

어린이 보호구역 현황, 교통사고 특성, 문제점 및 개선제안

Improvement Measures for Traffic Safety at School Zone by Roadway and Accident Characteristics



장명순



박준영



김명주



정다정

I. 서론

우리나라는 1995년 ‘어린이 보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙’을 제정하여 학교주변 300m 이내를 어린이 보호구역(School Zone)으로 지정하여 교통안전시설물을 설치하고 차량속도를 규제하는 등 교통환경을 개선하여 어린이 교통안전 증대에 노력하고 있다.

그러나 최근 2년간(2008~2009) 우리나라의 어린이 보호구역내 교통사고가 증가하는 추세이며 2005년의 경우 어린이 10만명당 교통사고 사망자수는 3.1명으로 OECD 평균 1.9명보다 높은 수준을 유지하고 있는 상태이다.

이에 본 연구에서는 어린이 보호구역에서의 교통사고 현황 및 특성을 분석하고 문제점을 찾아내어 우리나라의 어린이 보호구역에서의 교통안전을

증가시킬 수 있는 방향을 모색하는데 연구의 목적이 있다.

II. 관련문헌고찰

어린이 교통안전 및 어린이 보호구역과 관련된 기존 연구로는 도로교통공단(2009)은 어린이 교통사고 특성에 대해 사고별로 분석을 시행하였으며, 특히 사망사고에 대해서는 시사점을 제시하였다. 삼성교통안전문화연구소(2008)는 어린이 보호구역의 유형을 구분하고 기하구조 및 안전시설 등의 개선방안과 실효성에 대해 알아보았다. 김요셉 외 4명(2008)은 어린이 보호구역의 지정에 관한 기준을 조사하고 문제점을 분석함으로써 효과적이고 정량적인 어린이 보호구역 지정에 관한 방법을 제시하였다. 김채만 외 1명(2006)은 경기도

장명순 : 한양대학교 교통공학과 교수, hytran@hitel.net, 직장전화:031-407-3540, 직장팩스:031-400-4239
박준영 : 한양대학교 교통공학과 석사과정, steaua93@paran.com, 직장전화:031-407-3540, 직장팩스:031-400-4239
김명주 : 한양대학교 교통공학과 학사과정, boyani@naver.com, 직장전화:031-407-3540, 직장팩스:031-400-4239
정다정 : 한양대학교 교통공학과 석사과정, kerodarling@naver.com, 직장전화:031-407-3540, 직장팩스:031-400-4239

어린이 보호구역 개선사업의 실태를 분석하고 문제점을 파악하여 지정절차, 유지관리, 준수를 향상을 위한 제도적 개선방안을 제시하였다. 금기정(1999)은 어린이 보호구역별 도로교통특성을 고려한 교통위험요인의 특성화를 위해 계층분석법을 이용하였다. 도로교통안전협회(1997)는 어린이 보호구역 설치 및 운영 기준을 보완하고 현장에서 쉽게 적용할 수 있도록 기준 적용 예시모델 개발을 제안하였다. Scott A.Cooner et al(2003)는 학교 앞 교통안전을 위한 교통운영기법에 대해 항목별로 가이드라인을 제시하였으며, Caltrans(1996)은 학교주변 보행자들의 안전을 위한 교통운영 매뉴얼을 정리하여 제시하였다.

호구역으로 지정하는 것을 의무화 할 계획이다. 또한 행정안전부는 어린이 보호구역의 불법주차차량을 단속하고자 4,419개의 방법용 CCTV에 주정차단속 CCTV망을 통합하는 작업을 진행중이며 2010년 12월까지 완료할 것을 목표로 하고 있다.

