

보행자와 운전자의 교통행동으로 살펴본 보행자 교통사고의 원인과 특성

이 순 철

충북대학교 심리학과

보행자 교통사고로 인한 사망자가 전체 사망자의 40%를 차지하고 있다는 것은 교통문화의 수준이 미흡하다는 것을 의미한다. 1999년도 교통사고 분석결과, 보행자 사고 사망자의 37.3%가 일반국도에서 발생하였으며, 승합차와 화물자동차에 의한 보행자 사망사고도 심각하며, 그리고 보행자 교통사고의 70%는 보행자가 횡단보도나 육교이외의 곳에서 무단 횡단 하던 중에 발생하였다. 보행자 행동 분석 결과, 보행자가 도로를 무단횡단 중에 사고를 당하고 있으며, 그리고 화물자동차에 의한 사망사고의 경우, 보행자가 전체 사망사고의 40%를 차지하고 있다.

보행자 교통사고 감소를 위해서는 보행 자유 공간의 확보가 시급하며, 보도와 차도의 분리 등 안전시설에 대한 투자가 확대되어야 하며, 교통교육을 통한 보행자의 태도 변화도 시급하다.

I. 서 론

도로 공간을 이용하는 운전자와 보행자 즉 교통참가자는 실수를 저지를 가능성이 있는 인간이다. 커다란 실수를 저지르는 교통참가자는 많지 않지만, 작은

실수를 반복적으로 저지르면서 도로공간을 이용하고 있다. 이러한 실수가 어느 한 쪽에서만 일어나고 상대방이 정상적인 행동일 경우에는 교통사고에 이르지 않고 깜짝 놀란 「아차 사고」로 지나치게 되지만, 쌍방이 시간적·공간적으로 동시에 실수를 저지르게

되면 교통사고의 위험에 빠져들게 된다.

우연하게 일어나거나 밝혀지지 않은 원인들에 의하여 일어나는 사상이나 상태를 사고라고 말하는 경우가 많다. 그러나 교통사고가 예기하지 않은, 그리고 계획되지 않은 일로 일어나는 현상이라고 정의하거나, 의도나 의지에 관계없이 일어나는 현상으로 정의하게 되면 과학적 연구의 필요성이 줄어들게 된다. 우연히 발생하는 현상이거나 운(運)에 의해 발생하는 현상이라면, 과학적 인과관계의 분석이 어려워지게 된다.

교통사고 원인의 과학적 규명을 위해서는 원인구조의 분석을 통하여, 교통사고의 필연적 연결관계를 규명하여야 한다. 사고원인의 과학적 규명이 수반되지 않으면, 사고방지의 과학적 대책도 어려워지게 마련이다.

(그림 1)은 교통사고 발생과 관련된 교통행동, 교통상황, 그리고 사회·문화적 배경이 어떻게 구조적으로 관련되어 있는지를 보여준다(長山, 鈴木, 蓮花, 이 순철, 1988).

교통사고 발생은 도로, 안전시설과 자동차조건에 의해 형성된 물리적 교통환경 속에서 교통참가자(운

전자와 보행자)가 어떠한 행동을 취하느냐에 따라 결정된다. 교통상황이 복잡해질수록 이러한 물리적 조건들은 운전자를 포함한 교통참가자에게 더 많은 과제수행능력을 요구하게 된다. 물리적 교통상황 속에서 교통행동이 이루어지는데, 교통행동은 사회적 관습, 규제와 법, 교육, 단속 그리고 보험제도 등 사회·문화적 요인이 직·간접적으로 관여하고 있다. 즉, 물리적 교통환경은 인구, 지리와 경제적 조건들의 요인에 의해 형성되고 도로공간의 이용, 교통신호에 대한 반응, 경적사용 등은 사회구성원의 암묵적 문화적 요인에 의해 영향받고 있음을 의미한다.

운전자와 보행자가 어떠한 행동을 취하느냐는 외부적 교통환경과의 관계에서 결정되지만, 개인의 의도, 태도, 동기 등의 내면적 심리상태가 반영되어 있으며, 또 사회의 가치규범, 법률, 사상 등의 사회·문화적 배경이 작용하게 된다. 도로교통에서 인간행동은 안전의 중요한 요인이 될 뿐만 아니라, 다른 교통참가자의 안전과 쾌적함을 보장하는 요인이 되고 있다. 왜냐하면 교통에 참가하는 사람은 자신의 행동이 다른 교통참가자의 환경으로 작용하기 때문이다.

이와 같이 교통사고의 발생에 관해서는 교통행동,

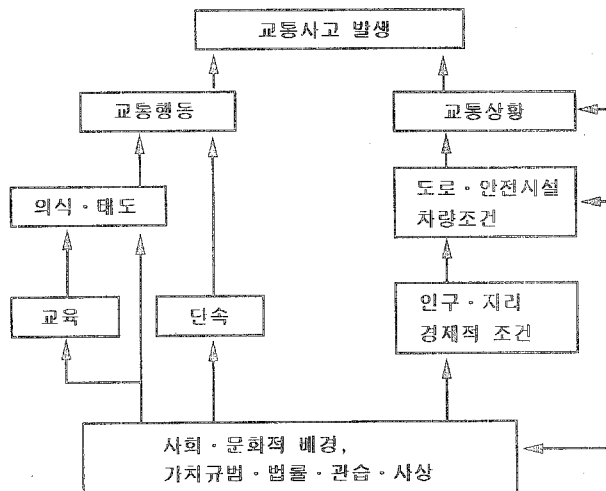


그림 1. 교통사고, 교통행동, 교통상황과 사회·문화적 배경과의 관계

교통상황의 측면뿐만 아니라 그것에 영향을 주고 있는 사회·문화적 측면과의 관계를 이해하고, 그 관련 구조를 이해할 필요가 있다. 다시 말하면 교통문화가 총체적으로 나쁘게 형성되어 있을 때 교통사고 가능성이 높다고 할 수 있다. 그런 면에서 교통사고의 유형을 분류하고 분석해 보는 것이 교통문화가 내포하고 있는 문제점 이해와 대책 강구에 도움이 되리라고 본다.

교통사고의 한국적 특징을 다음과 같이 정리 할 수 있다(이순철, 1993)

첫째, 보행자 사고 사망자가 전체 교통사고 사망자의 40-50% 수준을 유지하고 있다.

둘째, 어린이 교통사고가 많으며, 고령자의 교통사고가 급증하고 있다.

셋째, 화물자동차에 의한 교통사고가 30%이상을 차지하고 있다.

넷째, 보행자, 트럭, 경운기, 자전거 등 다양한 교통수단이 함께 사용하는 혼합교통지역에서 교통사고가 많이 발생하며, 특히 보도와 차도가 정비되어 있지 않거나, 가드레일 등 안전시설이 부족한 곳에서 많이 발생하고 있다.

