

■ 論 文 ■

도시별 교통안전정책의 시행효과 분석

Analysis of Transportation Safety Policies among 81 Cities in Korea

김 창 균

(관동대학교 교통공학과 부교수) (동덕여자대학교 데이터정보전공 조교수)

김 동 건

박 용 훈

(도시교통연구소 소장)

목 차

- I. 서론
 - 1. 연구의 배경 및 목적
 - 2. 연구의 필요성
 - 3. 연구의 방법
- II. 도시별 교통사고 및 교통안전정책 현황
 - 1. 도시별 교통사고 현황
 - 2. 도시별 교통안전정책 현황
- III. 교통안전 정책에 대한 통계적 시행효과 분석
 - 1. 사고관련변수에 대한분석
- IV. 도시그룹별 문제점 분석 및 정책 개선방안
 - 도출
- V. 결론 및 향후과제
- 참고문헌

Key Words : 교통안전정책, 교통사고, 주성분분석, 상관분석, 회귀분석

요 약

현재 도시의 교통안전 정책의 시행효과를 분석하는 연구가 매우 미흡한 실정이다. 도시의 교통특성에 맞는 교통 안전정책 시행은 도시의 교통사고 감소에 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 전국 시급 81개 도시를 대상으로 인구 규모별로 네 개의 그룹으로 구분하여 교통사고와 교통안전정책간 연관성을 여러 통계기법을 적용하여 분석하였다. 교통사고자료(9개 항목), 교통안전정책(9개 항목)에 대한 통계분석도 각각 시행하였고, 교통사고자료와 교통안전 정책간 회귀분석 모형을 설정하여 어느 정책이 효과가 있었는지 분석하였다. 분석결과, 도시의 교통 사고를 감소시키는 교통안전 정책이 도시별로 각각 다르게 나타났다. 분석결과에 따라서 도시별 교통안전정책의 추진 방향이 본 연구를 통해 새로이 제시되었다. 도시의 규모가 큰 도시는 교통안전시설에 대한 예산투자 정책이 상대적으로 교통사고 감소에 영향을 크게 미치는 것으로 나타났으며, 중소도시에서는 교통단속정책과 교통안전교육이 사고를 줄이는데 상대적으로 효과가 있는 것으로 분석되었다.

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

최근 들어 교통사고의 발생건수와 사망자수 부상자수는 매년 감소하는 추세에 있다. 전국 도시의 교통사고는 감소추세를 보이고 있기는 하지만, 도시별로는 매우 큰 격차를 나타내고 있다. 따라서 도시마다 사고의 추세에 따른 대응책이 차별화되어야 할 것으로 판단된다. 한편, 교통안전정책은 교통사고의 감소를 위해서 도시별로 다르게 집행되고 있다. 현재 대부분의 교통안전정책의 분석은 광역시와 도급 단위의 도시 대상으로만 이루어 졌다. 본 연구에서는 전국의 도시급 모든 도시의 사고의 현황을 비교하고, 교통안전정책의 시행 현황을 분석하고자 한다. 본 연구의 목적은 교통안전정책이 시행상 어떤 효과가 있는지 교통사고의 자료와 통계적인 연관성을 분석할 것이다. 이와 같은 통계적 분석을 통해 도시별 교통안전정책의 시행상 문제점을 찾을 것이다. 그 문제점을 바탕으로 하여 향후 도시별로 가장 효과가 있을 것으로 판단되는 교통안전 정책의 시행 방향을 제시하고자 한다.

2. 연구의 필요성

최근 교통사고가 크게 감소하고 있으나, 향후 지속적인 감소를 가져오기 위해서는 교통사고의 원인을 제거하고 근원적인 교통대책 및 정책을 수립하는 것이 요구되고 있다. 현재 시행하고 있는 지자체의 교통안전정책이 지역의 교통문제를 근원적으로 치유할 수 있는지 여부를 객관적인 관점에서 종합적으로 평가하는 일이 필요하다. 지역의 특성을 반영한 교통안전대책 수립 방향을 제시하는 것이 교통사고의 감소를 위해서 매우 중요한 일이다. 전국의 도시들은 인구 규모, 통행특성 등에 따라 각 도시별로 차별되어진 교통안전 정책의 수립이 필요한 실정이다. 각 도시별로 차별되어진 교통안전정책은 향후 연관성이 깊은 지자체와 관련기관들이 공동·협의 추진함으로써 교통정책의 효과가 배가될 수 있다. 교통안전에 대한 중요성 부각은 우리 사회가 선진화되고 소득수준이 향상됨에 따라 생명에 대한 관심이 더욱 높아지고 있는데, 교통사고로 인한 사망과 부상 사고를 줄이는 정책에 대한 인식이 함께 높아지고 있는 형편이다. 교통안전문제가 도시의 질적인 평가에

있어서 중요한 기준이 된다는 관점에서 정책의 효용성을 지자체별로 점검하는 것이 요구되고 있기 때문에 교통안전 정책과 교통사고자료와의 연관성을 통계적으로 분석하는 것은 매우 시의 적절한 교통정책 연구라고 할 수 있다.

3. 연구의 방법

본 연구에서는 교통안전정책의 시행효과를 분석하기 위해서 교통정책중 비교분석이 가능한 아홉 개 항목을 선정하고, 교통사고 자료와의 통계적인 연관성을 분석하고자 하였다. 교통사고 자료로서 인구당, 차량대수당 교통사고 발생건수, 사망자 수, 부상자수의 단위당 비율과 증가율이 활용되었다. 먼저, 교통관련통계자료를 활용하여 상관분석, 인자분석 등을 시행하여 도시들의 교통관련 자료의 특성을 파악하고자 하였다. 둘째로, 안전정책 항목에 대해 상관분석, 인자분석 등이 수행되었다. 또한 사고증가를 자료에 대해서도 상관분석이 시행되어 자료의 연관성이 분석되었다. 마지막으로 교통안전정책 변수들과 교통사고 증가율간 회귀분석 모형이 정립되어 교통안전정책의 시행이 교통사고의 증감에 어떻게 영향을 미치는지가 비교 분석되었다. 이상과 같은 통계분석을 통해서 각 도시별 교통안전정책의 시행상 문제점이 그룹별로 발견되게 된다. 이와 같은 문제점 분석을 통해서 그룹별 도시들의 정책 시행의 개선방안이 제시되게 될 것이다.

II. 도시별 교통사고 및 교통안전정책 현황

도시 교통사고 자료와 교통안전정책의 통계분석을 위해서 전국 81개 도시의 사회 경제적인 특성에 따라 도시를 그룹화하였다. 다음과 같이 전국의 도시를 인구의 규모에 따라 네 개의 그룹으로 구분하였다.

- 제1 그룹: 인구 100만 이상(7개): 서울, 부산, 인천, 대구, 대전, 광주, 울산
- 제2 그룹: 인구 50만~100만(10개): 수원, 성남, 고양, 부천, 전주, 청주, 안양, 안산, 창원, 포항
- 제3 그룹: 인구 20만~50만(27): 용인, 마산, 천안, 남양주, 의정부, 평택, 김해, 구미, 진주, 시흥, 광명, 익산, 여수, 경주, 제주, 군산, 원주, 순천, 군포, 춘천, 목포, 강릉, 파주, 경산, 충주, 화성, 양산

- 제4 그룹 : 인구 20만 미만(37개): 이천, 아산, 구리, 안동, 김포, 거제, 논산, 광주, 정읍, 김천, 서산, 제천, 안성, 광양, 통영, 진해, 공주, 영주, 의왕, 하남, 밀양, 상주, 사천, 영천, 보령, 김제, 오산, 나주, 남원, 동해, 속초, 문경, 서귀포, 삼척, 동두천, 과천, 태백

각 도시의 교통사고 자료와 교통안전정책 자료들은 각 도와 광역시청을 통해 원칙적으로 취득하였으며, 추가로 각 지역의 경찰청과 기초지자체를 통해 자료를 수집하였다.