III. 어린이 교통행동 특성 및 어린이 보호구역 현황

1. 어린이 교통행동 특성

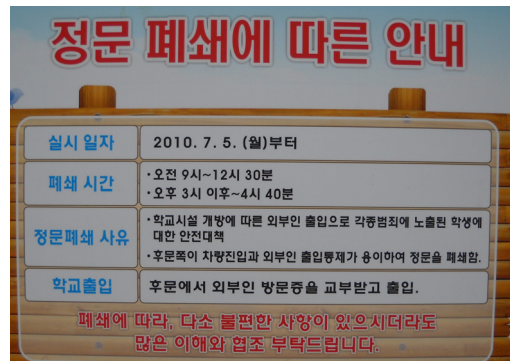
어린이는 주위를 살피지 않으며 위험한 상황의 인지능력이 낮고 충동적으로 행동하는 경향이 있다. 또한 어린이의 키가 차량의 높이보다 낮아 운전자는 어린이를 발견하지 못하는 경우가 잦으며, 또한 어린이는 자동차가 접근하는 속도와 거리 및 방향에 대한 지각력이 성인에 비해 낮다. 마지막으로 어린이들의 운동능력은 성인에 비해 반응이 늦고 정확하지 못하여 위험한 상황에 직면했을 때 기민성이 부족해 회피반응을 취하기 어렵다.

2. 어린이 보호구역 설치 및 운영 현황

정부에서는 초등학교 등의 주출입문 중심 반경 300m 이내를 어린이 보호구역으로 지정하고 있다. 현재 어린이 보호구역 설치율은 전체 66%정도이나 행정안전부는 2010년 7월까지 14,499곳(93%)을 어린이 보호구역으로 지정할 예정이며 특히 신설되는 초등학교 주변은 개교 전 어린이 보

3. 어린이 보호구역 설치사례 분석 (안산시 본오초등학교)

안산시 본오초등학교의 경우에는 어린이들의 등하교 출입문으로 <그림 1>에서 제시된 바와 같이



<그림 1> 본오초등학교 현황



〈그림 2〉 본오초등학교 후문의 위험지대 현황

학교 정문과 후문이 있다. 본오초등학교의 정문과 후문은 모두 어린이들이 학교로 등하교하는 출입문이지만 이 초등학교는 정문쪽이 외부인의 출입으로 각종범죄에 노출된다는 명목하에 일부 시간 동안 정문을 폐쇄하고 있어 폐쇄시간동안 후문으로만 출입이 가능하다. 그러나 〈그림 2〉에서 보여주는 바와 같이 후문에는 차량들이 주차하고 있어 어린이들이 차에 가려져 있는 상태이며, 전봇대 및 건축물 등의 장애물에 의해 보도가 없거나 어린이들이 통행할 수 없는 상태이다.

4. 어린이 교통사고 현황

1) 어린이 보호구역 교통사고 현황

2007~2009년 3년간 연평균 교통사고 건수 중 어린이 교통사고는 8.2%이며 스쿨존(어린이 보호구역)내 어린이 교통사고는 전체 어린이 교통사고의 2.6%에 달하고 있다. 특히 스쿨존내 어린이 교통사고는 '2007년 1.9%(345건) → 2008년 2.8%(517건) → 2009년 3.0%(535건)'으로 증가하는 추세를 보이고 있다. 최근 3년간 연도별

〈표 1〉 최근 3년간 전체, 어린이, 스쿨존내 어린이 교통사고 현황

구분	전체 교통사고		전체 어린이 교통사고		스쿨존내 어린이 교통사고	
	발생건수	사망자수	발생건수	사망자수	발생건수	사망자수
2007년	211,662	6,166	18,416	202	345	9
2008년	215,822	5,870	17,874	161	517	5
2009년	231,990	5,838	18,092	154	535	7
3년 평균	219,825	5,958	18,127	172	466	7

자료: 2009 교통사고통계, 2009년 7월, 경찰청

전체, 어린이, 스쿨존내 어린이 교통사고 현황을 <표 1>에 제시하였다.

