



확장된 계획행동이론모델을 활용한 고령운전자의 운전면허증 반납 요인에 관한 연구

A Study on the Factors to Return the Driver's License for the Elderly Driver Using Extended Theory of Planned Behavior (ETPB)

김주영* · 정헌영**

Kim, Joo Young · Jung, Hun Young

Abstract

As the aging phenomenon intensifies, social problems caused by aging drivers continue to increase, and their severity is also substantial. In order to cope with such problems, many local governments have undertaken efforts to induce older adult drivers to return their driver's licenses, but the effect has not been noticed so far. The return of the driver's license to the older adult driver cannot be compulsory and is determined only by the will of the older adult driver. Therefore, it is necessary to check which consciousness of older adult drivers influence their intention to return their driver's licenses. In this study, based on the extended theory of planned behavior, a structural equation model was used to examine factors affecting older adults' intention of returning their driver's licenses. As a result of the analysis, perceived behavioral control had the most influence, followed by attitude toward the behavior, subjective norm, and benefits for returning a driver's license. On the other hand, it was found that deterioration of physical ability did not affect the intention to return the driver's license. Based on the results of this study, it is believed that policies are needed to induce changes in consciousness by allowing older drivers themselves to accept changes caused by aging and to be aware of the effects of these changes on driving. And the application of various policies together should be considered, rather than continuing the monetary benefit provision policy by many local governments as a single major policy. It is also necessary to make older drivers aware that the decline in physical and judgment has a significant impact on driving behavior, which requires complex behaviors and judgment.

주제어 고령사회, 고령운전자, 운전면허증 반납, 확장된 계획행동이론
Keywords Aging Society, Elderly Driver, Return of Driver's License, ETPB

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 고령인구는 빠른 속도로 증가해 2000년에는 고령

화사회, 2017년에는 고령사회로 진입했다. 통계청은 향후 5년 뒤인 2025년에는 전체 인구 중 고령인구가 차지하는 비중이 20% 이상인 초고령사회로 진입하게 될 것으로 예측하고 있다.

고령인구가 차지하는 비중이 지속적으로 빠르게 증가함에 따라 고령운전자의 위험성은 대두되기 시작했다. 실제 고령운전자

* Officer in Charge, Urban Policy & Planning Group, Gimhae City Hall (First Author: jylovetk@nate.com)

** Professor, Dept. of Urban Planning&Engineering, Pusan National University (Corresponding Author: huyjung@pusan.ac.kr)

의 사고현황 추이를 살펴보면, 2011년 이전 고령자의 교통사고는 1년에 7만여 건 정도로 전체 교통사고의 약 7% 정도에 불과했으나 2019년 고령 운전자의 사고발생 건수는 161,241건으로 2011년 이전 사고발생 건수와 비교 시 2배 이상 증가했으며, 전체 교통사고의 약 12%를 차지하고 있다. 2019년 기준 천 인당 사고건수 역시 비고령자의 경우 38.6건으로 나타났으나 고령자의 경우 48.3건으로 확인되어 그 심각성은 상당하다.

또한, 고령운전자의 교통사고는 중대한 사고인 경우가 많아 상당한 인명피해를 유발시키는 원인으로 작용하고 있어 많은 사회적 비용을 발생시키고 있다.

고령운전자로 인한 사회적 문제의 지속적 발생으로 인해 고령 운전자의 운전 지속에 대한 우려가 깊어짐에 따라 최근 다수의 지자체에서는 고령운전자의 운전면허증 자진 반납 유도를 위해 운전면허증 반납 시 일정수준의 현금을 제공하는 정책을 펼치고 있으며, 도로교통공단에서는 만 75세 이상 고령운전자의 운전면허갱신 및 적성검사 주기를 5년에서 3년으로 단축시켜 고령운전자에 대한 관리를 강화하는 등의 노력을 시행하고 있다.

그러나 이와 같은 노력에도 불구하고 불행히도 아직까지 고령 운전자의 운전면허증 자진 반납률은 미미한 실정이다. 그렇다고 고령자의 운전면허증 반납률 증진을 위해 고령자의 운전면허증을 강제로 무효화시키는 등의 극단적이고 일방적인 방법을 적용하는 것은 오히려 더 큰 사회적 혼란을 초래할 것으로 예상되며, 현실적으로 이와 같은 방안을 시행하는 것은 불가능하다. 즉, 고령운전자에 대한 문제를 해결하기 위해서는 고령운전자 스스로가 운전면허증을 반납하기를 기대할 수밖에 없는 상황으로 운전면허증 반납 의향을 증진시킬 수 있는 부분에 초점을 맞춘 연구 및 정책 등이 필요할 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 고령운전자의 운전면허 반납의도에 미치는 요인 분석 및 영향을 검토함으로써 고령운전자의 운전면허 반납 활성화를 위한 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구의 방법

본 연구는 인간의 행동의도를 설명하기 위한 이론인 계획된 행동이론(TPB: Theory of Planned Behavior)을 응용한 확장된 계획행동이론모델(ETPB: Extended Theory of Planned Behavior)을 활용하였으며, 각 요인이 행동의도에 미치는 영향력을 설명할 수 있는 구조방정식을 이용해 고령운전자의 운전면허증 반납의도모형을 구축하였다. 연구모델의 검증은 AMOS 23과 SPSS 23을 활용하였다.

3. 선행연구 검토

본 연구는 고령운전자의 운전지속으로 인해 발생하는 사회적

문제를 개선하기 위한 방안으로 고령운전자의 운전면허 반납의도에 미치는 요인을 도출하는 데 목적을 둔 연구로 고령자의 신체적 한계가 운전면에 미치는 영향에 대한 연구와 고령운전자의 운전면허증 반납 및 운전포기·중단 등에 미치는 요인을 도출한 연구에 대해 살펴볼 필요가 있다.

1) 고령자의 신체적 한계가 운전면에 미치는 영향에 관한 연구

고령자의 신체적 한계가 운전면에 미치는 영향에 관한 선행 연구에 대한 검토 결과는 다음과 같다. 최재원·정현영(2011)은 사업용 차량 운전자를 대상으로 운전면에 필요한 속도예측을 위한 검사를 실시한 결과, 연령이 높아질수록 정상반응 비율이 낮았으며, 동체 및 야간시력 저하, 선택오류 다수 발생 등의 현상이 나타남을 밝혔다. Rozzo et al.(2001)는 고령자의 시각, 인지시각, 신체기능, 반응시간이 운전수행에 영향을 미치고 있음을 도출하였다. 정미경·정민예(2019)는 실제 운전을 하고 있는 운전자를 대상으로 S-DAS를 활용해 운전능력을 평가한 결과, 거리편차평균과 반응시간, 음주운전행동을 제외한 27개 부분에서 비고령자와 고령자 간의 유의한 통계적 차이를 확인했다. 고령운전자 집단은 일반운전자 집단보다 정답률은 낮고, 반응시간 및 소요시간은 더 길고 거리편차도 더 큰 것으로 나타났다. 김훈주 외(2014)는 자가운전을 하고 있다고 응답한 노인을 대상으로 인지기능평가와 신경행동학적 인지상태 검사를 실시한 결과 특정 항목에서 낮은 점수를 획득하는 경우가 존재함을 확인하였으며, 이는 자동차 운전면에 영향을 미친다는 주장을 하였다. Barco and Carr(2020)는 고령운전자의 경우 정지신호, 적절한 차선 위치 유지에 어려움으로 인해 자동차 충돌사고가 발생함을 확인했다. 또한, 젊은 운전자에 비해 고령운전자는 자동차 충돌사고 시 더 심각한 부상 및 사망을 초래할 가능성이 더 높은 것으로 나타났다. 山本 航 외(2019)는 고령운전자의 운전 행동을 분석함으로써 IC합류부에서의 원활한 이동이 어려우며, 안내 표지의 인식이 불충분함을 확인하였다. 日置 幸希 외(2018)는 고령자와 비고령자의 교차로에서의 운전행동을 측정하였으며, 고령자는 비고령자에 비해 교통량이 많고 한 번에 다양한 대상물을 주시할 필요가 있는 경우 충분한 안전 확인이 이루어지지 않음을 확인하였다. Hakamies-Blomqvist(1993)는 고령운전자의 연령이 높아질수록 사고 건수가 증가했으며, 고령운전자는 비고령자집단에 비해 지각능력이 저하되어 있음을 밝혔다.

