

고령운전자의 운전 특성 분석에 관한 연구

Investigation of the Driving Characteristics of Elderly Drivers

조 효 영* 오 영 태** 이 상 수***
(Hyo-Young Jo) (Young-Tae Oh) (Sang-Soo Lee)

요 약

최근 들어 고령운전자의 이동편의 및 안전증진을 위한 차량 및 도로시설의 운전환경개선에 대한 관심이 높아지고 있는 실정이다. 본 논문은 65세 이상 고령운전자의 특성을 설문조사를 통하여 분석하여, 일반운전자와 비교한 자기인식 및 운전특성의 차이점을 도출하고, 이를 바탕으로 개선방안을 제시하였다.

분석결과 고령운전자의 통행목적은 출퇴근 50%, 업무 33%로 나타나 자가운전을 하는 고령자의 경우 아직 경제활동을 하는 경우가 많은 것으로 나타났고, 이는 일반운전자와 매우 유사하였다. 고령운전자는 차량선택 시 안전성을 가장 중시하였고, 일반운전자는 브랜드인지도를 더 중시하였다. 그리고 고령운전자는 운전경력이 일반운전자에 비해 상대적으로 오래되어 교통상황에 대한 기술적인 대처능력은 일반운전자와 큰 차이가 없지만, 신체적인 능력저하에 따른 차이, 즉 거리 감각이나 반응속도 등은 일반운전자와 비교하여 차이점을 인식하고 있고 이에 따른 심리적 불안감을 갖고 있다. 또한 고령운전자는 워크로드가 많은 도로환경에 대하여 심리적인 위축감을 크게 느끼는 것으로 파악되어, 향후 도로시설물에 대하여 시인성 향상을 포함한 개선을 통하여 안전한 도로환경을 구축하는 노력이 필요하다.

Abstract

Recently, there is a growing interest in promoting safe and convenient roadway and traffic conditions for elderly drivers. This paper analyzed the driving characteristics, self recognition, and any inconvenience of elderly drivers over age 65 through an extensive survey, and drew some action plans to improve the driving conditions for elderly drivers.

Survey results showed that the major trip purposes of the elderly driver were found to be commuting(50%) and business(33%), and this pattern was similar to the general drivers. The elderly drivers are interested in "safety", but "brand recognition" was the more important factor for the general drivers in the process of vehicle selection. The elderly drivers had no technical skill difference in driving as compared to the general drivers, but they fully recognized the physical deterioration such as reaction time and sight distance. In addition, the elderly drivers had a tendency to feel psychological contraction as to high workload driving conditions, thus it was necessary to make safe driving conditions by improving the design elements of traffic control devices on the roadways including visibility.

Key words: Elderly driver, driving characteristic, survey, safety, self recognition

본 연구는 건설교통부 교통체계효율화사업의 연구비지원(과제번호 06 교통핵심 C01)에 의해 수행되었습니다.

* 주저자 : 아주대학교 건설교통공학과 석사과정

** 공저자 : 아주대학교 환경건설교통공학부 교수

*** 공저자 : 아주대학교 환경건설교통공학부 부교수

† 논문접수일 : 2008년 10월 21일

‡ 논문심사일 : 2008년 11월 10일

‡ 게재확정일 : 2008년 11월 12일

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

유엔에서 정한 고령화 사회에 관한 분류에 따르면 총인구에 대하여 65세 이상 인구가 차지하는 비율이 7% 이상이면 고령화 사회, 14% 이상을 고령사회(aged society), 20% 이상은 후기고령사회(post-aged society) 혹은 초고령 사회라고 분류하고 있다. 우리나라는 2007년 현재 65세 이상 인구가 4,810,363명으로 총 인구 대비 약 9.9%를 넘어 이미 고령화 사회에 진입하였고 [1], 향후에는 고령인구가 급속히 증가함에 따라 사회적인 고령화 현상이 더욱 빠르게 진행될 것으로 예상되고 있다.

이러한 사회적인 고령화 추세에 따라 고령운전자의 수도 많이 증가할 것으로 예상되고 있다. 이는 건강에 대한 관심이 높아지고 의학기술의 발달로 인해 사망연령이 높아지고, 정년이 낮아짐에 따른 여가시간 증가로 인해 고령자의 사회적 활동 또한 증가할 것이기 때문이다. 그리고 차량운전은 사회 활동과 관련된 운전경력이 오래된 사람일수록 승용차에 대한 선호도가 높아 현재 자가운전자의 대부분이 30대에서 50대중반인 점을 고려하면 그들이 고령자가 되는 20년 후에는 더 많은 고령자들이 자가운전을 하게 될 것으로 예상된다.

그러나 현재까지는 고령자의 운전특성에 대한 관련 연구가 다른 분야에 비하여 상대적으로 미흡하여 도로시설물의 계획이나 설계 시 참고할 자료가 충분하지 못한 것이 현실이다. 따라서 이와 같은 특성을 반영한 설계나 계획이 이루어지지 않아 고령운전자의 안전성과 편리성을 고려한 교통 환경을 제공하고 있지 못하는 실정이다. 이러한 관점에서 향후에 도래할 고령 사회를 대비하는 교통 환경을 구현하기 위한 다양한 사회적 노력이 필요하다.

본 논문은 고령 사회의 진입에 따른 65세 이상의 고령운전자에 대한 운전특성을 파악하고, 결과 분석을 통하여 고령운전자와 일반운전자의 행태적 차이점을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 운전특성, 환경요인, 자기인식 등에 대한 설문조사

를 실시하였고, 고령운전자의 운전특성을 분석하며 이를 바탕으로 교통 환경 개선을 위한 합리적인 개선방안을 제시하였다.

