

운전일탈행동과 정상운전행동이 가해사고에 미치는 영향: 경로모형 분석*

박 선 진 이 순 철* 엄 진 섭
충북대학교 심리학과

본 연구는 운전일탈행동과 정상운전행동이 운전자들의 가해사고에 어떻게 이르는지 알아보았다. 운전일탈행동과 정상운전행동을 묻는 조사지를 수행한 운전자 가운데 258명의 자료가 분석에 사용되었다. 요인분석 결과, 운전자행동은 ‘정상운전행동(Positive Driver Behaviors)’, ‘오류운전행동(Errors)’, ‘위반운전행동(Violations)’의 구조를 가지고 있었으며, 정상운전행동이 운전일탈행동과 뚜렷이 구분되는 것을 확인할 수 있었다. 운전일탈행동 및 정상운전행동과 교통사고의 관계를 살펴보기 위해 상관분석을 실시한 결과, 오류운전행동, 위반운전행동, 정상운전행동 모두 교통사고와 관련이 있는 것으로 나타났다. 가해교통사고에 대한 운전자행동 요인의 회귀분석 결과, 오류운전행동이 가장 큰 영향력을 가지고 있었다. 그리고 경로분석을 통해 운전일탈행동과 정상운전행동이 가해교통사고에 이르는 과정을 살펴보았다. 그 결과, 오류운전행동은 가해교통사고에 직접적인 영향력을 가지고 있었고, 정상운전행동과 위반운전행동은 오류운전행동을 거쳐 교통사고에 간접적인 영향력을 가지고 있는 것으로 나타났다.

주요어 : 운전일탈행동, 정상운전행동, 교통사고

* 본 논문은 건설교통부가 출연하고 한국건설교통기술평가원에서 위탁시행한 2005년도 건설기술기반구축사업(05 기반구축 D02)의 지원으로 이루어졌습니다.

† 교신저자 : 이순철, 충북대학교 심리학과, snchul@chungbuk.ac.kr

우리나라의 교통사고는 2000년 이후 감소하고 있는 추세지만, 2003년 교통사고 자료에 의하면 OECD 국가 중 자동차 1만 대당 교통사고 발생율이 가장 높았으며, 특히 인구 10만 명당 사망자수는 15.0명으로 5.6명인 터키와 비교해 세 배 정도 높은 것으로 나타나 여전히 교통안전 후진국에서 벗어나지 못하고 있는 실정이다(도로교통안전관리공단, 2005).

과거에 발생한 교통사고의 경우, 교통사고의 원인을 도로설계 및 교통안전시설과 같은 환경요인이나 차량요인의 결함에 있다고 보고, 교통사고를 줄이기 위하여 도로 및 안전시설과 자동차의 성능을 개선하는데 주력하였다. 그러나 도로환경과 자동차 성능이 나아짐에도 불구하고 교통사고는 크게 줄어들지 않았으며 오히려 자동차의 대중화와 함께 증가하는 모습을 보이고 있다. 도로조건 및 자동차의 성능을 개선하는 노력에도 불구하고 교통사고로 인해 발생하는 사회적 비용은 8조 3,894억원으로 이것은 국내총생산의 1.4%를 차지한다(도로교통안전관리공단, 2003).

이순철(2000)은 교통사고의 원인을 규명할 때 환경, 자동차, 운전자의 삼각관계를 거론하지만, 교통사고의 직접적인 원인은 인간의 교통행동에 의해 결정된다고 하였다. 즉, 교통사고는 운전자나 보행자를 비롯하여 모든 교통참가자들의 교통행동에 의해 발생하는 것이다. 따라서 본 연구에서는 교통사고의 직접적인 원인이 되는 인간의 교통행동 가운데, 운전자의 운전행동에 관심을 갖고 운전자의 운전행동 가운데 무엇이 교통사고를 발생시키는데 영향을 미치는지 규명하고자 한다.

운전일탈행동(Aberrant driving behavior)

Reason, Manstead, Stradling, Baxter와 Campbell

(1990)은 인간의 위험한 행동을 고의적이냐 그렇지 않은가로 구분하여 고의적이며 위험한 행동을 위반(violation), 의도하지 않았으나 위험한 결과를 초래한 행동을 오류(error)로 규명하였다. 이들은 위반과 오류를 유발하는 심리적 기제에 차이가 있기 때문에, 심리적 기제가 무엇인지에 따라서 교통안전정책이나 교통안전교육의 방향을 조정해야 한다고 생각하였다. 그리고 운전자의 운전행동 가운데 오류와 위반을 기제로 하는 운전행동을 측정하기 위한 운전일탈행동조사지(Driver Behaviour Questionnaire: 이하 DBQ로 기술함)를 개발하였다.

Parker, Reason과 Manstead(1995)는 운전일탈행동에 오류(error)와 위반(violation) 외에도 위험성은 없지만 운전자를 당황스럽게 만들며, 주의와 기억의 문제로 인해 발생하는 착오(lapse)를 추가하였다. 새로운 오류 항목을 추가한 Aberg와 Rimmo(1998)의 연구에서도 운전일탈행동은 위반, 오류, 부주의로 인한 착오, 경험부족으로 인한 착오로 나타났다.

Lawton, Parker, Manstead와 Stradling(1997)은 위반이 일반적인 위반과 공격적인 위반으로 이루어져 있다고 밝혔으며, Mesken, Lajunen과 Summala(2002)도 운전일탈행동이 오류, 착오, 위반으로 이루어지지만, 위반은 다시 속도위반, 대인위반으로 구분된다고 보고하였다.

Sullman, Meadows와 Pajo(2002)의 연구에서 운전일탈행동은 오류, 착오, 일반적 위반, 공격적 위반으로 이루어져 있었으며, 고령운전자를 대상으로 연구한 Parker, McDonal, Rabbitt과 Sutcliffe(2000)는 고령운전자의 운전일탈행동에서 오류는 뚜렷하게 구분되었지만, 착오와 위반은 섞여서 나타나는 특징을 가진다고 밝혔다.

Xie와 Parker(2002)의 연구에서 운전일탈행동은 오류와 착오(Lapses and Errors), 공격적인 위반(Aggressive violation), 부주의로 인한 오류

(Inattention errors), 원활한 진행을 위한 위반(Maintaining progress violation)으로 이루어져 있었으며, 박선진, 이순철, 김종희와 김인석(2006)도 운전일탈행동이 위반(Violation), 오류(Error), 착오(Lapse)로 이루어져 있음을 보고하였다.

운전일탈행동에 영향을 미치는 변인

운전일탈행동에 대한 연구 결과에 따르면 연령, 성별, 운전경험, 운전중 스트레스에 따라서 운전일탈행동에 차이가 나타나고 있다.

연령에 따른 운전일탈행동을 살펴보면 젊은 운전자들은 위반행동을 많이 하고, 연령이 증가할수록 위반행동이 감소하는 모습을 보인다(Reason 등, 1990; Blockey와 Hartley, 1995; Aberg 등, 1998; Westerman과 Haigney, 2000; Sullman 등, 2002 ; Mesken 등, 2002).

여성의 경우 남성보다 착오나 오류와 같은 실수행동을 많이 하고, 남성은 여성보다 위반행동이 많이 하는 특징이 나타난다(Parker, Lajunen과 Stradling, 1998; Blockey 등, 1995; Westerman 등, 2000).

Sullman 등(2002)은 운전경험이 많으면 위반 성향은 낮아지며, 현재 운전하는 차량에 대한 경험은 착오행동을 감소시킨다고 보고하였다. Xie 등(2002)도 운전을 오래할수록 착오와 오류행동이 감소함을 확인하였다.

Westerman 등(2000)은 스트레스수준과 일탈 운전행동의 관계를 검증한 결과, 운전일탈행동의 착오는 공격성, 긴장, 운전혐오 수준이 높을수록, 경계 수준이 낮을수록 증가하는 것으로 나타났다. 오류는 공격성과 긴장 수준이 높고, 경계가 낮을수록 증가하였으며, 위반은 공격성과 집중 수준이 높고 경계와 긴장 수준이 낮을수록 증가하였다. 이렇게 운전중 경험

하는 스트레스의 수준은 운전자의 위반, 오류, 착오와 일정한 관련이 있었다.

