

# 도농복합지역과 지역유형에 따른 노인교통사고 특성 비교연구

김경범<sup>1</sup>, 황경수<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>제주특별자치도, <sup>2</sup>제주대학교 행정학과

## A Comparative Study on the Accident Characteristics of the Elderly According to the Urban-Rural Complex Area and Regional Types

Kyung-Bum Kim<sup>1</sup>, Kyung-Soo Hwang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Jeju Special Self-Governing Province

<sup>2</sup>Public Administration, Jeju National University

**요약** 본 노인교통안전정책을 제시하기 위하여 경기지역에서 발생하고 있는 실제 지역유형별(도시지역, 도농복합지역, 농촌지역) 노인운전자의 교통사고 특성을 분석한 결과, 3개 지역 모두 안전운전의무 불이행에 의한 교통사고가 가장 많이 발생하는 것으로 나타났고, 도시지역과 도농복합지역은 신호위반과 교차로 사고, 그리고 농촌지역은 중앙선 침범에 의한 교통사고가 높은 것으로 나타났다. 도시지역과 도농복합지역은 신호운영에 있어서 오버랩 등 복잡한 신호운영보다는 단순한 양직진후 좌회전 또는 직진과 좌회전 동시신호 부여 등 단순한 신호 표출방안이 필요하다. 그리고 무신호교차로와 비보호교통신호 처리에 대한 개선이 필요하다. 게다가 농촌지역의 중앙선 침범사고를 예방하기 위하여 중앙선에 가드레일을 설치하여 중앙선 침범을 방지하고 반대방향 자동차 전조등에 의한 영향을 감소시켜야 하며, 해가 지는 일몰 시간대의 교통사고 예방을 위하여 운전 중에 파악해야 할 교통표지판 및 도로표지 등의 글자크기 확대와 형광글씨를 사용하여 시인성 개선해야 하며, 복잡한 문구와 여러 가지 정보보다는 단순화한 정보제공 문구와 최소의 정보제공으로 단순화해야 한다.

**Abstract** This study analyzed the characteristics of traffic accidents among elderly drivers according to area type in Gyeonggi-do(urban areas, urban-rural complex areas, and rural areas). Traffic accidents caused by unsafe driving are common in all three types of areas. In urban areas and urban-rural complex areas, traffic accidents were more frequent due to traffic violations and intersection accidents, while rural areas were more affected by central lines. Urban areas and urban-rural complex areas require simpler signal exposures, such as a simple straight line, left turn, or straight line and left turn signal rather than complex signal operations, such as overlaps in a signal operation. Improvement of non-signal intersections and unprotected traffic signal processing is also needed. In order to prevent the intrusion of the central line in rural areas, the center line guard rail should be prevented from penetrating the center line, and the influence of the vehicle headlamp should be reduced in the opposite direction. It is necessary to improve the visibility by using fluorescent letters to enlarge the font size of traffic signs and road signs, particularly to increase visibility at night and prevent traffic accidents at sunset. Minimal, simplified should be provided rather than complex phrases and information.

**Keywords** : urban area, Urban-Rural Complex Area, rural area, traffic accidents of elderly drivers, Characteristics

## 1. 서론

### 1.1.1 연구의 배경

세계는 현재 급속하게 노령화되고 있으며, 우리나라 또한 예외는 아니다. 통계청 보도자료(2006)에 의하면

### 1.1 연구의 배경 및 목적

이 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014S1A5B5A07041200)

\*Corresponding Author : Kyung-Soo Hwang(Jeju National Univ.)

Tel: +82-64-754-2971 email: kshwang@jejunu.ac.kr

Received April 24, 2017

Revised (1st May 22, 2017, 2nd June 1, 2017)

Accepted July 7, 2017

Published July 31, 2017

우리나라 인구 구성에서 65세 이상 인구 구성은 2005년 9.1%, 2018년 14.3%로 고령사회에 이르렀고, 2026년 20.8%로 초(超)고령사회에 이를 것으로 전망되었다.

고령인구가 증가하고 고령화 사회가 가속될수록 노인들의 통행과 사회 참여에 관한 욕구는 더욱 증가하고 사회활동의 영역과 범위 또한 확대되고 있다. 노인의 사회참여가 증가함에 따라 노인의 교통사고 건수는 2001년에 약 17천건으로 전체사고의 6.6%의 비중을 차지하였지만, 2007년에는 약 21천건으로 전체사고의 10.0%로 증가하였고, 2012년에는 약 28천건으로 전체사고의 12.6%로 해마다 증가하는 추세를 보이고 있다. 그리고 노인 교통사고 사망자 비율을 선진국과 비교하면, 2010년 기준 OECD 국가 중 65세 이상 우리나라의 교통사고 사망자 수는 인구 10만명당 30.5명으로 가장 높게 나타났고, 이는 OECD회원국 평균 10.0명의 약 3배 수준이며, 사망자수가 제일 적은 영국과 룩셈부르크 4.2명의 약 7배 수준에 달하고 있다[1].

2011년부터 2013년까지 3년간 경기도의 31개 시·군의 교통사고 사망자 집계결과, 경기지역에서 사고가 빈번하게 발생하는 지역은 도시지역보다는 대부분이 도농복합지역이었다. 경기도의 도농복합지역 중에서 A지역의 경우, A지역 전체 교통사고 사망자는 63명이었지만, 도로를 횡단하는 도중에 발생한 노인사망사고가 그중에서 30%를 차지하였으며, 여기에 노인운전자 사망사고, 그리고 노인운전자에 의해서 희생당한 교통사고 사망자를 더할 경우에는 전체 교통사고 사망자 비율에서 노인교통사고는 30%를 훨씬 초과하고 있는 실정이다.

이상에서 보는 바와 같이 노인교통사고 사망자는 지속적으로 증가하는 추세에 있으며, 노인사망 교통사고의 30% 이상은 도농복합지역에서 발생하고 있다. 이처럼 도농복합지역에서의 노인 교통사고 증가는 도로안전시설물, 교통표지판, 노면표지 등 교통시설물들이 도농복합지역이나 농촌의 특성이 반영되지 못하고, 획일적으로 보편적인 도시의 기준을 적용하여 설치되어 있어 도농복합지역이나 농촌의 특성에 적합하지 않은 경우가 많기 때문이다.

우리사회는 향후 고령사회로 전환되면서 노인들이 여가와 욕구 충족을 위하여 도시와 농촌이 공존하는 도농복합지역에 거주하고자 하는 경향이 높아지고 있고, 도농복합지역으로의 이주와 그 지역에서 이동의 증가로 도농복합지역에서 노인교통사고는 지속적으로 증가할 것이다.

### 1.1.2 연구의 목적

노인의 교통사고 증가는 65세 이상 인구의 증가가 가장 큰 요인이지만, 65세 이상 인구의 증가에도 이들의 교통사고 원인에 대한 분석이 제대로 진행되지 않았기 때문이며, 게다가 현재까지 집행되어 온 교통안전정책과 교통시설물들은 우리사회의 교통약자인 노인을 대상으로 하기보다는 일반 성인을 기준으로 하여 설계 및 집행되어 왔기 때문에 교통약자인 노인들이 이용측면에서 불편함이 존재한다.

