 pages)
발행처 (Publisher)	대한교통학회 Korean Society Of Transportation
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07499398
APA Style	김중효, 홍순진, 이호원, 주두환 (2015). 어린이 교통사고 예방을 위한 교통안전시설 연구 . 대한교통학회 학술대회지, 72, 98-101
이용정보 (Accessed)	연세대학교 165.***.14.104 2021/01/07 19:18 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

어린이 교통사고 예방을 위한 교통안전시설 연구

김중호* · 홍순진 · 이호원 · 주두환

도로교통공단 교통과학연구원 교통공학연구처

A study on the children's Traffic Safety Facilities for accident prevention

KIM, Joong Hyo* · HONG, Soon Jin · LEE, Ho Won · JOO, Doo Hwan

Road safety authority traffic engineering research 407 Wangsimni-ro, Junggu, Seoul, Korea

Abstract

어린이의 주요 활동무대가 집과 학교 주변에서 이루어지며 대부분의 어린이 교통사고가 생활도로 중심에서 가장 빈번하게 발생하고 있는 것으로 나타났다. 더욱이 집 주변 반경 500m 이내에서 발생하는 어린이 교통사고는 경미한 부상정도가 아니라 사망사고의 비중이 절대적으로 높다는 점에서 더욱 중요하게 인식되어야 하는 부분이다. 2005년 어린이 교통사고를 집으로부터의 거리로 산출하였을 때, 부상사고는 반경 500m 이내에서 20% 정도임에 비하여 사망사고는 전체 사망사고의 50% 이상을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 그만큼 교통안전에 무방비 상태가 집 주변 생활도로임을 알 수 있고 사고의 심각도가 높은 곳 또한 생활도로임을 알 수 있다. 일반적으로 주택가 주변도로와 학교 주변 어린이보호구역을 포괄하는 개념을 통학로라고 할 수 있는데, 어린이 교통사고의 안전 확보와 사고 예방을 위해서는 이러한 통학로를 중심으로 주의를 기울일 필요가 있다. 이와 같은 근원적인 문제는 결국 국내의 어린이 주 활동 공간인 생활도로의 개념이 정립되어 있지 않고 관련 규제·제도 및 시설정비도 생활도로 여건에 맞게 정비되어 있지 않으며, 보행자 중심이 아닌 차량중심의 도로체계가 유지되고 있는 상황으로 사고위험에 항상 노출되어 있기 때문이다. 이에 따라 도시부 생활도로의 안전도 제고를 위하여 생활도로의 개념 및 대상지역을 설정하고, 국내·외 생활권 교통안전 정책을 비교하여 국내 생활권에서 보행자 중심의 교통정책을 전개할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 어린이 보호구역이외에서 발생한 사고통계와 현장조사를 통하여 어린이 교통사고 특성을 분석하고 어린이 주 통행로에 안전시설 설치상 문제점을 진단하여 최소한의 근원적인 위험을 해소할 수 있는 실질적이고 근본적인 개선안을 시설적인 관점에서 제시하고자 하였다.

Key Words

어린이, 생활도로, 어린이보호구역, 통학로, 안전시설

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

1990년대 중반 이후 어린이보호구역 등의 개선사업으로 학교 주변의 안전과 보행 및 자전거 환경개선을 위한 정책이 적극적으로 추진되었다. 그러나 어린이 통학 시의 주요 이동경로가 이루어지는 통학로 위주로 확대되지 못하여 사고예방 효과가 크지 않았다. 특히 어린이보호구역의 개선 주체가 이용자가 아닌 중앙정부와 지방정부에 의하여 추진됨에 따라 이용자에게 실질적인 효과가 반영되는 정책이 되지 못하는 한계가 존재하였다 또 다른 측면의 한계를 살펴보면 그 동안 도로 설계시 지역간 간선도로, 도시내 간선도로 등 교통흐름에 주안점을 둔 도로 설계 및 정책이 주를 이루었으며 이로 인한 자동차 중심의 도로가 생활공간까지 침투되어 운영되어왔다.

더구나 자동차 급격히 증가한 통행량은 침투시간대의 간선도로 교통이 이면도로로 우회함으로써 주택가의 통과교통 증가를 일으키며 간선도로는 물론이고 어린이들의 주요 생활공간의 하나인 학교 권역까지 차량 통행의 집중과 과속, 불법주차, 중차량의 혼입에 따른 교통문제를 야기함으로써 어린이 안전과 환경을 저해하는 주요 요인인 점을 지적할 수 있다.