II. 이론적 고찰

1. 국내 문헌 고찰

이원영은 고령운전자의 심적 각성과 인지잠재력과 같은 인지적 특성과 운전특성을 운전 모의실험 장치를 이용하여 평가하였다. 고령자들은 일반운전자에 비하여 중추신경계 각성수준의 저하가 있으며, 따라서 반응시간 및 반응오류의 차이가 크게 나타남을 파악하였다. 따라서 복잡한 교통상황에서는 고령운전자의 사고 위험이 크게 증가하는 것으로 파악하고 있다 [2].

서상원등은 고령자의 통행특성을 반영할 수 있는 활동 스케줄링 모형을 구축하여 일반인과 구별되는 차이점을 제시하였다. 연구결과 출발시간과 수단선택에서 일반인과 큰 차이점을 나타내어 고령자 통행에 관하여 예측 시 오차가 큰 결과가 나타날 수 있음을 보였다 [3].

이홍로는 설문조사를 통하여 고령자의 통행특성 뿐만 아니라 직접적인 통행제약요인 및 개선요구사항을 조사하였으며, 연구 결과에 따른 통행제약요인은 사고 위험성, 통행의 불편, 비용문제, 약속시간 안에 도착문제, 버스이용 시 서있는 상태 등의 순으로 제시하였다 [4].

지우석의 연구결과에 따르면 55세 이상의 고령운전자는 연령이 높아질수록 의도적으로 통행빈도를 줄이려는 경향이 있는 것으로 나타났고, 통행 목적이 비교적 단순한 것으로 파악하였다. 또한 운전경력이 오래된 사람일수록 대중교통보다 승용차에 대한 선호도가 높게 나타났다 [5].

신연식의 연구에 따르면 고령운전자 표준 시력의 평균치는 일반운전자에 비해 20%이상 저하되고, 조도가 낮은 상황에서 더욱 시력이 저하되는 것으로 조사되었다. 그리고 청각기능에 있어서 65세 이상이 되면 고음역을 중심으로 약 30%이상의 청력

손실이 발생하는 것으로 파악되었다 [6].

조남건은 인구조사자료를 이용하여 60세 이상 고령자의 특성을 분석하였다. 고령화될수록 통행빈도가 저하되고 통행시간도 짧아지며, 남자보다 여자가, 승용차 보유가구가 보유하지 않은 가구보다 통행빈도가 높게 나타났다. 통행출발시간은 침두시간대를 피한 낮 시간에 집중되어 있는 것으로 조사되었다 [7].

김경혜는 고령자의 외출 빈도, 외출 목적, 불편함을 설문을 통해 실질적인 통행실태에 대한 조사를 실시하였다. 서울시 고령자를 대상으로 한 설문에서 고령자는 하루에 1.63회 통행하고 있으며 통행에 지장을 받는 요소가 교통체계상에 산재해 있기 때문에 서울시민의 평균 통행 수 2.78회보다 낮게 나타났다. 그리고 조사대상자의 71%가 친교·오락·여가를 목적으로 1회 이상 통행하는 것으로 분석하고 있다 [8].

2. 국외 문헌 고찰

Massic 등은 미국 내 고령운전자 관련 사례연구를 통하여 2024년에는 운전자 4명중 1명이 65세 이상의 운전자로 예측될 만큼 고령운전자수와 총 운행거리가 빠르게 증가하고 있다고 파악하였다. 그리고 고령운전자의 연령, 성별, 운전시간, 연간평균운행거리를 변수로 충돌사고율을 분석한 결과 고령운전자의 사망충돌사고율은 주간과 야간 모두 남성이 여성보다 2~3배 높았고 다른 연령층에 비해서도 사고율이 높게 나타났다 [9].

Parker 등은 50세 이상의 운전자를 대상으로 설문 조사를 실시하여, 실수, 과오, 그리고 법규위반 행위에 관한 분석을 실시하였다. 설문조사 결과, 법규위반에 따른 사고와의 연관성이 실수나 과오에 비하여 큰 상관관계가 있는 것으로 평가하였다 [10].

Burkhardt 등의 연구결과에 따르면 고령운전자 사고는 25세 이하의 연령층과 비교하여 높은 교통사고율을 보이고 있는 것으로 연구되었다. 또한 안전운전을 하는 데 필요한 기능인 감지능력, 인지력, 판단력, 기계 작동능력 등이 쇠퇴하는 것으로 나타났다. 그리고 많은 고령운전자들은 육체적 기능의

저하를 경험하고 있고, 그 중 많은 수가 운전을 줄인다고 조사되었다 [11].

Stalvey 등은 사전에 충돌사고를 야기할 수 있는 행동을 조절하는 연구에서 높은 사고율을 보이는 고령운전자문제를 해결하기 위해서는 정부가 개입하여야 한다고 주장하고 있다. 개입방법으로는 치명적 기능손상을 가진 고령자에 대해 면허취소 방법과 심신저하에 대한 이해와 운전행태를 바꾸기 위한 교육을 제시하고 있다. 그리고 고령운전자의 자기 규칙을 더욱 엄격하게 정립하는 방향으로 운전교육 기초를 재설정하는 것이 바람직하다고 제시하고 있다 [12].

Persson은 고령운전자의 사고를 줄이기 위해 운전감소와 중지를 요구하면서 이는 고령운전자 심신기능 저하의 회복이 어렵기 때문이라고 주장하였다. 일반적으로 안전한 운전을 위한 신체적 기능이 감소하는 나이는 약 55세이며 75세 이후에는 급격하게 하락하는 것으로 연구하였다 [13].

Harrison 등은 고령운전자의 운전 중지 또는 감소 제안과 그 제안의 실행으로 고령운전자에게 미치는 부정적인 영향에 대한 연구를 시도하였다. 연구에 의하면 운전의 중지 또는 감소는 집 이외의 활동의 감소를 가져오며 동시에 생활의 만족도도 크게 감소한다고 파악하였다. 그러나 이와 같은 결과는 건강 등의 외생적인 변수에 영향을 받는 관계로 결과해석 과정에 신중한 고려가 요구된다고 주장하였다[14].

