

## 자동차 교통사고에 의한 도시유형의 특성

한주성\*

**요약:** 본 연구는 자동차 교통사고에 의한 도시를 유형화하고, 각 유형의 교통사고 특성을 밝히는 것을 목적으로 한다. 자동차 교통사고에 의한 유형도시는 4가지로, A유형은 서울시로 '자동차 용도와 사고유형'과 가장 강한 관련을 맺고 있고, B유형은 오산시로 교통사고 발생규모가 매우 큰 도시이다. C유형은 서울시의 위성도시와 광역시, 남동임해공업지역에 분포하는데, 교통사고의 발생규모가 작은 도시군이다. D유형은 의정부시를 포함한 57개 도시로 전국에 분포하는데, 전국평균보다 자동차 교통사고가 많은 도시군이다.

자동차 교통사고에 의한 각 도시유형과 교통사고 원인과의 관계에서 서울시는 안전거리 미확보, 기타 지역의 도로형태, 보행자 부상이 탁월하며, 오산시는 도로형태에서는 단일로 기타지역에서 많이 발생하며, 중앙선 침범, 14세 이하의 어린이 교통사고가 많이 발생하는 것이 그 특징으로 나타났다. 그리고 C유형은 제1당사자 법규위반에 기타가 포함되었으며, 도로 형태에서 교차로 6m 미만에서의 교통사고가 많다는 점, 14세 이하의 어린이 교통사고와 보행자 부상에 의한 교통사고가 많은 것이 특징이다. 마지막으로 D유형은 제1당사자 법규위반, 교차로 운행방법, 61세 이상 부상·14세 이하의 부상, 보행자 부상이 많은 것이 특징이다.

**주요어:** 주성분분석, 군집분석, 자동차 교통사고, 도시유형, 교통사고의 특성

### 1. 서론

#### 1) 연구목적

2004년 우리나라의 자동차 보유대수는 1,494만 3,092대이고 운전면허증 보유율은<sup>1)</sup> 61.7%이며, 교통사고 발생건수는 자동차 1만대 당 147.7건, 인구 10만인 당 459.5건, 인구 10만인 당 사망자수는 13.7인, 부상자수는 722.3인이었다. 이와 같은 자동차 교통사고 발생현황을 OECD회원국과 비교해 보면, 인구 10만인 당 교통사고 발생건수는 OECD 국가 중에서 5위이고, 자동차 1만대 당 교통사고 발생건수는 1위, 사망자수는 3위, 인구 10만인 당 사망자수는 1위(도

로교통안전관리공단, 2005, pp.13-17)로 교통사고가 많은 국가라고 할 수 있다. 이러한 현상은 짧은 기간에 빠른 경제성장률이 이루어져 교통문화에 대한 확립이 채 이루어지기도 전에 자동차의 보급이 많아졌고, 도덕심의 자기중심적 사고에서 나타난 결과라고 생각한다.

Levine 등은 교통사고의 공간적 의존관계에 대하여 4가지로 분류하였는데, 첫째 교통사고의 지역적 차이, 둘째 교통사고와 도로체계 속성간의 관계, 셋째 교통사고의 국지적 패턴과 글로벌 패턴과의 관계에 대한 연구, 넷째 사회적·생태적으로 통합된 분석단위라 할지라도 교통사고가 발생한 지역이나 운행

\* 충북대학교 지리교육과 교수

경로를 검토하는 것으로 범주화하였다(Yamada and Thill, 2004, p.149). 첫 번째 교통사고의 지역적 차이를 연구한 것으로는 李周炯 외(1990)의 연구가 있다. 그들은 서울시의 교통사고 다발지역 32개 지점을 대상으로 영향요인을 분석한 결과, 접근로에서는 안전거리 미확보, 流出部에서는 안전운전 의무위반, 횡단 보도에서는 보행자 보행위반, 교차로내에서는 신호위반에 의한 사고발생율이 높게 나타났다는 점을 밝혔다. 또 지역·도로형태·사고형태에 따라 교통사고에 미치는 영향의 차이점을 밝혔다. 다음으로 대구시의 택시운행과 교통사고와의 관련성을 규명한 裴淑姬의 연구(1985), 서울시·경기도의 교통사고 유형과 지역적 분포 변화를 파악한 朴昭妍의 연구(1993), 교통사고의 공간적 분포패턴과 그 특성을 알아보기 위해 GIS기법을 이용한 이견학(2004)의 연구가 있다. 裴淑姬는 대구시 택시운행 빈도가 많은 지점과 교통사고 사망자수가 많이 발생한 지점과는 반드시 일치하지 않는다는 점을 밝혔다. 또 朴昭妍은 도시의 성장으로 인한 인구증가와 교통사고와는 높은 관련성이 있다는 점을 밝혔고, 이견학은 서울시 강남구지역의 교통사고 자료를 이용하여 공간 데이터가 가지는 특수성을 고려한 마이닝<sup>2)</sup> 방법을 이용하여 교통사고의 공간적 패턴을 살펴보고 이웃한 공간객체와의 공간적 연계성을 탐색하였다. 그 밖에 교통사고 사망률의 지역적 차이와 응급의료시설의 접근성과는 상관관계가 존재한다는 것을 밝힌 이은영(2005) 등의 연구, 도로 교통사고와 사망률과의 지역적 차이를 분석한 Whitelegg(1987)의 연구, 도로 교통사고 빈도와 기상의 지역적 패턴과를 관련지은 Smith(1982)와 Edwards(1996) 등의 연구가 있다.

두 번째 교통사고와 도로체계 속성간의 관계를 분석한 것으로는 金孝鍾·徐採演(1995)의 연구 등이 있다. 그들은 교통사고가 다발하는 교차로를 대상으로 교차도로의 수, 신호화 여부, 진입 교통량 비의 특성별로 회귀분석 모형을 개별화하여 교통량 특성이 교통사고에 미치는 영향을 분석하여 그 유의성을 검증하였다.

세 번째 범주에 속하는 연구로는 네트워크 제약현

상을 분석하기 위한 평면공간(planar space)을 디자인한 통계값의 이용과 관련되지만 그릇되고 명확한 발견의 위험성을 설명하기 위해 교통사고 자료를 네트워크와 평면  $K$ 함수<sup>3)</sup>로 응용한 Yamada와 Thill(2004) 연구가 있다.

본 연구는 네 번째 사회적·생태적으로 통합된 분석단위로 할지라도 교통사고가 발생한 지역이나 운행경로를 검토하는 연구에 해당된다. 사회적·생태적으로 통합한 분석단위는 분석수준에 따라 다를 수 있으나 본 연구는 교통사고와 관련된 변수를 이용하여 도시를 대상으로 이를 유형화하고 교통사고의 원인과 도로형태 및 사고자의 연령 및 死傷 상태에 따른 도시유형의 특성을 밝혀 여러 가지 요인에 의해 발생하는 교통사고의 지역성을 종합적으로 파악하고자 한다. 따라서 본 연구는 교통사고에 의한 도시를 유형화하고, 각 유형의 교통사고 특성을 밝히는 것을 목적으로 한다.