그 뿐만 아니라 국내의 어린이 주 활동 공간인 생활도로의 개념이 정립되어 있지 않고 관련 규제·제도 및 시설정비도 생활도로 여건에 맞게 정비되어 있지 않으며, 보행자 중심이 아닌 차량중심의 도로체계가 유지되고 있는 상황이 지속되고 있어 사고위험에 항상 노출되어 있다.

본 연구는 어린이의 주 활동공간인 생활도로의 안전도 제고를 위하여 국내·외 문헌자료를 기본적으로 검토하였다. 이를 바탕으로 생활도로의 개념 및 대상지역을 설정하는데 근간이 되는 기본설계를 제시하고 생활권 교통안전 정책을 심층적으로 분석하여 어린이 교통정책을 전개할 수 있는 시설적 방안을 마련하고자 하였다. 또한 교통사고 통계결과와 현장조사를 통하여 어린이보호구역과 같은 안전시설을 중심으로 한 어린이 주 통행로 영역까지 지속적으로 확대 운영할 수 있는 기초적인 자료를 제공하고자 하였다. 이를 위해 어린이 보호구역이외에서 발생한 지점에서 어린이 주 통행로 상 문제점과 진단을 통하여 근원적인 위험 해소 방안을 안전시설 관점에서 제시하고자 하고자 하였다.

2. 연구의 내용 및 방법

국내·외 어린이 보호구역 설치기준 및 효과적 운영방법 등을 분석하여 적용방안을 모색하였고 어린이 교통사고특성을 심층적으로 분석하여 근원적인 문제점을 파악하였다. 현장조사 사 고원인 분석은 서울, 경기도 등 전국 어린이 사망사고 중심으로 실시하였고 교통사고분석을 토대로 교통량, 보행량, 중차량 혼입률, 안전시설 현황 등을 조사하였다. 이를 바탕으로 어린이 사고예방을 위한 최소한의 맞춤형 안전시설 방안 마련과 더불어 어린이 교통사고 예방을 위한 교통안전시설(점, 선)개선 중심의 정책에서 탈피 하여 토지이용 및 도시 설계적 요소를 고려한 지구 차원(면)의 개선을 통하여 종합적인 생활 교통환경 조성을 위한 안전시설 요건을 제시하였다.

본 연구의 수행 절차를 살펴보면, 연구목표 및 방향(배경 및 목적 등)을 설정하고, 선행연구 조사를 통해 연구의 차별성을 설정한다. 그리고 현장조사 및 사고자료 분석을 토대로 어

*: 책임저자: ccacca-1@hanmail.net Phone: +82-02-2230-6346, Fax: +82-02-2230-6309

린이 생활권 내 도로를 규모별로 유형화 하고 도로유형별로 교통규제 및 시설물 설치의 효과를 극대화 할 수 있는 설계적 측면에서의 기초적인 운영 방안 마련하고자 하였다.