1. 도시별 교통사고 현황

제1 그룹 도시의 통계를 살펴보면 인구가 많은 도시가 높은 수치를 나타내고 있다. 인구 10만 명당 발생건수는 부산이 가장 낮고 광주가 가장 높은 수치를 보이고 있다. 인구 10만 명당 사망자의 경우, 서울이 5명, 울산이 15명으로 가장 많다. 인구 10만 명당 부상자는 인천이 가장 높고 부산이 낮다. 제2 그룹 도시 경우, 도시의 인구규모와는 다른 교통사고의 패턴을 나타내고 있다. 수원시가 인구가 가장 많음에도 불구하고 세 개의 사고지표에서 다른 도시에 비해 상대적으로 낮은 수치를 보이고 있다. 한편, 인구 10만 명당 사고 발생건수는 포항과 전주가 매우 높은 수치를 보이고 있는데, 가장 낮은 성남에 비해 약 2.5배의 발생건수를 가지고 있다. 인구 10만 명당 사망자의 경우 전주는 부천과 안양에 비해 약 6배의 사망자 비율을 나타내고 있다. 부상자 비율 역시 전주가 안양과 부천에 비해 2배 이상 높은 수치를 보이고 있다. 제3 그룹 도시들을 보면, 가장 교통사고가 낮은 수준을 나타내고 있는 도시는 광명시와 군포시다. 교통사고 발생건수, 사망자, 부상자의 자료 모두에서 가장 높은 도시와 3배에서 9배까지의 차이를 보이고 있다. 반면에 경주와 강릉은 지나치게 높은 교통사고 비율을 나타내고 있다. 도시들에 대한 교통사고 현황을 보면, 가장 우수한 제4 그룹 도시들은 구리, 의왕, 과천 등 수도권 도시들과 진해를 들 수 있다. 반면에 교통사고 측면에서 가장 낙후된 도시는 영천인 것으로 나타났다. 서산시와 밀양시는 사망사고를 제외하고는 비교적 우수한 교통안전성을 보이고 있으며, 동해, 속초, 삼척은 발생건수와 부상자 측면에서 매우 높은 수치를 나타내고 있다. 오산시는 매우 낮은 사망자 비율을 나타내고 있으며, 아산, 논산, 광주,

김천, 안성, 김제, 남원도 인구 10만 명당 40명 이상의 사망자를 발생시키고 있다.

2. 도시별 교통안전정책 현황

도시별 교통안전정책에 대한 통계분석을 위해 사용된 상세한 항목(6개의 2001년도 사고통계 관련변수, 9개의 정책변수, 3개의 사고증가를 관련 변수)은 <표 1>과 같다.

제1 그룹의 경우, 교통안전 대책위원회 개최횟수 부문에서는 부산시와 대구광역시가 4회로 가장 많았다. 안전교육과 안전홍보 분야에서는 울산광역시가 가장 좋은 것으로 나타났다. 특수시책 분야에서는 울산광역시가 열악하고, 부산과 대전이 우수한 것으로 평가되었다. 경찰의 단속개선실적을 보면 서울과 부산이 울산에 비해 약 2배 정도 높은 것으로 나타났다. 사업용 차량에 대한 전년도 대비 지자체 단속 실적은 울산광역시가 서울특별시에 비해 2배 이상 높은 것으로 나타났다. 인천광역시도 비교적 높은 단속 증감율을 나타내고 있다. 교통사고 잦은 곳 예산은 인구 10만 명당 인천광역시가 107명으로 가장 높은 것으로 나타났으며, 대전광역시와 광주광역시가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다

<표 1> 교통사고 및 정책변수의 정의

항목		변수
사고관련통계		인구10만 명당 사고발생건수
		인구10만 명당 사망자수
		인구10만 명당 부상자수
		차량 1만 대당 사고발생건수
		차량 1만 대당 사망자수
		차량 1만 대당 부상자수
정책변수	교육홍보 관련	안전교육(상대평가)
		안전홍보(상대평가)
	지도단속 관련	전년도 대비 경찰 단속 실적
		전년도 대비 지자체 단속 실적
	예산관련	인구10만명당 빈발지역개선실적예산
		안전예산집행예산 (천원/인구10만명)
위원회, 특수시책	전년도 대비 안전예산증가율	
	위원회개최횟수	
사고증가율 관련통계		특수시책(상대평가)
		전년도 대비 사고발생건수 증가율
		전년도 대비 부상자발생건수 증가율
		전년도 대비 사망자발생건수 증가율

* 안전교육, 안전홍보, 특수시책은 5점을 만점으로 하여 평가하였다. 예를 들어, 특수시책 시행이 10건이상이면 5점, 2건 이하면 1점 등으로 구분하였다. 특수시책은 교통사고 감소를 위한 지자체의 특별한 정책을 의미한다.

다. 도로교통법에 근거한 2001년도 교통안전 집행 예산 분야에서는 서울특별시가 418로서 가장 높았으며, 부산과 광주가 상대적으로 열악한 것으로 나타났다. 교통안전 예산 증감율은 부산과 울산이 가장 큰 폭으로 증가한 것으로 나타났다.

제2 그룹에 대한 도시들을 비교해 보면, 위원회 개최 횟수 부문에서 전주시가 5회로 가장 많았으며, 수원시, 창원시, 포항시는 한번도 개최하지 않은 것으로 나타났다. 안전교육과 홍보분야에서는 전주시가 높은 점수를 받은 반면 창원시가 상대적으로 낮은 수준에 있는 것으로 나타났다. 경찰기관 단속 실적도 매우 높은 편인데, 특히 고양시, 부천시, 청주시가 300%이상의 증가를 보여주고 있다. 전주시, 창원시는 이 분야에서 상대적으로 낮은 수준을 보이고 있다. 지자체 증감율부문에서는 도시간 큰 격차를 보이고 있는데 고양시와 창원시가 약 160% 이상으로 높은 반면, 부천, 전주, 청주, 안양은 전년도 대비 오히려 감소한 것으로 나타났다. 교통안전관련 예산 부문을 살펴보면, 교통사고 잦은 곳 개선에서는 청주시와 안양시가 다른 시들보다 압도적으로 높은 실적을 나타내고 있으며, 안산시가 매우 낮은 비율을 나타내고 있다. 인구 10만 명당 교통안전시설 부문 예산 투자 추세를 보면 청주시가 매우 높은 것으로 나타났으며, 안양시가 저조한 실적을 보여주고 있다. 제3 그룹 도시들 경우, 위원회 개최 수에서 타 도시와 비교하여 낮은 것으로 나타났다. 지역의 특성을 반영하는 특수시책의 경우, 마산, 천안, 김해, 진주, 제주, 원주, 강릉이 5점을 받아서 이 부문 시행이 매우 양호한 것으로 나타났다. 경찰기관 단속 실적은 파주시와 용인시가 매우 높은 추이를 나타내고 있다. 반면에, 익산, 여수, 순천, 춘천은 오히려 단속이 감소하는 추이를 보이고 있다. 지자체의 실적을 보면, 진주시가 큰 폭으로 증가한 것으로 알 수 있다. 남양주, 광명, 여수, 경주, 강릉, 충주시는 감소추이를 보이고 있다. 교통사

