기본과제 2020-12

도농지역 교통사고 심각도 비교분석 및 시사점

정 용 일 연구위원

CRI 2020

CRI 충북연구원
CHUNGBUK RESEARCH INSTITUTE

Contents

제Ⅰ장 연구의 필요성 ····· 1

1. 배경 및 목적 ····· 1
2. 연구의 차별성 ····· 3
3. 연구 방법론 ····· 6

제Ⅱ장 문헌고찰 및 기초조사 ····· 8

1. 충청북도 교통사고 발생현황 ····· 8
2. 읍면동 기초통계 ····· 16

제Ⅲ장 데이터 수집 및 분석 방법론 ····· 20

1. 데이터 수집 및 특성분석 ····· 20
2. 분석 방법론 ····· 31

제Ⅳ장 도농지역 교통사고 심각도 분석 ····· 35

1. 교통사고 심각도의 지역별 이질성 ····· 35
2. 도농지역 교통사고 심각도 모형 ····· 41
3. 교통사고 심각도 영향요인 분석 ····· 51

제Ⅴ장 시사점 및 향후 연구과제 ····· 56

1. 시사점 및 정책방향 ····· 56
2. 향후 연구과제 ····· 65

부록 ····· 67

1. 단위행정구역별 사회경제지표 ····· 67
2. 모형 상세결과표 ····· 72
3. 사고유형별 교통사고 심각도 ····· 76

표 차례

〈표 Ⅰ-1〉 충청북도 시군별 교통사고 발생현황(2018년 기준) ····· 2
〈표 Ⅰ-2〉 교통사고지표 비교(2018년 기준) ····· 2
〈표 Ⅰ-3〉 행정구역 구분에 따른 교통사고 발생현황(2018년 기준) ····· 4
〈표 Ⅰ-4〉 충청북도 행정구역 현황(2019년 10월 현재) ····· 5
〈표 Ⅱ-1〉 시도별 교통사고 발생현황 ····· 8
〈표 Ⅱ-2〉 사고유형별 교통사고 발생현황 ····· 10
〈표 Ⅱ-3〉 도로종류별 교통사고 발생현황 ····· 11
〈표 Ⅱ-4〉 도로형태별 교통사고 발생현황 ····· 12
〈표 Ⅱ-5〉 법규위반별 교통사고 발생현황 ····· 14
〈표 Ⅱ-6〉 충청북도 행정구역 현황(2019년 10월 현재) ····· 16
〈표 Ⅱ-7〉 시군별 사회경제지표(2018년 기준) ····· 16
〈표 Ⅱ-8〉 읍면동별 사회경제지표 기술통계(2018년 기준) ····· 17
〈표 Ⅲ-1〉 교통사고 데이터 수집 ····· 21
〈표 Ⅲ-2〉 원시 데이터 구성 형태 ····· 21
〈표 Ⅲ-3〉 시군별 교통사고 발생현황 ····· 22
〈표 Ⅲ-4〉 시군/읍면동별 교통사고 발생현황 총괄 ····· 23
〈표 Ⅲ-5〉 시군/읍면동 별 교통사고 발생현황 요약 ····· 24
〈표 Ⅲ-6〉 사고심각도별 교통사고 빈도분석 ····· 25
〈표 Ⅲ-7〉 인적요인별 교통사고 빈도분석 ····· 25
〈표 Ⅲ-8〉 도로요인별 교통사고 빈도분석 ····· 26
〈표 Ⅲ-9〉 환경요인별 교통사고 빈도분석 ····· 27
〈표 Ⅲ-10〉 차량요인별 교통사고 빈도분석 ····· 28
〈표 Ⅲ-11〉 사고요인별 교통사고 빈도분석 ····· 29
〈표 Ⅲ-12〉 변수특성에 따른 분석모형 ····· 31
〈표 Ⅲ-13〉 모형개발 시나리오 ····· 34
〈표 Ⅳ-1〉 변수구성 및 정의(기초단체별 교통사고 심각도) ····· 35
〈표 Ⅳ-2〉 기초단체별 교통사고 심각도 모형 ····· 36
〈표 Ⅳ-3〉 변수구성 및 정의(시군별 교통사고 심각도) ····· 37
〈표 Ⅳ-4〉 시군별 교통사고 심각도 모형 ····· 37
〈표 Ⅳ-5〉 변수구성 및 정의(읍면동별 교통사고 심각도) ····· 38

〈표 Ⅳ-6〉 읍면동별 교통사고 심각도 모형 ····· 38
〈표 Ⅳ-7〉 변수구성 및 정의(시군별 면지역 교통사고 심각도) ····· 39
〈표 Ⅳ-8〉 시군별 면지역 교통사고 심각도 모형 ····· 40
〈표 Ⅳ-9〉 읍면동 및 교통사고 심각도 차이(one-way ANOVA) ····· 41
〈표 Ⅳ-10〉 교통사고 심각도 모형 변수구성 ····· 42
〈표 Ⅳ-11〉 변수구성 및 정의(도농지역 교통사고 심각도 모형) ····· 42
〈표 Ⅳ-12〉 전체 교통사고 심각도 모형 ····· 44
〈표 Ⅳ-13〉 읍지역 교통사고 심각도 모형 ····· 46
〈표 Ⅳ-14〉 면지역 교통사고 심각도 모형 ····· 48
〈표 Ⅳ-15〉 동지역 교통사고 심각도 모형 ····· 49
〈표 Ⅳ-16〉 교통사고 심각도 영향요인(인적요인) ····· 51
〈표 Ⅳ-17〉 교통사고 심각도 영향요인(도로요인) ····· 52
〈표 Ⅳ-18〉 교통사고 심각도 영향요인(환경요인) ····· 53
〈표 Ⅳ-19〉 교통사고 심각도 영향요인(차량요인) ····· 54
〈표 Ⅳ-20〉 교통사고 심각도 영향요인(사고요인) ····· 55
〈표 Ⅳ-21〉 모형별 채택변수(유의수준 90% 이상) ····· 57
〈부록 1〉 전체 차대차 교통사고 심각도 모형 ····· 76
〈부록 2〉 읍지역 차대차 교통사고 심각도 모형 ····· 77
〈부록 3〉 면지역 차대차 교통사고 심각도 모형 ····· 78
〈부록 4〉 동지역 차대차 교통사고 심각도 모형 ····· 79
〈부록 5〉 전체 차대사람 교통사고 심각도 모형 ····· 80
〈부록 6〉 읍지역 차대사람 교통사고 심각도 모형 ····· 81
〈부록 7〉 면지역 차대사람 교통사고 심각도 모형 ····· 81
〈부록 8〉 동지역 차대사람 교통사고 심각도 모형 ····· 82
〈부록 9〉 전체지역 차량단독 교통사고 심각도 모형 ····· 83
〈부록 10〉 읍지역 차량단독 교통사고 심각도 모형 ····· 84
〈부록 11〉 면지역 차량단독 교통사고 심각도 모형 ····· 84
〈부록 12〉 동지역 차량단독 교통사고 심각도 모형 ····· 85

그림 차례

〈그림 Ⅰ-1〉 도시지역의 어느 도로 ····· 3
〈그림 Ⅰ-2〉 농촌지역의 어느 도로 ····· 3
〈그림 Ⅰ-3〉 행정구역 구분에 따른 교통사고 사망자수 비교(2018년 기준) ····· 4
〈그림 Ⅰ-4〉 행정구역 구분에 따른 공간구분 ····· 5
〈그림 Ⅰ-5〉 연구 방법론 ····· 7
〈그림 Ⅱ-1〉 충북 교통사고 발생 현황 ····· 9
〈그림 Ⅱ-2〉 사고유형별 교통사고 발생현황 ····· 10
〈그림 Ⅱ-3〉 도로종류별 교통사고 발생현황 ····· 12
〈그림 Ⅱ-4〉 도로형태별 교통사고 발생현황 ····· 13
〈그림 Ⅱ-5〉 읍면동별 세대수 ····· 18
〈그림 Ⅱ-6〉 읍면동별 고령자 비율 ····· 19
〈그림 Ⅱ-7〉 읍면동별 인구밀도 ····· 19
〈그림 Ⅲ-1〉 선형회귀와 로지스틱(로짓)회귀의 개념 ····· 32
〈그림 Ⅳ-1〉 시군별/읍면동별 교통사고 비교위험도 ····· 38
〈그림 Ⅳ-2〉 면지역 교통사고 심각도의 비교위험도 ····· 40
〈그림 Ⅳ-3〉 지역별 교통사고 비교위험도 ····· 59
〈그림 Ⅳ-4〉 도농간 교통사고 비교위험도(1) ····· 60
〈그림 Ⅳ-5〉 도농간 교통사고 비교위험도(2) ····· 63

제Ⅰ장
연구의 필요성

1. 배경 및 목적

1) 연구배경

○ 2018년 한해 충북에서는 총 9,618건의 교통사고가 발생하여, 224명이 사망하고 15,687명의 부상자가 발생함(전국적으로는 총 217,148건이 발생하여, 3,781명 사망(부상자 323,037명))

○ 전국 대비 사고건수, 사망자수, 부상자수 비율은 각각 4.4%, 5.9%, 4.9%로 같은 기간 충북의 인구비율(3.1%) 대비 높은 실정이고, 각종 교통사고지표에서도 전국 평균에 비해 높게 집계됨

- 인구 10만명 당 교통사고 발생건수, 사망자수 전국 대비 각각 159.3%, 189.8%

○ 특히 상대적으로 높은 교통사고 심각도 감소를 위해서는, 지역 특성에 부합하는 정확한 원인진단과 이에 따른 효과적인 정책방향 설정이 요구됨

- 오랜 기간 축적된 교통사고 이력 데이터를 활용한 통계적 방법론 활용이 요구되며, 더불어 충북의 공간 특성을 고려한 차별화된 접근방안 모색 필요

〈표 Ⅰ-1〉 충청북도 시군별 교통사고 발생현황(2018년 기준)

구분		사고건수(건)	사망자수(명)	부상자수(명)	중상자수(명)
전국		217,148	3,781	323,037	74,258
충북(전국 대비)		9,618(4.4%)	224(5.9%)	15,687(4.9%)	3,666(4.9%)
시군별	청주시	5,076	86	8,161	1,623
	충주시	1,349	27	2,229	535
	제천시	912	21	1,575	319
	보은군	149	6	224	96
	옥천군	228	11	340	121
	영동군	165	10	221	117
	진천군	551	20	882	218
	괴산군	239	14	426	145
	음성군	652	20	1,148	335
	단양군	135	8	223	68
	증평군	162	1	258	89

자료: TAAS 교통사고분석시스템

〈표 Ⅰ-2〉 교통사고지표 비교(2018년 기준)

구분	발생건수			사망자수		
	전국	충북	(전국 대비)	전국	충북	(전국 대비)
자동차 1만대 당	80.36	95.56	(118.9%)	1.40	2.23	(159.3%)
인구 10만명 당	420.54	596.32	(141.8%)	7.32	13.89	(189.8%)

자료: TAAS 교통사고분석시스템

2) 연구 목적

○ 도시지역과 농촌지역의 교통사고 발생특성을 세밀하게 관찰함으로써, 공간구조 및 교통환경에 따라 이질적으로 발생하는 교통사고 심각도 특성을 도출하고 이를 토대로 지역 맞춤형 교통안전 정책 발굴의 기초자료를 제공하고자 함

- 도농지역 교통사고 특성분석에 있어서 새로운 분류기준을 적용함으로써 선행연구와 학술적 차별성 도출함

○ 연구결과를 토대로 상대적으로 높은 충북의 교통사고 발생률 및 사상자 감소 및 도농지역 교통안전 서비스 격차 해소를 위한 정책자료 활용을 모색함

2. 연구의 차별성

1) 의문제기; 도시와 농촌

■ 과연 시군별 구분이 도시와 농촌을 구분할 수 있을까?

○ 교통사고 특성분석에 있어 지역을 구분하는 대표적인 분류방식은 '도시지역과 비도시지역'이며 이러한 구분은 행정구역의 시군구 분류기준에 기초

- 충북을 도시와 농촌으로 구분하는 경우 도시지역은 '청주시, 충주시 및 제천시', 기타 군 지역은 농촌지역으로 분류되며, 대부분의 선행연구는 이러한 분류방식 채택

○ 하지만 시군구별 구분방식은 도시와 농촌의 공간특성을 정확히 구분하기에 한계가 존재(평균의 함정)하며, 이는 정확한 원인진단의 저해요인으로 작용

- 일반화에는 한계가 있으나 도농통합시의 농촌지역(면 지역)이 도시지역 평균에 포함되고, 군 지역이더라도 이미 도시화된 지역(읍 지역)이 농촌지역 평균에 포함되는 모순 발생



〈그림 Ⅰ-1〉 도시지역의 어느 도로
청주시 상당구 문의면 회안문의로



〈그림 Ⅰ-2〉 농촌지역의 어느 도로
음성군 맹동면 대하로

■ 32%의 사망자는 어디로 갔을까?

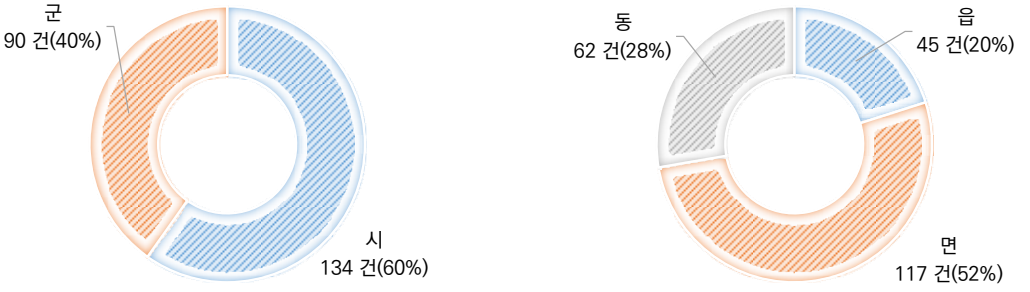
○ 2018년 교통사고 데이터를 행정구역(시군구 vs. 읍면동) 구분에 따라 재구성한 결과, 시군구와 읍면동에서의 분포 차이가 확연히 드러나고, 특히 사망자수에서 도드라진 차이점이 발견됨

○ 동 지역과 시 지역의 교통사고 사망자수 차이가 약 32.1%에 달하는 점을 감안할 때, 시 지역을 단순히 도시지역으로 구분하여 교통사고 특성을 분석하는 경우 도시와 농촌이라는 지역 특성을 제대로 반영하지 못할 것으로 예측되는 상황임

〈표 Ⅰ-3〉 행정구역 구분에 따른 교통사고 발생현황(2018년 기준)

구분			발생건수(건)	사망자수(명)	부상자수(명)	중상자수(명)
합계			9,618	224	15,687	3,666
유형 1 (선행연구)	시	3개소(구성비)	7,337(76.3%)	134(59.8%)	11,965(76.3%)	2,477(67.6%)
	군	8개소(구성비)	2,281(23.7%)	90(40.2%)	3,722(23.7%)	1,189(32.4%)
유형 2 (본 연구)	읍	16개소(구성비)	1,721(17.9%)	45(20.1%)	2,779(17.7%)	812(22.1%)
	면	86개소(구성비)	2,154(22.4%)	117(52.2%)	3,859(24.6%)	1,093(29.8%)
	동	51개소(구성비)	5,743(59.7%)	62(27.7%)	9,049(57.7%)	1,761(48.0%)

자료: 연구진 작성



〈그림 Ⅰ-3〉 행정구역 구분에 따른 교통사고 사망자수 비교(2018년 기준)

2) 본 연구 접근방법; 읍면동 분류

○ 정확한 도농지역 교통사고 특성비교 및 원인진단을 위해서는 기존의 시군구별 분류기준을 탈피하여 보다 세분화된 기준 적용을 통한 접근이 요구되며, 이에 본 연구는 도농지역을 시군구가 아닌 읍면동을 기준으로 구분하여 접근하고자 함

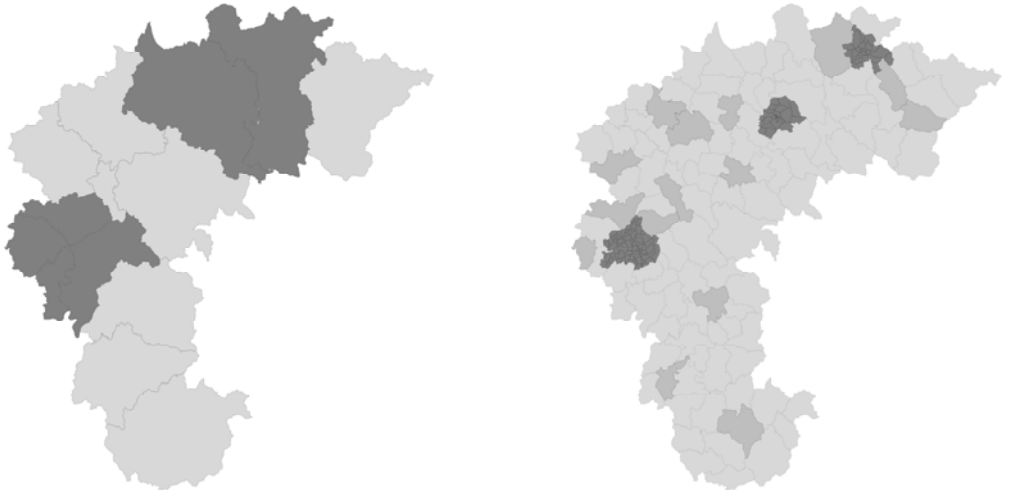
- 동 지역의 교통사고 데이터를 기준으로 도시지역 교통사고 특성을 도출하고, 면 지역의 교통사고 데이터를 기준으로 농촌지역의 교통사고 특성을 도출[1)]

○ 한편 기존 연구에서 이러한 부분이 시도되지 않은 원인으로는 △읍면동으로 구분된 세부데이터 수집 용이성 및 △광역도 차원에서 충북 지역만큼 좋은 연구대상지가 존재하지 않기 때문으로 풀이됨

〈표 Ⅰ-4〉 충청북도 행정구역 현황(2019년 10월 현재)

시군구				읍면동				통리반		
계	시	군	구	계	읍	면	동	통	리	반
11	3	8	(4)	153	16	86	51	1,945	3,020	20,088

자료: 충청북도 홈페이지



시군 읍면동

〈그림 Ⅰ-4〉 행정구역 구분에 따른 공간구분

1) 읍 지역의 교통사고 특성분석은 실시하나 도시와 농촌으로 특정하여 기술하지는 않음

3. 연구 방법론

○ 첫째, 도시지역과 농촌지역의 환경특성에 따라 상이하게 나타나는 교통사고 특성을 분석함

- 3개 도농통합시와 8개 군으로 구성된 충북의 지역 특성을 고려하여, 도시와 농촌의 상이한 교통사고 발생특성을 구분할 수 있는 차별화된 접근방법 모색

○ 둘째, 교통사고 이력 데이터를 기반으로 도시와 농촌의 교통사고 심각도 모형을 개발하고 이를 통해 교통사고 심각도에 영향을 미치는 다양한 요인들을 도출함

- 순서형 로짓 모형(Ordered Logit Model)을 활용하여 기술통계(descriptive statistics)만으로 들여다 볼 수 없는 교통사고 심각도 영향요인 분석
- 더불어 시군, 읍면동별 교통사고 심각도의 차이를 통계적으로 검증

○ 셋째, 분석결과를 토대로 도시와 농촌의 교통사고 심각도 영향요인별 이질성을 도출하고 향후 지역 교통안전 정책방향을 제안함


연구의 필요성 고찰
• 연구 방법론 및 차별성 도출
기초 조사
• 교통사고 기초통계 및 충청북도 교통현황
• 읍면동 인문사회 현황
교통사고 데이터 수집
• 최근 5년간 충북지역 교통사고 데이터 (n=46,555)
• 기초통계 및 분석방법론 고찰
교통사고 심각도 모형 개발
• 순서형 로짓 모형 활용
• 연구 목적에 부합하는 다양한 심각도 모형 개발
모형분석을 통한 심각도 요인 도출
• 도농(읍면동) 지역 교통사고 심각도 영향요인 도출
• 지역특성에 따라 상이하게 발생하는 교통사고 심각도 특성 분석
시사점 및 향후연구과제
• 연구결과 종합고찰
• 향후 연구과제 도출 등

〈그림 Ⅰ-5〉 연구 방법론

제Ⅱ장
문헌고찰 및 기초조사

1. 충청북도 교통사고 발생현황

1) 교통사고 발생추이

○ 2018년 충북에서는 총 9,618건의 교통사고가 발생하여 224명이 사망하고 3,666명의 부상자가 발생함

○ 최근 5년간 충북의 교통사고 발생건수는 2014년 8,937건에서 2018년 9,618건으로 연평균 1.85%씩 증가하였고, 사망자수는 연평균 3.0%씩 감소한 것으로 분석됨

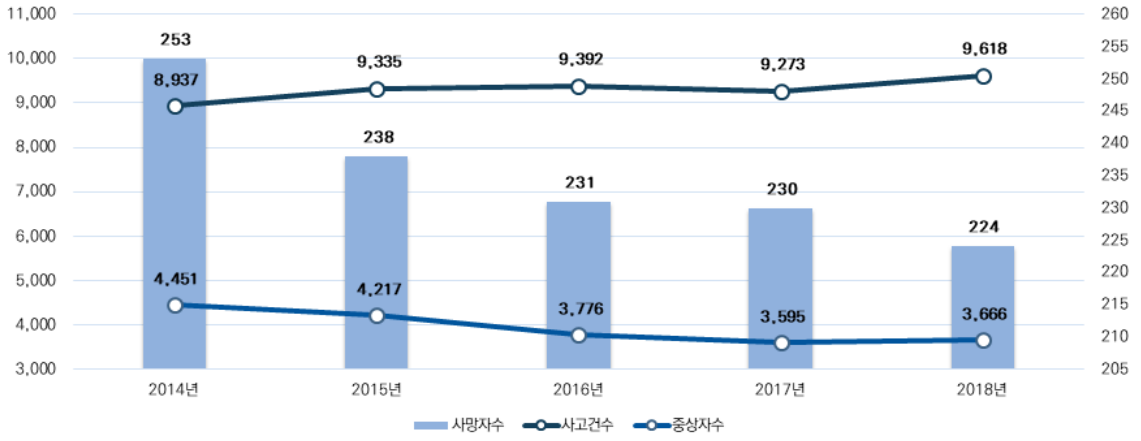
〈표 Ⅱ-1〉 시도별 교통사고 발생현황

(단위 : 건, 명, %)

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	증감률
전국	사고건수	223,552	232,035	220,917	216,335	217,148	1,109,987	-0.72
	사망자수	4,762	4,621	4,292	4,185	3,781	21,641	-5.6
	중상자수	93,047	92,522	82,463	78,212	74,258	420,502	-5.48
	부상자수	337,497	350,400	331,720	322,829	323,037	1,665,483	-1.09
	인구10만명당 사고건수	440.5	454.8	431.3	421.2	420.8	2,169	-1.14
	자동차1만대당 사고건수	93.7	93.7	86.4	82.2	80.5	437	-3.72