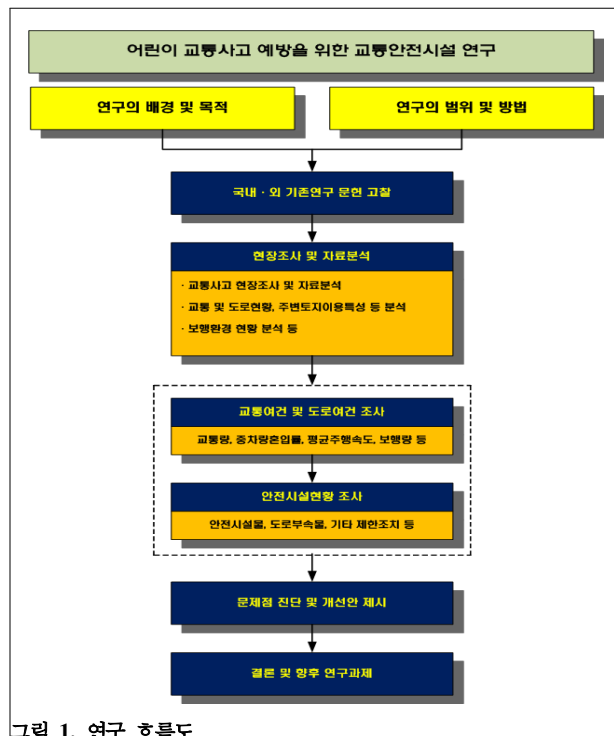


그림 1. 연구 흐름도

II. 어린이 통행로 문제점 진단 및 개선안 제시

1. 어린이 통행로 문제점 진단

1) 시설 및 운영적 측면에서의 진단

(1) 생활도로 시설

도로가 구조적으로 보도와 차도가 구분된 경우에는 보행자와 차량을 원천적으로 분리하여 보행자 안전을 도모하는데 효과가 있으나 어린이와 차량이 교차되는 지점이나 도로간 교차되는 지점에서는 안전상의 문제가 발생되고 있다. 이와 같은 결과로 인해 어린이들이 안전상 위험을 받고 사고에 노출되어 있어 이에 대한 대책 마련이 시급하다. 보도와 차도가 구조적으로 분리되어 있지 않은 경우에는 더욱 심각한 상황인데 주로 생활도로에서 어린이들은 보행 시 어려운 도로여건이다.

(2) 생활도로 불법주차

교통선진국에서는 도로 설계 시 차량과 보행자가 분리되도록 계획하고 이를 당연한 것으로 여기고 있으나, 우리나라는 도시계획도로 12m이하에는 보도설치에 대한 기준이 명확하지 않아 주거지나 상업시설 밀집지역의 생활도로 혹은 이면도로의 대부분이 보행자와 차량이 서로 공존하도록 되어 있다. 물론 주어진 여건 하에서 도로의 잠재력을 최대한 이용하는 방법이긴 하지만 대부분의 도로가 차량의 증가로 인해 차량의 공간이 되어버렸고 이로 인해 사고의 위험 등 어린이의 통학에 큰 위협이 되고 있다. 어린이 통행로 내의 통학로 및 학교 담 주변에 불법주차 문제는 주거지역, 상업지역의 주차 공간 부족 그리고 지속적인 강력한 단속의 부재, 시민의식의 부재 등 복합적인 이유에 기인한다. 즉 급속한 자동차 증가에 대응할 수 있는 시설적, 규제적인 준비가 미비한 결과라 하겠다. 또한 현행 규정에 의하면 노상주차장의 설치금지 조항에 의해 어린이 통행로 내에 있는 초등학교의 주출입구와 직접 연결되어 있는 도로에는 노상주차장을 금지하도록 하

고 있으며, 이미 주차장으로 설치되어 있는 경우에도 이를 폐지하도록 되어 있다. 그러나 현장조사 결과 대부분 학교 출입구와 직접적으로 연결된 도로에 노상 주차장을 설치된 학교도 있었으며, 심지어는 학교를 둘러싸고 있는 담장을 따라 주차구획선 및 유료주차장이 설치되어 간접적인 사고 개연성을 보여주고 있다.

(3) 통과교통량 및 통행속도

어린이 통행로의 교통량과 차량 주행속도는 어린이 교통사고에 직·간접적인 원인을 제공하여 안전에 문제가 되고 있다. 생활권 진출입로 거주자들의 차량 이용이 현저하게 많으며 대부분 어린이 등하교 시간대에 통학로를 이용하고 있어 보차혼용도로의 대부분을 차량이 잠식하고 있는 교통상황이다 보니 안전에 상당한 문제점을 확인할 수 있었다. 또한 어린이 통행로에는 30km/h의 속도제한을 하고 있으며, 차량속도 감속을 위한 속도규제 표지, 노면표시, 과속방지턱 등 여러 가지 교통안전시설물을 설치·운영하고 있다. 그러나 조사대상 초등학교의 최고속도규제는 권역이 아닌 어린이 통행로 구간에서 운영되고 있지 않고 있는 실정이다. 일부 초등학교는 30km/h로 일괄적인 속도규제를 하고 있으나, 간선도로에 접한 초등학교와 같이 현실적으로 30km/h로 속도를 제한하기 어려운 학교의 경우는 입지특성이나 주변 교통 환경을 고려한 탄력적 속도운영이 필요하다.