선행연구 검토 결과, 다양한 연구를 통해 고령자는 신체적 한계는 결과적으로 운전이라는 행동을 수행하는 데 영향을 미치고 있음 확인되었다. 이는 고령운전자가 운전을 지속하는 행위가 위험함을 시사하고 있어 고령운전자의 운전포기 및 중단 등에 초점을 맞춘 연구를 통해 사회적 문제를 저감시킬 수 있는 방안의 도출이 필요할 것으로 사료된다.

2) 고령운전자의 운전면허증 반납 및 운전포기·중단에 관한 연구

고령운전자의 운전면허증 반납 및 운전포기·중단에 관한 선행 연구에 대한 검토 결과는 다음과 같다. 虞中今日子 외(2018)는 고령자 집단을 2개 집단으로 분류(55세~64세, 65세 이상)하여 고령 운전자의 운전 및 통행 현황, 대중교통 환경, 가족구성, 교통위반 경험에 대한 변수를 적용, 이항로짓을 활용해 고령 운전자가 운전하는 이유를 분석함으로써 운전면허 반납이 원활하지 못한 이유를 밝히고자 하였으며, 그 결과 대중교통 접근성, 운전을 목적으로 하는 직업 등은 운전면허의 자자반납에 영향을 미치나 운전이 가능한 젊은 층과의 동거는 영향력을 미치지 못하는 것으로 확인되었다. 이와 유사한 연구는 국내에서도 이루어진 바 있다. 오주석 외(2016)는 고령운전자의 자가운전여부에 미치는 영향요인을 살펴보기 위해 개인속성과 함께 지각하고 있는 운전능력, 이동사항, 도로상황을 고려하여 이항로짓을 활용해 모형을 분석하였으며, 그 결과 연령이 증가하거나 통행량이 많을수록 자가운전을 선택하지 않았으며, 자신의 운전능력 과신, 보상행동 빈도 증가, 이동거리가 긴 경우, 이동경로 상 보행자가 많은 경우 자가운전을 선택하는 것으로 확인되었다. 이성은(2015)은 2011년도 노인실태조사의 원 자료를 사용해 2차 자료 분석을 실시하였으며, 요인별 운전중단 비율을 교차 분석하였다. 교차 분석 결과, 성별, 경제상태, 우울정도, 거주지, 주관적 건강상태가 운전 중단에 영향을 미침을 확인하였다. McNamara et al.(2013)는 고령화 정도 및 운전 능력에 대한 낮은 자신감, 의사의 운전 중단 권유가 운전면허증 포기에 영향을 미치는 것을 밝혔다. 반면, 다른 교통수단의 가용성 및 대중교통 비용은 운전면허증 포기에는 영향력을 미치지 않는 것으로 확인되었다. 元田 良孝 외(2017)는 고령운전자의 운전면허 반납의식에 자신의 운전 평가가 영향을 미침을 밝혔으며, 이를 위해 공분산 구조분석을 활용하였다. 낮은 운전 빈도, 운전에 대한 저평가, 서투른 운전행위가 운전면허 반납에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 橋本 成仁·恒藤 佑輔(2018)는 자동차 운전층의 주민참여형 생활교통에 대한 의식이 운전면허증 반납의향에 영향을 미치고 있음을 밝혔다.

선행연구 검토결과, 고령운전자의 주변 환경 및 의식 등 다양한 요인이 운전 포기 및 중단 등에 영향력을 미치고 있음을 확인할 수 있다.

3) 연구의 차별성

고령운전자에 관련된 선행 연구를 살펴본 결과, 고령자의 신체적 한계가 운전 미치는데 영향을 관한 연구는 활발하게 진행되어 왔으며, 시각, 반응속도, 신경정신학적 등 다양한 부분에서의 변화 및 한계를 밝혀냈다.

반면, 고령운전자의 운전행동을 중단시키거나 감소시킬 수 있는 방안을 모색하는 연구는 고령화 현상이 심각한 한국과 일본에

서 주고 이루어지고 있으며, 불행히도 아직까지 관련 연구는 미흡한 실정이다. 또한, 고령운전자의 운전행동 억제에 미치는 영향을 밝히기 위해 활용한 요인을 살펴보면, 고령운전자의 통행실태 및 운전패턴, 주변 환경 등과 같은 정량적 부분에 초점을 맞추고 있는 경향을 보이고 있음을 확인할 수 있다. 이는 고령운전자가 직면하고 있는 환경에 주로 초점을 맞추고 있다고 볼 수 있다. 그러나 인간의 행동은 환경뿐 아니라 의식에도 상당한 영향을 받으므로 고령운전자의 의식에 중점을 두고 행동을 예측하는 연구의 진행이 필요할 것으로 사료된다.

이에 본 연구에서는 기존 연구에서 활용되지 않은 방법론인 인간의 행동의도를 보다 면밀히 살펴볼 수 있는 확장된 계획행동이론을 바탕으로 고령운전자의 의식을 중점으로 한 고령운전자의 운전면허증 반납의도 모델을 설계하고, 유의미한 영향요인 및 요인의 영향력을 도출했다는 점에서 기존연구와의 차별성을 지닌다고 볼 수 있다. 특히, 고령자의 신체능력 저하는 실제 운전 영향 미치고 있는 사항으로 고령자의 신체능력 저하에 대한 인식과 운전포기 사이의 관계를 살펴보는 것은 매우 중요한 일이나 기존 연구에서는 이와 같은 부분이 충분히 고려되지 못했으며, 운전면허증 반납 관련 혜택 역시 현재 국내 여러 지자체에서 고령자의 운전면허증 반납을 유도하기 위해 시행하고 있는 정책이나 이에 대한 효과를 살펴본 연구는 부족하다. 이와 같은 기존 연구의 한계점을 고려해 계획된 행동이론과 함께 고령자의 신체능력 저하와 운전면허증 반납 관련 혜택에 대한 부분까지 추가적으로 살펴본다는 점에서 기존 연구의 측정항목과 비교 시 상당한 차별성과 중요성을 가진다고 할 수 있다.