미국 NHTSA는 고령화 사회에 대비하여 사회적으로 고려해야 할 요소들에 대한 보고서에서 고령운전자에 대하여 안전한 도로환경과 교통정보를 제공하고, 사회적으로 관련연구의 필요성을 제시하고 있다. 즉, 고령화에 따른 이동성 및 인지의 변화와 기능적인 제약, 그리고 이에 따른 사회적 비용의 증가에 관련된 많은 연구가 필요함을 주장하고 있다[15].

이와 같이 고령운전자에 대한 다양한 연구가 국내외적으로 수행되었으나, 각 연구들은 고령운전자의 연령 기준을 다양하게 정의하여 사용하였고 또한 65세 이상의 실제 자가운전자를 대상으로 하여 조사한 관련 결과는 거의 없는 실정이다.

Ⅲ. 설문조사 및 결과

<표 1> 설문 조사 항목별 세부조사내용
<Table 1> Contents of the survey study

1. 설문조사개요

고령운전자의 운전주행특성을 분석하기 위해 설문조사를 실시하였다. 실제 설문을 통하여 고령운전자의 자기인식과 운전특성 및 불편함 등을 조사·분석하여 요구사항을 도출하여 제시하고자 한다. 본 논문에서는 “65세 이상의 자가운전자”를 고령운전자로 정의하였고, 대응되는 “65세 이하의 자가운전자”를 일반운전자로 정의하여 기술하였다.

1) 설문조사일시 및 장소

설문조사 일시는 2007년 11월 28일 ~ 11월 29일 2일에 걸쳐 실시하였고, 조사는 고령운전자와 일반운전자를 구분하여 실시하였다. 고령운전자는 교통안전 교육기관 및 노인복지시설 등 고령자가 많이 모이는 곳으로 하였고, 일반운전자의 경우 관공서와 주유소 및 교통안전 교육기관에서 실시하였다.

2) 조사대상 및 조사방법

조사대상은 수원시 및 경기도지역 운전자를 대상으로 하며, 표본조사를 실시하였다. 조사방법은 일대일 개별 면접으로 하고, 일대일 개별 면접 조사는 설문지 제시 후 작성함을 원칙으로 하였다. 설문조사 과정과 결과의 신뢰성을 높이기 위하여 교통공학전공자 4인을 면접 조사원으로 선발하여, 설문내용을 숙지시키고 설문 조사 과정에서 필요시 부연설명을 하도록 하였다.

3) 설문문항설계

설문문항은 크게 자기인식, 운전특성 조사, 환경요인 불편도 조사, 불편함 및 위험성 조사 의 4가지 항목으로 구성되었고, 세부설문항목은 문헌검토 결과를 반영하고 본 연구의 목적이 달성되도록 설계하였다. 설문 조사에 사용된 설계내용은 <표 1>과 같다.

적절한 설문부수를 산출하기 위해 유의수준 95

조사항목	세부조사내용
자기인식	· 신체적 변화인식: 시력, 청력, 체력, 인지반응시간 · 심리적으로인: 판단력, 집중력, 상황인지, 주의력
운전특성	· 운전습관: 차선변경, 법규위반, 안전거리확보, 후진/주차, 주이용차선, 속도 · 자기규칙: 안전벨트, 통행목적, 운전시간,
환경요인	· 도로환경: 도로선형, 노면상태, 차로폭, 표지판, 노면표시, 방호벽 · 자연환경: 기상, 일광 · 교통환경: 차량교통량, 운행차구성 · 사회환경: 교통법규
불편함 및 위험성	· 차량이용시 불편함 및 개선점 · 운전시 불편함 및 개선점

$(\alpha=0.05)$ 를 적용하고, 모집단 비율(P)은 0.5, 허용오차는 0.1을 사용하였다 [16]. 그리고 모집단의 크기는 2006년 기준 경기도 운전면허소지자 5,548,188명을 기준으로 하여 산출된 적정 설문부수는 약 97부로 산정되었고, 본 조사에서는 이를 수용하였다. 다만, 고령운전자의 경우 65세 이상이면서 자가운전을 하는 대상자를 찾기가 어려운 관계로 조사기간 중 수집 가능한 최대한의 자료를 수집하여 사용하였다.

2. 결과 분석

1) 설문대상자 일반분석

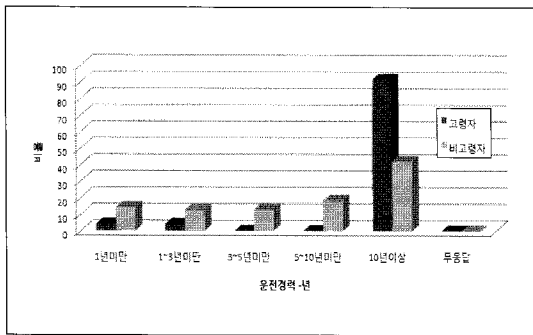
본 연구에서는 65세 이상 자가운전자를 고령운전자로 설정하였다. 조사된 자료를 근거하여 본 연구에서 사용 가능한 최종적인 샘플 수는 고령자 24부, 일반운전자 246부로 파악되었다. 따라서 고령운전자의 경우 조사된 인원수 24명을 대상으로 분석을 실시하였다. 설문 대상자의 현황을 정리한 결과는 <표 2>에 제시되어 있다.

<표 2> 설문조사 대상자 현황
<Table 2> Statistics on survey respondents

집단	성별	빈도	성별		전체
			남자	여자	
고령운전자	빈도	23	1	24	
	%	96	4	100	
일반운전자	빈도	189	57	246	
	%	77	23	100	
전체	빈도	212	58	270	
	%	78	22	100	

조사된 고령운전자 중 남자가 23명(96%), 여자가 1명(4%)이며, 일반운전자는 남자가 189명(77%), 여자가 57명(23%)이었다. 또한 고령운전자는 경기도 거주 운전자가 18명이고, 서울시 및 그 외 지역 거주자가 각각 6명이었다. 일반운전자의 경우 서울시 거주자가 36명, 경기도 거주자가 183명 등으로 파악되었다.