## 2) 연구방법과 자료

먼저 연구방법은 자동차 교통사고 현상을 나타내는 12개 변수를 81개의 도시에 대하여 주성분분석을 행하였다. 이 분석에 사용된 변수는 자동차 등록대수 1만대 당 교통사고 발생건수, 인구 10만인 당 사망자수와 부상자수, 사고유형별로는 차대(車對) 사람, 차대 차, 차량단독, 자동차의 용도별 발생건수와 관련된 것이다. 그리고 주성분분석 결과를 이용하여 교통사고의 성분에 대해서는 군집분석(cluster analysis)을 실시하여 도시를 유형화하였다. 그리고 유형화된 도시군의 교통사고 특성을 Thomas법에 의한 대표적인 교통사고와 관련지어 파악하였다.

다음으로 본 연구에 사용한 기본 자료는 행정자치부가 2006년에 발간한 『2005년 한국도시연감』과 警察廳에서 발간한 『2005年版 交通事故統計』, 도로교통안전관리공단이 발간한 『2005년 地域別 交通事故統計』 등이다.

도시의 교통사고를 분석한 이유는 2004년 시부의 교통사고는 전국 교통사고 220,755건의 중 88.1%를,

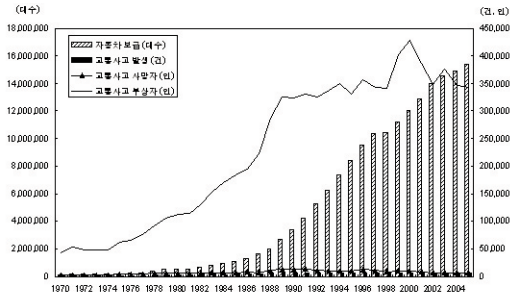


그림 1. 자동차 보급대수와 교통사고 추이

자료 : 警察廳, 2005 · 2006. 交通事故統計, p.43.

사망자수 6,563인 중 70.5%를, 부상자수 346,987인 중 88.1%를 차지하였기 때문이다. 연구대상 도시는 전국 84개 시 중에서 경기도의 경찰서 관할지역으로 교통사고의 자료가 구분되지 않은 동두천·의왕·하남시를 뺀 81개 시를 대상으로 하였다.

연구 대상연도는 2004년으로 이 연도를 선택한 이유는 자동차의 보급대수는 계속 증가하고 있지만 교통사고 건수나 사망자수와 부상자수는 안정적인 상태가 된 시기 중의 최근의 한 연도이기 때문이다(그림 1).

연구내용은 먼저 우리나라의 자동차 교통사고의 특징을 교통사고의 발생 월, 요일, 시간대별, 교통사고의 법규위반과 도로 유형별, 도로 폭과 선형별, 기상상태별로 분석하고, 그 다음으로 자동차 교통사고에 의한 도시유형을 고찰하며, 마지막으로 교통사고에 의한 도시유형과 교통사고의 특성과를 관련지어 고찰하고자 한다.

## 2. 자동차 교통사고의 특징

자동차 교통사고란 도로교통법 제2조에 규정하는 '도로에서 차의 교통으로 인하여 발생한 인적, 물적 피해가 따르는 사고'를 말한다. 이 가운데 사망이란 교통사고 발생 시로부터 30일 이내에 사망한 경우를 말하고, 중상이란 교통사고로 인하여 3주 이상의 치

료를 요하는 부상을 입은 경우를 말한다. 또 경상이란 교통사고로 인하여 5일 이상 3주 미만의 치료를 요하는 부상을 입은 경우이고, 부상신고란 교통사고로 인하여 5일 미만의 치료를 요하는 부상을 입은 경우를 말한다. 그리고 제1당사자란 당해 교통사고에 관계한 사람 가운데 과실이 무거운 쪽을 말한다.

### 1) 교통사고 발생의 시간적 의미

우리나라의 월별 교통사고 발생건수를 보면, 2004년 220,755건 중에서 5월이 8.9%를 차지하여 가장 높고, 그 다음은 7·1·6·9·10월의 순으로 봄철 꽃놀이와 가을철 단풍놀이 및 여름철 물놀이 등을 가는 달에 교통사고가 많이 발생하였다. 또 사망자는 10월에, 부상자수와 재산피해액은 1월에 가장 많았다(그림 2). 한편 요일별 교통사고는 운행의 빈도가 높은 토요일이 15.8%를 차지하여 가장 많았고, 그 다음으

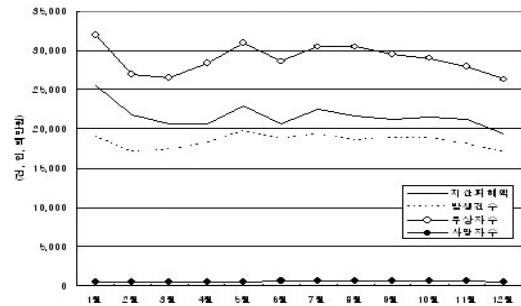


그림 2. 월별 교통사고(2004년)

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, p.43.

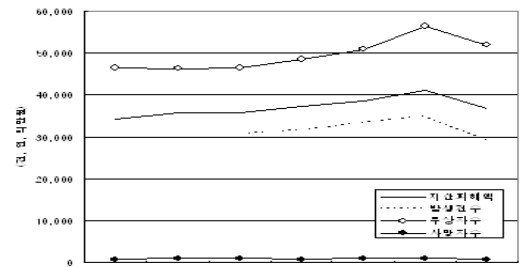


그림 3. 요일별 교통사고(2004년)

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, p.44.

표 1. 시간대별 교통사고 발생건수

시간대	0~2시	2~4시	4~6시	6~8시	8~10시	10~12시	12~14시	14~16시	16~18시	18~20시	20~22시	22~24시	계
건 수	14,970	10,159	8,426	13,159	19,344	17,419	18,964	22,270	23,682	27,434	23,955	20,973	220,755
%	6.8	4.6	3.8	6.0	8.8	7.9	8.6	10.1	10.7	12.4	10.8	9.5	100.0

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, pp.44-45.

로 금요일(15.1%), 목요일(14.3%)의 순으로 그 밖의 요일의 교통사고 구성비의 차이는 그렇게 크지 않았다(그림 3). 그리고 시간대별로는 18~20시의 퇴근시간대가 전체 교통사고 발생건수의 12.4%를 차지하여 가장 높았고, 그 다음으로는 20~22시(10.8%), 16~18시(10.7%), 14~16시(10.1%)로 오후 2~10시 사이에 교통사고가 많이 발생하였다(표 1).