고 잦은 곳 예산은 의정부시가 가장 많은 투자를 하였고 충주와 천안도 비교적 높은 투자를 한 것으로 조사되었다. 반면 진주, 광명, 원주, 강릉은 아주 저조한 실적을 보이고 있으며, 교통안전 예산은 구미, 여수, 원주가 가장 높은 실적을 보이고 있으며 천안과 충주도 비교적 높은 예산 규모를 보이고 있다. 제4 그룹 도시들의 위원회 개최횟수 비교에서 사산, 진해, 남원이 5회로 가장 많았고, 한번도 개최하지 않은 도시가 13개로 조사되었다. 교통안전 교육과 홍보 분야에서는 이천, 안동, 오산, 삼척, 과천이 높은 점수를 받았다. 특수시책의 시행 분야에서 이천, 제천, 광양, 통영, 진해, 밀양, 상주, 오산, 삼척, 과천이 높은 점수를 받았다. 경찰 단속 건수 실적은 광주, 하남, 오산도 높은 증가율을 보여주고 있다. 반면, 정읍과 남원은 감소추이를 나타내고 있다. 지자체 단속 부문에서는 광양, 진해, 영주, 의왕, 문경도 높은 증가율을 가져온 것으로 조사되었다. 교통안전 관련 예산을 살펴보면, 사고 잦은 곳을 개선하기 위해서 안동시가 가장 많은 예산을 투자한 것으로 조사되었으며, 논산, 공주, 문경도 높은 투자 규모를 보이고 있다.

III. 교통안전 정책에 대한 통계적 시행효과분석

교통안전 정책이 얼마나 시행상 효과가 있었는지를 알아보기 위해서 사고관련 변수와 교통안전정책에 대한 다양한 통계분석을 시행하였다.

1. 사고관련변수에 대한 분석

1) 상관분석

<표 2>는 사고관련변수간의 상관계수를 나타내는데, 6개 변수 모두 유의한 양의 상관관계를 가지는 것으로 조사되었다. 10만명당 사고건수와 1만대당 사고건수

<표 2> 사고관련변수간의 상관계수

	10만명당 사고	10만명당 사망	10만명당 부상	1만대당 사고	1만대당 사망	1만대당 부상
10만명당 사고	1	0.6046*	0.9616*	0.9134*	0.5505*	0.8989*
10만명당 사망	0.6046	1	0.6234*	0.5503*	0.97*	0.5817*
10만명당 부상	0.9616	0.6234	1	0.8671*	0.5628*	0.9296*
1만대당 사고	0.9134	0.5503	0.8671	1	0.5905*	0.9595*
1만대당 사망	0.5505	0.97	0.5628	0.5905	1	0.6073*
1만대당 부상	0.8989	0.5817	0.9296	0.9595	0.6073	1

* : p<0.05

(0.9134), 10만명당 사망자수와 1만대당 사고건수 (0.97), 10만명당 부상자수와 1만대당 부상자수 (0.9296)들간의 상관관계가 높게 나왔다.

2) 주성분을 이용한 인자분석

인자분석은 다수의 변수가 잠재적인 소수의 공통인자의 선형결합으로 이루어졌다는 가정 하에서 변수들의 상관행렬을 이용하여 잠재적인 인자를 찾아내는 다변량 통계기법으로, 다차원의 변수를 대상으로 정보의 손실을 최소로 한 상태에서 저차원 자료로 요약하는 차원 축소 방법이다. 다양한 인자 추출 방법이 있지만, 본 연구에서는 주성분분석을 이용하여 인자를 추출하고, 해석의 편의를 위해서 배리맥스(Varimax)회전을 적용하였다. 원변수의 선형결합으로 만들어지는 주성분은 전체 변동량을 설명하는 양이 많은 것부터 주성분1, 주성분2 등으로 정의되고, 설명량이 높은 몇 개의 주성분들의 의미를 파악함으로써 다차원 자료를 요약할 수 있다. 각 주성분의 설명량은 특성치(Eigenvalue)로 표시되는데, 특성치가 0.7이상인 주성분만을 추출하였다.

〈표 3〉는 특성치가 0.7을 넘는 주성분 2개를 요약한 것이다. 주성분1에 의해 79.1%, 주성분2에 의해 16.5%로 2개의 주성분으로 전체 변동량의 95.6%를 설명할 수 있는 것으로 나타났다. 각 주성분의 특징을 알아보기 위해서 각 주성분의 계수를 검토해야하는데, 배리맥스(Varimax)방법을 적용한 주성분계수가 〈표 4〉에 정리되어 있다. 주성분1은 사고발생건수 및 부상자에 관한 계수값이 높으므로 사고발생 및 부상자에 관한 변수라고 할 수 있고, 주성분2는 사망자에 관한 계수값이 높으므로 사망자에 관한 변수라고 할 수 있다. 6개의 사고통계관련변수는 2개의 주성분으로 요약할 수 있는데, 계산된 주성분계수를 이용하여 각 도시마다 주성분점수를 할당하여 81개 도시의 특성을 파악할 수 있었다.

주성분1의 점수가 낮은 도시는 군포, 서산, 진주, 밀양, 의왕시 순으로 사고발생건수 및 부상자수 점수가 낮은 도시들이고, 삼척, 동해, 속초, 경주, 태백은 사고발생건수 및 부상자수 점수가 높은 도시들로 나타났다. 주성분2의 점수가 낮은 도시는 의정부, 오산, 속초, 인천, 서울 순으로 사망자 점수가 낮아서 안전한 것으로 나타났으며, 논산, 남원, 영천, 김제, 서산의 경우 사망자 점수가 높아서 사망의 위험이 높은 것으로 나타났다.

〈표 3〉 사고통계관련변수 상관행렬의 특성치

	특성치	설명량	누적설명량(%)
주성분1	4.7473	79.1221	79.1221
주성분2	0.9884	16.4740	95.5961

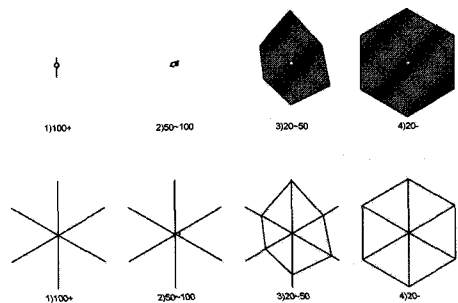
〈표 4〉 사고통계관련변수의 Varimax 회전후 주성분계수

변수	주성분 1	주성분 2
10만명당 사고	<u>0.9248</u>	0.3016
10만명당 사망	0.3250	<u>0.9379</u>
10만명당 부상	<u>0.9129</u>	0.3233
만대당 사고	<u>0.9173</u>	0.2961
만대당 사망	0.3099	<u>0.9428</u>
만대당 부상	<u>0.9214</u>	0.3216

3) 인구규모별 사고통계관련변수의 비교

인구규모별 사고통계관련변수의 평균차이를 일원분산분석과 튜키(Tukey)의 방법을 이용하여 분석하였다. 〈표 5〉를 살펴보면, 10만명당 사고건수를 제외한 5개 변수 모두에서 인구규모에 따른 유의한 차이를 보였는데, 인구규모가 20만 이하인 도시의 사고통계가 모두 높은 것으로 나타났으며, 50만 미만 20만 이상의 도시의 사고통계평균이 50만 이상의 도시의 평균보다 높은 것으로 나타났다. 인구규모가 적을수록 상대적으로 사고가 많은 것으로 볼 수 있으며, 특히 50만 이하의 도시들의 10만명당 사망자수, 만대당 사망자수가 50만 이상의 도시의 두 배에 달하는 것으로 조사되었다.

