

# 고속도로 중앙분리대 높이개량에 따른 효과분석

## Effectiveness Analysis of Improvement for Height of Median Barrier in the Freeway

### 오 영 태

(아주대학교, 환경건설교통공학부, 교수,  
ytoh@ajou.ac.kr)

### 김 수 희

(아주대학교, 교통연구센터, 수석연구원,  
pub007@chol.co.kr)

### 지 동 한

(한국도로공사, 기술심사실, 실장,  
jdh57@freeway.co.kr)

### 고 한 검

(아주대학교, 건설교통공학과, 석사과정,  
hankommi@naver.com)

## 목 차

### I. 서론

1. 연구배경 및 목적
2. 연구범위 및 방법

### II. 중앙분리대 개요 및 고속도로 설치현황

1. 중앙분리대 개요
2. 고속도로 설치 현황

### III. 자료 수집 및 분석 방법

1. 분석자료
2. 분석방법론

### IV. 분석 결과

1. 경부고속도로 비상활주로 구간
2. 중앙고속도로

### V. 결론 및 향후 연구과제

참고문헌

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

현재 국내 교통안전에 대한 사회적 관심증가로 인해 고속도로의 교통안전시설에 대한 투자 및 관련 사업이 지속적으로 이루어지고 있으며 그 규모는 점차적으로 확대되고 있는 추세다.

이러한 교통안전시설에 대한 지속적인 투자 및 그 범위의 확대에도 불구하고 시설물 설치효과에 대한 분석 및 연구사례는 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 교통안전시설물 중 고속도로 내 중앙분리대에 대한 분석을 통하여 기존에 설치되어 있던 81cm형 콘크리트 중앙분리대(방현망 포함)와 높이 개선에 대한 연구 수행 후 현재 고속도로에 설치되고 있는 127cm형 콘크리트 중앙분리대에 대한 분석을 통하여 중앙분리대의 높이 개량으로 인한 효과를 알아보고자 한다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

국내 고속도로 전체 노선 중 중앙분리대 높이 개량 사업이 이루어진 경부고속도로 비상활주로 구간(347.3~350.5km, 구간길이 3.2km)과, 건설단계부터 81cm 중앙분리대가 설치된 구간(270.0~313.4km, 구간길이 43.4km)과 127cm 중앙분리대가 설치가 된 구간(313.4~361.0km, 구간길이 47.6km)이 혼재되어 있는 중앙고속도로의 선정 구간에 대한 분석을 실시하였다.

본 연구를 수행하기 위해 <표1>과 같이 높이 개량이 이루어진 시기별로 구분한 분석기간 동안 발생한 교통사고자료를 바탕으로 본 분석을 수행하였다.

<표 1> 연구의 시간적 범위

(단위:년도)

분 류	구 간	81cm 중앙분리대	127cm 중앙분리대
사전·사후 분석	경부고속도로 비상활주로 구간	2001~2004.9	2004.10~2005
단면조사 분석	중앙고속도로	2001~2005	2002~2005

중앙분리대와 직·간접적으로 영향이 있는 교통사고의 유형을 파악하고자 중앙분리대 관련 사고에 대한 연도별 발생현황과 사고원인, 기하구조와 관련된 분석을 실시한다. 또한, 중앙분리대의 높이 개량이 이루어진 고속도로 내 분석구간을 선정하여 사고율과 사고심각도를 비교분석함으로써 높이 개량으로 인한 사고율과 심각도의 변화에 대하여 고찰한다.

## II. 중앙분리대 개요 및 고속도로 설치현황

### 1. 중앙분리대 개요

중앙분리대는 왕복방향별로 통행하는 차량들이 대향차도 쪽으로 이탈하는 것을 방지하고, 측방여유를 확보하여 원활한 교통흐름을 유지하여 운전자에게 심리적 안정감을 제공함과 동시에 운전자의 시선을 유도하는 기능 등을 한다. 중앙분리대의 형상은 도로의 중간에 일정한 여유 공간을 확보하여, 그 안에 방호울타리나 연석 등의 시설을 설치하거나, 왕복방향별 차로의 완전한 분리를 위해 충분한 폭을 갖도록 한 것이다.

차로 수가 4차로 이상인 자동차 전용도로에는 도로의 구조·시설 기준에 관한 규정에서 정하는 중앙분리대를 반드시 설치한다. 4차로 이상의 일반도로에는 도로·교통조건을 고려하여 안전하고 원활한 교통을 확보할 수 있도록 중앙분리대를 설치하며, 특히 주행속도가 높고, 중앙선 침범에 의한 교통사고가 많은 곳이나 많을 것으로 예상되는 곳에는 콘크리트 중앙분리대를 설치한다.