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	증감률
충북	사고건수	8,937	9,335	9,392	9,273	9,618	46,555	1.85
	사망자수	253	238	231	230	224	1,176	-3.00
	중상자수	4,451	4,217	3,776	3,595	3,666	19,705	-4.73
	부상자수	14,759	14,927	15,144	15,136	15,687	75,653	1.54
	인구10만명당 사고건수	566.2	587.4	586.7	576.3	594.1	2,911	1.21
	자동차1만대당 사고건수	100.7	101.6	98.9	94.9	95.7	492	-1.27

자료: 도로교통공단 교통사고분석시스템(TAAS)



〈그림 Ⅱ-1〉 충북 교통사고 발생 현황

2) 사고유형별 교통사고

○ 최근 5년간 충북의 교통사고 발생건수를 사고유형별로 구분하면, 차대차가 67.5%로 가장 높고, 다음으로 차대사람 27.6%, 차량단독 5.0%로 나타남

- 사망자수 비율은 차대차 39.6%, 차대사람 39.2%, 차량 단독 0.5% 순

○ 최근 5년간 충북의 치사율[2]은 2.5%이며, 같은 기간 전국 1.94%보다 높게 나타남

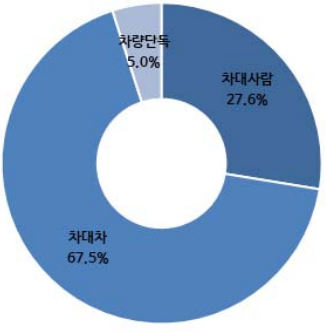
2) 교통사고 100건 당 사망자가 발생하는 비율

〈표 II-2〉 사고유형별 교통사고 발생현황

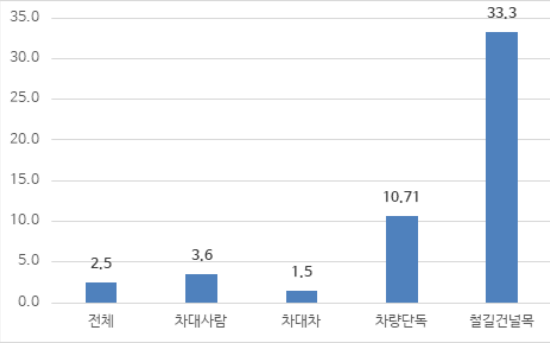
(단위 : 건, 명, %, %)

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	비율
전체	발생건수	16,382	9,335	9,392	9,272	9,617	53,998	100.0
	사망자수	431	238	231	230	223	1,353	100.0
	중상자수	7,877	3,899	3,487	3,334	3,446	22,043	100.0
	치사율	2.6	2.5	2.5	2.5	2.3	2.5	-
차대사람	발생건수	8,937	1505	1541	1,484	1,425	14,892	27.6
	사망자수	253	69	71	78	59	530	39.2
	중상자수	4,451	734	697	641	657	7,180	32.6
	치사율	2.8	4.6	4.6	5.3	4.1	3.6	-
차대차	발생건수	6,920	7,256	7,275	7,289	7,686	36,426	67.5
	사망자수	106	110	111	99	110	536	39.6
	중상자수	3,426	3,165	2,790	2,693	2,789	14,863	67.4
	치사율	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5	-
차량단독	발생건수	525	574	576	499	506	2,680	5.0
	사망자수	72	59	49	53	54	287	0.5
	중상자수	267	318	289	261	220	1,355	2.5
	치사율	14.0	10.2	9.0	10.6	11.0	10.7	-

자료: 도로교통공단 교통사고분석시스템(TAAS)
주: 철길건널목 사고도 분류상 존재하나 지난 5년간 3건(사망자 1명)에 불과하여 미기재



발생건수 비율



치사율

〈그림 II-2〉 사고유형별 교통사고 발생현황

3) 도로종류별 교통사고

○ 최근 5년간 충북의 교통사고 발생건수를 도로유형별로 구분하면, 군도가 75.4%로 가장 높고, 다음으로 일반국도 9.8%, 지방도 6.7%, 기타 5.5% 순으로 나타남

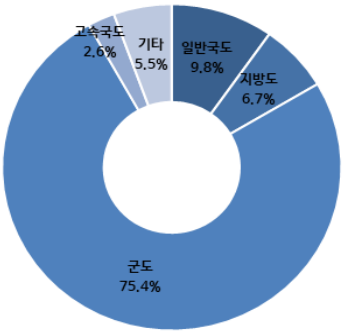
○ 사망자수의 경우 군도 609건, 일반국도 237건, 지방도 142건, 고속국도 141건 및 기타 47건순으로 나타나며 치사율의 경우 고속국도에서 11.7%로 가장 높게 나타남

〈표 Ⅱ-3〉 도로종류별 교통사고 발생현황

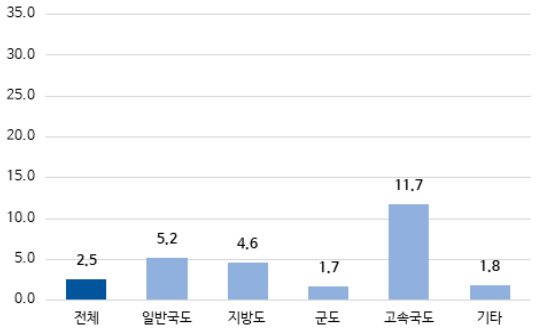
(단위 : 건, 명, %, %)

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	비율
일반국도	발생건수	934	1,058	1,015	774	768	4,549	9.8
	사망자수	57	56	46	43	35	237	20.2
	중상자수	603	584	553	359	392	2,491	12.6
	치사율	6.1	5.3	4.5	5.6	4.6	5.2	-
지방도	발생건수	992	597	476	442	613	3,120	6.7
	사망자수	40	31	22	24	25	142	12.1
	중상자수	508	345	256	246	289	1,644	8.3
	치사율	4.0	5.2	4.6	5.4	4.1	4.6	-
군도	발생건수	6,039	6,871	7,088	7,524	7,581	35,103	75.4
	사망자수	115	115	132	126	121	609	51.8
	중상자수	2,872	2,937	2,656	2,716	2,664	13,845	70.3
	치사율	1.9	1.7	1.9	1.7	1.6	1.7	-
고속국도	발생건수	229	222	203	285	264	1,203	2.6
	사망자수	32	20	24	33	32	141	12.0
	중상자수	182	154	129	177	170	812	4.1
	치사율	14.0	9.0	11.8	11.6	12.1	11.7	-
기타	발생건수	743	587	610	248	392	2,580	5.5
	사망자수	9	16	7	4	11	47	4.0
	중상자수	286	197	182	97	151	913	4.6
	치사율	1.2	2.7	1.1	1.6	2.8	1.8	-

자료: 도로교통공단 교통사고분석시스템(TAAS)



발생건수 비율



치사율

〈그림 Ⅱ-3〉 도로종류별 교통사고 발생현황

4) 도로형태별 교통사고

○ 최근 5년간 충북의 교통사고 발생건수를 도로형태별로 구분하면, 교차로가 54.3%로 가장 높고, 다음으로 단일로 42.8%, 기타 2.9% 순으로 나타남

○ 단일로 교통사고에 의한 사망자가 전체 사망자의 58.8%(754명)에 달하고 있으며, 치사율 또한 3.8%로 상대적으로 높게 집계됨

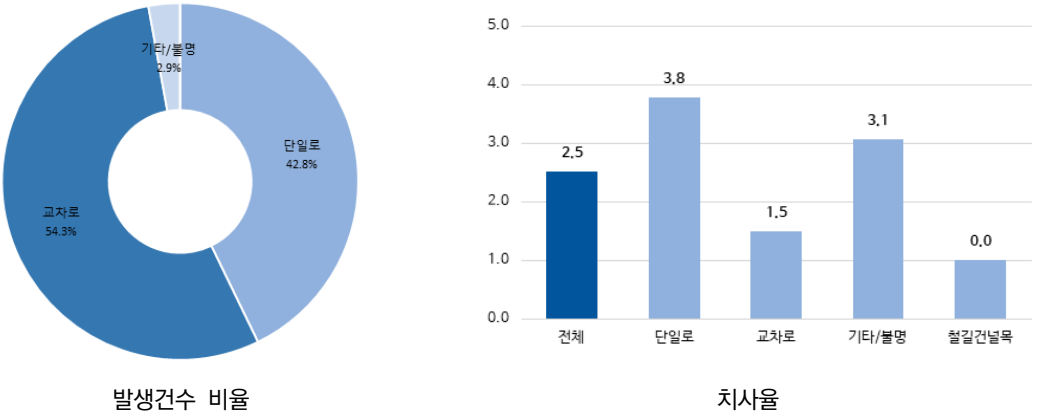
〈표 Ⅱ-4〉 도로형태별 교통사고 발생현황

(단위 : 건, 명, %, %)

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	비율
단일로	발생건수	4,176	4,287	4,022	3,656	3,789	19,930	42.8
	사망자수	186	152	146	137	133	754	64.2
	중상자수	2,065	1,934	1,733	1,436	1,532	8,700	44.2
	치사율	4.5	3.5	3.6	3.7	3.5	3.8	-
교차로	발생건수	4,511	4,853	5,111	5,317	5,498	25,290	54.3
	사망자수	60	83	70	88	79	380	32.3
	중상자수	2,278	2,210	1,956	2,039	2,031	10,514	53.4
	치사율	1.3	1.7	1.4	1.7	1.4	1.5	-
기타/불명	발생건수	249	195	259	299	330	1,332	2.9

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	비율
	사망자수	7	3	15	5	11	41	3.5
	중상자수	107	73	87	120	103	490	2.5
	치사율	2.8	1.5	5.8	1.7	3.3	3.1	-
철길건널목	발생건수	1	0	0	1	1	3	0.0
	사망자수	0	0	0	0	1	1	0.1
	중상자수	1	0	0	2	0	3	0.0
	치사율	0	0	0	0	100.0	33.3	-

자료: 도로교통공단 교통사고분석시스템(TAAS)



발생건수 비율 치사율

〈그림 Ⅱ-4〉 도로형태별 교통사고 발생현황

5) 법규위반별 교통사고

○ 최근 5년간 충북의 교통사고 발생건수를 법규위반별로 안전운전 의무 불이행이 56.3%로 가장 높고, 다음으로 신호위반 11.1%, 교차로 통행방법 위반 9.2% 순으로 나타남

○ 안전운전 의무 불이행에 의한 사망자가 전체 사망자의 68.7%(805명)에 달하고 있으며, 치사율 또한 3.1%로 높게 나타남

〈표 Ⅱ-5〉 법규위반별 교통사고 발생현황

(단위 : 건, 명, %, %)

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	비율
과로	발생건수	1	0	1	0	0	2	0.0
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	중상자수	0	0	1	0	0	1	0.0
	치사율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
과속	발생건수	27	20	33	61	55	196	0.4
	사망자수	6	7	12	14	10	49	4.2
	중상자수	25	36	24	44	43	172	0.9
	치사율	22.2	35.0	36.4	23.0	18.2	25.0	-
앞지르기 방법위반	발생건수	8	5	9	4	8	34	0.1
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	중상자수	1	0	2	1	3	7	0.0
	치사율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
앞지르기 금지위반	발생건수	26	27	12	28	25	118	0.3
	사망자수	1	2	0	0	0	0	0.0
	중상자수	14	12	6	11	9	52	0.3
	치사율	3.8	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	-
중앙선 침범	발생건수	567	530	511	491	514	2613	5.6
	사망자수	20	21	25	22	19	107	9.1
	중상자수	394	314	307	292	303	1610	8.2
	치사율	-	4.0	4.9	4.5	3.7	4.1	-
신호위반	발생건수	978	1008	1023	1067	1076	5152	11.1
	사망자수	15	31	14	17	22	99	8.5
	중상자수	626	635	517	518	571	2867	14.6
	치사율	1.5	3.1	1.4	1.6	2.0	1.9	
안전거리 미확보	발생건수	590	656	620	622	766	3254	7.0
	사망자수	7	5	5	4	9	30	2.6
	중상자수	276	231	210	154	247	1118	5.7
	치사율	1.2	0.8	0.8	0.6	1.2	0.9	-
서행 및 일시정지 위반	발생건수	48	41	30	17	20	156	0.3
	사망자수	1	0	0	0	0	1	0.1
	중상자수	35	19	14	8	10	86	0.4
	치사율	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-
부당한 회전	발생건수	45	51	37	48	55	236	0.5

구분		2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	계	비율
	사망자수	0	0	1	0	0	1	0.1
	중상자수	16	24	17	21	14	92	0.5
	치사율	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.4	-
통행우선 순위위반	발생건수	1	0	0	0	4	5	0.0
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	중상자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	치사율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
진로양보 의무 불이행	발생건수	1	2	1	1	4	9	0.0
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	중상자수	0	1	0	0	0	1	0.0
	치사율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
안전운전 의무 불이행	발생건수	5174	5394	5343	5037	5254	26202	56.3
	사망자수	185	154	157	157	152	805	68.7
	중상자수	2300	2195	1958	1787	1831	10071	51.1
	치사율	3.6	2.9	2.9	3.1	2.9	3.1	-
교차로 통행방법 위반	발생건수	748	800	891	927	896	4262	9.2
	사망자수	4	5	8	4	5	26	2.2
	중상자수	415	368	338	386	303	1810	9.2
	치사율	0.5	0.6	0.9	0.4	0.6	0.6	-
보행자 보호의무 위반	발생건수	223	246	256	259	262	1246	2.7
	사망자수	8	6	6	6	3	29	2.5
	중상자수	124	137	134	123	109	627	3.2
	치사율	3.6	2.4	2.3	2.3	1.1	2.3	-
차로위반 (진로변경 위반)	발생건수	89	93	126	205	163	676	1.5
	사망자수	2	0	1	0	1	4	0.3
	중상자수	29	31	55	53	39	207	1.1
	치사율	2.2	0.0	0.8	0.0	0.6	0.6	-
직진 및 우회전차의 통행방해	발생건수	288	342	379	392	394	1795	3.9
	사망자수	3	4	2	1	2	12	1.0
	중상자수	149	161	152	157	143	762	3.9
	치사율	1.0	1.2	0.5	0.3	0.5	0.7	-
철길건널목 통과방법 위반	발생건수	2	0	0	1	0	3	0.0
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	중상자수	2	0	0	0	0	2	0.0
	치사율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
긴급자동차에 대한 피양의무 위반	발생건수	0	0	0	0	0	0	0.0
	사망자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	중상자수	0	0	0	0	0	0	0.0
	치사율	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
기타 (운전자법규 위반)	발생건수	120	119	120	112	121	592	1.3
	사망자수	1	2	0	5	0	8	0.7
	중상자수	44	51	41	40	41	217	1.1
	치사율	0.8	1.7	0.0	4.5	0.0	1.4	-

자료: 도로교통공단 교통사고분석시스템(TAAS)

2. 읍면동 기초통계

1) 기초현황

○ 2019년 10월 기준 충청북도의 행정구역을 읍면동 기준으로 구분하면, 읍 16개소, 면 86개소 및 동 51개소로 집계됨

〈표 II-6〉 충청북도 행정구역 현황(2019년 10월 현재)

시군구				읍면동				통리반		
계	시	군	구	계	읍	면	동	통	리	반
11	3	8	(4)	153	16	86	51	1,945	3,020	20,088

자료: 충청북도 홈페이지

2) 행정구역별 사회경제지표

■ 시군 분류

○ 2018년 기준 충청북도 총 인구는 1,638,789명, 세대수는 707,220세대로 집계됨

〈표 II-7〉 시군별 사회경제지표(2018년 기준)

구분	세대수	등록인구			세대당 인구	65세 이상 고령자	인구밀도	면적(㎢)
		소계	내국인	외국인				
청주시	353,320	851,328	837,749	13,579	2.37	100,841	904.9	940.8
충주시	93,163	215,859	210,504	5,355	2.26	38,138	219.5	983.5
제천시	62,367	136,906	135,386	1,520	2.17	26,619	155.0	883.4
보은군	16,600	34,189	33,680	509	2.03	10,648	58.5	584.2
옥천군	23,681	52,251	51,465	786	2.17	14,123	97.3	537.2
영동군	24,370	50,318	49,715	603	2.04	14,373	59.5	846.0
증평군	16,854	38,062	37,317	745	2.21	5,846	465.3	81.8
진천군	35,276	84,265	78,218	6,047	2.22	12,395	206.9	407.3
괴산군	20,899	40,032	39,133	899	1.87	12,103	47.5	842.2
음성군	45,571	105,103	95,830	9,273	2.10	18,303	202.0	520.2
단양군	15,119	30,476	30,255	221	2.00	8,374	39.0	781.1

자료: 충청북도, 충청북도 통계연보, 2019

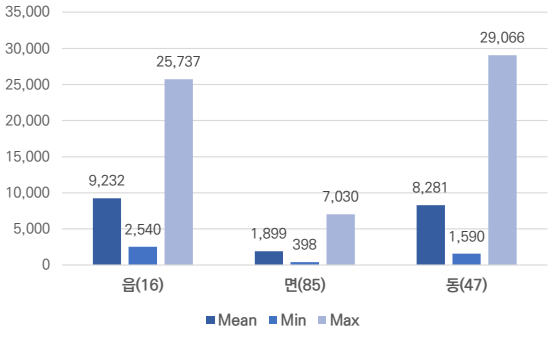
■ 읍면동 분류

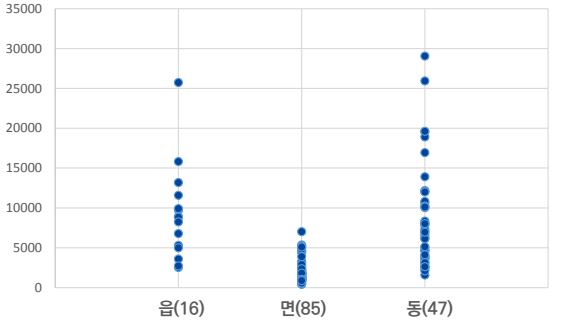
○ 최근 통계연보를 기준으로 총 148개 읍면동에 대한 기초적인 자료를 수집하고, 주요 지표에 대한 기초통계를 실시함

〈표 Ⅱ-8〉 읍면동별 사회경제지표 기술통계(2018년 기준)

구분		Mean	Std. Dev.	Min	Max
세대수	전체(148)	4,718.6	5,229.5	398	29,066
	읍(16)	9,231.7	5,759.9	2,540	25,737
	면(85)	1,899.4	1,295.7	398	7,030
	동(47)	8,280.7	6,226.8	1,590	29,066
등록인구	전체(148)	11,264.7	13,444.2	749	73,373
	읍(16)	22,442.9	14,762.8	5,529	63,754
	면(85)	4,212.9	3,224.0	749	18,001
	동(47)	20,212.6	16,443.7	3,081	73,373
65세 이상 고령인구	전체(148)	1,724.3	1,172.6	242	5,991
	읍(16)	3,136.3	1,240.2	1,521	5,245
	면(85)	1,071.2	398.7	242	2,210
	동(47)	2,424.8	1,272.3	781	5,991
고령인구비율	전체(148)	0.242	0.105	0.068	0.540
	읍(16)	0.172	0.066	0.068	0.291
	면(85)	0.305	0.084	0.105	0.540
	동(47)	0.151	0.058	0.072	0.298
외국인인구	전체(148)	254.2	417.7	3	2,361
	읍(16)	619.7	608.9	54	1,973
	면(85)	165.1	367.3	3	2,361
	동(47)	290.9	357.7	19	1,859
외국인 인구비율	전체(148)	0.0249	0.0343	0.001	0.235
	읍(16)	0.0290	0.0257	0.006	0.080
	면(85)	0.0264	0.0344	0.001	0.182
	동(47)	0.0209	0.0371	0.002	0.235
면적	전체(148)	50.0	38.6	0.5	208.9
	읍(16)	68.1	26.8	35.0	144.5

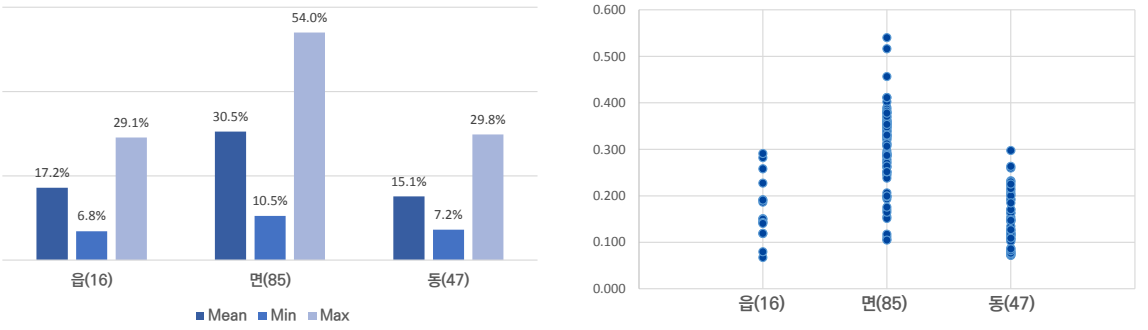
구분		Mean	Std. Dev.	Min	Max
	면(85)	69.7	31.6	26.4	208.9
	동(47)	8.4	10.4	0.5	47.4
인구밀도	전체(148)	50.0	38.6	0.5	208.9
	읍(16)	369.0	240.4	50.1	795.0
	면(85)	76.8	87.4	9.9	473.7
	동(47)	6,755.9	5,676.0	114.7	22,347.3
반	전체(148)	125.4	105.9	-	531
	읍(16)	223.4	137.6	-	497
	면(85)	68.1	34.9	-	189
	동(47)	195.7	113.8	53	531
자연마을	전체(148)	33.3	30.9	-	133
	읍(16)	62.8	34.6	-	116
	면(85)	42.6	26.2	-	133
	동(47)	6.4	14.4	-	82





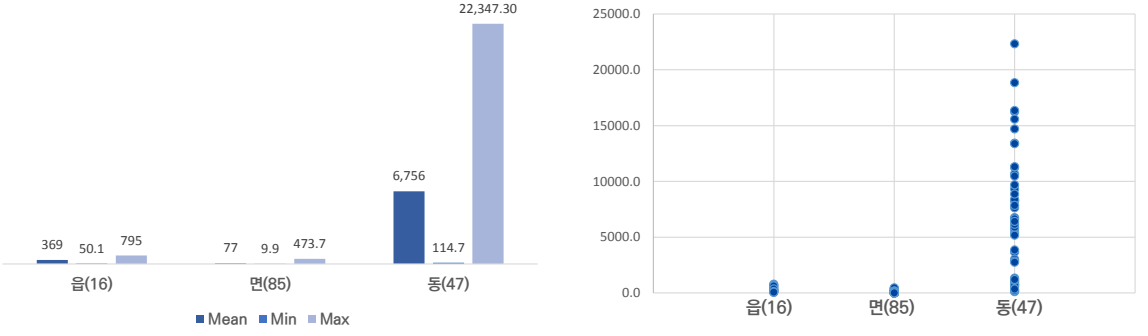
세대수 비교

〈그림 II-5〉 읍면동별 세대수



고령자 비율 비교

〈그림 Ⅱ-6〉 읍면동별 고령자 비율



인구밀도 비교

〈그림 Ⅱ-7〉 읍면동별 인구밀도

제Ⅲ장 데이터 수집 및 분석 방법론

1. 데이터 수집 및 특성분석

1) 데이터 수집

■ **데이터 수집 및 기초 가공**

○ 도로교통공단 교통사고분석시스템(TAAS; Traffic Accident Analysis System)을 활용하여 최근 5년간(2014년~2018년)의 충청북도 교통사고 데이터를 수집함