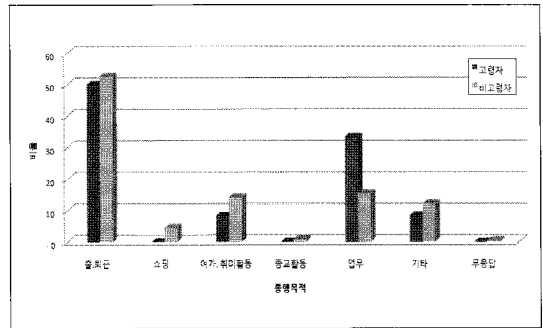
운전경력을 살펴보면 <그림1>과 같이, 고령운전자는 92%가 10년 이상으로 일반운전자의 42%에 비해 운전경력은 매우 높게 나타났다.



<그림 1> 운전경력 현황
<Fig. 1> Results on driving experience

고령운전자의 통행목적은 <그림 2>와 같이 50%가 출퇴근으로 나타났고, 33%가 업무, 8%가 여가활동으로 조사되어 자가운전을 하는 고령자의 경우 아직 경제활동을 하는 경우가 높은 것으로 나타났고, 경제활동 외의 자가운전은 매우 낮은 것으로 나타나고 있다. 일반운전자도 출퇴근 53%, 업무 15%, 여가활동 14%등으로 나타나 전체적으로 유사한 경

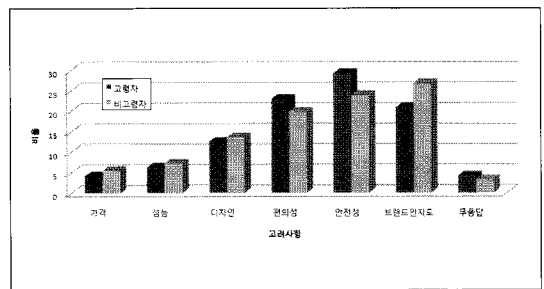
향이 파악되었다.



<그림 2> 통행목적 현황
<Fig. 2> Results on travel purpose

고령운전자와 일반운전자의 운전시간에 대한 설문결과 1시간 미만이라는 응답자가 각각 54%와 49%로 파악되어 운전시간은 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

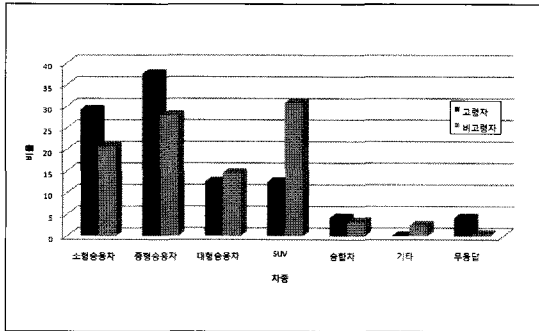
고령운전자의 차량선택 시 우선적으로 고려하는 사항을 조사한 결과 안전성 29%, 편의성 23%, 브랜드인지도 21%순으로 안전성을 가장 중시하는 것으로 나타났다. 일반운전자는 브랜드인지도 27%, 안전성 24%, 편의성 20%로 안전보다 브랜드인지도를 더 선호하는 것으로 조사되었다.



<그림 3> 차량구입 시 우선 고려사항
<Fig. 3> Factors affecting vehicle selection

경제활동 이후의 선호차량에 대한 질문에 고령운전자의 경우 중형승용차 38%, 소형승용차 29%로 나타났고, 일반운전자의 경우 SUV 차량선호도가 31%로 경제활동이후 레저/여가에 대한 기대감이 높

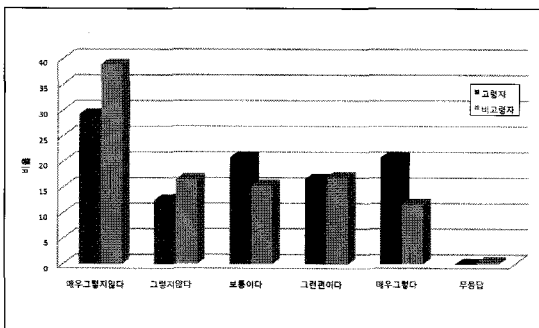
은 것을 나타내고 있다. 선호차량의 선택이유로는 고령운전자의 경우 경제성(38%), 레저/여가활동(29%) 순으로 응답하였고, 일반운전자는 레저/여가활동(33%), 경제성(20%) 순으로 응답하였다.



<그림 4> 경제활동이후 선호차종
<Fig. 4> Vehicle preference after retiring

2) 자기인식 분석

‘운전 중 다른 생각을 한다’는 질문에 고령운전자는 71%, 일반운전자는 62%가 ‘그렇지 않다’고 답하여 고령운전자가 운전에 대한 집중도가 높았다. ‘다른 운전자에게 방해가 될까 불안함을 느낀다’라는 질문에는 고령운전자는 38%, 일반운전자는 29%가 ‘그렇다’라고 답하여 고령운전자가 신체적 기능 저하에 따른 심리적 불안감을 크게 느끼는 것으로 파악되었다.



<그림 5> 다른 운전자에 방해되는 불안감 표현
<Fig. 5> Level of uncertainty intruding other drivers

그리고 ‘거리 감각이 둔해지고 있다’의 질문에는

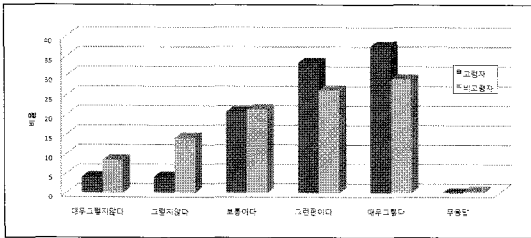
고령운전자는 29%, 일반운전자는 13%가 ‘그렇다’라고 답하였다. 또한 ‘돌발 상황에 반응속도가 저하됨을 느낀다’라는 항목에는 고령운전자 42%, 일반운전자 16%가 ‘그렇다’라고 답하였고, ‘신체적기능 저하(청력, 시력)로 불안감을 느낀다’는 질문에도 각각 50%, 20%가 ‘그렇다’라고 답하여 고령운전자가 신체적 인지능력의 변화를 충분히 인식하며, 이에 따른 불안감을 크게 느끼고 있는 것으로 분석되었다.