2) 교통사고의 법규위반과 도로 유형별 특징

교통사고 법규위반별 내용을 보면(표 2), 발생건수·사망자수·부상자수 모두 안전운전불이행이 가장 높은 비율을 나타내었다. 그 다음으로는 신호위반, 중앙선 침범의 순으로 운전자 법규위반에 의한 교통사고가 대부분을 차지하였다. 발생건수 당 사망·부상자의 수를 보면, 사망은 앞지르기 방법위반이 0.43인으로 가장 많았고, 그 다음으로 철길 건널목 통과방법(0.36인), 과속(0.30인)의 순이며, 부상은 안전거리 미확보가 2.50인으로 가장 많았고, 그 다음으로 과로(2.00인), 중앙선 침범(1.88인), 앞지르기 방법위반(1.76인)의 순으로 앞지르기 방법위반은 사망·부상 모두 많은 편이다.

다음으로 사고유형별 교통사고를 보면(표 3), 차대차의 비율이 가장 높았는데, 특히 피해액에서 가장 많았다. 차대 차의 사고는 진행 중 추돌과 주정차 중 추돌을 합친 사고가 1/3 이상이다. 그 다음으로 후진국형 사고로 운전자들의 보행자에 대한 인명경시 경향이 그 만큼 높다는 것을 의미하는 차와 사람의 순이다. 발생건수 당 사망자수와 부상자수, 재산피해액을 보면, 사망은 차대 열차가 0.20인으로 가장 많았고, 그 다음으로 차량단독(0.17인)은 顛倒, 추락, 전신

표 2. 법규위반별 교통사고

법규위반	발생		사망자		부상자	
	건수	%	수	%	수	%
과로	1	0.0	0	0.0	2	0.0
과속	531	0.2	160	2.4	687	0.2
앞지르기 방법위반	70	0.0	3	0.0	123	0.0
앞지르기 금지위반	468	0.2	12	0.2	759	0.2
중앙선 침범	14,909	6.8	785	12.0	28,063	8.1
신호위반	22,870	10.4	344	5.2	38,343	11.1
안전거리 미확보	15,362	7.0	50	0.8	27,654	8.0
일시정지 위반	220	0.1	2	0.0	371	0.1
부당한 회전	1,787	0.8	31	0.5	2,317	0.7
우선권 양보 불이행	29	0.0	0	0.0	45	0.0
진로 양보 불이행	73	0.0	0	0.0	114	0.0
안전운전 불이행	126,766	57.4	4,490	68.4	194,985	56.2
난폭운전	0	0.0	0	0.0	0	0.0
교차로 운행방법 위반	16,532	7.5	150	2.3	26,836	7.7
보행자 보호의무 위반	5,160	2.3	187	2.8	5,444	1.6
차선위반(진로변경)	414	0.2	6	0.1	635	0.2
직진 우회전 진행방해	1,076	0.5	7	0.1	1,637	0.5
철길 건널목 통과방법	11	0.0	4	0.1	16	0.0
긴급차 피양 의무위반	2	0.0	0	0.0	2	0.0
기타	14,458	6.5	330	5.0	18,936	5.5
소계	220,739	100.0	6,561	100.0	346,969	100.0
정비불량	8	0.0	1	0.0	10	0.0
보행자과실	8	0.0	1	0.0	8	0.0
총계	220,755	100.0	6,563	100.0	346,987	100.0

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, p.52.

표 3. 사고유형별 교통사고

구분 사고유형	발생건수	%	사망자수	%	부상자수	%	재산피해액 (백만원)	%
차대 사람	49,626	22.5	2,543	38.7	50,247	14.5	308	0.1
차대 차	163,349	74.0	2,693	41.0	285,752	82.4	258,300	99.5
차량단독	7,765	3.5	1,324	20.2	10,964	3.2	869	0.3
차대 열차	15	0.0	3	0.0	24	0.0	10	0.0
계	220,755	100.0	6,563	100.0	346,987	100.0	259,487	100.0

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, p.46.

주 추돌 등에 의한 비율이 높았다. 부상은 차대 차가 1.75인으로 가장 많았고, 그 다음으로는 차대 열차(1.60인), 차량단독(1.41인)이며, 재산피해는 차대 차가 158만원으로 가장 많았고, 그 다음으로는 차대 열차(68만원)로 차대 차와 차대 열차로 교통수단간의 교통사고에서 인명과 재산상의 피해가 크다는 것을 알 수 있다.

도로유형별 교통사고의 발생건수를 보면(표 4), 시도에서의 발생건수가 38.2%를 차지하여 가장 많았고, 그 다음으로 특별·광역시도(29.4%), 일반국도

(19.8%)의 순으로 이들 도로에서의 교통사고 발생건수가 총 발생건수의 87.4%를 차지한다. 이에 따라 사망·부상자수, 재산피해액도 이들 세 도로에서의 교통사고 비율이 높았으나 발생건수 당 사망자수, 부상자수, 재산피해액은 다음과 같다. 먼저 사망의 경우 고속국도에서 0.10인으로 가장 많고, 그 다음으로 군도·지방도(0.06인), 농도(0.04인)의 순이고, 부상은 고속국도가 2.60인으로 가장 많았고, 그 다음으로 자동차 전용도(1.86인), 일반국도(1.73인), 기타(1.71인)이다. 재산피해는 고속국도가 354만원으로 가장 많았고,

표 4. 도로유형별 교통사고

구분	발생건수	%	사망자수	%	부상자수	%	재산피해액 (백만원)	%
일반국도	43,613	19.8	1,990	30.3	75,399	21.7	63,921	24.6
지방도	12,382	5.6	745	11.4	19,980	5.8	17,572	6.8
특별·광역시도	64,941	29.4	902	13.7	93,941	27.1	56,276	21.7
시도	84,329	38.2	1,840	28.0	128,045	36.9	90,936	35.0
군도	8,387	3.8	519	7.9	12,779	3.7	9,624	3.7
고속국도	4,941	2.2	502	7.6	12,855	3.7	17,474	6.7
자동차전용도	2,120	1.0	64	1.0	3,932	1.1	3,650	1.4
농도	25	0.0	1	0.0	29	0.0	10	0.0
임도	2	0.0	0	0.0	2	0.0	0	0.0
항만도	1	0.0	0	0.0	1	0.0	5	0.0
기타	14	0.0	0	0.0	24	0.0	18	0.0
계	220,755	100.0	6,563	100.0	346,987	100.0	259,487	100.0

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, p.47.