더욱이 우리나라는 급속한 근대화하고 도시화로 크게 도시지역과 농촌지역, 그리고 도농복합지역 등으로 구분할 수 있지만, 교통안전시설물을 포함한 교통안전정책은 지역의 특수성을 무시한 채 단순하고 일괄적인 정책으로 일관하고 있기 때문이다. 달리 말하면 도시와 농촌, 도농복합지역의 노인교통사고는 각기 통행행태와 교통수단, 도로형태 등 각 지역의 특성에 따라 교통사고의 유형 및 특성을 달리하는 반면에 교통안전시설물, 노인교통안전정책 등은 그 지역의 특수성을 고려하지 않고 모든 지역에 단편적이고 획일적인 정책을 적용 및 집행하고 있기 때문이다.

각 지역의 특성에 따라 각 지역의 통행패턴이 다르기 때문에 각 지역별로 교통사고의 유형은 달라질 수밖에 없다. 즉, 지역마다의 특성을 반영하지 못한 획일적인 교통안전정책들은 특히 교통약자인 노인들의 경우에는 더 더욱 교통사고 예방 및 감소에는 한계를 드러내게 되어 노인교통사고와 노인사망자, 그리고 노인교통사고에 의한 피해자수는 지속적으로 증가하고 있다.

따라서 노인들의 교통사고 예방 및 감소를 위해서는 그 지역의 특성이 반영된 노인교통안전대책이 강구되어야 한다. 즉 특성별로 유사한 지역으로 구분하여 노인 교통사고 예방을 위한 교육, 시설개선, 정책 집행 등에 있어 지역별 교통사고 특성을 파악하고, 각 지역의 특성에 맞는 교통안전정책이 집행되어야 한다.

본 연구에서는 사회 및 경제 지표를 활용하여 각 지역을 도시지역과 농촌지역, 그리고 도농복합지역으로 구분한다. 이들 3지역의 노인운전자 교통사고 특성을 비교분석하여 지역별 노인 교통사고유형 및 차이점을 규명하고, 각 지역별 노인운전자 교통사고 특성이 반영된 적용 가능한 노인운전자 교통사고 예방 및 감소방안을 제시하고자 한다

## 1.2 연구의 내용 및 방법

### 1.2.1 연구의 내용

교통의 이동성 측면에서 일반인에 비하여 이동이 불편한 노인을 흔히 교통약자라고 한다. 즉 교통약자는 이동에 있어서 일반인에 비하여 자유롭지 못하여 일반인에 비해 보다 많은 편의가 제공되어야 함을 내포하고 있다. 따라서 향후 교통안전정책의 계획 및 집행 등에 있어서 교통약자인 노인들의 이동편의와 안전성이 고려된다면, 어린이, 장애인, 임산부 등의 교통약자 뿐만 아니라 우리 모두, 더 나아가서는 우리 후손들까지도 이용함에 있어서 안전성과 편리성을 담보할 수 있어 교통사고뿐만 아니라 도로상에 존재하는 수많은 위협요인 또한 감소될 것이다.

이를 위하여 교통정책 및 교통사고와 관련된 기존의 문헌과 선행연구를 통하여 노인들의 신체적 능력 및 정신적 능력 등의 요인을 살펴본다. 또한 노인운전에 영향을 미치는 요소와 그들의 의해 발생하는 교통사고 유형 및 특성 등을 살펴본다. 그리고 경기도 지역의 31개 시군별 사회·경제적 지표를 활용하여 해당 지역의 특성별로 도농복합지역과 도시지역, 그리고 농촌지역으로 구분하며, 해당지역의 노인운전자 교통사고 특성을 조사하고, 이를 비교 분석하여 해당지역별로 발생하는 노인교통사고의 유형과 특성, 그리고 문제점을 파악하고, 지역별 특성이 반영된 노인운전자 교통사고 예방과 감소를 위한 방안을 제시한다.

### 1.2.2 연구의 범위와 방법

본 연구의 공간적 범위는 우리나라의 수도권의 도시지역과 도농복합지역, 그리고 농촌지역이 복합적으로 공존하고 있는 행정구역인 경기도 지역의 28개시(市)와 3개군(郡) 총 31개 시·군지역을 대상으로 이 지역에서 발생한 노인과 관련된 교통사고로 한정하며, 시간적 범위는 2010년 이후부터 최근까지의 경기지역 31개 시·군 지역에 대해서 같은 기간의 사회·경제적 지표를 사용하며, 노인교통사고 자료는 31개 시군에서 발생한 최근 10여년의 자료를 활용한다.

내용적 범위는 경기도 시군지역의 사회·경제적 특성 자료로 65세 이상 고령자 비율, 인구밀도, 1인 소득, 가구당 인구, 주거지역 비율, 상업 지역비율, 공업지역 비율, 비시가화율, 농가비율, 취업률 등이 포함되며, 교통사고 관련 자료에는 노인의 교통사고 예방을 위한 단행

본 및 각종 연구 논문과 도로교통공단, 교통안전공단, 도로교통안전협회, 통계청, 경찰청, 교통관련 각종 통계자료 등을 사용하며, 이를 근간으로 하여 우리사회에서 발생하는 모든 교통사고를 대상으로 하지는 않으며, 지역적으로는 경기지역의 노인교통사고를 대상으로 하며, 그 중에서도 노인교통사고는 도로교통부분에서 발생한 교통사고를 대상으로 한다.

경기도의 지역별 사회·경제적 특성 요인을 바탕으로 요인분석을 통해 주요한 요인들로 압축하고 이를 활용해 군집분석을 실시하고, 지역을 특성별로 유사한 지역으로 분류하며, 기존 문헌연구 검토를 통해 노인교통사고 유형을 정리 및 분류한다. 그리고 경기도 지역의 노인교통사고 실태를 도농복합지역과 도시지역 등과 유형별로 정리하고, 각 해당 지역별로 노인교통사고의 발생원인, 발생 시간대와 도로유형, 법규위반별, 차종별 등과 지역에 따른 사고유형의 유사점과 차이점을 비교 분석한다.

본 연구는 교통사고의 원인을 분석하는 기술적 방법과 노인운전자 교통사고 예방을 위한 처방적 방법을 사용하고자 한다.

## 2. 이론적 배경 및 선행연구

### 2.1 도시와 농촌, 도농복합도시의 구분

도시와 농촌을 구분할 때 사용되는 기준들은 다음과 같은 4가지로 구분할 수 있다[2]. 우선은 인구규모로 하는 행정구역상 분류이다. 우리나라는 5만 명 이상 지역은 ‘시’로 구분하는데, 농촌과 도시를 구분하는 대표적인 기준이다. 둘째는 인구의 동질성 여부와 인구밀도, 직업 등으로 구분하는 분류이다. 농업 종사자가 적고 인구밀도가 높은 지역사회는 도시로 구분하며, 반대지역은 농촌으로 분류한다. 세번째는, 토지이용 등 지표를 사용하며, 마지막은 인간관계, 집단소속 등 사회적 특성에 따라 농촌과 도시로 분류한다.

도농복합도시는 법률적인 개념으로 지방자치법 제7조에 규정하고 있다. 관련 규정을 살펴보면, 도농복합도시는 네 가지로 구성되어 있다. 우선은 대부분이 도시의 형태를 갖고 있는 지역이며, 두번째는 5만 이상의 인구와 도시지역이 있는 군이며, 세번째는 인구 2만 이상의 도시 형태를 갖춘 2개 지역의 인구가 5만 이상 지역이다. 마지막으로, 국가의 정책상 도시형성 지역과 원격지

주민편의와 개발촉진을 위해 도조례로 출장소가 설치된 지역이면서 지역인구가 3만 이상이고, 인구 15만 이상의 도농복합형태의 도시 일부 지역이다.