‘후진 또는 주차 시 불안감을 느낀다’라는 질문에는 고령운전자 58%, 일반운전자는 55%가 ‘그렇다’고 답하여 큰 차이가 없게 나타났다. 그리고 ‘화나는 것을 운전으로 표출 한다’, ‘좁은 길에서 대항차량과 마주할 때 불안감을 느낀다’라는 자기인식 질문에는 ‘그렇다’고 답한 비율의 차이가 1%내외로 파악되어 고령운전자와 일반운전자 사이에 큰 차이점이 없는 것으로 파악되었다.

이러한 결과로 볼 때 고령운전자의 경우 운전경력이 일반운전자에 비해 상대적으로 오래되어 교통 상황에 대한 기술적인 대처능력은 일반운전자와 비교하여 큰 차이가 없는 결과로 나타났지만, 신체적인 능력저하에 따른 차이, 즉 거리 감각이나 반응속도등과 같은 항목에서는 일반운전자와 비교하여 차이가 있는 것으로 인식하고 이에 대한 불안감을 갖고 있는 것으로 판단된다.

3) 운전특성분석

고령운전자는 ‘출발전 반드시 안전벨트를 착용한다’는 항목에서 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’의 긍정적 응답이 84%로 나타났고 일반운전자는 70%로 나타나 고령운전자의 안전벨트 착용률이 더 높은 것으로 조사되었다. 그리고 ‘항상 안전거리를 유지한다’는 항목에서는 <그림 6>과 같이 고령운전자의 71%, 일반운전자의 55%가 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’의 긍정적인 답변을 하였다. 이는 자기인식 분석에 나타난 항목 중 고령운전자의 ‘거리 감각이 둔해지고 있다’는 설문과 관련하여 일관성 있는 결과를 나타냄을 알 수 있다.



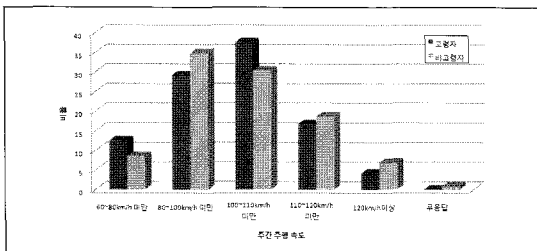
<그림 6> 안전거리 유지에 대한 응답결과
<Fig. 6> Results on maintaining safe distance

그리고 ‘주행시 사이드미러/룸미러를 자주 확인한다’, ‘차로 변경 시 후방을 확인하고 방향지시등을 작동한다’, ‘우회전시 일시정지를 한다’, ‘교차로 접근 시 감속 후 좌우를 확인한다’, ‘정지시 급브레이크를 자주 사용한다’ 등의 운전행위와 관련된 항목에 대하여 ‘그렇다’고 답한 고령운전자와 일반운전자의 비율은 큰 차이가 없는 것으로 파악되었다.

앞서 분석한 심리적 상태에 관한 결과와 마찬가지로, 고령운전자는 운전경력이 긴 관계로 일반적인 운전행위와 관련된 행태는 일반운전자와 유사하게 나타났지만 안전벨트 착용이나 안전거리 확보 등과 같이 안전에 관련된 항목에서는 일반운전자와 차이가 있음을 확인하였다.

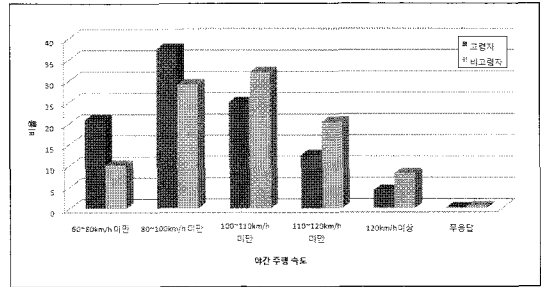
고속도로에서 운행하는 속도에 관한 질문에 대하여, <그림 7>과 같이 주간에는 고령운전자의 약 44%가 100km/h미만의 속도로 주행하였고, 일반운전자도 약 44%로 나타나 매우 유사한 주행속도 패턴을 나타내었다.

그러나 야간의 경우에는 100km/h미만의 속도로 주행하는 고령운전자는 약 59%, 일반운전자는 약 39%의 비율로 나타나 일반운전자가 야간에 과속하



<그림 7> 주간 평균속도 비교
<Fig. 7> Comparison of daytime average speed

는 비율이 높은 것으로 조사되었다.



<그림 8> 야간 평균속도 비교
<Fig. 8> Comparison of nighttime average speed

이러한 결과로 볼 때 고령운전자의 경우 야간운전에 어려움을 느끼는 것을 알 수 있는데, 이는 기존 도로의 불충분한 조명시설과 운전자의 시력저하 등 환경적 및 신체적 영향에 따른 불안감이 반영되어 나타난 결과로 판단된다.

4) 환경요인 분석

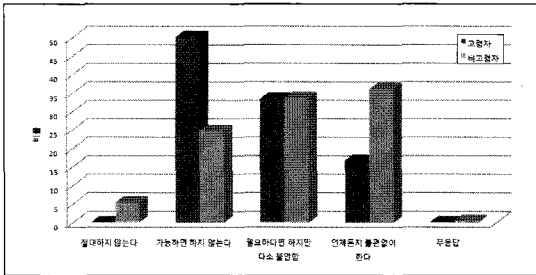
도로환경에 따라 고령운전자가 느끼는 불안감을 비교하여 분석하였다. 고령운전자는 ‘곡선이나 경사도로’에서 34%, 일반운전자는 25%가 불안함을 느끼는 것으로 조사되어 일반운전자보다 고령운전자가 곡선이나 경사도로의 도로상황에 더 불안함을 느끼는 것으로 나타났다.