Lajunen, Parker와 Summala(1999)는 상대적으로 운전중 좌절을 많이 경험하는 운전자들이 그렇지 않은 운전자들보다 공격적일 것이라 생각하고 운전중 경험하는 좌절과 운전자의 공격적인 운전행동과의 관계를 살펴보았다. 이들은 DBQ를 사용하여 공격적인 운전행동을, 운전중 경험하는 좌절은 교통 정체 상황에 대한 노출수준을 측정하였다. 그 결과, 교통 정체 상황으로 인한 운전자의 좌절경험은 일반적인 위반행동과 관련이 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과에 대해서 Lajunen 등(1999)은 운전자가 교통 정체 상황에서 경험하는 좌절을 해소하는데 다른 운전자를 쫓아가거나, 자신의 분노나 불쾌감을 표현하는 것과 같은 공격적인 운전행동보다는 차선변경을 하거나 버스전용 도로를 이용하는 것과 같은 일반적인 위반행동이 운전중 경험하는 좌절을 해소하는데 더 도움을 주고 있음을 의미한다고 보고하였다.

King과 Parker(2007)는 공격성과 위반행동 간의 관계를 살펴본 결과, 상대적으로 높은 공격성을 보인 운전자들의 위반행동을 더 많이 하며, 분노 특성이 공격적인 위반행동과 고속도로에서의 위반행동을 예언한다고 보고하였다.

운전일탈행동이 교통사고에 미치는 영향

위반, 오류, 착오로 구성된 DBQ를 사용하여 가해사고 및 피해사고와 운전일탈행동의 관계를 살펴본, Parker 등(1995)은 가해사고는 위반, 오류와 관련을 가지고 있고, 피해사고는 위반과 관련이 있어 운전일탈행동의 위반이 교통사고와 깊은 관련성을 가지고 있음을 보고하였다.

Parker, West, Stradling과 Manstead(1995)도 운전 일탈행동 가운데 위반 점수가 높은 것은 일반적으로 교통사고와 관련이 있음을 확인하였다. Mesken 등(2002)도 오류와 위반이 각각 가해사고, 피해사고와 관련이 있음을 기술하였다.

Blockey 등(1995)은 위반성향이 높은 운전자는 주행거리가 길고 과속운전을 많이 하는 것으로 나타나 교통사고 위험성이 더 크다고 보고하였다. Parker 등(2000)에 의하면, 상대적으로 오류와 착오성향이 높은 고령운전자의 경우 그렇지 않은 고령운전자보다 많은 가해사고를 경험하고 있으며, 착오성향만 높은 경우 피해사고 가능성이 더 높아 오류와 착오가 고령운전자의 교통사고를 예언하고 있었다.

Sullman 등(2002)은 트럭운전기사의 운전일탈행동을 분석한 결과, 트럭운전기사들의 운전일탈행동은 오류, 착오, 위반, 공격적인 위반으로 이루어져 있으며, 트럭운전기사의 교통사고를 예언하는 유의한 변인으로 위반을 지목하였다. Xie 등(2002)도 ‘공격적인 위반’이 교통사고에 유의한 영향을 미치고 있다고 보고하였다.

박선진 등(2006)은 고령운전자와 청소년운전자의 교통법규 위반경험과 교통사고경험이 정상적인 운전행동에서 벗어나는 위반(Violation), 오류(Error), 착오(Lapse)에 의해서 설명될 수 있으며 특히, 고령운전자의 경우 고의적인 일탈행동보다는 오류나 착오와 같은 실수행동이 교통사고에 유의한 변인임을 언급하였다.

이렇게 여러 연구에서 운전일탈행동은 운전자의 운전행동 특성을 설명하거나 사고위험성을 예측하는 변인으로 밝혀졌다.

정상운전행동(Positive driving behavior)

정상운전행동(Positive Driver Behavior)은 교통

법규를 준수하고 운전상황에 적절하게 행동하며 다른 운전자들을 배려하는 운전행동이다. 운전일탈행동이 교통사고를 유발하는 위험성으로 인해 관심을 받아온데 비해, 정상운전행동은 사고와 관련하여 그다지 주목하지 않았던 운전일탈행동과 성격이 다른 운전행동 영역이다. Traubaman-Ben-Ari, Mikulincer와 Gillath (2004)은 위험성을 내포하는 운전행동이나 운전중 운전자가 경험하는 스트레스와 같이 부정적인 요인뿐만 아니라 위험성이 없음과 동시에 교통흐름을 원활하게 하는 운전행동 및 운전태도에도 관심을 가졌다. 그리고 이러한 운전행동과 운전태도에 대해 이론적으로 다음과 같은 4가지 운전스타일을 구성하였다.

‘무모하고 부주의한 운전스타일(Reckless and Careless Driving Style)’은 교통안전규범을 고의적으로 벗어나는 위반이나 운전중 스티어를 느끼기 위해 위험하게 운전하는 것으로 과속운전, 경주, 음주운전과 같이 운전자 자신뿐만 아니라 다른 운전자들마저 위험하게 만드는 스타일이다. 이 운전스타일은 고의적으로 위험한 운전행동을 한다는 점에서는 운전일탈행동의 위반행동과 유사하지만, 운전자가 스티어를 느끼기 위해서 이러한 행동을 보인다는 차이가 있다. 즉 고의성과 의도성에 의한 행동이 아니라 위험한 운전행동을 통해서 스티어나 쾌감을 느끼기 위한 행동이다.

‘불안한 운전스타일(Anxious Driving Style)’은 운전스트레스와 관련있는 것으로 운전중 편안함을 느끼지 못하고 지나치게 경계하거나 긴장하는 운전스타일이다. 이것은 운전자가 운전상황에 대해 느끼는 스트레스와 관련된 개념이다.

‘공격적이고 적대적인 운전스타일(Angry and Hostile Driving Style)’은 짜증이나 흥분, 적개적

인 태도를 표현하는 것을 반영하는 운전스타일로 운전중 다른 운전자에게 욕설을 하거나 경적 및 상향등을 사용하는 것과 같은 행동을 나타낸다. ‘공격적이고 적대적인 운전스타일’은 운전일탈행동의 공격적인 위반과 유사하지만, 이러한 행동의 심리적 기제가 고의성과 위협성이 아닌 다른 교통참가자에 대한 짜증, 적개심과 같은 정서적인 요인이라는 부분에서 차이가 있다.

‘느긋하고 배려하는 운전스타일(Patient and Careful Driving Style)’은 운전상황에 잘 적응한 운전스타일로, 다른 운전자를 배려하고 기다려주며 공손하고 차분하게 운전하면서 교통법규를 준수하는 운전스타일을 의미한다. 이 운전스타일은 운전상황에 적절히 적응했는지 여부에 따라서 위의 세 운전스타일과 구분된다.

먼저 언급한 ‘무모하고 부주의한 운전스타일’, ‘불안한 운전스타일’, ‘공격적이고 적대적인 운전스타일’과 운전일탈행동이 운전환경의 안전성을 낮추는 공통점이 있는데 반해, ‘느긋하고 배려하는 운전스타일’은 고의적으로 위협하지 않은 정상적인 운전행동을 한다는 점에서 운전일탈행동과 구분된다.

Traubaman-Ben-Ari 등(2004)에 의하면, ‘무모하고 부주의한 운전스타일’, ‘불안한 운전스타일’, ‘공격적이고 적대적인 운전스타일’은 운전상황에 잘 적응하지 못한 운전행동으로 이러한 운전스타일을 가진 운전자의 경우, 교통사고 및 교통법규 위반행동과 정적인 관련이 있었다. 반면, ‘느긋하고 배려하는 운전스타일’은 운전상황에 잘 적응한 운전행동으로 이러한 운전스타일을 가진 운전자들은 그렇지 않은 운전자들에 비해 상대적으로 교통사고 및 교통법규 위반행동이 적다고 보고하였다.