이상에서 보듯이 도시와 농촌, 도농복합도시를 명확하게 구분하기는 곤란한 면이 존재한다. 그러나 본 연구에서는 인구수, 사회·경제적 특성, 그리고 경지면적 등의 시계열 데이터를 이용하여 군집분석을 실시한다. 군집분석 결과를 활용하여 3개의 그룹(도시, 농촌, 도농복합도시)으로 구분하고, 3개의 그룹을 대표하는 각 1개의 도시의 데이터를 활용하여 분석하고자 한다.

## 2.2 노인의 운전 및 교통사고 특성

노인운전자는 신체기능의 노화로 일반 성인에 비하여 운전수행 능력이 떨어지며, 또한 이러한 신체기능의 노화는 동일한 사고에서도 일반 성인과 비교하여 노인운전자의 사망비율이 높게 나타난다. 즉 동일한 충격의 교통사고라도 노인운전자에게는 상대적으로 치명적이며, 따라서 사망사고위험도는 노인운전자일수록 높아지게 된다[3, 4].

노인운전자 교통사고의 장소적인 특징은 교차로와 인터체인지에서 발생하는 경우가 많은데, 청소년 운전자와 노인운전자의 2004년도 교통사망사고를 비교분석한 결과에서 노인운전자의 교차로 사고가 청소년 운전자들보다 많다는 사실에 주목할 필요가 있다고 보았다. 특히 노인운전자의 교차로 교통사고 발생은 좌회전시 많이 발생하며, 좌회전시 노인운전자는 충돌까지의 시간, 거리를 판단하는 데 어려움을 겪고, 반응시간이 늦는 경향이 있다고 하였다[4].

노인운전자의 인지능력 및 반응시간과 관련하여 교차로 또는 복잡한 교통상황에서 사고는 연령의 증가와 함께 증가하는 경향이 있고, 이는 노인운전자가 충돌전까지 시간과 거리 측정에 곤란을 겪으며, 반응시간이 느리기 때문이다[3].

노인운전자의 인적특성 중 신체능력과 관련해서 정지반응거리 판단, 주변상황 판단, 주의분산 반응능력이 영향을 미치고, 노인운전자와 비노인운전자의 사고심각도에 영향을 미치는 인적특성에는 서로 차이가 있기 때문에 교통사고 예방을 위해서는 노인운전자를 구분하여 사고예방교육을 실시해야 하며 교육시 노인운전자는 신체적 능력과 관련된 지각반응능력에 중점을 두어야 한다[5].

Charlton 외(2006:363-373)에 의하면 55세 이상의 운전자는 혼잡시간, 야간운전 등 어려운 운전 상황시에 운전을 회피하는 경향이 있으며, 이는 시각의 문제뿐만 아니라 운전상황과 교통사고에 대한 확신이 낮은 것과도 관련이 있으며[6], 노인운전자는 운전상황에 대한 확신이 없는 야간운전이나 정체현상이 심한 교통상황 등을 피하려하기 때문이라고 하였다[7].

노인운전자의 운전행동에 미치는 운전일탈행동은 위반, 오류, 착오 3가지 요인으로 구성되며, 연령이 증가할수록 일탈행동, 위반, 오류, 착오의 평균점수가 감소하며, 각 요인의 평균점수 감소 정도에는 차이가 있었다. 위반점수는 연령이 증가함에 따라 감소하지만 오류와 착오점수는 연령이 증가함에 따라 완만하게 감소하였다[8].

Iversen & Rundmo(2002:1251-1263)는 성격과 위험한 운전행동이 교통사고와의 관계를 파악하기 위해 위험한 운전행동에 영향을 미치는 성격요인을 추출하여 성격요인과 과속, 신호위반 등의 운전행동, 교통사고와의 관계를 분석한 결과, 자극추구 경향, 준법성 결여, 운전분노가 위험한 운전행동과 관련이 있는 성격요인이라고 하였다. 그리고 자극 추구 경향, 법규 무시, 운전분노 수준이 높은 운전자는 위험한 운전행동이 더욱 빈번하며, 이들은 과속과 신호 위반 빈도가 많았다. 또한 위험한 행동을 빈번하게 하는 운전자는 물적 피해사고뿐만 아니라 인적 피해 사고 경험도 많은 것으로 나타났다[9].

김중희 외(2006:349-369)는 인간의 교통행동에 직접적인 영향을 미치는 요인을 위험감수성, 준법성, 상황적응성 등이 포함된 행동결정요인으로 보았고, 72문항으로 구성된 질문지를 작성후, 전국의 운전자 1,050명을 대상으로 운전행동과 사고경험 등을 조사하였다. 연구결과, 노인운전자들은 ‘상황적응성 결핍’ 구성요소 가운데 ‘운전불안’요인 평균점수가 65세 이상 운전자에게 높게 나타났는데, 이는 노인운전자들이 상대적으로 위험감수성과 준법의지가 높지만, 복잡하고 정보량이 많을수록 짧은 시간에 처리되어야 하는 운전상황에 대한 적응력이 부족하여 교통사고가 발생한다고 하였다[10].

## 2.3 기존연구의 한계 및 차별성

이상의 연구들에서 보는 바와 같이, 기존의 선행연구들은 주로 일반 성인과 노인 간의 신체적 육체적 특성간의 차이에 근거한 교통사고, 노인교통사고의 일반적 특

성, 노인보행자의 보행특성, 노인운전자의 운전특성에 초점을 두고 연구가 진행되어 왔다. 그리고 기존의 연구들은 주로 일반적인 도시지역에서 발생하는 노인교통사고를 유형과 특성을 분석하고, 그에 따른 저감방안을 제시하였다.

그러나 본 연구는 지역의 사회·경제적 지표를 근거로 하여 요인분석과 군집분석을 실시하여 지역의 특성에 따라 크게 도시지역과 농촌지역 그리고 도농복합지역으로 구분하고, 해당 지역에 따라 노인교통사고의 유형과 특성의 차이를 비교하여 일반적으로 제시되었던 도시지역을 기준으로 적용하는 노인교통사고 감소방안보다는 그 해당지역별로 노인교통사고 특성에 맞는 교통사고 예방 및 감소방안을 제시하고자 한다.

### 3. 도시유형 분류분석

#### 3.1 설명변수

도시의 유형을 구분하기 위해서 도시와 농촌의 특성을 대표할 수 있는 변수들을 선정하기 위하여 인구통계적 특성, 사회 및 경제적 특성, 토지이용특성 변수를 사용한다.

인구통계적 특성으로 인구수를 사용하며, 사회 및 경제적 특성으로 자동차등록대수, 주민1인당 공무원수, 사업체수, 공동주택호수를 사용하며, 토지이용특성으로 경지면적과 개발제한구역 면적을 사용한다.

##### 3.1.1 인구특성 요인

인구는 도시와 농촌 등 그 지역의 특성을 대표하는 가장 기본적인 중요한 요소이다. 인구 규모는 해당 지역이 도시규모, 농촌지역 등의 구분에 있어서 매우 중요한 변수이다.