다섯째, 법규위반별로 보면, 판단능력, 위험발견능력, 심신상태의 확인 등 안전운전을 위한 자기 통제력(self-control)이 부족하고, 위험예측능력, 운전제어능력이 부족하고, 위험예측능력, 운전제어능력이 부족한 것이 교통사고의 중요한 원인으로 나타나고 있다.

교통사고는 자동차, 도로환경, 교통참가자(운전자와 보행자)의 상호관계에서 발생하지만, 자동차 생산기술의 발달은 자동차 안전성능을 획기적으로 개선시켰으며, 도로건설 교통안전시설, 그리고 교통운영에 대한 기술적 진보는 도로환경에 의한 교통사고의 위험을 감소시키고 있다. 그러나 인간행동의 변화는 기술의 진보, 변화와는 비교할 수 없을 정도로 속도가 느리며 어렵다는 사실을 명심할 필요가 있다. 따라서 교통사고 원인의 90% 가량이 교통참가자의 행동요인과 관련되어 있다는 연구결과에 주목하여야 한다.

특히 보행자는 운전자와 다르게 면허를 취득하고 교통공간에 참가하는 것이 아니고 생활인으로 도로를

이용하기 때문에 행동양식과 태도가 운전자와 다를 수밖에 없다. 자동차 역사가 일천한 우리의 현실에서, 자동차의 급격한 증가로 인한 정신적 혼란과 교통사고 교통의 어려움을 겪고 있으며, 특히 보행자의 정신적 혼란상황이 운전자보다 더 심한 것으로 보아야 할 것이다.

본 논문에서는 도로조건과 안전시설조건과 교통행동과의 상호관계를 분석하여 보행자 교통사고의 원인과 특성을 규명하고자 한다. 도로 종류별 보행자 사고 건수와 치사율을 분석하여 다양한 교통수단이 함께 사용하는 일반국도에서의 보행자 사고를 이해하고, 무단횡단에 의한 사고 분석으로 교통안전시설의 문제점을 생각하고 운전자와 보행자의 교육에 시사점을 제시하고자 한다. 그리고 보행자 사고의 보행자 행동분석과 화물자동차에 대한 보행자 사고의 심각성을 고찰하여 교통행동 변화에 요구되는 교육과 지도 단속에 방향을 모색하고자 한다.

Ⅱ. 보행자 교통사고 원인의 구조

교통사고 통계자료에 근거하여, 도로 종류, 차량 종류에 따른 보행자 교통사고의 원인을 규명해 보고자 한다(통계자료는 1999년도 교통사고 내용임, 경찰청, 2000).

<표 1>은 교통사고 유형별 사고 발생건수, 사망자 수 그리고 부상자 수를 보여주고 있다. 사고발생 건수를 보면 차대사람 사고(보행자 사고)가 27.0%, 차대차 사고(차량접촉 사고) 69.0% 그리고 차량 단독사고가 4.0%를 차지하고 있으며, 부상자 비율도 비슷한 경향을 보이고 있지만, 사망자 수를 보면 상황이 다르다. 보행자 사고가 전체 사망자의 39.5%를 차지하고 있으며, 차량접촉사고 40.5% 그리고 단독사고 사망자가 19.8%를 차지하고 있다. 전체 사고 발생건수에서는 보행자 사고가 차지하는 비율이 27%에 지나지 않고, 부상자 수에서도 19%에 불과하지만, 사망자 수에서 보행자 사고가 차지하는 비율은 39.5%에 이르고 있다(그림 2). 전체 교통사고 사망자 9,353명 중

표 1. 교통사고 유형별 사고발생건수, 사망자 수, 부상자 수 : () 비율%

사고유형	차대사람 (보행자 사고)	차대차 (차량접촉 사고)	차량단독 (단독사고)	차대열차 (열차접촉 사고)	전체
발생건수	74,527 (27.0)	190,437 (69.0)	10,943 (4.0)	31 (0.0)	275,938 (100)
사망자수	3,692 (39.5)	3,788 (40.5)	1,855 (19.8)	18 (0.2)	9,353 (100)
부상자수	76,512 (19.0)	311,040 (77.2)	15,380 (3.8)	35 (0.0)	402,967 (100)

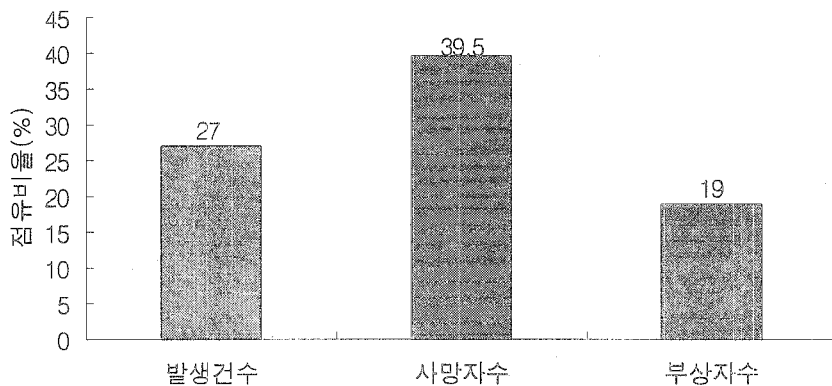


그림 2. 보행자 교통사고가 전체 교통사고에서 차지하는 비율

보행자사고로 생명을 잃은 사람이 3,692명으로 도로 공간에서 보행자가 매일 약 10명씩 사망하고 있다.

도로종류별 교통사고의 특징을 <표 2>가 보여주고 있다. 교통사고 사망자 9,353명 중 39.4%인 3,682명이 일반국도에서 교통사고로 사망했다. 그리고 25.8%인 2,416명이 시군도로에서 사망했으며, 지방도(14.9%), 특별시도(9.6%), 고속도로(7.3%) 순서로 교통사고 사망자가 많았다. 그리고 보행자 교통사고 사망자도 일반국도에서 제일 많이 발생하고 있으며, 전체 보행사고 사망자 3,692명 중 37.3%인 1,378명이 일반국도에서 사망하였고, 29.7%인 1,097명의 보행 사망자가 시군도로에서 발생하였으며, 특별시도(14.0%)와

지방도(13.7%)의 순서로 보행자 교통사고 사망자가 많음을 알 수 있다. 도로종류별 보행자 교통사고의 특징은 무엇보다 일반국도에서의 사망자가 현저하게 많다는 사실이다. 교통량이 많으므로 상대적으로 교통사고 위험 노출도가 높다고 할 수 있지만, 교통사고 사망자 뿐만아니라 보행자 사망자도 일반국도에서 가장 높다는 사실에 유의하여야 할 것이다. 일반국도는 자동차, 보행자, 자전거, 경운기 등 다양한 교통수단이 함께 사용하는 혼합교통 지역이며, 보도와 차도의 정비가 미비할 뿐만 아니라, 보행자의 안전한 횡단시설이 부족한 것이 보행자 사고의 중요한 요인이라고 보지 않을 수 없다.