Özkan과 Lajunen(2005)은 Traubaman-Ben-Ari 등

(2004)이 언급한 ‘느긋하고 배려하는 운전스타일’과 같은 정상운전행동(Positive Driver Behavior)에 관심을 갖고 정상운전행동과 운전일탈행동의 관계를 규명하였다. 그 결과, 정상운전행동은 운전일탈행동과 부적인 상관관계를 가져, 운전상황에 잘 적응하는 정상운전행동을 잘 할수록 운전중 위반 및 실수행동이 적은 것으로 나타났다. 게다가 Özkan 등(2005)은 정상운전행동 점수가 높은 운전자는 상대적으로 위반적발경험이나 교통사고경험이 적어 운전일탈행동과 마찬가지로 정상운전행동도 운전자의 위험한 운전행동이나 교통사고를 설명할 수 있다고 주장하였다.

교통사고의 직접적 인간요인

안전하고 다른 교통참가자를 배려하는 운전행동이 교통사고에 도달하기도 하며, 이와 반대로 고의적으로 하는 위험한 운전행동이 반드시 교통사고로 이르는 것도 아니다. 골목길에서 경적을 사용하지 않고 서행하다가도 차량을 보지 못하고 갑자기 뛰어들어 보행자와 부딪힐 수 있는데 반해, 신호를 위반하거나 제한속도보다 빨리 달려도 교통사고가 발생하지 않는 경우도 있다. 이것은 정상운전행동이나 위반운전행동과 같이 의도성을 가지고 있는 운전행동이 교통사고와 유의한 관계를 가지고 있지만, 그것이 직접적이지 않을 가능성을 암시한다. 오히려 사고에 결정적인 원인을 제공하는 행동은 ‘아차’하는 순간에 일어나는 실수일 가능성이 높다.

Treat 등(1977)은 안전한 방어운전에 필요한 주의깊은 운전자의 수준을 넘어 사고위험을 증대시키게 되는 사고직전 수 분간의 행동과 실수를 사고의 직접적 인간요인으로 생각하고

이것을 고의적 사고, 의식 상실(졸음), 인지 에러, 의사결정 에러, 조작 에러로 분류하였다. 인지 에러에서는 지각, 인지의 지연이 중요한 것으로 나타나고 있으며, 부주의와 의식산만, 부적절한 주시행동이 문제가 되고 있다. 그리고 의사결정 에러에서는 잘못 세워진 가정, 부적절한 방어운전, 과도한 속도(과속), 부적절한 운전전략이 문제행동으로 분류되었으며, 조작 에러에서는 과보상, 부적절한 방향조절 등이 열거되고 있다(이순철, 2000에서 재인용). 즉, 교통사고 위험성을 증대시키는 직접적인 변인으로 다양한 차원의 오류를 지목하고 있다. 따라서 운전일탈행동의 위반이나 정상운전행동보다는 상대적으로 오류운전행동이 교통사고와 직접적인 관계를 가지고 있을 가능성이 있다.

음주운전은 교통사고 위험성을 내포한 운전행동으로 술을 마시고 운전을 하는 행동은 운전의 질을 낮추는 행동이지 교통사고를 유발하는 질 낮은 운전행동은 아니다. 음주로 인해 발생하는 반응시간지연, 거리 및 속도 판단능력 저하 등이 음주운전으로 인해 발생하는 질 낮은 운전행동으로 이러한 행동들이 교통사고 발생 위험성을 직접적으로 높이는 인간 요인이라 할 수 있다.

운전자행동이 교통사고 가해경험에 이르는 경로

운전일탈행동과 정상운전행동에 대한 선행

연구 결과와 Treat 등(1977; 이순철, 2000에서 재인용)의 이론에 의하면, 교통사고를 유발하는 행동은 위험성을 내포한 운전행동임을 알 수 있다. 이러한 운전일탈행동 가운데, 위반운전행동의 경우 운전자가 고의적으로 하는 행동이기 때문에 운전자에게 다가올 위험수준을 기대할 수 있다. 그러나 오류운전행동과 같은 실수는 운전자가 의도하지 않은 행동으로 매우 순간적으로 발생하며, 이러한 상황에 대해서 운전자는 적절하게 대처하지 못해 사고로 연결될 가능성이 커지는 것이다. 따라서 교통사고를 발생시키는데 운전일탈행동과 정상운전행동이 교통사고에 이르는 경로를 그림 1과 같이 설정하였다.

연구목적

박선진 등(2006)의 연구에서 운전일탈행동이 교통사고에 영향을 미치고 있음을 확인하였지만, 고령운전자와 청소년운전자라는 특정 연령대를 대상으로 수행되었으며, 정상운전에서 벗어나는 일탈행동만을 가지고 분석하였다는 한계가 있었다.

따라서 본 연구는 전체 연령대를 대상으로 운전일탈행동과 정상운전행동을 포함한 운전자행동과 교통사고의 관계를 살펴보았다. 또한, 연령에 따라서 운전자행동 및 교통사고 경험이 어떻게 변화하는지 알아보았다.

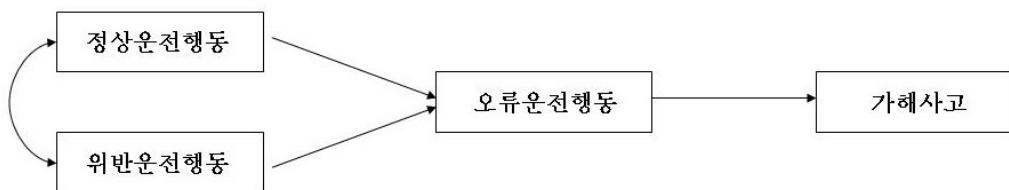


그림 1. 운전자행동이 가해사고에 이르는 기본모형

그리고 운전일탈행동뿐만 아니라 정상운전 행동도 운전자들의 교통사고를 설명할 수 있는지를 살펴보았다. 끝으로 경로분석을 통해서 운전자행동이 교통사고 가해경험에 이르는 경로가 운전자의 운전행동을 통해 교통사고를 설명하는데 적절한지 검증하고자 하였다.

방 법

연구대상

운전자 337명을 대상으로 운전자의 운전행동과 운전경험을 묻는 질문지를 실시하였다. 337명 가운데 연간주행거리가 1,000km 이하인 운전자는 운전상황에 대한 경험과 이해가 부족하다고, 연간주행거리가 50,000km 이상인 경우 운전상황에 과도하게 노출된 운전자로 판단하여 분석대상에서 제외하였다. 따라서 337명 가운데 258명의 자료에 대해서 분석을 실시하였다.

258명 가운데 남성은 190명, 여성은 68명이었으며, 이들의 평균연령은 42.3세(표준편차: 13.7)였으며, 만 19세부터 만 80세에 연령이 분포하는 것으로 나타났다(표 1).

측정도구

운전자행동은 교통환경의 흐름을 저해하고 교통사고 위험성을 높이는 운전일탈행동과 안전하고 원활한 교통환경을 조성하는 정상운전행동으로 구분하여 측정하였다.

운전일탈행동조사지

박선진 등(2006)이 사용한 운전일탈행동조사지 한국어판의 28개 문항에 새로운 운전일탈행동 문항 3개 문항을 추가하여 총 31개 문항으로 운전일탈행동 문항을 구성하였다. 새로운 문항은 교통사고와 관련이 있거나 교통 흐름을 방해하는 행동이지만, 기존의 28개 문항에 들어있지 않은 문항들로, 이러한 운전행동이 운전일탈행동에 어떤 부분에 속하는지 알 아볼 필요가 있기 때문에 추가하였다.

운전일탈행동 문항은 주택가 및 고속도로에서의 제한속도 위반이나 공격적인 운전행동과 같이 운전중 발생하는 고의적인 위험운전행동, 안내 및 주의표지를 보지 못해 아차사고에 이 르거나 후방을 확인하지 못하고 주행하다 무 언가에 부딪힐 뻔 하는 것과 같이 고의적이지 않지만 위험성을 가지고 있는 실수행동을 묻 고 있다.

새로 추가된 문항은 ‘운전중 딴 생각이나 다른 일을 하다 교차로에서 주행신호가 들어

표 1. 조사대상자 인구통계학적 특징

단위: 명(%)

	연령대					계
	29세 이하	30-39세	40-49세	50-64세	65세 이상	
남	31(16.3)	46(24.2)	52(27.4)	35(18.4)	26(13.7)	190(100)
여	23(33.8)	26(38.2)	11(16.2)	8(11.8)	0(0)	68(100)
계	54(20.9)	72(27.9)	63(24.4)	43(16.7)	26(10.1)	258(100)

운 것을 눈치 채지 못한다’, ‘좌회전 하려던 것을 깜박하고 직진한다’, ‘직진/우회전 겸용차로에서 우회전 하려고, 직진대기중인 차에게 비켜달라는 신호를 보낸다’이다.