##### 3.1.2 사회적경제적 특성 요인

인구특성과 함께 해당지역의 특성을 구분함에 있어 많은 영향을 미치는 요인들 중의 하나가 사회적·경제적 요인이다. 도시의 경제적인 상태에 따라서 그 지역의 활동성과 그 지역의 경제력, 거주형태에 영향을 미치게 된다. 따라서 사회적·경제적 요인으로 자동차등록대수, 공무원1인당 주민수, 사업체수, 공동주택호수를 설명변수를 선정하였다.

#### 3.1.3 토지이용 특성 요인

토지이용 상태에 따라 그 지역의 활동이 결정될 수 있으며, 그 지역이 도시 또는 농촌을 구분함에 있어 중요한 요인이다. 즉, 토지이용 형태에 따라 그 지역의 산업구조를 파악할 수 있는 변수이다.

Table 1. Factors and explanatory variables

Factors	Explanatory variables	Unit
Population	A : Number of population	persons
	B : Number of Automobiles registration	vehicles
Society & Economy	C : Number of residents per civil servant	persons
	D : Nnumber of businesses	Places
	E : Number of apartment houses	household
land use	F : Residential area	km2
	G : Area of Development Restricted Area	
	H : Farmland area	

### 3.2 상관관계 및 요인분석

요인분석의 목적은 변수들 간의 상관행렬로부터 공통요인을 도출하고, 그 공통요인을 이용하여 변수들 간의 상관관계를 설명하고, 공통요인과의 관계에 의해서 각 변수의 특성을 간략하게 기술하는 것이다. 또 요인분석의 결과를 변수나 관측대상의 분류를 위해서 이용하는 경우가 많다[11].

본 연구에서는 요인추출방법에서 관측된 요인의 선형 결합형태이며 변수들의 총분산을 이용하는 주성분 분석과 요인추출을 위한 회전방법으로 배리맥스방법을 이용한다.

#### 3.2.1 기술통계량

선정된 8개 설명변수들의 특성을 파악하기 위하여 경기지역 31개 시군을 대상으로 기술통계분석을 실시하였으며, 그 결과 인구규모와 자동차등록대수, 공동주택호수의 표준편차가 높게 나타난 반면에 그 외에는 크게 차이가 없는 것으로 나타났다. 기술통계분석결과는 다음의 Table 2와 같다.

Table 2. The analysis results of descriptive statistics

Explanatory variables	Sample	mean	standard deviation
A	31	404,817.5	322,972.8
B	31	145,973.2	109,519.0
C	31	304.7	109.8
D	31	24,942.4	18,507.3
E	31	95,436.5	79,497.2
F	31	17.417	12.9
G	31	57.0	65.9
H	31	37.926	49.4

3.2.2 상관관계 분석

설명변수들 간의 상관관계분석 결과를 보면, 인구수, 자동차등록대수, 공무원 1인당 주민수, 사업체수, 공동주택호수, 주거지역면적은 모두가 상관관계가 높게 나타난 반면에 개발제한구역과 경지면적은 다른 변수들과 상관관계가 높지 않게 나타났다.

Table 3. Correlation between explanatory variables

변수	A	B	C	D	E	F	H	G
A	1.000	.985***	.778***	.966***	.987***	.795***	.296**	-.144
B	.985***	1.000	.758***	.957***	.974***	.848***	.296	-.016
C	.778***	.758***	1.000	.756***	.808***	.657***	.385*	-.313*
D	.966***	.957***	.756***	1.000	.936***	.810***	.295	-.085
E	.987***	.974***	.808***	.936***	1.000	.798***	.330*	-.167
F	.795***	.848***	.657***	.810***	.798***	1.000	.423**	.182
H	.296	.296	.385*	.295	.330*	.423**	1.000	-.194
G	-.144	-.016	-.313*	-.085	-.167	.182	-.194	1.000

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

3.2.3 요인분석

주성분 분석을 실시한 결과, Table 4 요인분석 결과 2개의 요인으로 추출되었고, 고유값 1을 기준으로 크기가 큰 변수의 순으로 자동차등록대수, 인구수, 사업체수, 공동주택호수, 주거지역면적, 공무원 1인당 주민수가 하나의 요인 추출되었고, 경지면적과 개발제한구역 면적이 또 다른 하나의 요인으로 묶였다. 설명된 총분산을 보면 요인1은 65.2%를 설명하고 있고, 요인 2는 18.0%를 설명하고 있어 2개의 요인으로 구분하였을 경우 설명력은 83.2%로 나타났다.

그러나 여기서 확인해야 할 부분이 있는데 경지 면적과 개발제한구역 면적 간에 Table 3 상관관계를 보면 상관관계(-0.194)가 높지 않을뿐더러 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 그리고 Table 3 상관관계와 Table 4 요인분석 결과에서 보듯이 경지면적과 개발제한구역 면적 간의 계수가 상반되는 부호를 갖고 있음을 알 수 있다.

요인분석의 목적은 요인의 수를 줄이면서 설명력을 높이는 것이 관건이다[12]. 따라서 경지면적과 개발제한구역 면적 2개의 설명변수들을 제거하고 6개의 문항에 대하여 2차 요인분석을 실시하였다.

2차 요인분석 결과, 1개의 요인으로 묶여졌고, 하나의 요인으로 묶여진 설명력은 88.2%로 2개의 요인의 누적 설명력 83.2%보다 약 5%정도의 설명력이 개선되었다. 따라서 본 연구에서는 요인을 1개로 설정하고, 하나의 요인을 활용하여 군집분석을 실시한다. 그리고 도시와

농촌, 도농복합지역을 구분하는 군집분석 결과를 재확인하는 판단 용도로 활용한다.

Table 4. The Factor analysis result

Section	First		2nd
	1	2	1
B	.982	.084	.984
A	.956	.198	.982
D	.952	.143	.980
E	.948	.236	.967
F	.913	-.074	.870
C	.766	.449	.840
H	.092	-.942	-
G	.323	.477	-
Cumulative dispersion	65.2%	83.2%	88.2
KMO	0.797		0.811
Bartlett Verification	379.140***		349.787***

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

3.3 군집분석

군집이란 그룹 내적으로는 균일하고, 그룹 외적으로는 타 그룹과는 이질적인 개체를 또는 변수들의 모임을 말한다. 군집분석의 목적은 많은 수의 변수를 소수의 그룹으로 구분하고, 소수의 그룹을 통하여 전체의 특성을 이해하고 그 결과를 활용하기 위한 것이다. 그리고 군집분석의 기법에는 크게 계층적 군집방법과 비계층적 군집방법으로 2가지로 분류된다. 계층적 분석방법은 개체들을 한번 묶으면 다시는 묶음을 풀지 않는 방법이지만, 비계층적 방법은 개체들을 여러 번 묶고 푸는 과정을 반복하여 군집 해의 최적화를 추구하는 방법이다[13]. 군집분석에 가장 많이 사용하는 방법이 비계층적 군집방법으로 SPSS상에서는 K-평균 군집분석으로 사용된다[12]. 따라서 본 연구에서는 그룹들 간의 측정을 위하여 유클리디안 거리를 사용하는 비계층적 군집방법을 사용한다.

3.3.1 군집분석 1차

하나의 요인으로 묶인 자동차등록대수, 인구수, 사업체수, 공동주택호수, 주거지역 면적, 공무원 1인당 주민수를 사용하여 군집분석을 실시하였다.