표 2. 도로종류별 교통사고 특징 : () : % 비율

	일반국도	지방도	특별시도	시군도	고속도	기타	전체
도로연장길이(km)	12,418 (14.2)	17,145 (19.6)	17,892 (20.4)	38,039 (43.5)	2,040 (2.3)	-	87,534 (100)
사망자(명)	3,682 (39.4)	1,389 (14.9)	902 (9.6)	2,416 (25.8)	679 (7.3)	285 (3.0)	9,353 (100)
보행사고 사망자(명)	1,378 (37.3)	504 (13.7)	516 (14.0)	1,097 (29.7)	78 (2.1)	119 (3.2)	3,692 (100)
보행자사고 치사율(%)	8.4	6.8	2.8	3.7	33.9	4.4	5.0
도로100km당 보행자사고 사망자(명)	11.1	2.9	2.9	2.9	3.8	-	4.2

주) 치사율 = $\frac{\text{사망자 수}}{\text{사고발생건수}} \times 100$ 으로 산출된 수치임

- 일반국도 : 중요도시, 지정항만, 중요한 비행장 또는 관광지 등을 연결하며, 국가기간 도로망을 이루는 도로로서 대통령령으로 지정된 노선
- 특별시도, 광역시도 : 서울특별시 또는 광역시 구역만의 도로로서, 서울특별시 또는 광역시장이 노선을 인정한 도로
- 지방도 : 지방의 간선도로망을 이루는 도로로서, 관할 도지사가 노선을 인정한 도로
- 시군도 : 시내와 군내의 도로로서 관할 시장 및 군수가 노선을 인정한 도로
- 고속국도(고속도로)에 관하여는 도로법에 규정하는 것 외에 노선의 지정, 구조 관리 및 보전에 관하여 필요한 사항은 따로 법률(고속도로법)로 정하고 있다

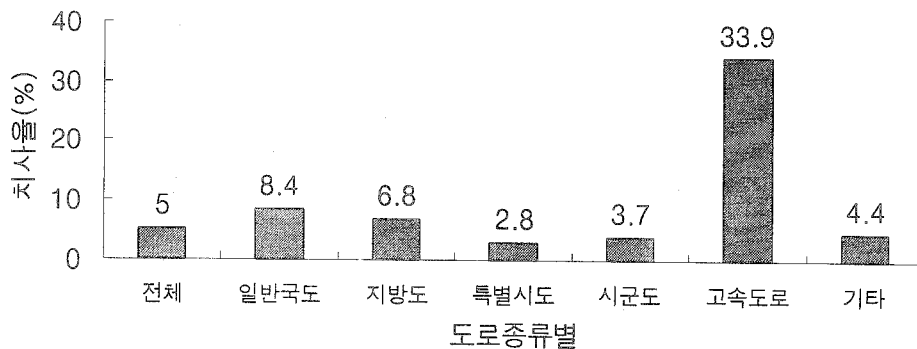


그림 3. 도로종류별 보행자 사고 치사율

표 3. 가해 차량 종류별 보행자 교통사고의 특징 : () 비율%

	승용	승합	화물	특수	이륜	경운기	자전거	보행자	기타	전체
자동차 등록대수	7,837,206	993,169	2,298,116	35,237	1,894,030	-	-	-	-	
보행자사고 발생건수	41,728 (56.0)	10,013 (13.4)	12,510 (16.8)	233 (0.3)	4,534 (6.1)	60 (0.1)	187 (0.3)	12 (0.0)	5250 (7.0)	74,527
보행자사망 사고 건수	1,641 (45.1)	618 (17.0)	1,027 (28.2)	32 (0.9)	99 (2.7)	4 (0.1)	2 (0.1)	10 (0.3)	208 (5.7)	3,641
자동차 1만대당 보행자사망 사고수	2.1	6.2	4.5	9.1	0.5					3.3

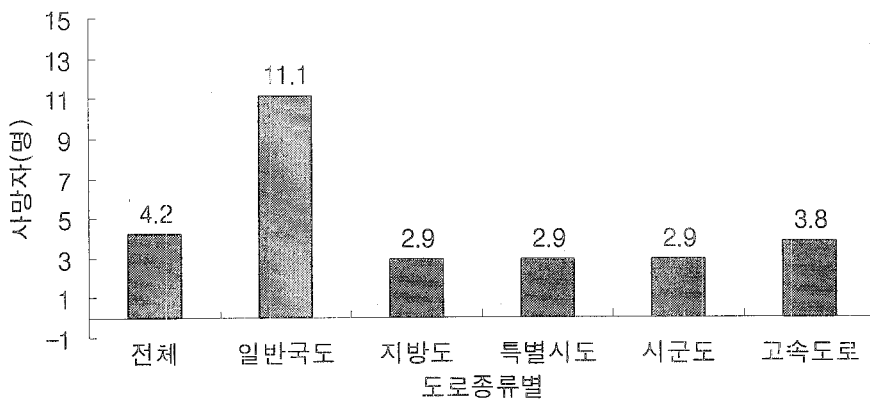


그림 4. 도로종류별 도로 100km당 보행사고 사망자

(그림 3)은 도로종류별 보행자 사고 치사율을 보여 주고 있다. 전체 보행자 사고 치사율은 5.0으로 100건의 보행자 사고에서 5명의 보행자가 사망하고 있음을 의미한다. 고속도로에서의 높은 치사율은 특수한 상황으로 이해해야 한다. 고속도로에서는 보행자 횡단이나 보행자의 도로 진입은 불법행동이며, 주행속도가 높기 때문에 치명적 교통사고에 휘말릴 위험성이 높을 수 밖에 없다.

보행자 사고 치사율은 일반국도가 8.4로 높고, 지방도 6.8로 전체 평균의 5.0보다 높으며, 시군도와 특별시도 각각 3.7과 2.8로 나타나고 있다. 일반국도에서의 사고는 절대건수도 많지만, 치사율도 매우 높게

나타나고 있다. 보행자 사망사고 방지대책의 우선 순위 결정에 중요한 부문이 일반국도에 대한 대책이 되어야 할 것이다.

(그림 4)도 교통사고 보행 사망자 분석에서 일반국도가 얼마나 위험한 상황인가를 보여주고 있다. 도로 100km당 일년간 발생한 보행 사망자의 수를 보면, 일반국도가 11.1명으로 가장 높게 나타나고 있다. 지방도(2.9명), 특별시도(2.9명)와 시군도(2.9명)가 거의 비슷한 수준이고, 고속도로(3.8명)가 조금 높게 나타나고 있지만, 일반국도의 11.1명에 비하면 매우 낮은 수치임을 알 수 있다. 일반국도에서의 보행자 사망사고 위험성이 심각한 상태임을 통계자료가 입증하고 있다.