(4) 보차분리 및 유효 보도폭 확보

보도와 차도가 분리되지 않은 보·차혼용도로에서는 우선적으로 보도 공간을 확보하여 관련법에서 정한 최소 유효보도폭 이상으로 조성하여야 한다. 유효보도폭은 보도폭에서 노상시설 등이 차지하는 폭을 제외한 폭으로 보행자의 통행에만 이용되는 폭이다. 보도는 보행환경을 구성하는 여러 가지 요소들 가운데 가장 기본이 되는 공간임에도 불구하고 어린이 통행로 내의 보도는 특히 구조적으로 걸어 다니기 힘들게 만들어진 경우가 많다. 도저히 걸을 수 없을 정도로 좁은 보도가 설치되어 있고 평탄하지 않고 심하게 기울었거나 눈이나 비만 오면 보행하기 어려운 보도상황이 존재하고 있다. 또한 보도 일부가 움푹 꺼져 있거나 맨홀 등이 노출되어 있는 보도 등 많은 문제들을 드러내고 있다. 본 연구의 현장조사대상 63개 학교의 통학로에 대한 보차분리 상황을 조사한 결과 보도의 최소폭인 1.5m 이상을 확보하고, 통학로 양측에 보도가 설치된 학교는 전체의 15%인 9개의 학교로 조사되었으며, 보차분리가 안 된 도로의 경우 차량의 불법주차 문제가 매우 심각한 것으로 나타났다.

(5) 중차량 혼입을

어린이는 성인과 달리 신장이 작아 대형차량운전자 입장에서 어린이를 확인하기가 쉽지 않고 중차량의 경우 사고발생시 차량의 속도와 무게로 인하여 충돌에 따른 운동에너지가 매우 크므로 이로 인한 사고심각도가 일반적으로 크다. 상기 통계결과에서도 보듯이 대형차량인 건설기계, 화물차, 특수차에 의한 사고시 치사율이 월등히 높은 것도 이러한 결과를 입증하는 결과이다.

2) 도로 계획적 및 토지이용 측면에서의 진단

(1) 토지이용 : 주거지역, 도로위계 : 간선/보조간선 도로

주거지역에 위치한 학교의 통행로는 일반적으로 생활도로를 통과하게 되어 차량의 통행과 도로폭이 비교적 적지만 도로 기하구조적인 측면에서 간선도로가 주변에 위치하고 있어 일부 평균 차량속도가 높고 교통량도 많다. 간선도로에 접해있는 대상 학교의 경우 주 통학기능은 도로횡단이 되며, 횡단 거리 증가로 인하여 횡단 시 교통사고가 많이 발생하고 있어 횡단보도와 신호등을 설치 운영하고 있으나 여전히 교통사고 위험이 가장 많은 지역이다. 간선도로가 통학로의 일부를 역할을 한다는 것 자체가 이미 어린이 통행로의 문제점으로 제기될 수 있다.

전반적으로 횡단보도나 신호등 외에 어린이들의 무단횡단사고를 예방할 수 있는 방호울타리 등이 제대로 갖추어 있지 않았

으며, 교통안전 시설 및 표지판의 관리가 미흡하고, 과속방지턱과 같은 물리적 속도 감속시설이 부족하다. 간선도로의 어린이통행로와 관련된 교통안전표지, 노면표시 등이 도로의 폭원, 차량의 속도, 표지판을 가리는 가로수 등에 대한 고려가 이루어지지 않고 확립적으로 설치되어 운전자의 시인성이 떨어져 어린이통행로와 관련된 각종 교통안전시설물 등이 어린이의 안전에 위협이 되고 있어 통행로를 중심으로 주변 연계도로에 대한 교통안전 제고 및 통행로내 주간선/보조간선도로에 대한 차량감속 방안 수립이 필요하다. 간선도로의 어린이 통행로 관련 교통표지 및 노면표시는 보도상의 가로수, 가로등, 노상적치물 등으로 인해 그 시인성이 떨어지므로 도로의 기능별로 어린이 통행로 관련 표지판 등의 크기 조정이 필요하다.