- 총 표본수는 총 46,555건이며, 읍면동으로 구분하면 읍지역 8,289건, 면지역 9,291건 및 동지역 28,061건으로 구분

○ 총 46,555건의 교통사고 중 교통사고 심각도 분석에 있어 지역특성이 구분되기 어려운 고속도로 교통사고와 표본이 작아 분석에 의미가 없다고 판단되는 데이터(철길건널목 사고) 일부를 제외하고 총 45,349건의 교통사고 이력자료를 활용하여 데이터 세트를 구성함

- 전체 데이터의 읍면동별 구성비는 각각 17.9%, 20.5% 및 61.7%

○ 또한 상대적으로 표본수가 적은 부상신고사고(1,334건, 2.9%)를 경상사고에 포함하여 집계함

〈표 Ⅲ-1〉 교통사고 데이터 수집

구분	전체	읍	면	동
데이터 수집범위	충북 전체	읍지역 16개소	면지역 86개소	동지역 51개소
데이터 수집기간	최근 5년간(2014~2018)			
교통사고 발생건수	N=46,555	N=8,289	N=10,196	N=28,061
표본수(고속도로 제외)	N=45,349	N=8,099	N=9,291	N=27,959
비율	100.0%	17.9%	20.5%	61.7%

주: 사고유형에 있어서 철길건널목 3건 추가 제외, 사고심각도의 경우 부상신고사고를 경상사고에 포함하여 집계

■ 원시 데이터 형태

○ 본 연구를 위해 수집된 교통사고 분석시스템의 원시데이터는 크게 교통사고 기본정보와 교통사고 상세정보로 이루어짐

- 교통사고 기본정보는 교통사고일련번호, 사고발생일시, 범정 시군구 등의 정보로 구성
- 교통사고 상세정보는 교통사고 심각도, 성별, 연령대, 차량유형 등 교통사고와 관련하여 비교적 구체적인 내용들로 구성

○ 원시 데이터는 특성상 대부분이 명목변수(Norminal Variables)[3]로 구성되어 있어, 이후 분석을 위해서는 데이터 가공이 필요하며 이와 관련하여서는 다음 장에서 기술함

〈표 Ⅲ-2〉 원시 데이터 구성 형태

구분	수록내용
교통사고 기본정보	교통사고 일련번호, 사고발생인시, 법정시군구 등
교통사고 상세정보	교통사고 심각도, 성별, 연령대(1당/2당), 차량유형(1당/2당), 사고유형, 기상상태, 도로선형, 도로종류, 도로형태, 사상자수 등

3) 명목변수 : 측정대상의 특성을 분류(구분)하기 위한 변수로서, 각 범주 간의 순위는 없는 항목을 의미, 따라서 범주에 주어진 숫자는 범주의 이름 외에는 의미가 없음(예, 성별(남/여), 인종(황인종/흑인종/백인종))

2) 행정구역별 교통사고 발생현황

■ 시군별 교통사고 현황

○ 총 45,394건의 교통사고 중 절반 이상이 청주시에서 발생하며, 다음으로 충주시, 제천시, 음성군 순으로 집계됨

- 전체 교통사고의 63.6%는 경상사고(부상신고사고 포함)이며, 중상사고는 34.2%, 사망사고 2.2% 순으로 집계

〈표 Ⅲ-3〉 시군별 교통사고 발생현황

구분	전체		경상사고		중상사고		사망사고	
	건	%	건	%	건	%	건	%
청주시	24,147	100.0	16,517	68.4	7,260	30.1	370	1.5
충주시	6,414	100.0	4,023	62.7	2,252	35.1	139	2.2
제천시	4,575	100.0	2,816	61.6	1,682	36.8	77	1.7
보은군	635	100.0	284	44.7	310	48.8	41	6.5
옥천군	1,133	100.0	562	49.6	522	46.1	49	4.3
영동군	893	100.0	380	42.6	464	52.0	49	5.5
증평군	984	100.0	626	63.6	341	34.7	17	1.7
진천군	2,175	100.0	1,336	61.4	773	35.5	66	3.0
괴산군	872	100.0	427	49.0	385	44.2	60	6.9
단양군	649	100.0	312	48.1	306	47.1	31	4.8
음성군	2,872	100.0	1,569	54.6	1,202	41.9	101	3.5
계	45,349	100.0	28,852	63.6	15,497	34.2	1,000	2.2

■ 시군/읍면동별 교통사고 비교

○ 시군과 읍면동별 교통사고 심각도 비교를 위하여 교통사고 발생현황을 교차하여 비교분석함

〈표 Ⅲ-4〉 시군/읍면동별 교통사고 발생현황 총괄

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
청주시	경상사고	16,517	100.0	1,521	9.2	1,404	8.5	13,592	82.3
	중상사고	7,260	100.0	821	11.3	876	12.1	5,563	76.6
	사망사고	370	100.0	56	15.1	101	27.3	213	57.6
	소계	24,147	100.0	2,398	9.9	2,381	9.9	19,368	80.2
충주시	경상사고	4,023	100.0	107	2.7	752	18.7	3,164	78.6
	중상사고	2,252	100.0	65	2.9	608	27.0	1,579	70.1
	사망사고	139	100.0	9	6.5	73	52.5	57	41.0
	소계	6,414	100.0	181	2.8	1,433	22.3	4,800	74.8
제천시	경상사고	2,816	100.0	153	5.4	281	10.0	2,382	84.6
	중상사고	1,682	100.0	112	6.7	204	12.1	1,366	81.2
	사망사고	77	100.0	6	7.8	28	36.4	43	55.8
	소계	4,575	100.0	271	5.9	513	11.2	3,791	82.9
보은군	경상사고	284	100.0	176	62.0	108	38.0	-	0.0
	중상사고	310	100.0	152	49.0	158	51.0	-	0.0
	사망사고	41	100.0	17	41.5	24	58.5	-	0.0
	소계	635	100.0	345	54.3	290	45.7	-	0.0
옥천군	경상사고	562	100.0	391	69.6	171	30.4	-	0.0
	중상사고	522	100.0	298	57.1	224	42.9	-	0.0
	사망사고	49	100.0	16	32.7	33	67.3	-	0.0
	소계	1,133	100.0	705	62.2	428	37.8	-	0.0
영동군	경상사고	380	100.0	224	58.9	156	41.1	-	0.0
	중상사고	464	100.0	236	50.9	228	49.1	-	0.0
	사망사고	49	100.0	13	26.5	36	73.5	-	0.0
	소계	893	100.0	473	53.0	420	47.0	-	0.0
증평군	경상사고	626	100.0	588	93.9	38	6.1	-	0.0
	중상사고	341	100.0	314	92.1	27	7.9	-	0.0
	사망사고	17	100.0	14	82.4	3	17.6	-	0.0
	소계	984	100.0	916	93.1	68	6.9	-	0.0
진천군	경상사고	1,336	100.0	642	48.1	694	51.9	-	0.0
	중상사고	773	100.0	349	45.1	424	54.9	-	0.0
	사망사고	66	100.0	23	34.8	43	65.2	-	0.0
	소계	2,175	100.0	1,014	46.6	1,161	53.4	-	0.0
괴산군	경상사고	427	100.0	162	37.9	265	62.1	-	0.0
	중상사고	385	100.0	128	33.2	257	66.8	-	0.0
	사망사고	60	100.0	7	11.7	53	88.3	-	0.0
	소계	872	100.0	297	34.1	575	65.9	-	0.0
단양군	경상사고	312	100.0	202	64.7	110	35.3	-	0.0
	중상사고	306	100.0	193	63.1	113	36.9	-	0.0
	사망사고	31	100.0	17	54.8	14	45.2	-	0.0
	소계	649	100.0	412	63.5	237	36.5	-	0.0
음성군	경상사고	1,569	100.0	582	37.1	987	62.9	-	0.0
	중상사고	1,202	100.0	469	39.0	733	61.0	-	0.0
	사망사고	101	100.0	36	35.6	65	64.4	-	0.0
	소계	2,872	100.0	1,087	37.8	1,785	62.2	-	0.0
계		45,349	100.0	8,099	17.9	9,291	20.5	27,959	61.7

○ 행정구역 구분에 따른 중상 이상의 교통사고를 기준으로 심각도 분포를 살펴보면, 시군 구분의 경우 군 지역의 교통사고가 높은 것으로 나타나고, 읍면동 구분의 경우 '동〈읍〈면' 수준으로 교통사고 심각도의 차이가 발생하는 것을 알 수 있음

○ 사망사고 비율의 경우 최대값과 최소값 모두가 읍면동 분류에서 관측되는 점을 볼 때, 본 연구의 접근방식과 같이 기존의 시군 구분보다는 읍면동 구분을 통한 교통사고 심각도 요인도출이 보다 의미 있는 결론 도출에 도움이 될 것으로 기대됨[4)]

〈표 Ⅲ-5〉 시군/읍면동 별 교통사고 발생현황 요약

구분		전체		경상사고		중상사고		사망사고	
		건	%	건	%	건	%	건	%
시군구	시	35,136	100.0	23,356	66.5	11,194	31.9	586	1.7
	군	10,213	100.0	5,496	53.8	4,303	42.1	414	4.1
계		45,349	100.0	28,852	63.6	15,497	34.2	1,000	2.2
읍면동	읍	8,099	100.0	4,748	58.6	3,137	38.7	214	2.6
	면	9,291	100.0	4,966	53.4	3,852	41.5	473	5.1
	동	27,959	100.0	19,138	68.5	8,508	30.4	313	1.1
계		45,349	100.0	28,852	63.6	15,497	34.2	1,000	2.2

3) 사고요인별 교통사고 빈도분석

■ 교통사고 심각도별 발생빈도

○ 교통사고는 인피사고를 기준으로 수집·관리되며 인피사고의 수준, 즉 심각도는 부상신고사고, 경상사고, 중상사고 및 사망사고 등 4단계로 구분됨

- 부상신고사고 : 교통사고로 인하여 5일 미만의 치료를 요하는 부상을 입은 경우
- 경상사고 : 교통사고로 인하여 5일 이상 3주 미만의 치료를 요하는 부상을 입은 경우
- 중상사고 : 교통사고로 인하여 3주 이상의 치료를 요하는 부상을 입은 경우
- 사망사고 : 교통사고 발생 시로부터 30일 이내에 사망한 경우

4) 관련한 구체적인 결론은 다음 장에서 모형개발을 통해 진행

○ 전체 45,349건의 교통사고 중 경상사고[5]가 28,852건으로 전체의 63.6%를 차지하고 있으며, 중상사고 34.2%, 사망사고 2.2% 순으로 집계됨

○ 읍면동으로 구분해서 보면, 토지이용밀도가 높고 주행속도가 낮은 동지역의 경상사고 비율이 기타 읍, 면에 비해 높은 것으로 나타나며, 사망사고의 경우 반대로 면지역이 높게 집계됨

〈표 Ⅲ-6〉 사고심각도별 교통사고 빈도분석

구분	전체		읍		면		동	
	건	%	건	%	건	%	건	%
경상사고	28,852	63.6	4,748	58.6	4,966	53.4	19,138	68.5
중상사고	15,497	34.2	3,137	38.7	3,852	41.5	8,508	30.4
사망사고	1,000	2.2	214	2.6	473	5.1	313	1.1
계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

■ 인적요인에 따른 교통사고 발생빈도

○ 인적요인에 해당하는 성별과 나이에 따른 교통사고 발생빈도를 분석함

○ 성별의 경우 남성의 교통사고 발생빈도가 여성에 비해 3.0배 이상 높은 것으로 나타나며, 연령대별로는 36세~64세 인구의 사고빈도가 높음을 알 수 있음

○ 면지역의 65세 이상 고령운전자 교통사고 발생빈도(15.7%)가 전체 평균(12.1%) 및 동지역(10.2%)에 비해 높은 것으로 나타남

〈표 Ⅲ-7〉 인적요인별 교통사고 빈도분석

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
성별	남성	34,722	76.6	6,266	77.4	7,548	81.2	20,908	74.8
	여성	9,821	21.7	1,726	21.3	1,626	17.5	6,469	23.1
	기타불명	806	1.8	107	1.3	117	1.3	582	2.1
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

5) 부상신고사고 포함

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
연령대	35세 이하	11,495	25.3	1,874	23.1	1,884	20.3	7,737	27.7
	36세~64세	27,081	59.7	4,868	60.1	5,731	61.7	16,482	59.0
	65세 이상	5,472	12.1	1,173	14.5	1,456	15.7	2,843	10.2
	불명	1,301	2.9	184	2.3	220	2.4	897	3.2
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

주: 성별 및 연령대에 기타불명/불명의 경우 뺑소니 사고 등으로 인해 가해자를 특정할 수 없는 경우

■ 도로요인에 따른 교통사고 발생빈도

○ 교통사고 발생에 따른 도로요인으로 도로종류, 도로의 평면 및 종단선형 그리고 사고지점 특성을 들 수 있음

○ 도로종류별로는 시군도의 교통사고 발생빈도가 가장 높게 나타나고, 읍/면 지역으로 갈수록 일반국도 및 지방도의 발생빈도가 높아지는 특성을 나타냄

○ 오르막 구간보다는 내리막 구간의 발생빈도가 조금 높은 것으로 나타났으며, 교통사고 발생지점의 경우 교차로사고가 전체의 55.8%를 차지하나 면지역으로 갈수록 단일로 교통사고 발생빈도가 높아지는 것으로 나타남

〈표 Ⅲ-8〉 도로요인별 교통사고 빈도분석

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
도로 종류	일반국도	4,549	10.0	1,495	18.5	1,993	21.5	1,061	3.8
	지방도	3,120	6.9	937	11.6	1,618	17.4	565	2.0
	시도	29,611	65.3	2,052	25.3	2,811	30.3	24,748	88.5
	군도	5,490	12.1	2,960	36.5	2,486	26.8	44	0.2
	기타	2,579	5.7	655	8.1	383	4.1	1,541	5.5
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
평면 선형	직선	41,888	92.4	7,288	90.0	7,829	84.3	26,771	95.8
	커브 · 곡각	2,805	6.2	635	7.8	1,304	14.0	866	3.1
	기타지역	656	1.4	176	2.2	158	1.7	322	1.2
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
종단 선형	평지	39,365	86.8	6,963	86.0	7,735	83.3	24,667	88.2
	내리막	3,010	6.6	575	7.1	824	8.9	1,611	5.8

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
	오르막	2,318	5.1	385	4.8	574	6.2	1,359	4.9
	기타	656	1.4	176	2.2	158	1.7	322	1.2
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
사고 지점	단일로	18,834	41.5	3,172	39.2	4,845	52.1	10,817	38.7
	교차로	25,287	55.8	4,727	58.4	4,159	44.8	16,401	58.7
	기타	1,228	2.7	200	2.5	287	3.1	741	2.7
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

주: '사고지점-기타'에서는 불명, 기타/불명을 모두 포함

■ 환경요인에 따른 교통사고 발생빈도

○ 환경요인으로는 시간대, 요일, 계절, 기상 및 노면상태 등을 들 수 있으며, 이에 따른 지역별 교통사고 발생빈도를 분석함

○ 교통사고 발생시간대는 주간시간대가 더 높은 발생빈도를 나타내며, 동지역보다 읍/면지역으로 갈수록 그 빈도가 높아짐

○ 전체 평균을 기준으로 요일별로는 주중(73.6%), 계절별로는 가을(27.8%), 기상은 맑음(87.8%), 노면상태는 건조(89.4%)시 교통사고 발생빈도가 높은 것으로 분석되며, 읍면동 지역도 비슷한 추세를 나타냄

〈표 Ⅲ-9〉 환경요인별 교통사고 빈도분석

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
시간대	주간	26,718	58.9	5,080	62.7	6,302	67.8	15,336	54.9
	야간	18,631	41.1	3,019	37.3	2,989	32.2	12,623	45.1
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
요일	주중	33,372	73.6	6,137	75.8	6,657	71.6	20,578	73.6
	주말	11,977	26.4	1,962	24.2	2,634	28.4	7,381	26.4
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
계절	봄	11,346	25.0	1,968	24.3	2,305	24.8	7,073	25.3
	여름	11,677	25.7	2,089	25.8	2,446	26.3	7,142	25.5
	가을	12,594	27.8	2,281	28.2	2,691	29.0	7,622	27.3
	겨울	9,732	21.5	1,761	21.7	1,849	19.9	6,122	21.9
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
기상	눈	395	0.9	84	1.0	103	1.1	208	0.7
	맑음	39,837	87.8	7,000	86.4	8,088	87.1	24,749	88.5
	비	2,945	6.5	560	6.9	546	5.9	1,839	6.6
	안개	131	0.3	36	0.4	65	0.7	30	0.1
	흐림	1,794	4.0	346	4.3	415	4.5	1,033	3.7
	기타/불명	247	0.5	73	0.9	74	0.8	100	0.4
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
노면 상태	건조	40,532	89.4	7,201	88.9	8,238	88.7	25,093	89.7
	서리/결빙	417	0.9	90	1.1	131	1.4	196	0.7
	적설	193	0.4	37	0.5	58	0.6	98	0.4
	젖음/습기	4,055	8.9	747	9.2	816	8.8	2,492	8.9
	기타	152	0.3	24	0.3	48	0.5	80	0.3
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

〈표 Ⅲ-10〉 차량요인별 교통사고 빈도분석

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
차량 용도	승용차	30,266	66.7	5,055	62.4	5,282	56.9	19,929	71.3
	승합차	2,367	5.2	397	4.9	467	5.0	1,503	5.4
	화물차	7,208	15.9	1,614	19.9	2,464	26.5	3,130	11.2
	이륜차	3,716	8.2	730	9.0	764	8.2	2,222	7.9
	농기계	155	0.3	36	0.4	108	1.2	11	0.0
	자전거	869	1.9	159	2.0	92	1.0	618	2.2
	기타	768	1.7	108	1.3	114	1.2	546	2.0
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
차량 유형	사업용	7,348	16.2	1,162	14.3	1,282	13.8	4,904	17.5
	비사업용	32,579	71.8	5,923	73.1	6,996	75.3	19,660	70.3
	기타	5,422	12.0	1,014	12.5	1,013	10.9	3,395	12.1
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

주: '차량용도-화물차'는 건설기계, 특수차 포함, '차량용도-이륜차'는 원동기장치자전거, 사륜오토바이 포함,'차량용도-기타'는 PM, 불명 포함

■ 차량요인에 따른 교통사고 발생빈도

○ 차량요인으로는 승용차(66.7%)의 교통사고 발생빈도가 가장 높은 것으로 나타나며, 화물차의 경우 전체 평균(15.9%)에 비해 면 지역(26.5%)과 읍 지역(19.9%)의 발생빈도가 더 높음

■ 사고요인에 따른 교통사고 발생빈도

○ 본 연구에서는 사고(유발)요인으로 개별 교통사고에 대한 사고유형, 법규위반요인 및 음주운전 유무에 대한 데이터를 수집함

○ 사고유형별로는 차대차사고(77.9%)의 빈도가 가장 높고, 다음으로 차대사람, 차량단독으로 집계되었으며, 면지역의 차량단독사고 발생빈도(13.2%)가 전체 평균(5.8%)에 비해 매우 높게 나타남을 알 수 있음

○ 법규위반요인으로는 안전운전의무불이행이 전체의 절반 이상(55.9%)을 차지하고 있으며, 음주운전에 의한 교통사고도 10건 중 1건에 해당하는 10.2%로 집계됨

〈표 Ⅲ-11〉 사고요인별 교통사고 빈도분석

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
사고유형	차대차	35,315	77.9	6,330	78.2	7,153	77.0	21,832	78.1
	차대사람	7,414	16.3	1,223	15.1	912	9.8	5,279	18.9
	차량단독	2,620	5.8	546	6.7	1,226	13.2	848	3.0
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
법규위반요인	과속	183	0.4	32	0.4	65	0.7	86	0.3
	안전운전 의무불이행	25,354	55.9	4,218	52.1	5,218	56.2	15,918	56.9
	교차로 통행방법	4,261	9.4	994	12.3	956	10.3	2,311	8.3
	보행자 보호의무	1,246	2.7	217	2.7	53	0.6	976	3.5
	신호위반	5,151	11.4	928	11.5	729	7.8	3,494	12.5
	안전거리 미확보	2,977	6.6	513	3.3	575	6.2	1,889	6.8
	중앙선 침범	2,600	5.7	547	6.8	981	10.6	1,072	3.8
	직/우회전차 통행방해	1,795	4.0	349	4.3	368	4.0	1,078	3.9

구분		전체		읍		면		동	
		건	%	건	%	건	%	건	%
	차로위반	640	1.4	146	1.8	139	1.5	355	1.3
	기타	1,142	2.5	155	1.9	207	2.2	780	2.8
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0
음주운전	음주운전	4640	10.2	882	10.9	1,065	11.5	2,693	9.6
	정상운전	40,709	89.8	7,217	89.1	8,226	88.5	25,266	90.4
	소계	45,349	100.0	8,099	100.0	9,291	100.0	27,959	100.0

주: '법규위반요인-기타'는 과로, 부당한회전, 서행 및 일시정지위반, 앞지르기금지위반, 앞지르기방법위반, 정비불량 재차의 운전금지위반, 진로양보의무 불이행, 통행우선순위위반 등을 포함

2. 분석 방법론

1) 분석모형 : Ordered logistic regression

■ 변수특성을 고려한 심각도 분석모형 설정

○ 본 연구는 교통사고를 통해 수집되는 다양한 변수들의 관계분석을 통해 교통사고 심각도에 영향을 미치는 주요 변수들을 찾아내고 그 영향정도를 파악하는데 목적이 있음

○ 일반적으로 교통사고 심각도 자료는 연속변수가 아닌 사망, 중상, 경상 및 부상신고 등의 정수로 구성된 이산형(discrete) 구조를 띄고 있어, 확률분포(probability distribution) 이론을 기반으로 연구 방법론을 선정함