## 2. 고속도로 설치 현황

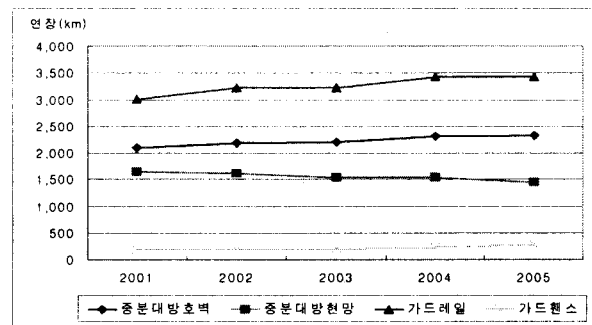
「2005년도 고속도로 교통사고 통계(한국도로공사, 2006)」에 따른 최근 5년간 고속도로 교통안전시설 설치 현황은 다음과 같다.

고속도로 구간의 신설 및 확장과 함께 운행 안전성 확보를 위한 노력으로 교통안전시설물의 연장 및 개수는 지속적으로 증가하고 있다.

중앙분리대 및 방현망의 경우, 2000~2001년에 걸쳐 높이 127cm의 개선형 콘크리트 중앙분리대에 대한 연구 수행 후, 고속도로에 설치되고 있으며, 81cm의 중앙분리대(방현망)의 연도별 추이는 2000년 이후 정체되고 있는 것으로 판단된다.

<표 2> 연도별 고속도로 교통안전시설 현황

연도	중분대 방호벽 (km)	중분대 방현망 (km)	가드레일 (km)	가드웬스 (km)
2001	2,087	1,641	3,014	193
2002	2,187	1,610	3,218	190
2003	2,200	1,536	3,229	202
2004	2,316	1,530	3,422	240
2005	2,332	1,441	3,422	272



<그림 1> 고속도로 교통안전시설 설치 현황

## III. 자료수집 및 분석방법

### 1. 분석 자료

분석 고속도로별 해당분석 구간의 2001~2005년도의 교통사고 속보자료를 바탕으로, 사고율 분석을 위해 각 연도별 고속도로 교통량 자료를 본 분석에 활용 하였다. 지점별 종·평면도와 노선도, 중앙분리대 구조 관련 자료를 함께 활용함으로써 분석의 효율성을 높이고자 하였다.

본 연구에서 분석하고자 하는 중앙분리대는 <표 3>과 같이 중앙분리대의 높이를 기준으로 81cm형과 127 cm형의 콘크리트 중앙분리대이다.

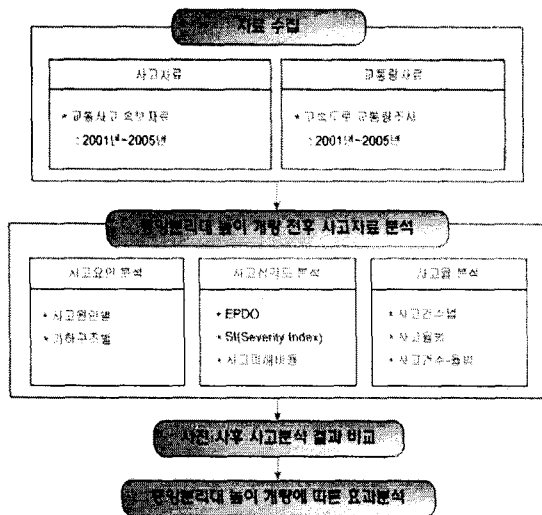
<표 3> 분석대상 콘크리트 중앙분리대의 비교

구분	81cm 중앙분리대	127cm 중앙분리대
형식구분		
제원	810mm(혹은 860mm) × 570mm	1,270mm × 610mm
유지관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량충돌 시 변형이 없는 강성방호울타리로 유지관리 우수</li> <li>- 방현망 파손 시 유지보수 작업 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량충돌 시 변형이 없는 강성방호울타리로 유지관리 우수</li> <li>- 방현망 관련 유지보수 작업 불필요</li> </ul>
방현기능	- 방현망 필요	- 방현망 불필요
대향차로 침범가능성	- 대형차량 충돌 시 대향차로 침범가능성 존재	- 대형차량 충돌 시에도 대향차로 침범을 방지

## 2. 분석 방법론

교통사고자료 분석을 통하여 중앙분리대 사고에 대한 연도별 발생추이, 사고원인, 기하구조와 관련된 분석을 실시하며, 이를 통하여 교통사고의 경향을 파악해 보고자 한다.

또한 분석구간에서 발생한 전체 사고와 중앙분리대 사고로 나누어 각각의 중앙분리대 높이 개량 전후의 사고1건당 EPDO와 교통 사고비용의 비교를 통하여 사고심각도 분석을 한다. 중앙분리대 사고건수가 많지 않아 사고율 분석이 어려운 구간이 존재하므로 분석구간에서 발생한 전체사고를 대상으로 사고율 분석을 한다. 중앙분리대 높이 개량에 따른 효과를 파악해 본다.



