

오류와 착오가 고령운전자의 운전행동에 미치는 영향

박 선 진 이 순 철[†] 김 종 회 김 인 석

충북대학교

삼성교통안전문화연구소

본 연구에서는 오류와 착오가 고령운전자의 운전행동에 어떠한 영향을 미치는지 알아보았다. 우선, 운전일탈행동의 구조와 문항의 신뢰도를 알아보기 위하여 456명의 운전자에게 운전일탈행동조사지(DBQ: Driver Behaviour Questionnaire)를 실시하였다. 그리고 883명의 운전자를 대상으로 운전일탈행동조사지를 실시하여 운전자들의 오류와 착오를 측정하였다. 참가자 가운데 만 25세 이하 청소년운전자와 만 65세 이상 고령운전자 325명을 대상으로 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험을 조사하였으며, 고령운전자의 자료는 1:1 인터뷰를 통하여 수집하였다. 그리고 운전일탈행동의 구조를 알아보고자 요인분석을 실시하고, 연령에 따른 운전일탈행동의 변화를 살펴보았다. 또한, 고령운전자와 청소년운전자를 대상으로 운전일탈행동과 운전경험과의 관계를 알아보았다. 그 결과, 운전일탈행동은 '위반', '오류', '착오'의 세 요인으로 이루어져 있었으며, 연령이 증가할수록 운전일탈행동은 감소하는 것으로 나타났다. 고령운전자와 청소년운전자 모두 운전경력이 많을수록 운전일탈행동은 적었으며, 고령운전자는 운전일탈행동 가운데 오류점수가 높고 청소년운전자는 위반점수가 높았다. 청소년운전자의 운전일탈행동은 주행거리, 위반경험과 상관관계가 있었고 고령운전자의 운전일탈행동은 주행거리와 사고경험에 영향을 주고 있었으며, 특히 위반, 오류, 착오점수가 높을수록 고령운전자의 사고경험은 많았다.

주요어 : 고령운전자, 위반, 오류, 착오, 운전행동

[†] 교신저자 : 이순철, 충북대학교 심리학과, 충북 청주시 흥덕구 개신동 12
E-mail : snchul@chungbuk.ac.kr

연구 배경

UN은 전체인구 중 65세 이상 고령인구 비율이 7% 이상 14% 미만인 사회를 고령화 사회(aging society), 14% 이상인 사회를 고령 사회(aged society), 20% 이상인 사회를 초고령 사회(super-aged society)로 보고 있다(통계청, 2004).

우리나라는 평균수명의 연장 및 출산율 감소로 인하여 지난 2000년 전체 인구 중 65세 이상이 차지하는 비율이 7.2%로 고령화 사회에 접어들었으며, 2019년에는 14.4%로 고령 사회에 진입하고, 2026년에는 20%로 초고령 사회에 도달할 것으로 전망하고 있다(통계청, 2004).

우리나라의 고령인구 비율이 7%에서 14%에 도달하는데 걸리는 기간은 19년, 14%에서 20%에 도달하는데는 7년이 걸릴 것이라 추정되고 있다. 프랑스, 미국, 캐나다, 영국, 독일, 일본과 같은 선진국이 경험한 고령화 속도와 비교했을 때, 우리나라의 고령화 속도는 매우 빠른 편이다.

고령인구의 증가와 함께 고령자의 운전면허 취득도 증가하고 있는데 고령자의 운전면허 연평균 증가율을 보면 60대가 16.8%이고 70대가 23%로 전체인구의 평균인 6.8%보다 3배 정도 높은 증가율을 보이고 있다. 이렇게 고령자의 운전면허 취득이 증가하면서 고령운전자의 교통사고도 늘고 있다. 65세 이상의 고령운전자들이 일으킨 사고는 92년 1,008건에서 매년 꾸준히 증가하여 2003년에는 4,562건으로 4.5배가 증가하였다. 동시에 고령자 교통사고 사망자 비율도 지속적으로 증가하고 있다. 14세 이하의 사망자 비율은 70년대 29.8%에서 2003년에 5.5%로 꾸준히 낮아진 것으로 나타났다지만, 고령자 교통사고 사망자 비율은 70년

에는 5.9%에서 80년에는 6.5%, 90년에는 17.5%, 2003년에는 30.1%로 지속적으로 높아진 것으로 나타나 두 연령층에서 극명한 대비를 보이고 있다(도로교통안전관리공단, 2004). 고령자의 교통사고 사망자 통계 자료는 앞으로 고령운전자에 대한 체계적인 교통안전대책 마련이 절실함을 보여준다. 하지만 고령운전자에 대한 교통안전대책이나 교통안전교육프로그램을 마련하기에 앞서 무엇보다도 고령운전자에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

고령운전자와 고령운전자 교통사고가 증가하고 고령운전자에 대한 연구의 필요성이 커지고 있음에도 불구하고 현재 우리나라에서 고령운전자에 대한 연구는 거의 찾아볼 수가 없다. 신용균, 이건호, 박지영(1998)에 의하면 고령화 사회 진입과 고령운전자의 증가가 예상되는 가운데, 국내에 고령운전자의 신체적, 심리적 특성을 감안한 실험을 기초로 한 체계적인 연구나 교통안전교육이 전무했다. 그리고 이순철(2004)도 1990년 이후 한국 교통행동 연구의 내용과 경향성 분석을 통해서 고령운전자의 행동특성에 관한 연구를 거의 찾아볼 수 없음을 밝힘으로써 고령화가 다른 국가에 비해서 상대적으로 빠르게 이루어지고 있는 우리나라에 고령화 사회를 대비한 고령운전자 연구가 부족한 것에 대해 우려를 나타내었다.