(2) 토지이용 : 주거지역, 도로위계: 집산/국지 도로

주거지역에 위치한 초등학교의 통학로는 주택지를 통과하게 되어 차량의 통행은 보다 적으나 어린이 통행로임에도 불구하고 도로 폭이 대부분 9m이하인 주거지역의 특성상 주차를 허용하거나 주차 단속의 어려움으로 인하여 어린이의 안전이 보장받지 못하고 있다. 도로의 접근성 차원에서 도로가 설계되어 상대적으로 과속 방지시설, 교통안전표지판 등의 교통안전시설물의 설치가 미흡하다. 전반적으로 보도는 어린이들이 함께 통행하는 보행 특성을 고려하지 않고 최소 폭(1.5m)이하를 제공하고 있어 어린이들이 차로로 등하교하는 경우가 많은 특성을 보이고 있다. 또한 가로수 등 도로 지장물로 인하여 운전자의 교통표지판 시인성 확보가 어렵고, 일부 구간의 경우는 연석 관리 및 미설치로 인해 차도와 보도간의 구분이 불분명하여 위험한 보행환경을 조성하고 있다. 불법 주정차 단속 등을 통해 어린이 통학로 확보 방안 마련이 필요하며 도로변 지장물에 의한 교통안전 시설의 시인성 확보를 위해 지속적인 운영 및 관리 방안 마련이 필요하다.

(3) 토지이용 : 상업지역, 도로위계: 집산/국지 도로

상업지역에 위치한 초등학교의 경우 중차량들의 통행이 빈번하고 상가를 이용하는 통과차량이 많으나 단속이 어려운 실정이다. 다른 지역에 비해 보행량 및 교통량을 고려하여 보행로 및 도로폭이 보다 넓은 것으로 나타났으나 보도를 점유한 상가의 노상적치물 및 횡단보도까지 점유한 상가이용 주차차량들로 인해 안전을 보장받아야 할 보행 공간인 보도와 횡단보도에서도 어린이들이 차량으로부터 위협을 받고 있다.

또한 상가의 대형광고물 및 간판 등이 운전자의 시계를 방해하고 시인성을 저하시키고 있어 가로변에 설치되어 있는 교통안전표지판의 적정하게 정보를 전달하는데 어려운 상황이다. 또한 초등학교 주변에 간선도로와 집산 및 국지도로가 접해 있는 경우는 접근성 기능을 지닌 집산 및 국지도로가 간선도로의 우회도로로 사용되고 있어, 교통사고 발생위험은 높으나 실제 사고율은 높지 않은 사고다발지역이 존재하기보다는 사고발생지역이 넓게 분포하는 사고 잠재지역에 해당된다.

(4) 토지이용: 공업지역, 농촌지역, 도로위계: 집산/국지 도로

도로폭이 협소하고 소규모 공업소가 주변에 위치하고 있어 블록 내 차량 통행이 빈번하다. 공업지역이라는 특성상 차량의 진출입이 잦고 특히 1톤 화물 트럭의 통행량이 타 지역보다 많은 특성을 보였다. 횡단하는 보행수요는 보이지 않으며, 보행자, 자전거 이용자, 생활 편의시설들은 드문 패턴으로 보이고 있으나 대규모의 대형차량 통행이 발생되고 있었다. 일부 통행로는 적치물과 조업차량에 의한 보행권 침해를 우려하는 보행로 단절이 이루어져 있고 보행안전에 대한 안전시설 설치가 미흡하였다.

2. 어린이 통행로 개선안 제시

1) 시설 및 운영적 측면에서의 개선안

(1) 도로의 시설운영 측면의 개선안

학교와 주거지의 위치결정은 통학하는 어린이들과 차량과의 상충을 최소화 시킬 수 있는 공간에 위치시키고 어린이와 차량의 상충지점이 발생한다면 상충지점에 대해서는 어린이의 판단 및 행동능력을 고려한 안전대책을 마련해야 한다. 주거지와 학교, 학원, 놀이터는 서로 인접하여 어린이들이 안전하고 편리하게 통행할 수 있도록 해야 하며 상가 및 공공서비스 시설은 주간선도로와 연계하여 차량이 주거지 내에 출입하지 않도록 유도하며 도로에서 직접적으로 접근할 수 있도록 주거지 내부와 학교, 학원 등 차량통행은 최소화 하도록 해야 한다.