<그림 2> 교통사고자료 조사 절차

중앙분리대의 높이 개량에 대한 효과를 분석하기 위하여 쓰인 분석 방법은 사고율 분석과 사고심각도 분석이며, 이에 대한 방법은 다음과 같다.

### 1) 심각도 분석

#### (1) EPDO

여러 가지 사고 심각도 표현방법 중 가장 일반적으로 사용되는 방법은 대물피해환산법(EPDO : Equivalent Property Damage Only)이다. 사고유형에 따라 피해정도를 나타내는 지수를 적용하여 이를 근거로 사망사고, 부상사고, 물피사고의 각 피해종류를 등가로 환산하여 하나의 피해단위로 산정하는 방법이다. 우리나라에서는 물피사고 1, 부상사고 3, 사망사고 12의 가중치를 적용하고 있다.

$$EPDO = 12 \times (\text{사망사고건수}) + 3 \times (\text{부상사고건수}) + \text{물피사고건수}$$

SI(Severity Index)는 사고건당 EPDO를 나타내는 지표이며 이는 건당 사고 심각도를 나타낸다.

$$SI = \frac{EPDO}{\text{총사고건수}}$$

즉, 사고건수가 많더라도 사고심각도가 낮은 지역보다는 적은 사고건수를 나타내는 지역임에도 사고심각도가 높은 지점이 더욱 위험할 수 있다. 그러므로 SI를 적용함으로써 사고심각도를

평가 할 수 있다.

(2) 교통사고 비용

교통사고로 발생된 모든 경제적 손실을 화폐적 가치로 환산한 것으로 손실생산비용, 의료비용, 차량손실비용, 행정비용 및 고통(PGS : Pain, Grief & Suffering) 비용이 포함된다.

교통개발연구원(2002)의 「2001년 교통사고 비용 추정 방법론 연구」와 도로교통안전관리공단의 2001년 사고통계자료를 토대로 교통사고 비용을 다음과 같이 산정하였다.

- 사망사고 : 37,333.19만원
- 부상사고 : 1,209.66만원
- 물피사고 : 110.00만원

2) 사고율 분석

(1) 사고건수법(Frequency Method)

사고건수법은 교통사고 건수에 근거하여 총 사고건수가 많은 지점부터 배열하는 방법으로 각 지점들의 교통량을 반영하지 않는다. 따라서 이 방법을 사용하면 교통량이 많은 도로를 위험도로 선정하는 경향이 있다. 일반적으로 본 기법을 통해 사고 취약 지점으로 의심되는 곳을 먼저 선택하고 선택된 지점 등에 대해 기타 방법을 이용해 심도 있는 분석을 수행하게 된다.

① 장점

지역의 사고 상황을 연속적으로 모니터링 하기 위한 도구로써 효율적이다.

② 단점

현재까지 사고가 발생하지 않았으나 사고의 높은 잠재성을 갖는 지점에 대해서 고찰할 수가 없다.

(2) 사고율법(Accident Rate Method)

사고율법은 교통사고건수에 의한 방법이 교통량의 영향을 반영하지 못하는 단점을 보완하기 위하여 사용되는 기법으로 교통량의 차이가 심할 때 효과적이다.

● 백만차량 - km 당 사고건수 =

$$\frac{(\text{구간의 사고건수}) \times 10^6}{\text{ADT} \times (\text{일수}) \times (\text{구간장})}$$

① 장점

Exposure Factor(교통량)와 Frequency Factor(사고건수)를 조합시킬 수 있다.

② 단점

매우 적은 교통량의 도로 지점(구간)에서 위험 정도가 과대평가 될 수 있다.

(3) 사고건수-율법(Frequency-Rate Method)

사고건수-율법은 교통사고 건수법과 사고율법의 단점을 보완할 수 있는 방법이다. 이 방법은 교통사고 발생건수가 기준을 초과하는 지점(구간)을 선정한 후, 1차로 선정된 지점(구간)에 대해서 사고율을 적용하여 기준 초과여부를 판단한다.

● 백만차량-km당 평균사고율 =

$$\frac{(\text{총 사고건수}) \times 10^6}{\sum (\text{구간별 ADT}) \times (\text{일수}) \times (\text{구간장})}$$

① 장점

위험지역을 평가함에 있어 사고건수 또는 사고율을 사용 할 수 있다.

② 단점

현재까지 사고가 발생하지 않았으나 사고의 높은 잠재성을 갖는 지점에 대해서 고찰 할 수 없다.