〈그림 1〉의 꼭지별 사고통계변수는 시계방향12시부터 10만명당 사고발생건수, 사망자수, 부상자수, 1만대당 사고발생건수, 사망자수, 부상자수를 순서대로 표시하고 있다. 6개의 사고통계관련변수의 인구규모별 패턴을 알아보기 위하여 별그림(Star Plot)으로 평균값



〈그림 1〉 인구규모별 사고통계관련변수 별그림

〈표 5〉 인구규모별 사고통계관련변수의 일원분산분석

인구규모에 따른 구분	100만이상	50만이상	20만이상	20만미만	전체	F	
표본수	7	10	27	37	81		
10만명당 사고	평균	515.12	492.31	658.13	662.28	627.19	3.78*
	표준편차	87.61	166.76	190.03	173.46	182.33	
10만명당 사망	평균	10.20	12.02	22.24	28.26	22.69	8.19*
	표준편차	3.01	7.48	11.02	13.83	13.22	
10만명당 부상	평균	720.62	746.27	986.54	1036.30	956.63	4.04*
	표준편차	132.40	263.38	300.61	327.45	316.83	
1만대당 사고	평균	190.01	174.38	226.45	241.99	223.97	4.17*
	표준편차	27.85	54.26	60.03	64.76	63.31	
1만대당 사망	평균	3.73	4.23	7.55	10.34	8.08	9.5*
	표준편차	0.90	2.61	3.38	5.07	4.70	
1만대당 부상	평균	265.82	264.57	338.58	377.41	340.90	4.71*
	표준편차	42.87	87.72	93.48	117.12	108.89	

* : p<0.05

을 표시하였다. 별첨은 분석에 사용되는 모든 변수를 표준화한 다음, 정해진 축에 표시한 것으로서 다변량 자료를 효과적으로 표시하는 통계그래픽 기법이다. 〈그림 1〉을 살펴보면 인구 10만명당 및 차량1만대당 사고 발생건수, 사망자수, 부상자수 모두 인구50만 미만의 도시에서 높은 것을 알 수 있다. 또한 20만 미만의 도시의 사망자수가 20만 이상 50만 미만에 비해서 높다는 것을 알 수 있다.

2. 교통안전 정책변수에 대한 분석

1) 상관분석

교통안전정책관련변수간의 상관계수를 〈표 6〉에 정

〈표 6〉 정책변수간 상관계수

	위원회 개최	교육점수	홍보점수	경찰 개선율	지자체 증감율	빈발지역 예산	안전예산	예산 증감율	특수시책 점수
위원회개최	1	0.144	0.2738*	-0.1881	0.0268	-0.0433	-0.0973	0.1089	0.2593*
교육점수	0.144	1	0.5942*	0.0119	0.1745	0.0238	0.1813	0.0383	0.3625*
홍보점수	0.2738	0.5942	1	0.063	0.095	0.0809	0.2283*	-0.0069	0.3897*
경찰개선율	-0.1881	0.0119	0.063	1	-0.0474	0.0021	-0.0356	-0.1453	0.011
지자체증감율	0.0268	0.1745	0.095	-0.0474	1	0.0564	0.0025	-0.0133	0.2582*
빈발지역예산	-0.0433	0.0238	0.0809	0.0021	0.0564	1	0.1576	-0.0535	0.0084
안전예산	-0.0973	0.1813	0.2283	-0.0356	0.0025	0.1576	1	0.2611*	-0.054
예산증감율	0.1089	0.0383	-0.0069	-0.1453	-0.0133	-0.0535	0.2611	1	-0.1845
특수시책점수	0.2593	0.3625	0.3897	0.011	0.2582	0.0084	-0.054	-0.1845	1

* : p<0.05

리하였다. 유의한 상관계수는 모두 양의 값을 보였는데 교육점수와 홍보점수(0.5942), 홍보점수와 특수시책점수(0.3897), 교육점수와 특수시책점수(0.3625)간의 상관계수가 높게 나타났다.

2) 주성분을 이용한 인자분석

정책변수간의 관계를 알아보기 위하여 주성분을 이용한 인자분석을 실시하였다. 〈표 7〉의 분석 결과를 살펴보면 특성치가 0.7을 넘는 주성분은 6개가 있었으며, 이들을 사용할 경우 전체 변동량의 83.72%를 설명할 수 있는 것으로 나타났다.

각 주성분의 특징을 알아보기 위해서 각 주성분의 계수를 검토해야하는데, 배리맥스(Varimax)방법을 적

〈표 7〉 정책변수 상관행렬의 특성치

구분	특성치	설명량	누적설명량
주성분1	2.1562	23.9580	23.9580
주성분2	1.4020	15.5779	39.5359
주성분3	1.2575	13.9725	53.5084
주성분4	1.0365	11.5170	65.0253
주성분5	0.9343	10.3806	75.4060
주성분6	0.7478	8.3091	83.7150

용한 주성분계수가 〈표 6〉에 정리되어 있다. 전체 변동량의 23.96%를 설명하는 주성분1은 교육, 홍보, 특수시책점수의 계수값이 크므로 교통안전 제도 및 특수시책에 관한 변수라고 정의할 수 있다. 전체 변동량의 15.58%를 설명하는 주성분2는 안전예산 및 예산증감율의 계수가 크므로 예산관련변수를 나타낸다. 주성분1과 2는 여러 변수의 결합변수로 나타났지만, 주성분 3은 경찰개선을, 주성분 4는 빈발지역예산, 주성분 5는 지자체 증감을, 주성분 6은 위원회개최회수와 같이 각각 단일 변수를 대변하고 있는 것으로 나타났다.

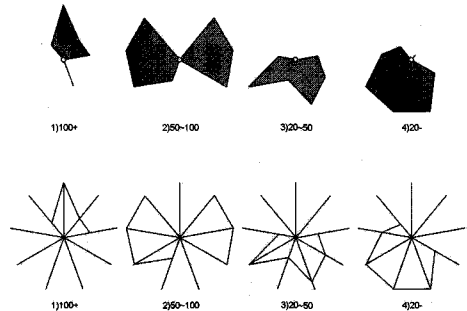
3) 도시 특성별 교통안전정책의 비교

인구 규모에 따른 정책패턴의 차이를 알아보기 위하여 정책변수의 평균차이를 일원분산분석과 튜키(Tukey)의 다중비교법을 이용하여 분석하였다. 필요에 따라 일원분산분석의 기본 가정인 등분산성을 검정하기 위하여 레빈(Levene)의 등분산 검정을 실시하였다. 〈표 9〉의 분석 결과, 인구규모에 따라 평균의 차이를 보이는 정책변수는 인구 10만명당 예산이 유일하였으며, 인구 100만이상 도시의 안전예산이 가장 적은 것으로 나타났다. 정책변수 중에서 인구규모에 따라 확연히 구별되는 정책은 없는 것으로 보인다.