제1군집은 수원시, 성남시, 부천시, 용인시, 고양시 이상 5개 시로 구성되었다. 제2군집은 안양시, 평택시, 안산시, 시흥시, 화성시, 의정부시, 남양주시, 파주시 이상 8개 시로 구성되었다. 그리고 마지막 제3군집에는 김포시, 과천시, 광명시, 군포시, 의왕시, 오산시, 하남시, 이

천시, 안성시,광주시, 여주시, 동두천시, 구리시, 포천시, 양주시, 양평군, 연천군, 가평군 이상 18개 시군으로 구성되었다.

1차 군집분석 결과, 제1군집 5개시는 대도시권, 제2군집 8개시는 도시권, 제3군집은 18개 시군으로 도농복합도시와 농촌군으로 분류할 수 있다.

**Table 5.** The first results of cluster analysis

cluster	administrative district	N	Average Farmland area (57.05km <sup>2</sup> )	Area type
1	Suwon,Seongnam, Buchon, Yongin, Goyang	5	28.56	Metropolis
2	Anyang, Pyeongtaek, Ansan, Siheung, Hwaseong, Uijeongbu, Namyangju, Paju	8	78.43	Urban
3	Gwangmyeong, Gwacheon, Osan, Gunpo, Uiwang, Hanam, Icheon, Anseong, Gimpo, Gwangju, Yeosu, Dongducheon, Guri, Pocheon, Yangju, Yangpyeong, Yeoncheon, Gapyeong	18	55.46	URCA & rural

※ URCA : Urban-Rural Complex Area

### 3.3.2 군집분석 2차

18개의 시군으로 구성된 제3군집을 대상으로 다시 2차 군집분석을 실시하였다.

**Table 6.** The 2nd results of cluster analysis

cluster	administrative district	N	Average Farmland area	Area type
1	Gwangmyeong, Osan, Gunpo, cheon, Gimpo, Gwangju, Yangju	7	48.51	URCA
2	Gwacheon, Uiwang, Hanam, Anseong, Yeosu, Dongducheon, Guri, Pocheon, Yangpyeong, Yeoncheon, Gapyeong	11	59.89	URCA & Rural

제1군집에 광명시, 오산시, 군포시, 이천시, 김포시, 광주시, 양주시 이상 7개 지역으로 구분되었으며, 제2군집에는 과천시, 의왕시, 하남시, 안성시, 여주시, 동두천시, 구리시, 포천시, 양평군, 연천군, 가평군 이상 11개 지역으로 구분되었다.

### 3.3.3 군집분석 3차

3차 군집분석의 결과, 제1군집에 의왕시, 하남시, 안성시, 구리시, 포천시 이상 5개 지역으로 구분되었으며, 제2군집에는 과천시, 여주시, 동두천시, 양평군, 연천군, 가평군 이상 6개 지역으로 구분되었다.

**Table 7.** The 3rd results of cluster analysis

cluster	administrative district	N	Average Farmland area	Area type
1	Uiwang, Hanam,Anseong, Guri, Pocheon,	5	48.51	URCA
2	Gwacheon, Yeosu,Dongducheon, Yangpyeong, Yeoncheon, Gapyeong	6	59.89	URCA & Rural

### 3.4 도시형태 구분

3차 군집분석의 결과 과천시, 여주시, 동두천시, 양평군, 연천군, 가평군이 도농복합지역 및 농촌 지역으로 구분되었다.

**Table 8.** Table The region type classification

cluster	administrative district	N	Average Farmland area (57.05km <sup>2</sup> )	Area type
1	Suwon,Seongnam, Buchon, Yongin, Goyang	5	28.56	Metropolis
2	Anyang, Pyeongtaek , Ansan, Siheung, Hwaseong, Uijeongbu Namyangju, Paju	8	78.43	Urban
3	Gwangmyeong, Osan, Gunpo, Icheon, Gimpo, Gwangju, Yangju, Gwacheon, Uiwang, Hanam, Anseong, Yeosu, Dongducheon, Guri, Pocheon	15	55.46	URCA
4	Yangpyeong, Yeoncheon, Gapyeong	3	72.59	Rural

그 중에서도 행정구역이 양평군, 연천군, 가평군 이상이 군지역에 해당되고, 이들 지역의 경지면적은 각각 91.58km<sup>2</sup>, 88.33km<sup>2</sup>, 37.87km<sup>2</sup>로 다른 지역에 비하여 높게 나타나고 있기 때문에 이 지역을 농촌 지역으로 구분한다.

따라서 이상의 결과를 종합하면, 대도시 5개 시지역, 도시 8개 시지역, 도농복합지역으로 15개 시지역, 그리고 농촌지역으로는 3개 군지역으로 선정하였다.

### 3.5 대상지역 선정

모든 지역을 조사 및 연구대상으로 하기에는 시간과 비용의 문제가 발생하기 때문에 이들 도시형태를 대표할 수 있고, 지리적으로 멀리 떨어져 있는 지역보다는 근접한 지역을 선정하여야 유사한 교통문화의 속성을 반영될 수 있을 것으로 판단된다.

도시형태를 대표하고 지리적으로 근접한 지역으로 도시지역으로는 성남시, 도농복합지역으로는 이천시, 그리고 농촌지역으로는 양평군을 선정하였다. 따라서 이들 지역을 대상으로 하여 조사 및 연구에 필요한 자료를 수집하고 분석하여 도시형태에 따른 노인의 교통안전대책을 제시한다.

## 4. 지역유형별 노인교통사고 분석

### 4.1 노인운전자 교통사고 추세

노인운전자에 의한 교통사고 건수, 사망자 및 부상자 수는 해마다 증가하는 추세를 보이고 있으며, 2015년 사망자수 815명으로 2007년 514명에 비해 9년만에 1.6배 증가하였다.

따라서 현재 노인인구가 증가하고 베이비부머 세대의 은퇴를 목전에 둔 상황에서 노인운전자에 의한 교통사고에 대한 대책이 필요하다.

Table 9. The Elderly driver traffic accident trend

Year	Accident		The death		The wounded	
	No	growth rate	No	growth rate	No	growth rate
'07	8,341	16.7	514	8.7	12,515	18.6
'08	10,155	21.7	559	8.8	15,035	20.1
'09	11,998	18.1	585	4.7	17,814	18.5
'10	12,623	5.2	547	-6.5	18,660	4.7
'11	13,596	7.7	605	10.6	19,814	6.2
'12	15,190	11.7	718	18.7	22,043	11.2
'13	17,590	15.8	737	2.6	25,734	16.7
'14	20,275	15.3	763	3.5	29,420	14.3
'15	23,063	13.8	815	6.8	33,787	14.8

Source : Koroard, TAAS

### 4.2 노인운전자의 교통사고 특성

#### 4.2.1 월별 노인운전자의 교통사고 특성

2007년부터 2015년까지 9년간 도시지역인 성남시 노인운전자에 의한 교통사고 사망자수가 가장 높은 달은 7월로 나타났다.