고령운전자 운전행동

고령운전자는 노화로 인하여 신체 능력이 저하하면서 작업수행 능력이 감소하는 특징을 보인다. 노화로 인한 작업수행 능력의 감소는 고령운전자의 안전능력 감소와 관련이 있는데, 고령운전자의 교통사고는 지각능력의 저하와 방향감각 능력의 저하에서 기인하는 것이 적

지 않다.

운전 중에 나타나는 자극에 대한 고령운전자의 반응시간을 보면, 전방에 나타나는 자극에 대한 반응시간은 젊은 운전자에 비해 길지만, 안전운전에 지장을 줄 정도는 아니었다. 그러나 후방에서 나타나는 자극에 대해서는 60~70대의 반응시간이 20~40대에 비해 매우 길어졌다. 이것은 운전중 전방의 장애물이나 자극에 대한 반응시간이 고령운전자가 되었다고 급격히 저하, 쇠퇴하는 것은 아니지만, 백미러를 통하여 인지하고 반응해야 하는 자동차 후방의 자극에 대한 동작은 연령이 증가함에 따라 급격히 저하하고 있음을 보여준다(西山, 1987; 이순철, 2000에서 재인용).

또한, 고령운전자는 전체 주시빈도는 젊은 층 운전자에 비해 적고, 1회 주시했을 때의 평균 주시시간은 상대적으로 길었다. 이것은 운전을 하면서 많은 양의 정보를 탐색하여 필요한 정보를 선택하고 처리하는 과정이 짧은 시간 내에 일어나야 하는데, 고령운전자의 경우 정보를 선택하고 판단하여 적절한 반응을 하려면 더 많은 시간을 필요로 한다는 것을 의미한다. 즉, 고령운전자는 한정된 시간 안에 필요한 시각정보를 지각하고 처리하는 능력이 상대적으로 떨어진다. 따라서 도로표지나 신호등이 멀리 있을 때, 이런 것들을 제대로 보지 못할 수 있다(신용균 등, 1998). 게다가 연령의 증가와 더불어 운전자의 가용시야는 축소되는데, 가용시야가 축소된 고령운전자가 그렇지 않은 고령운전자에 비해서 과거 5년간 6배 더 많은 사고를 내고 있었다(Ball, Owley, Sloane, Roenker와 Bruni, 1993).

이러한 고령운전자의 신체기능의 저하는 운전행동에 영향을 미쳐 고령운전자로 하여금 좀 더 조심스럽고 신중한 운전을 하도록 한다.

실제로 고령운전자는 제한속도가 높은 구간, 시야가 제한되거나, 낮은 조명상태로 인해 교통환경이 열악한 도로에서는 상대적으로 서행운행을 하고 교차로와 같은 복잡한 교통상황에서는 차로변경을 삼가며 머리 움직임을 통해 도로환경을 확인하는 행동을 자주 하였다. 그러나 이렇게 주의해서 운전함에도 불구하고 차로변경을 할 때 방향지시등을 켜지 않거나 원활하게 교통흐름을 따라가지 못하는 경향이 있었다(신용균 등, 1998). 그밖에도 고령운전자는 야간운전, 고속도로운전, 장거리 운전 및 출퇴근길과 같은 복잡한 운전 상황에서의 운전을 어려워하고 되도록이면 그러한 상황을 피해 운전하려는 특징을 보인다.

신체적 기능뿐만 아니라 성격과 태도도 운전행동에 영향을 미친다. 윤현상, 송수식, 이상연과 백주희(1999)에 의하면 개인의 기본성격은 교통사고에 영향을 주며, 성격특성은 교통사고 빈도와 관련이 있었다. 실제로 공격성이 높은 운전자가 교통사고를 더 많이 경험하는 것으로 나타났으며(김상수, 백제민과 김명정, 1992), 운전자의 외향성과 모험성이 높을수록 위반행동이 많았다(Renner와 Anderle, 2000). Sumer(2003)도 자극추구경향과 공격성이 공격적인 운전행동, 음주운전, 과속을 예언하고 성격은 운전행동을 통해 교통사고에 영향을 미친다고 밝혔다.