또한, 실제 사회적 문제로 대두되고 있는 대상이면서도 이를 해결할 수 있는 유일한 집단인 65세 이상 고령운전자를 대상으로 운전면허 반납 의사를 조사해 결론을 도출했다는 점에서 연구를 가치를 가지며, 유의미한 정책적 시사점을 도출할 수 있다고 사료된다.

II. 연구 설계

1. 확장된 계획행동이론(ETPB)

계획행동이론(TPB: Theory of Planned Behavior)은 Ajzen(1991)이 제안한 모델로 합리적 행동이론(TRA: Theory of Reasoned Action)에서의 행위 의도가 인간의 행동을 대표하여 설명하기에는 한계가 있다는 점에 착안하여 합리적 행동이론에 지각된 통제에 대한 개념을 추가한 모델이다.

그러나 계획된 행동이론을 주장한 Ajzen(1991) 역시 기존 변수들 간 영향관계를 수정하는 것이 행동 또는 행동의도의 변화를 더 정확히 설명할 수 있음을 언급하였으며(이충기·송학준, 2010), 계획된 행동이론에서 제시되고 있는 변수만으로 인간의 행동을 이해하고 예측하기에는 한계가 있다는 지적이 발생(Sheeran,

2002; Ravis and Sheeran, 2003)하였다. 이에 계획행동이론이 가지는 태생적 한계인 모형의 단순함 및 인간의 행동에 대한 설명력을 보다 향상시키기 위한 모형의 개발에 대한 필요성이 증대됨에 따라 계획된 행동이론에 추가적인 설명변수를 적용한 확장된 계획행동이론(Extended Theory of Planned Behavior, ETPB) 모델을 활용한 연구가 진행되었다.

본 연구에서는 고령운전자의 행동의도를 보다 면밀히 살펴보기 위해 계획된 행동이론에서 한층 더 나아간 확장된 계획행동이론(ETPB)을 활용하여 모델을 구축하였다.

2. 연구모형 설정

고령자의 운전면허증 반납 의도에 미치는 영향요인을 예측하기 위해 설정한 설명변수는 계획된 행동이론에서 제시하고 있는 3가지 주요 요인(행동에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력) 외 선행연구 검토를 바탕으로 2가지 변수(신체능력 저하, 운전면허증 반납 관련 혜택)를 추가하여 연구모형을 구축하였다. 본 연구를 수행하기 위한 연구 가설에 대한 상세내용은 아래에 기재한 것과 같으며, 최종적인 연구 모델은 <그림 1>과 같다.

‘행동에 대한 태도(A)’는 어떠한 행위에 대한 개인의 신념을 의미하는 것(Ajzen, 1991)으로 본 연구에서는 ‘고령자가 운전을 하는 행위에 대한 개인의 신념’으로 정의하고 ‘행동에 대한 태도’가 행동 의도에 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

H1: 행동에 대한 태도(A)는 운전면허 반납 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

‘주관적 규범(B)’은 자신에게 중요한 타인(가족 및 지인)이 자신이 어떠한 행위를 수행 또는 수행하지 않아야 한다고 생각하는 것

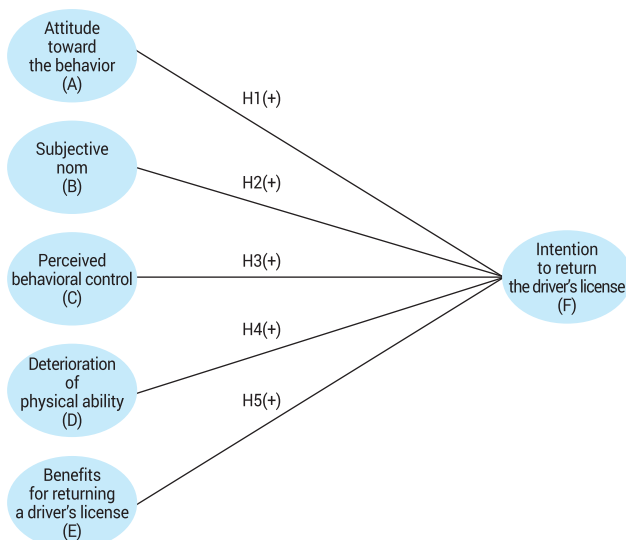


Figure 1. Research model for returning driver's licenses for elderly drivers

에 대한 개인의 자각을 의미하는 것(Ajzen, 1991)으로 본 연구에서는 ‘본인이 운전을 하는 행위에 대한 가족의 생각’으로 정의하고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H2: 주관적 규범(B)은 운전면허 반납 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

‘지각된 행동통제력(C)’은 자기 효능감을 발전시킨 개념으로 외적 통제요인에 의거해 어떤 상황을 극복할 수 있다는 인지적 과정을 의미한다(Ajzen, 1991; Armitage and Conner, 2001). 본 연구에서는 ‘계약된 상황(외부 통제요인)에서의 이동 및 운전’에 대한 개인의 수행 정도’로 정의하고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H3: 지각적 행동 통제력(C)은 운전면허 반납 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

고령자의 신체적 한계는 운전’에 필요한 속도 예측, 인지 지각, 반응속도, 선택 행동 등의 능력에도 영향을 미치고 있는 것으로 나타났으며(Hakamies-Blomqvist, 1993; Rizzo et al., 2001; 최재원·정현영, 2011; 山本航 외, 2019), 이와 같은 신체적 변화 및 건강문제 등으로 인해 고령운전자 집단은 운전을 선택적으로 시행하거나 포기하는 경향을 보이고 있다(O'Neill et al., 2000; 박명옥 외, 2013; 이성은, 2015; 오주석 외, 2016).

또한, 경도인지장애 및 알츠하이머성 치매 등과 같은 판단력의 저하 현상은 고령자에게서 발생하는 비율이 높으며(김지현 외, 2019; 지한솔 외, 2020), 이러한 신경정신학적 부분의 이상은 결과적으로 운전행위를 손상시키며 교통사고 위험성을 증가시키는 요인으로 나타났다(Germaine and Odenheimer, 1993; Adler et al., 2005; Stern et al., 2016).

고령자의 신체적 한계가 운전’에 미치는 영향 등에 대한 연구 결과를 바탕으로 볼 때, 고령운전자의 신체기능 및 판단능력 저하 현상에 대한 인지 및 수용 정도가 운전면허 반납에 영향을 미치는 요인이 될 수 있다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 ‘신체 능력 저하(D)’를 고령운전자 자신의 신체기능 및 판단능력에 대한 인지 정도, 객관화 정도로 정의하고 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H4: 신체능력 저하(D)는 운전면허 반납 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

어떠한 행동을 유도하기 위해 제공되는 인센티브 정책은 다양한 분야에서 유의미한 영향력을 미치고 있음을 확인할 수 있으며(김현식, 2006; 신정화 외, 2009), 실제 고령운전자의 운전 제한이라는 행동을 유도하기 위해서 현재 국내 다수의 지자체에서는 금전적 혜택을 제공하고 있는 실정이다.