조사대상자들은 각각의 문항에 대해서 ‘절대하지 않는다’부터 ‘항상 그렇게 한다’까지 5점 리커트 형식에 반응하였다.

정상운전행동조사지

정상운전행동(Positive Driver Behavior)은 Özkan 등(2005)이 언급한 14개 문항에 의해서 측정되었다. 정상운전행동은 양보운전, 상향등 및 경적 사용 자제, 운전중 고마움 등의 의사표시와 같이 호의적인 교통환경을 형성하는 운전행동을 담고 있었다. 운전일탈행동과 마찬가지로 조사대상자들로 하여금 ‘절대하지 않는다’부터 ‘항상 그렇게 한다’까지 5점 리커트 형식으로 반응하도록 하였다.

운전경험질문지

운전자의 운전경험을 알아보기 위하여 연평균주행거리를 비롯하여 지난 3년 동안 발생했던 과속운전적발경험과 음주운전경험 및 음주운전적발경험, 그 외 위반행위 적발경험과 교통사고경험을 묻는 운전경험질문지를 구성하였다. 교통사고 경험은 자신이 교통사고를 발생시킨 경험을 가해사고, 교통사고를 당한 경험을 피해사고로 구분하여 질문하였다.

지난 3년 동안 과속운전으로 적발된 경험은 평균 1.33회, 음주운전경험과 음주운전으로 적발된 경험은 각각 평균 1.49회, 0.48회였으며, 과속운전과 음주운전을 제외한 위반행위(신호위반, 일단정지선 위반, 중앙선 침범 등)로 적발된 경험은 평균 0.75회인 것으로 나타났다. 교통사고경험은 가해사고경험과 피해사고경험

은 모두 평균 0.61회였다.

절차

서울, 충청, 전라도 지역의 운전자 가운데, 안전운전교육을 수강하러 온 운전자 300명을 대상으로 운전자의 운전행동과 운전경험을 묻는 질문지를 실시하였다. 추후, 65세 이상 연령대의 운전자가 부족하여 복지관을 이용하는 고령자들 가운데 현재 운전을 계속하고 있는 고령운전자 37명의 자료를 추가로 조사하였다.

연구목적 및 응답방식을 설명한 후, 조사를 수락한 운전자들에게 질문지를 실시하였다. 만 65세 이상 고령운전자의 경우, 조사자가 직접 읽어주었으며 응답 내용을 확인하였다.

결 과

운전자행동 3요인의 특징

운전자행동조사지의 45개 문항에 대한 신뢰도를 분석을 실시한 결과, 내적합치도 Cronbach's α 값은 .81이었다. 새로 추가된 운전일탈행동 3개 문항과 정상운전행동(Positive Driver Behaviour) 14문항 모두 운전자행동 질문지의 신뢰도를 낮추지 않는 것으로 나타났다.

17개 문항을 추가하여 45개 문항으로 이루어진 운전자행동조사지의 구조를 파악하기 위하여 요인분석(요인추출방법: 주성분분석, 회전방법: Direct Oblimin)을 실시하였다. 그 결과, 요인적재치가 낮은 1번과 17번 문항을 제외한 43개 문항이 3개의 요인으로 이루어져 있었다.

요인 1은 ‘오류운전행동(Error)’으로 전체 변량의 21.06%를 설명하였으며, 내적합치도 Cronbach's

표 2. 운전자행동 요인분석 결과표 (1)

번호	문항	Factor Loading		
		요인 1	요인 2	요인 3
23	로터리형 교차로나 T자 도로에 진입하면서 잘못된 차로로 주행한다	.69		
24	일단정지 혹은 '양보'표지를 보지 못하고 건너다 다른 차량과 충돌할 뻔 한다	.68		
30	운전중 딴 생각이나 다른 일을 하다 교차로에서 주행신호가 들어온 것을 눈치채지 못한다	.68		
12	로터리형 교차로에서 표지를 잘못 읽고 잘못된 도로로 진입한다	.67		
6	원래 의도한 것과 다른 기계를 조작한다(방향지시등을 조작하려다 와이퍼 조작, 브레이크를 밟으려다 엑셀을 밟음)	.66		
10	큰 도로에서 우회전하여 골목기로 진입할 때, 길을 건너는 보행자를 보지 못한다	.65		
8	내가 방금 전에 운전해 지나온 도로의 상황을 기억하지 못한다	.65		
5	주차장 어디에 내 차가 주차되어 있는지 기억하지 못한다	.62		
14	오른쪽 커브길을 돌 때, 오른쪽 뒤에서 달려오는 자전거를 보지 못한다	.62		
20	후방을 확인하지 못하고 후진하다가 무언가에 부딪힌다	.59		
29	좌회전 하려던 것을 깜박하고 직진한다	.58		
16	좁은 도로에서 넓은 도로로 진입할 때, 넓은 도로의 자동차를 신경 쓰느라 앞차와 부딪힐 뻔 한다	.56		
27	미끄러운 길에서 브레이크를 너무 빨리 밟거나 핸들조작을 잘못하여 차로를 벗어난다	.54		
21	어떤 목적지 'A'로 가려고 했는데, 평소에 자주 가는 목적지 'B'로 무의식중에 진행한다	.54		
19	앞지르기할 때, 뒤에서 다가오는 차량의 속도를 실제보다 느리게 판단한다	.52		
25	도로진입이나 차로변경시 후사경을 확인하지 않는다	.38		
35	보행자나 다른 도로 이용자에게 물이 튀지 않도록 물웅덩이에 주의를 기울인다		.82	
42	다른 운전자에게 방해가 되지 않도록 노력한다		.82	
34	주차할 때는 다른 차의 통행을 방해하지 않으려고 노력한다		.81	
36	뒤차가 나를 추월하려고 하면 속도를 조절해 길을 내어준다		.79	
38	좁은 길에서 마주오는 차가 있으면 내가 먼저 길을 양보한다		.76	
41	나를 도와준 운전자에게 손짓을 하거나 다른 방식으로 고마움을 전한다		.75	

표 2. 운전자행동 요인분석 결과표 (2)

번호	문항	Factor Loading		
		요인 1	요인 2	요인 3
33	마주오는 운전자를 위하여 상향등 사용을 자제한다		.72	
39	교통 흐름이 원활하도록 추월차로 사용을 자제한다		.70	
32	앞에 가는 운전자를 방해하지 않으려고 앞차와 적정거리를 유지한다		.69	
40	차량주행신호가 들어와도 횡단보도에 사람이 있으면 먼저 건너도록 한다		.65	
44	나의 통행이 우선이더라도 다른 운전자가 먼저 가도록 양보한다		.64	
37	경적을 사용하지 않는다		.62	
45	뒤에서 오는 차가 안전하게 추월하도록 적당한 때에 오른쪽 방향지시등으로 신호를 해준다		.61	
43	파란 신호에서 앞차가 멈춰 있어도 경적을 울리지 않는다		.45	
18	특정부류 운전자 혹은 보행자에 대해 싫은 감정이 있고, 그 감정을 어떤 방식으로든 표현한다(경적울림, 상향등 번쩍거림)			.74
13	주택가 도로에서는 제한속도보다 빠르게 달린다			.69
28	고속도로에서 제한속도보다 빨리 달린다			.68
7	짜증이 나면 다른 운전자나 보행자에게 경적을 울린다			.67
26	다른 운전자들과 속도경쟁을 한다			.61
15	신호등이 없는 교차로에서 다른 방향에서 진입하는 운전자와 마주치면 내가 먼저 교차로에 진입한다			.60
11	다른 운전자가 나를 화나게 하면, 그 운전자를 뒤쫓아 간다			.60
2	앞차가 천천히 주행하면 오른쪽으로 앞지르기 한다			.53
3	안전거리보다 가까이 앞차에 접근해 앞차가 속도를 더 내거나 차로를 변경하게 해 내 차 진행을 원활하게 한다			.48
31	직진/우회전 겸용차로에서 우회전 하려고, 직진대기중인 차에게 비켜달라는 신호를 보낸다			.47
9	교차로에서 신호가 정지신호로 바뀐 것을 알고도 진입한다			.46
4	앞차가 좌회전하려고 서행하던 것을 모르고 오른쪽으로 앞지르기 해 진행한다			.42
22	고속도로에서 차로가 줄어드는 경우(고속도로 진입로, 휴게소 진출로, 공사 중인 도로) 차로가 끝나기 전에 차로를 바꾼다			.31

α 값은 .88인 것으로 나타났다. 상대차량의 속도 과소평가, 잘못된 도로 진입, 보행자 발견 지연, 주위확인 소홀과 같이 운전자가 의도하지 않았지만, 위험한 결과를 초래하거나 운전자를 당황하게 만드는 운전행동을 나타내는 문항으로 구성되어 있었다.