(2) 도로의 설계측면에서의 개선안

차량의 통행을 제한하는 방안이 안전한 어린이 교통환경조성에 이상적인 조건이나 모든 도로의 차량통행을 제한할 수 없는 사항이기 때문에 차량을 저감할 수 있는 물리적인 설계방식을 선택하는 것이다. 차량의 속도를 저감할 수 있는 공학적인 방안의 하나로 국외에서는 보행자를 우선으로 한 보행자우선도로 설치, 곡선도로 설계기법 등과 같이 도로의 선형을 개조하여 차량이 과속하지 않도록 설계하는 기법을 효과적으로 사용하고 있다. 그러므로 어린이들이 통행이 많은 도로의 설계시 어린이 안전한 통행을 우선으로 고려하여 차량의 속도를 인위적으로 낮출 수 있도록 설계 기법을 적극적으로 활용해야 한다.

(3) 보차분리 및 유효보도 폭 확보

어린이들은 주거지, 학교, 학원 주변의 생활도로를 통학도로로 이용하고 있다. 보차분리가 이루어지지 않은 생활도로는 불법주정차차량, 노상적치물 방치, 차량통행량 증가 등으로 인해 어린이는 통행의 위험을 경험하고 교통사고의 위험성도 매우 높다. 도로환경측면에서의 어린이 교통사고를 예방하기 위해 어린이의 활동공간인 학교, 학원, 주거지 생활도로의 기초적인 계획을 마련해야 한다.

(4) 과속방지턱 시설의 설치

속도저감 시설인 과속방지턱은 차량의 일시정지 및 서행을 유도하기 위한 시설이다. 이는 도로통제, 과속방지 등 어린이를 보호할 목적으로 속도를 직접적으로 감소시킬 수 있는 유리한 방안이다. 과속방지턱은 학교 주변도로, 보행자 밀집 주거지역, 어린이 놀이터, 과속차량이 심한 단일로 곡선구간, 횡단보도 주변지역 및 일단정지, 양보지역 등 교통사고 위험성이 높은 지역에 설치한다.

(5) 신호등 주기 변화

신호등이 설치된 횡단보도는 어린이 행동패턴과 보폭을 고려하여 안전하게 횡단할 수 있도록 녹색신호를 보다 길게 조정하고 횡단보도 색상도 구별되게 설치할 수 있도록 운전자에게 시인성을 높이는 것이다. 또한 야간에 조명시설을 확충함으로써 위험을 방지하는 것이다.

(6) 횡단보도 주변의 개선

횡단보도는 보행자를 위한 보도의 일부분으로 인식되어 차량통행이 제한적 시설로 역할을 해야 한다. 횡단보도는 신호등이 있는 횡단보도와 신호등이 없는 횡단보도로 분류할 수 있다. 신호등이 있는 횡단보도에 어린이의 사고율 높은 이유 중의 하나는 신호등이 설치되어 어린이들의 위험에 대한 대비가 소홀하기 때문이다. 따라서 무단횡단 하지 않도록 방호울타리 설치할 필요가 있다. 또한 신호등이 없는 횡단보도의 경우는 차량과의 직접적 상충위험이 많으므로 어린이의 주의를 상기시킬 수 있는 도로 유색포장, 보도와 동일한 포장기법을 사용하는 방법, 보도의 높이와 동일시하여 구별하는 기법을 도입하는 것이다.

2) 도로 계획적 및 토지이용 측면에서의 개선안

(1) 토지이용 : 주거지역, 도로위계 : 간선/보조간선 도로

통행로 특성 분석에 따른 문제점에 대한 개선점을 살펴보면 다음과 같다. 학교 정문이 간선도로에 접해 있는 경우 차량의 통행속도가 높고 통행량이 많아 어린이 교통사고를 유발하는 원인이 될 수 있다. 학교 주출입구가 도시 계획도로에 직접적으로 접해있는 경우 도로횡단 지점의 안전성 강화를 위해 방호울타리 등