Table 10. The number of deaths per month by elderly drivers in Seongnam city

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
2	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
7	-	-	-	-	-	4	-	3	-	7
8	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
10	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2
11	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
12	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2
Sum	1	3	1	1	2	6	0	4	1	19

Source : Koroard, TAAS

Table 11. The number of deaths per month by elderly drivers in Ichon city

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
2	1	-	1	1	-	-	-	-	-	3
3	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2
4	1	1	-	-	-	2	1	1	1	7
5	1	-	-	1	-	1	-	1	3	7
6	2	-	1	-	-	-	-	-	-	3
7	-	-	-	-	1	2	-	-	1	4
8	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2
9	1	-	-	-	-	-	-	1	-	2
10	-	-	1	-	-	-	2	-	-	3
11	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
12	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
Sum	6	3	4	2	3	6	4	4	5	37

Source : Koroard, TAAS

양평군은 노인운전자에 의한 사고건수가 가장 많이 발생하는 달은 11월이며, 그 다음으로 5월, 7월, 10월이 높게 나타났다.

Table 12. The number of deaths per month by elderly drivers in Yangpyeong Gun

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
4	1	-	-	-	-	-	-	3	1	5
5	1	1	-	-	-	-	-	-	1	3
6	-	1	-	1	-	-	-	1	-	3
7	-	1	1	-	-	-	-	3	-	5
8	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2
9	1	-	-	-	-	-	1	-	2	4
10	-	-	-	-	1	-	-	2	2	5
11	3	2	2	-	1	-	-	1	-	9
12	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2
Sum	6	5	5	1	3	1	2	10	9	42

Source : Koroard, TAAS



도농복합지역인 이천시와 농촌지역인 양평군은 공통적으로 본격적인 농사가 시작 또는 과중이 시작되는 4월 경에 노인운전자에 의한 사고건수가 많이 발생하고 있으며, 농촌지역인 양평군은 농번기가 끝나고 농한기가 시작되는 11월에 노인운전자에 의한 교통사고 사망자가 많은 것으로 나타났다. 따라서 농사가 시작되는 4월과 농사가 마무리 되는 11월의 교통사고 감소를 위한 고령 운전자에 대하여 음주금지 등 교통안전을 위한 홍보가 강화되어야 할 것이다.

**4.2.2 시간대별 노인운전자의 교통사고특성**

도시지역인 성남시는 노인운전자 교통사고가 주로 발생하는 시간대는 오전 4시부터 6시까지로 주로 새벽시간대로 나타났다.

**Table 13.** The number of deaths per hour by elderly drivers in Seongnam city

Time zone	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
4~	6	-	1	-	1	1	-	2	-	5
6~	8	-	1	-	-	-	-	-	-	1
8~	10	-	1	-	1	-	-	-	-	2
10~	12	-	-	-	-	1	-	-	-	1
12~	14	-	-	-	-	-	-	2	-	2
14~	16	-	1	-	-	-	-	-	-	1
16~	18	-	-	1	-	-	-	-	1	2
18~	20	1	-	-	-	-	-	-	-	1
20~	22	-	-	-	-	4	-	-	-	4
22~	24	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Sum	1	3	1	1	2	6	0	4	1	19

Source : Koroad, TAAS

도농복합지역인 이천시는 노인운전자에 의한 교통사고가 가장 빈번하게 발생하는 시간대는 오후 16~20시 사이로 오후 시간대로 나타났다.

**Table 14.** The number of deaths per hour by elderly drivers in Ichon city

Time zone	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
4~	6	-	-	-	-	-	-	-	-	0
6~	8	-	-	-	-	-	1	2	1	4
8~	10	2	-	-	-	-	1	1	-	4
10~	12	1	-	1	-	-	-	1	-	3
12~	14	1	1	-	1	1	-	-	1	5
14~	16	1	1	-	-	1	-	-	-	3
16~	18	1	-	1	-	3	1	-	2	8
18~	20	-	1	-	1	2	-	1	-	5
20~	22	-	-	2	-	1	-	-	-	3
22~	24	-	-	1	-	-	-	-	1	2
Sum	6	3	4	2	3	6	4	4	5	37

Source : Koroad, TAAS

양평군은 노인운전자에 의한 교통사고가 가장 빈번하게 발생하는 시간대는 오전 10~12시 사이이며, 최근에는 14~20시 사이에 주로 발생하고 있다.

**Table 15.** The number of deaths per hour by elderly drivers in Yangpyeong Gun

Time zone	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
4~	6	-	-	-	-	-	-	-	-	0
6~	8	-	-	1	-	-	-	-	-	1
8~	10	-	1	-	-	-	-	3	-	4
10~	12	-	1	2	-	1	-	-	4	8
12~	14	-	2	-	-	1	1	-	-	4
14~	16	-	1	-	-	1	-	3	2	7
16~	18	3	-	-	-	-	-	1	2	6
18~	20	1	-	1	-	-	-	1	2	6
20~	22	2	-	1	1	-	-	1	-	5
22~	24	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Sum	6	5	5	1	3	1	2	10	9	42

Source : Koroad, TAAS

도시지역인 성남시는 새벽시간대와 늦은 밤에 교통사고 사망자가 많이 발생하는 반면에 도농복합지역인 이천시와 농촌지역인 양평군은 오후시간대에 교통사고 사망자가 많이 발생하는 것으로 나타났다. 즉 농사 등의 일을 정리하고 피로한 상태에서 교통사고가 많이 발생하고 있으며, 해가 지고 난 어두운 시간대에 많이 발생하고 있다.

**4.2.3 법규위반별 노인운전자의 교통사고 특성**

도시지역인 성남시 법규위반별 노인운전자에 의한 사망자수는 안전운전불이행으로 인한 사망자수가 15명으로 전체의 78.9%이며, 그 다음은 신호위반이 많았다.

**Table 16.** The number of deaths by violation of the law of the elderly driver in Seongnam city

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
central line	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
signal	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
safe distance	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
safe driving	1	2	1	1	2	5	-	2	1	15
Crossing Intersection	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Travel by car	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Etc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Sum	1	3	1	1	2	6	0	4	1	19

Source : Koroad, TAAS

도농복합지역인 이천시 범규위반별 노인운전자에 의한 사망자수는 안전운전불이행으로 인한 사망자수가 22명으로 전체의 59.5%를 차지하는 것으로 나타났고, 그 다음으로 신호위반과 안전거리미확보, 교차로운행방법 위반에 의한 것으로 나타났다.

**Table 17.** The number of deaths by violation of the law of the elderly driver in Ichon city

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
central line	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
signal	1		1		1	1	1			5
safe distance	-	-	1	-	1	2	-	-	-	4
safe driving	4	3	2	2		3	3	3	2	22
Crossing Intersection	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3
Travel by car	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
U-turn	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Etc	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Sum	6	3	4	2	3	6	4	4	5	37

Source : Koroad, TAAS

농촌지역인 양평군 범규위반별 노인운전자에 의한 사망자수는 안전운전불이행으로 인한 사망자수가 31명으로 전체의 73.8%를 차지하는 것으로 나타났고, 다음으로 중앙선 침범에 의한 것으로 나타났다.

**Table 18.** The number of deaths by violation of the law of the elderly driver in Yangpyeong Gun

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
central line	3	1	1		1	1	-	-	2	9
signal	-	-	-	-	-	-	-	-		0
safe distance	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
safe driving	3	4	3	1	2		2	10	6	31
Crossing Intersection	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Etc	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Sum	6	5	5	1	3	1	2	10	9	42

Source : Koroad, TAAS

3개 지역 모두 안전운전의무 불이행에 의한 교통사고가 가장 많이 발생하는 것으로 나타났고, 그 다음으로 도시지역인 성남시와 도농복합지역인 이천시는 신호위반, 그리고 농촌지역인 양평군은 중앙선 침범에 의한 것으로 나타났다.