표 5. 도로유형·사고유형별 교통사고

구 분		차대 사람	차대 차	차량단독	차대 열차	계
일반국도	발생건수	7,297	34,226	2,084	6	43,613
	사망자수	823	800	365	2	1,990
	부상자수	7,052	65,334	3,007	6	75,399
지방도	발생건수	2,292	9,264	825	1	12,382
	사망자수	255	317	173	0	745
	부상자수	2,222	16,493	1,262	3	19,980
특별·광역시도	발생건수	18,011	45,599	1,328	3	64,941
	사망자수	485	291	126	0	902
	부상자수	18,589	73,638	1,710	4	93,941
시도	발생건수	19,717	62,210	2,397	5	84,329
	사망자수	770	722	347	1	1,839
	부상자수	20,153	104,800	3,081	11	128,045
군도	발생건수	2,023	5,705	659	0	8,387
	사망자수	162	188	169	0	519
	부상자수	1,975	9,803	1,001	0	12,779
고속국도	발생건수	117	4,443	381	0	4,941
	사망자수	40	335	127	0	502
	부상자수	82	11,982	791	0	12,855
기타	발생건수	169	1,902	91	0	2,162
	사망자수	8	40	17	0	65
	부상자수	174	3,702	112	0	3,988
계	발생건수	49,626	163,349	7,765	15	220,755
	사망자수	2,543	2,693	1,324	3	6,563
	부상자수	50,247	285,752	10,964	24	346,987

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, pp.48-49.

그 다음으로 자동차 전용도(172만원), 일반국도(147만 원), 지방도(142만원)의 순으로 고속국도나 자동차 전용도에서의 인명과 재산피해가 크다고 할 수 있다.

도로유형별 교통사고 유형을 보면(표 5), 발생건수와 부상자수의 경우 모든 도로에서 차대 차의 교통사고가 가장 많았으나, 사망자수는 일반국도·특별·광역시도·시도는 차대 사람, 지방도·군도·고속국도·기타 도로는 차대 차에 의한 사망이 많았다. 발생건수 당 사망·부상자수를 보면, 일반국도에서 사

망은 차대 열차(0.33인), 부상은 차대 차(1.91인)가 가장 많았고, 지방도에서 사망은 차량 단독(0.21인), 부상은 차대 열차(3.00인), 특별·광역시도에서 사망은 차량단독(0.09인), 부상은 차대 차(1.61인), 시도에서는 사망과 부상 모두 차대 열차에서 각각 0.20인, 2.2인으로 가장 많았다. 다음으로 군도에서는 사망의 경우 차량단독(0.25인), 부상은 차대 대(1.72인), 고속국도에서 사망은 차대 사람(0.34인), 부상은 차대 차(2.70인), 기타 도로에서 사망은 차량단독(0.19인), 부

상은 차대 차(1,94인)가 가장 많았다. 따라서 사망은 일반국도와 시도에서는 차대 열차에 의해, 지방도·특별·광역시도·군도·기타 도로에서 차량단독에 의해, 고속국도에서는 차대 사람에 의한 것이 가장 많았으며, 부상은 지방도와 시도에서는 차대 열차에 의해, 나머지 도로에서는 차대 차에 의한 것이 가장 많았다.

도로유형별 제1당사자의 자동차 유형별 교통사고

를 보면(표 6), 발생건수·사망자수·부상자수는 모든 도로에서 비사업용 자동차에 의한 교통사고가 각각 68.5%, 64.3%, 69.8%를 차지하여 가장 많았고, 그 다음으로 사업용 자동차가 각각 23.7%, 20.1%, 24.7%를 차지하였다.

자동차 용도별 교통사고 발생건수의 구성비를 보면, 자가용 승용차에 의한 교통사고 발생건수가 총 교통사고 발생건수의 47.1%를 차지하여 가장 많았

표 6. 도로유형별·제1당사자 자동차 용도별 교통사고

구분	자동차		이륜	자전거, 우마차	당사자 불명	보행자 과실	계	
	사업용	비사업용						
일반국도	발생건수	9,889	30,955	1,750	180	839	0	43,613
	사망자수	381	1,329	229	19	32	0	1,990
	부상자수	18,078	54,261	1,859	213	988	0	75,399
지방도	발생건수	2,088	9,302	609	86	297	0	12,382
	사망자수	98	515	104	10	18	0	745
	부상자수	3,664	15,263	609	101	343	0	19,980
특별· 광역시도	발생건수	18,625	40,553	3,483	298	1,982	0	64,941
	사망자수	246	484	143	14	15	0	902
	부상자수	27,948	59,655	3,779	299	2,260	0	93,941
시도	발생건수	18,532	59,433	3,790	384	2,190	0	84,329
	사망자수	347	1,188	242	34	29	0	1,840
	부상자수	28,959	92,037	4,091	401	2,559	0	128,047
군도	발생건수	1,190	6,327	595	104	171	0	8,387
	사망자수	71	326	92	24	6	0	519
	부상자수	1,941	9,943	602	112	181	0	12,779
고속국도	발생건수	1,440	3,318	1	1	181	0	4,941
	사망자수	164	220	0	0	8	0	392
	부상자수	4,107	8,449	1	2	296	0	12,855
기타	발생건수	631	1,423	41	8	59	0	2,162
	사망자수	14	48	2	0	1	0	65
	부상자수	1,164	2,679	49	12	84	0	3,988
계	발생건수	52,395	151,311	10,269	1,061	5,719	0	220,755
	사망자수	1,321	4,220	812	101	109	0	6,563
	부상자수	85,861	242,287	10,993	1,140	6,711	0	346,992

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, pp.50-51.

고, 자가용 기타 화물차(13.3%), 영업용 택시(11.1%), 기타 사업용 자동차(5.0%)의 순이었다.

3) 도로 폭과 선형별 교통사고

도로 폭별 교통사고 발생건수를 살펴보면(표 7), 3m 미만의 도로에서 31.1%를 차지하여 가장 많았고, 그 다음으로 3~6m(26.7%), 6~9m(16.5%)의 순으로 좁은 도로에서 교통사고가 많이 발생하였다. 그러나 사망자수의 경우는 3~6m 도로에서 가장 많았고, 3m

미만이 그 다음으로 나타났다. 발생건수 당 사망자수와 부상자수를 보면, 사망자수는 6~9m에 0.04인으로 가장 많았고, 그 다음으로 3~6m(0.03인)로 소로에서의 사망자수가 많았으며, 부상은 13~20m·20m 이상(1.65인)에서 가장 많았고, 그 다음으로 3~6m(1.58인)로 중로에서 부상자수가 많았다는 것을 알 수 있다.

도로 선형별 교통사고를 보면(표 8), 발생건수는 직선도로에서의 교통사고가 전체 교통사고의 87.7%를

표 7. 도로 폭별 교통사고

도로 폭	3m 미만	3~6m	6~9m	9~13m	13~20m	20m 이상	기타	계
발생건수 (%)	31.1	26.7	16.5	7.1	6.9	4.6	7.1	220,755 (100.0)
사망자수 (%)	23.4	31.6	21.6	5.1	7.5	3.7	7.0	6,563 (100.0)
부상자수 (%)	30.4	26.9	16.5	7.1	7.2	4.9	7.0	346,987 (100.0)

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, p.54.