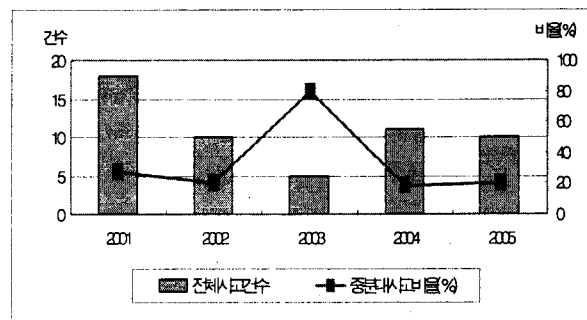
IV. 분석결과

1. 경부고속도로 비상활주로 구간

1) 연도별 사고분석

<표 4> 비상활주로구간 교통사고 발생현황

연도	81cm 중앙분리대 (2001~2004.9)				계	127cm 중앙분리대 (2004.10~2005)			합계
	01	02	03	04 (1~9)		04 (10~12)	05	계	
전체	18	10	5	10	43	1	10	11	55
중분대	5	2	4	2	13	0	2	2	15
중분대 사고비율 (%)	27.8	20.0	80.0	20.0	30.2	0	20.0	18.2	27.8



<그림 3> 비상활주로구간 중앙분리대 사고비율

비상활주로 구간에서 연도별로 발생한 총 사고건수 중 중앙분리대 관련 사고를 분류한 결과, 높이 개량 전 81cm 중앙분리대 일 때의 중앙분리대 관련 사고의 평균 발생률은 30.2%이었다. 127cm 중앙분리대의 설치 이후 중앙분리대 관련 사고비율은 18.2%로써 높이 개량 전보다 중앙분리대 관련 사고비율이 감소한 것으로 분석되었다.

### 2) 사고원인별 분석

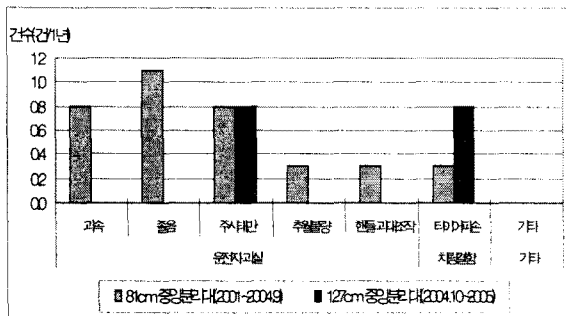
개량 전 81cm 중앙분리대의 경우 졸음과 주시 태만, 과속 등으로 인한 운전자 과실로 인해 일어난 사고가 높은 비율을 차지하였으며, 차량 결함으로 인한 사고로는 타이어 파손과 관련된 사고가 있다. 개량 후 127cm 중앙분리대의 경우 주시 태만으로 인한 운전자 과실과 타이어 파손에 의한 사고가 발생하였다.

1년 단위로 환산한 81cm 중앙분리대 구간에서 발생한 사고 건수는 127cm에서 발생한 사고건수보다 타이어파손을 제외한 타 사고요인에서 같거나 더 높은 것을 알 수 있다.

<표 5> 비상활주로구간 사고원인별 분석

(건/1년)

구분	81cm 중앙분리대 (2001~2004.9)		127cm 중앙분리대 (2004.10~2005)		
	(건)	구성(%)	(건)	구성(%)	
계	3.5	100.0	1.6	100.0	
운전자 과실	과속	0.8	23.1	0.0	0.0
	졸음	1.1	30.8	0.0	0.0
	주시 태만	0.8	23.1	0.8	50.0
	추월불량	0.3	7.7	0.0	0.0
	핸들 과대조작	0.3	7.7	0.0	0.0
차량 결함	타이어파손	0.3	7.7	0.8	50.0
기타	기타	0.0	0.0	0.0	0.0



<그림 4> 비상활주로구간 사고원인별 분석

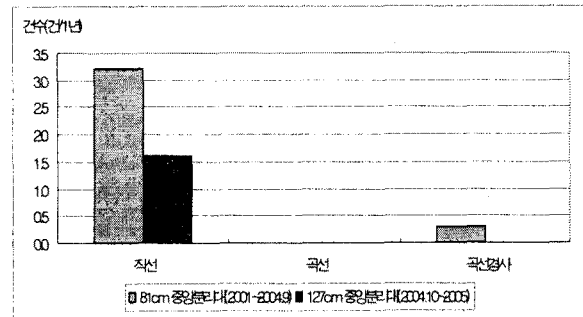
### 3) 기하구조별 분석

개량 전 81cm 중앙분리대의 경우 직선구간에서 발생한 사고가 가장 많았으며, 다음으로 내리막곡선 구간(종단경사가 내리막이면서, 좌커브, 우커브인 구간)에서 사고가 발생한 것으로 분석되었고, 개량 후 127cm 중앙분리대의 경우 직선구간에서만 사고가 발생한 것을 알 수 있다. 곡선구간(좌커브, 우커브이면서, 종단경사가 평탄하거나, 오르막인 구간)에서는 개량 전·후 모두 사고가 발생하지 않았다.