요인 2는 ‘정상운전행동(Positive Driver Behavior)’으로 운전일탈행동과 분명히 구분되었다. ‘정상운전행동’을 구성하는 14개 문항에 대한 내적합치도 Cronbach' α 값은 .92였으며, 전체 변량의 12.25%를 설명하고 있었다. 상향등 및 경적 사용 자제, 보행자 및 다른 운전자에게 양보, 운전중 고마움 등의 의사표시와 같이 다른 교통참가자들을 배려하는 운전행동에 관한 문항들로 이루어져 있었다.

요인 3은 ‘위반운전행동(Violation)’으로 전체 변량의 7.11%를 설명하고 있었으며, 내적합치도 Cronbach' α 값은 .80인 것으로 나타났다. 다른 운전자와 속도경쟁, 주택가 및 고속도로에서의 속도위반, 경쟁적인 교차로 진입, 안전거리 미 확보와 같이 경쟁, 서두름, 조급한 운전행동에 대한 문항과 운전중 경험하는 불쾌감을 공격적으로 표현하는 운전행동을 담고 있었다(표 2).

연령에 따른 운전자행동의 특징

연령대를 29세 이하, 30-39세, 40-49세, 50-64

세, 65세 이상 집단으로 구분하여 연령과 운전일탈행동 및 정상운전행동의 관계를 살펴보았다.

연령에 따른 운전자행동의 각 요인 평균 점수를 살펴보면, 오류운전행동에서 29세 이하 운전자는 평균 1.57점, 30-39세 운전자는 평균 1.65점, 40-49세 운전자는 평균 1.38점, 50-64세와 65세 이상 운전자는 각각 평균 1.51점, 1.46점으로 연령이 증가함에 따라 오류운전행동이 감소하는 것으로 나타났으며, 이러한 차이는 유의한 것으로 나타났다($F=3.95, p<.01$).

정상운전행동의 경우, 29세 이하 운전자는 평균 3.52점, 30-39세 운전자는 평균 3.73점, 40-49세 운전자는 평균 3.78점, 50-64세와 65세 이상 운전자는 각각 평균 3.50점, 3.98점으로 연령이 증가함에 따라 증가하는 경향을 보였다($F=2.10, p=.08$).

끝으로 위반운전행동에서 29세 이하 운전자의 경우 평균 1.96점, 30-39세 운전자는 평균 1.85점, 40-49세 운전자는 평균 1.67점, 50-64세와 65세 이상 운전자는 각각 평균 1.53점, 1.52점으로 연령이 증가함에 따라 위반운전행동이 감소하는 것으로 나타났으며, 집단 간 유의한 차이를 보였다($F=7.71, p<.001$)(표 3).

모든 연령대에서 운전자행동 가운데 정상운전행동을 가장 많이 하고 있다고 보고하였다. 그리고 운전일탈행동 가운데 위반운전행동이

표 3. 연령에 따른 운전자행동 요인별 평균점수 변화 단위: 5점만점

	29세 이하	30-39세	40-49세	50-64세	65세 이상	F
오류운전행동	1.57ab	1.65a	1.38b	1.51ab	1.46ab	3.95**
정상운전행동	3.52ab	3.73ab	3.78ab	3.50a	3.98b	2.10
위반운전행동	1.96a	1.85ab	1.67bc	1.53c	1.52c	7.71***

** $p<.01$, *** $p<.001$

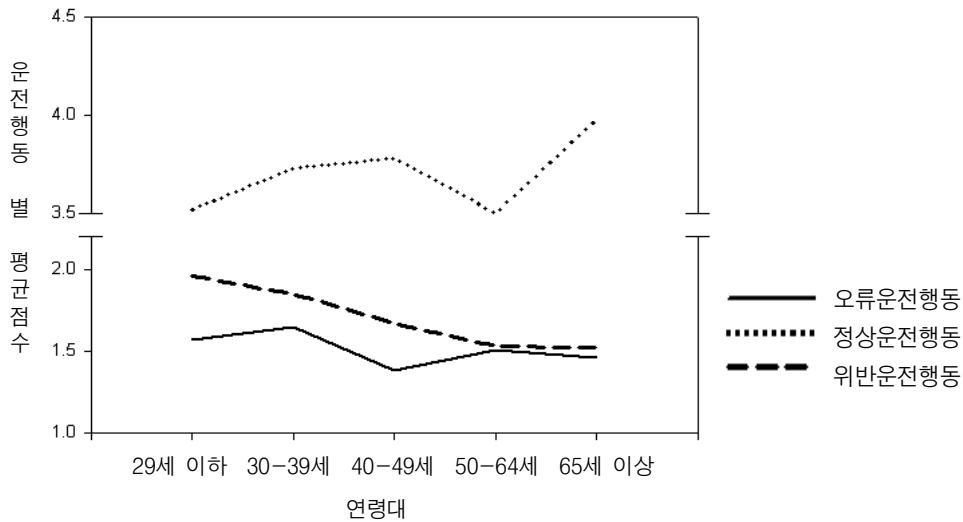


그림 2. 연령대에 따른 운전자행동의 변화

오류운전행동보다 더 많이 하고 있는 것으로 나타났다.

연령이 증가함에 따라 운전자행동이 어떻게 변화하는지를 살펴보면, 연령이 증가함에 따라 위반운전행동은 점점 감소하는 모습을 보여 나이가 많아지고 운전경험이 풍부해짐에 따라 의도적으로 자신은 물론 다른 운전자에게 사고위험성을 가진 운전행동은 적어지고 있었다. 정상운전행동은 40-49세까지 꾸준히 증가하다가 50-64세에서 감소하였으며, 65세 이상이 되면 다시 증가하는 모습을 보였다. 끝으로 오류운전행동은 40-49세까지 감소하다가 50세 이상이 되면 다시 증가하는 모습을 보였다(그림 2).

연령에 따른 교통사고 경험 차이

연령과 교통사고 경험 간의 관계를 살펴보기 위해 연령대별 교통사고 경험에 대한 변량 분석을 실시하였다.

가해사고의 경우, 29세 이하 운전자는 평균 .81회, 30-39세와 40-49세, 50-64세 운전자는 각각 평균 .75회, .46회, .47회였으며, 65세 이상 고령운전자는 1.23회인 것으로 나타났다.

연령이 증가함에 따라 교통사고 발생 빈도가 낮아졌지만, 29세 이하인 운전자와 65세 이상 고령운전자가 다른 연령대 운전자들보다 많은 교통사고를 발생시키고 있었다. 그러나 연령대 집단에 따른 집단차 유의한 차이는 나타나지 않았다.

표 4. 연령에 따른 교통사고 경험 차이

단위: 회

	29세 이하	30-39세	40-49세	50-64세	65세 이상	F
가해사고경험	.81	.75	.46	.47	1.23	1.74
피해사고경험	.74	.62	.56	.77	1.42	1.06

피해사고에서는 29세 이하 운전자가 평균 .74회, 30-39세 운전자가 평균 .62회, 40-49세, 50-64세 운전자가 각각 평균 .56회, .77회였으며, 65세 이상 고령운전자는 1.42회인 것으로 나타났다. 가해사고와 마찬가지로 연령이 증가함에 따라 피해사고 경험도 감소하였지만, 집단간 유의한 차이는 없었다(표 4).