표 8. 도로 선형별 교통사고

도로선형		구분	발생건수		사망자		부상자		재산피해액	
			발생건수	%	사망자	%	부상자	% (백만원)	재산피해액	%
커브·곡각	좌	오르막	915	0.4	64	1.0	1,436	0.4	1,355	0.5
		내리막	945	0.4	101	1.5	1,797	0.5	1,545	0.6
		평지	4,706	2.1	251	3.8	7,519	2.2	6,337	2.4
	우	오르막	955	0.4	66	1.0	1,613	0.5	1,764	0.7
		내리막	1,138	0.5	112	1.7	2,189	0.6	1,921	0.7
		평지	2,914	1.3	217	3.3	4,666	1.3	4,585	1.8
소계		11,573	5.2	811	12.4	19,220	5.5	17,508	6.7	
직선	오르막	3,736	1.7	160	2.4	6,025	1.7	4,527	1.7	
	내리막	4,687	2.1	244	3.7	8,097	2.3	6,230	2.4	
	평지	185,172	83.9	4,888	74.5	289,375	83.4	213,297	82.2	
	소계	193,595	87.7	5,292	80.6	303,497	87.5	224,054	86.3	
기타		15,587	7.1	460	7.0	24,270	7.0	17,925	6.9	
총계		220,775	100.0	6,563	100.0	346,987	100.0	259,487	100.0	

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, p.55.



표 9. 기상상태별·사고유형별 교통사고

구 분		차대 사람	차대 차	차량단독	차대 열차	계
맑음	발생건수	421,899	134,024	6,087	11	562,021
	사망자수	2,032	2,159	953	1	5,145
	부상자수	42,402	231,659	8,241	22	282,324
흐림	발생건수	3,067	10,545	519	2	14,133
	사망자수	213	244	136	1	594
	부상자수	3,066	18,790	731	1	22,588
비	발생건수	4,258	16,263	940	2	21,463
	사망자수	270	235	199	1	705
	부상자수	4,367	30,384	1,576	1	36,328
안개	발생건수	78	467	61	0	606
	사망자수	14	28	19	0	61
	부상자수	69	1,056	82	0	1,207
눈	발생건수	324	2,050	158	0	2,532
	사망자수	14	27	17	0	58
	부상자수	343	3,863	334	0	4,540

자료 : 警察廳, 2005, 交通事故統計, pp.63-64.

차지하여 가장 많았고, 그 다음으로 커버·곡각(5.2%)에서의 교통사고 순서로, 직선도로에서의 평균 교통사고가 가장 높은 83.9%를 차지하였다.

#### 4) 기상상태별 교통사고 특성

기상상태별 교통사고를 살펴보면(표 9), 맑은 날에 교통사고가 가장 많이(93.6%) 발생하였고, 그 다음으로 비가 오는 날(3.6%), 흐린 날(2.4%)의 순으로 특히 안개 낀 날의 사망률은 17.9%로 매우 높았다. 사고유형별 발생건수로 보아 차대 사람의 사고가 71.5%를 차지하여 가장 높았고, 그 다음으로 차대 차의 사고(27.2%)로 인명사고가 많이 발생하였다는 것을 알 수 있다. 기상상태별 사고유형의 발생건수는 맑은 날에 차대 사람의 교통사고가 70.2%를 차지하여 가장 높았다. 사망자수와 부상자수의 교통사고 유형은 맑은 날의 차대 차에서 가장 많이 발생하였다.

### 3. 자동차 교통사고에 의한 도시유형

자동차 교통사고의 원인과 특징을 바탕으로 교통사고에 의한 도시유형을 알아보기 위하여 자동차 사고 관련 12개 변수를 81개 도시에 적용하여 주성분 분석을 한 결과 고유값 1.0 이상의 두 개 성분을 추출한 것을 나타낸 것이 표 10이다. 두 개 성분의 누적 설명량은 전분산의 75.9%이다. 여기에서 성분부하량과 성분특점에 대하여 각각 0.4, 1.0 이상(Palm and Caruso, 1972)의 상대적으로 높은 값을 들어 해석하였다. 제I성분은 전분산의 59.7%의 설명량을 나타내는 가장 높은 성분으로 자동차 대 자동차의 사고건수의 성분부하량이 0.988로 가장 높고, 그 다음으로 승용자동차 사고건수(0.985), 자동차 대 사람의 사고건수(0.979), 승합자동차 사고건수(0.974)의 순으로 '자동차 용도와 사고유형'으로 명명하였다. 제II 성분은 전분산의 16.2%로 인구 10만인 당 교통사고 부상자

표 10. 자동차 교통사고 성분부하량

번호	구분	변수	공통성	성분부하량	
				제I성분	제II 성분
1	교통사고 규모	자동차 1만대 당 사고 발생건수	0.706	0.647	0.536
2		인구 10만인 당 교통사고 사망자수	0.803		0.876
3		인구 10만인 당 교통사고 부상자수	0.817		0.901
4	사고유형	자동차 대 사람 사고건수	0.971	0.979	
5		자동차 대 자동차 사고건수	0.982	0.988	
6		자동차 단독 사고건수	0.563	0.750	
7	자동차 용도	승용자동차 사고건수	0.978	0.985	
8		승합자동차 사고건수	0.959	0.974	
9		화물자동차 사고건수	0.929	0.961	
10		특수자동차 사고건수	0.211	0.426	
11		이륜차 사고건수	0.897	0.945	
12		그 밖의 자동차 사고건수	0.293	0.539	
고 유 값				7.166	1.941
분산 설명량(%)				59.715	16.174

|성분부하량| ≥ 0.4

수(0.901)의 성분부하량이 가장 높고, 그 다음으로 인구 10만인 당 교통사고 사망자수(0.876), 자동차 1만대 당 사고 발생건수(0.536)의 순으로 '사고 발생규모'로 이름을 붙였다.

각 도시에서 각각 표시된 두 개의 성분은 자동차 교통사고의 성격을 나타내고 있기 때문에 도시를 유형화 하고자 얻어진 성분특점을 이용하여 워드(Ward)법에 의한 군집분석(cluster analysis)을 하였다. 각 도시의 유형화는 유사성의 정보손실량이 가장 크게 증가하는 77단계와 78단계 사이를 끊어 4개의 그룹으로 나눌 수 있다. 이들 4개 그룹별 각 성분의 평균값을 나타낸 것이 표 11이다. A유형은 서울시로 제 I 성분의 '자동차 용도와 사고유형'과 가장 강한 관련을 맺고 있다. 2004년 서울시의 사고건수가 전국에서 차지하는 비율은 자동차 대 자동차의 사고건수가 18.5%, 승용자동차 사고건수는 20.5%, 자동차 대 사람 사고건수의 20.7%로 자동차와 자동차의 사고건수는 전국 평균과 거의 같으나 나머지 변수는 전국

평균보다 높다. B유형은 오산시로 제 II 성분의 '사고 발생규모'와 가장 강한 관련을 맺어 사고 발생규모가 매우 큰 도시인데, 인구 10만인 당 교통사고 부상자수는 3,332.68인, 인구 10만인 당 교통사고 사망자수 88.44인, 자동차 1만대 당 사고 발생건수는 611.51건으로 전국 평균 722.29인, 13.66인, 147.73건보다 각각 4.6배, 6.5배, 4.1배가 높다. C유형은 부산시를 포함한 22개 도시가 이에 속하는데, 제 I 성분의 평균값은 매우 작으며, 제 II 성분은 음의 값을 가져 사고 발