<표 6> 비상활주로구간 기하구조별 분석

(건/1년)

구분	81cm 중앙분리대 (2001~2004.9)		127cm 중앙분리대 (2004.10~2005)	
	(건)	구성(%)	(건)	구성(%)
직선	3.2	92.3	1.6	100.0
곡선	0.0	0.0	0.0	0.0
내리막곡선	0.3	7.7	0.0	0.0
계	3.5	100.0	1.6	100.0



<그림 5> 비상활주로구간 기하구조별 분석

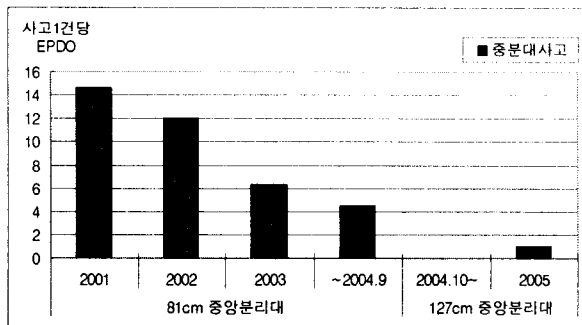
### 4) 사고심각도 분석

<표 7> 비상활주로구간 사고심각도 분석

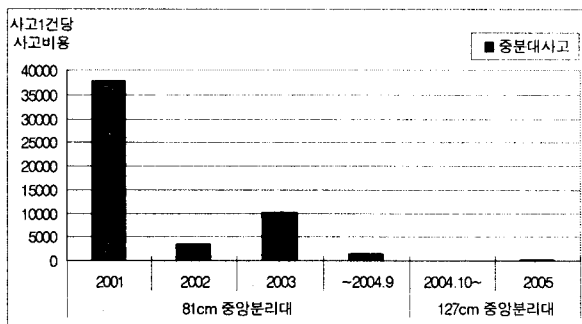
년도	사고 건수	전체사고		중분대사고			
		사고 1건당 EPDO (SI)	사고 1건당 피해 비용 (만원)	사고 건수	사고 1건당 EPDO (SI)	사고 1건당 피해 비용 (만원)	
81cm 중분대	2001	18	15.1	36108.4	5	14.6	37795.1
	2002	10	9.2	9534.1	2	12.0	3519.2
	2003	5	5.2	8126.5	4	6.3	10130.6
	2004 (1~9월)	10	5.5	8247.5	2	4.5	1374.7
	합계	43	35	62,016.5	13	37.4	52,819.6
1년 환산	11.5	9.3	16546.8	3.5	10.0	14092.9	
127cm 중분대	2004 (10~12월)	1	1	110	0	0	0
	2005	10	13.8	34369.7	2	1.0	110
	합계	11	14.8	34,479.7	2	1	110
1년 환산	8.8	11.8	27583.8	1.6	0.8	88	

전체사고의 경우 81cm 중앙분리대의 사고1건당 EPDO는 1년 단위로 환산하였을 때 9.3으로서 127cm일 때의 11.8보다 낮은 값을 보였고, 사고1건당 피해비용의 경우에도 81cm일 때 16,546.8만원으로, 127cm 일 때 24,963.1만원보다 낮은 피해비용이 발생하는 것으로 분석되었다.

중앙분리대 관련 사고만을 분석한 경우에는 81cm 중앙분리대의 사고 1건당 EPDO는 10.0으로서 127cm일 때의 0.8보다 높았다. 사고1건당 피해비용의 경우에도 81cm 중앙분리대의 피해비용은 14,092.9만원으로 127cm일 때의 88만원보다 높게 분석되었다. 이는 개량 후 127cm일 때 경미한 사고 1건만 발생함으로 인해 사고1건당 EPDO와 사고비용이 81cm에 비해 현저히 낮게 분석된 것으로 판단된다.



<그림 6> 비상활주로구간 사고1건당 EPDO



<그림 7> 비상활주로구간 사고1건당 사고비용

5) 사고율 분석

<표 8> 비상활주로구간 사고율 분석

구분	기간	사고건수법	사고율법	사고건수-율법
		사고건수	백만차량-km당 사고건수	백만차량-km당 평균사고율
81cm 중분대	2001~2004.9	11.5	0.0824	0.0824
127cm 중분대	2004.10~2005	8.8	0.0616	0.0616

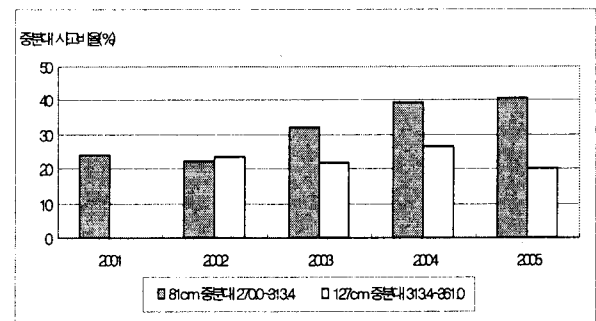
비상활주로 구간은 3.2km의 단일구간을 분석대상구간으로 설정하였기에 백만차량-km당 사고건수와 백만차량-km당 평균사고율의 값이 같게 분석된다. 127cm 중앙분리대일 때의 백만차량-km당 사고건수는 0.0616로써, 81cm 중앙분리대 일 때의 0.0824보다 감소하였으며, 백만차량-km당 평균사고율 역시 감소한 것으로 분석되었다.