2) 어린이 보호구역 교통사고의 교통법규 위반현황

2009년 어린이 보호구역 교통사고를 법규위반 별로 살펴보면 안전의무불이행 288건(53.8%), 신호위반 105건(19.6%), 보행자 보호의무 위반 103건(19.3%), 중앙선 침범 15건(2.8%) 순으로 발생한 것으로 나타났다. 안전의무 불이행으로 인한 어린이 교통사고 사망자수는 4명으로 가장 높은 수치를 보였으며 부상자 또한 295명으로 제일 높은 수치를 나타냈다. 2009년 어린이 보호구역 교통사고 교통법규위반 현황을 <표 2>에 제시하였다.

<표 2> 2009년 어린이 보호구역 교통사고 교통법규위반 현황

구분	사고건수	사망자	부상자
안전의무 불이행	288	4	295
신호위반	105	1	111
보행자보호 의무위반	103	2	103
중앙선 침범	15	0	20
기타	15	0	16
안전거리 미확보	5	0	9
교차로통행 방법위반	4	0	6
계	535	7	560

자료: 2009 교통사고통계, 2009년 7월, 경찰청

3) 어린이 보호구역 사망사고 특성

2009년 어린이 보호구역에서 7건의 사망사고가 발생되었으며 사망사고 원인과 안전대책 시사점을 <표 3>에 정리하여 제시하였다. 사망사고 원인을 정리하여 분석한 결과, 특히 어린이 보호구역에서는 횡단보도 전방에 과속방지시설 설치가 요구되며 횡단보행 녹색신호시에는 차마가 우회전을 할 수 없도록 조치되어야 하겠다.

<표 3> 2009년 어린이 사망사고 원인 및 시사점

구분	사망사고 원인 및 시사점
1	원인 · 어린이 하차시 옷이 문틈에 끼어 끌려가다 사망
	시사점 · 어린이 차량 운전기사의 준수사항 교육 및 이행 점검 필요
2	원인 · 어린이가 화물 적재함에서 떨어져 사망
	시사점 · 화물 적재함 승차 금지 필요
3	원인 · 자전거 주행중 사고
	시사점 · 자전거 안전주행을 위한 분리대/분리공간 필요
4	원인 · 우회전 차량에 의해 횡단보도 보행중 사고
	시사점 · 어린이 보호구역에서는 보행신호시 우회전 불가조치 필요
5	원인 · 횡단보도 횡단중 사고(3건)
	시사점 · 횡단보도 전방 과속방지시설 설치 필요

자료: 교통사고 분석 자료집 2009년 어린이 교통사고 특성분석, 2010년 2월, 도로교통공단

4) 어린이 교통사고 국제 비교

우리나라 어린이 교통사고 사망자수는 2005년 기준 10만 명당 3.1명으로 OECD 28개국 평균(1.86명)의 약 2배 높은 수준이며 영국(1.1명), 일본(1.1명), 프랑스(1.3명), 독일(1.3명)보다 약 3배 정도 높은 수치를 보이고 있다. 또한 자동차 백만 대당 어린이 교통사고 사망자 비율의 경우에는 우리나라가 15.3명으로 OECD국가 중 가장 많은 어린이 교통사고가 나타나고 있으며 프랑스(3.8명), 영국(3.5명), 독일(2.9명), 일본(2.3명)에 비해 약 4~6배 높은 수치를 보이고 있다. 2005년 OECD 국가별 어린이 교통사고 현황을 <표 4>에 제시하였다.