#### 4.2.5 도로종류별 노인운전자의 교통사고 특성

도로종류별 교통사고를 분석한 결과, 도시지역인 성남시 노인운전자는 전체의 68.4%가 시도에서 사망교통사고가 발생하고 있으며, 그 다음으로 고속국도에서 발생하는 것으로 나타났다.

**Table 19.** The number of deaths by kind of road of the elderly driver in Seongnam city

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
Express	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4
National Highway	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
City road	1	1	1	1	2	2	-	4	1	13
Etc	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Sum	1	3	1	1	2	6	0	4	1	19

Source : Koroad, TAAS

도농복합지역인 이천시 노인운전자에 의한 교통사고 사망자 49.0%가 일반국도와 지방도, 즉 간선도로에서 발생하고 있으며, 그 다음으로 시도에서 21.6%, 고속국도에서 13.5%가 발생하고 있다.

**Table 20.** The number of deaths by kind of road of the elderly driver in Ichon city

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
Express	1	-	-	1	-	2	-	1	-	5
National Highway	1	-	3	1	3	2	2	-	1	13
Local road	2	1	1	-	-	1	2	2	2	11
City road	2	2	-	-	-	1	-	1	2	8
County road	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Etc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Sum	6	3	4	2	3	6	4	4	5	37

Source : Koroad, TAAS

농촌지역인 양평군 노인운전자에 의한 교통사고 사망자는 전체의 48.8%가 군도에서 발생하고 있으며, 그 다음으로 일반국도와 지방도, 즉 간선도로에서 발생하는 것으로 나타났다.

**Table 21.** The number of deaths by kind of road of the elderly driver in Yangpyeong Gun

Section	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
Express	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
National Highway	-	2	-	1	1	-	-	3	2	9
Local road	1	1	-	-	2	1	-	2	1	8
County road	5	2	5	-	-	-	1	3	5	21
Etc	-	-	-	-	-	-	1	2	1	4
Sum	6	5	5	1	3	1	2	10	9	42

Source : Koroad, TAAS

#### 4.2.6 도로형태별 노인운전자의 교통사고 특성

도로형태별 교통사고를 분석한 결과, 도시지역인 성남시 노인운전자에 의한 교통사고 사망자는 전체의 52.6%가 단일로에서 발생하고 있으며, 교차로 내부와 인근지역에서 36.8%가 발생하고 있다.

Table 22. The number of deaths by location of road of the elderly driver in Seongnam city

Section		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
Inter section	in	1	1	-	-	-	-	-	1	-	3
	near	-	-	1	1	1	-	-	1	-	4
single route	cross walk	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2
	Etc	-	1	-	-	1	6	-	2	-	10
Sum		1	3	1	1	2	6	0	4	1	19

Source : Koroad, TAAS

도농복합지역인 이천시는 노인운전자에 의한 교통사고 사망자는 전체의 51.3%가 단일로에서 발생하고 있으며, 교차로 내부에서 37.8%가 발생하고 있는 것으로 나타났다.

Table 23. The number of deaths by location of road of the elderly driver in Ichon city

Section		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
Inter section	in	2	-	1	1	1	2	1	3	3	14
	near	-	-	1	-	2	-	1	-	-	4
single route	crosswalk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Etc	4	3	2	1	-	4	2	1	2	19
Sum		6	3	4	2	3	6	4	4	5	37

Source : Koroad, TAAS

농촌지역인 양평군은 노인운전자에 의한 교통사고 사망자는 전체의 70.7%가 단일로에서 발생하고 있으며, 교차로 내부에서 22.0%가 발생하고 있다.

Table 24. The number of deaths by location of road of the elderly driver in Yangpyeong Gun

Section		'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	Sum
Inter section	in	-	-	1	1	1	-	-	3	3	9
	near	1	1	1	-	-	-	-	-	-	3
single route	crosswalk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Etc	5	4	3	-	2	1	2	7	5	29
Sum		6	5	5	1	3	1	2	10	8	41

Source : Koroad, TAAS

도로 형태별로 노인운전자에 의한 교통사망사고는 보편적으로 도시지역, 도농복합지역, 그리고 농촌지역 모두 단일로에서 많이 발생하고 있다.

## 5. 지역유형별 노인운전자 교통사고 특성

### 비교 및 개선방안

#### 5.1 노인운전자의 교통사고 특성

지역유형별 노인운전자에 의해 발생하는 교통사고의 특성을 요약하면, 월별 교통사고는 도시와 도농복합지역에서는 봄과 여름에 주로 발생하는 반면에 농촌지역은 11월 농한기에 주로 발생하고 있다. 시간대별 교통사고는 도시지역은 주로 새벽시간대 많이 발생하는 반면에 도농복합지역과 농촌지역은 오후시간대와 일몰시간대에 빈번하게 발생하고 있다.

Table 25. The Characteristics comparison

Section	Urban	URCA	Rural
month	7	4~5	11
hour	4~6	16~20	14~20
violation	safe driving & signal	safe driving & signal	safe driving & central line
kind of road	City Road	National Highway	County road
location of road	single route & Intersection internal	single route & Intersection internal	single route

법규위반별 교통사고는 모든 지역에서 안전운전의무 불이행 교통사고가 대부분이며, 도시지역과 도농복합지역에서는 신호위반 교통사고가 많은 반면에 농촌지역은 중앙선 침범 교통사고가 많은 것으로 나타났다. 도로종류별 교통사고는 도시지역은 시도, 도농복합지역에서는 국도, 농촌지역에서는 군도에서 주로 발생하는 것으로 나타났다.

#### 5.2 지역유형별 중점 개선사항

도시지역인 성남시는 새벽시간대와 늦은 밤에 교통사고 사망자가 많이 발생하는 반면에 도농복합지역인 이천시와 농촌지역인 양평군은 오후시간대에 교통사고 사망자가 많이 발생하는 것으로 나타났다. 즉 농사 등의 일을 정리하고 피로한 상태에서 교통사고가 많이 발생하고 있으며, 해가 지고 난 어두운 시간대에 많이 발생하고 있

다. 노인운전자에게 야간 운전은 주간 운전보다 시거 확보가 적어지고, 불빛이 없는 야간운전시 도로에서는 전조등이 비추는 범위까지밖에 확인할 수 없기 때문에 반응이 늦어진다. 특히 가로등 조명이 없는 도로에서는 주변 상황을 파악하기 곤란하여 교통사고 사망자가 많이 발생하고 있다. 따라서 도로변 가로등 확대설치와 외곽지 횡단보도에는 보행자 교통사고 예방을 위하여 횡단보도조명시설 도입이 필요하다. 그리고 농촌지역에서 해가지는 일몰 시간대의 교통사고 예방을 위하여 운전 중에 파악해야 할 교통표지판 및 도로표지 등의 글자크기 확대와 야간 시인성 확대를 위하여 형광글씨를 사용하여 시인성 개선이 필요하다.

3개 지역 모두 안전운전의무 불이행에 의한 교통사고가 가장 많이 발생하는 것으로 나타났고, 그 다음으로 도시지역인 성남시와 도농복합지역인 이천시는 신호위반, 그리고 농촌지역인 양평군은 중앙선 침범에 의한 것으로 나타났다.