고령운전자의 경우, 충동성이 높은 사람이 오류와 위반행동을 자주 하고 있었으며(Owsley, McGwin,과 McNeal, 2003), Parker, Mcdonal, Rabbitt과 Sutcliffe(2000)에 의하면 고령운전자는 일반적으로 다른 연령의 운전자보다 오류와 위반성향이 낮고 착오성향은 높은 특성을 보이는데, 착오성향이 높은 고령운전자가 낮은 고령운전자보다 추돌사고 가능성(사고를 당할

가능성)이 더 높아, 착오가 고령운전자의 사고를 예언하는 것으로 나타났다.

이처럼 운전자의 안전태도나 성격과 같은 심리적 요인도 운전행동에 영향을 주고 있으며 이것은 교통사고나 위반경험에도 영향을 주고 있다. 그러나 지금까지 수행된 운전행동과 심리적 요인의 관계에 대한 연구는 주로 젊은 운전자를 대상으로 이루어졌기 때문에 이런 연구들의 결과를 고령운전자에게 일반화하는 것은 무리가 있다. 따라서 고령운전자의 성격이나 안전태도가 운전행동과 어떠한 관계를 갖는지에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

고령운전자와 운전일탈행동

Reason, Manstead, Stradling, Baxter와 Campbell (1990)은 인간이 하는 위험한 행동을 고의성의 유무에 의해서, 의도한 결과에서 자신도 모르는 사이 벗어난 오류(error)와 고의적으로 벗어나는 위반(violation)으로 나누었다. 이처럼 오류와 위반은 심리적 기제가 다르기 때문에, 위험한 행동이 오류에 의한 것인지 위반에 의한 것인지에 따라서 교통안전정책이나 대책의 방향이 다르게 만들어져야 한다고 보았다. 그리고 오류와 위반을 기제로 하는 운전 행동을 측정하기 위해서 운전일탈행동조사지(Driver Behaviour Questionnaire: 운전자행동조사지가 정확한 표현이지만, 정상적인 운전에서 벗어나는 운전자의 행동을 측정하기 위한 것임으로 운전일탈행동조사지로 명하고, 이하 DBQ로 기술함)를 만들고 이것을 사용하여 운전일탈 행동 가운데 위반이 연령과 유의미한 부적상관을 가져 나이가 많을수록 위반성향이 감소함을 밝혀내었다.

그 후 운전일탈행동의 심리적 기제에 오류(error)와 위반(violation) 요인 외에도 착오(lapse)라는 세 번째 요인이 존재하고 있음이 발견되었다(Parker, Reason과 Manstead, 1995). 오류와 위반이 잠재적으로 위험하고 사고를 유발할 수 있는 행동인데 반해, 착오는 주의와 기억의 문제로 인해 발생하는 것으로 사고를 발생시킬 가능성이 낮은 행동이다. 즉, 오류는 의도하지 않은 위험 행동이고, 위반은 의도한 위험 행동으로 두 행동 모두 위험성을 가지고 있다. 하지만, 착오는 의도성과 위험성을 모두 갖고 있지 않은 행동으로, 단지 운전자에게 당황스러움을 유발하는 행동이다. 그리고 Lawton, Parker, Manstead와 Stradling(1997)에 의해서 위반이 일반적인 위반과 공격적인 위반으로 이루어져 있음이 밝혀졌다.

Blockey와 Hartley(1995)에 의하면 여성은 오류행동이 많고, 남성은 위반행동이 많았으며, 나이가 어릴수록 오류와 위반행동이 많았다. 그리고 위반성향이 높은 운전자가 주행거리가 많고 과속운전을 많이 하는 것으로 나타났다. Aberg와 Rimmo(1998)는 새로운 오류 항목을 추가하여 운전일탈행동이 위반, 오류, 부주의로 인한 착오, 경험부족으로 인한 착오로 이루어져 있음을 밝혔다. Aberg 등(1998)의 연구결과에 의하면 나이가 많을수록 위반과 오류행동은 감소하고, 부주의로 인한 오류행동은 증가하였다. Mesken, Lajunen과 Summala(2002)에 의하면 운전일탈행동은 오류, 착오, 속도위반, 대인위반으로 이루어져 있는데, 젊은 남성 운전자는 속도위반과 대인위반이 많았으며, 오류는 충돌사고와, 대인위반은 추돌사고와 관련이 있었다. Sullman, Meadows와 Pajo(2002)도 운전일탈행동이 오류, 착오, 일반적 위반, 공격적 위반으로 이루어져 있음을 확인하였다.

Sullman 등(2002)에 의하면 나이가 많을수록 일반적인 위반, 공격적 위반은 감소하였다. 그리고 운전경력이 적고 연간주행거리가 많은 운전자가 과속을 선호하고 공격적인 위반행동은 많았지만, 착오행동은 적었다. 또한 운전경력이 많으면 위반행동은 적었으며, 현재 운전하는 차량에 대한 경험은 착오행동에 영향을 주고 있었다. Xie와 Parker(2002)도 운전을 오래할수록 착오와 오류행동이 감소함을 확인하였다.