IV. 어린이 보호구역 문제점

1. 어린이 보호구역 설치 위치 및 지역 문제점

위의 사례에서도 보여진 바와 같이 출입문이 다수일 경우(측문, 후문 등이 존재) 주 출입문 이외

〈표 4〉 2005년 OECD 교통사고 현황

국가	구분				
	인구(천명)	자동차수(천대)	어린이 교통사고 사망자(명)	어린이10만명당 교통사고 사망자(명)	자동차 백만대당 어린이 교통사고 사망자(명)
호주	20,340	13,920	76	1.9	5.5
오스트리아	8,233	5,279	25	1.9	4.7
벨기에	10,446	6,159	37	2.1	6.0
캐나다	32,271	19,130	103	1.8	5.4
체코	10,221	4,732	41	2.7	8.7
덴마크	5,416	2,570	13	1.3	5.1
핀란드	5,237	2,871	21	2.3	7.3
프랑스	60,561	37,168	143	1.3	3.8
독일	82,501	54,520	159	1.3	2.9
영국	58,485	32,800	114	1.1	3.5
그리스	11,083	6,641	44	2.8	6.6
헝가리	10,098	3,370	-	2.4a	-
아이슬란드	294	218	0	0	0.0
아일랜드	3,979b	1,937b	-	1.9b	-
이탈리아	57,888a	43,141a	-	1.4a	-
일본	127,286	82,816	190	1.1	2.3
한국	48,294	18,503	284	3.1	15.3
룩셈부르크	451a	358a	-	0.0a	-
네덜란드	16,306	8,627	31	1	3.6
뉴질랜드	4,098	3,030	31	3.5	10.2
노르웨이	4,606	2,938	-	1.2a	-
폴란드	38,157	16,815	165	2.7	9.8
포르투갈	10,570	5,481	32	1.9	5.8
슬로베니아	2,003	1,150	10	3.5	8.7
스페인	43,477	27,657	121	1.9	4.4
스웨덴	9,011	5,131	10	0.6	1.9
스위스	7,415	5,043	14	1.2	2.8
미국	296,410	242,721	-	3.5a	-
평균	36,912.8	24,371.6	75.6	1.86	5.7

자료: OECD EMCT International Road Traffic and Accident Database, 2007

*a: 2004년, b: 2003년

의 출입문 지역은 방치되어 어린이 교통사고 사각 지대로 전락하는 경우가 발생하고 있다. 〈표 5〉에 제시된 충청북도 초등학교 출입문 분포 현황을 살펴보면 57개의 초등학교 중 65%에 달하는 37개의 초등학교에 다수(2~4개)의 출입문이 존재하는 것으로 나타났으며 전국적으로도 유사한 실정이다.

현재 우리나라 어린이 보호구역이 초등학교 등의 주출입문 반경 300m 이내로 규정되어 실제 어린이 통학시간인 20분(충북개발연구원, 2005,

[10])에 비해 지극히 짧은 6분만이 보호되고 있다. 일본은 반경 500m 이내를 기준으로 약 10분 정도의 시간이 보호되고 있으나 우리나라의 경우

〈표 5〉 충청북도 초등학교 출입문 분포 현황

출입구 개수	구분		
	빈도수	백분율(%)	
출입구 개수	1개	20	35%
	2개	29	51%
	3개 이상	8	14%
계	57	100%	

자료: 충청북도 어린이 보호구역 개선방안 연구, 2005년 12월, 충북개발연구원

〈표 6〉 우리나라와 일본의 어린이 통학시간 추정 및 비교

국가	통학시간 추정
한국	$\frac{300m}{\text{어린이 보행속도}} = \frac{300m}{0.8m/\text{초}} \approx 6\text{분}$
일본	$\frac{500m}{\text{어린이 보행속도}} = \frac{500m}{0.8m/\text{초}} \approx 10\text{분}$

에는 버스, 지하철 등 대중교통의 발달로 일본에 비해 통학거리가 긴 특성이 있다. 우리나라와 일본의 어린이 보호구역 규정 반경과 어린이 보행속도를 근거로한 어린이 보행시간 추정 및 비교를 〈표 6〉에 제시하였다.