보차분리시설을 설치하는 것도 하나의 대안이나 이는 시설적인 측면에서의 접근이므로 보행환경 측면에서 통학로의 행태를 바꾸어 즉, 학교 정문의 위치 변경을 통해 주출입구가 직접적으로 높은 도로위계를 지닌 간선도로에 접하게 하는 것이 아닌 간선도로에서 집산도로 혹은 국지도로로의 우회를 유도하는 방안을 마련해야 한다. 학교 출입구가 간선도로에 접해있는 경우 차량의 속도가 높고 교통량이 많은 간선도로에서는 횡단 시 교통사고가 많이 발생하고 있어 위험한 구간이다. 학교 주출입구가 도시계획 도로에 접해 있는 경우 차량의 통행속도가 높고 통행량이 많은 지역 특성상 과속 방지턱과 같은 물리적인 속도규제를 하기 어려우므로 어린이들의 무단횡단을 방지할 수 있는 방호울타리 등을 간선도로변에 설치하여 차량과의 분리를 확실하게 해야 한다. 간선도로변의 횡단보도는 가급적 주 통학로인 정문과 인접하게 설치해야 하나 가로축상의 신호연동화 등의 문제로 인해 중앙선이 단절된 주변 인접교차로에 주로 설치되어 있다. 이렇게 주출입구와 떨어져 있는 횡단보도 설계는 어린이들의 무단횡단을 유도하게 되고 이는 사고로 이어질 수 있으므로 학교 울타리를 따라 안전 울타리, 방호울타리 등 보차분리시설을 설치하고 육교나 지하도와 같은 입체횡단시설을 설치하는 것도 하나의 대안이 될 수 있다. 도로폭이 넓은 지역 특성 상 어린이 보행속도를 고려한 충분한 횡단보도 녹색 시간 설계가 충분히 고려되어야 한다. 다시 말해 주변 도로 통행속도를 고려한 교통시설물 설치가 필요하다. 어린이들은 이동성 기능을 지닌 도로(간선도로)상에서보다 접근성도로(이면도로)에서의 사고 위험도가 1.5배 정도로 크다. 그러나 도로 횡단 시 차 1대 당 사고율은 간선도로가 이면도로보다 더 큰데 사고위험 노출면에서는 이면도로가 크지만 실제 사고율이 간선도로가 높은 것은 차량속도와 교통량에 기인한 것으로 유추할 수 있다. 따라서 속도규제를 할 경우에는 주 통학로 한 곳에 대해서만 규제를 하는 것보다는 존 개념의 속도규제가 필요하며 충분한 현장조사를 통해 적절한 장소에 시인성이 좋은 표지판을 설치할 필요가 있다.

(2) 토지이용 : 주거지역, 도로위계 : 집산/국지 도로

도로 특성 및 토지이용 상 유동적인 큰 변화원인이 존재하지는 않지만 보도설치에 있어 함께 어울려 통행하는 보행특성을 지닌 어린이들을 고려하지 않고 최소 폭원(1.5m)이하를 제공하고 있어 어린이들이 차도로 등하교 하는 등 교통사고의 위험이 높다. 여유로운 보도공간과 차도공간을 설계하기가 어려운 일정한 폭원의 도로구간일 경우는 교통정온화 기법(시케인, 도로 협착, 통행의 강제적인 차단 등)을 도입하여 보도공간을 넓히거나, 도로공간의 분할 비율을 3:4:3 개념을 도입하여 보행공간을 여유롭게 부여하고 대신 차로공간의 일방통행 도입 등 도로공간을 분할하여 어린이 보행자들의 안전성을 확보하여야 한다.

(3) 토지이용 : 상업지역, 도로위계 : 집산/국지 도로

어린이 통행로로 진입하는 화물차에 대한 명확하고 효율적인 교통정보제공을 위해 현장조사를 통해 도출된 지점에 안전표지 설치를 통해 주변 교통운영 방식을 습득하지 못한 운전자에게 대해 안전한 차량 통행이 이루어질 수 있도록 유도하여야 한다. 통행로 진입차량에 대한 지속적인 제한속도 위반, 불법 주정차, 통행제한 등의 강력한 교통단속 활동을 통해 운전자의 교통안전의식을 계속적으로 상기시켜야 한다. 대다수 지점은 높은 속도의 화물차량 규제 방안이 필요하고 화물차 운행·주의 관련 교통정보 제공 시스템이 미흡하다. 과속 빈도가 높은 화물차 통행특성에 기초하여 과속화물 차량으로부터 어린이를 보호할 수 있는 방안이 필요하다. 화물차의 보도침입 및 어린이 보행자의 무단 횡단 예방을 위한 방호울타리 설치와 함께 차량 진출입구에 고원식 횡단보도를 설치하여 보도의 연속성을 확보해 주어야 한다. 화물차 통행으로부터 어린이 보호를 위한 미끄럼 방지시설, 도로반사경과 함께 제한속도 준수를 위한 단속카메라, 과속방지턱, 이미지 협프, 요철포장 등 감속시설의 설치를 강화하여야 한다.

