

로지스틱 회귀분석을 이용한 첨두·비첨두시간대 고속도로 노선별 사망사고 원인 분석에 관한 연구

A Study on the Cause of Death Accident on Peak and Non-Peak Hours in Highway using Logistic Regression Analysis

윤 병 조* · 백 준 혁** · 정 소 연***

Yoon, Byoung-Jo · Baek, Jun-Hyouk · Jung, So-Yeon

요 약

본 연구는 전국 고속도로별 첨두·비첨두 시간에 발생하는 교통사고 중 사망사고의 주요 요인들을 발견하고 분석하여 각 노선별 사고 특성을 제시하고자 한다. 이에 로지스틱 회귀분석을 통해 분석한 결과 남해선의 경우 첨두 시간에 발생하는 사망사고의 요인 중 주시태만이 첨두가 비첨두의 경우보다 높게 나타났고, 논산천안선, 호남선과 중부내륙선의 경우 모두 졸음의 사망사고 위험도가 첨두일 경우 비첨두의 경우보다 높게 나왔으며 논산천안선, 호남선의 경우 비첨두일 때 과속에도 영향을 받는 경향을 나타냈다. 특히 하계 경부선의 경우 졸음의 사망사고 위험도가 오히려 비첨두일 경우가 첨두의 경우보다 높게 나타났다. 비첨두일 경우 경인선, 서해안선, 영동선 등의 노선에서도 졸음, 주시태만과 과속의 위험도가 나타났다.

keywords : 로지스틱 회귀분석, 첨두시간, 비첨두시간, 사망사고

1. 서 론

고속도로에서의 교통사고는 오늘날 여전히 해결해야 할 사회문제로 오전 및 오후 첨두시간 이외에도 지속적으로 사고가 발생하고 있다. 2013~15년도 고속도로 40선의 총 교통사고 건수는 29,011건, 사망사고는 665건이고 이 중 오전 첨두시간과 오후 첨두시간에 발생한 사고는 7,575건으로 전체 사고의 26.1%가 발생했다. 또한 전체 사고발생 주원인으로 과속(24.2%), 주시태만(22.2%), 졸음(12.9%)이 집계되었고 첨두시간에 발생한 사망사고는 약 19.4%를 차지하고 있어 시간에 비해 높은 사고 밀도를 보이고 있다.

고속도로 사고는 복합적이며 여러 요인을 고려해야 하며 시간대에 따라 발생하는 사고의 특성을 파악하고 다양한 원인을 비교 분석할 필요가 있다. 따라서 본 연구의 목적은 첨두·비첨두시간에 발생하는 고속도로 교통사고 중 사망사고의 주요 요인들을 발견하고 비교하여 각 노선별 사망사고 특성을 제시하고자 한다.

2. 본론

본 연구는 전국 고속도로 40개선에서 3년간(2013~2015) 발생하는 교통사고 자료를 수집하였고 총 29,011건의 자

* 정회원 · 인천대학교 도시공학과 교수 bjoyoon63@inu.ac.kr

** 학생회원 · 인천대학교 도시건설공학과 석사과정 wonderland@inu.ac.kr

*** 비회원 · 인천대학교 도시융·복합학과 박사과정 eg2000@inu.ac.kr

료에서 침두시간 교통사고 7.575건, 비침두시간 교통사고 21.436건으로 구분할 수 있었다.

분석은 spss 21.0을 사용하였으며 자료의 코딩은 사망사고 유무에 따라 종속변수를 사망사고(=1), 그 외 사고(=0)로 구분하였다. 시간에 대해서는 오전 침두시간(7시~9시)과 오후 침두시간(18시~20시)을 침두시간(=1)으로 코딩하였으며 그 외 시간대는 비침두시간(=0)으로 설정하고 노선별로 코딩하였다.

그리고 종속변수가 명목척도일 때 사용하는 특수한 형태의 회귀모델인 로지스틱 회귀분석을 활용하여 변수의 로그오즈(log odds)를 확인하여 상대적 오즈 비율을 구하였다.

3. 결론

로지스틱 회귀분석의 결과, 남해선의 경우 침두 시간에 발생하는 사망사고의 요인 중 주시태만이 침두일 때 오즈값이 비침두의 경우보다 1.16배 높게 나타났고, 논산천안선, 호남선과 중부내륙선의 경우 모두 졸음의 사망사고 위험도가 침두일 경우의 오즈값이 비침두의 경우보다 각 1.69배와 3.97배 높게 나왔으며 논산천안선, 호남선의 경우 비침두일 때 과속에도 영향을 받는 경향을 나타냈다. 특이하게 경부선의 경우 졸음의 사망사고 위험도가 오히려 비침두시 오즈값이 침두의 경우보다 1.17배 높게 나타났다. 비침두일 경우 경인선, 남해선, 서해안선 등에서도 졸음, 주시태만과 과속의 사망사고 위험도가 나타났다.

표 1 침두시간 사망사고 특성

Line	Driver's attention-free		Drowsiness	
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.
Gyeongbu-line	-	-	2.980	0.031
Namhae-line	4.210	0.045	-	-
Honam-line	-	-	7.000	0.024
Jungbunaelyuk-line	-	-	9.692	0.015
Jungang-line	-	-	6.872	0.004

표 2 비침두시간 사망사고 특성

Line	Driver's attention-free		Speeding		Drowsiness	
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.
Gyeongbu-line	1.679	0.006	0.530	0.027	3.489	0.000
Gyeongin-line	5.348	0.013	-	-	-	-
Namhae-line (Suncheon-Busan)	3.645	0.001	5.604	0.026	-	-
Namhae-2nd line	7.100	0.033	-	-	-	-
Honam-line	-	-	0.234	0.050	4.138	0.001
Dagupohang-line	-	-	-	-	10.429	0.002
Seohaean-line	-	-	-	-	2.929	0.000
Youngdong-line	-	-	-	-	4.159	0.000
Jungbunaelyuk-line	-	-	-	-	2.444	0.002
Jungbu-line	2.585	0.010	-	-	3.389	0.001

참고문헌

임지현 (2009) 고속도로 사망교통사고에 영향을 미치는 도로환경적 원인분석에 관한 연구, 서울서립대학교