2. 어린이 보호구역 교통운영 문제점

‘어린이보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙’에 의하면 어린이 보호구역 안에서는 ㉠ 자동차의 통행금지·제한 ㉡ 주·정차 금지 ㉢ 운행제한속도 30 km/h 이내 ㉣ 이면도로를 일방통행로로 지정 운영의 4가지 조치 중 어느 하나만을 하도록 하고 있고 복수의 조치는 불가하게 되어 있다. 또한 법규에 제시된 4가지 조치 외에는 어린이 교통안전을 위해 교통운영상 필요한 추가조치를 고려하지 않고 있다.

3. 어린이 보호구역 교통안전실태조사 및 공학적 설계의 취약성

‘어린이보호구역의 지정 및 관리에 관한 규칙’에 의하면 지방경찰청장 또는 경찰서장이 매년 수립하게 되어 있는 어린이 보호구역 지정·관리 계획의 시행에 소요되는 예산은 법적 뒷받침이 있으나 어린이 보호구역 지정·관리를 위한 실태조사 및 안전조치 설계에 필요한 예산은 법적 뒷받침이 없어 전문적인 실태조사 및 개선설계 조치가 미흡한 실정이다.

V. 어린이 보호구역 개선제안

어린이 보호구역의 현황 및 사례조사, 문제점

분석에 근거하여 아래와 같은 개선안을 제시하고자 한다. 첫째로, 현행 어린이 보호구역의 설치위치인 ‘초등학교등의 주출입문을 중심으로 반경 300미터이내의 도로중 일정구간’을 도시내의 아파트 및 주거지역 보행통학권역 연구결과인 20분 및 높은 대중교통 이용률을 고려하여 ‘초등학교등의 각 출입문을 중심으로 반경 1000미터내외의 도로중 일정구간’으로 개정이 필요하다. 둘째, 어린이 보호구역에서의 교통운영상 필요한 조치를 ㉠ 자동차의 통행금지·제한 ㉡ 자동차의 주·정차 금지 ㉢ 운행제한속도를 매시 30킬로미터 이내로 규정 ㉣ 이면도로를 일방통행로로 지정·운영 행위 중 어느 하나로 제한하지 않고 포괄적으로 실시할 수 있도록 개정하는 것이 필요하다. 또한 어린이 보호구역 교통안전을 위해 필요하다고 판단되는 기타 조치사항들이 시행될 수 있도록 항목을 추가하는 방안이 요구된다. 마지막으로 어린이 보호구역의 지정·관리 계획을 시행하기 위한 예산에 앞서 어린이 보호구역의 지정·관리 계획을 수립하기 위한 실태조사 및 안전개선 조치 설계 계획을 수립하기 위한 예산도 법적으로 확보할 수 있는 근거를 마련하고 교통기술사 등의 전문적인 실태조사와 개선안 설계가 요구된다. 어린이 보호구역 개선제안의 내용이 추가된 어린이 보호구역 관련 법규 보완내용을 〈표 7〉에 제시하였다.

VI. 결론

본 연구에서는 어린이 보호구역에서의 교통사고 현황 및 특성을 분석하고 사례조사를 통해 문제점을 찾아내어 우리나라의 어린이 보호구역에서의 교통안전을 증가시킬 수 있는 개선방안을 제시하였다.

증가추세인 어린이 보호구역내 교통사고를 감소시키고 어린이 교통안전과 보호구역내 안전성 증대를 위해서는 제도적인 관심과 노력뿐 아니라 어린이 교통사고 대책을 여러 해외사례와 교통사고 분석을 통하여 실질적인 측면에서 지속적으로 검