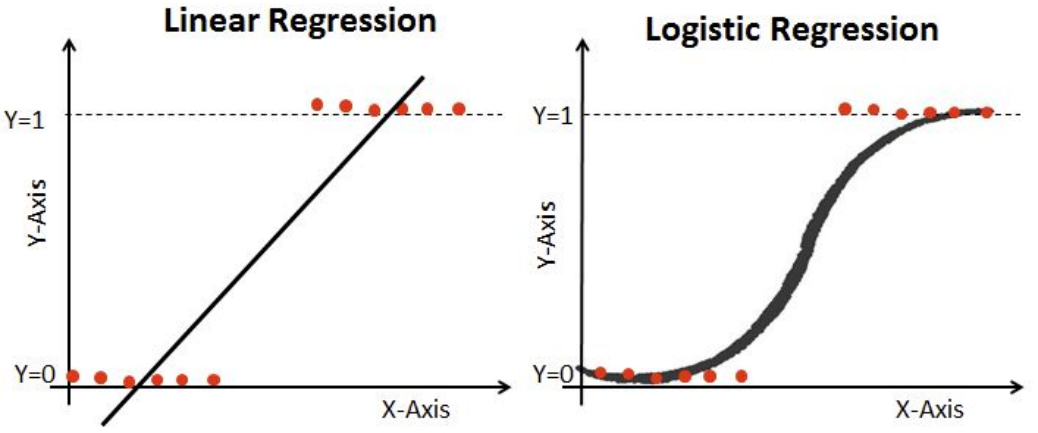
○ 교통사고 심각도 연구에서 대표적으로 활용되는 확률분포 모형은 로짓모형(LM; logit models)이며, 본 연구는 종속변수의 특성을 고려하여 순서형 로짓 모형을 활용함

- 종속변수인 교통사고 심각도가 경상=0, 중상=1, 사망=2의 순서형 명목변수
- 독립변수는 연속형, 명목형 형태

○ 로짓 모형과 원리가 유사한 프로빗 모형을 활용할 수 도 있으나, 오즈비에 대한 직접 해석이 불가능한 점을 들어 본 연구에서는 제외함

〈표 Ⅲ-12〉 변수특성에 따른 분석모형

종속변수	독립변수	분석모형
명목형(이분형)	연속형 명목형 순서형	이항 로짓/프로빗모형
명목형(3범주 이상)		다항 로짓/프로빗모형
순서형(3범주 이상)		순서형 로짓/프로빗 모형



〈그림 Ⅲ-1〉 선형회귀와 로지스틱(로짓)회귀의 개념

■ 분석 프로그램 및 결과 분석

○ 순서형 로짓모형의 개발은 미국에서 개발되어 세계적으로 그 활용도가 높은 STATA 16.1 버전을 활용함

○ 로짓모형의 통계적 적합도는 χ^2(카이제곱)값인 'LR chi2(n)'과 p값인 'Prob>chi'을 활용하여 판단하며, 종속변수에 대한 독립변수의 설명력은 Pseudo R2를 활용함

- 로짓모형의 경우 선형회귀분석에서와 같은 결정계수(R2)를 산출하지 못하고 대신하여 유사지표인 Pseudo R2를 제시[6)]

○ 한편 유의미한 독립변수들이 교통사고 심각도(종속변수)에 미치는 요인은 오즈비(OR; odds ratio)를 통한 비교위험도 분석을 통해 도출함

- OR은 Prob(Event)를 의미하며, 종속변수의 위험도가 몇 배 증가하는 것인지를 의미[7)]

- OR이 1.0미만인 경우는 기준 변수에 비해 해당 변수가 교통사고 심각도에 미치는 영향이 적고, 1.0 이상인 경우는 반대로 교통사고 심각도에 미치는 영향이 크다고 해석

6) 로짓모형의 경우 종속변수에 대한 설명력이 낮게 나올 수 밖에 없는데 그 이유는 종속변수 자체가 집단 변수로 다양한 값을 지니고 있지 않기 때문이며, 따라서 로짓모형에서의 설명력은 큰 의미가 없어 대체로 해석하지 않음(정규형, 2019)
7) 엄밀히 따지면 승산효과에 따른 확률로서 한계효과와는 다른 의미임

2) 모형개발 시나리오

■ 접근방법

○ 연구목적을 달성하고, 또한 연구 과정에 다양한 발견들을 위해서는 다양한 변수 구성을 고려한 모형개발 시나리오 구상이 중요한 단계임

○ 본 연구에서는 문헌고찰, 기초데이터 분석, 독립변수의 특성 등을 종합적으로 고려하여 총 3가지 유형의 20개 심각도 모형을 개발하고자 함

■ Type 1; 교통사고 심각도의 공간적 이질성 검증

○ 교통사고 심각도의 공간적 이질성을 검증하기 위한 모형개발 단계임

○ 기초자치단체별 교통사고 심각도의 유의미한 차이가 있는지를 확인하고, 이를 토대로 시군별 교통사고 심각도와 읍면동별 교통사고 심각도 모형의 오즈비를 활용 교통사고 심각도의 승산효과를 분석함

○ 이를 통해 충북지역의 교통사고 심각도가 공간적(행정구역별) 이질성 여부를 검증함

■ Type 2; 도농(읍면동)지역 교통사고 심각도 비교분석

○ 본 연구의 핵심이 되는 내용으로 인적요인, 도로요인, 환경요인, 차량요인 및 사고요인 등 다양한 교통사고 요인변수를 활용하여, 도농/읍면동 지역 교통사고 심각도 분석을 실시함

○ 이를 통해 각 지역별로 각기 다른 교통사고 심각도 영향요인 및 오즈비를 활용한 비교위험도 분석을 가능하게 함

■ Type 3; 도농(읍면동)지역 사고유형별 교통사고 심각도 비교분석

○ 보다 정교하고 정확한 결과 도출을 위해서는, 데이터의 세분화가 필요하며 그러한 측면에서 사고유형별(차대차, 차대사람, 차량단독) 심각도 모형개발을 통해 보다 세밀한 영향요인 분석을 실시함

○ 다만 본편의 연구목적 및 분량을 고려하여 모형의 결과에 대해서는 별도로 해석하지 않고 부록에 첨부함

〈표 Ⅲ-13〉 모형개발 시나리오

유형/목적	연번	모형명		종속변수(Y)	독립변수(x)
Type 1 교통사고 심각도의 공간적 이질성 검증	1	기초단체별 교통사고 심각도		교통사고 심각도	11개 시군별
	2	시군별 교통사고 심각도			시/군
	3	읍변동별 교통사고 심각도			읍/면/동
	4	시군별 면지역 교통사고 심각도			11개 시군
Type 2 도농(읍면동)지역 교통사고 심각도 비교분석	5	전체 교통사고 심각도 모형			교통사고 요인 (인적요인, 도로요인, 환경요인, 차량요인, 사고요인)
	6	읍지역 교통사고 심각도 모형			
	7	면지역 교통사고 심각도 모형			
	8	동지역 교통사고 심각도 모형			
Type 3 도농(읍면동)지역 사고유형별 교통사고 심각도 비교분석	9	차대차 교통사고	전체 교통사고 심각도 모형		
	10		읍지역 교통사고 심각도 모형		
	11		면지역 교통사고 심각도 모형		
	12		동지역 교통사고 심각도 모형		
	13	차대사람 교통사고	전체 교통사고 심각도 모형		
	14		읍지역 교통사고 심각도 모형		
	15		면지역 교통사고 심각도 모형		
	16		동지역 교통사고 심각도 모형		
	17	차량단독 교통사고	전체 교통사고 심각도 모형		
	18		읍지역 교통사고 심각도 모형		
	19		면지역 교통사고 심각도 모형		
	20		동지역 교통사고 심각도 모형		

주 :Type 3의 경우 본문에 언급하지 않고 그 모형개발결과만을 부록에 첨부

제Ⅳ장 도농지역 교통사고 심각도 분석

1. 교통사고 심각도의 지역별 이질성

1) 기초단체별 교통사고 심각도

■ **변수구성**

○ 종속변수는 교통사고 심각도로서 경상=0, 중상=1, 사망=2의 순서형 변수로 입력함

○ 독립변수는 더미변수 형태로 설정하며, 교통사고 발생건수가 가장 많은 청주시를 기준변수로 나머지 10개 기초단체의 교통사고 발생현황을 독립변수로 구성함

〈표 Ⅳ-1〉 변수구성 및 정의(기초단체별 교통사고 심각도)

구분		변수		정의
종속변수		사고심각도	y1	경상=0, 중상=1, 사망=2
독립변수	교통사고 (ref. 청주시)	충주시	x1	충주시=1, otherwise=0
		제천시	x2	제천시=1, otherwise=0
		보은군	x3	보은군=1, otherwise=0
		옥천군	x4	옥천군=1, otherwise=0
		영동군	x5	영동군=1, otherwise=0

구분		변수		정의
		증평군	x6	증평군=1, otherwise=0
		진천군	x7	진천군=1, otherwise=0
		괴산군	x8	괴산군=1, otherwise=0
		음성군	x9	음성군=1, otherwise=0
		단양군	x10	단양군=1, otherwise=0

■ 심각도 모형 개발

○ 모형개발결과 χ^2=910, p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의함

○ 변수별로 살펴보면 10개 기초단체 모두 p=0.002 이하로 나타나 통계적으로 유의하며 이는 기초단체별로 교통사고 심각도에 유의미한 차이가 있음을 증명함

○ 오즈비를 기초로 비교위험도 분석결과 대부분 1.2~2.9 사이의 분포를 나타내며, 보은, 옥천, 영동, 괴산 및 단양 등 상대적으로 낙후된 지역의 교통사고 심각도가 높음을 알 수 있음

〈표 Ⅳ-2〉 기초단체별 교통사고 심각도 모형

구분	변수		Coefficient	Std. Err.	P=|z|	Odds Ratio
교통사고 (ref. 청주시)	충주시	x1	0.254	0.029	0.000	1.289
	제천시	x2	0.294	0.033	0.000	1.342
	보은군	x3	1.030	0.080	0.000	2.800
	옥천군	x4	0.803	0.060	0.000	2.232
	영동군	x5	1.089	0.067	0.000	2.970
	증평군	x6	0.210	0.067	0.002	1.234
	진천군	x7	0.321	0.046	0.000	1.379
	괴산군	x8	0.879	0.069	0.000	2.408
	음성군	x9	0.598	0.040	0.000	1.818
	단양군	x10	0.869	0.079	0.000	2.384
Log likelihood						-33046.181
N						45,349
χ^2						910.22
p						0.000

2) 시군별/읍면동별 교통사고 심각도

■ 시군별 교통사고 심각도

○ 전체 교통사고 현황 데이터를 시군으로 구분하여 시군의 교통사고 심각도가 어떻게 차이나고 비교위험도는 어느 정도인지를 분석하는데 목적이 있음

○ 모형개발결과 χ^2=582.61, p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의함

○ 오즈비를 기초로 비교위험도 분석결과 시지역에 비하여 군지역의 교통사고 심각도가 약 1.7배 높은 것으로 분석됨

〈표 Ⅳ-3〉 변수구성 및 정의(시군별 교통사고 심각도)

구분	변수			정의
종속변수	사고심각도		y1	경상=0, 중상=1, 사망=2
독립변수	교통사고(ref. 시)	군	x1	군=1, otherwise=0

〈표 Ⅳ-4〉 시군별 교통사고 심각도 모형

구분	변수		Coefficient	Std. Err.	P=|z|	Odds Ratio
교통사고(ref. 동)	군	x1	0.551	0.023	0.000	1.734
$Log\ likelihood$						-33209.985
N						45,349
χ^2						582.61
p						0.000

■ 읍면동별 교통사고 심각도

○ 전체 교통사고 현황 데이터를 읍면동으로 구분하여 읍면동별 교통사고 심각도가 어떻게 차이나고 비교위험도는 어느 정도인지를 분석하는데 목적이 있음

○ 모형개발결과 χ^2=875.87, p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 유의함

○ 오즈비를 기초로 비교위험도 분석결과 교통사고 심각도는 동지역에 비해 읍지역은 약 1.5배, 면지역은 2.0배 높은 것으로 나타남

〈표 Ⅳ-5〉 변수구성 및 정의(읍면동별 교통사고 심각도)

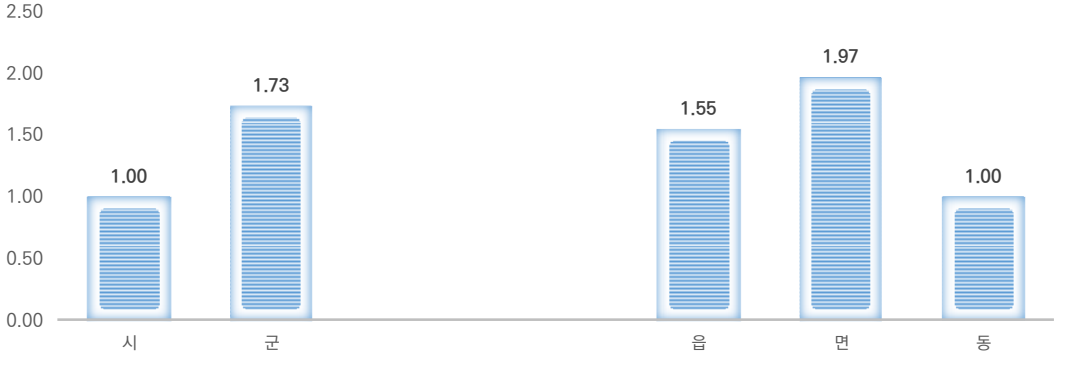
구분	변수			정의
종속변수	사고심각도		y1	경상=0, 중상=1, 사망=2
독립변수	교통사고(ref. 동)	읍	x1	읍=1, otherwise=0
		면	x2	면=1, otherwise=0

〈표 Ⅳ-6〉 읍면동별 교통사고 심각도 모형

변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	Odds Ratio
교통사고(ref. 동)	읍	x1	0.435	0.026	0.000	1.545
	면	x2	0.680	0.024	0.000	1.973
$Log\ likelihood$						-33063.357
N						45,349
χ^2						875.87
p						0.000

■ 소결

○ 데이터를 세분화한 읍면동에서 교통사고 심각도 편차가 시군 구분에 비해 큰 것으로 나타났으며, 이는 읍면동으로 구분한 모형개발이 보다 지역 특성을 잘 반영할 수 있다는 반증이라 판단됨



〈그림 Ⅳ-1〉 시군별/읍면동별 교통사고 비교위험도

3) 시군별 면지역 교통사고 심각도

■ 변수구성

○ 기초 지자체 별로 읍/동 지역에 비해 면 지역의 교통사고 심각도가 유의미한 차이가 있는지를 비교분석하기 위하여, 각 지자체별 읍/동 지역 교통사고 현황을 기준변수로 설정함

〈표 Ⅳ-7〉 변수구성 및 정의(시군별 면지역 교통사고 심각도)

구분		변수		정의
종속변수		사고심각도	y1	경상=0, 중상=1, 사망=2
독립변수	교통사고	청주시(ref. 읍/동)	x1	면=1, otherwise=0
		충주시(ref. 읍/동)	x2	면=1, otherwise=0
		제천시(ref. 읍)	x3	면=1, otherwise=0
		보은군(ref. 읍)	x4	면=1, otherwise=0
		옥천군(ref. 읍)	x5	면=1, otherwise=0
		영동군(ref. 읍)	x6	면=1, otherwise=0
		증평군(ref. 읍)	x7	면=1, otherwise=0
		진천군(ref. 읍)	x8	면=1, otherwise=0
		괴산군(ref. 읍)	x9	면=1, otherwise=0
		음성군(ref. 읍)	x10	면=1, otherwise=0
		단양군(ref. 읍)	x11	면=1, otherwise=0

■ 심각도 모형 개발

○ 모형개발결과 χ^2=852.83, p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 유의함

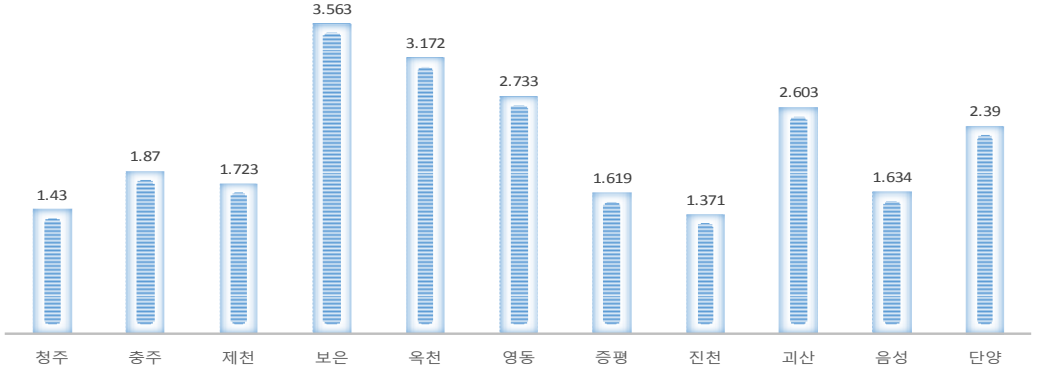
○ 모든 독립변수가 p=0.05 이하로 나타나 통계적으로 유의하며 이는 기초단체별 내에서도 지역별(읍면동) 교통사고 심각도에 유의한 차이가 있음을 증명함

○ 오즈비를 기초로 비교위험도 분석결과 모든 지역에서 읍/동 지역에 비해 면지역의 교통사고 심각도가 높은 것으로 나타남

○ 오즈비의 분포는 1.37에서 3.56까지 비교적 높은 편차를 나타내고 있으며, 보은, 옥천의 경우 3.0배 이상의 비교위험도를, 영동, 괴산, 단양의 경우 2.0배 이상의 비교위험도를 나타내고 있어 지역 내 교통사고 심각도의 편차가 큰 것으로 나타남

〈표 Ⅳ-8〉 시군별 면지역 교통사고 심각도 모형

구분	변수		Coefficient	Std. Err.	P=|z|	Odds Ratio
교통사고	청주시(ref. 읍/동)	x1	0.357	0.043	0.000	1.430
	충주시(ref. 읍/동)	x2	0.626	0.054	0.000	1.870
	제천시(ref. 읍)	x3	0.544	0.089	0.000	1.723
	보은군(ref. 읍)	x4	1.271	0.118	0.000	3.563
	옥천군(ref. 읍)	x5	1.154	0.097	0.000	3.172
	영동군(ref. 읍)	x6	1.005	0.067	0.000	2.733
	증평군(ref. 읍)	x7	0.482	0.243	0.047	1.619
	진천군(ref. 읍)	x8	0.316	0.061	0.000	1.371
	괴산군(ref. 읍)	x9	0.957	0.085	0.000	2.603
	음성군(ref. 읍)	x10	0.491	0.049	0.000	1.634
	단양군(ref. 읍)	x11	0.871	0.129	0.000	2.390
Log likelihood						-33074.878
N						45,349
χ^2						852.83
p						0.000



〈그림 Ⅳ-2〉 면지역 교통사고 심각도의 비교위험도

2. 도농지역 교통사고 심각도 모형

1) 가설검증 및 변수구성

■ 가설검증

○ 읍면동이라는 사고발생지역과 교통사고 심각도에서의 차이가 유의한지 확인하기 위한 평균비교를 실시하며, 세 집단 이상이 존재하기에 one-way ANOVA(일원분산분석) 분석을 실시함

○ 분석결과 F=509.50, P=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 유의하며, 따라서 읍면동에 따른 사고발생 심각도는 유의미한 차이가 있다고 할 수 있음

〈표 Ⅳ-9〉 읍면동 및 교통사고 심각도 차이(one-way ANOVA)

구분	읍지역(0) (n=8,099)		면지역(1) (n=9,291)		동지역(2) (n=27,959)		F	사후분석 (Bonferroni)
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차		
교통사고심각도	0.44	0.55	0.52	0.59	0.33	0.49	509.50***	1〉 0 〉 2

주: *p=.05, **p=.01, ***p=.001

■ 변수구성

○ 종속변수는 전술한바와 같이 교통사고 심각도를 기준으로 함

○ 독립변수의 경우 교통사고 발생요인을 활용하여 구성하며 통상적인 교통사고 발생요인은 인적요인, 차량요인 및 도로환경요인 등의 3가지로 구분되며, 본 연구에서는 자료의 속성 및 결과해석을 고려하여 총 5가지 요인으로 변수들을 구성함

- 독립변수 구성 : 인적요인, 도로요인, 환경요인, 차량요인, 사고요인

○ 각 요인별로 사상수가 가장 많은 값을 기준변수(reference variable)로 두고, 기타 변수들은 0과 1로 구성된 더비변수로 재구성함

〈표 Ⅳ-10〉 교통사고 심각도 모형 변수구성

요인분류	변수구성
인적요인	성별(ref. 남성), 연령대(ref. 36세~64세)
도로요인	도로종류(ref. 시도), 평면선형(ref. 직선), 종단선형(ref. 평지) 사고지점(ref. 교차로)
환경요인	시간대(ref. 주간), 요일(ref. 주중), 계절(ref. 가을), 기상(ref. 맑음), 노면상태(ref. 건조)
차량요인	차량용도(ref. 승용차), 차량유형(ref. 비사업용)
사고요인	사고유형(ref. 차대차), 법규위반요인(ref. 안전운전 의무 불이행), 음주운전(ref. 무)

〈표 Ⅳ-11〉 변수구성 및 정의(도농지역 교통사고 심각도 모형)

구분		변수		정의
종속변수		사고심각도	y1	경상=0, 중상=1, 사망=2
독립변수	인적요인	성별(ref. 남성)	x1	여성=1, otherwise=0
			x2	기타불명=1, otherwise=0
		연령대(ref. 36세~64세)	x3	35세 이하=1, otherwise=0
			x4	65세 이상=1, otherwise=0
			x5	불명=1, otherwise=0
	도로요인	도로종류(ref. 시도)	x6	일반국도=1, otherwise=0
			x7	지방도=1, otherwise=0
			x8	군도=1, otherwise=0
			x9	기타=1, otherwise=0
		평면선형(ref. 직선)	x10	커브·곡각=1, otherwise=0
			x11	기타구역=1, otherwise=0
		종단선형(ref. 평지)	x12	내리막=1, otherwise=0
			x13	오르막=1, otherwise=0
		사고지점(ref. 교차로)	x14	단일로=1, otherwise=0
			x15	기타=1, otherwise=0
	환경요인	시간대(ref. 주간)	x16	야간=1, otherwise=0
		요일(ref. 주중)	x17	주말=1, otherwise=0
		계절(ref. 가을)	x18	봄=1, otherwise=0
			x19	여름=1, otherwise=0
			x20	겨울=1, otherwise=0