표 11. 4개 유형의 성분별 평균 성분특점

유형	도시수	제I성분 '자동차 용도와 사고유형'	제II 성분 '사고 발생규모'
A	1	7.719	0.560
B	1	0.375	5.802
C	22	0.258	-0.928
D	57	-0.241	0.246

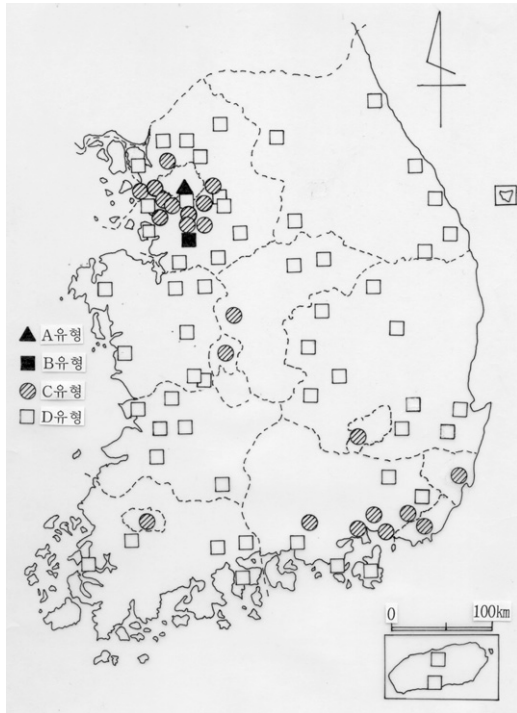


그림 4. 자동차 교통사고에 의한 도시유형 분포

생 규모가 작은 특징을 나타내어 교통사고의 발생규모가 작은 도시라고 할 수 있다. 즉, 인구 10만인 당 교통사고 부상자수는 597.04인, 인구 10만인 당 교통사고 사망자수는 8.33인, 자동차 1만대 당 사고 발생건수는 141.63건으로 전국 평균보다 적다. D유형은 의정부시를 포함한 57개 도시가 이에 속하는데, 제 I 성분의 평균값이 음으로 작고, 제 II 성분의 평균값은 양으로 작은 특징을 가져 두 성분과의 관련성이 상대적으로 약하며 C유형과 반대의 특징을 가지고 있다는 것을 알 수 있다. 평균 성분부하량이 작은 제 II 성분의 '사고 발생규모'를 보면, 인구 10만인 당 교통사고 부상자수는 927.83인, 인구 10만인 당 교통사고 사망자수 20.35인, 자동차 1만대 당 사고 발생건수는 228.79건으로 전국 평균보다 큰 것이 특징이다.

다음으로 각 도시유형의 분포를 보면 그림 4와 같이 A유형인 서울시와 B유형인 오산시는 수도와 수도권에 각각 분포하고 있으며, C유형은 서울시의 위성

도시와 광역시, 청주시 및 남동임해공업지역에 주로 분포하는 도시인데, 이들 도시는 교통사고의 발생규모가 작다. 그리고 D유형은 수도권의 주변지역, 강원도, 충청도, 전라도, 경상도, 제주도의 전국에 분포하는데, 전국 평균보다는 자동차 교통사고가 많다.

#### 4. 자동차 교통사고의 도시유형과 특성과의 관계

자동차 교통사고에 의한 각 도시유형에 대하여 그 특성을 알아보기 위하여 표 12와 같은 교통사고 원인을 크게 제1당사자 법규위반, 도로형태, 연령별 사상자, 전체 당사자 상태로 분류하여 도시유형에 따라 그 특성의 평균값을 구하여 파악하였다. 교통사고 원인은 각 도시유형의 평균값을 Thomas법(Thomas, 1963, pp.79-95)에 의해 대표적인 교통사고 특성을 산출하였다.

각 도시유형과 교통사고 원인과의 관계를 나타낸 것이 표 13이다. A유형에 속하는 서울시는 제1당사자 법규위반에서 안전운전 불이행·신호위반·안전거리 미확보에 의해, 도로형태에서는 단일로 기타 지역·단일로 교차로 부근·교차로 6~13m·기타 지역에서 교통사고가 많이 발생하였다. 연령별로는 21~60세 사이의 부상자가 많으며, 전체 당사자 상태에서는 운전 중 부상·동승 중 부상·보행자 부상이 많은 것이 특징이다. B유형에 속하는 오산시는 제1당사자 법규위반에서는 안전운전 불이행·중앙선 침범에 의해, 도로형태에서는 단일로 기타 지역에서 교통사고의 발생이 많은 것이 특징이다. 연령별로는 14세 이하, 21~60세 사이의 부상자가 많았으며, 전체 당사자 상태는 동승 중 부상·운전 중 부상에 의한 교통사고가 많은 것이 특징이다.

부산시를 포함한 C유형에 속하는 도시는 제1당사자 법규위반에서는 안전운전 불이행·신호위반·안전거리 미확보·기타에 의해, 도로형태에서는 단일

표 12. 교통사고의 특성 분류

교통사고 특성	구 분	
제1당사자 법규위반	과속, 중앙선 침범, 신호위반, 안전거리 미확보, 부당한 회전, 안전운전 불이행, 교차로 운행방법, 보행자 보호의무, 기타	
도로형태	교차로	13m 이상, 6~13m, 6m 미만
	단일로	교차로 부근, 터널, 교량, 기타
	기타	
연령별 사상자	14세 이하 사망·부상, 15~20세 사망·부상, 21~30세 사망·부상, 31~40세 사망·부상, 41~50세 사망·부상, 51~60세 사망·부상, 61세 이상 사망·부상, 불명 사망·부상	
전체 당사자 상태	자동차 승차 중	운전 중 사망·부상, 동승 중 사망·부상
	이륜차 승차 중	운전 중 사망·부상, 동승 중 사망·부상
	자전거 승차 중	운전 중 사망·부상, 동승 중 사망·부상
	보행자 사망·부상	
	기타 사망·부상	

자료 : 도로교통안전관리공단, 2005, 地域別 交通事故統計, pp.413-537.