〈표 8〉 정책변수의 주성분 계수

구분	주성분1	주성분2	주성분3	주성분4	주성분5	주성분6
위원회개최횟수	0.2128	0.1132	0.1367	0.0174	-0.0338	<u>0.8916</u>
교육점수	<u>0.8373</u>	0.0489	0.0122	-0.0556	0.1115	-0.0222
홍보점수	<u>0.8588</u>	0.0377	-0.0729	0.0902	-0.0401	0.1530
경찰개선을	0.0460	-0.0626	<u>-0.9849</u>	0.0063	-0.0302	-0.1024
지자체증감을	0.0963	0.0239	0.0294	0.0404	<u>0.9663</u>	-0.0260
빈발지역예산	0.0078	-0.0257	-0.0086	<u>0.9823</u>	0.0409	-0.0087
안전예산	0.3851	<u>0.5490</u>	0.1229	0.2563	-0.1014	-0.4501
예산증감을	-0.0608	<u>0.9121</u>	0.0393	-0.0839	0.0468	0.1568
특수시책점수	<u>0.5646</u>	-0.3488	0.0070	-0.0166	0.3454	0.2968

개별 정책변수의 통계적 차이는 발견할 수 없었지만, 9개의 정책변수의 별그림을 이용하여 정책의 패턴을 탐색할 수 있었다. 인구규모별 정책변수의 평균을 〈그림 2〉에 별그림으로 표시하였다. 인구100만 이상의 도시에서는 위원회개최횟수가 높고, 교육, 홍보점수, 지자체 증감을 및 특수시책은 평균 수준인 것으로 나타났다. 인구 50만에서 100만사이의 도시들은 교육, 홍보, 경찰개선을, 안전예산, 안전예산 증감을, 특수시책 등이 다른 집단에 비해서 높게 나왔으며, 빈발지역예산은 평균 수준, 위원회개최나 지자체 증감율은 최하 수준이었다. 20만이상 50만이하 도시들은 경찰개선을, 지자체 증감을, 안전예산이 높은 수준이었고, 홍보점수나 빈발지역예산, 예산증감율은 평균 수준이었다. 인구 20만 미만인 도시들은 위원회개최, 교육, 홍보점수가 제일 낮은 수준이었고, 빈발지역예산, 안전예산 등 예산관련 변수의 값들이 높은 것으로 나타났다.



〈그림 2〉 인구규모별 정책변수의 별그림

(시계방향 12시부터 위원회개최, 교육점수, 홍보점수, 경찰개선을, 지자체증감을, 빈발지역예산, 안전예산, 안전예산증감을, 특수시책점수)

〈표 9〉 인구규모별 정책관련변수의 일원분산분석

인구규모에 따른 구분		100만 이상	50만 이상	20만 이상	20만 미만	전체	F
표본수		7	10	27	37	81	
위원회개최	평균	2.71	1.30	1.30	1.30	1.42	2.1842
		A	A	A	A		
	표준편차	1.11	1.49	1.23	1.53	1.43	
안전교육	평균	3.43	3.90	3.04	3.14	3.22	1.0040
		A	A	A	A		
	표준편차	1.51	1.10	1.45	1.46	1.42	
안전홍보	평균	3.43	4.10	3.33	2.78	3.19	2.5417
		A	A	A	A		
	표준편차	1.51	1.10	1.39	1.49	1.46	
경찰개선을	평균	162.97	226.55	202.72	194.22	198.35	0.7059
		A	A	A	A		
	표준편차	38.25	97.47	105.04	86.32	91.33	
지자체개선을	평균	143.74	14.13	59.26	85.25	72.86	0.9630
		A	A	A	A		
	표준편차	48.18	31.78	119.76	101.18	102.76	
빈발지역예산	평균	55.46	80.48	80.29	117.86	95.33	0.4471
		A	A	A	A		
	표준편차	34.08	81.84	107.16	225.33	167.03	
예산	평균	179.42	410.29	416.47	411.32	392.87	3.8457*
		B	A	A	A		
	표준편차	119.38	124.27	205.05	167.95	183.12	
예산증가율	평균	121.36	137.59	126.45	130.45	129.21	0.2336
		A	A	A	A		
	표준편차	28.07	41.45	44.76	47.49	44.00	
특수시책	평균	3.43	4.30	2.96	3.38	3.36	2.1970
		A	A	A	A		
	표준편차	1.51	0.82	1.56	1.40	1.44	

* : p<0.05

3. 사고증가율 관련변수에 대한 분석

1) 상관분석

사고증가율을 나타내는 변수로 2000년 대비 사고발생건수 증가율, 부상자수 증가율, 사망자수 증가율을 사용하였다. 모든 증가율 변수는 2001년도 자료를 2000년도 자료로 나누어 백분율로 표시하였으므로 100%이상은 2000년 대비 증가한 것을 의미하고 100%미만은 2000년 대비 감소한 것을 의미한다. 먼저 사고발생증가율과 부상자증가율만이 양의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 사망자증가율은 사고발생증가율, 부상자증가율과 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 전국 81개 도시 중에서 공주, 동두천, 오산 등이 이상치임을 알 수 있었는데, 이 세 도시를 제거하더라

도 상관계수에는 큰 변화가 없었다.

〈표 10〉 사고증가율관련변수간의 상관계수

구분	사고증가율	사망자증가율	부상자증가율
사고증가율	1	0.083	0.8944*
사망자증가율	0.083	1	0.1707
부상자증가율	0.8944	0.1707	1

* : p<0.05

2) 도시 특성별 사고통계관련변수의 비교

인구의 규모에 따른 사고통계관련변수의 차이를 알아보기 위하여 일원분산분석과 튜키(Tukey)의 다중비교법을 이용하여 분석하였으나, 인구규모에 따른 사고증가율 평균의 유의한 차이는 없어서 결과는 생략하였다.

4. 정책관련 변수와 사고증가를 관련변수간의 회귀 모형

각종 교통정책들이 교통안전에 얼마나 기여하는 지를 선형회귀모형과 회귀나무모형을 이용하여 분석하였다. 정책의 효과를 알아보기 위해서는 사고관련통계를 그대로 사용하는 것보다 정책에 의한 증감을 분석하는 것이 타당할 것으로 판단되어, 교통안전이 교통정책에 의하여 개선되었는지를 사고발생건수증가율, 사망자수 증가율, 부상자수증가율을 통하여 평가하였다.

먼저 이상치 제거 여부를 판단하기 위하여 Hat 대각 원소, DFFITS, Cook's D, 제외된 잔차를 이용하여 검토한 결과 심각하지 않은 수준이어서 제거하지는 않았다. 또한 비모수 회귀방법인 회귀나무모형을 적용하여 선형회귀분석을 보완하였다. 회귀나무모형은 독립변수와 종속변수의 관계를 수학적식이 아닌 규칙, 또는 나무형태에 의해 설명하는 회귀모형 중 하나다. 회귀나무모형은 선형회귀모형보다 유연한 함수 형태를 가지며, 변수간 상호 효과 포착 및 변수 선택이 용이하며, 변수를 변환할 필요가 적다는 장점이 있다. 일반적으로 회귀나무모형은 먼저 아주 큰 나무를 구성한 다음, 교차타당성을 이용하여 나무의 크기를 줄이는 가지치기의 순서로 실행한다. 본 연구에서는 도시의 수가 81개로 많지 않으므로 한 도시씩 제거해 나가는 Leave-one-out 방식을 이용하여 교차타당성을 검토한 다음, 오차 측정의 한 방법인 이산도(Deviance)를 최소화시키는 나무를 최종모형으로 선택하여 나무가 과적합 되는 것을 방지하였다.

모든 회귀모형은 다음 순서로 실시하였다.