구분		변수		정의
		기상(ref. 맑음)	x21	눈=1, otherwise=0
			x22	비=1, otherwise=0
			x23	안개=1, otherwise=0
			x24	흐림=1, otherwise=0
			x25	기타/불명=1, otherwise=0
		노면상태(ref. 건조)	x26	서리/결빙=1, otherwise=0
			x27	적설=1, otherwise=0
			x28	젖음/습기=1, otherwise=0
			x29	기타=1, otherwise=0
	차량요인	차량용도(ref. 승용차)	x30	승합차=1, otherwise=0
			x31	화물차=1, otherwise=0
			x32	이륜차=1, otherwise=0
			x33	농기계=1, otherwise=0
			x34	자전거=1, otherwise=0
			x35	기타=1, otherwise=0
		차량유형(ref. 비사업용)	x36	사업용=1, otherwise=0
			x37	기타=1, otherwise=0
	사고요인	사고유형(ref. 차대차)	x38	차대사람=1, otherwise=0
			x39	차량단독=1, otherwise=0
		법규위반요인 (ref. 안전운전 의무 불이행)	x40	과속=1, otherwise=0
			x41	교차로 통행방법 위반=1, otherwise=0
			x42	보행자 보호의무 위반=1, otherwise=0
			x43	신호위반=1, otherwise=0
			x44	안전거리 미확보=1, otherwise=0
			x45	중앙선 침범=1, otherwise=0
			x46	직진 및 우회전차의 통행방해=1, otherwise=0
			x47	차로위반(진로변경위반)=1, otherwise=0
			x48	기타(운전자법규위반)=1, otherwise=0
		음주운전(ref. 무)	x49	음주운전=1, otherwise=0

2) 교통사고 심각도 모형 분석

■ 전체 교통사고 심각도 모형

○ 전체 교통사고 데이터를 토대로 순서형 로짓 분석결과 χ^2=3391.66, p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 통계적으로 적합한 모형을 도출하였으며, 총 49개 독립변수 중 교통사고 심각도에 영향을 미치는 31개의 유의미한 독립변수가 채택됨[8)]

○ 인적요인 측면에서는 65세 이상 고령 운전자의 교통사고 심각도가 높은 것으로 분석되며, 도로요인 측면에서는 시도에 비해 일반국도 및 지방도의 심각도가 높은 것으로 나타남

○ 환경요인 측면에서는 안개 시 교통사고 심각도의 오즈비가 2.1로 나타나 기상요인 중 교통사고 심각도에 미치는 승산이 가장 큰 것으로 평가됨

○ 차량요인 측면에서 농기계 교통사고 심각도가 승용차에 비해 약 2.5배 가량 높은 것으로 나타남

〈표 Ⅳ-12〉 전체 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	성별(ref. 남성)	여성	x1	-0.049	0.026	0.061	0.952
	연령대(ref. 36세~64세)	35세 이하	x3	-0.067	0.025	0.007	0.935
		65세 이상	x4	0.121	0.032	0.000	1.129
		불명	x5	-0.607	0.325	0.062	0.545
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.329	0.037	0.000	1.390
		지방도	x7	0.184	0.043	0.000	1.202
		군도	x8	0.073	0.038	0.055	1.076
		기타	x9	-0.149	0.047	0.001	0.861
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.267	0.043	0.000	1.306
		기타구역	x11	-0.355	0.089	0.000	0.701
	종단선형(ref. 평지)	내리막	x12	0.116	0.041	0.004	1.123
	사고지점(ref. 교차로)	단일로	x14	0.051	0.021	0.012	1.053

8) 본문에서는 신뢰수준 90.0% 이상의 유의미한 변수만을 간추려 기술하였으며, 전체적인 모형결과는 부록에 기술

구분	변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	O. R.
환경요인	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.270	0.062	0.000	1.310
		안개	x23	0.751	0.185	0.000	2.120
		흐림	x24	0.206	0.054	0.000	1.229
	노면상태(ref. 건조)	적설	x27	-0.439	0.175	0.012	0.644
		젖음/습기	x28	-0.318	0.056	0.000	0.727
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.169	0.045	0.000	1.185
		화물차	x31	0.195	0.029	0.000	1.215
		이륜차	x32	0.214	0.038	0.000	1.239
		농기계	x33	0.918	0.174	0.000	2.505
사고요인	사고유형(ref. 차대차)	차대사람	x38	1.008	0.030	0.000	2.741
		차량단독	x39	0.757	0.045	0.000	2.132
	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무 불이행)	과속	x40	2.044	0.162	0.000	7.725
		교차로 통행방법	x41	0.227	0.037	0.000	1.255
		신호위반	x43	0.613	0.032	0.000	1.846
		안전거리 미확보	x44	-0.208	0.046	0.000	0.812
		중앙선 침범	x45	0.527	0.044	0.000	1.694
		직/우회전 통행방해	x46	0.243	0.053	0.000	1.275
		차로위반	x47	-0.248	0.093	0.008	0.780
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	-0.090	0.036	0.012	0.914
Log likelihood				-31805.462			
N				45,349			
χ^2				3391.66			
p				0.000			

■ 읍지역 교통사고 심각도 모형

○ 읍지역 교통사고 데이터를 토대로 순서형 로짓 분석결과 χ^2=512.86, p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 통계적으로 적합한 모형을 도출하였으며, 총 49개 독립변수 중 교통사고 심각도에 영향을 미치는 23개의 유의미한 독립변수가 채택됨

○ 인적요인 측면에서는 65세 이상 고령 운전자 교통사고 심각도가 높은 것으로 분석되었으며, 35세 이하 운전자의 교통사고는 유의미한 변수로 채택되지 않음

○ 도로요인으로는 일반국도가 시도에 비해 약 1.5배 이상 심각도 높은 것으로 나타났으며, 차량요인 측면에서는 앞선 모형과 마찬가지로 농기계 교통사고 심각도가 승용차에 비하여 약 1.9배 이상 높은 것으로 나타남

○ 사고요인 측면에서는 과속사고의 심각도가 기준 변수(안전운전의무 불이행)에 비하여 약 11배 이상 높은 비교위험도를 나타내고 있는 점을 주목할 필요가 있음[9)]

〈표 Ⅳ-13〉 읍지역 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	연령대(ref. 36세~64세)	65세 이상	x4	0.126	0.070	0.071	1.135
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.445	0.072	0.000	1.561
		지방도	x7	0.247	0.083	0.003	1.280
		군도	x8	0.109	0.062	0.079	1.115
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.265	0.090	0.003	1.303
		기타구역	x11	-0.545	0.172	0.002	0.580
환경요인	계절(ref. 가을)	봄	x18	-0.121	0.064	0.059	0.886
	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.330	0.139	0.017	1.391
		흐림	x24	0.211	0.120	0.078	1.235
	노면상태(ref. 건조)	적설	x27	-0.799	0.397	0.044	0.450
		젖음/습기	x28	-0.378	0.126	0.003	0.685
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	화물차	x31	0.265	0.063	0.000	1.303
		이륜차	x32	0.168	0.085	0.050	1.183
		농기계	x33	0.664	0.354	0.061	1.942
	차량유형(ref. 비사업용)	기타	x37	0.127	0.071	0.072	1.136
사고요인	사고유형(ref. 차대차)	차대사람	x38	1.081	0.075	0.000	2.948
		차량단독	x39	0.811	0.099	0.000	2.251
	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무 불이행)	과속	x40	2.415	0.379	0.000	11.193
		교차로 통행방법	x41	0.324	0.077	0.000	1.382

9) 과속의 경우 교통사고 발생도로의 규제속도를 기준으로 20km이상 초과하였을 때를 의미하며, 과속사고의 발생건수가 전체 6,330건의 교통사고 중 32건에 불과한 점을 감안할 때 결과를 일반화하여 바라보기에는 다소 무리가 있음

구분	변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	O. R.
		신호위반	x43	0.409	0.078	0.000	1.506
		안전거리 미확보	x44	-0.267	0.105	0.011	0.766
		중앙선 침범	x45	0.547	0.096	0.000	1.728
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	-0.221	0.081	0.007	0.802
$Log\ likelihood$				-6032.020			
N				8,099			
χ^2				512.86			
p				0.000			

■ 면지역(농촌지역) 교통사고 심각도 모형

○ 면지역 교통사고 데이터를 토대로 순서형 로짓 분석결과 χ^2=657.55, p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 통계적으로 적합한 모형을 도출하였으며, 총 49개 독립변수 중 교통사고 심각도에 영향을 미치는 28개의 유의미한 독립변수가 채택됨

○ 인적요인 측면에서는 65세 이상 고령 운전자의 교통사고 비교위험도가 기준 연령대에 비해 약 1.1배 이상 높게 나타났으며, 도로요인 측면에서 단일로 교통사고가 변수로 채택된 것이 눈에 띄는 차이점임

○ 환경요인 측면에서 기상에 따른 교통사고 심각도 수준이 타 모형에 비하여 높게 분석되었으며, 이는 면 지역의 열악한 도로 인프라와 연계하여 해석될 수 있는 지점임

○ 차량요인 측면에서는 앞선 모형들과 마찬가지로 농기계 교통사고의 비교위험도가 약 2.4배 높게 나타났으며, 사고요인 측면에서 차대사람 교통사고 위험도가 3.1배 이상 높게 나타나 앞선 모형과 눈에 띄는 차이를 보임

〈표 Ⅳ-14〉 면지역 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	성별(ref. 남성)	기타불명	x2	2.172	0.873	0.013	8.779
	연령대(ref. 36세~64세)	65세 이상	x4	0.123	0.061	0.045	1.131
		불명	x5	-2.356	0.782	0.003	0.094
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.352	0.059	0.000	1.423
		지방도	x7	0.288	0.063	0.000	1.334
		군도	x8	0.113	0.057	0.048	1.119
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.201	0.066	0.003	1.223
	종단선형(ref. 평지)	내리막	x12	0.231	0.076	0.003	1.260
	사고지점(ref. 교차로)	단일로	x14	0.070	0.042	0.100	1.073
환경요인	요일(ref. 주중)	주말	x17	0.106	0.046	0.023	1.111
	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.346	0.131	0.008	1.414
		안개	x23	0.625	0.268	0.020	1.869
		흐림	x24	0.296	0.109	0.007	1.344
	노면상태(ref. 건조)	젖음/습기	x28	-0.400	0.114	0.000	0.670
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.310	0.097	0.001	1.363
		화물차	x31	0.165	0.052	0.002	1.180
		이륜차	x32	0.604	0.082	0.000	1.830
		농기계	x33	0.873	0.206	0.000	2.394
		기타	x35	-0.953	0.463	0.040	0.385
사고요인	사고유형(ref. 차대차)	차대사람	x38	1.153	0.078	0.000	3.167
		차량단독	x39	0.727	0.071	0.000	2.069
	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무 불이행)	과속	x40	0.912	0.255	0.000	2.491
		교차로 통행방법	x41	0.171	0.075	0.023	1.187
		신호위반	x43	0.350	0.081	0.000	1.420
		안전거리 미확보	x44	-0.358	0.096	0.000	0.699
		중앙선 침범	x45	0.438	0.074	0.000	1.550
		차로위반	x47	-0.493	0.187	0.009	0.610
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	-0.374	0.072	0.000	0.687
$Log\ likelihood$							-7582.048
N							9,291
χ^2							657.55
p							0.000

■ 동지역(도시지역) 교통사고 심각도 모형

○ 동지역 교통사고 데이터를 토대로 순서형 로짓 분석결과 χ^2=1581,37 p=0.000으로 나타나 유의수준 0.05에서 통계적으로 적합한 모형을 도출하였으며, 총 49개 독립변수 중 교통사고 심각도에 영향을 미치는 25개의 유의미한 독립변수가 채택됨

○ 인적요인 측면에서 65세 이상 고령운전자의 교통사고 비교위험도가 다소 높게 나타났으며, 읍, 면지역에 비해 편차가 그리 크지 않으며, 시도에 비해 일반국도의 교통사고 비교위험도가 약 1.4배 높게 나타나 통행속도와 교통사고 심각도간의 상관관계가 존재함을 유추할 수 있음

○ 환경요인 측면에서는 안개 시 교통사고 심각도가 3.8배 이상 높아지는 것으로 나타나며, 이는 도시지역의 교통량과 밀도와도 연계하여 해설될 수 있는 지점임

○ 사고요인에서 과속 교통사고의 비교위험도가 17.8배가량 높게 분석된 점이 주목되나, 전체 교통사고 발생건수 21,832건 중 과속사고의 비율이 0.3%인 86건에 불과하고, 과속의 정의가 규제속도에 대비한 점을 감안하여 바라볼 필요가 있음

〈표 Ⅳ-15〉 동지역 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	성별(ref. 남성)	여성	x1	-0.062	0.033	0.063	0.940
	연령대(ref. 36세~64세)	65세 이상	x4	0.078	0.045	0.083	1.081
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.307	0.066	0.000	1.359
		기타	x9	-0.224	0.062	0.000	0.799
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.305	0.076	0.000	1.356
		기타구역	x11	-0.303	0.134	0.024	0.738
	사고지점(ref. 교차로)	단일로	x14	0.070	0.027	0.009	1.073
환경요인	시간대(ref. 주간)	야간	x16	-0.048	0.028	0.087	0.953
	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.212	0.083	0.010	1.237
		안개	x23	1.337	0.373	0.000	3.809
		흐림	x24	0.161	0.072	0.026	1.175
	노면상태(ref. 건조)	서리/결빙	x26	-0.304	0.174	0.081	0.738
		젖음/습기	x28	-0.248	0.074	0.001	0.780

구분	변수			Coefficient	Std. Err.	P=|z|	O. R.
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.156	0.059	0.008	1.169
		화물차	x31	0.195	0.043	0.000	1.215
		농기계	x33	1.020	0.597	0.088	2.774
사고요인	사고유형(ref. 차대차)	차대사람	x38	0.975	0.037	0.000	2.650
		차량단독	x39	0.708	0.076	0.000	2.030
	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무 불이행)	과속	x40	2.877	0.252	0.000	17.769
		교차로 통행방법	x41	0.204	0.051	0.000	1.227
		보행자 보호의무	x42	0.182	0.072	0.011	1.200
		신호위반	x43	0.754	0.040	0.000	2.125
		안전거리 미확보	x44	-0.135	0.059	0.023	0.874
		중앙선 침범	x45	0.577	0.067	0.000	1.781
		직/우회전 통행방해	x46	0.337	0.070	0.000	1.401
$Log\ likelihood$				-71992.158			
N				27,959			
χ^2				1581.37			
p				0.000			

3. 교통사고 심각도 영향요인 분석

1) 인적요인[10)]

○ 성별 측면에서는 전체 모형에서는 여성의 심각도가 낮아지는 것으로 나타나며, 도시지역에서도 유의미하게 심각도가 낮은 것으로 분석됨

○ 농촌지역의 경우 기타불명(즉, 뺑소니 사고 등 가해가자 특정되지 않은)의 교통사고 심각도가 매우 높은 것으로 나타나는데, 이는 토지이용 밀도가 낮은 공간구조와도 어느 정도 연관성이 있을 것으로 예측됨

○ 연령대의 경우 모든 지역에서 65세 이상 고령운전자이 교통사고 심각도가 높은 것으로 나타났으며, 그 비교위험도의 경우 농촌지역이 도시지역에 비해 약 5%가량 높은 것으로 분석됨

〈표 Ⅳ-16〉 교통사고 심각도 영향요인(인적요인)

변수		전체		읍		면		동	
		p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.
성별 (ref. 남성)	여성	0.061	0.952					0.063	0.940
	기타불명					0.013	8.780		
연령대 (ref. 36세~64세)	35세 이하	0.007	0.935						
	65세 이상	0.000	1.129	0.071	1.135	0.045	1.132	0.083	1.081
	불명	0.062	0.545			0.003	0.095		

주: 빈 셀은 유의수준 0.1에서 채택되지 않은 변수임

2) 도로요인

○ 교통사고 심각도에 영향을 미치는 도로요인으로는 도로종류, 평면선형, 종단선형 및 교통사고 발생지점 등이 있음

10) 면지역은 농촌지역, 동지역은 도시지역으로 표현함

○ 도로종류별로 보면 시군도에 비하여 일반국도와 지방도의 교통사고 심각도가 더 높은 것으로 분석되며, 이는 지역 간 광역이동을 담당하는 도로의 기능상 상대적으로 주행속도가 높기 때문인 것으로 해석됨

○ 종단선형 측면에서는 농촌지역 내리막길 교통사고 심각도가 유일하게 유의미한 변수로 채택되었는데, 다양한 요인이 있을 수 있으나 기본적으로 농촌지역의 도로형태가 도시지역에 비하여 산지 등의 다양한 지형에 영향을 많이 받기 때문임

○ 사고지점의 경우 도시와 농촌지역 모두 교차로에 비해 단일로 교통사고의 비교위험도가 조금 더 높은 것으로 분석됨

〈표 Ⅳ-17〉 교통사고 심각도 영향요인(도로요인)

변수		전체		읍		면		동	
		p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.
도로종류 (ref. 시도)	일반국도	0.000	1.390	0.000	1.561	0.000	1.423	0.000	1.359
	지방도	0.000	1.202	0.003	1.280	0.000	1.334		
	군도	0.055	1.076	0.079	1.115	0.048	1.120		
	기타	0.001	0.861					0.000	0.799
평면선형 (ref. 직선)	커브·곡각	0.000	1.306	0.003	1.303	0.003	1.224	0.000	1.356
	기타구역	0.000	0.701	0.002	0.580			0.024	0.738
종단선형 (ref. 평지)	내리막	0.004	1.053			0.003	1.260		
	오르막								
사고지점 (ref. 교차로)	단일로	0.012	1.053			0.003	1.073	0.009	1.073
	기타								

주: 빈 셀은 유의수준 0.1에서 채택되지 않은 변수임

3) 환경요인

○ 교통사고 심각도에 영향을 미치는 환경요인으로는 시간대, 요일, 계절, 기상 및 노면상태 등이 있음

○ 시간대는 교통사고 심각도에 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되었으며, 도시지역의 경우만 변수가 유의미하게 채택되었는데 그 결과는 오히려 야간시간대의

교통사고 심각도가 낮 시간대에 비하여 더 낮은 것으로 분석됨[11)]

○ 기상상태에 따른 교통사고 심각도 영향요인으로는 비, 안내, 흐림 등의 변수들이 채택되는데, 안개 시를 제외하고는 농촌지역이 도시지역에 비하여 기상에 따른 교통사고 심각도 증가 정도가 더 큰 것으로 나타남[12)]

○ 노면상태의 경우 일부 변수가 일부 지역에 유의미한 변수로 채택되었는데, 대부분 건조한 노면상태에 비하여 교통사고 심각도에 미치는 영향이 더 낮은 것으로 나타났는데, 이는 운전자가 기상악화에 따라 오히려 속도 등을 낮추면서 위험도를 스스로 낮추는 리스트 대응 이론에 근거하여 해석이 가능함

〈표 Ⅳ-18〉 교통사고 심각도 영향요인(환경요인)

변수		전체		읍		면		동	
		p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.
시간대 (ref. 주간)	야간							0.087	0.953
요일(ref. 주중)	주말					0.023	1.112		
계절 (ref. 가을)	봄			0.059	0.886				
	여름								
	겨울								
기상 (ref. 맑음)	눈								
	비	0.000	1.310	0.017	1.391	0.008	1.414	0.010	1.237
	안개	0.000	2.210			0.020	1.870	0.000	3.809
	흐림	0.000	1.229	0.078	1.235	0.007	1.345	0.026	1.175
	기타/불명								
노면상태 (ref. 건조)	서리/결빙							0.081	0.738
	적설	0.012	0.644	0.044	0.450				
	젖음/습기	0.000	0.727	0.003	0.685	0.000	0.670	0.001	0.780
	기타								

주: 빈 셀은 유의수준 0.1에서 채택되지 않은 변수임

11) 기존의 대부분 교통사고 심각도 연구결과와 반대되는 결과인데, 이는 전체 교통사고 데이터를 바탕으로 모형을 개발함에 따라 발생한 현상으로 판단되며 실제 부록에 수록된 사고유형별 교통사고 심각도 모형분석에서는 다른 결과가 도출됨

12) 안개시 교통사고 발생건수는 전체 총 45,349건의 교통사고 중 0.3%에 해당하는 131건에 불과함

4) 차량요인

○ 교통사고 심각도에 영향을 미치는 차량요인으로 차량의 용도와 유형을 토대로 한 분석결과 농촌지역이 승합차와 이륜차 교통사고 심각도가 동지역에 비하여 높게 나타남

○ 반면 도시지역의 경우 화물차와 농기계 교통사고 심각도가 농촌지역에 비해 조금 더 높은 것으로 분석됨

〈표 Ⅳ-19〉 교통사고 심각도 영향요인(차량요인)

변수		전체		읍		면		동	
		p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.
차량용도 (ref. 승용차)	승합차	0.000	1.185			0.001	1.364	0.008	1.169
	화물차	0.000	1.215	0.000	1.303	0.002	1.180	0.000	1.215
	이륜차	0.000	1.239	0.050	1.183	0.000	1.831		
	농기계	0.000	2.505	0.061	1.942	0.000	2.395	0.088	2.774
	자전거					0.040	0.386		
	기타								
차량유형 (ref. 비사업용)	사업용								
	기타			0.072	1.136				

주: 빈 셀은 유의수준 0.1에서 채택되지 않은 변수임

5) 사고요인

○ 교통사고 심각도에 영향을 미치는 사고요인으로는 사고유형, 법규위반요인 및 음주운전유무 등을 들 수 있음

○ 전반적으로 차대차 사고에 비하여 차대사람, 차량단속 교통사고의 심각도가 더 높은 것으로 분석되며, 농촌지역의 차대사람 교통사고 심각도가 도시지역에 비하여 더 높은 것으로 나타나는데, 이는 여러 가지 요인으로 해석 가능하겠으나 기본적으로 도시지역에 비하여 열악한 보행환경을 가장 큰 요인으로 들 수 있음

○ 한편 법규위반 요인으로는 도시지역의 신호위반 교통사고의 심각도가 높은 것으로 분석됨

〈표 Ⅳ-20〉 교통사고 심각도 영향요인(사고요인)

변수		전체		읍		면		동	
		p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.	p	O. R.
사고유형 (ref. 차대차)	차대사람	0.000	2.741	0.000	2.948	0.000	3.168	0.000	2.650
	차량단독	0.000	2.132	0.000	2.251	0.000	2.070	0.000	2.030
법규위반요인 (ref. 안전운전 의무 불이행)	과속	0.000	7.725	0.000	11.193	0.000	2.491	0.000	17.769
	교차로 통행방법	0.000	1.255	0.000	1.382	0.023	1.187	0.000	1.227
	보행자 보호의무							0.011	1.200
	신호위반	0.000	1.846	0.000	1.506	0.000	1.420	0.000	2.125
	안전거리 미확보	0.000	0.812	0.011	0.766	0.000	0.699	0.023	0.874
	중앙선 침범	0.000	1.694	0.000	1.728	0.000	1.550	0.000	1.781
	직/우회전 통행방해	0.000	1.275					0.000	1.401
	차로위반	0.008	0.780			0.009	0.611		
	기타								
음주운전 (ref. 무)	음주운전	0.012	0.914	0.007	0.802	0.000	0.687		

주: 빈 셀은 유의수준 0.1에서 채택되지 않은 변수임

제Ⅴ장
시사점 및 향후 연구과제

1. 시사점 및 정책방향

1) 분석결과 요약

■ **모형별 교통사고 심각도 영향요인**

○ 본문에서는 도농지역 교통사고 심각도 비교분석을 위하여, 공간구조를 읍면동으로 구분하여 총 4개의 교통사고 심각도 모형을 개발함

○ 최근 5년간 충북 도내에서 발생한 총 45,349건의 교통사고 데이터를 토대로 분석을 진행하였으며, 전체 데이터의 읍면동별 구성비는 각각 17.9%, 20.5% 및 61.7% 임