이러한 측면에서 볼 때, 운전면허증 반납과 관련한 혜택 제공은 고령운전자의 운전면허증 반납에 영향을 미치는 요인으로 볼 수 있으며, 관련 혜택 제공이 미치는 영향력 또한 살펴볼 필요가 있을 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 ‘운전면허증 반납 관련 혜택(E)’을 금전적 혜택으로 한정하였으며, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H5: 운전면허증 반납 관련 혜택(E)은 운전면허 반납 의도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

마지막으로 ‘행동 의도’는 어떤 행동을 얼마나 자발적으로 하려고 하는지, 얼마나 많은 노력을 기울이려고 하는지에 대한 개인의 의사를 의미하는 것(Ajzen, 1991)으로 본 연구에서는 ‘운전면허증 반납의도(D)’를 고령운전자가 운전면허증을 반납하고자 하는 의지로 정의하였다.

III. 연구모델의 적합도 및 가설 검증

1. 조사의 개요

본 연구는 고령운전자의 운전면허증 반납의도에 미치는 영향요인을 알아보기 위해 설문조사를 실시하였으며, 조사의 개요는 <표 1>과 같다. 설문 대상자는 특·광역시에서 거주하는 65세 이상 운전면허증 소지자로 설정하였으며, 온라인 설문조사 전문 업체를 통해 2020년 1월 29일~2020년 2월 6일(총 9일) 동안 설문을 실시하였다. 설문조사의 표본 추출방법은 단순무작위추출이며, 설문 유효율은 100%로 총 250부의 유효부수를 확보, 이를 바탕으로 분석을 실시하였다.

2. 응답자 특성

설문 응답자의 사회경제적 특성은 <표 2>에서 제시한 바와 같다. 성별은 남자 198명, 여자 52명으로 남자가 차지하는 비중이 전체 응답자의 79.2%를 차지하고 있다. 2019년 기준 운전면허증 소지 비율을 살펴보면, 남자 58.0%, 여자 42.0%로 남자가 더 높게 나타났다. 특히 고령자의 경우에는 이러한 현상이 더 극단적

Table 2. Socio-economic characteristic of respondents

Classification	Frequency	Classification	Frequency	
Gender	Male	198	Seoul	103
	Female	52		
Age	65~69	109	Busan	42
	70~74	79		
	75~79	52	Incheon	36
	80~	10		
Job	Have	121	Other metropolitan cities	69
	None	129		

으로 나타나므로 본 연구의 응답자 성별분포는 인구분포를 고려 시 적절하다고 판단된다. 응답자의 연령분포는 65세 이상 70세 미만이 차지하는 비중이 41.2%(109명)로 가장 높게 나타났으며, 연령대가 높아질수록 차지하는 비중이 낮았다. 이와 같은 현상은 연령별 운전면허소지 현황에서도 동일하게 나타나고 있어 연령분포도 또한 적절한 수준으로 판단된다. 직업은 있는 경우가 48.4%, 없는 경우가 51.6%로 고령운전자의 약 1/2은 직업을 가지고 있었으며, 거주 지역은 서울이 차지하는 비중이 가장 높게 나타났다.

3. 측정항목

고령운전자의 운전면허증 반납 의도에 미치는 잠재변수를 관측하기 위한 측정항목은 <표 3>과 같다.

측정항목을 구체적으로 살펴보면, 첫 번째 잠재변수인 행동에 대한 태도(A)의 경우, ‘좋다고 생각한다’, ‘현명하다고 생각한다’, ‘위험하다고 생각한다’는 표현을 활용해 고령자가 운전을 하는 행위에 대한 개인의 신념을 파악하고자 하였다. 두 번째 잠재변수인 주관적규범(B)은 고령운전자가 운전을 하는 행위에 대해 자신에게 중요한 타인의 생각을 파악하고자 하는 것으로 ‘걱정한다’, ‘불안하게 생각한다’와 같은 표현을 활용해 고령운전자가 운전을 하는 행위와 고령운전자가 운전을 지속하는 행위에 대한 타인의 생각을 파악하고자 하였다. 자신에게 중요한 타인은 주로 가족과 지인이 주로 사용되나 그중에서도 특히 가족은 지인에 비해 더 중요한 타인으로 인지되는 경우가 많다는 점을 고려해 본 연구에서는 가족으로 한정해 측정항목을 구성했다. 세 번째 잠재변수인 지각된 행동 통제력(C)은 제약된 상황에서의 이동 및 운전에 대한 개인의 수행정도를 파악하기 위함을 목적으로 측정항목을 설계했으며, 네 번째 잠재변수인 신체능력 저하(D)는 고령운전자의 신체 및 판단능력에 대한 수용 혹은 과신 여부 등을 명확하게 확인하기 위해 ‘젊은 시절에 비해’라는 표현을 활용하여 잠재변수를 관측하고자 하였다. 마지막 잠재변수인 운전면허증 반납 관련 혜택(E)은 현재 다수의 지자체에 고령운전자의 운전면허증 반납을 유도하기

Table 1. Survey outline

Classification	Details
Date	2020.01.29~2020.02.06
Survey target	Holder of driver's license over 65
Survey method	Online survey
Valid sample	250
Sampling method	Simple random sampling

Table 3. The measurement items

Variable	Description	Mean value	Measure scale
Attitude toward the behavior (A)	a1 I think it is better not for the elderly to drive.	3.26	5-point Likert scale
	a2 I think it is wise for the elderly not to drive.	3.43	
	a3 I think it is dangerous for the elderly to drive.	3.46	
Subjective norm (B)	b1 My family is worried that I drive.	2.41	
	b2 My family is anxious that I will continue driving.	2.43	
Perceived behavioral control (C)	c1 I can give up driving and use other means of transportation to get to where I want.	3.80	
	c2 If I judge myself physically having difficulty driving, I can immediately give up driving.	4.20	
	c3 If I judge myself that my driving ability has deteriorated, I can immediately give up driving.	4.34	
Deterioration of physical ability (D)	d1 My physical function is lower than in my youth.	3.35	
	d2 My judging ability is lower than in my youth.	3.12	
Benefits for returning a driver's license (E)	e1 I can give up driving if there is a system that gives a certain amount of discount when using facilities related to the elderly.	2.89	
	e2 I can give up driving if there is support amount for movement.	3.14	
Intention to return the driver's license (F)	f1 I am willing to return my driver's license in the future.	3.44	
	f2 I am constantly thinking about returning my driver's license.		

위해 시행하고 있는 운전면허증 반납 혜택이 운전 포기에 미치는 영향을 파악하기 위함은 목적으로 측정항목을 설계하였다.

4. 연구모델의 적합도

1) 신뢰성 평가

고령운전자의 운전면허증 반납 의도 분석을 위한 구조방정식 모형의 구축에 앞서 6개의 잠재변수(행동에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행동통제력, 신체능력 저하, 운전면허증 반납 관련 혜택, 운

전면허증 반납의도)의 관측변수가 일관성을 가지고 있는가를 판단하기 위한 신뢰성 평가를 시행하였으며, 그 결과는 <표 4>와 같다.

신뢰성 평가는 Cronbach's alpha 값을 이용해 판단하게 되며, 0.6 이상의 값을 가질 시 신뢰도가 있다고 볼 수 있다(Taber, 2018). 분석결과, 모든 잠재변수의 Cronbach's alpha 값은 0.672~0.942로 산출되어 신뢰성을 확보했다고 판단할 수 있다.