Parker 등(2000)은 고령운전자를 대상으로 운전일탈행동조사지를 실시하였다. 그 결과 고령운전자의 운전일탈행동에서 오류는 뚜렷하게 구분되었지만, 착오와 위반은 섞여서 나타나는 특징을 보였다. 고령운전자는 공격적 위반을 가장 적게 하고 착오행동을 가장 빈번하게 하는 것으로 나타났으며, 고령운전자의 충돌사고는 연간주행거리와 오류, 착오의 영향을 받았으며 충돌사고는 연간주행거리와 착오의 영향을 받고 있었다. Owsley 등(2003)은 충동성이 높은 고령운전자가 오류와 위반행동이 많고, 충동성과 감정이입(공감능력)이 높은 고령운전자는 오류행동이 많다고 밝혔다.

DBQ를 이용하여 운전자의 운전일탈행동을 살펴보고 요인분석을 통해서 운전일탈행동의 구조와 운전일탈행동에 대해 가장 큰 설명력을 가지는 요인을 알아보는 연구가 영국을 비롯하여 호주(Blockey와 Hartley, 1995), 스웨덴(Aberg 와 Rimmo, 1998), 뉴질랜드(Sullman 등, 2000), 네덜란드(Mesken 등, 2002), 터키(Sumer, 2002), 중국(Xie 등, 2002) 등 에서 이루어졌다. 각 나라에서 운전일탈행동은 오류, 위반, 착오의 3요인 구조를 갖거나 오류, 착오, 공격적 위반, 일반적인 위반이라는 4요인 구조를 갖고 있었다(Lajunen, Parker와 Summala, 2004). 다만, 중국의 경우 위반과 오류요인만이 뚜렷이

구분되었고, 오류와 착오는 섞여서 나타나 일반적으로 나타나는 3요인 구조나 4요인 구조와 다른 모습을 보였다(Xie와 Parker, 2002).

운전일탈행동조사지는 운전자의 위험한 운전행동이 위반, 오류, 착오라는 세 개의 요인에 의해서 설명됨을 보여준다. 영국을 비롯한 대부분의 연구에서 위반 요인은 연령에 따라 감소하였으나 오류와 착오는 연령에 따른 차이를 보이지 않았다. 그러나 착오와 오류는 고령운전자의 교통사고와 관련이 있었다(Parker 등, 2000). 즉 운전일탈행동 가운데 오류와 착오가 고령운전자의 교통안전에 영향을 주고 있을 것으로 보인다.

연구 방법

본 연구에서는 운전일탈행동조사지가 국내에서 사용할만한 신뢰도와 타당도를 가지는지 알아보았다(연구 1). 그리고 운전일탈행동이 연령에 따라서 어떻게 변화하는지 알아보고, 오류와 착오가 고령운전자의 운전행동과 어떠한 관계가 있는지를 알아보기 위하여 고령운전자와 청소년운전자를 대상으로 운전일탈행동이 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험 등과 어떠한 관계를 가지고 있는지 살펴보았다(연구 2).

연구 I. 운전일탈행동문항의 신뢰도 및 요인분석

조사대상자

서울지역의 운전자 456명을 대상으로 운전

표 1. 연구 1의 운전일탈행동 조사대상자의 인구통계학적 특성

성별	연령대					전체
	20대	30대	40대	50대	60대	
	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
남성	51(12.26)	144(34.62)	155(37.26)	56(13.46)	10(2.4)	416(100)
여성	9(22.5)	19(47.5)	9(22.5)	3(7.5)	0(0)	40(100)
전체	60(13.16)	163(35.75)	164(35.96)	59(12.94)	10(2.19)	456(100)

일탈행동 조사를 실시하였으며(표 1), 조사에 참가한 운전자의 나이는 20세부터 68세까지 분포하였다(평균: 40.13세, 표준편차: 9.13).

도구 및 절차

Dianne Parker(1995)에게 운전일탈행동조사지(DBQ)를 받아 이것을 한글로 번역하였다. 전체 28개 문항에 대하여 한국과 영국의 교통체계가 다른 부분(차량의 좌·우측통행)을 수정하고 6점 척도를 ‘절대 하지 않는다’부터 ‘항상 그렇게 한다’까지 1점에서 5점으로 반응하는 5점 척도로 변경하였다. 운전자의 자기보고식 방식을 통해서 운전 중 얼마나 빈번하게 운전일탈행동을 보이는지 측정하였다.

연구 결과

운전일탈행동의 문항 신뢰도를 검증하기 위하여 내적합치도를 구한 결과 Cronbach's α 값은 .93이었다. 그리고 요인분석을 실시한 결과 운전일탈행동은 4개의 요인으로 이루어져 있었다(부록 2).

요인 1은 전체 변량에 대해 35.19%를 설명하고, 교차로에서 잘못된 도로 진입, 무의식

중의 운전, 차량 후방확인 미숙, 목적지 혼동과 같이 운전중 주의와 기억의 문제로 인해 발생하는 실수인 ‘착오’로 이루어져 있었다.