운전자행동과 교통사고의 관계

운전자행동의 3요인 간의 상관관계를 분석한 결과, 오류운전행동은 정상운전행동($r=-.18$), 위반운전행동($r=.44$)과 상관관계를 보였다. 즉, 운전중 오류행동을 자주할수록 다른 운전자를 배려하고 양보하는 운전행동은 적는데 반해, 경쟁적이고 조급하며 공격적인 운전행동이 증가하는 모습을 보였다. 또한, 정상운전행동과 위반운전행동($r=-.14$)은 부적인 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 즉, 평소 운전중 양보하거나, 다른 교통참가자들을 배려하는 운전행동이 많을수록 조급하고 공격적인 운전행동은 감소하고 있었다.

운전자행동요인과 교통사고의 관계를 살펴본 결과, 오류운전행동은 가해사고경험($r=.28$)

과 정적인 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 즉, 의도적이지 않지만 위험성을 내포하고 있거나 운전자를 당황스럽게 하는 행동을 많이 하는 운전자는 교통사고를 더 많이 경험하고 있었다. 정상운전행동은 가해사고($r=-.16$), 피해사고($r=-.15$)와 유의한 관계를 가지고 있었다. 즉, 다른 교통참가자를 배려하고 양보하는 운전행동을 많이 하는 운전자의 경우 상대적으로 교통사고경험이 더 적은 것으로 나타났다. 위반운전행동은 가해사고경험($r=.16$)과 유의하게 정적인 상관관계를 가지고 있어 경쟁적으로 운전하고, 운전중 불쾌감을 공격적인 운전행동으로 표현할수록 교통사고를 발생시키는 빈도가 높은 것으로 나타났다(표 5).

연령별 운전자 행동과 교통사고와의 관계

연령대별 운전자 행동과 교통사고 간에 어떠한 관계를 가지는지 알아보기 위하여, 각 연령대별로 운전자 행동과 교통사고의 상관관계를 분석하였다.

29세 이하의 운전자들의 경우, 오류운전행동과 가해사고($r=.37$), 정상운전행동과 가해사고경험($r=-.30$) 간에 유의한 관련이 있는 것으로 나타났다. 30세-39세 연령대의 운전자는 오류운전행동과 가해사고경험 간에 정적인 관련이 있었으며($r=.23$), 40-49세 운전자도 오류운전행동과 가해사고 간에 관련이 있는 것으로 나타났다($r=.27$). 50-64세 이하 연령대의 운전자 집단에서는 정상운전행동과 피해사고경험 간에 부적으로 유의한 관계를 보였고($r=.36$), 위반운전행동도 피해사고경험과 정적인 관련이 있었다($r=.33$). 끝으로 65세 이상 연령대 운전자에서는 위반운전행동이 가해사고

표 5. 운전자행동과 교통사고의 상관관계

	오류 운전행동	정상 운전행동	위반 운전행동
오류운전행동	1.00		
정상운전행동	-.18**	1.00	
위반운전행동	.44***	-.14*	1.00
가해사고경험	.28***	-.16**	.16**
피해사고경험	.11	-.15*	.12

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

표 6. 연령대별 운전자행동과 교통사고의 관계

연령대		오류운전행동	정상운전행동	위반운전행동
29세 이하	가해사고경험	.37**	-.30*	.07
	피해사고경험	.13	-.14	.004
30-39세	가해사고경험	.23*	-.16	.14
	피해사고경험	.02	-.18	.12
40-49세	가해사고경험	.27*	-.15	.11
	피해사고경험	.12	-.13	.05
50-64세	가해사고경험	.15	-.24	-.07
	피해사고경험	.12	-.36	.33*
65세 이상	가해사고경험	.15	-.24	.60**
	피해사고경험	.27	-.16	.43*

* $p < .05$, ** $p < .01$

경험($r = .60$) 및 피해사고경험($r = .43$)간에 정적인 관련이 있었다(표 6).

운전자행동과 교통법규 위반경험의 관계

운전자행동이 교통법규 위반경험과 어떠한 관련이 있는지 상관관계를 통해 알아보았다. 그 결과, 과속운전 적발경험은 정상운전행동과 부적인 상관관계가 있는 것으로 나타났고($r = -.12$), 위반운전행동과는 정적인 관련이 있었다($r = .27$). 음주운전 적발경험은 위반운전행

동과 유의한 관련이 있었으며($r = .17$), 과속운전 및 음주운전 적발경험을 제외한 위반행위 적발경험은 오류운전행동과 정적인 관련이 있었다($r = .17$)(표 7).

교통법규 위반경험과 교통사고의 관계

운전자가 평가하는 운전행동이 아닌 운전자들의 교통법규 위반경험들 간의 관계는 어떠한가 하며 이러한 교통법규 위반경험과 교통사고간에 어떠한 관계를 가지는지 살펴보았다. 교통법규 위반경험은 과속운전으로 적발된 경험, 음주운전으로 적발된 경험, 과속운전과 음주운전을 제외한 법규위반으로 적발된 경험으로 구분하여 상관분석을 실시하였다.

그 결과, 과속운전적발경험은 음주운전적발경험($r = .17$), 위반행위적발경험($r = .41$)과 같은 다른 종류의 교통법규 위반경험과 유의한 정적상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한, 과속운전적발경험은 가해사고경험

표 7. 운전자행동과 교통법규 위반경험의 상관관계

	오류 운전행동	정상 운전행동	위반 운전행동
과속운전적발경험	.09	-.12*	.27***
음주운전적발경험	-.03	.02	.17**
위반행위적발경험	.17**	-.07	.06

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

표 8. 교통법규 위반경험과 교통사고의 관계

	과속운전적발경험	음주운전적발경험	위반행위적발경험	가해사고경험	피해사고경험
과속운전적발경험	1.00				
음주운전적발경험	.17**	1.00			
위반행위적발경험	.41***	.13*	1.00		
가해사고경험	.28***	.13*	.33***	1.00	
피해사고경험	.23***	.15*	.14*	.41***	1.00

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

($r=.28$) 및 피해사고경험($r=.23$)과 통계적으로 유의한 상관관계를 가지고 있어, 과속운전적발경험이 많은 운전자들의 교통사고경험도 많은 것으로 나타났다.

음주운전적발경험도 위반행위적발경험($r=.13$), 가해사고경험($r=.13$), 피해사고경험($r=.15$)과 정적인 상관관계가 나타났으며, 위반행위적발경험도 가해사고경험($r=.33$) 및 피해사고경험($r=.14$)과 유의한 관계를 가지는 것으로 나타났다(표 8).

운전자행동과 가해사고경험의 관계

회귀분석을 통하여 운전자행동이 운전자의 교통사고 발생빈도에 어떠한 영향을 미치고 있는지 살펴보았다. 그 결과, 운전자행동요인 가운데 오류운전행동이 가해사고에 유의미한

영향을 미치고 있었다($R^2=.09$, $p<.001$). 상관분석 결과와 마찬가지로 오류운전행동을 많이 하는 운전자들의 교통사고 발생빈도에 영향을 미치고 있었지만, 정상운전행동과 위반운전행동은 가해사고경험에 유의미한 영향을 미치지 않았다. 즉, 오류운전행동, 정상운전행동, 위반운전행동 가운데 오류운전행동이 운전자의 가해사고에 가장 큰 영향력을 끼치는 변인인 것으로 나타났다(표 9).

운전자행동과 가해사고 간의 경로모형 검증

상관분석과 회귀분석을 통해서 운전자행동과 가해사고와의 관계를 살펴본 결과, 운전자행동은 가해사고에 영향을 미치고 있었다. 그러나 오류운전행동, 정상운전행동, 위반운전행동 모두가 가해사고와 관련이 있는 것으로 나타난 상관분석 결과와 차이가 있었다. 회귀분석 결과, 오류운전행동만이 유의한 영향을 미치고 있었다. 이것은 운전자행동 요인의 오류운전행동이 다른 2요인보다 교통사고에 직접적으로 영향을 미치고 있음을 의미한다. 따라서 그림 1과 같은 경로모형을 가지고 운전자행동이 가해사고경험에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다.