2) 관측변수 및 잠재변수 간의 관계 적정성 검증

본 연구는 계획된 행동이론을 바탕으로 한 확장된 계획행동이론을 활용한 연구로 기존 계획된 행동이론에서 제시하고 있는 변수(행동에 대한 태도(A), 주관적 규범(B), 지각된 행동 통제력(C))는 사전에 정의되어 있다고 볼 수 있다. 그러나 고령운전자의 행동의도를 보다 면밀히 살펴보고자 본 연구에서 추가한 변수인 신체능력저하(D) 및 운전면허증 반납 관련 혜택(E)은 관측변수와 잠재변수 간의 관계가 사전에 정의되었다고 판단하기 어렵다. 이에 본 연구에서는 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)을 활용해 관측변수와 잠재변수 사이의 관계 적정성을 검증하였다.

요인 추출방법은 요인분석에서 많이 사용되는 방법 중 하나인 일반화된 최소제곱법(Generalized Least Square), 회전방법은 Vari-Max를 적용하였으며, 그 결과는 <표 5>와 <표 6>에서 나타난 바와 같다.

변수들 간의 상관관계가 다른 변수에 의해 잘 설명되는 정도를 나타내는 Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) 값은 일반적으로 0.50 미만 시 수용할 수 없다고 판단한다(Hutcheson and Sofroniou, 1999). 본 연구에서는 KMO 값이 0.798로 도출되어 적정하다고 판단된다. 또한, 요인분석 모형의 적합성 여부를 판단하는 Bartlett의 검정 결과를 살펴보면, 유의확률이 0.000으로 도출되어 모형이 적합하다고 볼 수 있다.

Table 4. The result of reliability evaluation

Latent	Cronbach's alpha
A	0.924
B	0.942
C	0.672
D	0.820
E	0.889
F	0.821

Table 5. The test result of KMO and Bartlett

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy		0.765
sphericity test of Bartlett	Chi-squared approximation	2127.374
	Degrees of freedom	91
	p-value	0.000

Table 6. The result of exploratory factor analysis

Latent	Observed variable	Factor loading
A	a1	0.806
	a2	0.938
	a3	0.785
B	b1	0.942
	b2	0.803
C	c1	0.438
	c2	0.719
	c3	0.853
D	d1	0.684
	d2	0.955
E	e1	0.803
	e2	0.857
F	f1	0.653
	f2	0.832

〈표 6〉에 나타난 요인분석 결과의 총 분산은 74.638%로 나타났으며, 본 연구에서 제시하는 기준과 동일하게 요인이 분류되어 본 연구에서 제시하고 있는 관측변수 및 잠재변수 간의 관계가 적정하다고 판단할 수 있다.

3) 타당성 검증

고령운전자의 운전면허증 반납 의도를 살펴보기 위해 구축한 본 모델의 관측변수와 잠재변수 간의 관계를 확인적 요인분석의 결과값을 활용해 수렴타당성과 판별타당성을 검증하였다. 검증 결과는 〈표 7〉, 〈표 8〉에서 나타난 바와 같다.

수렴타당성은 잠재변수 자체의 신뢰성 및 타당성을 파악하기 위한 지표로 개념신뢰도인 Construct Reliability값과 분산추출 지수인 Average Variance Extracted값을 활용하여 검증한다. 개념신뢰도는 관측변수들의 내적 일치도를 측정하는 것으로 일반적으로 그 값이 0.7 이상이면 의미가 있다고 판단한다. 또한, 분산추출지수는 잠재변수에 대해 관측변수들이 설명할 수 있는 분산의 크기를 나타내는 것으로 그 값이 0.5 이상이면 의미가 있다고 판단한다(허준, 2013).

Table 7. Convergent validity

Latent	Construct reliability	Average variance extracted
A	0.93	0.81
B	0.94	0.88
C	0.80	0.59
D	0.85	0.74
E	0.87	0.77
F	0.80	0.67

Table 8. Discriminant validity

구분	Correlation	Square of the correlation
A ↔ B	0.307	0.094
A ↔ C	0.071	0.005
A ↔ D	0.161	0.026
A ↔ E	0.411	0.169
A ↔ F	0.437	0.191
B ↔ C	-0.007	0.000
B ↔ D	0.299	0.089
B ↔ E	0.493	0.243
B ↔ F	0.407	0.166
C ↔ D	-0.015	0.000
C ↔ E	0.024	0.001
C ↔ F	0.09	0.008
D ↔ E	0.23	0.053
D ↔ F	0.173	0.030
E ↔ F	0.416	0.173

수렴타당성의 분석 결과를 나타난 〈표 7〉을 살펴보면, 모든 잠재변수의 Construct Reliability값은 0.80~0.94로 나타났으며, Average Variance Extracted값은 0.67~0.88로 나타나 본 연구 모델의 관측변수들의 내적 일치도 및 관측변수들의 설명력에 대한 타당성을 확보했다고 할 수 있다.

한편, 판별타당성은 2개 이상의 잠재변수 사이에서 구성된 개념 간의 중복 또는 유사성이 없고 차별성을 확보하고 있는지를 판단하기 위한 지표로 Average Variance Extracted값이 상관계수의 자승 값인 결정계수보다 클 경우, 타당도를 확보했다고 판단한다.

판별타당성 분석 결과는 〈표 8〉과 같으며, 각 잠재변수 간의 결정계수 및 Average Variance Extracted값을 비교한 결과, 모든 요인의 Average Variance Extracted값이 결정계수보다 큰 것으로 분석되어 판별타당도를 확보했다고 볼 수 있다. 또한, 요인 간의 상관계수 값이 0.85 미만으로 나타나 다중공선성 문제가 없는 것으로 판단된다.

4) 적합도 평가

확인적 요인분석을 위한 본 연구모델의 적합도 평가 결과는 〈표 9〉와 같다. 연구모델의 적합도 평가를 위해 일반적으로 많이

Table 9. Results of evaluation of fit of research model

Index	CMIN/DF (≤3.0)	SRMR (≤0.08)	RMSEA (0.05~0.08)	GFI (≥0.9)
	1.988	0.060	0.063	0.937
Value	AGFI (≥0.85)	CFI (≥0.9)	NFI (≥0.9)	
	0.894	0.971	0.943	

활용되는 지표인 CMIN/DF, SRMR(Standard Root Mean square Residual), RMSEA(Root Mean Squared Error of Approximation), GFI(Goodness of Fit Index), AGFI (Adjusted GFI), CFI(Comparative Fit Index), NFI(Normed Fit Index)를 활용하였다.

본 연구에서 적합도 평가를 위해 활용한 지표가 가지는 의미를 구체적으로 살펴보면 CMIN/DF는 표본의 모집단 대표성을 살펴보는 지표로 일반적으로 3.0 이하의 값을 가지면 적합하다고 판단하며, SRMR(Standard Root Mean square Residual)은 공분산 행렬과 대응되는 요소 간의 잔차를 활용하여 모형의 적합도를 나타내는 지수로 0.08보다 그 값이 작으면 적합하다고 판단한다. GFI(Goodness of Fit Index)는 0~1 사이의 값을 가지며 회귀분석의 R²과 굉장히 유사한 성격을 가진다. 일반적으로 GFI값은 0.9 이상이면 좋은 모형으로 판단하고 있다. AGFI(Adjusted GFI)는 GFI를 자유도에 의해 조정한 값으로 그 값이 0.8 이상일 시 적합하다고 보고 있으며, 이는 회귀분석에서의 adjusted R² 정도의 의미를 가진다. CFI(Comparative Fit Index)는 독립모형과 분석모형 모두의 자유도를 고려한 후 괴리 정도를 비교하는 지표이며, NFI (Normed Fit Index)는 분석모형의 괴리 정도가 독립모형으로부터 몇 % 정도 감소하였는지를 나타내는 지표다 (Hair et al., 1998; Hu and Bentler, 1999; 허준, 2013).