요인 2는 고속도로 속도위반, 다른 운전자와의 속도경쟁, 오른쪽으로 추월하는 운전 등의 고의적인 위험행동인 ‘위반’으로 이루어져 있었다. 요인 2는 전체 변량에 대해 7.52%의 설명력을 가지며, 연령과 부적상관관계가 있어 연령이 증가할수록 감소하는 모습을 보였다($r=-.201, p<.001$).

요인 3과 4는 각각 전체 변량에 대해 4.13%, 3.77%의 설명력을 가지고 있는 것으로 나타났다. 요인 3과 4는 후방 차량의 속도 과소평가, 부주의 운전, 우회전시 보행자나 자전거 이용자 발견지연과 같이 의도적이지는 않지만 위험성을 가진 ‘오류’로 구성되어 있었다. 그리고 요인 3과 4를 합하여 하나의 요인으로 보고, 각 요인간 상관관계를 알아본 결과 착오

표 2. 연구 1의 운전일탈행동 요인 간 상관관계

	착오	위반	오류
착오	1.00		
위반	.55**	1.00	
오류	.71**	.65**	1.00

** $p<.01$

는 위반($r=.55$), 오류($r=.71$)와 정적상관을 보였고 위반과 오류($r=.64$)도 정적인 상관관계를 가지는 것으로 나타났다(표 3).

운전일탈행동의 구조를 분석한 결과 선행연구와 마찬가지로 운전일탈행동은 오류, 착오, 위반 3개의 요인으로 이루어져 있었고 위반은 연령이 증가함에 따라 감소하였다. 오류 및 착오와 연령의 관계는 통계적으로 유의미하지 않았지만 착오로 이루어진 요인 1의 경우, 연령에 따라 증가하는 경향을 보였다.

연구II. 연령에 따른 운전일탈행동의 변화 및 운전일탈행동과 운전경험의 관계 분석

조사대상자

운전일탈행동조사

서울, 경북, 충북 지역의 운전자 883명을 대상으로 실시하였으며(표 3), 조사에 참가한 운전자의 나이는 16세부터 86세까지 분포하고 있었다(평균: 41.3세, 표준편차: 16.39).

운전경험조사

충북과 경북지역의 만 65세 이상 고령운전자 150명과 만 25세 이하 청소년운전자 175명,

표 4. 운전경험 조사대상자 인구통계학적 특징

성별	연령대		
	25세이하	65세이상	전체
	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
남성	135(49.09)	140(50.91)	275(100)
여성	40(80)	10(20)	50(100)
전체	175(53.85)	150(46.15)	325(100)

총 325명에게 운전경험설문지를 실시하였다. 고령운전자의 나이는 만 65세부터 86세(평균: 69.9세, 표준편차: 4.3)에 이르렀고, 청소년운전자의 나이는 18세부터 25세(평균: 23.3세, 표준편차: 2.29)에 분포하였다(표 4). 문항의 이해를 돕고 정확한 답을 기재하기 위해 고령운전자의 조사는 1:1 인터뷰 방식으로 진행하였다.

도구 및 절차

운전일탈행동조사

연구 1에서 신뢰도 검증과 요인분석을 통해 문항의 안정성이 확인된 운전일탈행동조사지(DBQ)를 사용하였다. 운전 중 발생하는 운전일탈행동에 대하여 운전자는 얼마나 자주하는지를 ‘절대 하지 않는다’부터 ‘항상 그렇게 한다’에 이르기까지 1점에서 5점으로 반응하여,

표 3. 연구 2의 운전일탈행동 조사대상자 인구통계학적 특성

성별	연령대							
	25세이하	26~29	30대	40대	50대	60~64	65세이상	전체
	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)	빈도(%)
남성	150(19.4)	61(7.89)	165(21.35)	181(23.42)	64(8.28)	12(1.55)	140(18.11)	773(100)
여성	44(40)	16(14.55)	24(21.82)	12(10.9)	3(2.72)	1(0.91)	10(9.1)	110(100)
전체	194(21.97)	77(8.72)	189(21.4)	193(21.86)	67(7.59)	13(1.47)	150(16.99)	883(100)

운전 중 얼마나 빈번하게 위반, 오류, 착오를 보이는지 측정하였다.

운전경험조사

운전경험조사는 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험에 대한 문항으로 이루어졌다. 운전경력은 운전자가 운전을 한지 얼마나 되었는가에 대한 질문으로 운전자는 '5년 미만', '5년 이상~10년 미만', '10년 이상', '20년 이상', '30년 이상' 가운데 선택하였다. 주행거리는 운전자가 일년 동안 직접 운전하는 거리(km), 위반경험은 지난 5년간 주행 중 위반행위로 적발된 경험, 사고경험은 지난 5년간 운전 중 경험한 교통사고 경험을 묻는 질문이었다. 여기서 사고경험은 운전자가 사고를 일으킨 경험과 사고를 당한 경험으로 나누어 각각을 '충돌사고'와 '추돌사고'로 정의하였다.