이와 같이 고령운전자가 일반운전자와 비교하여 불안함을 더욱 느끼는 도로환경은 ‘교통량이 많은 도로’, ‘고속도로 진출입로’등으로 파악되었다.

그러나 ‘노면상태 불량’, ‘차로 폭이 좁은 도로’, ‘신호기가 없는 교차로’, ‘좁고 복잡한 골목길’ 등과 같은 도로 환경에 대하여는 고령운전자가 일반운전자와 비교하여 느끼는 불안감의 차이가 없는 것으로 나타났다. 특히 ‘기후 악조건시(비, 눈, 안개 등)’에는 고령운전자와 일반운전자 모두 과반수 이상이 불안함을 느끼는 것으로 조사되었다.

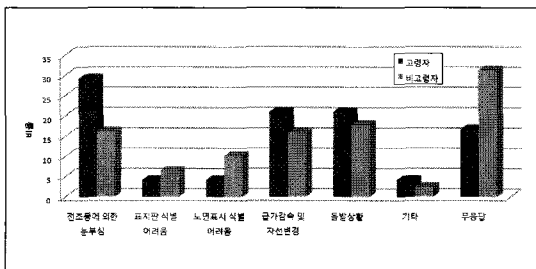
야간운전의 경우 고령운전자는 ‘운전을 하지 않는다’라는 부정적인 의견이 50%, ‘필요하다면 하지만 다소 불편하다’가 33%로 조사되었지만, 일반운전자는 이에 대하여 각각 30%, 25%로 나타나 고령

운전자가 일반운전자에 비하여 야간운전을 기피하는 것으로 나타났다.



〈그림 9〉 야간운전 선호도
 <Fig. 9> Preference on nighttime driving

고령운전자의 야간운전 기피이유로는 ‘대항차량의 전조등으로 인한 눈부심’이 29%로 가장 높게 나타났다고, 일반운전자는 ‘돌발상황(보행자 및 우회전 차량, 도로상태 등)’이 18%로 가장 많이 나타났다. 그리고 ‘주변 차량들의 속도와 차선변경의 파악이 어려움’을 지적한 의견이 공통적으로 많았다.

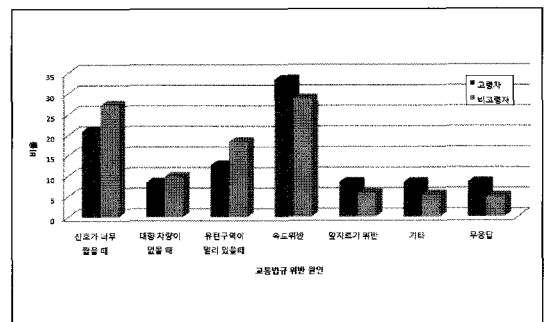


〈그림 10〉 야간운전 불편이유
 <Fig. 10> Inconvenient reasons of nighttime driving

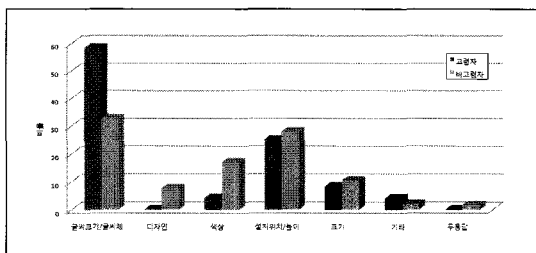
‘도로표지판의 설치 시 우선적으로 고려되어야 할 항목’에 대한 질문에는 고령운전자는 글씨크기(58%), 설치위치/높이(25%), 표지판크기(8%)순으로 응답하였고, 일반운전자는 글씨크기(33%), 설치위치/높이(28%), 색상(17%)순으로 조사되었다.

이러한 결과로부터 고령운전자는 일반운전자와 비교하여 시인성에 보다 많은 가치를 부여하고 있음을 알 수 있다. 따라서 향후 고령운전자를 고려하여 현재 사용되는 도로표지판의 시인성을 개선하는 연구가 필요하다고 판단된다.

‘교통법규를 위반하는 상황’에 대한 질문에 고령운전자, 일반운전자는 ‘차량이 없는 도로에서 속도위반’이라고 각각 33%, 29%로 답하였고, ‘신호가 짧다’, ‘유턴구간이 멀다’ 등의 순으로 조사되었다. 고령운전자는 일반운전자에 비하여 지각 능력이 떨어지고 인지반응시간이 긴 관계로 위와 같은 과속이나 교차로 신호위반, 유턴구간 위반의 경우 사고 위험이 매우 높으므로, 향후 도로 환경 개선시 이와 같은 점을 반영하는 노력이 필요하다고 판단된다.



〈그림 12〉 법규위반 사유
 <Fig. 12> Reason for motoring offence

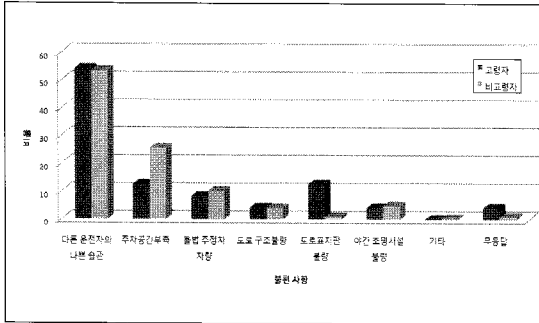


〈그림 11〉 도로표지판 설치시 고려사항
 <Fig. 11> Factors affecting roadway sign installation

고령운전자에 대한 ‘실버차량 스티커를 차량에 부착할 의향이 있는가’의 질문에 대하여 약 38%가 ‘부착의향이 있다’고 응답하여 이에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 파악되었다.