본 모델의 적합도 평가결과 모든 평가지표의 지수가 기준에 부합하는 것으로 나타나 본 연구모델의 잠재변수와 관측변수 간의 관계가 적합하다고 판단된다.

5. 가설검증

고령운전자의 운전면허증 반납 의도를 파악하기 위한 본 연구는 구조모델과 측정모델이 같아 적합도 지수의 결과값이 동일하므로 연구모델이 적합하다고 판단, 최종적으로 가설검증을 진행하였으며, 그 결과는 <그림 2>에서 나타난 바와 같다.

첫째, 고령운전자의 운전면허증 반납 의도에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 '지각된 행동 통제력(H3)'으로 표준화된 경로계수 값은 0.434로 나타났다. 이는 고령운전자 스스로가 운전 시 어려움에 대해 지각하고 있고, 운전을 하지 못하는 상황에서라도 충분히 이동성을 확보할 수 있다는 생각이 고령운전자의 면허 반납에 가장 큰 영향을 미침을 의미하고 있는 것으로 향후 고령운전자로 인한 사회적 문제를 개선하기 위해 이와 같은 요인을 중요하게 고려할 필요가 있다. 운전면허 반납 촉진과 관련한 연구 중 고령운전자 자신의 객관적 기량의 인식에 대한 강조는 元田 良孝 외 (2017)에서도 주장되고 있다.

둘째, 지각된 행동 통제력(H3) 다음으로 고령운전자의 운전면허증 반납 의도에 미치는 영향력이 큰 변수는 행동에 대한 태도(H1), 주관적 규범(H2), 운전면허증 반납 관련 혜택(H5) 순으로

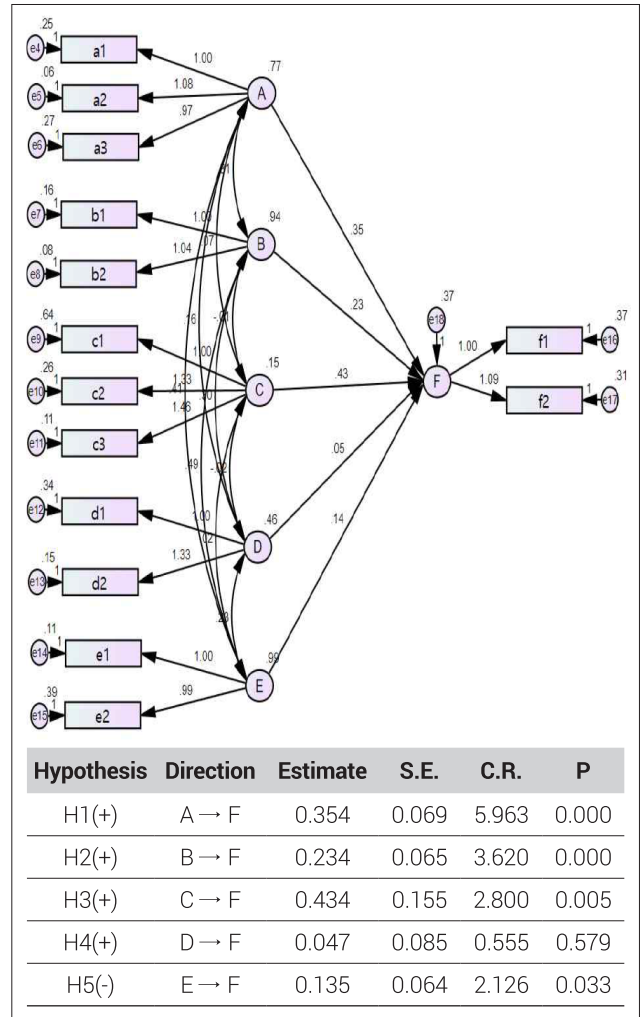


Figure 2. The result of research model

나타났으며, 각 잠재변수의 표준화된 경로계수 값은 0.354, 0.234, 0.135다. 이는 고령자가 운전을 하는 행동의 위험성 등에 대한 평소 인지 정도 및 의식과 고령운전자와 깊은 유대 관계를 형성하고 있는 가족 및 지인 등의 생각이 운전면허증 반납에 적지 않은 영향력을 미치고 있다고 볼 수 있다. 고령운전자의 운전면허증 반납 시 금전적 혜택의 제공은 유의미한 영향력을 미치고 있음이 확인되었으나 타 요인들에 비해 상대적으로 고령자의 운전면허증 반납의도 형성에 미치는 영향력이 낮은 것으로 분석되었다. 따라서 고령운전자의 운전면허증 반납 행동을 효과적으로 유도하기 위해서는 금전적 혜택과 함께 타 정책의 적용을 고려해볼 필요가 있을 것이라고 판단된다.

셋째, 신체능력 저하(H4)는 고령운전자의 운전면허 반납 의도를 형성하는 데 유의미한 영향력을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이와 같은 결과가 도출된 이유는 고령운전자 스스로가 자신의 신체 및 판단능력이 저하되어있다고 느낄지라도 이것이 운전면허증을 반납해야 할 정도는 아니라는 인식으로 인한 것으로 사료된다. 고령운전자의 신체능력 저하 의식이 운전면허 반납 등과 같은 운전 포기 의도 형성에 영향을 미치지 못하는 현상은 결과적

Table 10. Percentage of overconfidence in physical function and judgment ability by age group

Classification	65 to 69 years old	70 to 74 years old	over 75 years old
Body function overconfidence	11.01%	22.78%	19.35%
Judgment ability overconfidence	22.02%	26.58%	27.42%

으로 고령운전자로 인한 사고 발생 등의 심각성을 가중시키게 되는 원인으로 작용될 것으로 예상되는바 반드시 고령운전자의 신체능력 저하에 대한 의식의 개선이 필요하다.

또한, 연령대별 자신의 신체기능 및 판단능력을 과신하는 현상을 살펴보기 위해 측정항목 중 d1, d2와 연령데이터를 교차 분석한 결과인 <표 10>을 보면, 초기 고령자 집단에 비해 중·후기 고령자집단에서 과신 현상이 높게 나타남을 확인할 수 있다. 실제 신체 및 판단능력이 저하되었을 가능성이 높은 중·후기 고령자의 이러한 의식은 실제 도로에서 상당한 위험요소로 작용될 가능성이 높을 것으로 판단되는 바 고령운전자 중 중·후기 고령자를 중심으로 신체에 대한 변화를 인지하고 수용을 위한 노력이 우선적으로 시행될 필요가 있다.

V. 결론

본 연구는 고령운전자의 운전면허증 반납 의도에 미치는 영향요인을 도출하기 위해 계획된 행동이론(TPB)에서 한 단계 발전한 형태인 확장된 계획행동이론(ETPB)을 활용하여 모델을 구축하여 영향요인이 미치는 영향력을 검증하였으며, 결과는 다음과 같다.