도시지역과 도농복합지역은 교차로 내부에서의 교통사고가 많이 발생하고 있다. 교차로 내부 교통사고는 직전 판단력과 관련이 있는데, 이는 신호등과 교통표지 등이 복잡한 정보제공으로 인한 교차로 내 좌·우회전이 쉽지 않기 때문에 교통사고가 빈번하게 발생하고 있다. 즉 신호교차로가 많이 존재하여 복잡한 정보와 그에 따른 운전조작이 곤란하기 때문에 발생하고 있는 것이다. 따라서 신호운영에 있어서 오버랩 등 복잡한 신호운영보다는 단순한 양직진후 좌회전 또는 직진과 좌회전 동시 신호 부여 등 단순한 신호 표출방안이 필요하다. 그리고 도로표지도 복잡한 문구와 여러 가지 정보보다는 단순화한 정보제공 문구와 최소의 정보제공으로 단순화해야 한다. 특히 비보호 교통신호 처리 및 무신호교차로 운영으로 교통사고가 빈번하게 발생하고 있다. 따라서 무신호교차로와 비보호교통신호 처리에 대한 개선이 필요하다.

농촌지역에서는 단일로에서 교통사고가 전반적으로 높게 나타나고 있다. 농촌지역 단일로 교통사고는 도로 형태 상 직선구조보다는 커브형태의 구조를 갖고 있어 안전운전 및 전방주시에 태만할 경우 중앙선을 침범할 가능성이 높게된다. 따라서 농촌지역의 중앙선 침범사고를 예방하기 위하여 중앙선 가드레일 설치로 중앙선 침범을 방지하고 반대방향 자동차 전조등의 영향을 감소시켜야 할 것이다.

도농복합지역과 농촌지역은 도시지역에 비해서 국도

와 지방도에서 사망교통사고가 상대적으로 많이 발생하고 있다. 농촌지역은 도시와 도농복합지역과는 달리 군도의 사고비율이 높은 반면에 고속도로 사망사고 발생건수는 전무하다. 이는 여타 도로와 달리 상대적으로 높은 속도에 대한 불안 심리와 원거리 이동이 적은 결과로 군도에서 발생하는 교통사고가 많은 것으로 판단된다. 따라서 농촌지역에서는 우선적으로 군도의 안전시설 강화가 필요하다.

## 6. 결론

우리나라는 지금까지 교통안전시설물과 관련한 정책들 대부분이 중앙정부에 의한 일괄적인 표준에 맞춰져서 진행되어 왔고, 특히 인구밀도가 높은 도시지역 특성에 맞춰진 교통안전정책이 추진되어 왔다. 이와 같은 결과 특정지역의 안전을 확보하기에는 한계가 있기 마련이었다. 특히 노인운전자의 교통사고 특성이 반영된 교통안전정책은 거의 전무한 실정이다. 본 연구는 이에 경기지역에서 발생하고 있는 실제 지역유형별 노인운전자의 교통사고 특성을 분석하고, 그 결과를 고령사회를 대비하고, 노인들의 안전성 향상을 위한 교통정책이 추진되어야 한다.

분석결과, 3개의 모든 지역에서 안전운전불이행 교통사고가 가장 많이 발생하지만, 도시지역과 도농복합지역에서는 신호위반 교통사고가 많은 반면에 농촌지역은 중앙선 침범 교통사고가 많은 것으로 나타났다. 그리고 도시와 도농복합지역에서는 봄과 여름, 새벽시간대에 주로 교통사고가 발생하는 반면에 농촌지역은 11월 농한기, 오후시간대와 일몰시간대에 빈번하게 발생하고 있다. 이처럼 지역별 교통사고의 공통점도 존재하지만 지역적인 차이점이 뚜렷하게 드러나는 부분이 있다. 따라서 향후 교통안전시설물 설치시 지역적인 특성과 차이가 반영되어야 한다.

본 연구의 한계는 특정지역의 노인운전자 교통사고 특성을 중심으로 하는 지역적인 한계를 갖고 있어 향후에는 전국의 지역별 노인들의 운전행태와 교통사고에 따른 특성에 관한 비교 연구를 통하여 지역별 특성과 공간에 맞는 교통정책이 필요하다.

## References

- [1] KoROAD, *Estimation and evaluation of road traffic accident cost in 2012*, 2013.
- [2] W. K. Cha, "Analysis on life satisfaction in urban and rural regions by using panel data" Graduate School, Seoul National University, p. 6, 2012.
- [3] L. Hakamies-Blomqvist, P. Henriksson, "Cohert effect in older driver's accident type distribution : Are older drivers as old they used to be?", *Transportation Research Part F*, vol. 2, pp. 131-138, 1999.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S1369-8478\(99\)00009-1](https://doi.org/10.1016/S1369-8478(99)00009-1)
- [4] S. C. Lee, J. C. Kim, J. S. Oh, I. S. Kim, "The Character of Elderly Drivers' Traffic Accidents: Comparison of Elderly Drivers and Young Drivers" *Chungbuk National University, Social Science Research*, vol. 22, no. 2, pp. 171-192, 2005.
- [5] T. H. Kim, E. J. Kim, J. H. Rho, "Analysis of Old Driver's Accident Influencing Factors Considering Human Factors", *Journal of The Korean Society of Safety*, vol. 24, no. 1, pp. 69-77, 2009.
- [6] Charlton, J. I, Oxely, J, Fildes, B., Oxley, P, & Newstead, S, *Self-regulatory behaviour of older drivers. Annual Proceeding : Association for the Advancement of Automotive Medicine*, Lisbon, Portugal, 2003.
- [7] S. C. Lee, "Psychological factors of elderly driver traffic accidents", *Korean Journal of Psychological and Social Issues*, vol. 12, no. 5, pp. 149-167, 2006.
- [8] S. J. Park, "Effect of Carefulness, Error and Lapse on Elderly Drivers' Driving Behaviour", Graduate School, Chungbuk National University, 2006.
- [9] H. Iversen, T. Rundmo, "Personality, risky driving and accident involvement among Norwegian drivers", *Personality and Individual Differences*, vol. 8, no. 33, pp. 1251-1263, 2002.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00010-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00010-7)
- [10] J. H. Kim, J. S. Oh, S. C. Lee, "The Influences of Driving Behavior Determinants on Traffic Violations and Accidents", *Korean Journal of Psychological and Social Issues*, vol. 19, no. 3, pp. 349-369, 2006.
- [11] H. J. Rho, *Research method and statistical analysis by SPSS*, Hyungseul Publisher, 2006.
- [12] J. J. Song, *SPSS/AMOS Statistics*, 21century, 2012.
- [13] M. H. Huh, *SPSS Statistics Classification Ayalysis*, Data Solution, 2014.

### 김 경 범(Kyung-Bum Kim)

[정회원]



- 2012년 2월 : 제주대학교 대학원 행정학과 (행정학박사)
- 2010년 9월 ~ 2016년 12월 : 제주대학교 행정학과 강사
- 2017년 1월 ~ 현재 : 제주특별자치도

<관심분야>

교통행정, 교통정책, 도시정책, 행정통계

### 황 경 수(Kyung-Soo Hwang)

[정회원]



- 1997년 2월 : 서울시립대학교 (교통공학박사)
- 1998년 8월 ~ 2000년 8월 : 제주발전연구원
- 2004년 8월 ~ 현재 : 제주대학교 행정학과 교수

<관심분야>

교통행정, 도시행정, 문화행정, 협상론