표 4. 보행자 사고(자동차 대 사람 사고)의 보행자 행동 유형별 분석

	사 망 자 수	비 율 %
마주보고 통행 중	34	1.6
등지고 통행 중	80	3.8
횡단보도 횡단 중	289	13.7
횡단보도 부근 횡단 중	77	3.7
육교부근 횡단 중	29	1.4
기타횡단 중	1,359	64.5
노상 유희 중	62	2.9
노상 작업 중	9	0.4
길 가장자리 정지 중	35	1.7
보도 통행 중	25	1.2
길 가장자리 구역 통행 중	109	5.2
합 계	2,108	100.1

<보행자사고 사망자 3,692명중 기타로 분류된 즉, 행동유형이 확인되지 않은 1,584명을 제외한 2,108명을 대상으로 행동유형별 비율을 나타냄>

교통사고 가해 차량별 보행자 교통사고의 현황을 <표 4>가 보여주고 있다. 보행자 사고 발생건수가 많은 순서대로 보면, 승용차가 56.0%로 가장 많고, 화물자동차가 16.8%를 차지하고 있으며, 승합차 13.4%와 이륜차 6.1%의 순서로 발생하고 있다. 그러나 보행자 사망사고 건수를 보게 되면 승용차의 비율은 사고건수의 56%에서 사망사고건수 45%로 낮아지고 있지만, 화물자동차에 의한 사고를 보면, 보행자 사고 발생건수에서는 16.8%를 차지하지만 보행자 사망사고 건수에서는 28.2%로 증가하고 있음을 보여주고 있다. 승용차와 이륜차에 의한 보행자 사망건수의 비율은 줄어든 반면 화물자동차와 승합차에 의한 보행자 사망건수의 비율은 증가하고 있다. 특히 화물자동차와 승합차 등 대형차에 의한 보행자 사망사고 건수는 전체 보행자 사망사고 건수 3,641건 중 1,645건으로 45.2%를 차지하고 있다. 대형차량에 의한 교통사고 위험성과 보행자 사망사고의 심각성을 다시 한

번 생각해 보아야 할 것이다. <표 3>에서 자동차 1만대당 보행자 사망사고 건수를 보면 특수자동차가 9.1로 가장 높으며, 승합차가 6.2, 화물자동차 4.5로 전체평균이 3.3보다 높게 나타나고 있다. 승합차와 화물자동차의 보행자 사고 위험성이 매우 높다는 사실에 주목하고 안전 대책을 강구하여야 할 것이다.

<표 4>는 보행자 사고 발생시, 보행자가 어떠한 행동상태였는지를 보여주고 있다. 기타로 분류된 확인되지 않은 보행자 행동유형을 제외 할 경우 64.5%가 기타 횡단 중으로 나타나고 있다. 횡단보도 부근 횡단중이 3.7%이고 육교부근 횡단중이 1.4%이며, 기타 횡단이 64.5%이므로, 결과적으로 69.6%의 보행자가 횡단보도나 육교이외의 곳에서 횡단하던 중에 교통사고에 휘말리고 있음을 알 수 있다. 그리고, 마주보고 통행 중(1.6%), 등지고 통행 중(3.8%), 보도 통행 중(1.2%)과 길 가장자리 구역 통행 중(5.2%)을 합치면 11.8%의 보행자가 도로를 통행 중에 교통사고를 당

하고 있다. 이러한 사실은 보도와 차도가 분리되어 있지 않거나 보행자의 잘못된 통행 때문에 일어나고 있는 현상으로 볼 수 있다. 횡단보도의 설치, 보도와 차도의 명확한 물리적인 구분과 같은 도로환경의 개선이 시급한 실정이고, 한편으로는 7할 가량의 보행자 사고가 횡단보도나 육교 이외의 곳에서 횡단하던 중에 발생하고 있으므로, 보행자의 행동변화도 요구되고 있다.

III. 보행자 행동분석

보행자 사고의 원인을 보행자 입장에서 정리해 보면, 교통환경에 관한 보행자의 이해부족이 중요한 원인으로 작용하고 있다. 보행자는 자동차의 특성을 정확하게 이해하지 못하고, 자기 중심적인 판단으로 도로를 횡단하며, 운전자도 보행자의 행동특성을 고려하지 않고 운전하기 때문에 보행자 사고가 발생한다. 상대방에 대한 이해부족과 의사소통 부족이 사고의 원인이 되고 있으며, 그리고 자동차의 속도와 거리에 대한 보행자의 판단능력 부족도 교통사고의 중요한 원인이 되고 있다.

<표 5>는 보행자 사고발생시 보행자의 행동에 관하여 서울(관악)에서 발생한 927건의 보행자 사고를 정밀 분석한 결과이다(교통개발 연구원, 1990, 이 순철, 1993).

927건 중 행동유형의 분류가 곤란한 528건을 제외한 399건의 보행자 사고를 재구성해 본 것이 <표 5>인데, 횡단보도 이외에서 횡단 중에 사고를 당한 경우가 220건으로 55.1%를 차지하고 있으며, 차도 상에서 보행자가 서 있거나 일하는 등의 행동 중에서 사고를 당한 경우가 58건으로 14.5%를 차지하고 있다. 대도시 지역에서 무단횡단으로 인하여 사고를 당한 보행자의 행동은 2가지로 분리할 수 있다고 보고했다. 첫째는 횡단보도가 근처에 있는데도 횡단보도 이외에서 횡단하는 경우와 둘째는 횡단보도가 근처에 없어 무단 횡단한 경우를 생각할 수 있다. 그리고 차도 상에서 기타 행위 중 보행자가 사고와 연결된 경우를 재조사한 결과 대부분의 보행자가 택시승차를 위해 길에 내려와 있다가 사고를 당한 경우가 많음을 알 수 있었다. 서울 지역에서 발생한 전체 교통사고 사망자 중 70%가 보행자임을 감안할 때, 보행자의 무단횡단 방지시설과 승하차시의 질서와 안전시설이 시급하게 개선되어야 할 것이다.