첫째, 고령운전자 집단은 운전을 지속하거나 포기하는 행동의도를 형성하는 데 있어 주변 환경뿐 아니라 개인의 의식에도 영향을 받고 있음이 확인되었다.

둘째, 고령운전자의 운전면허증 반납 의도에 가장 큰 영향력을 미치는 요인은 지각된 행동 통제력으로 나타났다. 이와 같은 결과를 바탕으로 볼 때, 고령운전자 스스로가 노화로 인한 변화를 수용하고 이와 같은 변화가 운전 미치는데 영향을 대해 인지할 수 있도록 함으로써 의식의 변화를 유도할 수 있는 정책이 필요할 것으로 판단된다. 고령운전자를 대상으로 돌발 상황 등을 구현한 운전시뮬레이션을 활용해 객관적 결과를 제공하는 것은 고령운전자 스스로가 자신의 객관적으로 기량을 평가할 수 있는 데 도움이 될 것으로 사료되는 바 이에 대한 검토가 필요하며, 스스로의 신체 및 판단 능력을 과신하는 경향이 두드러지게 나타나고 있는 중·후기 고령운전자 집단을 우선적 적용 대상으로 고려할 필요가 있다. 또한, 운전을 하지 않더라도 이동성을 충분히 확보할 수 있다는 믿음이 생길 수 있도록 고령자의 이동성 강화 정책에도 초점을 맞춰야 할 것으로 판단된다. 특히, 고령자는 상대적으로 비 고

령자에 비해 정보를 획득하는 데 한계가 존재하는 점을 반드시 고려해 고령자가 편리하게 이동을 위한 정보를 획득할 수 있는 환경이 구축될 필요가 있다.

셋째, 지각된 행동 통제력 다음으로 고령운전자의 운전면허증 반납 의도 형성에 미치는 영향력은 행동에 대한 태도, 주관적 규범, 운전면허증 반납 관련 혜택 순으로 높게 나타났다. 따라서 고령운전자의 객관적 판단능력을 강화하는 것 외에도 고령운전자의 위험성에 대한 사회적 분위기 형성을 위한 노력이 필요할 것으로 사료된다. 또한, 현재 다수의 지자체에서 시행되고 있는 고령운전자의 운전면허증 반납 시 제공되는 금전적 혜택을 고령운전자의 운전면허 반납을 유도하기 위한 단일 메인 정책으로 지속하는 것보다는 본 연구결과를 종합적으로 고려한 다양한 정책의 적용이 보다 효과적일 것으로 판단된다.

넷째, 고령운전자의 신체능력 저하는 운전면허증 반납의도 형성에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 자신의 신체능력이 저하되어있다고 느낄지라도 이것이 운전면허증을 반납해야 할 정도라고 인식하지 못하는 현상으로 인해 나타난 것으로 사료되며, 이와 같은 현상은 사회적으로 매우 위험한 결과를 초래할 것으로 예상된다. 따라서 신체 및 판단능력의 저하는 복합적 행동 및 판단을 요구하는 운전행동에 상당한 영향력을 미치고 있음에 대한 교육이 이루어질 필요가 있다.

본 연구는 고령자의 운전면허증 반납의도 형성에 의식이 미치는 영향을 중점적으로 살펴봄으로써 고령화 현상의 심화로 인해 예상되는 사회적 문제를 완화할 수 있는 방향성의 설정에 그 역할을 할 수 있을 것으로 판단된다.

그러나 본 연구는 특·광역시 고령운전자를 대상으로 한 연구로 국내 고령운전자의 의식을 대표하고 있다고 보기엔 어려움이 존재하며, 의식과 환경 사이에서의 영향력을 살펴보지 못했다는 점과 운전면허 반납 이전의 단계인 운전 중단 및 감소 등에 대한 부분을 고려하지 못했다는 점에서 한계가 존재하므로 이와 같은 부분을 고려한 후속 연구의 진행이 필요할 것으로 판단된다.

인용문헌 References

- 김지현·김연하·김희진, 2019. “뇌영상기법과 ApoE유전자형 분석을 통한 경도인지저하환자에서 치매 전환으로의 구조학적, 유전학적 변이 연구”, 『고령자·치매작업치료학회지』, 13(2): 1-7.
Kim, J.H., Kim, Y.H., and Kim, H.J., 2019. “Risk Factors Analysis of Dementia Conversion in Mild Cognitive Impairment by Brain Imaging Techniques and ApoE Genotype”, *The Journal of Occupational Therapy for the Aged and Dementia*, 13(2): 1-7.
- 김현식, 2006. “고객추천행동 촉진을 위한 인센티브 연구-성과보상과 비용보조를 중심으로”, 『경영학연구』, 35(1): 1-19.