- 9개 정책 관련변수를 모두 포함한 선형회귀모형 및 이상치 검토
- 단계식 변수선택을 이용한 회귀분석 (Stepwise linear regression)
- 가지치기에 의한 회귀나무모형 (Regression Tree with pruning)

1) 사고발생건수에 대한 분석

사고발생건수 증가율과 정책관련변수간의 상관계수를 <표 11>에 정리하였다. 독립변수인 정책관련변수간의 상관관계는 <표 6>에 나타내었는데 다중공선성의 문제는 포착되지 않았다. 통계적으로 유의한 상관을 가지는 정책변수는 없었지만, 지자체 증감율을 제

<표 11> 사고발생건수증가율과 정책변수 상관계수

위원회 개최	교육접수	홍보접수	경찰 개선율	지자체 증감율
-0.106	-0.179	-0.126	-0.109	0.021
빈발지역 예산	안전예산	예산증감율	특수시책 접수	
-0.158	-0.03	-0.0348	-0.0129	

<표 12> 사고발생건수 증가율과 정책변수간 선형회귀분석결과

구분	추정량	표준오차	t
절편	98.12288	6.23006	15.75*
위원회개최	-0.89015	0.88961	-1.00
교육접수	-1.40822	1.02706	-1.37
홍보접수	0.06302	1.05694	0.06
경찰개선율	-0.01472	0.01295	-1.14
지자체증감율	0.00469	0.01358	0.35
빈발지역예산	-0.01013	0.00697	-1.45
안전예산	0.00145	0.00692	0.21
예산증감율	-0.00780	0.02819	-0.28
특수시책	0.52965	0.93910	0.56

* : p(0.05)

외한 모든 정책변수가 사고발생건수 증가율과는 음의 상관관계를 가져, 정책관련 변수 값이 높을수록 사고발생건수 증가율은 감소하는 경향을 보이는 것을 볼 수 있다.

<표 12>는 9개 정책관련변수를 이용한 선형회귀분석의 결과인데 유의한 정책변수는 없는 것으로 나타나 사고발생건수 증가율에 영향을 주는 정책변수는 없는 것으로 나타났다. 단계식 변수선택법의 결과에서도 유의한 변수가 없었다.

회귀나무모형결과는 오차 측정의 한 기준인 종속변수의 이산도(Deviance)를 최소화시키는 최적 분지(split)를 순차적으로 탐색하여 나무형식으로 표시하게 된다.

나무모형의 결과에 따라 2000년 대비 사고가 많이 감소한 곳을 순서대로 살펴보면

- 경찰개선율이 150.15이상인 도시(2000년 대비 88.82%)
- 경찰개선율이 150.15이하이지만 안전예산이 249.59 이상인 도시(2000년 대비 91.34%)
- 경찰개선율이 150.15이하고 안전예산이 249.596 이하인 도시(2000년 대비 102.80%)

로 나타났다. 그러므로 사고발생건수가 감소하는데 역할을 한 변수는 경찰개선율, 안전예산의 순이었고, 다른 정책변수의 역할은 미미하다고 볼 수 있다.

2) 사망자 증가율에 대한 분석

2000년 대비 사망자 증가율과 정책관련 변수간의 상관계수를 <표 13>에 정리하였다. 유의한 상관계수는 없었으나 지자체 증감율의 상관계수가 -0.209로 가장 높은 것으로 나타났다.

<표 14>는 9개 정책관련변수를 이용한 선형회귀분석결과인데, 사망자 증가율에 영향을 주는 정책변수는 없었다. 단계식 변수선택을 실시한 결과, 지자체 증감율만이 선택되었는데 유의확률은 0.06으로 통상적인 유의수준 0.05보다 약간 높았다. 지자체 단속증감율에 대한 회귀계수는 -0.06072로 지자체 증감율이 증가할 때 2000년 대비 사망자 증가율은 감소하는 것으로 나타났다.

회귀나무모형결과도 단계식 선형회귀분석과 같이 지자체 예산증감율만 선택되었다. 2000년 대비 사망자 증가율은 평균 82.52%수준이었는데, 감소한 곳을 순서대로 살펴보면

- 지자체 예산증감율이 166.015%이상인 도시 (2001년 대비 70.59%)

<표 13> 사망자 증가율과 정책변수간의 상관계수

위원회개최	교육점수	홍보점수	경찰개선율	지자체 개선율
-0.02	-0.055	-0.076	-0.1	-0.209
빈발예산	안전예산	예산증감율	특수시책 점수	
-0.114	0.0542	0.0925	-0.0847	

<표 14> 사망자증가율과 정책변수간 선형회귀분석

구분	회귀계수	표준오차	t
절편	94.15808	15.93071	5.91*
위원회개최	-0.47701	2.27480	-0.21
교육점수	0.05685	2.62626	0.02
홍보점수	-0.94714	2.70268	-0.35
경찰개선율	-0.02823	0.03312	-0.85
지자체증감율	-0.05947	0.03472	-1.71
빈발지역예산	-0.01618	0.01783	-0.91
안전예산	0.00872	0.01769	0.49
예산증감율	0.03347	0.07208	0.46
특수시책	0.19285	2.40136	0.08

<표 15> 단계식 변수선택법에 의한 선형회귀분석

변수	회귀계수	표준오차	제곱합	F
절편	92.09944	5.7732	161141	254.49*
지자체 단속	-0.06072	0.03203	2275.096	3.59

- 지자체 예산증감율이 166.015%이하인 도시 (2001년 대비 88.17%)

로 나타나, 지자체 예산증감율이 높을수록 사망자증가율이 낮은 것으로 나타났다.

3) 부상자 증가율에 대한 분석

부상자수 증가율과 정책관련변수간의 상관계수를 <표 16>에 정리하였다. 교육점수와 빈발지역예산이 부상자수 증가율과 유의한 음의 상관관계를 가지는데 교육점수나 빈발지역예산이 높을 경우 부상자수증가율이 낮게 나오는 경향이 있는 것을 알 수 있다.

<표 17>은 9개 정책관련변수를 이용한 선형회귀분석결과인데 모형의 F 검정 결과, 모형은 유효하지 않은 것으로 나타났다. 그러나 변수선택법을 적용한 결과 교육점수와 빈발지역예산이 선택되었으며 모형도 유효하였다. 교육점수 회귀계수는 -1.72805, 빈발지역 회귀계수는 -0.01544로 두 변수가 증가할 때 부상자 증가율은 감소하는 것으로 나타났다.

회귀나무 모형분석 결과, 선택된 변수는 안전예산, 경찰개선율, 빈발지역예산, 교육점수 등이었다.

2000년 대비 부상자 증가율은 평균 91.18%이었는데, 감소한 곳을 순서대로 살펴보면

- 안전예산이 249.596이상, 빈발지역예산이 14.9682

<표 16> 부상자증가율과 정책변수간의 상관계수

위원회개최	교육점수	홍보점수	경찰개선율	지자체 개선율
-0.166	-0.228*	-0.194	-0.018	-0.055
빈발지역 예산	안전예산	예산증감율	특수시책 점수	
-0.239*	-0.1421	-0.0924	-0.1034	

<표 17> 부상자증가율과 정책변수간 선형회귀분석

구분	회귀계수	표준오차	t
절편	104.70978	6.63917	15.77*
위원회개최	-1.20759	0.94803	-1.27
교육점수	-1.37381	1.09450	-1.26
홍보점수	-0.02081	1.12635	-0.02
경찰개선율	-0.00699	0.01380	-0.51
지자체증감율	-0.0008735	0.01447	-0.06
빈발지역예산	-0.01544	0.00743	-2.08
안전예산	-0.00431	0.00737	-0.58
예산증감율	-0.01830	0.03004	-0.61
특수시책	-0.08128	1.00077	-0.08

* p<0.05

〈표 18〉 단계식 변수선택법을 이용한 선형회귀분석

변수	회귀계수	표준오차	제공합	F
절편	98.21754	2.98794	120918	1080.52*
교육점수	-1.72805	0.83137	483.48	4.32*
빈발지역예산	-0.01544	0.00708	531.99	4.75*

*:p<0.05

이상, 교육점수가 2.5이상 도시 (2000년 대비 84.84%)

- 안전예산이 246.596이하이지만, 경찰개선율이 148.65 이상 도시(2000년 대비 91.67%)
- 안전예산이 249.596이상, 빈발지역예산이 14.9682 이상이지만, 교육점수가 2.5이하 도시(2000년대비 93.14%)
- 안전예산이 249.596이상, 빈발지역예산이 14.9682 이하 도시 (2000년 대비 95.64%)
- 안전예산이 249.596이하이고, 경찰개선율이 148.65 이하 도시 (2000년 대비 104.64%)로 나타나,

안전예산, 빈발지역예산, 교육점수, 경찰개선율, 지자체증가율이 중요한 변수임을 알 수 있다.