‘운전 시 가장 불편한 사항’에 대한 항목에 고령운전자는 ‘다른 운전자의 나쁜 습관’(54%), ‘도로표지판 불량’(14%), ‘주차공간의 부족’(13%)순으로 응답하였다. 일반운전자는 ‘다른 운전자의 나쁜 습

관’(53%), ‘주차공간의 부족’(26%), ‘불법주정차 차량’(10%)순으로 응답하였으나 ‘도로표지판 불량’을 지적한 것은 1%도 안 되는 적은 수였다.



<그림 13> 운전 시 불편한 사항
<Fig. 13>Inconvenient items for driving activity

‘안전한 운전을 위해 개선이 필요한 교통 환경’에 관한 항목에 대하여는 고령운전자와 일반운전자 모두 ‘법규위반차량에 대한 단속’을 많이 지적하였다. 그리고 고령운전자는 ‘중앙분리대 등 교통안전 시설물 확충’(17%)에 대하여 일반운전자와 비교하여 많은 관심을 나타내었고, 일반운전자는 ‘주차 공간 확충’(24%)에 대하여 큰 관심을 보였다.

3. 개선대책

1) 야간운전환경 개선

고령운전자는 일반운전자에 비하여 야간운전을 기피하는 경향이 강하게 나타났으며, 이는 시력의 저하로 시야확보의 어려움과 교통상황에 대한 인지력이 감소하기 때문으로 파악되었다. 또한, 도로교통안전관리공단의 보고서에 따르면 야간시간대의 고령자 교통사고 비율이 도심지역에서 다른 지역보다 낮게 나타났고, 이는 도심지역에 많이 설치된 조명시설이 운전자 시야 확보에 도움을 주기 때문으로 판단된다 [17].

또한 고령운전자는 대향차량으로 인한 눈부심에 대하여 큰 문제점으로 인식하고 있기 때문에 중앙 분리 시설을 확충하거나 차내 장치의 보완을 통하여 눈부심을 차단하는 노력이 필요하다. 그러므로

향후에는 조명시설 확충을 포함한 고령운전자의 야간 운전환경을 개선하는 다양한 노력이 필요하며, 이는 고령운전자뿐 아니라 일반 운전자의 안전도 향상시킬 수 있다고 판단된다.

2) 도로시설물의 개선

고령운전자는 ‘곡선이나 경사도로’, ‘교통량이 많은 도로’, ‘고속도로 진출입로’등에서 불안함을 크게 느끼며, 이는 워크로드가 많은 도로환경에 대하여 심리적인 위축감을 나타낸다. 따라서 안전한 도로 환경 구축을 위해 도로면 정비, 차선정비, 기하구조 개선 및 도로표지판 정비가 필요하다.

특히, 도로표지판 설치 시 가장 중요하게 생각하는 요소로 고령운전자의 과반수 이상이 글씨크기를 지적하고 있으므로 도로표지판의 글자크기에 대한 실험적인 평가를 통하여 이를 개선하는 노력이 우선적으로 필요하다.

그리고 차량의 선택 시 고려하는 항목이나 운전 특성분석에 제시된 결과로부터 고령운전자는 안전에 대한 욕구가 일반운전자에 비하여 매우 큰 것으로 파악되었다. 따라서 향후 도로시설물 설치 및 관리시 현재보다 시인성 및 안전성을 향상시킬 수 있는 방안에 대한 고려가 필요하다.

3) 교육제도 개선

도로교통공단(2007)의 분석결과에 따르면 고령운전자의 사고율은 해마다 증가하고 있는 실정이다. 고령운전자는 일반운전자 보다 장기간 운전경력을 갖고 있으므로 운전에 관한 기술적인 능력은 일반운전자와 비교하여 큰 차이가 없지만, 신체적인 능력저하에 따른 차이를 명확하게 인식하고 있다. 그러나 이에 대한 체계적인 교육이 이루어지지 않아 이를 현실화하는 데 큰 어려움이 있는 실정이다.

따라서 운전자가 일정 연령이 되면 일반적인 교통안전과 교통심리 등을 주제로 한 재교육이 필요하다고 판단된다. 특히 고령운전자의 변화되는 신체조건에 따른 별도의 신체적 적응교육이나 훈련도 고령운전자의 안전운전에 큰 도움이 될 것으로 기

대된다. 예를 들어, 고령운전자를 위하여 실시할 수 있는 다양한 프로그램 내용은 다음과 같다.

일반적으로 운전자는 60세를 전후하여 신체적 기능 저하를 느끼기 시작하므로, 60세부터 운전자는 일정기간마다 병원에서 시력, 청력, 혈압, 심장 기능 등 검사를 받아 진단서를 제출하도록 하고, 65세 이상은 정기적으로 검사를 받아 운전 적합성 여부 대한 전문의 소견을 첨부하도록 한다. 그리고 고령운전자에 대한 안전교육이 무엇보다 중요하게 선행되어야 하므로 65세 이상 운전자에게 정기적으로 안전한 주행과 관련된 교육을 실시한다. 이러한 교육프로그램에는 신체적 변화에 따른 인지반응시간의 변화, 심리적인 변화, 시력과 청력이 운전 미치는 영향 등을 반드시 포함하고 체험토록 하여 고령운전자가 관념적으로 인식하는 내용들을 현실화할 수 있도록 한다.

4) 고령운전자 관련법의 개선

고령운전자는 실버차량 스티커의 부착에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 나타나, 고령운전자에 대한 사회적인 배려를 수용할 의사가 있는 것으로 파악되었다. 따라서 이와 같은 내용에 대하여 법률적인 검토과정을 통하여 사회적으로 고령운전자에 대한 배려를 강제할 수 있는 관련제도나 법을 강화하는 노력이 필요하다.

V. 결 론

현재 국내에는 고령자의 이동편의 및 안전진진을 위하여 차량 및 도로시설 등의 운전환경개선에 대한 관심이 높아지고 있는 실정이다. 본 연구는 이러한 고령자의 운전특성을 설문조사를 통하여 파악하여 제시하였다. 자료의 분석을 다음과 같은 결론을 도출하였다.