- Kim, H.S., 2006. "An Incentive Mechanism for Customer Referral", *Korean Management Review*, 35(1): 1-19.
3. 김훈주·김경윤·신중일, 2014. "노인운전자들의 인지기능과 운전 실태에 대한 연구", 「한국산학기술학회논문지」, 15(5): 2946-2952.
- Kim, H.J., Kam, K.Y., and Shin, J.I., 2014. "A Study of Cognitive Function and Driving Status of Elderly Owner Driver", *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 15(5): 2946-2952.
4. 박명옥·정봉근, 2013. "노인의 운전 경험에 대한 현상학적 연구", 「대한작업치료학회지」, 21(4): 123-133.
- Park, M.O. and Jung, B.K., 2013. "A Phenomenological Study of the Driving Experience of Elderly Koreans", *Korean Journal of Occupational Therapy*, 21(4): 123-133.
5. 신정화·김태훈·탁성우, 2009. "파일 공유 시스템에서 서비스 차별화를 위한 피어 행동 기반의 인센티브 메커니즘", 「멀티미디어 학회논문지」, 12(5): 717-727.
- Shin, J.H., Kim, T.H., and Tak, S.W., 2009. "Incentive Mechanism Based on the Behavior of Peer for Service Differentiation in File Sharing System", *Journal of Korea Multimedia Society*, 12(5): 717-727.
6. 오주석·류준범·이원영, 2016. "고령운전자의 자가운전을 결정짓는 주요영향요인 및 심리사회적 특성 연구", 「교통연구」, 23(4): 35-48.
- Oh, J.S., Ryu, J.B., and Lee, W.Y., 2016. "Major Factors Affecting Driving and Psychosocial Characteristics of Elderly Drivers", *Journal of Transport Research*, 23(4): 35-48.
7. 이성은, 2015. "포괄적 이동성 모델을 적용한 노인운전자의 운전 중단 예측요인 연구", 「한국생활과학회지」, 24(3): 341-358.
- Lee, S.E., 2015. "Predictors of Driving Cessation among Older Adults in Korea-Using a Comprehensive Framework for Mobility", *Korean Journal of Human Ecology*, 24(3): 341-358.
8. 이충기·송학중, 2010. "확장된 계획행동이론을 이용한 gambling 열정과 행동의도간 구조관계 분석", 「관광학연구」, 34(3): 125-145.
- Lee, C.K. and Song, H.J., 2010. "An Analysis of Structural Relationship between Gambling Passion and Behavioral Intentions Using the Extended Theory of Planned Behavior", *Journal of Tourism Sciences*, 34(3): 125-145.
9. 정미경·정민예, 2019. "운전자 연령에 따른 운전능력 분석: 고령 운전자 운전능력평가시스템을 활용하여", 「교통연구」, 26(4): 1-14.
- Jeong, M.K. and Jeong, M.Y., 2019. "Analysis of Driving Ability according to Driver's Age Using Senior Driver Assessment System(S-DAS)", *Journal of Transport Research*, 26(4): 1-14.
10. 지한솔·장승민·강연욱, 2020. "인지기능과 도구적인 일상생활기능의 관계에서 인구통계학적 변인들의 조절효과", 「한국심리학회지:건강」, 25(3): 443-465.
- Ji, H.S., Jahng, S.M., and Kang, Y.W., 2020. "Moderating Effects of Demographic Variables on the Relationship Between Cognitive Functions and Instrumental Activities of Daily Living", *Korean Journal of Health Psychology*, 25(3): 443-465.
11. 최재원·정현영, 2011. "시내버스 운전자의 고령화에 따른 교통사고 저감대책 마련에 관한 실증적 연구", 「대한토목학회 논문집 D」, 31(3): 391-401.
- Choi, J.W. and Jung, H.Y., 2011. "Measures of Reducing Traffic Accidents by Aging Bus Drivers", *Journal of The Korean Society of Civil Engineers D*, 31(3): 391-401.
12. 허준, 2013. 「허준의 쉽게 따라하는 Amos구조방정식모형」, 서울: 한나래출판사.
- Heo, J., 2013. *Heo Jun's Easy-to-follow Amos Structural Equation Model*, Seoul: Hannarae Publisher.
13. Ajzen, I., 1991. "The Theory of Planned Behavior", *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2): 179-211.
14. Adler, G., Rottunda, S., and Dysken, M., 2005. "The Older Driver with Dementia: An Updated Literature Review", *Journal of Safety Research*, 36(4): 399-407.
15. Armitage, C.J. and Conner, M., 2001. "Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: A Meta-analytic Review", *British Journal of Social Psychology*, 40(4): 471-499.
16. Barco, P.P. and Carr, D.B., 2020. "Overview of the Older Driver", *Medical Topics & Chapters*.
17. Germaine, L. and Odenheimer, M.D., 1993. "Dementia and the Older Driver", *Clinics in Geriatric Medicine*, 9(2): 349-364.
18. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., and Black, W.C., 1998. *Multivariate Data Analysis* (5th Edition), Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
19. Hakamies-Blomqvist, L.E., 1993. "Fatal Accidents of Older Drivers", *Accident Analysis & Prevention*, 25(1): 19-27.
20. Hu, L. and Bentler, P.M., 1999. "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives", *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary*, 6(1): 1-55.
21. Hutcheson, G. and Sofroniou, N., 1999. *The Multivariate Social Scientist: an Introduction to Generalized Linear Models*, New York: Sage Publications.
22. McNamara, A., Chen, G., George, S., Walker, R., and Ratcliffe, J., 2013. "What Factors Influence Older People in the Decision to Relinquish Their Driver's Licence? A Discrete Choice Experiment", *Accident Analysis & Prevention*, 55: 178-184.
23. O'Neill, D., Bruce, I., Kirby, M., and Lawlor, B., 2000. "Older Drivers, Driving Practices and Health Issues", *Clinical Gerontologist*, 22(1): 47-54.
24. Ravis, A. and Sheeran, P., 2003. "Social Influences and the Theory of Planned Behaviour: Evidence for a Direct Relationship Between Prototypes and Young People's Exercise Behaviour", *Psychology & Health*, 18(5): 567-583.
25. Rizzo, M., McGehee, D.V., Dawson, J.D., and Anderson S.N., 2001. "Simulated Car Crashes at Intersections in Drivers with Alzheimer's Disease", *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 15(1): 10-20.
26. Sheeran, P., 2002. "Intention-Behavior Relations: A Conceptual and Empirical Review", *European Review of Social Psychology*, 12(1): 1-36.
27. Stern, R.A., Abularach, L.M., Seichepine, D.R., Alosco, M.L., Gavett, B.E., and Tripodis, Y., 2016. "Office-Based Assessment of At-Risk Driving in Older Adults with and without Cognitive Impairment", *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 29(6): 352-360.
28. Taber, K.S., 2018. "The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education",

Research in Science Education, 48(6): 1273-1296.

29. 虞中今日子, 中村章宏, 加藤一誠, 2018. “高齢ドライバーの運転目的に関する研究 -運転免許自主返納政策への一考察”, 『交通学研究』, 61: 45-52.
 Manaka Kyoko, Akihiro Nakamura, and Issei Kato, 2018. “A Study on the Driving Purpose of Elderly Drivers -Consideration on Voluntary Return Policy of Driver’s License-”, *The Japanese Journal of Transportation Economics*, 61: 45-52.

30. 元田 良孝, 宇佐美 誠史, 堀 沙恵, 2017. “高齢者の運転評価と運転免許返納意識に関する研究”, 『交通工学論文集』, 3(2): B_1-B_5.
 Yoshitaka Motoda, Seiji Usami, and Sae Hori, 2017. “Senior Driver’s Driving Ability and Awareness of Surrendering Driver’s License”, *Journal of Traffic Engineering*, 3(2): B_1-B_5.

31. 橋本 成仁, 恒藤 佑輔, 2018. “住民主体の生活交通支援意識と主観的幸福感との関係に関する研究：運転免許返納意向に着目して”, 『土木学会論文集3D』, 74(5): I_1291-I_1299.
 Shigehito Hashimoto, and Yusuke Tsuneto, 2018. “A Study on the Relationship between Residents’ Perception of Traffic Support and Subjective Happiness -Based on the Intention to Return the Driver’s License-”, *Journal of Japan Society of Civil Engineers D3*, 74(5): I_1291-I_1299.

32. 山本 航, 佐藤 久長, 折野 好倫, 糸島 史浩, 櫻井 光昭, 2019. “高速道路における高齢ドライバーの運転行動分析”, 『交通工学論文集』, 5(2): A_40-A_47.
 Wataru Yamamoto, Hisanaga Sato, Yoshitomo Orino, Fumihiro Itoshima, and Mitsuki Sakurai, 2019. “Driving Behavior Analysis of Elderly Drivers on Expressway”, *Journal of Traffic Engineering*, 5(2): A_40-A_47.

33. 日置 幸希, 多田 昌裕, 飯田 克弘, 岡田 昌也, 蓮花 一己, 2018. “アイカメラを用いた高齢者の一般道における運転行動解析”, 『交通工学論文集』, 4(1): A_1-A_7.
 Koki Hioki, Masahiro Tada, Katsuhiko Iida, Masaya Okada, and Kazumi Renge, 2018. “Driving Behavior Analysis of Elderlies on Public Roads Using Eye Camera”, *Journal of Traffic Engineering*, 4(1): A_1-A_7.

Date Received	2020-07-15
Reviewed(1 st)	2020-08-18
Date Revised	2020-09-02
Reviewed(2 nd)	2020-09-17
Date Accepted	2020-09-17
Final Received	2020-10-15