표 5. 사고 발생전 보행자 행동유형별 보행자 사고

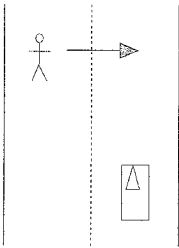
행 동 \ 구 분	사 고 건 수	구 성 비 (%)
횡단보도를 횡단 중	83	20.8
횡단로 이외에서 횡단 중	220	55.1
차를 밀거나 손짓하는 중	2	0.5
승하차 중	8	2.0
차도상에서 일하는 중	4	1.0
차도상에서 기타행위	32	8.0
차도상에서 서있는 중	22	5.5
차도상이 아님	28	7.0
합 계	399	100.0

표 6. 보행자 행동유형별 보행자 사고

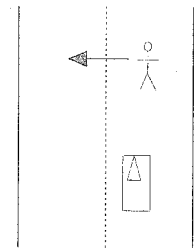
보행자 진행 상태별	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	기타	합계
사고발생건수	103 29.9%	135 39.2%	1 0.3%	-	17 4.9%	20 5.8%	3 0.9%	8 2.3%	57 16.5%	344 100%

<행동형태>

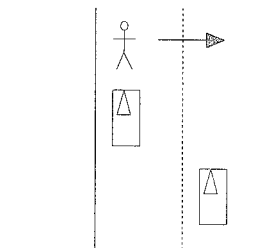
① 좌에서 우로 무단횡단



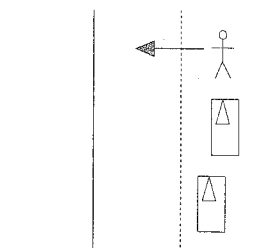
② 우에서 좌로 무단횡단



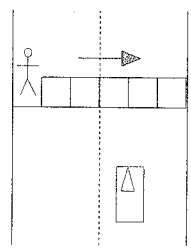
③ 정지한 자동차 앞뒤를 통해 좌에서 우로 무단횡단



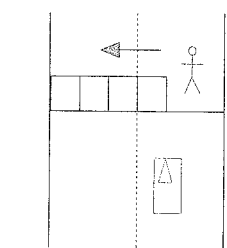
④ 정지한 자동차 앞 뒤 통해 우에서 좌로 무단횡단



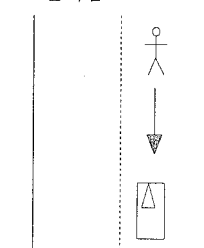
⑤ 횡단보도를 통해 좌에서 우로 횡단



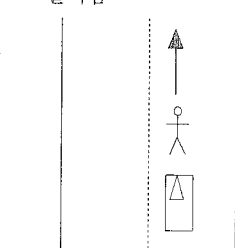
⑥ 횡단보도를 통해 우에서 좌로 횡단



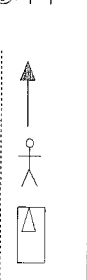
⑦ 마주 보고 걸어옴



⑧ 등지고 걸어옴



⑨기타



도로교통안전관리공단(1993년)에서 서울지역(강남, 서부, 영등포지역)에서 1992년 발생한 보행자 교통사고 344건을 보행자 행동에 따라 분류한 결과가 <표 6>에 나타나고 있다. 왼쪽에서 오른쪽으로 무단 횡단하다가 사고를 당한 경우가 103건으로 29.9%이며, 오른쪽에서 왼쪽으로 무단 횡단하다가 사고를 당한 경우가 135건으로 39.2%를 차지하고 있다. 도로상에서 아무런 장애가 없는 상태에서 보행자의 무단 횡단으로 인한 사고가 238건으로 전체 344건의 69.2%를 차지하고 있다. 보행자는 건너갈 수 있다고 판단하고, 동시에 운전자는 보행자가 설마 횡단보도가 아닌 곳에서 건너오지 않겠지 생각하고 주행하다가 사고에 휘말리는 상황을 가정할 수 있다. 어쨌든 보행자의 교통상황 판단능력파 질서의식의 문제점과 더불어 보

행자가 무단횡단을 할 수 밖에 없는 안전시설의 문제점도 심도있게 고려되어야 한다. 그리고 횡단보도를 통하여 횡단하던 중에 37건(10.8%)이나 발생하였다. 운전자의 안전태도와 과속이 중요한 사고요인이 되리라 본다. 또, 마주보고 걸어오던 보행자가 사고에 휘말릴 경우가 3건(0.9%), 등지고 걸어오던 보행자가 사고를 당한 경우가 8건(2.3%)로 나타났는데, 보도와 차도가 명확히 구분되어 있지 않은 도로가 존재하고 있음을 감안할 때 가능한 사고형태이다.

서울(강남, 영등포, 서부지역)과 경상북도 경주에서 발생한 보행자 사고 346건 중 보행자의 무단 횡단 사고 246건의 사고원인을 보행자와 운전자 행동으로 나눠 분석한 결과가 <표 7>이다(도로교통안전관리공단, 1993, 이순철, 2000).

표 7. 보행자 무단횡단 사고의 사고원인 행동

보행자 행동	빈도	%	운전자 행동	빈도	%
1. 좌·우관찰 불량(차량못봄 포함)	89	26.0	1. 발견지연	142	28.1
2. 뛰어서 횡단 중	65	19.0	2. 과속	139	27.5
3. 갑자기 출현	69	20.2	3. 관찰불량	78	15.4
4. 음주보행	36	10.5	4. 급제동	44	8.7
5. 신호에 맞춰 횡단 중	17	5.0	5. 보행자 못봄(예상못함)	49	9.7
6. 차량속도 판단실수	15	4.4	6. 보행자가 피하겠지	14	2.8
7. 차량이 피하겠지	15	4.4	7. 신호만 주시	10	2.0
8. 느린 보행	14	4.1	8. 주변차량 관찰불량	10	2.0
9. 기타 (중앙선 부근 주춤거림, 시야장애 등등)	22	6.4	9. 기타 (빗길, 시야장애, 경적, 중앙선 침범, 주변차 피하다 등)	19	3.7
계	342	100.0	계	505	100.0

보행자의 사고원인 행동을 살펴보면, 좌·우 방향 관찰을 태만히 한 보행자의 행동이 사고원인으로 분류된 것이 89건으로 전체 사고원인 행동 342항목의 26.0%를 차지하고 있다(한 건의 사고원인으로 2개 이상의 원인행동이 있을 수 있으며, 운전자의 사고원인 행동도 2개 이상의 문제행동이 복합되어 있을 수 있으므로, 사고건수는 246건이지만 사고원인 행동 수는 보행자 342행동, 운전자 505행동으로 나타났다). 그리고 뛰어서 횡단하다 사고를 당한 경우가 19.0%, 보행자가 갑자기 도로에 나타나는 것으로 인해 사고에 휘말리는 경우도 20.2%로 나타나고 있는데, 운전자가 볼 때는 보행자가 갑자기 출현하였을지 모르지만, 보행자는 정상적인 속도로 차도를 무단 횡단하려 하였는지 모른다. 그리고 보행자가 음주보행 중 사고가 발생한 경우가 10.5%나 된다는 사실을 주목할 필요가 있다. 운전자의 음주운전이 사회적으로 문제가 되어 있지만, 이에 못지 않게 음주보행도 교통사고의 중요한 원인이 되고 있음을 이 결과는 보여주고 있다.