(4) 토지이용 : 공업지역, 농촌지역, 도로위계 : 집산/국지 도로
도로폭이 협소하고 공업지역이라는 특성 상 화물차량의 진출입이 잦은 경우에는 화물 적치물과 조업차량에 의해 보행권 침해가 우려되는 상황이었다. 어린이 통행로의 지정 및 관리에 관한 규칙에 따르면 학교주변 300m 이내의 기존 노상주차장 철폐와 신규 설치 불허, 불법 주정차 금지 조항이 명기되어 있지만 학교담을 따라 노상주차장이 운영되고 있는 실정이고, 주차단속이 제대로 이루어지지 않고 있어 불법주차를 방치하고 있다. 차량주정차가 간접요인으로 작용하여 발생하는 사고는 운전자가 비록 안전속도 이하로 운행했을 때에도 차량의 시야방해 및 어린이 주의력 미흡 등으로 충분한 정지시거의 확보가 어려워 비교적 낮은 속도에서도 피해를 입힐 수 있다. 이러한 심각성을 감안하여 어린이 통행로 내에는 선별적 주정차를 금지시키고 강력한 단속이 필요하다. 또한 초등학교 주변에 설치된 노상주차장은 시급히 전면 폐지하거나 이전하여 어린이들의 통학로 안전을 확보하여야 한다.

III. 결론

첫째, 어린이 교통사고 예방을 위해서는 자동차 중심이 아닌 보행자 중심의 도로체계의 획기적인 전환을 통해 안전하고 쾌적한 도로 및 보행환경이 조성해야 한다. 어린이의 행동특성을 고려한 행동상의 자유로운 도로를 설계하고 토지이용계획과 연계한 통행로 지정 방안을 모색해야 한다. 또한 보행자우선 원칙을 중요시하는 차량 이용공간을 확보하는 패러다임의 전환으로부터 시작하는 보행환경을 제공하는 보행자 우선의 도로를 설계 방향으로 이루어 져야 한다. 그뿐만 아니라 생활도로 통과교통배제를 통한 안전한 보행축의 확보, 생활도로는 2차로 이하로 설계하고 일방통행 기법을 적극 도입해야 한다.

둘째, 운전자의 통행을 불편하게 함으로써 어린이 안전을 강화하는 통행기법을 선택한다. 무장에 가로환경을 조성할 수 있도록 교통정온화기법 등을 통해 차량의 속도를 줄이고 도로 안전을 한층 높인 안전하고 소음이 없는 거리를 조성해야 한다. 또한 특별하고 경각심이 높게 표기한 횡단시설 설계 등을 통해 운전자의 보행자에 대한 시인성을 높이고 낮은 설계속도의 차량운행을 유도한 안전한 보행공간 조성, 도로 접속부에 위치한 주차공간을 폐지한 편안하고 환경 친화적인 개념의 안전한 도로를 조성해야 한다.

셋째, 어린이는 한 가지에 주의를 기울이면 주변의 것들이 눈에 잘 들어오지 않게 되는 행동상 특성이 있다. 예를 들어 도로에서 친구들과 놀이에 열중하고 있을 때에는 차량이 가까이 근접하더라도 이를 인지하지 못한다. 또한 그때그때의 기분 따라 행동이 변하게 되는데 이러한 어린이의 돌출행동과 인지·반응 능력이 부족함을 이해하고 우선시설을 정하여야 한다. 교통사고 주요 유형을 고려할 때 어린이보호구역내 시설은 다음의 시설을 우선 고려하여야 한다.

참고문헌

- 경찰청, 2013년판(2012년 통계) 교통사고 통계, 2013.
김용범(2005), '이면도로 내의 교통사고 감소효과에 관한 연구', 명지대학교 석사학위 논문.
정도영·김도경·이수범(2008), '통학로 특성에 따른 어린이 보호구역의 효과평가', 서울도시연구 제9권 제1호, pp1~13.
조정일(2008), '보행자 사고 심각도에 영향을 주는 요인분석 연구', 한양대학교 대학원 학위논문.
Anderson, R.W.G et al (1997), 'Vehicle travel speeds and the incidence of fatal pedestrian crashes', Accident Anal. Prev. 29 No.5 pp.667~674.