고령운전자의 통행목적은 출퇴근 50%, 업무 33%로 나타나 자가운전을 하는 고령자의 경우 아직 경제활동을 하는 경우가 많은 것으로 나타났고, 이러한 통행목적은 일반운전자와 매우 유사한 것으로

파악되었다.

고령운전자는 차량선택 시 안전성을 가장 중시하는 것으로 나타났고, 일반운전자는 안전성보다 브랜드인지도를 더 선호하는 것으로 조사되었다.

고령운전자는 운전경력이 일반운전자에 비해 상대적으로 오래되어 교통상황에 대한 기술적인 대처 능력은 일반운전자와 비교하여 큰 차이가 없다고 생각하지만, 신체적인 능력저하에 따른 차이, 즉 거리 감각이나 반응속도 등은 일반운전자와 비교하여 차이점을 인식하고 있고 이에 대한 불안감을 갖고 있다. 고속도로의 규정 속도를 준수하는 비율과 관련하여, 주간에는 고령운전자와 일반운전자가 차이가 없었지만, 야간에는 고령운전자 59%, 일반운전자 39%의 비율로 나타나 일반운전자가 야간에 과속하는 비율이 높은 것으로 조사되었다.

그리고 고령운전자는 ‘곡선이나 경사도로’, ‘교통량이 많은 도로’, ‘고속도로 진출입로’등에서 일반운전자와 비교하여 불안함을 더욱 느끼며, 이는 위크로드가 많은 도로환경에 대한 심리적인 위축감이 잘 반영된 결과이다. 또한, 고령운전자는 일반운전자와 비교하여 시인성에 보다 많은 가치를 부여하여 향후 고령운전자를 고려한 도로시설물의 시인성을 개선하는 노력이 필요하다.

고령운전자는 실버차량 스티커의 부착에 대하여 긍정적으로 생각하는 것으로 파악되어, 향후 이 제도의 도입에 대한 검토가 필요하다.

본 연구에서는 설문조사를 통하여 고령운전자 운전특성을 분석하였으나, 이에 대한 실험적인 연구는 이루어지지 못하였다. 따라서 향후에는 다양한 실험적 연구를 통하여 고령운전자의 운전특성에 관한 실증적 자료를 축적하고, 이를 고령자관련 사고 자료와 연관시켜 보다 합리적인 개선방안을 도출하여 적용하는 노력이 필요하다.

참고문헌

- [1] 통계청, <http://www.nso.go.kr/>, 2007.
- [2] 이원영, “운전모의장치를 이용한 고령자의 운전 특성 연구,” *한국안전학회지*, 제21권, 제5호, pp.

- 103-111, 2006. 10.
- [3] 서상원, 정진혁, 김순관, “활동 스케줄 분석을 통한 고령자의 통행특성과 통행행태에 관한 연구,” *대한교통학회지*, 제24권, 제5호, pp. 89-108, 2006. 8.
- [4] 이흥로, *고령자 및 장애인 교통안전대책 연구*, 교통안전공단, 2002.
- [5] 지우석, *고령자 운전특성에 관한 연구*, 경기개발연구원, 2003.
- [6] 신연식, *고령운전자의 운전행태 고찰 및 안전운전대책 연구*, 한국교통연구원, 2001.
- [7] 조남건, *고령화에 따른 통행특성 연구*, 국토연구원, 2001.
- [8] 김경혜, *장애인·노약자 통행수요조사 및 정책 연구*, 서울시정개발연구원, 2001.
- [9] D. L. Massie, P. E. Green, and K. L. Campbell, “Crash involvement rates by driver gender and the role of average annual mileage,” *Accident Analysis and Prevention*, vol. 29 no. 5, pp. 675-685, Sept. 1997.
- [10] D. Parker, L. McDonald, P. Rabbitt, and P. Sutcliffe, “Elderly drivers and their accidents : The aging driver questionnaire,” *Accident Analysis and Prevention*, vol. 32 no. 6, pp. 751-759, Nov. 2000.
- [11] J. Burkhardt, A. M. Berger, M. Creedon, and A. T. McGavock, *Mobility and Independence: Changes and Challenges for Older Drivers*, Bethesda, MD: Econometrics, Inc., 1998.
- [12] B. T. Stalvey and C. Owsley, “Self- perceptions and current practices of high-risk older drivers implications for driver safety interventions,” *J. Health Psychology*, vol. 5, pp. 441-456, Oct. 2000.
- [13] D. Persson, “The elderly driver: Deciding when to stop,” *Gerontological Society of America, Gerontologist*, vol. 33, pp 88-91, 1993.
- [14] A. Harrison and D. Ragland, “Consequences of driving reduction or cessation for older adults,” *TRB, TRR 1843*, pp. 96-104, May 2003.
- [15] NHTSA, *Safe Mobility for a Maturing Society: Challenges and Opportunities*, U.S. Department of Transportation, 2003.
- [16] 노형진, *SPSS 12.0에 의한 조사방법 및 통계분석*, 2005.
- [17] 도로교통공단, *교통사고 통계분석*, 2007.

저자소개

조 효 영 (Jo, Hyo-young)

2008년 : 아주대학교 교통공학 석사

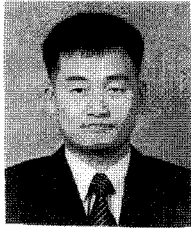


오 영 태 (Oh, Youngtae)

1995년~현재 : 아주대학교 환경건설교통공학부 교수

2005년~현재 : 한국 ITS학회 이사

1989년 : Polytech University 교통공학 박사



이 상 수 (Lee, Sangsoo)

2002년~현재 : 아주대학교 환경건설교통공학부 부교수

2005년~현재 : 한국 ITS학회 이사

2000년 : Texas A&M University 토목과 교통전공 졸업 (박사)