사고 운전자의 사고원인 행동을 분석해 보면, 사고 운전자가 보행자를 사전에 발견하지 못한 경우가 28.1%이며, 운전자의 과속이 27.5%로 가장 많았다.

운전자가 보행자를 늦게 발견하게 되는 이유는, 무단 횡단자가 언제 어디서 나타날지 모르는데도 불구하고 무단 횡단자가 설마 있겠는가 라는 잘못된 예측 속에서 전방의 필요정보를 사전에 지각하지 못한 경우에 발생하게 되며, 대개의 경우 과속운전과도 연결되어 있다. 시가지도로의 경우 제한속도가 시속 40~60km임에도 불구하고 많은 운전자들이 교통량이 한산하다 싶으면 이보다 더 높은 속도로 운전하고 있는 실정이다.

신호등이 있는 횡단보도에서 발생한 50건의 사고 원인을 보면, 보행자의 원인행동으로는 신호위반 23.2%, 녹색점멸 중에 뛰어서 건너는 경우가 32.1%로 가장 높게 나타나고 있다. 그리고 운전자 행동으로는 신호위반이 33.3%로 가장 높고, 과속이 27.4%로 나타났다. 보행자 입장에서 달려오는 자동차가 없기 때문에 혹은 무사히 횡단 가능하다고 판단하여 신호를 무시하거나 신호가 점멸 중일 때 무리하게 횡단보도에서 횡단하게 되며, 운전자 역시 신호를 무시하고 과속으로 달려오게 되는 경우가 적지 않음을 이 결과는 보여주고 있다. 운전자의 사고원인 행동과 보행자의 사고원인 행동이 우연히 동시에 발생하게 되면 필연적으로 교통사고와 연결될 수 밖에 없다. 어느 한

쪽이라도 정상적인 행동이 가능하였다면 치명적인 교통사고로는 연결되지 않을 수 있다. 물론 신호무시와 과속이 고의적일 경우도 있겠지만, 인간인 이상 실수로 이러한 행동이 있을 수 있음을 간과해서는 안 된다.

그리고 신호등 없는 횡단보도에서 발생한 54건의 분석결과, 보행자가 횡단보도라는 생각으로 좌우확인을 잘 하지 않고(전체의 37.0%), 운전자는 일단정지서행을 무시한 과속운전으로 인하여(전체의 44.0%) 보행자 사고가 발생하였다.

IV. 화물자동차에 의한 보행자 사고

경기도 화성경찰서 관내에서 발생한 화물자동차에 의한 교통사고 중에서 보행자가 피해자인 보행자사고 118건에 초점을 두고 분석하였다(이 순철, 정 해욱, 1992). 분석지역은 교통량이 대도시에 비해 적은 일반 국도와 시군도에서 발생한 것이 주류를 이루고 있다.

<표 8>은 가해자인 화물자동차가 어떠한 형태의 피해자에게 사고를 야기하였는지를 보여 주고 있다. 보행자가 피해자인 경우가 전체 403건 중 118건으로 29.3%를 차지하고 있으며, 승용차가 90건(22.3%), 이륜차 79건(19.6%), 화물자동차 53건(13.2%), 자전거 28건(6.9%)의 순서로 나타나고 있다. 특히 사망사고의 경우는 보행자가 전체 사망사고 53건 중 22건으로 41.5 %를 차지하고 있으며, 이것은 화물자동차에 의

한 보행자사고는 사고건수에 비해 사망하는 치사율이 그만큼 높다는 사실을 보여주고 있다.

<표 9>는 화물자동차에 의한 보행자 사고의 행동 형태별 유형을 보여주고 있다.

왼쪽에서 오른쪽으로 무단 횡단하다 사고를 당한 경우가 34건(28.8%)이고, 오른쪽에서 왼쪽으로 무단 횡단한 경우가 33건(28%)로 가장 높게 나타나고 있다. 그리고 정지한 자동차 앞뒤를 통하여 왼쪽에서 오른쪽으로 무단 횡단 중 사고를 당한 경우가 16건(13.6%)로 나타났다. 전체 보행자 사망사고 118건 중 무단 횡단으로 인한 사고가 83건으로 전체의 70%에 이르고 있다. 보행자는 건너갈 수 있다고 판단하고 운전자는 보행자가 설마 횡단보도가 아닌 곳에서 건너오지는 않겠지 하고 좌우를 충분히 관찰하지 않고 주행하다가 사고에 휘말리는 경우를 상정할 수 있다. 그러나 본 연구에서 정지한 자동차의 앞뒤를 통해 오른쪽에서 왼쪽으로 무단 횡단하다 사고에 휘말린 경우는 나타나지 않았는데 한정된 분석대상의 한계가 아닌가 생각한다. 그리고 횡단보도를 통해 횡단하던 보행자가 교통사고를 당한 경우도 19건(16.1%)이나 되었다. 횡단보도를 통해 길을 횡단하는 경우에도 보행자는 진행중인 자동차의 움직임을 한번 더 관찰하는 여유가 필요하다. 그것은 운전자가 과속으로 진행하고 있다면 보행자가 횡단보도에 있는 것을 발견하였더라도 정지하지 못할 가능성이 있기 때문이다. 마주보고 걸어오던 보행자가 사고에 휘말린 경우가 7건(5.9%), 등지고 걸어가던 보행자가 사고를 당한 경우

표 8. 화물자동차에 의한 피해자별 현황 : ()은 비율

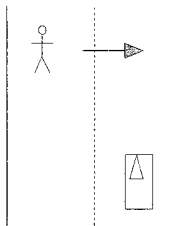
피해자 피해정도	화물차	승용차	보행자	자전거	이륜차	기타	합계
사 망	6 (11.3)	11 (20.8)	22 (41.5)	1 (1.9)	9 (17.0)	4 (7.5)	53 (100.0)
중 상	47 (13.4)	79 (22.6)	96 (27.4)	27 (7.7)	70 (20.0)	31 (8.9)	350 (100.0)
합 계	53 (13.2)	90 (22.3)	118 (29.3)	28 (6.9)	79 (19.6)	35 (8.7)	403 (100.0)

표 9. 화물 자동차에 의한 보행사고의 행동형태별 유형

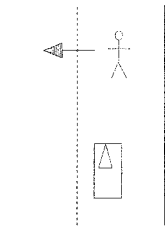
보행자 진행 상태별	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	기타	합계
사고발생건수	34 (28.8)	33 (28.0)	16 (13.6)		9 (7.6)	10 (8.5)	7 (5.9)	5 (4.2)	4 (3.4)	118 (100)