표 9. 운전자행동과 가해사고경험의 회귀분석 결과

독립변인	β	t	F	R^2
오류운전행동	.24	3.65***		
정상운전행동	-.12	-1.92	8.91(3, 21)***	.09
위반운전행동	.04	.61		

*** $p < .001$

표 10. 운전자행동요인과 교통사고 간의 경로모형 적합도

χ^2	df	p	GFI	AGFI	NFI	RMSEA
4.28	2	.12	.992	.961	.954	.065

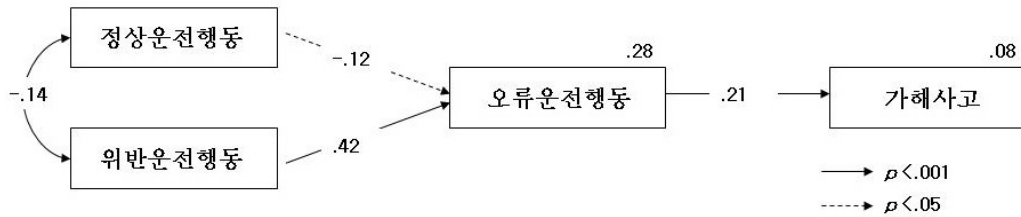


그림 3. 운전자행동이 가해사고에 이르는 최종모형

표 11. 교통사고에 대한 운전자행동요인의 인과효과

변수	효과			
	직접 효과	간접 효과	총인과 효과	
오류운전행동	.28	없음	.28	
정상운전행동	없음	정상운전행동 → 오류운전행동 → 교통사고 (-.12)×(.28)=-.03	-03	
위반운전행동	없음	위반운전행동 → 오류운전행동 → 교통사고 (.42)×(.28)=.12	.12	

운전자행동요인과 교통사고 간의 기본 모형을 검증한 결과, χ^2 는 4.28(df=2, $p=.12$), GFI와 AGFI가 각각 .992, .961로 나타났으며, NFI는 .954로 산출되었다. 그리고 RMSEA는 .065로 기본 경로모형은 운전자행동요인과 교통사고 간의 관계를 설명하기에 적절한 것으로 나타났다(표 10).

기본모형에서 오류운전행동은 교통사고에 정적으로 유의한 영향을 주고 있었다($\beta=.28$, $p<.001$). 정상운전행동과 위반운전행동은 오류운전행동을 거쳐 교통사고에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정상운전행동이 오류운전행

동($\beta=-.12$, $p<.05$)에 부적으로 유의한 영향을 미치는데 반해, 위반운전행동은 오류운전행동($\beta=.42$, $p<.001$)에 정적으로 유의한 영향을 미치고 있었다(그림 3).

교통사고에 대한 독립변인들의 인과효과를 살펴보면, 오류운전행동이 교통사고에 .28 수준의 직접효과를 갖고 있었다. 정상운전행동과 위반운전행동은 교통사고에 대한 직접효과를 가지지 않았지만, 오류운전행동을 통해 교통사고에 대해 각각 -.03과 .12 수준의 간접효과를 가지는 것으로 나타났다(표 11).

논 의

운전자의 운전행동에 대한 요인분석 결과, 운전자행동은 오류운전행동, 정상운전행동, 위반운전행동의 구조로 이루어져 있는 것으로 나타났으며, 정상운전행동이 운전일탈행동과 뚜렷이 구분되는 것을 확인할 수 있었다. 그러나 운전일탈행동이 위반, 오류, 착오로 나타난 박선진 등(2006)의 연구결과와 차이를 보였다. 초기 Reason 등(1990)은 운전일탈행동을 위반과 오류로 구분하였다. 이후 다양한 운전행동이 추가되면서 고의적이지도 않고, 위험성도 없는 착오가 등장하였다(Parker 등, 1995). 착오는 다시 부주의로 인한 착오와 경험부족으로 인한 착오로 나타나거나(Aber 등, 1998), 오류와 착오가 한데 묶여 나타나기도 하였다(Xie 등, 2002). 뿐만 아니라 위반도 공격적인 위반과 일반적인 위반으로 나누어 나타났으며(Lawton 등, 1997; Sullman 등, 2002), Mesken 등(2002)은 위반을 속도위반, 대인위반으로 구분하였다. 고령운전자를 대상을 이루어진 Parker 등(2000)의 연구에서는 오류는 분명하게 구분되었지만, 착오와 위반이 섞여서 나타나기도 하였다. 각 연구에서 나타나는 운전일탈행동의 다양한 요인구조는 지역적, 사회적, 문화적 특징뿐만 아니라, 표본의 크기 및 표본을 구성하는 운전자 집단의 특징에 의해서도 영향을 받기 때문인 것으로 생각된다.

본 연구에서는 운전중 위험성을 가지는 실수행동과 위험성이 없는 실수행동이 함께 묶여 오류로 나타났다. 이러한 결과는 고의성의 유무로 구분되어지는 위반과 실수행동은 질적으로 다른 차원의 위험운전행동임을 의미한다. 하지만, 오류와 착오의 경우 위험성의 유무보다는 위험성의 수준에 의해서 구분될 가능성

이 있음을 암시하고 있다. 즉, 위반과 실수행동은 고의성의 유무에 의해서 차원이 다른 운전행동이지만, 오류와 착오는 같은 차원의 운전행동으로 다만 위험수준에서만 차이가 있을 수 있음을 보여준다.

연령과 운전자행동요인의 관계를 살펴보면, 대체적으로 연령이 증가함에 따라 정상운전행동은 증가하고 오류운전행동과 위반운전행동은 감소하는 것으로 나타났다. 이것은 연령이 증가함에 따라 운전경험이 증가하고 다양한 운전상황에 대한 적응능력과 양보운전 및 안전운전 태도가 형성되고 있음을 보여준다. 연령 증가에 따른 운전자행동요인의 변화에서 흥미로운 점은 50-64세 연령대에서 연령과 함께 증가하던 정상운전행동은 감소하고, 연령 증가와 함께 감소하던 오류운전행동은 증가하는 모습을 보였다는 점이다. 운전자는 연령이 증가함에 따라 노화로 인해 신체능력뿐만 아니라 지각 능력 및 반응시간의 저하 등을 경험하게 된다, 이러한 변화는 운전자가 과거에 형성된 운전스타일에 영향을 미치게 된다. 즉, 연령이 증가하면서 신체 기능이 저하되면, 운전자들은 도로상의 위험에 더욱 예민해져 위험감수성 수준이 올라가고 다양한 운전상황에 대한 적응능력이 낮아지는 것으로 인해 심리적인 영역에서 다양한 적응현상이 발생한다. 동시에 이러한 심리적 변화는 운전자의 방어 운전 및 보상운전 수준을 높이거나 극단적인 경우 운전혐오를 유발하여 운전을 그만두는 것과 같은 운전행동에 변화를 가져올 수 있다.

정상운전행동과 운전일탈행동 간의 관계를 분석한 결과, 정상운전행동은 오류운전행동 및 위반운전행동과 부적으로 유의한 관계를 보였다. 이것은 정상운전행동과 오류 및 위반 간에 부적인 상관관계가 나타났던 Özkan 등

(2005)의 연구와 일치하는 결과이다. 즉, 정상 운전행동과 운전일탈행동이 방향은 다르지만 운전행동과 관련하여 운전자의 위반 및 교통사고를 설명해 주는 심리·행동 특성이라 할 수 있다.

정상운전행동은 운전일탈행동과 명확하게 구분되었을 뿐만 아니라, 교통사고와 관련이 있는 것으로 나타났다. 이것은 정상운전행동이 운전자의 교통사고에 영향을 미치는 심리적 요인임을 의미한다. 특히, 오류운전행동과 위반운전행동이 오로지 가해사고경험과 관련이 있었는데 비해 정상운전행동은 가해사고뿐만 아니라 피해사고와도 관련이 있었다. 정상운전행동은 운전자 자신의 교통사고 발생 위험성뿐만 아니라 다른 운전자의 교통사고 발생 위험성을 낮추는 모습을 보였는데, 이것은 정상운전행동이 교통환경의 안전수준을 높이는데 긍정적인 효과를 가지는 중요한 심리적 기제임을 뜻한다.