분석방법

운전일탈행동의 구조를 확인하기 위하여 요인분석을 실시하고 연령대에 따른 운전일탈행동 및 각 요인의 점수 차이를 검증하기 위해 일원변량분석을 실시하였다. 상관분석을 수행하여 운전일탈행동 및 각 요인과 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험의 관계를 살펴 보았다. 그리고 운전일탈행동 및 각 요인 점수가 높은 운전자와 낮은 운전자의 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험의 차이를 t-검증을 통해 알아보았다.

연구 결과

운전일탈행동 3요인의 특징

운전일탈행동은 연구 1의 결과와 마찬가지로 '위반', '오류', '착오'의 3 요인으로 이루어져 있었다(부록 3). 하지만, 운전일탈행동을 설명하는 요인의 순서는 연구 1의 결과와 차이가 있었다.

요인 1은 '위반(violation)'으로 전체 변량 중 27.8%를 설명하며, 속도위반, 안전거리 미확보, 감정적 경음기 사용과 같이 운전자들이 고의적으로 하는 위험 행동에 관한 문항들을 담고 있었다.

요인 2는 '오류(error)'로 운전자들이 자신도 모르게 하는 실수로 인해서 위험한 결과를 초래할 수 있는 행동에 대한 문항들이었다. 아차사고, 상대차량 속도의 과소평가, 잘못된 도로진입과 같은 운전행동이 대표적인 문항으로, 운전자의 운전행동 전체 변량 중 8.5%를 설명하고 있었다.

요인 3은 '착오(lapse)'로 전체 변량 중 4.3%를 설명하였다. 착오는 우회전시 보행자 발견 지연, 주위확인 소홀, 의도와 다른 기계조작처럼 주의와 기억문제에 의해 발생하는 실수로, 위험하지는 않지만 운전자를 당황하게 하는 행동에 대한 문항들을 담고 있었다.

18번, 11번, 17번 문항은 요인4 및 5로 구분되었으나 요인으로 구분하기에 문항의 수가 적고, 위반성향이 강한 내용이라 하더라도 요인 1과 주요인 적체치에서 큰 차이가 있었다. 따라서 위의 세 문항은 운전일탈행동 평균점수에만 반영하고, 운전일탈행동의 요인에는 포함시키지 않았다.

운전일탈행동 각 요인 간 상관관계

운전일탈행동 각 요인들 간 상관관계를 보면, 위반은 오류($r=.50$), 착오($r=.49$)와 정적상

표 5. 연구 2의 운전일탈행동 요인 간 상관관계

	위반	오류	착오
위반	1.00		
오류	.50**	1.00	
착오	.49**	.71**	1.00

** $p < .01$

관을 보였고 오류와 착오($r=.71$)도 정적인 상관관계를 가지는 것으로 나타났다(표 5).

연령에 따른 운전일탈행동 변화

연령이 증가함에 따라 운전일탈행동이 어떻게 변화하는지 알아보기 위해서 연령대를 25세 이하, 26세~29세, 30대, 40대, 50대, 60세~64세, 65세 이상으로 세분화하고, 운전일탈행동의 변화를 살펴보았다.

표 6을 보면, 운전일탈행동 평균점수는 25세 이하 청소년운전자가 1.87점, 26세~29세 운전자가 1.70점, 30대 운전자가 1.66점, 40대 운전자와 50대 운전자가 각각 평균 1.58점,

표 6. 연령대에 따른 운전일탈행동 평균점수

단위; 5점 만점

	25세 이하	26세~29세	30대	40대	50대	60세~64세	65세 이상
운전일탈행동***	1.87	1.70	1.66	1.58	1.59	1.40	1.48
위반***	2.14	2.00	1.86	1.68	1.65	1.40	1.46
오류***	1.75	1.55	1.59	1.56	1.59	1.40	1.52
착오***	1.69	1.52	1.53	1.50	1.52	1.38	1.45