Ⅳ. 도시그룹별 문제점 분석 및 정책 개선방안 도출

인구의 규모에 따른 도시의 구분에서 어떤 정책이 효과적이었는지를 분석하고자 한다.

1. 제1 그룹 도시

교통사고 발생건수, 사망자, 부상자의 경우 모두 인구 100만 이상의 도시에서는 통계적으로 유의한 교통안전정책이 도출되지 않았다. 그러나 교통사고가 크게 감소된 서울특별시의 경우를 보면 교통안전시설물 관련 예산을 크게 증가시켰다는 사실을 알 수 있었다. 대도시에서는 기본적으로 교통량이 많고 내부교통과 통과교통이 혼재하기 때문에 적절한 교통안전정책을 찾는 것이 어려운 것으로 분석할 수 있다.

외국의 대도시의 경우에도 대도시의 교통사고 감소는 교통안전시설물의 개선에 의해서 많이 좌우된다는 경험을 바탕으로 향후 교통사고 감소가 저조한 광주광역시 같은 경우 안전시설물 투자를 정책의 주요 정책 방향으로 잡는 것이 바람직 할 것으로 사료된다. 또한 도시내 교통량의 감소를 통해 교통사고의 확률을 원천

적으로 낮추는 것이 효과적이라는 사례를 일본의 오사카에서 보았다. 따라서 효율적인 교통수요관리 정책도 교통안전성을 향상시키는데 기여할 수 있다는 의미를 부여하고 있다.

2. 제2 그룹 도시

교통사고 발생건수의 경우, 사고 잦은 곳 개선사업이 많은 경우 교통사고가 줄어드는 것으로 분석되었다. 사고 잦은 곳 개선 예산에 대한 평균값은 89.22였는데, 예산이 50.1959가 넘으면 교통사고 발생건수가 약 15%가량 줄어들었고, 예산이 50.1959보다 작으면 약 7%정도 줄어든 것으로 분석되었다. 청주시와 안양시는 200을 넘었기 때문에 교통발생건수가 매우 크게 줄어들었고, 수원시, 성남시, 부천시도 50을 넘기 때문에 발생건수에서 큰 폭의 감소를 가져왔음을 알 수 있다. 하지만 예산이 50보다 적은 고양시, 전주시, 안산시, 창원시, 포항시는 추후 교통사고 잦은 곳 개선에 정책을 강화하여야 할 것으로 판단된다.

이 그룹 도시들의 교통사고 감소를 위해 도시 특수시책이 어느 정도 효과가 있는 정책으로 나타나 도시의 교통특성을 반영하는 것이 매우 중요하다는 것을 알 수 있었다. 이 그룹의 도시는 대도시의 통행 모습을 보이고 있기 때문에 지역의 도로체계에 적합한 안전시설물 관리와 교통사고 다발지점에 대한 정책이 효율적일 것으로 판단된다. 성남, 안양, 부천의 경우처럼 인접 대도시의 교통안전 정책과 연계된 정책의 시행이 효과가 있을 것으로 보인다. 인근 도시들과 함께 교통안전의 문제를 논의하기 위해서 대책위원회를 구성할 때 해당도시와 관련이 있는 모든 도시들을 포함시키는 것이 매우 중요한 일이다. 또한 통과하는 버스 노선 및 화물차의 통행도 노선 기종점의 교통특성을 파악하여 교통안전의 정책의 구체적인 방향을 설정하는 것이 필요할 것이다.

3. 제3 그룹 도시

사망자의 경우, 사고 잦은 곳 개선 정책이 효과적인 것으로 나타났다. 개선 사업이 많으면 사고가 적은 것으로 나타났다. 교통사고 잦은 곳의 예산규모가 12보다 크면 약 17%정도 사망자가 감소 한 것으로 나타났다. 사업 규모가 큰 의정부시의 경우 최근 사고의 큰 감소 폭을 보이고 있다. 반면에 화성시, 광명시, 진주

시, 원주시, 강릉시는 지극히 저조한 실적을 보이고 있는데 향후 이 분야에 큰 투자가 요구되고 있다고 판단된다. 지자체의 단속 개선율도 교통사고의 발생건수의 감소에 어느 정도 기여하고 있는 것으로 분석되었는데, 진주, 원주, 마산이 매우 높은 지자체 단속 증가를 보이고 있다. 진주시와 원주시는 이 정책은 우수하나 교통사고 잦은 곳 개선이 미흡하여 정책간 격차가 매우 큰 것으로 나타났다. 지자체 단속율에서 감소를 보이고 도시는 여수, 의정부, 강릉, 충주, 경주, 남양주인데, 의정부는 교통사고 잦은 곳 개선에 비해 열악한 이 분야 실적을 보이고 있다. 이와 같은 한 도시의 정책 시행의 양극화 현상은 이 그룹 도시들에 대한 통계적인 유의성 도출을 매우 어렵게 하고 있다. 강릉시는 두 정책에서 모두 미흡하기 때문에 교통사고 수준이 매우 열악한 것으로 판정할 수 있다.

이 그룹의 경우, 집중적인 단속이 교통사고 감소에 영향을 주고 있는 것으로 나타났기 때문에 도심지역이 위 두 그룹보다 적은 점을 감안하여 교통단속정책을 시행하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 교통안전대책 위원회의 개최도 어느 정도 교통사고의 감소에 영향을 주는 것으로 나타났다. 따라서 지역의 교통안전관련 인사를 총망라하는 실질적인 교통위원회의 구성과 운영이 매우 중요할 것으로 판단된다.

4. 제4 그룹 도시

이 그룹에 대한 정책변수의 유의성도 매우 미미하게 분석되었는데 그 이유는 제3 그룹의 도시들과 마찬가지로 정책의 시행에 있어서 양극화 현상이 발생되기 때문인 것으로 판단된다. 교통사고 발생 건수의 증감과 관련, 안전시설물 예산이 많고, 사고 잦은 곳 개선사업을 많이 시행한 경우, 약 23%가량 교통사고발생을 줄일 수 있는 것으로 분석되었다. 아산, 거제, 논산, 정읍, 진해, 나주는 안전예산 부문이 249보다 적어서 발생건수가 전년도 대비 거의 차이가 없는 것으로 나타났는데, 향후 발생 건수 감소를 위해서 예산의 확충이 요구된다. 사망자 감소의 경우, 지자체의 단속 증감율이 매우 효과가 있는 정책으로 판명되어 이 분야 정책이 열악한 도시들은 적극적인 정책의 시행이 요구된다. 지자체 단속 증감율이 168보다 큰 경우 약 38%의 사망자 감소를 가져온 것으로 분석되었다. 여기에는 이천, 광양, 진해, 공주 등 15개의 도시가 포함되어 있다. 반

면에 구리, 김포, 영천, 김제, 남원, 삼척, 태백, 정읍은 단속이 감소하는 추세이기 때문에 향후 이 분야 집중 시행이 필요하다고 본다. 부상자 감소의 경우, 특수시책이 어느 정도 영향을 끼친 것으로 나타났다. 특수시책이 5점을 받았을 경우, 부상자 감소가 약 20%에 달하는 것으로 분석되었다. 여기에는 이천, 안동, 제천, 광양, 통영, 진해, 밀양, 오산, 삼척, 과천이 속해 있어 부상자 감소에 기여한 것으로 보인다. 특수시책의 수립과 시행이 미진한 구리, 광주, 하남, 상주, 서귀포는 이 분야에 대한 강화가 요구된다고 볼 수 있다.