로 기타 지역·단일로 교차로 부근·6~13m·6m 미만에서 교통사고가 많이 발생하였다. 그리고 연령별로는 14세 이하, 21~60세 사이의 부상자가 많았으며, 전체 당사자 상태는 운전 중 부상·동승 중 부상·보행자 부상에 의한 교통사고가 많은 것이 특징

이다. 마지막으로 의정부시를 포함한 D유형에 속하는 도시는 제1당사자 법규위반에서는 안전운전 불이행·신호위반·교차로 운행방법에 의해, 도로형태에서는 단일로 기타 지역·단일로 교차로 부근·6~13m에서 교통사고가 많이 발생하였다. 연령별로

표 13. 자동차 교통사고의 도시유형과 특성과의 관계

유형	도시명	제1당사자 법규위반	도로형태	연령별 사상자	전체 당사자 상태
A	서울시	안전운전 불이행·신호위반·안전거리 미확보	단일로 기타 지역·단일로 교차로 부근·교차로 6~13m·기타 지역	21~30세 부상·31~40세 부상·41~50세 부상·51~60세 부상	운전 중 부상·동승 중 부상·보행자 부상
B	오산시	안전운전 불이행·중앙선 침범	단일로 기타 지역	31~40세 부상·21~30세 부상·41~50세 부상·51~60세 부상·14세 이하 부상	동승 중 부상·운전 중 부상
C	부산시 외 21개 시	안전운전 불이행·신호위반·안전거리 미확보·기타	단일로 기타 지역·단일로 교차로 부근·교차로 6~13m·6m 미만	31~40세 부상·21~30세 부상·41~50세 부상·51~60세 부상·14세 이하 부상	운전 중 부상·동승 중 부상·보행자 부상
D	의정부시 외 56개 시	안전운전 불이행·신호위반·교차로 운행방법	단일로 기타 지역·단일로 교차로 부근·교차로 6~13m	31~40세 부상·21~30세 부상·41~50세 부상·51~60세 부상·61세 이상 부상·14세 이하 부상	동승 중 부상·운전 중 부상·보행자 부상

는 14세 이하, 21~60세 사이의 부상자가 많으며, 전체 당사자 상태는 동승 중 부상·운전 중 부상·보행자 부상에 의한 교통사고가 많은 것이 특징이다.

이상에서 각 유형에 속하는 도시의 특성을 다른 유형과 비교하여 보면, 서울시는 안전거리 미확보, 기타 지역의 도로형태, 보행자 부상이 탁월하며, 오산시는 도로형태에서는 단일로 기타지역에서 많이 발생하며, 중앙선 침범, 14세 이하의 어린이 교통사고가 많이 발생하는 것이 그 특징으로 나타났다. 그리고 C유형은 제1당사자 법규위반에 기타가 포함되었으며, 도로형태에서 교차로 6m 미만에서의 교통사고가 많다는 점, 14세 이하의 어린이 교통사고와 보행자 부상에 의한 교통사고가 많은 것이 특징이다. 마지막으로 D유형은 제1당사자 법규위반에서 교차로 운행방법, 61세 이상 부상·14세 이하의 부상, 보행자 부상이 많은 것이 특징이다. 따라서 자동차 교통사고에 의한 도시유형에 따라 교통사고가 많이 발생하는 특성을 제거함으로써 시민들의 자동차 교통에 대한 안전한 생활을 도모할 수 있다고 할 수 있다고 생각한다.

## 5. 결론

우리나라는 그 동안 급속한 경제발전으로 늘어나는 교통수요를 충족하기 위하여 도로와 자동차 등 양적 확충에만 치중하고 안전성 확보는 상대적으로 소홀히 하는 정책 등으로 인해 자동차 대중화시대에 걸맞은 사회전반의 교통안전문화가 정착되지 못하였다. 본 연구는 전국의 자동차 교통사고 특징을 알아보고 81개 도시를 대상으로 자동차 교통사고에 의한 유형화를 시도하였고, 각 유형의 교통사고 특성을 밝히는 것을 목적으로 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 자동차 교통사고는 계절적으로 봄, 가을, 여름에 많이 발생하며, 사망자는 10월에, 부상자수와 재산피해액은 1월에 가장 많다. 요일별 교통사고는 운행의 빈도가 높은 주 후반부에 많고, 시간대별로는

퇴근시간대가 가장 많다.

(2) 발생건수 당 사망·부상자수에서 사망은 앞지르기 방법위반, 철길 건널목 통과방법, 과속의 순이며, 부상은 안전거리 미확보, 과로, 중앙선 침범, 앞지르기 방법위반의 순으로 앞지르기 방법위반은 사망·부상 모두에서 많다.

사고유형별 교통사고는 차대 차의 비율이 가장 높으며, 특히 피해액에서 가장 많다. 차대 차의 사고는 진행 중 추돌과 주정차 중 추돌을 합친 사고가 가장 많으며, 그 다음으로 후진국형 사고로 운전자들의 보행자에 대한 인명경시 경향이 그 만큼 높다는 것을 의미하는 차와 사람의 순이다. 교통선진국은 보행자 사고가 20% 미만인데 대하여 우리나라의 경우는 22.5%로 높아 보행자 사고 감소를 위한 소프트웨어 측면에서 교통안전 홍보교육을 통한 교통안전 의식의 고취와 하드웨어 측면에서 교통시설물의 보완과 확충 및 합리적인 운영 등 교통안전사업의 적극적인 추진이 필요하다고 하겠다.

(3) 도로유형별 교통사고의 발생건수는 시도, 특별·광역시도, 일반국도에서 많고, 도로유형별 교통사고 유형은 발생건수와 부상자수의 경우 모든 도로에서 차대 차의 교통사고가 가장 많고, 일반국도·특별·광역시도·시도는 차대 사람, 지방도·군도·고속국도·기타 도로는 차대 차에 의한 사망이 많다. 도로유형별 제1당사자의 자동차 유형별 교통사고는 발생건수·사망자수·부상자수가 모든 도로에서 비사업용 자동차에 의한 교통사고가 가장 많고, 그 다음으로 사업용 자동차이다.

(4) 자동차 용도별 교통사고 발생건수의 구성비를 보면, 자가용 승용차에 의한 교통사고 발생건수가 총 교통사고 발생건수의 약 47%를 차지하여 가장 많고, 그밖에 자가용 기타 화물차, 영업용 택시, 기타 사업용 자동차이다.

도로 폭별 교통사고 발생건수는 3m 미만의 도로에서 가장 많고, 그 다음으로 3~6m, 6~9m의 순으로 좁은 도로에서 교통사고가 많이 발생하고, 직선도로의 평지에서 교통사고가 가장 높은 비율을 차지한다.

기상상태별 교통사고는 맑은 날에 가장 많이 발생하고, 안개 낀 날의 사망률은 매우 높다.

(5) 자동차 교통사고에 의한 유형도시는 4개로 A유형은 서울시로 제 I 성분의 '자동차 용도와 사고유형'과 가장 강한 관련을 맺고, B유형은 오산시로 제 II 성분의 '사고 발생규모'와 가장 강한 관련을 맺어 사고 발생규모가 매우 큰 도시이다. C유형은 부산시를 포함한 22개 도시가 이에 속하는데, 제 I 성분의 평균값은 매우 낮으며, 제 II 성분은 음의 값을 가져 사고 발생 규모가 작은 특징을 나타내어 교통사고의 발생규모가 작은 도시군이라고 할 수 있다. D유형은 의정부시를 포함한 57개 도시가 이에 속하는데, 제 I 성분의 평균값이 음으로 작고, 제 II 성분의 평균값은 양으로 작은 특징을 가져 두 성분과의 관련성이 상대적으로 약하며 C유형과 반대의 특징을 가지고 있다. 도시유형의 분포는 A와 B유형은 수도와 수도권에, C유형은 서울시의 위성도시와 광역시 및 남동임해공업지역에 주로 분포하며, D유형은 전국적으로 분포하고 있다.