<행동 형태>

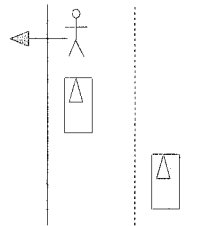
① 좌에서 우로
무단횡단



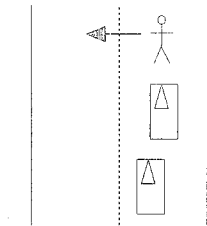
② 우에서 좌로
무단횡단



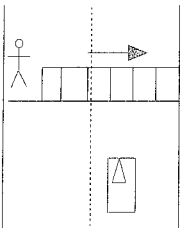
③ 정지한 자동차 앞뒤를 통해
좌에서 우로 무단횡단



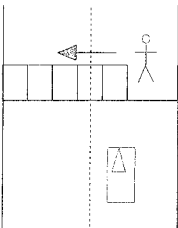
④ 정지한 자동차 앞 뒤 통해
우에서 좌로 무단횡단



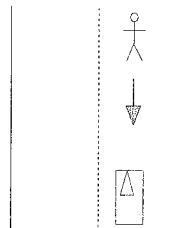
⑤ 횡단보도를 통해
좌에서 우로횡단



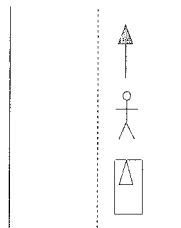
⑥ 횡단보도를 통해
우에서 좌로 횡단



⑦ 마주 보고
걸어옴



⑧ 등지고
걸어옴



가 5건(4.2%)이 되었다. 보도와 차도가 명확히 구분되어 있지 않은 도로가 많음을 감안할 때 가능한 사고 형태이다.

이순철(1991)의 연구에 의하면 우리나라의 운전자가 미국, 일본, 캐나다의 운전자와 비교할 때 보행자가 교통사고의 중요한 원인이 되고 있다고 생각하는 비율이 높다. 미국이나 캐나다에서는 보행자가 교통사고의 원인으로 중요하다고 생각하지 않는 반면, 우리나라의 운전자는 보행자가 교통사고의 매우 중요한 원인으로 생각하고 있음을 의미한다. 무단 횡단에 의한 보행자 교통사고가 약 70%에 이르고 있는 사실과 보행자 교통사고의 중요한 원인이라고 생각하는 운전자의 의식과는 일맥 상통하는 측면이 있다고 볼 수

있다.

<표 10>은 화물자동차에 의한 보행자 사고의 원인을 보여주고 있다. 원인은 가해자와 피해자의 중요한 사고원인을 구분없이 2개씩 추출하여 분석하였다. 즉, 보행자의 무단 횡단 중 화물자동차가 과속으로 달리다가 사고가 발생하였다면, 사고원인은 무단횡단과 과속으로 분석하였다. 보행자가 횡단보도를 통해 길을 걷고 있는데 운전자가 과속으로 진행하면서 전방의 상태를 정확히 인지하지 못하여 사고가 일어났다면, 사고원인은 과속과 전방주시 태만이 된다. 보행자가 무단횡단을 하였다하더라도 운전자의 행동이 과속과 대향차 전조등 등에 의해 사고가 일어났다면 사고원인은 과속과 대향차 전조등이 된다. 사고건수는

표 10. 화물자동차에 의한 보행자사고의 원인

	빈도	%
1) 무단횡단	66	28.2
2) 좌우탐색 불량	27	11.5
3) 발견지연	27	11.5
4) 과속	20	8.5
5) 일시정지 위반	11	4.7
6) 전방주시 태만	10	4.3
7) 보행자 예측 못함	10	4.3
8) 위험인식 저조	10	4.3
9) 갑자기 출현	8	3.4
10) 회피조작 오류	7	3.0
11) 기대불량	7	3.0
12) 빗길 미끄러짐	4	1.7
13) 판단 오류	3	1.3
14) 음주 운전	3	1.3
15) 시야 장애	3	1.3
16) 대향차 전조등	3	1.3
17) 회피조작 늦음	2	0.9
18) 의사소통 불일치	2	0.9
19) 빙판	2	0.9
20) 앞지르기 실패	2	0.9
21) 매우당황	1	0.4
22) 성급한 운전	1	0.4
23) 위치선택 불량	1	0.4
24) 잠생각 및 다른행동	1	0.4
25) 시설물 장애	1	0.4
26) 혼잡	1	0.4
27) 안전거리 미확보	1	0.4
합계	234	100.0

118건 2개씩의 원인을 추출하였으며 전체 원인 수는 236개가 되어야 하는데, 2건의 사고에서는 원인을 하나씩밖에 추출되지 않아 원인 수는 234개가 되었다. 백분율은 원인수 234개에 대한 각 원인이 비율을 표시하고 있으나, 각 사고에 2개의 원인이 있으므로 백분율을 약 2배 하면 사고건수 118건에 대한 사고원인의 백분율에 해당된다.

보행자 사고 원인 중 보행자 무단횡단이 28.2%로 가장 높았다. 보행자의 행동분석에서도 전체사고 118건 중 83건(70%)이 무단 횡단에 의해 사고가 발생하였다고 분석되었듯이, 사고원인 분석에서도 화물자동차의 보행자 사고에서 보행자의 무단 횡단이 사고의 중요한 원인(56.4%)이 되고 있음을 보여주고 있다. 보행자의 입장에서 무단 횡단할 수 밖에 없는 상황이 있겠지만, 자신의 무단 횡단으로 인하여 신체적, 정신적 고통을 당하는 것은 개인적으로나 사회적으로 큰 손실이 아닐 수 없다. 한편 인간의 행동은 환경에 의해 많은 영향을 받고 있음을 감안할 때, 보행자가 안전하게 도로를 횡단할 수 있는 교통안전 시설의 확충이 시급함을 아울러 보여주는 결과이다.

그리고 운전자의 좌우탐색 불량(11.5%), 발견지연(11.5%)로 높은 비율을 보여주고 있다. 이는 운전자의 위험인식도가 저조함을 단적으로 나타내는 결과라고 볼 수 있다. 또 과속이 8.5%로 나타나고 있다. 운전자는 위험물을 늦게 발견할 수도 있고 판단의 오류를 범할 가능성은 항상 존재하지만, 운전자의 과속이 이러한 상황과 동시에 발생할 때는 사고를 피할 수 없게 된다. 일시정지 위반(4.7%), 전방주시 태만(4.3%), 위험인식 저조(4.3%)도 중요한 사고원인이 되고 있다. 또 보행자나 자동차가 옆에서 갑자기 출현하는 경우(3.4%), 회피조작 오류(3.0%), 상대방 행동의 예측기대 불량(3.0%)도 사고의 원인으로 나타나고 있다.

원인분석에서 무단횡단은 보행자의 잘못으로 귀결되며 그 외의 원인은 운전자의 잘못으로 인식될 수 있다. 빗길에 미끄러짐(1.7%), 판단 오류(1.3%), 음주운전(1.3%), 시야 장애(1.3%), 대향차의 전조등(1.3%)도 운전자의 주요한 사고원인으로 간주할 수 있다. 음주운전의 경우는 새로운 각도에서 재분석해 볼 필요가

있다. 음주운전에 의한 사고가 심각한 수준에 있음을 인식하면서 음주운전 판별에 관한 정확한 기준과 절차상의 문제점으로 인하여 사고원인에서 제외되는 경우가 적지 않으리라 보여지기 때문이다.