2. 중앙고속도로

1) 연도별 분석

<표 9> 중앙고속도로 교통사고 발생현황

연도	81cm 중앙분리대 (270.0~313.4)						127cm 중앙분리대 (313.4~361.0)				
	01	02	03	04	05	계	02	03	04	05	계
전체	42	68	50	38	32	230	43	32	19	15	109
중분대	10	15	16	15	13	69	10	7	5	3	25
중분대 사고비율 (%)	23.8	22.1	32.0	39.5	40.6	30.0	23.3	21.9	26.3	20.0	22.9



<그림 8> 중앙고속도로 중앙분리대 사고비율

중앙고속도로에서 연도별로 발생한 총 사고건수 중 중앙분리대 관련 사고를 분류하여, 중앙분리대 관련 사고의 사고비율을 계산하였다.

81cm 중앙분리대가 설치된 구간에서의 중앙분리대 사고비율은 평균 30.0%로써, 127cm 중앙분리대가 설치된 지점의 사고비율 22.9%보다 높은 것을 알 수 있다. 81cm 구간에서는 점차 사고비율이 증가하지만, 127cm 중앙분리대의 경우에는 분석이 시작된 2002년 이후 사고비율이 점차 감소하는 것을 알 수 있다.

2) 사고원인별 분석

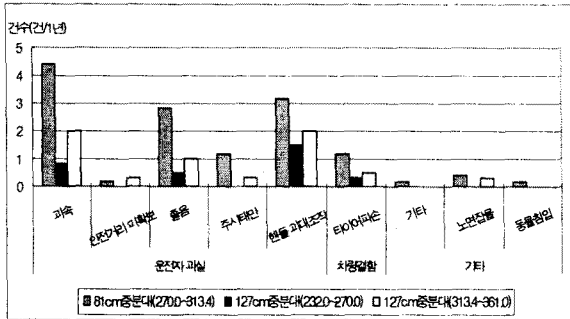
두 구간 모두 과속, 졸음, 핸들과대조작 등으로 인한 운전자 과실로 인해 일어난 사고가 높은 비율을 차지하였으며, 차량결함으로 인한 사고는 타이어 파손과 관련된 사고가 많이 일어났다.

1년 단위로 환산한 사고건수에서 81cm 중앙 분리대 구간에서 발생한 사고 건수는 127cm에서 발생한 사고건수보다 대부분의 사고요인에서 더 높은 것을 알 수 있다.

<표 10> 중앙고속도로 사고원인별 분석

(건/1년)

구 분	81cm 중앙분리대 (270.0~313.4)		127cm 중앙분리대 (313.4~361.0)		
	(건)	구성(%)	(건)	구성(%)	
계	13.8	100.0	6.3	100.0	
운전자 과실	과속	4.4	31.9	2.0	32.0
	안전거리 미확보	0.2	1.4	0.3	4.0
	졸음	2.8	20.3	1.0	16.0
	주시태만	1.2	8.7	0.3	4.0
	핸들 과대조작	3.2	23.2	2.0	32.0
차량 결함	타이어파손	1.2	8.7	0.5	8.0
	기타	0.2	1.4	0.0	0.0
기타	노면잡물	0.4	2.9	0.3	4.0
	동물침입	0.2	1.4	0.0	0.0



<그림 9> 중앙고속도로 사고원인별 분석

3) 기하구조별 분석

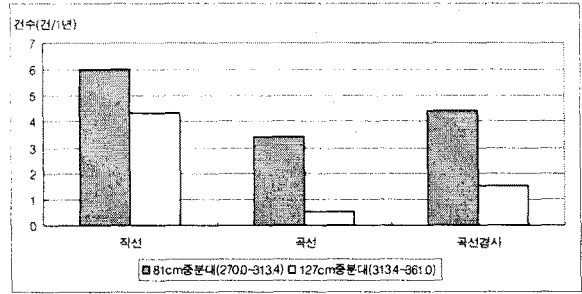
두 구간 모두 직선구간에서 발생한 사고가 가장 많았으며, 다음으로 내리막곡선과 곡선 순으로 사고건수가 많은 것으로 분석되었다.

1년 단위로 환산한 81cm 중앙분리대 구간에서 발생한 사고 건수는 127cm에서 발생한 사고건수보다 더 높은 것을 알 수 있다.