(6) 자동차 교통사고에 의한 각 도시유형과 교통사고 원인과의 관계에서 서울시는 안전거리 미확보, 기타 지역의 도로형태, 보행자 부상이 탁월하며, 오산시는 도로형태에서는 단일로 기타지역에서 많이 발생하며, 중앙선 침범, 14세 이하의 어린이 교통사고가 많이 발생하는 것이 그 특징으로 나타났다. 그리고 C유형은 제1당사자 범규위반에 기타가 포함되었으며, 도로형태에서 교차로 6m 미만에서의 교통사고가 많다는 점, 14세 이하의 어린이 교통사고와 보행자 부상에 의한 교통사고가 많은 것이 특징이다. 마지막으로 D유형은 제1당사자 범규위반, 교차로 운행방법, 61세 이상 부상·14세 이하의 부상, 보행자 부상이 많은 것이 특징이다.

이상에서 각 지방자치단체는 위의 자동차 교통사고에 의한 특징과 도시유형에 의거하여 교통안전시설의 확충·개선과 병행하여 국민의 교통안전 의식과 교통법규 및 질서 준수의식을 높이기 위하여 교육·홍보의 적극적인 추진 등 안전관리를 강화해 나가야 할 것이다. 그리고 교통사고는 도로환경·차

량·도로이용자 등의 복합적인 요인에 의해 발생하므로 과학적·심층적 조사와 분석을 통하여 사고요인을 사전에 발굴·제거함으로써 유사한 형태로 반복되는 사고를 사전에 예방하는 노력이 매우 중요하다고 판단되며, 교통사고의 예방을 위한 범국가적인 사회운동으로 확산해 나가 시민들의 자동차 교통에 대한 안전한 생활을 할 수 있도록 하여야 할 것이다.

## 주

- 1·2종 보통운전면허는 18세 이상이면 취득할 수 있기 때문에 전국의 운전면허소지자를 전국의 18세 이상 인구로 나누어 백분율로 계산한 값임.
- 지리적 공간에 분포하는 객체, 이벤트의 분포에서 흥미로운 패턴들을 추출하기 위한 컴퓨터적 틀의 응용을 말한다(이건학, 2004, p.458).
- 평면 K함수는 특정 집합 P에서 한 지점 사건의 공간적 분포를 묘사하는 것을 분석하는 것이다(Yamada and Thill, 2004, pp.150-151).

## 참고문헌

- 金孝鍾·徐采演, 1995, "交叉 交通量 特性이 交通事故에 미치는 影響에 關한 研究 - 光州市를 對象으로 -," 國土計劃, 31(2), pp.255-266.
- 도로교통안전관리공단, 2005, OECD회원국 교통사고 비교, 서울.
- 朴昭妍, 1993, "交通事故에 대한 地理學의 考察 - 서울·京畿道地域을 事例로 -," 이화여자대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 裴淑姬, 1985, "大邱市の 택시運行과 交通事故의 分析," 竹波 洪淳完教授 華甲紀念論文集, pp.423-440.
- 이건학, 2004, "GIS와 공간 데이터마닝을 이용한 교통사고의 공간적 패턴 분석 - 서울시 강남구를 사례로 -," 대한지리학회지 39, pp.457-472.
- 이은영, 2005, "교통사고 사망의 지리적 특성과 응급의료 접근성," 地理學論叢 46, pp.149-170.
- 李周炯·孫東赫·尹紋教, 1990, "交通事故의 發生特性和

- 그에 따른 事故要因 分析에 관한 研究,” 國土計劃 25(1), pp.135-154.
- Edwards, J.B., 1996, “Weather-related road accidents in England and Wales : A spatial analysis,” *Journal of Transport Geography* 4, pp.201-212.
- Palm, R. and Caruso, D., 1972, “Factor labelling in factorial ecology,” *Annals of Association of the American Geographers* 62, 122-133.
- Smith, K., 1982, “How seasonal and weather conditions influence road accidents in Glasgow,” *Scottish Geographical Magazine* 98, pp.103-114.
- Thomas, D., 1963, *Agriculture in Wales during the Napoleonic Wars*, Cardiff: Univ. of Wales Press.
- Whitelegg, J., 1987, “A geography of road traffic accidents,” *Transactions of Institute of British Geographer, New Series* 12, pp.161-176.
- Yamada, I. and Thill J.-C., 2004, “Comparison of planar and network *K*-functions in traffic accident analysis,” *Journal of Transport Geography* 12, pp.149-158.
- 교신 : 韓柱成, 361-763 충북 청주시 흥덕구 성봉로 410(개신동) 충북대학교 사범대학 지리교육과, Tel: 043-261-2697, Fax: 043-276-2693, E-mail: jshan@chungbuk.ac.kr
- Correspondence: Ju-Seong Han, Department of Geography Education, Chungbuk National University, 410 *Seongbong-no*(*Gaesin-dong*), *Hungduk-gu, Cheongju* city, 361-763, Korea, Tel: 043-261-2697, Fax: 043-276-2693, E-mail: jshan@chungbuk.ac.kr

최초투고일 2007년 4월 2일

최종접수일 2007년 5월 8일

## Characteristics of Cities Types by Automobile Traffic Accidents

Ju-Seong Han\*

**Abstract** : This paper aims to clarify the types of cities by automobile traffic accidents and to search the characteristics of automobile traffic accidents for each type. Cities by automobile traffic accidents are classified into 4 types. Seoul city belongs to Type A in which 'automobile use and accident type' is closely related. Osan city belongs to Type B where the number of automobile traffic accidents is the greatest. And many satellite cities of Seoul city and metropolitan cities, and cities distributed in Southeastern industrial region belongs to Type C in which automobile accidents are fewer than the national average. Other 57 cities belongs to Type D which there are more automobile accidents than the national average.

The cause of traffic accidents for each city type are as follows. In Seoul city the major causes of accidents are no security of safety distance, road patterns of other region, and injury of pedestrians. In Osan city, many single lane road accidents, central line invasion, and traffic accidents of children of under 14 years. And in satellite cities of Seoul city and metropolitan cities, and cities distributed in Southeastern industrial region, the major causes are traffic regulation violation, of under 6m in crossroad accidents, accident of children of under 14 years, and injury of pedestrians. Lastly, in other 57 cities chief causes are traffic regulation violation, wrong methods of passing crossroads, injury of children of under 14 and elderly of over 61 years, and injury of pedestrians.

**Keywords** : principal components analysis, cluster analysis, automobile traffic accidents, types of cities, characteristics of automobile traffic accidents

---

\* Professor, Department of Geography Education, Chungbuk National University