이 그룹의 도시들은 교통안전 교육과 홍보정책이 매우 효과적인 것으로 판단된다. 특히 어린이, 노인 등의 교통사고가 많기 때문에 보행자 관련 교통안전대책의 강화가 요구된다고 볼 수 있다. 이면도로와 보행로에 교통안전 시설물을 확충하여 보행자 교통사고 사망자를 줄이도록 하여야 할 것이다. 이와 더불어 교통안전에 대한 교통안전 교육을 강화하는 것이 필수적이다. 도시의 교통특성이 교통안전정책의 방향에 절대적으로 영향을 미치기 때문에 특수시책의 시행에 좀더 세심한 주의가 요구되고 있다.

V. 결론 및 향후과제

본 연구에서는 현재 지자체의 교통안전정책의 추진 실태를 조사하고 그 개선방안에 대해 논의하였다. 도시의 규모에 따라 적정한 정책이 시행되고 있는지를 검토하였는데, 도시마다 정책의 시행에 큰 격차를 보이고 있음을 알 수 있었다. 도시의 현재 교통안전시설물의 상태에서 교통안전정책의 시행에 따라 교통사고에 미치는 영향이 한계를 가질 수는 있지만 효율적인 정책의 조화는 얼마든지 교통이 안전 도시로 만들 수 있다는 사실을 알아냈다. 먼저 전국 81개 도시의 교통사고 현황을 다각도로 분석하였다.

여러 가지 설문조사와 정책변수에 대한 조율작업을 거쳐 9 가지의 정책 변수가 사고와의 연관성을 알아보기 위해 선정되었다. 교통제도부문의 변수, 교통단속부문, 교통시설물 부문 등 세 분야로 분류되었다. 인구 100만 이상의 도시에서는 위원회개최횟수가 상관성이 높고, 교육, 홍보점수, 지자체 증감율 및 특수시책은 평균 수준인 것으로 나타났다. 인구 50만에서 100만 사이의 도시들은 교육, 홍보, 경찰개선을, 안전예산, 안전예산 증감율, 특수시책 등이 다른 항목에 비해서

높게 나왔으며, 교통사고 잦은 곳 예산은 평균 수준, 위원회개최나 지자체증감율은 최하 수준이었다. 20만 이상 50만 이하 도시들은 경찰개선을, 지자체 증감율, 안전예산이 높은 수준이었고, 홍보점수나 빈발지역예산, 예산증가율은 평균 수준이었다. 인구 20만 미만인 도시들은 위원회개최, 교육, 홍보점수가 제일 낮은 수준이었고, 빈발지역예산, 안전예산 등 예산관련 변수의 값들이 높은 것으로 나타났다. 교통정책 변수와 교통사고의 상관성을 알아본 결과, 도시마다 약간씩 다르게 나타났는데 대도시는 안전시설물의 개선 정책이 효과적이었으며, 중소도시의 경우 단속정책이 의미가 있는 것으로 분석되었다. 비록 명확하게 통계적으로 유의성을 보이지는 않았지만 도시의 종류마다 지역의 특성에 맞는 정책이 교통사고의 예방과 방지에 필요한 것으로 나타났다. 도시의 교통사고를 감소시키기 위해서는 교통안전 정책의 조화가 필수적으로 요구된다는 것도 알아냈다.

도시별 개선방안으로 대도시의 경우(제1, 2 그룹)에는 교통안전시설물의 개선이 가장 사고의 감소에 영향을 미쳤기 때문에 이에 대한 보완이 요구되며, 중소도시의 경우(3, 4 그룹) 교통단속 강화와 안전 교육홍보의 강화가 필요한 것으로 나타나 앞으로 이의 보완을 위해서 경찰과의 연계협조체제 구축과 지역 특성에 맞는 교육홍보 프로그램 개발이 요구된다. 전국 도시를 교통안전 정책관점에서 비교했다는 것은 매우 의미 있는 것으로 판단되며, 도시별 교통안전 특성을 밝혀냈다는 것은 큰 소득으로 볼 수 있다. 향후 교통안전 정책 변수에 대한 좀 더 확실한 기준설정으로 소규모 집단에 대한 상세한 비교분석이 요구된다. 본 연구에서 사용된 정책 항목을 보다 세분하여 비교한다면 정책의 실행에 보다 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다. 교통안전 세부 기준에 대한 자료를 지자체로부터 정기적으로 수집하는 제도적인 보완작업도 필요하다고 판단된다. 지자체의 교통안전 상태를 지속적으로 모니터링하고 문제점을 종합적으로 분석하는 작업을 정례화하는 것도 도시의 교통안전 향상을 위해서는 중요한 일이라고 본다.

참고문헌

1. 국무총리실 안전관리개선 기획단(2002), 교통안전 관리 종합 평가 보고서.
2. 설재훈(1994), 영국의 교통안전대책, 교통개발연

구원.

3. 도로교통안전관리공단(2001), 교통사고 잦은 곳 기본개선계획 및 효과분석.
4. 교통안전공단(2001), 교통문화지수 보고서.
5. 경찰청(2002), 경찰청 통계자료.
6. 건설교통부(2002), 교통안전 연차보고서.
7. 건설교통부(2002), 교통안전 시행계획.
8. 도로교통안전관리공단(2001), 도로교통안전백서.
9. 도철웅(1995), 교통공학 원론, 청문각.
10. 원계무(2001), 도시교통론, 박영사.
11. 서울시(2002), 각 시의 교통사고 및 교통안전정책관련자료.
12. 교통안전공단(2002), 자치단체 교통안전 정책 추진실태 및 개선방안.
13. Breiman, L., J. H. Friedman, R. A. Olshen and C. J. Stone(1984), Classification and regression trees. Wadsworth.
14. Johnson, R. A. and D. W. Wichern(1998). Applied Multivariate Statistical Analysis, 4th Ed., Prentice-Hall.
15. Venables, W. N. and B. D. Ripley(1999) Modern Applied Statistics with S-Plus. 3rd Ed. Springer.
16. Statsoft(1995), Statistica for Windows Volume II: Graphics.
17. James A. Bonneson, Patrick T McCoy (2001), Effect of Median Treatment on urban arterial safety prediction model, TRR, 1581.
18. Draper, N.R. and Smith H.(1996), Applied Regression Analysis, John Wiley & Sons Inc. N.Y.

♣ 주 작 성 자 : 김창균
 ♣ 논문투고일 : 2003. 11. 19
 논문심사일 : 2003. 12. 10 (1차)
 2004. 3. 11 (2차)
 2004. 5. 13 (3차)
 심사판정일 : 2004. 5. 13
 ♣ 반론접수기한 : 2004. 10. 31