○ 교통사고 심각도 영향요인으로 인적요인, 도로요인, 환경요인, 차량요인 및 사고요인 등 총 5가지 카테고리 49개의 독립변수를 선정하여 확률모형인 순서형 로짓 분석을 실시함

○ 분석을 통해 교통사고 심각도에 유의미한 영향을 미치는 독립변수를 도출하였으며, 유의수준 90%를 기준으로 할 때 전체 모형은 31개의 독립변수, 읍면동 모형은 각각 23개, 28개 및 25개의 변수가 채택됨

○ 비교위험도 분석을 통해 심각도에 영향을 주는 변수들은 다음 표와 같이 정리되며, 지역별로 일부 특이한 차이점들이 발견됨

〈표 Ⅳ-21〉 모형별 채택변수(유의수준 90% 이상)

구분	변수			채택된 유의미한 독립변수			
				전체	읍	면(농촌)	동(도시)
인적요인	성별(ref. 남성)	여성	x1	▽			▽
		기타불명	x2			▲	
	연령대(ref. 36세~64세)	35세 이하	x3	▼			
		65세 이상	x4	▲	△	▲	△
		불명	x5	▽		▼	
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	▲	▲	▲	▲
		지방도	x7	▲	▲	▲	
		군도	x8	△	△	▲	
		기타	x9	▼			▼
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	▲	▲	▲	▲
		기타구역	x11	▼	▼		▼
	종단선형(ref. 평지)	내리막	x12	▲		▲	
		오르막	x13				
	사고지점(ref. 교차로)	단일로	x14	▲		△	▲
		기타	x15				
환경요인	시간대(ref. 주간)	야간	x16				▽
	요일(ref. 주중)	주말	x17			▲	
	계절(ref. 가을)	봄	x18		▽		
		여름	x19				
		겨울	x20				
	기상(ref. 맑음)	눈	x21				
		비	x22	▲	▲	▲	▲
		안개	x23	▲		▲	▲
		흐림	x24	▲	△	▲	▲
		기타/불명	x25				
	노면상태(ref. 건조)	서리/결빙	x26				▽

구분	변수			채택된 유의미한 독립변수			
				전체	읍	면(농촌)	동(도시)
		적설	x27	▼	▼		
		젖음/습기	x28	▼	▼	▼	▼
		기타	x29				
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	▲		▲	▲
		화물차	x31	▲	▲	▲	▲
		이륜차	x32	▲	▲	▲	
		농기계	x33	▲	△	▼	△
		자전거	x34				
		기타	x35			▲	
	차량유형(ref. 비사업용)	사업용	x36				
		기타	x37		△		
사고요인	사고유형(ref. 차대차)	차대사람	x38	▲	▲	▲	▲
		차량단독	x39	▲	▲	▲	▲
	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	▲	▲	▲	▲
		교차로 통행방법	x41	▲	▲	▲	▲
		보행자 보호의무	x42				▲
		신호위반	x43	▲	▲	▲	▲
		안전거리 미확보	x44	▼	▼	▼	▼
		중앙선 침범	x45	▲	▲	▲	▲
		직/우회전 통행방해	x46	▲			▲
		차로위반	x47	▼		▼	
		기타	x48				
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	▼	▼	▼	

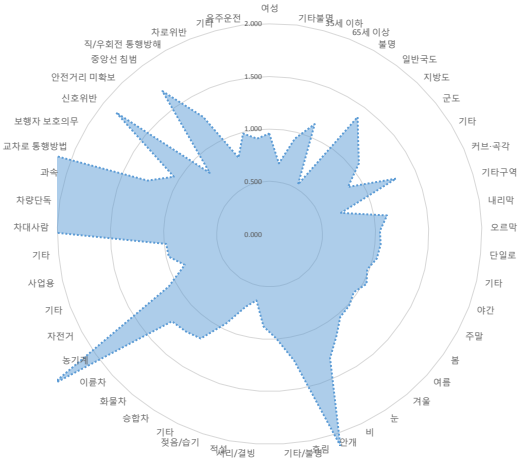
오즈비 1.0 이상 : ▲(신뢰수준 95%), △(신뢰수준 90%) / 오즈비 1.0 미만 : ▼(신뢰수준 95%), ▽(신뢰수준 90%)

■ 요인별 비교위험도 분석

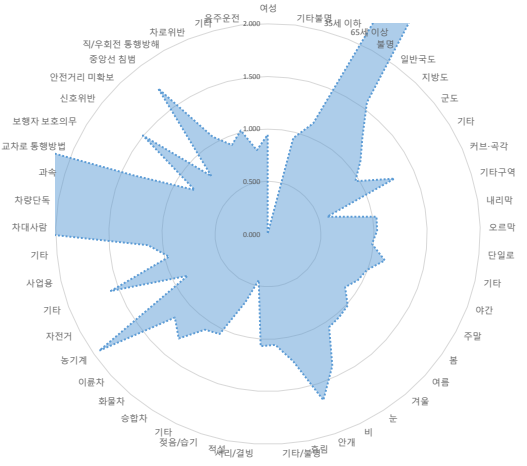
○ 사고요인별 교통사고 비교위험도를 지역별로 비교·분석하기 위해 모형개발을 통해 제시된 오즈비를 활용하여 시각화함

○ 전체적인 방향성을 확인한다는 측면에서 독립변수 별 유의수준을 고려하지 않고 분석값을 그대로 적용함

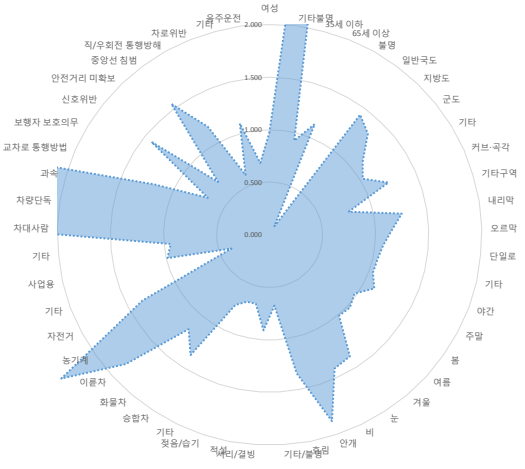
○ 전체 모형에서는 환경요인, 차량요인 및 사고요인에서 비교위험도가 높은 것으로 분석되며, 읍지역의 경우는 인적요인과 사고요인에서 비교적 높은 비교위험도 요인이 분석됨



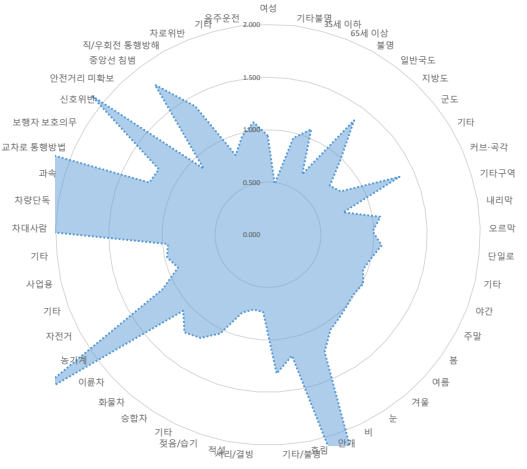
전체



읍



면(농촌)



동(도시)

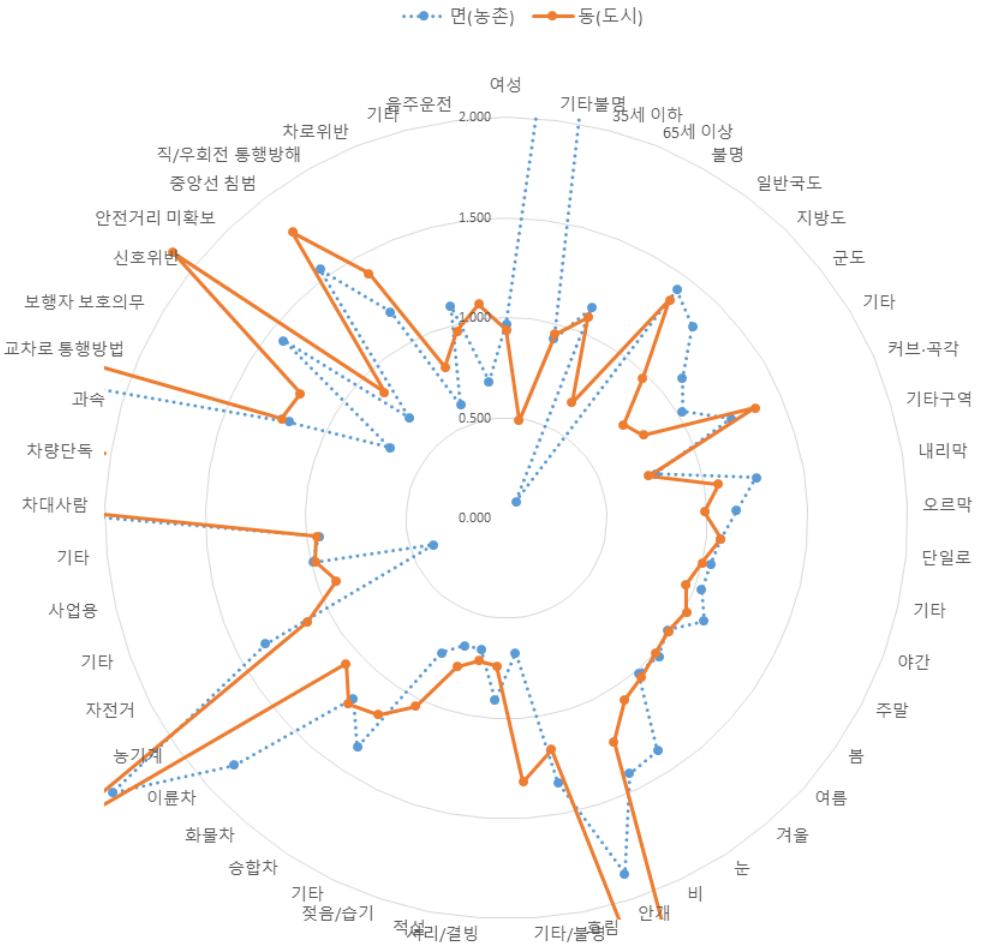
〈그림 Ⅳ-3〉 지역별 교통사고 비교위험도

주: 유의수준에 상관없이 오즈비만을 활용하여 작성

2) 도농간 교통사고 심각도 비교

■ 교통사고 심각도 비교

○ 도농지역 교통사고 심각도에 있어 인적요인(성별, 연령대)은 큰 차이가 없는 것으로 분석되며, 두 지역 모두 65세 이상 고령 운전자의 교통사고 비교위험도가 높은 것으로 나타나나 그 비율차이는 크지 않음



〈그림 Ⅳ-4〉 도농간 교통사고 비교위험도(1)

주: 유의수준에 상관없이 오즈비만을 활용하여 작성

○ 도로종류(도로요인) 측면에서 두 지역 모두 일반국도의 교통사고 비교위험도가 높은 것으로 나타나며, 농촌지역의 경우 지방도, 군도 모두 기준변수인 시도에 비하여 비교위험도가 높은 것으로 분석됨[13)]

- 일반국도, 지방도 모두 지역 간 광역통행 기능을 수행하는 도로로써 기본적으로 통행속도 및 교통량이 높은 편이며, 농촌지역의 경우 대부분 토지이용 밀도가 높은 도시부에 비하여 상대적인 도로인프라가 열악할 가능성 높은 점이 영향을 미쳤다고 판단

○ 교통사고 발생빈도 및 심각도 수준을 감안할 때 농촌지역 주간선도로에 대한 교통안전관리가 중요할 것으로 보여짐

○ 도로의 평면선형(도로요인)의 경우는 도농지역 모두 커브지역이 교통사고 심각도가 높았으며, 그 비교위험도 수준은 도시지역이 약 13% 가량 더 높은 것으로 나타남

- 커브지역에서의 도시부 교통사고 발생빈도가 더 낮음에도 비교위험도가 높은 점은 곡선부 도로에 대한 상대적인 노출빈도가 더 적은 점도 가설 중 하나

○ 도로의 종단선형(도로요인)의 경우는 농촌지역의 교통사고 심각도가 유의미한 변수로 채택됨

○ 시간대, 요일, 계절 등의 환경요인 중 농촌지역 주말 교통사고 심각도만이 유일하게 유의미한 변수로 채택되었으며 이는 주말 나들이 객 원거리 통행, 타지역 운전자 교통사고 비율 등과 연관된 결과로 풀이됨

○ 노동지역 모두 기상상황이 교통사고 심각도에 영향을 미치는 것으로 분석되었는데, 비, 흐림 등은 농촌지역 비교위험도가 더 높고, 안개는 도시지역 비교위험도가 더 높은 것으로 나타남

○ 통상 기상환경은 농촌지역의 열악한 교통인프라와 연계하여 영향을 미치고, 안개의 경우 교통인프라 보다는 밀도, 즉 교통량에 영향을 더 받는 요인으로 해석됨

○ 한편 노면상태는 오히려 교통사고 심각도 감소에 영향을 주었는데 이는 운전자가 위험을 인지하고 오히려 안전운전을 이행함으로써 나타난 결과임

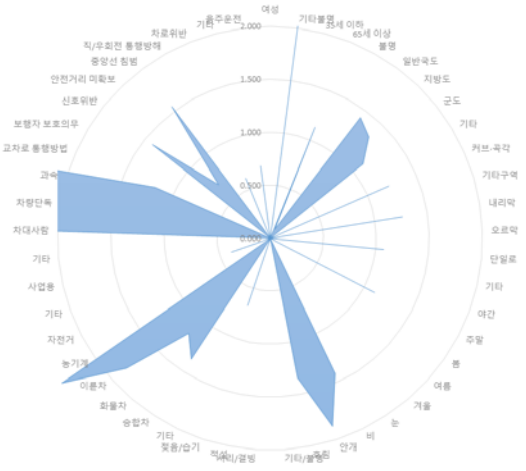
13) 관련한 빈도분석 결과를 다시 기술하면, 일반국도, 지방도, 시도 및 군도 순으로 농촌(면) 지역은 각각 21.5%, 17.4%, 30.3%, 26.8% 이며, 도시(동) 지역은 각각 3.8%, 2.0%, 88.5%, 0.2%로 집계

○ 차량요인 측면에서 차량용도를 높고 보면 도농지역 모두 교통사고 심각도에 영향을 미치는 것으로 나타나며 특이 농촌지역의 이륜차 및 농기계의 비교위험도는 주목하여 관리하여야 할 지점으로 보여짐

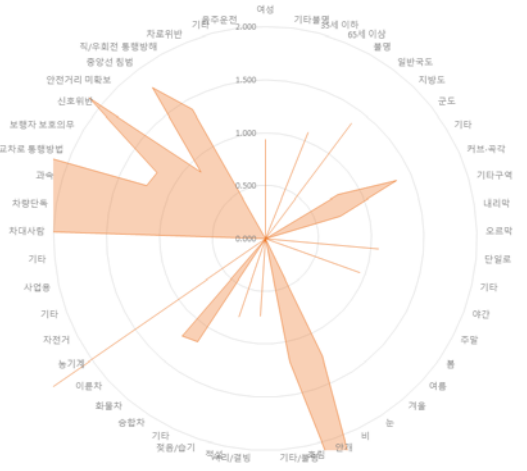
- 도시지역의 농기계 교통사고 비교위험도가 2.77로 분석되나 그 발생빈도가 11건에 불과하여 일반화에 한계

○ 사고유형별 교통사고 심각도를 보면 농촌지역 차대사람 교통사고 비교위험도가 도시지역에 비하여 50% 이상 상승하는 점이 주목되며, 도시지역의 경우 안전운전의무 불이행을 제외한 다양한 법규위반요인이 교통사고 심각도에 크게 영향을 미치는 것을 알 수 있음

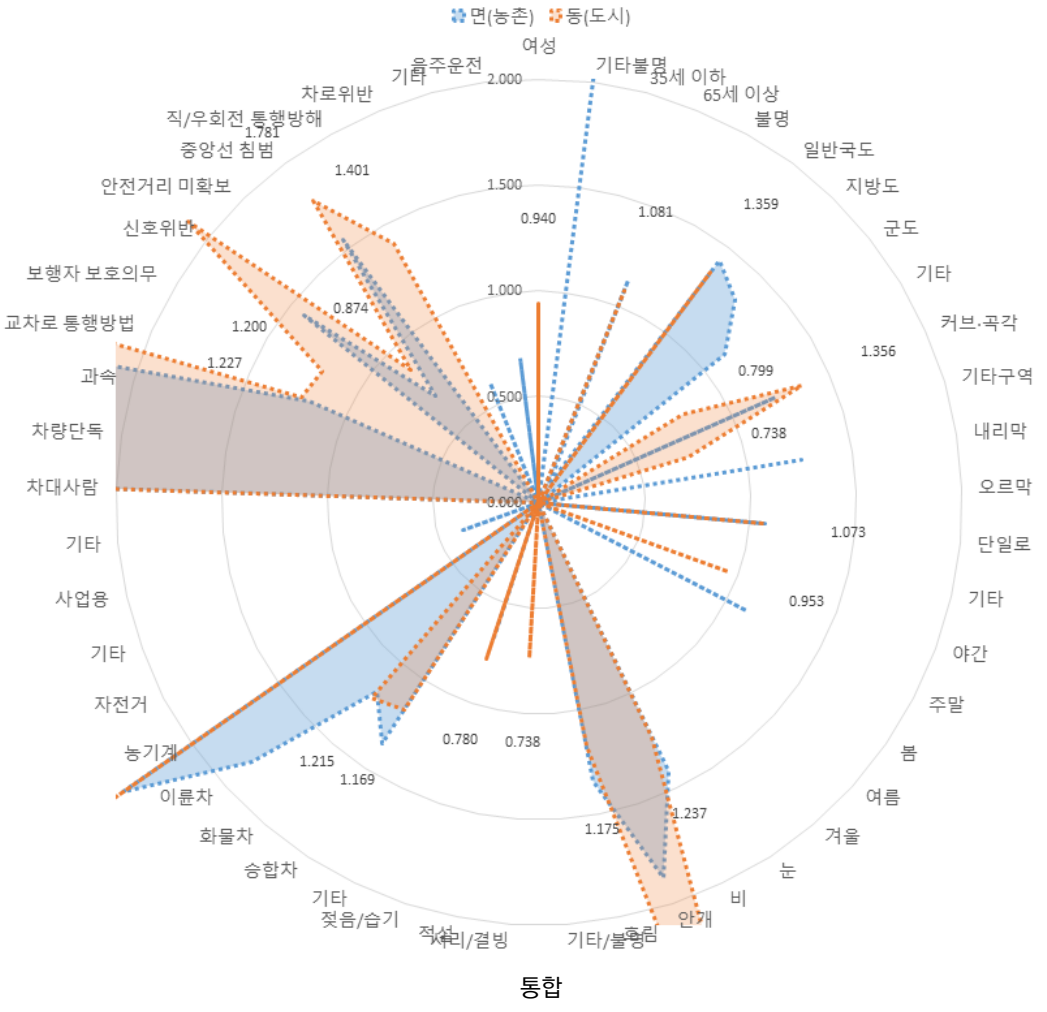
○ 요약하면 도시지역의 경우 운전자의 운전행태가 교통사고 심각도에 더 높은 영향을 미치고, 농촌지역의 경우 도로의 인프라가 교통사고 심각도에 영향을 미친다고도 할 수 있음



면(농촌)



동(도시)



〈그림 Ⅳ-5〉 도농간 교통사고 비교위험도(2)

주: 유의수준 90%에서 유의미한 독립변수만 활용

3) 시사점 및 정책방향

■ 도시지역 교통사고

○ 도시지역의 경우 농촌지역과 비교할 때 곡선부 도로 교통사고 심각도가 높은 특성이 있고, 차량 밀도가 높아 안개와 같은 기상요인에 취약함

○ 무엇보다 안전운전의무 불이행을 제외한 과속, 신호위반, 중앙선 침범 등의 다양한 운전자의 행위가 교통사고 심각도에 높은 영향을 미치는 것으로 나타남

○ 도시지역의 경우 무엇보다 사고요인(법규위반 등)이 교통사고 심각도에 미치는 영향이 큰 것으로 나타나 운전자의 안전운전 문화 성숙에 중점을 둔 정책 이행이 필요함

■ 농촌지역 교통사고

○ 농촌지역의 경우 일반국도, 지방도 등 외곽 간선도로 교통사고 심각도가 높은 것으로 나타나며, 도로의 평면·종단 선형 또한 교통사고 심각도에 미치는 영향이 높은 점 등을 감안할 때 도로 인프라가 교통사고에 미치는 영향이 큰 것으로 판단됨

○ 도시지역에 비해 승합차 및 농기계 교통사고의 심각도 요인이 높으며, 특히 차대 사람 교통사고위험도는 약 50% 이상 높은 것으로 조사됨

○ 분석결과를 종합하면 농촌지역의 경우 도로요인 및 차량요인이 교통사고 심각도에 비치는 영향이 큰 것으로 나타나 안전한 도로인프라 구축에 중점을 둔 정책 이행이 필요함

2. 향후 연구과제

1) 연구 요약

○ 본 연구는 도시지역과 농촌지역의 교통사고 발생특성을 세밀하게 관찰함으로써, 공간구조 및 교통환경에 따라 이질적으로 발생하는 교통사고 심각도 특성을 도출하고, 이를 토대로 지역 맞춤형 교통안전 정책 발굴의 기초자료 제공을 목적하고 있음

○ 정확한 도농지역 교통사고 특성비교 및 원인진단을 위해 기존의 시군구별 분류기준을 탈피하여 보다 세분화된 분류기준 적용이 필요하며, 이에 도농지역을 행정구역상 시군구가 아닌 읍면동을 기준으로 구분하여 접근함

○ 최근 5년간 충북도내에서 발생한 총 45,349건의 교통사고 이력데이터를 수집하고, 순서형 로짓모형을 활용하여 교통사고 심각도에 영향을 미치는 다양한 요인들을 도출함

○ 연구를 통해 △교통사고 심각도의 공간적 이질성 검증, △도농지역 교통사고 심각도 비교분석, △도농지역 사고유형별 교통사고 심각도 비교분석 등 크게 3개 분류에서 총 20개의 유의미한 모형을 개발함

○ 기존의 시군구 구분보다는 읍면동 구분이 더욱 세분화된 교통사고 심각도 연구가 가능하다는 것을 증명하였으며, 더불어 도내 모든 지역에서 면지역의 상대적으로 낙후된 교통사고 심각도 수준을 증명함

○ 또한 △도농지역 교통사고 심각도 비교분석, △도농지역 사고유형별 교통사고 심각도 비교분석을 통해 도농지역의 이질적인 교통사고 심각도 영향요인, 차이점 및 정책방향들을 제시함