〈표 7〉 어린이 보호구역 관련 법규 보완내용

구분	현행 법조문	개선안을 위한 개정 법조문
어린이 보호구역 설치 위치	제3조 (보호구역의 지정) ④ … 보호구역으로 지정·관리하는 것이 필요하다고 인정하는 경우에는 당해 초등학교등의 주 출입문을 중심으로 반경 300미터이내의 도로중 일정구간을 보호구역으로 지정한다.	제3조 (보호구역의 지정) ④ … 보호구역으로 지정·관리하는 것이 필요하다고 인정하는 경우에는 당해 초등학교등의 각 출입문을 중심으로 반경 1000미터내외의 도로중 일정구간을 보호구역으로 지정한다.
어린이 보호구역 교통운영	제9조 (보호구역안에서의 필요한 조치) ① … 보호구역 안에서 구간별·시간대별로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 조치를 할 수 있다. 1. 자동차의 통행을 금지하거나 제한하는 것 2. 자동차의 정차나 주차를 금지하는 것 3. 운행속도를 매시 30킬로미터이내로 제한하는 것 4. 이면도로(도시지역에 있어서 간선도로가 아닌 도로로서 일반의 교통에 사용되는 도로를 말한다)를 일방통행로로 지정·운영하는 것	제9조 (보호구역안에서의 필요한 조치) ① … 보호구역 안에서 구간별·시간대별로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 조치를 할 수 있다. 1. 자동차의 통행을 금지하거나 제한하는 것 2. 자동차의 정차나 주차를 금지하는 것 3. 운행속도를 매시 30킬로미터이내로 제한하는 것 4. 이면도로(도시지역에 있어서 간선도로가 아닌 도로로서 일반의 교통에 사용되는 도로를 말한다)를 일방통행로로 지정·운영하는 것 5. 기타 어린이 보호구역 교통안전에 위해 필요한 조치
어린이 보호구역 지정·관리 계획	제5조 (보호구역의 지정·관리에 따른 재정조치) 특별시장·광역시장 또는 시장·군수는 연도별 계획의 시행에 필요한 소요예산을 우선적으로 편성하는 등 재정상의 조치를 강구하여야 한다.	제5조 (보호구역의 지정·관리에 따른 재정조치) 특별시장·광역시장 또는 시장·군수는 연도별 계획의 수립에 필요한 소요예산 및 시행에 필요한 소요예산을 우선적으로 편성하는 등 재정상의 조치를 강구하여야 한다.

토해야할 필요성을 보여주고 있다.

본 연구는 어린이 교통안전증대를 위한 정부정책 및 지자체 계획 수립을 위한 지원자료로 활용될 것으로 기대된다.

참고문헌

- 경찰청(2009), 2009 교통사고 통계.
- 경찰청(2004), 어린이 보호구역 개선사업 업무편람.
- 김기정(1999), 계층분석법(AHP)을 이용한 어린이 보호구역의 교통안전 특성화, 대한토목학회지논문집, 제19권 제3-1호, 대한토목학회, pp.27~35.
- 김요셉·박제진·박광원·박성용·김정현(2008), 어린이보호구역 지정 기준의 방법론 제시에 관한 연구, 대한교통학회지, 제26권 제5호, 대한교통학회, pp.29~40.
- 김채만·김정은(2006), 경기도 어린이보호구역 개선사업 효율화 방안, 교통기술과 정책, 제3권 제1호, 대한교통학회, pp.144~156.
- 김태호·고준호·원제무(2008), “운전능력에 연관된 인적특성의 연령임계점 연구”, 한국안전학회, 제23권 제3호.
- 도로교통공단(2009), 교통사고 분석 자료집 - 2009년 어린이 교통사고 특성분석.
- 도로교통안전협회(1997), 어린이 보호구역 설치 및 운영에 관한 연구 -안전시설 중심으로-.
- 삼성교통안전문화연구소(2008), 어린이 보호구역 유형화 및 실효성 제고방안.
- 충북개발연구원(2005), 충청북도 어린이 보호구역 개선방안 연구.
- Caltrans(1996), Traffic Manual Chapter 10 - School Area Pedestrian Safety.
- OECD(2007), OECD EMCT International Road Traffic and Accident Database.

13. Oregon Department of Transportation (2009), A Guide to School Area Safety.
14. Scott A.Cooner et al(2003), Traffic Operations and Safety at Schools : Recommended Guidelines, FHWA / TX-04 / 4286-2.