<표 11> 중앙고속도로 기하구조별 분석

(건/1년)

구 분	81cm 중앙분리대 (270.0~313.4)		127cm 중앙분리대 (313.4~361.0)	
	(건)	구성(%)	(건)	구성(%)
직선	6.0	43.5	4.3	68.0
곡선	3.4	24.6	0.5	8.0
내리막곡선	4.4	31.9	1.5	24.0
계	13.8	100.0	6.3	100.0

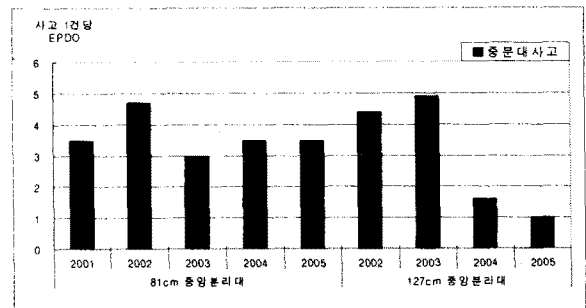


<그림 10> 중앙고속도로 기하구조별 분석

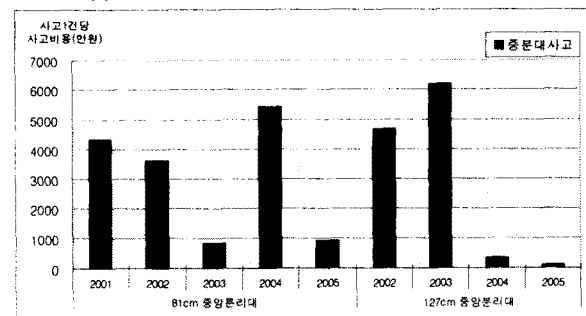
4) 사고심각도 분석

<표 12> 중앙고속도로 사고심각도 분석

년도	전체사고			중분대사고			
	사고 건수	사고 1건당 EPDO (SI)	사고 1건당 피해 비용 (만원)	사고 건수	사고 1건당 EPDO (SI)	사고 1건당 피해 비용 (만원)	
81cm 중분대 (270.0 ~ 313.4)	2001	42	5.3	3259.78	10	3.5	4338.18
	2002	68	7.7	10314.19	15	4.7	3617.94
	2003	50	5.2	2911.98	16	3.0	824.81
	2004	38	2.4	2372.98	15	3.5	5425.00
	2005	32	3.1	1850.58	13	3.5	930.56
	합계	230	23.7	20,709.5	69	18.2	15,136.5
1년 환산	46	4.74	4141.9	13.8	3.64	3027.3	
127cm 중분대 (313.4 ~ 361.0)	2002	43	4.1	3553.48	10	4.4	4701.08
	2003	32	4.6	3412.44	7	4.9	6181.69
	2004	19	1.3	237.33	5	1.6	351.93
	2005	15	2.3	601.20	3	1.0	110.0
	합계	109	12.3	7,804.5	25	11.9	11,344.7
	1년 환산	27.3	3.1	1951.1	6.3	3.0	2836.2



<그림 11> 중앙고속도로 사고1건당 EPDO



<그림 12> 중앙고속도로 사고1건당 사고비용

전체사고의 경우 81cm 중앙분리대의 사고1건당 EPDO는 1년 단위로 환산하였을 때 4.74로서 127cm 일 때의 3.1보다 높은 값을 보였고, 1년 단위로 환산했을 때의 사고1건당 피해비용의 경우에는 81cm일 때 4,141.9만원으로, 127cm 일 때 1,951.1만원보다 높은 피해비용이 발생하는 것으로 분석되었다.

중앙분리대 관련 사고만을 분석한 경우에는 81cm 중앙분리대의 사고 1건당 EPDO는 3.64로서 127cm일 때의 3.0보다 높았고 사고1건당 피해비용의 경우에도 81cm 중앙분리대의 경우 3,027.3만원 127cm 중앙분리대는 2,836.2만원으로 피해비용이 높게 분석되었다.

### 5) 사고율 분석

<표 13> 중앙고속도로 사고율 분석

구 분	사고건수범	사고율법	사고건수- 율법
		백만차량- km당 사고건수	백만차량- km당 평균사고율
81cm 중분대 (270.0~ 313.4)	남제천~제천	7.8	0.1317
	제천~신림	15.0	0.1728
	신림~남원주	23.2	0.1512
	합 계	46.0	0.0532
127cm 중분대 (313.4~ 361.0)	남원주~만중	7.8	0.1547
	만중~북원주	2.8	0.0803
	북원주~횡성	2.0	0.0419
	횡성~홍천	14.8	0.1388
	합 계	27.4	0.0243

백만차량 km당 사고건수(사고율법)는 81cm 중앙분리대 전 구간에서 0.0552이고, 127cm 중앙분리대 전 구간은 0.0243이다. 각 분석 구간 내 IC간 소 구간 분석에서도 127cm 중분대의 백만차량-km당 사고건수가 낮은 것으로 분석되었다. 백만차량-km당 평균사고율(사고건수-율법)은 127cm 구간의 0.1143으로 81cm 구간의 0.1536보다 낮은 것으로 분석되었다.