그러나 회귀분석 및 경로모형 분석결과, 정상운전행동과 위반운전행동이 가지는 교통사고에 대한 영향력은 유의하지 않았고, 오류운전행동만이 교통사고에 직접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것은 사고위험을 증대시키는 행동 및 실수를 사고의 직접적 인간요인으로 생각하고 이것을 인지, 의사결정, 조작에서 발생하는 오류로 분류한 Treat 등(1977)의 주장을 뒷받침하는 결과이다. 즉, 오류운전행동은 교통사고를 발생시키는 직접적인 요인으로 질이 낮은 운전행동 또는 질 낮은 운전행동의 근거가 되는 심리적 기제라 할 수 있다. 위반운전행동이 오류운전행동의 활동수준을 높이는데 반해, 정상운전행동은 오류운전행동의 활동수준을 낮추고 있었다. 이것은 위반운전행동과 정상운전행동은 교통사고에 직접적

인 영향을 미치지 않지만, 질 낮은 운전행동인 오류운전행동에 영향을 미침으로써 교통사고 발생 위험성을 높이거나 낮추는 요인으로 작용하고 있음을 의미한다.

과속운전적발경험이나 음주운전적발경험 등의 교통법규 위반경험의 분석결과를 살펴보면, 각각의 교통법규 위반경험 간에는 정적인 상관관계가 존재하고 있었다. 이것은 과속운전과 음주운전, 신호위반 및 중앙선 침범 등과 같은 교통법규 위반을 촉발하는 행동 및 심리적 기제가 공통된 것임을 암시한다. 그 가운데, 운전일탈행동의 위반운전행동이 교통법규 위반을 유발하는 행동으로 자리 잡고 있을 것으로 기대한다. 즉, 자신의 진행을 원활하게 하기 위해 위험한 운전행동을 고의적으로 하는 것이다. 하지만, 위반운전행동을 유발하는 심리적 기저에 차이가 있을 수 있는데, 그 차이는 과연 운전자가 교통환경에 잠재된 위험을 어떻게 인식하느냐이다. 교통환경에 잠재된 위험에 예민하지 못한 운전자는 위험감수성이 부족한 운전자로 자신의 운전행동이 초래할 위험한 결과를 예측하지 못할 것이다. 반면에 교통환경에 잠재된 위험을 인지하고도 위험한 운전행동을 보이는 것은 준법정신이 부족한데서 비롯될 수 있다.

한편, 교통법규 위반경험과 교통사고는 정적 상관관계를 가지고 있었는데, 이것을 교통법규 위반경험이 많은 사람들이 교통사고를 더 많이 발생시키고 있다고 해석하는 것은 조심스러워야 할 것이다. 왜냐하면, 교통법규 위반경험이 교통사고를 예언할 수 있는 변인이기 보다는 교통법규 위반을 자주 하는 운전자의 운전스타일이나 심리적 기제가 이들의 교통사고 발생 위험수준을 높이는데도 영향을 미치고 있을 가능성이 있기 때문이다.

본 연구는 전 연령대를 대상으로 이루어졌지만, 각 연령대 표본의 크기가 실제 연령 분포와 차이가 있으며, 여성운전자들의 수가 적은 상태에서 분석을 실시하였다. 따라서 이러한 표본에 대한 분석 결과에 대해서 조심스럽게 일반화해야 할 것이다. 그리고 영업용 운전자, 초보 운전자, 과속운전자, 음주 운전자, 고령운전자와 같이 독특한 특성을 가지고 있는 운전자 집단들을 대상으로 본 연구에서 검증한 모형이 어떻게 변화하는지에 대한 연구가 필요하다.

본 연구 결과는 교통사고를 유발하는 운전자들의 심리적, 행동적 특징 가운데 의미있는 경로를 탐색하였다는데 의의가 있다. 그리고 운전자들에게 평소 운전일탈행동을 줄이고 정상운전행동을 장려하는 것이 중요하며, 이러한 개념과 관련된 안전태도를 교육하는 것이 안전한 교통환경을 형성하는데 도움을 줄 수 있음을 시사하고 있다.

참고문헌

도로교통안전관리공단 (2003). '02 도로교통 사고비용의 추계와 평가.

도로교통안전관리공단 (2005). OECD회원국 교통사고 비교.

박선진, 이순철, 김중희, 김인석 (2006). 오류와 착오가 고령운전자의 운전행동에 미치는 영향. *한국심리학회지: 사회문제*, 12 (1), 55-80.

이순철 (2000). *교통심리학*. 서울:학지사.

Aber, I. & Rimmo, P. A. (1998). Dimensions of aberrant driver behaviour. *Ergonomics*, 41, 39-56.

Blockey, P. N. & Hartley, L. R. (1995). Aberrant driving behaviour: errors and violations. *Ergonomics*, 38, 1759-1771.

King, Y. & Parker, D. (2007). Driving violations, aggression and perceived consensus. *European Review of Applied Psychology*, In Press, Corrected Proof, Available online 10 January 2007.

Lajunen, T., Parker, D. & Summala, H. (1999). Dose Traffic Congestion increase driver aggression? *Transportation Research Part F*, 2, 225-236.

Lawton, P., Parker, D., Manstead, A. S. R. & Stradling, S. (1997). The role of affect in predicting social behaviours: the case of road traffic violations. *Journal of Applied Social Psychology*, 70, 1258~1276.

Mesken, J., Lajunen, T., & Summala, H. (2002). Interpersonal violations, speeding violations and their relation to accident involvement in Finland. *Ergonomics*, 45, 469-483.

Özkan, T., & Lajunen, T. (2005). A new addition to DBQ: Positive Driver Behaviours Scale. *Transportation Research Part F*, 8, 355-368.

Parker, D., McDonald, L., Robbitt, P., & Sutcliffe, P. (2000). Elderly drivers and their accidents: the aging driver questionnaire. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 751-759.

Parker, D., Reason, J. T., Manstead, A. S. R., Stradling, S. G. (1995). Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics*, 38(5), 1036~1048.

Parker, D., West, R., Stradling, S. & Manstead, A. S. R. (1995). Behavioural Characteristics and involvement in different types of traffic

- accident. *Accident Analysis and Prevention*, 27, 571-581.
- Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., & Campell, K. (1990). Error and violation on the roads: a real distinction. *Ergonomics*, 33, 1315-1332.
- Sullman, M. J. M., Meadows, M. L. & Pajo, K. B. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research Part F*, 5, 217-232.
- Traubaman-Ben-Ari, O., Mikulincer, M., & Gillath, O. (2004). The multidimensional driving style inventory-scale construct and validation. *Accident Analysis and Prevention*, 36, 323-332.
- Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., Hume, R. D., Mayer, R. E., Stansifer, R. L. & Castellen, N. J. (1977). Tri-level study of the causes of traffic accidents. Report No. DOT-HS-034-3-535-77(TAC), Indiana University.
- Westerman, S. J. & Haigney, D. (2000). Individual differences in driver stress, error and violation. *Personality and Individual Differences*, 29, 9981-998.
- Xie, C. & Parker, D. (2002). A social psychological approach to driving violations in two Chinese cities. *Transportation Research Part F*, 5, 293-308.

1차 원고접수 : 2007. 1. 5

2차 원고접수 : 2007. 2. 14

최종게재결정 : 2007. 2. 16

The effects of aberrant and positive driving behaviors on crashes: Path models analysis

Sunjin Park

Soonchul Lee

Jinsup Eom

Dept. of Psychology, Chungbuk University

This paper focusing on aberrant and positive driving behaviors investigated the effects of aberrant and positive driving behaviors on crashes. Among drivers conducting DBQ(measuring aberrant driving behaviors) and the positive driving behavior questionnaire, 258 participants' data were analyzed. Result of factor analysis showed that driver behavior consisted of 'Positive Driving Behaviors', 'Errors', 'Violations'. Errors and violation factor were positively correlated with traffic accidents. Positive driving behaviors factor negatively correlated with traffic accidents. Result of regression analysis reported that amongst three factors(positive driving behaviors, errors, violations) errors was found to be significantly predictive of crashes. As expected, errors directly had effects on crashes that errors, positive driving behaviors and violations indirectly did. We identified that positive driving behaviors were negatively related with aberrant driving behaviors and crashes.

key words : *Aberrant Driving Behavior, Errors, Violations, Positive Driving Behavior, Crashes*