V. 결 론

교통사고는 교통환경과 교통행동의 부정적 요소가 결합되어 발생하며, 교통문화의 지표가 되고 있다. 교통약자에 대한 보호와 배려차원에서 그리고 교통환경의 원래 주인이라는 입장에서 보행자는 보호되어야 한다. 자동차 이용과 관련없는 교통약자의 보호는 인명존중의 입장에서 우선 고려되어야 할 사항이다.

보행자교통사고의 원인과 특성을 분석한 결과, 물리적 교통환경의 개선과 교통참가자의 태도와 행동변화가 요구되고 있다.

먼저 교통환경의 개선은 보행자와 자동차의 이용공간이 물리적으로 분리될 수 있어야 한다. 보행자교통사고가 일반국도와 같은 혼합교통 지역에서 많이 발생하고 있다는 사실은 안전시설의 부족과 함께 교통이동 공간의 구분이 명확하지 않기 때문이다. 새로운 주거공간을 계획할 경우에는 「보행 자유공간」 즉 공원, 그린벨트, 체육공원, 산책로 등을 자동차 이용공간과 완전 분리시켜야 한다. 그리고 「자동차 운행구간」을 설정하고, 중간지역 공간으로 보행자, 자전거, 자동차가 공유할 수 있는 「교통역제 공간」으로 구분하여야 할 것이다. 그리고 교통역제 공간에서의 자동차운행 제한속도는 시속 20km~30km로 제한하여야 할 필요가 있다. 그리고 일반국도의 보행자사고 감소 대책에 대한 투자가 요망된다. 보행자의 무단 횡단을 방지할 수 있는 안전시설과 횡단보도의 정비가 시급하다. 횡단보도가 근처에 있음에도 불구하고 보행자가 도로를 무단 횡단하고 있는 것은 횡단보도가 보행자의 행동을 쉽게 유도할 수 있는 장소에 설치되어 있지 않음을 의미한다. 그리고 자동차의 교통량이 많은 도로에서는 보행자 횡단로와 자동차 도로를 입체 분리시킬 수 있도록 하여야 할 것이다.

화물자동차에 의한 교통사고가 심각한 수준에 이르렀으며, 특히 화물자동차에 의한 보행자 사고에 대해서는 화물자동차의 운전자와 운행관리자의 태도와 행동변화가 절실하게 요구되고 있다. 교통사고는 도로, 안전시설과 자동차에 의해 형성된 물리적 교통환경에 운전자와 보행자가 어떻게 대응하느냐에 따라 결정되며, 운전자와 보행자 즉 교통참가자의 교통행동은 사회규범, 가치관 등 사회·문화적 요인에 의해 형성 유지되고 있다(Wilde, 1976, 이 순철, 1991).

보행자와 운전자의 태도와 행동변화를 위한 지도단속과 교육이 필요하다. 특히 보행자 행동의 분석결과, 현실적으로 요구되는 교육방향은 다음 두 가지가 우선적으로 고려되어야 할 것이다.

첫째, 교통환경에 대한 이해도가 부족하여 교통사고에 휘말릴 가능성이 크다. 교통문화의 역사가 아직 일천하여, 운전자와 보행자 간의 의사소통을 원활히 할 수 있는 태도형성이나 행동교정을 위한 교육이 충분하지 못했기 때문에, 보행자 교통사고가 많다고 볼 수 있다.

둘째, 교통장면에서의 판단능력이 부족하다. 보행자로서의 행동교육이 충분하지 못하였기 때문에 자동차의 속도나 거리관계에 대한 확실한 행동기준이 정립되어있지 않기 때문이다. 특히, 생활주변에서 도로가 확장되거나 새로운 도로가 생겼을때, 보행자의 사고가 많아지는 것도 도로장면에서의 적응력이 낮기 때문에 발생한다. 즉 자신이 기존판단기준으로 도로를 횡단하면서, 자동차의 속도와 횡단거리 등을 정확히 판단하지 못하여 사고에 휘말리는 경우가 적지 않다.

교통심리학은 교통참가자의 행동특성을 명확히 하고, 부적응 행동으로 발생하는 교통사고의 원인을 규명하는 것이다. 그리고 교통환경이나 교통상황에 적응하기 위한 요인을 규명하고, 교통참가자에 대한 안전교육의 실시도 교통심리학 연구의 중요한 부분이므로 보행자와 화물자동차 운전자에 대한 교육이 필요하다고 생각한다.

참고문헌

- 경찰청(2000), 交通事故統計, 서울 : 동남 인쇄사
- 교통개발연구원(1990), 보행자 교통사고 감소대책에 관한 연구
- 도로교통안전관리공단(1993), 보행자 태도 및 교통행동 분석을 통한 보행자 교통사고 감소대책
- 이순철(1991), 운전자의 교통행동에 대한 비교연구, 대한교통학회, 대한교통학회지, 9(1), pp. 19-28.
- 이순철, 정혜욱(1992), 화물자동차에 의한 보행자 교통사고, 도로교통안전관리공단, 교통안전연구논집, 11, pp.137-145.
- 이순철(1993), 안전운전과 교통심리, 서울 : 한국가이던스
- 이순철(2000), 교통심리학, 서울 : 학지사
- 長山泰九, 鈴木春男, 蓮花一己, 李 淳哲 (1988), 交通における文化的諸要因の 國際比較, 國際交通安全學會誌, 14-4, pp.230-248.
- Wilde, G. J. S. (1976), Social interaction patterns in drive behavior: An introductory review. *Human Factors*, 18(5), pp.477-492.

The characteristics of pedestrians accident : Analysing the conflict behavior between pedestrians and drivers

Soon-chul Lee

Department of psychology, chungbuk university

The number of pedestrian fatalities in traffic accidents continues to remain at approximately 40% of the total number of traffic accident fatalities in the absence of sufficient traffic safety facilities and traffic safety education. The pedestrian accidents fatalities in the national road are over 40% of the total pedestrian accident fatalities, and the pedestrian accidents fatalities by bus and truck are serious situation. Approximately 70% of pedestrian accidents are occurring due to pedestrian's arbitrary road crossing.

By analysing the traffic behaviors of pedestrians and drivers, it becomes clear that the main accident causality is the pedestrian's arbitrary road crossing and that the pedestrian accidents fatalities by truck are about 40% of pedestrian accidents fatalities

Multifaced measures must be devised because of the fact that the ratio of pedestrian fatalities due to traffic accidents reflects the level of the traffic cultures of one country.