## V. 결론 및 향후 연구과제

교통사고 속보자료 분석을 통하여 중앙분리대 관련 사고에 대한 경향을 파악하고자 중앙분리대 높이 개량이 이루어진 경부고속도로 비상활

주로 구간 3.2km 구간에 대하여 사전·사후분석(before-and-after analysis)을 수행하였고, 중앙고속도로 81cm 중앙분리대가 설치된 43.4km 구간과 127cm 중앙분리대가 설치되어 있는 47.6km 구간에 대한 단면조사분석(cross-sectional analysis)을 수행하였다.

전체 사고와 중앙분리대 사고로 나누어 각각의 중앙분리대 높이 개량 전후의 사고심각도를 사고1건당 EPDO(SI)와 사고비용의 비교를 통하여 분석을 하였으며, 전체 사고에 대한 사고율 분석을 통해 중앙분리대 높이 개량에 따른 효과를 파악해 보았다.

사고 1건당 EPDO(SI)는 비상활주로 구간에서 127cm일 때 0.8로써 81cm 중앙분리대일 때 10.0보다 감소되었으며, 중앙고속도로에서는 127cm 구간에서는 3.0으로써 81cm 구간의 3.64보다 낮은 값을 갖는 것으로 분석되었다.

사고 1건당 사고비용은 비상활주로 구간에서 127cm일 때는 88만원으로 81cm 중앙분리대일 때의 14,092.9만원보다 감소한 것으로 분석되었으며, 중앙고속도로에서는 127cm 구간에서 2,836.2만원으로 81cm 구간의 3,027.3만원보다 낮은 사고비용이 발생한 것으로 분석되었다.

백만차량-km당 사고건수(사고율법)는 비상활주로 구간의 경우 127cm 중앙분리대일 때 0.0616으로써, 81cm 중앙분리대 일 때의 0.0824보다 감소하였으며, 중앙고속도로의 분석에서도 81cm 구간은 0.0552이고, 127cm 구간은 0.0243으로 127cm 구간의 사고율이 낮은 것으로 분석되었다.

백만차량-km당 평균사고율(사고건수-율법)은 비상활주로 구간에서 127cm 중앙분리대일 때 0.0616으로써 81cm 중앙분리대 일 때의 0.0824보다 감소하였으며, 중앙고속도로에서도 127cm 구간은 0.1143으로써 81cm 구간의 0.1536보다 낮은 것으로 분석되었다.

사고율과 사고심각도 분석 결과 경부고속도로 비상활주로 구간과 중앙고속도로 분석 구간 모두 81cm 중앙분리대일 때보다 127cm 중앙분리대일 때 사고율이 감소하였으며, 사고심각도 역시 감소한 것을 알 수 있었다. 이를 바탕으로 중앙분리대를 넘어가 대항차로로 침범하여 벌어지는 사고나 방현망 충돌 후 파손된 방현망과의



2차 충돌로 인해 발생한 사고 등이 발생하지 않는 127cm 중앙분리대가 81cm 중앙분리대에 비해 사고율과 사고심각도가 감소하게 된 것으로 판단된다.

그러나, 본 분석결과는 경부고속도로와 중앙고속도로의 일부구간만을 대상으로 분석을 하였고, 분석 구간동안 발생한 사고건수가 많지 않아 분석 결과의 오차가 있을 수 있다. 이에 높이 개량 전후의 충분한 교통사고자료의 축적과 함께 높이 개량이 이루어진 타 고속도로에 대한 분석이 추가된다면 고속도로 중앙분리대의 높이 개량에 따른 효과를 더욱 확실히 알 수 있을 것으로 기대된다.

고속도로 교통안전시설물 중 중앙분리대와 관련된 사고에 대한 분석만을 실시하였으나, 본 연구 방법은 고속도로 내 다른 교통안전시설물들에 대한 효과를 알아보기 위한 연구에 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

## 참고문헌

1. 「고속도로 교통량 조사」, 한국도로공사, 2001~2005
3. 「도로 안전도 평가모형 개발 연구」, 한국도로공사 도로연구소, 2001
4. 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」, 건설교통부, 2000
5. 「중앙분리대 종합기본계획 수립연구 최종보고서」, 건설교통부, 2003
6. 「Roadside Design Guide」, AASHTO, 1996
7. 「개선된 콘크리트 중앙분리대의 시공결과 추적조사 및 최적화 연구」, 한국도로공사 도로연구소, 2001
8. 「개선된 콘크리트 중앙분리대의 시공결과 추적조사 및 최적화 연구 II」, 한국도로공사 도로연구소, 2001
9. 「교통안전공학」, 김경환, 2002
10. 박인철, 「교통사고분석을 위한 방법론과 예측모형의 개발」, 1997
11. 공용혁, 「교통사고 개선대책 효과분석 모형 연구」, 2005