*** $p < .001$

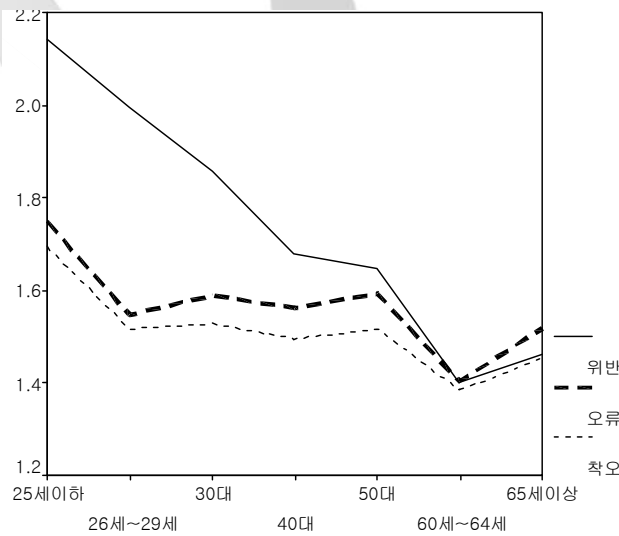


그림 1. 연령대에 따른 운전일탈행동 요인 평균점수 변화

1.59점, 60세~64세 운전자가 1.40점으로 운전 일탈행동은 연령이 증가하면서 감소하는 것으로 나타났다. 그러나 65세 이상이 되면 1.48점으로 운전일탈행동 점수가 다시 상승하였다. 위반점수도 25세 이하 청소년운전자 평균 2.14점에서 시작하여 64세 이하 운전자가 평균 1.40점까지 감소하였다가 65세 이상이 되자 평균 1.46점으로 다시 상승하였다. 오류와 착오도 청소년운전자가 각각 평균 1.75점, 1.69점에서 시작하여 60세~64세 운전자가 평균 1.40점, 1.38점까지 감소하였다가 65세 이상이 되자 평균 1.52점, 1.45점으로 상승하였다. 이렇게 그림 1에서 보이는 것처럼 운전일탈행동, 위반, 오류, 착오의 평균점수가 연령이 증가함에 따라 꾸준히 감소하다가 65세 이상이 되자 다시 상승하였으며 연령에 따른 운전일탈행동 및 각 요인의 평균점수는 통계적으로 유의미한 집단간 차이를 보였다(운전일탈행동; $F=$

17.95, $p<.001$, 위반; $F=30.62$, $p<.001$, 오류; $F=5.27$, $p<.001$, 착오; $F=6$, $p<.001$).

연령에 따른 운전일탈행동의 변화를 보면, 연령이 증가함에 따라서 운전일탈행동 및 위반, 오류, 착오의 평균점수는 감소하는데, 각 요인이 감소하는 정도는 차이가 있었다. 위반 점수가 연령이 증가함에 따라 급격하게 감소하는 모습을 보인데 반해, 오류와 착오점수는 연령이 증가함에 따라 완만하게 감소하는 모습을 보였다. 그리고 65세 이상 고령운전자들 제외한 모든 운전자들은 운전일탈행동 가운데, 위반점수가 가장 높는데 반해, 고령운전자는 오류점수가 가장 높은 것으로 나타났다.

고령운전자와 청소년운전자의 운전일탈행동 특징

표 7에 제시된 고령운전자의 운전일탈행동 특징을 보면, 고령운전자는 28개 문항 가운데

표 7. 고령운전자 운전일탈행동 특징

	번호	문항	평균	표준편차
자주하는 운전일탈 행동	3	안전거리보다 가까이 접근해, 앞차가 속도를 내거나 차로를 변경하게 해 내 차 진행을 원활하게 한다.	1.78	.98
	8	내가 방금 전에 운전해 지나온 도로의 상황을 기억하지 못한다.	1.68	.83
	12	로터리형 교차로에서 표지를 잘못 읽고 잘못된 도로로 진입한다.	1.67	.65
	19	앞지르기할 때, 뒤에서 다가오는 차량의 속도를 실제보다 느리게 판단한다	1.67	.78
자주하지 않는 운전 일탈행동	21	어떤 목적지 'A'로 가려고 하는데, 평소에 가는 목적지 'B'로 무의식적으로 진행한다.	1.67	.67
	17	혈중 알코올 농도가 법적허용치를 넘는 것을 알고도 운전을 한다.	1.10	.37
	26	다른 운전자들과 속도경쟁을 한다.	1.11	.37
	11	다른 운전자가 나를 화나게 하면, 그 운전자를 뒤쫓아간다.	1.21	.55
	4	앞 차가 좌회전하려고 서행하는 것을 모르고 오른쪽으로 앞지르기에 진행한다.	1.28	.58
	25	도로진입이나 차로변경 시 후사경을 확인하지 않는다.	1.32	.79

앞차에 안전거리보다 가까이 접근하는 운전행동을 가장 자주하고 있었다. 그리고 방금 전에 운전해 지나온 도로의 상황을 기억하지 못하는 경우가 많았다. 또한, 로터리형 교차로에서 잘못된 도로로 진입, 뒤에서 다가오는 차량의 속도를 잘못 판단, 원래 목적지가 아닌 익숙한 장소로 진행하는 운전행동을 자주 하는 것으로 나타났다.

그러나 고령운전자는 음주운전, 다른 운전자들과의 속도경쟁, 자신을 화나게 한 운전자를 뒤쫓는 운전, 오른쪽으로 앞지르기하는 운전, 도로진입이나 차로변경 시 후사경을 확인하지 않는 운전행동은 자주 하지 않는 것으로 나타났다.

청소년운전자가 가장 빈번하게 하는 운전일

탈행동은 고속도로에서의 과속운전이었다. 그 다음으로는 오른쪽으로 앞지르기 하거나 자신의 주행을 원활하게 하기 위하여 안전거리보다 가까이 다가가는 운전행동을 자주 하고 있었다. 또한, 교차로에서 상대방보다 먼저 진입 하거나, 주택가에서 제한속도보다 빨리 달리는 운전행동도 자주 하고 있는 것으로 나타났다.