2) 한계 및 향후 연구과제

○ 본 연구에서는 선행연구의 결과 및 빈도분석 자료를 토대로 결과를 해석하였으나, 일부 선행연구와 상이하거나 통념과 벗어나는 결과에 대해서는 명확한 탐구를 진행하지 못함

- 통계적으로 유의미한 모형을 개발하였으나, 결과를 해석함에 있어 부족한 지점 존재

○ 부록에 기술한 사고유형별 교통사고 심각도 연구결과 및 기타 다양한 사회경제 지표와 연계한 추가적인 검토 및 분석을 통해 추가적인 연구가 진행되어야 할 것임

○ 또한 지역 특성에 부응하는 맞춤형 교통안정 정책 발굴을 위한 연구가 지속적으로 진행되어야 할 것임

부록

1. 단위행정구역별 사회경제지표

구분			세대수	등록인구(명)			65세 이상 고령자(명)	면적(㎢)
시군구		읍면동별		계	남	여		
청주시	상당구	낭성면	1,214	2,410	1,250	1,160	810	60
청주시	상당구	미원면	2,802	5,400	2,755	2,645	1,859	130
청주시	상당구	가덕면	2,058	4,314	2,265	2,049	1,279	50
청주시	상당구	남일면	3,148	7,575	3,884	3,691	1,467	35
청주시	상당구	문의면	2,094	4,477	2,340	2,137	1,455	93
청주시	상당구	중앙동	3,100	6,529	3,244	3,285	1,349	2
청주시	상당구	성안동	3,429	6,239	3,100	3,139	1,621	1
청주시	상당구	탑대성동	4,564	10,486	5,162	5,324	2,024	1
청주시	상당구	영운동	5,070	11,769	5,802	5,967	1,923	1
청주시	상당구	금천동	12,202	33,074	16,293	16,781	3,546	1
청주시	상당구	용담명암산성동	4,000	11,520	5,684	5,836	1,236	9
청주시	상당구	용암1동	17,060	44,678	22,351	22,327	3,826	23
청주시	상당구	용암2동	8,883	23,733	11,735	11,998	2,165	
청주시	서원구	남이면	4,465	10,718	5,613	5,105	1,825	57
청주시	서원구	현도면	1,896	3,871	2,035	1,836	1,314	44
청주시	서원구	사직1동	4,171	9,233	4,697	4,536	1,768	2
청주시	서원구	사직2동	5,864	15,822	7,746	8,076	1,869	
청주시	서원구	사창동	8,088	16,904	8,358	8,546	2,279	1
청주시	서원구	모충동	7,823	16,982	8,485	8,497	2,623	2
청주시	서원구	산남동	10,622	29,630	14,788	14,842	2,137	4
청주시	서원구	분평동	12,089	34,644	16,935	17,709	2,704	6
청주시	서원구	수곡1동	7,115	15,717	7,856	7,861	2,647	2
청주시	서원구	수곡2동	6,792	15,356	7,632	7,724	2,437	
청주시	서원구	성화개신죽림동	19,559	50,579	24,845	25,734	4,055	6
청주시	흥덕구	오송읍	9,759	22,206	11,034	11,172	2,650	41
청주시	흥덕구	강내면	4,560	11,124	5,766	5,358	1,730	30
청주시	흥덕구	옥산면	5,357	12,881	6,714	6,167	1,951	66
청주시	흥덕구	운천신봉동	7,957	19,754	9,851	9,903	2,338	2
청주시	흥덕구	복대1동	20,288	54,380	27,421	26,959	2,958	4
청주시	흥덕구	복대2동	8,778	18,993	9,688	9,305	2,365	
청주시	흥덕구	가경동	18,911	51,892	25,251	26,641	3,910	3

구분			세대수	등록인구(명)			65세 이상 고령자(명)	면적(㎢)
시군구		읍면동별		계	남	여		
청주시	흥덕구	봉명1동	6,157	12,649	6,664	5,985	1,296	3
청주시	흥덕구	봉명2송정동	12,011	27,718	14,560	13,158	2,130	2
청주시	흥덕구	강서1동	10,834	23,263	11,706	11,557	2,677	30
청주시	흥덕구	강서2동	2,347	3,855	2,003	1,852	781	17
청주시	청원구	내수읍	8,911	21,588	11,027	10,561	3,111	55.4
청주시	청원구	오창읍	25,737	63,754	33,631	30,123	4,319	80.2
청주시	청원구	북이면	2,505	5,438	3,023	2,415	1,619	47.4
청주시	청원구	우암동	6,777	13,359	6,762	6,597	2,564	1.8
청주시	청원구	내덕1동	4,593	10,101	5,127	4,974	1,912	2.8
청주시	청원구	내덕2동	5,645	13,572	6,994	6,578	2,136	
청주시	청원구	율량사천동	19,628	50,430	24,756	25,674	4,154	8.6
청주시	청원구	오근장동	7,137	19,298	9,442	9,856	1,664	18.8
충주시		주덕읍	2,540	5,529	2,941	2,588	1,560	48.3
충주시		살미면	1,111	2,176	1,121	1,055	741	91.5
충주시		수안보면	1,757	3,322	1,666	1,656	1,102	73.4
충주시		대소원면	4,468	8,522	4,780	3,742	1,403	62.4
충주시		신니면	1,660	3,420	1,791	1,629	1,191	59.8
충주시		노은면	1,264	2,483	1,237	1,246	970	61.8
충주시		양성면	2,233	4,253	2,182	2,071	1,477	100.2
충주시		중앙탑면	4,799	11,279	5,801	5,478	1,200	47.8
충주시		금가면	1,731	3,990	2,139	1,851	792	33.7
충주시		동량면	1,939	4,027	2,039	1,988	1,317	109.4
충주시		산척면	1,222	2,507	1,299	1,208	901	78.4
충주시		엄정면	1,707	3,514	1,824	1,690	1,230	56.5
충주시		소태면	1,032	2,055	1,053	1,002	744	63.0
충주시		성내충인동	1,590	3,081	1,521	1,560	812	0.5
충주시		교현안림동	10,116	25,540	12,772	12,768	3,791	27.6
충주시		교현2동	3,739	7,987	4,040	3,947	1,694	0.9
충주시		용산동	6,467	16,996	8,346	8,650	1,984	1.5
충주시		지현동	2,569	5,815	2,915	2,900	1,287	0.6
충주시		문화동	4,706	10,490	5,290	5,200	2,443	1.0
충주시		호암직동	3,792	9,750	4,812	4,938	1,201	14.4
충주시		달천동	2,112	5,163	2,850	2,313	1,034	22.8
충주시		봉방동	4,726	10,306	5,321	4,985	1,758	3.6
충주시		칠금금릉동	6,143	16,072	7,924	8,148	1,833	5.8

구분			세대수	등록인구(명)			65세 이상 고령자(명)	면적(㎢)
시군구		읍면동별		계	남	여		
충주시		연수동	16,950	40,060	19,770	20,290	4,787	5.1
충주시		목행용탄동	2,790	7,522	4,148	3,374	889	13.5
제천시		봉양읍	3,581	7,243	3,687	3,556	2,110	144.5
제천시		금성면	1,051	2,110	1,125	985	675	68.6
제천시		청풍면	736	1,299	648	651	494	91.8
제천시		수산면	1,208	2,109	1,077	1,032	849	88.9
제천시		덕산면	1,172	2,345	1,193	1,152	828	111.5
제천시		한수면	398	749	380	369	242	75.6
제천시		백운면	1,733	3,393	1,715	1,678	1,196	135.0
제천시		송학면	2,574	5,046	2,667	2,379	1,559	72.7
제천시		교동	7,315	19,433	9,563	9,870	2,125	3.8
제천시		의림지동	3,753	9,416	4,652	4,764	1,198	12.3
제천시		중앙동	3,162	6,620	3,318	3,302	1,524	1.0
제천시		남현동	2,643	5,653	2,838	2,815	1,221	0.9
제천시		영서동	4,138	8,405	4,175	4,230	1,895	10.9
제천시		용두동	8,339	18,059	9,024	9,035	2,301	15.8
제천시		신백동	5,137	12,493	6,270	6,223	1,863	34.6
제천시		청전동	8,040	17,632	8,802	8,830	3,262	2.8
제천시		화산동	6,969	15,903	8,014	7,889	2,349	13.0
보은군		보은읍	6,785	15,363	7,621	7,742	3,497	62.3
보은군		속리산면	1,063	2,010	1,028	982	728	92.2
보은군		장안면	815	1,677	873	804	489	29.9
보은군		마로면	1,273	2,381	1,160	1,221	980	68.5
보은군		탄부면	958	1,784	858	926	815	31.6
보은군		삼승면	1,209	2,474	1,245	1,229	885	28.3
보은군		수한면	1,038	2,041	997	1,044	772	48.8
보은군		회남면	459	786	404	382	304	46.6
보은군		회인면	1,047	1,945	970	975	800	54.1
보은군		내북면	1,007	1,838	935	903	696	63.5
보은군		산외면	946	1,890	1,002	888	682	58.7
옥천군		옥천읍	11,595	34,704	14,897	19,807	5,245	47.6
옥천군		동이면	1,653	4,477	1,754	2,723	1,108	60.2
옥천군		안남면	771	2,051	724	1,327	587	31.8
옥천군		안내면	1,123	2,925	1,050	1,875	846	64.4
옥천군		청성면	1,387	3,501	1,194	2,307	1,093	82.8

구분			세대수	등록인구(명)			65세 이상 고령자(명)	면적(㎢)
시군구		읍면동별		계	남	여		
옥천군		청산면	1,745	4,589	1,559	3,030	1,335	72.4
옥천군		이원면	2,254	6,088	2,284	3,804	1,596	66.4
옥천군		군서면	1,219	3,249	1,229	2,020	884	46.0
옥천군		군북면	1,543	4,202	1,658	2,544	1,026	65.7
영동군		영동읍	9,763	26,323	11,264	15,059	3,946	100.6
영동군		용산면	1,797	4,699	1,788	2,911	1,179	67.0
영동군		황간면	2,275	6,136	2,330	3,806	1,460	90.1
영동군		추풍령면	1,244	3,339	1,196	2,143	875	55.2
영동군		매곡면	1,058	2,856	1,030	1,826	788	45.2
영동군		상촌면	1,315	3,528	1,228	2,300	1,021	137.7
영동군		양감연	1,625	4,464	1,676	2,788	1,126	82.0
영동군		용화면	577	1,490	525	965	416	59.4
영동군		학산면	1,608	4,204	1,503	2,701	1,201	73.7
영동군		양산면	1,032	2,788	979	1,809	797	57.2
영동군		심천면	1,838	4,807	1,724	3,083	1,302	77.8
증평군		증평읍	15,818	35,879	18,430	17,449	5,126	55.4
증평군		도안면	1,036	2,183	1,175	1,008	720	26.4
진천군		진천읍	13,185	31,917	16,409	15,508	4,501	71.0
진천군		덕산면	8,834	22,439	12,178	10,261	1,799	35.0
진천군		초평면	1,675	3,508	1,824	1,684	1,155	76.0
진천군		문백면	1,903	4,147	2,352	1,795	1,097	60.0
진천군		백곡면	1,176	2,167	1,080	1,087	828	80.0
진천군		이월면	3,282	8,078	4,712	3,366	1,668	55.0
진천군		광혜원면	5,221	12,009	6,572	5,437	1,347	30.0
괴산군		괴산읍	5,306	10,949	5,635	5,314	2,045	49.6
괴산군		감물면	1,100	2,165	1,110	1,055	735	42.8
괴산군		장연면	1,133	1,989	1,010	979	730	61.4
괴산군		연풍면	1,350	2,519	1,296	1,223	877	93.3
괴산군		칠성면	1,735	3,234	1,627	1,607	1,010	101.7
괴산군		문광면	1,206	2,244	1,126	1,118	797	56.0
괴산군		청천면	2,927	5,169	2,625	2,544	1,844	208.9
괴산군		청안면	1,942	3,678	1,893	1,785	1,216	70.8
괴산군		사리면	1,545	3,036	1,606	1,430	1,004	50.6
괴산군		소수면	1,139	2,140	1,108	1,032	766	46.6
괴산군		불정면	1,516	2,909	1,477	1,432	1,079	60.5

구분			세대수	등록인구(명)			65세 이상 고령자(명)	면적(㎢)
시군구		읍면동별		계	남	여		
음성군		음성읍	8,252	18,743	9,617	9,126	3,590	86.0
음성군		금왕읍	9,920	25,503	12,768	10,735	3,046	71.0
음성군		소이면	1,621	3,232	1,670	1,562	1,200	49.0
음성군		원남면	1,696	3,347	1,755	1,592	1,184	65.0
음성군		맹동면	5,180	13,459	7,285	6,174	1,585	35.0
음성군		대소면	7,030	18,001	10,136	7,865	1,889	38.0
음성군		삼성면	3,901	9,356	5,600	3,756	1,646	51.0
음성군		생극면	2,379	5,292	2,994	2,298	1,335	56.0
음성군		감곡면	5,090	11,120	5,791	5,329	2,210	69.0
단양군		단양읍	4,994	11,054	5,548	5,506	2,115	75.6
단양군		매포읍	2,727	5,893	3,031	2,862	1,521	65.9
단양군		단성면	1,072	1,841	894	947	951	73.0
단양군		대강면	1,457	2,542	1,232	1,310	730	134.4
단양군		가곡면	1,126	2,164	1,147	1,017	1,169	104.5
단양군		영추면	1,810	3,436	1,645	1,791	687	181.4
단양군		어상천면	1,040	1,962	1,047	915	602	73.3
단양군		적성면	893	1,584	796	788	599	72.2

2. 모형 상세결과표

1) 전체 교통사고 심각도 모형

Ordered logistic regression — Number of obs = 45,349; LR chi2(51) = 3391.66; Prob > chi2 = 0.0000; Log likelihood = -31805.462; Pseudo R2 = 0.0506

y	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
x1	-.0488391	.0260724	-1.87	0.061	-.09994	.0022619
x2	-.3879449	.354971	-1.09	0.274	-1.083675	.3077856
x3	-.0672344	.0248914	-2.70	0.007	-.1160207	-.0184482
x4	.1214169	.0319926	3.80	0.000	.0587125	.1841213
x5	-.6066672	.3251161	-1.87	0.062	-1.243883	.0305486
x6	.3292626	.0368531	8.93	0.000	.2570318	.4014933
x7	.1841537	.0429261	4.29	0.000	.10002	.2682873
x8	.0730167	.0380002	1.92	0.055	-.0014623	.1474956
x9	-.1491123	.0468601	-3.18	0.001	-.2409563	-.0572683
x10	.2671322	.0433552	6.16	0.000	.1821575	.3521069
x11	-.3547863	.0894674	-3.97	0.000	-.5301391	-.1794335
x12	.1159613	.0406856	2.85	0.004	.0362189	.1957037
x13	.0396341	.0461968	0.86	0.391	-.05091	.1301782
x14	.0513221	.0205023	2.50	0.012	.0111384	.0915059
x15	.0372787	.0606865	0.61	0.539	-.0816647	.1562222
x16	-.0191454	.0218838	-0.87	0.382	-.0620368	.0237459
x17	.0284987	.0228958	1.24	0.213	-.0163762	.0733736
x18	-.0354864	.0277675	-1.28	0.201	-.0899098	.018937
x19	.0137154	.0274862	0.50	0.618	-.0401565	.0675873
x20	.031759	.02939	1.08	0.280	-.0258444	.0893624
x21	.1460092	.1273788	1.15	0.252	-.1036487	.3956671
x22	.2697573	.0624714	4.32	0.000	.1473155	.3921991
x23	.7513013	.1846758	4.07	0.000	.3893433	1.113259
x24	.2063741	.0537302	3.84	0.000	.1010648	.3116834
x25	-.0024297	.1366368	-0.02	0.986	-.270233	.2653736
x26	-.1296684	.1126318	-1.15	0.250	-.3504227	.091086
x27	-.4392943	.1747048	-2.51	0.012	-.7817093	-.0968793
x28	-.3184764	.0557359	-5.71	0.000	-.4277167	-.2092361
x29	-.0618086	.1738102	-0.36	0.722	-.4024705	.2788532
x30	.3134429	.0327231	9.58	0.000	.2493068	.3775789
x31	.5213315	.031443	16.58	0.000	.4597043	.5829587
x32	.1693583	.0453658	3.73	0.000	.0804429	.2582736
x33	.1948757	.0292706	6.66	0.000	.1375064	.252245
x34	.2141056	.0379696	5.64	0.000	.1396865	.2885247
x35	.918272	.1741358	5.27	0.000	.5769721	1.259572
x36	.070621	.0749912	0.94	0.346	-.0763589	.217601
x37	-.1619493	.207586	-0.78	0.435	-.5688104	.2449118
x38	-.0232892	.0274246	-0.85	0.396	-.0770405	.0304621
x39	-.0208864	.0315806	-0.66	0.508	-.0827832	.0410104
x40	1.008307	.0304606	33.10	0.000	.948605	1.068008
x41	.7569707	.0451068	16.78	0.000	.6685629	.8453785
x42	2.044427	.1623968	12.59	0.000	1.726135	2.362719
x43	.2271473	.0367841	6.18	0.000	.1550518	.2992429
x44	.0537184	.0620095	0.87	0.386	-.067818	.1752549
x45	.6132031	.0324029	18.92	0.000	.5496946	.6767115
x46	-.2084736	.0455664	-4.58	0.000	-.297782	-.1191652
x47	.5268446	.0438654	12.01	0.000	.44087	.6128192
x48	.24265	.0529218	4.59	0.000	.1389251	.3463749
x49	-.2484123	.0930938	-2.67	0.008	-.4308729	-.0659518
x50	-.0151554	.0651216	-0.23	0.816	-.1427914	.1124805
x51	-.0895955	.035788	-2.50	0.012	-.1597387	-.0194524
/cut1	1.186815	.0333309			1.121488	1.252143
/cut2	4.55988	.0463418			4.469051	4.650708

2) 읍지역 교통사고 심각도 모형

```
Ordered logistic regression                     Number of obs     =      8,099
                                                LR chi2(49)       =     512.86
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -6032.0207                     Pseudo R2         =     0.0408
```

y	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
x1	-.056357	.0598208	-0.94	0.346	-.1736035	.0608896
x2	-14.16785	715.5658	-0.02	0.984	-1416.651	1388.315
x3	-.0569231	.0586502	-0.97	0.332	-.1718753	.0580292
x4	.1264071	.0699789	1.81	0.071	-.010749	.2635632
x5	12.85264	715.5657	0.02	0.986	-1389.63	1415.336
x6	.4454293	.0715497	6.23	0.000	.3051945	.5856641
x7	.2471993	.0825008	3.00	0.003	.0855007	.4088979
x8	.1088019	.0618957	1.76	0.079	-.0125114	.2301153
x9	-.034775	.0990218	-0.35	0.725	-.2288541	.1593041
x10	.2649403	.0904023	2.93	0.003	.0877551	.4421255
x11	-.5449316	.1718037	-3.17	0.002	-.8816607	-.2082025
x12	.0345425	.0916976	0.38	0.706	-.1451814	.2142665
x13	.0284898	.1100759	0.26	0.796	-.187255	.2442346
x14	-.0144668	.0471392	-0.31	0.759	-.1068578	.0779243
x15	.1219087	.1338077	0.91	0.362	-.1403496	.384167
x16	-.0058858	.0514744	-0.11	0.909	-.1067738	.0950022
x17	-.0458332	.0542376	-0.85	0.398	-.152137	.0604706
x18	-.1209886	.0641045	-1.89	0.059	-.2466312	.004654
x19	.014451	.0627288	0.23	0.818	-.1084951	.1373971
x20	.0363351	.0669838	0.54	0.588	-.0949507	.167621
x21	.0545964	.2653197	0.21	0.837	-.4654207	.5746135
x22	.3302797	.1388534	2.38	0.017	.0581321	.6024274
x23	.5097214	.3528328	1.44	0.149	-.1818181	1.201261
x24	.2113985	.1198039	1.76	0.078	-.0234128	.4462098
x25	.0532819	.2488254	0.21	0.830	-.4344069	.5409706
x26	.0640776	.2324182	0.28	0.783	-.3914537	.5196089
x27	-.7990275	.3968523	-2.01	0.044	-1.576844	-.0212114
x28	-.3784117	.1257492	-3.01	0.003	-.6248755	-.1319479
x29	.052166	.4153347	0.13	0.900	-.7618751	.8662071
x30	0	(omitted)				
x31	0	(omitted)				
x32	.0816916	.109158	0.75	0.454	-.1322542	.2956375
x33	.2645974	.0625375	4.23	0.000	.1420262	.3871687
x34	.1676993	.0853895	1.96	0.050	.0003389	.3350597
x35	.6636869	.3541251	1.87	0.061	-.0303855	1.357759
x36	-.1549298	.1741745	-0.89	0.374	-.4963055	.1864458
x37	.4543468	.5212118	0.87	0.383	-.5672095	1.475903
x38	-.0419499	.063521	-0.66	0.509	-.1664488	.082549
x39	.1273352	.0707898	1.80	0.072	-.0114103	.2660807
x40	1.081013	.0753781	14.34	0.000	.9332748	1.228752
x41	.8114744	.0990705	8.19	0.000	.6172998	1.005649
x42	2.415247	.3789412	6.37	0.000	1.672536	3.157959
x43	.3236417	.077168	4.19	0.000	.1723952	.4748883
x44	-.2156102	.1480053	-1.46	0.145	-.5056953	.0744748
x45	.4091279	.0775319	5.28	0.000	.2571681	.5610877
x46	-.2670854	.1047103	-2.55	0.011	-.4723138	-.0618569
x47	.5472105	.095629	5.72	0.000	.3597811	.73464
x48	.0586003	.1208331	0.48	0.628	-.1782282	.2954289
x49	-.09078	.1821896	-0.50	0.618	-.4478649	.266305
x50	.0166253	.1705775	0.10	0.922	-.3177004	.3509511
x51	-.2209213	.0812347	-2.72	0.007	-.3801383	-.0617043
/cut1	.850321	.083672			.686327	1.014315
/cut2	4.240049	.1087991			4.026806	4.453291

Note: 2 observations completely determined. Standard errors questionable.

3) 면지역 교통사고 심각도 모형

```
Ordered logistic regression                     Number of obs     =      9,291
                                                LR chi2(49)       =     657.55
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -7582.0484                     Pseudo R2         =     0.0416
```

y	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
x1	-.0315303	.0588569	-0.54	0.592	-.1468877	.083827
x2	2.172435	.8734889	2.49	0.013	.4604283	3.884442
x3	-.0773048	.0556895	-1.39	0.165	-.1864541	.0318445
x4	.1239003	.0618131	2.00	0.045	.0027489	.2450518
x5	-2.356681	.7827244	-3.01	0.003	-3.890792	-.8225691
x6	.3529389	.0599417	5.89	0.000	.2354552	.4704226
x7	.2881483	.0635654	4.53	0.000	.1635624	.4127342
x8	.1131612	.057341	1.97	0.048	.000775	.2255475
x9	.0240037	.1146063	0.21	0.834	-.2006206	.2486279
x10	.2017651	.0668444	3.02	0.003	.0707525	.3327778
x11	-.2540819	.1702499	-1.49	0.136	-.5877657	.0796018
x12	.2314372	.0767364	3.02	0.003	.0810367	.3818378
x13	.1377088	.0901768	1.53	0.127	-.0390345	.314452
x14	.0705329	.0429167	1.64	0.100	-.0135824	.1546481
x15	.0425395	.1280596	0.33	0.740	-.2084527	.2935318
x16	.0360676	.0482848	0.75	0.455	-.0585687	.130704
x17	.1060959	.0467498	2.27	0.023	.0144679	.1977238
x18	-.0239274	.0574996	-0.42	0.677	-.1366246	.0887698
x19	.0255461	.0566571	0.45	0.652	-.0854997	.136592
x20	.0141907	.0630373	0.23	0.822	-.1093602	.1377416
x21	.323959	.234507	1.38	0.167	-.1356663	.7835844
x22	.3467142	.1314924	2.64	0.008	.0889938	.6044345
x23	.6258899	.2687778	2.33	0.020	.099095	1.152685
x24	.2962384	.1089809	2.72	0.007	.0826398	.5098369
x25	-.3950835	.2450446	-1.61	0.107	-.8753622	.0851951
x26	-.0950521	.1996648	-0.48	0.634	-.4863878	.2962836
x27	-.4050996	.296884	-1.36	0.172	-.9869815	.1767823
x28	-.4003011	.1143857	-3.50	0.000	-.6244929	-.1761093
x29	-.294725	.301552	-0.98	0.328	-.8857561	.296306
x30	0	(omitted)				
x31	0	(omitted)				
x32	.3101303	.0973902	3.18	0.001	.119249	.5010115
x33	.1656218	.0529058	3.13	0.002	.0619283	.2693154
x34	.6046648	.0825343	7.33	0.000	.4429006	.7664291
x35	.873177	.2062549	4.23	0.000	.4689248	1.277429
x36	.3024575	.2120778	1.43	0.154	-.1132074	.7181224
x37	-.9530921	.4632239	-2.06	0.040	-1.860994	-.0451899
x38	-.0104767	.0582111	-0.18	0.857	-.1245684	.103615
x39	-.064048	.0654875	-0.98	0.328	-.1924011	.0643051
x40	1.15306	.0785765	14.67	0.000	.999053	1.307067
x41	.7273282	.0711379	10.22	0.000	.5879005	.8667558
x42	.9127951	.2551679	3.58	0.000	.4126752	1.412915
x43	.171574	.075345	2.28	0.023	.0239006	.3192475
x44	-.385855	.2729156	-1.41	0.157	-.9207598	.1490497
x45	.3506399	.081281	4.31	0.000	.191332	.5099477
x46	-.3581369	.0962839	-3.72	0.000	-.54685	-.1694238
x47	.4384299	.0744856	5.89	0.000	.2924409	.584419
x48	.1657957	.1105579	1.50	0.134	-.0508938	.3824852
x49	-.4931767	.1877483	-2.63	0.009	-.8611565	-.1251968
x50	.09082	.1412335	0.64	0.520	-.1859927	.3676326
x51	-.3747755	.0719767	-5.21	0.000	-.5158471	-.2337038
/cut1	.7542908	.0739345			.6093818	.8991997
/cut2	3.676741	.088036			3.504193	3.849288

4) 동지역 교통사고 심각도 모형

```
Ordered logistic regression                     Number of obs     =     27,959
                                                LR chi2(49)       =    1581.37
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -17992.158                     Pseudo R2         =     0.0421
```

y	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
x1	-.0620393	.0334191	-1.86	0.063	-.1275396	.003461
x2	-.7119118	.4343095	-1.64	0.101	-1.563143	.1393192
x3	-.051675	.0319042	-1.62	0.105	-.1142061	.010856
x4	.077946	.0448997	1.74	0.083	-.0100558	.1659477
x5	-.4114208	.3905656	-1.05	0.292	-1.176915	.3540736
x6	.3068351	.0663531	4.62	0.000	.1767854	.4368848
x7	-.0252327	.0948344	-0.27	0.790	-.2111046	.1606393
x8	-.2944109	.3564833	-0.83	0.409	-.9931053	.4042835
x9	-.2239148	.0619624	-3.61	0.000	-.3453588	-.1024708
x10	.3047505	.0755044	4.04	0.000	.1567645	.4527364
x11	-.303171	.1341583	-2.26	0.024	-.5661164	-.0402256
x12	.0681813	.0567213	1.20	0.229	-.0429904	.1793529
x13	-.0115653	.062061	-0.19	0.852	-.1332027	.1100721
x14	.0704586	.0269171	2.62	0.009	.0177021	.1232151
x15	.0009623	.080983	0.01	0.991	-.1577615	.1596861
x16	-.0481478	.028123	-1.71	0.087	-.1032679	.0069722
x17	.013829	.0301384	0.46	0.646	-.0452413	.0728993
x18	-.0146705	.036583	-0.40	0.688	-.086372	.0570309
x19	.0040264	.0364375	0.11	0.912	-.0673898	.0754425
x20	.0385883	.03837	1.01	0.315	-.0366155	.1137921
x21	.0763497	.1871458	0.41	0.683	-.2904493	.4431486
x22	.2123196	.0827866	2.56	0.010	.0500608	.3745783
x23	1.337476	.3730124	3.59	0.000	.6063852	2.068567
x24	.1612938	.0724518	2.23	0.026	.0192908	.3032967
x25	.2772785	.2168875	1.28	0.201	-.1478133	.7023702
x26	-.3039997	.1740875	-1.75	0.081	-.6452049	.0372055
x27	-.3231169	.2602112	-1.24	0.214	-.8331216	.1868878
x28	-.247852	.0740733	-3.35	0.001	-.3930329	-.102671
x29	.0412044	.2467852	0.17	0.867	-.4424857	.5248945
x30	0	(omitted)				
x31	0	(omitted)				
x32	.1563947	.0585849	2.67	0.008	.0415704	.271219
x33	.1947637	.0432014	4.51	0.000	.1100905	.279437
x34	.0756606	.0509899	1.48	0.138	-.0242778	.175599
x35	1.02043	.5974222	1.71	0.088	-.1504962	2.191356
x36	.1102411	.0911393	1.21	0.226	-.0683887	.2888709
x37	-.100612	.2697557	-0.37	0.709	-.6293234	.4280994
x38	-.024488	.0357506	-0.68	0.493	-.0945578	.0455819
x39	-.0515224	.0420607	-1.22	0.221	-.1339599	.030915
x40	.9745674	.0372896	26.14	0.000	.9014811	1.047654
x41	.7081912	.0758649	9.33	0.000	.5594986	.8568838
x42	2.877478	.2516948	11.43	0.000	2.384165	3.37079
x43	.2042808	.0510444	4.00	0.000	.1042356	.304326
x44	.1819658	.0717325	2.54	0.011	.0413728	.3225589
x45	.7538626	.039884	18.90	0.000	.6756914	.8320338
x46	-.135172	.0593848	-2.28	0.023	-.251564	-.0187799
x47	.5770832	.066971	8.62	0.000	.4458225	.7083439
x48	.3369134	.0695505	4.84	0.000	.200597	.4732299
x49	-.2080602	.1328003	-1.57	0.117	-.4683439	.0522235
x50	-.0352651	.0820869	-0.43	0.667	-.1961525	.1256223
x51	.0748904	.0476108	1.57	0.116	-.018425	.1682059
/cut1	1.180509	.0420288			1.098134	1.262884
/cut2	5.008339	.0708876			4.869402	5.147277

3. 사고유형별 교통사고 심각도

1) 차대차 교통사고 심각도 모형

〈부록 1〉 전체 차대차 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	성별(ref. 남성)	여성	x1	-0.058	0.030	0.055	0.944
	연령대(ref. 36세~64세)	35세 이하	x3	-0.063	0.029	0.029	0.939
		65세 이상	x4	0.119	0.036	0.001	1.126
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.322	0.041	0.000	1.379
		지방도	x7	0.184	0.049	0.000	1.201
		군도	x8	0.110	0.044	0.012	1.116
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.234	0.052	0.000	1.263
		기타구역	x11	-0.346	0.125	0.006	0.708
환경요인	시간대(ref. 주간)	야간	x16	-0.076	0.026	0.003	0.927
	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.246	0.074	0.001	1.279
		안개	x23	0.602	0.214	0.005	1.826
		흐림	x24	0.167	0.063	0.008	1.182
	노면상태(ref. 건조)	적설	x27	-0.479	0.219	0.029	0.619
		젖음/습기	x28	-0.325	0.066	0.000	0.723
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.136	0.056	0.016	1.146
		화물차	x31	0.150	0.033	0.000	1.162
		이륜차	x32	0.208	0.044	0.000	1.231
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	1.496	0.189	0.000	4.462
		교차로 통행방법	x41	0.243	0.038	0.000	1.276
		보행자 보호의무	x42	1.430	0.596	0.016	4.180
		신호위반	x43	0.662	0.035	0.000	1.938
		안전거리 미확보	x44	-0.180	0.046	0.000	0.836
		중앙선 침범	x45	0.562	0.046	0.000	1.754
		직/우회전 통행방해	x46	0.256	0.053	0.000	1.291
		차로위반	x47	-0.230	0.093	0.014	0.794
		기타	x48	0.176	0.079	0.026	1.192
$Log\ likelihood$							-23224.965
N							35,316
χ^2							1581.33
p							0.000

〈부록 2〉 읍지역 차대차 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	연령대(ref. 36세~64세)	65세 이상	x4	0.145	0.079	0.066	1.156
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.422	0.080	0.000	1.525
		지방도	x7	0.310	0.093	0.001	1.364
		군도	x8	0.152	0.071	0.031	1.164
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.235	0.110	0.032	1.265
		기타구역	x11	-0.382	0.222	0.085	0.683
환경요인	계절(ref. 가을)	봄	x18	-0.169	0.074	0.023	0.845
	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.372	0.166	0.025	1.451
	노면상태(ref. 건조)	적설	x27	-0.949	0.535	0.076	0.387
		젖음/습기	x28	-0.494	0.151	0.001	0.610
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	화물차	x31	0.206	0.070	0.003	1.228
		이륜차	x32	0.184	0.097	0.059	1.202
		기타	x35	1.118	0.672	0.096	3.059
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	1.983	0.464	0.000	7.261
		교차로 통행방법	x41	0.325	0.079	0.000	1.383
		보행자 보호의무	x42	2.501	1.191	0.036	12.190
		신호위반	x43	0.405	0.081	0.000	1.499
		안전거리 미확보	x44	-0.251	0.106	0.017	0.778
		중앙선 침범	x45	0.557	0.099	0.000	1.746
$Log\ likelihood$							-4480.8523
N							6,330
χ^2							216.83
p							0.000

〈부록 3〉 면지역 차대차 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	성별(ref. 남성)	기타불명	x2	2.539	1.000	0.011	12.666
	연령대(ref. 36세~64세)	불명	x5	-1.917	0.839	0.022	0.147
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.343	0.068	0.000	1.409
		지방도	x7	0.259	0.073	0.000	1.296
		군도	x8	0.144	0.066	0.030	1.155
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.163	0.083	0.048	1.177
환경요인	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.458	0.154	0.003	1.580
		흐림	x24	0.294	0.129	0.023	1.341
		기타/불명	x25	-0.665	0.345	0.054	0.514
	노면상태(ref. 건조)	젖음/습기	x28	-0.432	0.135	0.001	0.649
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.373	0.115	0.001	1.452
		화물차	x31	0.178	0.060	0.003	1.194
		이륜차	x32	0.604	0.101	0.000	1.829
		기타	x35	-1.288	0.614	0.036	0.276
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	0.842	0.290	0.004	2.322
		교차로 통행방법	x41	0.146	0.078	0.061	1.157
		신호위반	x43	0.364	0.084	0.000	1.440
		안전거리 미확보	x44	-0.363	0.097	0.000	0.695
		중앙선 침범	x45	0.483	0.077	0.000	1.621
		차로위반	x47	-0.498	0.190	0.009	0.608
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	-0.233	0.088	0.008	0.792
$Log\ likelihood$				-5486.3309			
N				7,154			
χ^2				255.59			
p				0.000			

〈부록 4〉 동지역 차대차 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	연령대(ref. 36세~64세)	35세 이하	x3	-0.061	0.037	0.098	0.941
		65세 이상	x4	0.100	0.051	0.051	1.105
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.303	0.075	0.000	1.354
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.279	0.090	0.002	1.322
		기타구역	x11	-0.587	0.221	0.008	0.556
	사고지점(ref. 교차로)	단일로	x14	0.057	0.031	0.068	1.059
환경요인	시간대(ref. 주간)	야간	x16	-0.082	0.033	0.012	0.921
	기상(ref. 맑음)	안개	x23	1.273	0.402	0.002	3.571
	노면상태(ref. 건조)	젖음/습기	x28	-0.209	0.087	0.016	0.812
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	화물차	x31	0.113	0.050	0.022	1.120
		자전거	x34	0.170	0.102	0.096	1.185
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	1.805	0.294	0.000	6.082
		교차로 통행방법	x41	0.225	0.052	0.000	1.253
		신호위반	x43	0.827	0.043	0.000	2.287
		안전거리 미확보	x44	-0.099	0.060	0.099	0.906
		중앙선 침범	x45	0.586	0.070	0.000	1.796
		직/우회전 통행방해	x46	0.357	0.070	0.000	1.429
		기타	x48	0.194	0.103	0.059	1.215
$Log\ likelihood$							-13125.3019
N							21,832
χ^2							609.84
p							0.000

2) 차대사람 교통사고 심각도 모형

〈부록 5〉 전체 차대사람 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.534	0.116	0.000	1.705
		군도	x8	-0.262	0.099	0.009	0.770
		기타	x9	-0.413	0.083	0.000	0.662
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.232	0.131	0.076	1.261
		기타구역	x11	-0.275	0.143	0.055	0.759
	종단선형(ref. 평지)	내리막	x12	0.194	0.105	0.065	1.214
	사고지점(ref. 교차로)	단일로	x14	0.087	0.048	0.069	1.091
환경요인	시간대(ref. 주간)	야간	x16	0.110	0.050	0.027	1.116
	계절(ref. 가을)	봄	x18	-0.086	0.065	0.183	0.917
		겨울	x20	0.161	0.068	0.018	1.175
	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.580	0.145	0.000	1.786
		안개	x23	2.721	0.638	0.000	15.200
		흐림	x24	0.392	0.126	0.002	1.480
		기타/불명	x25	0.586	0.287	0.042	1.796
	노면상태(ref. 건조)	서리/결빙	x26	-0.565	0.319	0.076	0.568
		젖음/습기	x28	-0.404	0.131	0.002	0.668
		기타	x29	0.722	0.391	0.065	2.058
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.255	0.097	0.009	1.290
		화물차	x31	0.438	0.075	0.000	1.550
		농기계	x33	1.546	0.629	0.014	4.691
		기타	x35	-0.686	0.354	0.053	0.504
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	3.455	0.315	0.000	31.648
		신호위반	x43	0.346	0.098	0.000	1.414
		중앙선 침범	x45	0.651	0.213	0.002	1.918
		기타	x48	-0.315	0.130	0.015	0.729
$Log\ likelihood$				-5903.7905			
N				7,413			
χ^2				740.60			
p				0.000			

〈부록 6〉 읍지역 차대사람 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.903	0.241	0.000	2.467
	평면선형(ref. 직선)	기타구역	x11	-0.890	0.311	0.004	0.411
환경요인	시간대(ref. 주간)	야간	x16	0.366	0.127	0.004	1.441
	계절(ref. 가을)	여름	x19	-0.290	0.166	0.080	0.748
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.723	0.231	0.002	2.061
		화물차	x31	0.679	0.174	0.000	1.972
		농기계	x33	2.682	1.147	0.019	14.614
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	3.328	0.755	0.000	27.890
		보행자 보호의무	x42	-0.302	0.156	0.053	0.739
		신호위반	x43	0.735	0.302	0.015	2.085
$Log\ likelihood$				-977.04637			
N				1,223			
χ^2				171.49			
p				0.0000			

〈부록 7〉 면지역 차대사람 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.754	0.248	0.002	2.125
		군도	x8	-0.296	0.176	0.094	0.744
환경요인	시간대(ref. 주간)	야간	x16	0.330	0.145	0.023	1.392
	계절(ref. 가을)	겨울	x20	0.458	0.201	0.023	1.580
	기상(ref. 맑음)	안개	x23	2.869	0.954	0.003	17.619
		흐림	x24	0.762	0.332	0.022	2.142
	노면상태(ref. 건조)	적설	x27	-2.220	1.330	0.095	0.109
		젖음/습기	x28	-0.849	0.357	0.017	0.428
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	1.537	0.669	0.022	4.652
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	0.555	0.305	0.069	1.741
$Log\ likelihood$				-808.54592			
N				911			
χ^2				122.49			
p				0.0000			

〈부록 8〉 동지역 차대사람 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
도로요인	도로종류(ref. 시도)	기타	x9	-0.420	0.099	0.000	0.657
	사고지점(ref. 교차로)	단일로	x14	0.125	0.057	0.028	1.133
환경요인	계절(ref. 가을)	봄	x18	-0.134	0.078	0.086	0.874
		겨울	x20	0.150	0.081	0.063	1.161
	기상(ref. 맑음)	비	x22	0.642	0.174	0.000	1.900
		안개	x23	3.359	1.404	0.017	28.764
		흐림	x24	0.349	0.154	0.024	1.418
		기타/불명	x25	0.961	0.418	0.021	2.614
	노면상태(ref. 건조)	서리/결빙	x26	-1.012	0.445	0.023	0.364
		젖음/습기	x28	-0.404	0.158	0.010	0.667
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	화물차	x31	0.468	0.097	0.000	1.596
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	4.174	0.406	0.000	64.981
		신호위반	x43	0.312	0.108	0.004	1.366
		중앙선 침범	x45	0.608	0.254	0.017	1.836
		기타	x48	-0.397	0.149	0.008	0.672
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	0.291	0.161	0.070	1.338
$Log\ likelihood$							-4053.3291
N							5,279
χ^2							387.35
p							0.0000

3) 차량단독 교통사고 심각도 모형

〈부록 9〉 전체지역 차량단독 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	연령대(ref. 36세~64세)	65세 이상	x4	0.299	0.124	0.016	1.348
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.428	0.120	0.000	1.534
		지방도	x7	0.342	0.133	0.010	1.407
		군도	x8	0.260	0.124	0.036	1.296
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.352	0.097	0.000	1.422
		기타구역	x11	-0.686	0.310	0.027	0.504
	종단선형(ref. 평지)	내리막	x12	0.391	0.117	0.001	1.479
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.433	0.145	0.003	1.541
		화물차	x31	0.266	0.120	0.026	1.305
		이륜차	x32	0.525	0.110	0.000	1.690
		농기계	x33	2.047	0.318	0.000	7.747
		자전거	x34	0.470	0.261	0.071	1.600
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	교차로 통행방법	x41	1.690	0.781	0.030	5.420
		기타	x48	-0.443	0.231	0.055	0.642
	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	-0.351	0.098	0.000	0.704
$Log\ likelihood$				-2337.5723			
N				2,620			
χ^2				260.42			
p				0.000			

〈부록 10〉 읍지역 차량단독 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	연령대(ref. 36세~64세)	35세 이하	x3	-0.359	0.206	0.082	0.698
		불명	x5	0.000	(omitted)		1.000
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.452	0.256	0.078	1.571
환경요인	기상(ref. 맑음)	기타/불명	x25	2.601	1.416	0.066	13.475
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	농기계	x33	1.561	0.671	0.020	4.763
		자전거	x34	0.912	0.532	0.086	2.489
$Log\ likelihood$							-484.93469
N							546
χ^2							43.25
p							0.000

〈부록 11〉 면지역 차량단독 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	연령대(ref. 36세~64세)	35세 이하	x3	-0.360	0.144	0.013	0.697
		65세 이상	x4	0.286	0.165	0.082	1.331
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.379	0.160	0.018	1.461
		지방도	x7	0.470	0.170	0.006	1.599
		군도	x8	0.306	0.158	0.053	1.358
		기타	x9	0.526	0.288	0.068	1.692
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.322	0.131	0.014	1.380
		기타구역	x11	-0.895	0.442	0.043	0.409
	종단선형(ref. 평지)	내리막	x12	0.431	0.159	0.007	1.538
환경요인	요일(ref. 주중)	주말	x17	0.284	0.120	0.018	1.328
	노면상태(ref. 건조)	기타	x29	-2.032	0.887	0.022	0.131
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	이륜차	x32	0.658	0.162	0.000	1.931
		농기계	x33	1.967	0.382	0.000	7.152
사고요인	음주운전(ref. 무)	음주운전	x49	-0.748	0.141	0.000	0.473
$Log\ likelihood$							-1135.5223
N							1,226
χ^2							185.02
p							0.000

〈부록 12〉 동지역 차량단독 교통사고 심각도 모형

구분	변수			Coef.	Std. Err.	P=|z|	O. R.
인적요인	연령대(ref. 36세~64세)	35세 이하	x3	0.350	0.185	0.059	1.419
도로요인	도로종류(ref. 시도)	일반국도	x6	0.668	0.301	0.026	1.950
	평면선형(ref. 직선)	커브·곡각	x10	0.474	0.227	0.037	1.606
환경요인	계절(ref. 가을)	봄	x18	-0.339	0.198	0.087	0.713
		여름	x19	-0.356	0.201	0.077	0.701
		겨울	x20	-0.459	0.230	0.046	0.632
차량요인	차량용도(ref. 승용차)	승합차	x30	0.882	0.233	0.000	2.417
		화물차	x31	0.620	0.307	0.044	1.860
사고요인	법규위반요인 (ref. 안전운전 의무)	과속	x40	2.727	1.098	0.013	15.283
		중앙선 침범	x45	2.957	1.402	0.035	19.246
		기타	x48	-0.486	0.295	0.100	0.615
$Log\ likelihood$							-662.05614
N							848
χ^2							62.83
p							0.000

2020 기본과제

도농지역 교통사고 심각도 비교분석 및 시사점

발행인 | 정 초 시
발행일 | 2020년 12월
발행처 | 충북연구원
전화 043-220-1107 팩스 043-220-1199
28517 충북 청주시 상당구 대성로 102-1번지(문화동 15)
ISBN | 978-89-6455-485-2 93320

* 본 출판물의 판권은 충북연구원에 속합니다.
* 본 보고서는 출처를 밝히는 한 자유로이 이용할 수 있으나 무단전재나 복제는 금합니다.

2020년도 기본과제 본보고서의 전문은
충북연구원 홈페이지(www.cri.re.kr)를 참고바랍니다.

CRI CHUNGBUK RESEARCH INSTITUTE

28517 충북 청주시 상당구 대성로 102-1(문화동 15)
TEL : 043) 220-1107 FAX : 043) 220-1199 www.cri.re.kr

비매품/무료
93320
9 788964 554852
ISBN 978-89-6455-485-2