청소년운전자가 가장 적게 하는 운전일탈행동은 도로진입이나 차로변경시 후사경을 확인하지 않는 실수행동인 것으로 나타났다. 그 다음으로 청소년운전자는 음주운전, 보행자 미발견, 의도한 것과 다른 기계를 조작하거나 표지를 보지 못하고 사고가 날 뻔한 운전행동을 적게 하고 있었다(표 8).

표 8. 청소년운전자 운전일탈행동 특징

	번호	문항	평균	표준편차
자주하는 운전일탈 행동	28	고속도로에서 제한속도보다 빨리 달린다.	2.79	1.26
	2	앞차가 천천히 주행하면 오른쪽으로 앞지르기 한다.	2.45	1.12
	3	안전거리보다 가까이 접근해, 앞차가 속도를 내거나 차로를 변경하게 해 내 차 진행을 원활하게 한다.	2.33	1.11
	15	신호등이 없는 교차로에서 다른 방향에서 진입하는 운전자와 마주치면 내가 먼저 교차로에 진입한다.	2.13	.87
	13	주택가 도로에서는 제한속도보다 빠르게 달린다.	2.08	.99
자주하지 않은 운전 일탈행동	25	도로진입이나 차로변경 시 후사경을 확인하지 않는다.	1.48	.77
	17	혈중 알코올 농도가 법적허용치를 넘는 것을 알고도 운전을 한다.	1.56	.85
	10	큰 도로에서 우회전하여 골목길로 진입할 때, 길을 건너는 보행자를 보지 못한다.	1.59	.75
	6	원래 의도한 것과 다른 기계를 조작한다(예: 방향지시등을 조작하려다 와이퍼를 조작, 브레이크를 밟으려다 액셀을 밟음 등).	1.62	.80
24	'일단정지' 혹은 '양보' 표지를 보지 못하고 교차로를 건너다 다른 차량과 충돌할 뻔 한다.	1.62	.75	

즉, 고령운전자가 주로 하는 운전일탈행동은 오류와 착오행동이었으며, 위반행동은 자주 하지 않는 것으로 나타났다. 반면에 청소년운전자가 자주하는 운전일탈행동은 위반행동이었으며, 오류와 착오행동은 적게 하는 것으로 나타났다.

고령운전자의 운전일탈행동과 운전경험의 상관관계

고령운전자의 운전일탈행동 및 각 요인과 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험과 같은 운전경험이 어떠한 관계를 가지는지 알아보고자 상관분석을 수행하였다. 그 결과, 고령운전자의 운전일탈행동은 운전경력($r=-.18$), 주행거리($r=.23$), 충돌사고경험($r=.20$), 추돌사고경험($r=.20$)과 상관관계가 있었다. 즉, 운전경력이 많을수록 운전일탈행동은 적었으며, 운전일탈행동이 많을수록 고령운전자의 주행거리는 증가하고 사고경험은 많은 것으로 나타났다.

위반은 주행거리($r=.34$)와 상관관계가 있는 것으로 나타나 위반점수가 높을수록 고령운전자의 주행거리는 커졌다.

오류는 운전경력($r=-.17$), 주행거리($r=.17$), 충돌사고경험($r=.17$), 추돌사고($r=.22$)와 상관관

계가 있었다. 즉, 운전경력이 많을수록 고령운전자의 오류행동은 적었으며, 고령운전자의 오류행동이 많을수록 주행거리와 사고경험은 많았다.

착오는 운전경력($r=-.17$)과는 부적상관관계를 보였지만, 충돌사고($r=.18$)와는 정적상관관계를 보여 운전경력이 많을수록 착오행동은 감소하였고, 착오행동이 많을수록 충돌사고경험은 증가하였다(표 9).

운전일탈행동 점수가 높은 고령운전자와 낮은 고령운전자의 주행거리, 위반경험 및 사고경험 차이

운전일탈행동 및 각 요인에 따라서 고령운전자의 운전경험의 차이를 검증하기 위하여 운전일탈행동 및 각 요인점수의 상위 25%와 하위 25%에 해당하는 운전자를 대상으로 t검증을 실시하였다.

표 10을 보면, 운전일탈행동 평균점수가 높은 고령운전자와 낮은 고령운전자는 주행거리, 위반경험, 충돌사고경험에서 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그러나 추돌사고경험은 평균 .88회 .32회로 운전일탈행동 평균점수가 높은 고령운전자가 낮은 고령운전자보다 유의미하게 더 많은 사고를 당하는 것으로 나타났다($t=-2.99, p<.001$).

표 9. 고령운전자의 운전일탈행동과 운전경험의 상관관계

	운전경력	주행거리	운전경험		
			위반경험	충돌사고	추돌사고
운전일탈행동	-.18*	.23**	.02	.21**	.20**
위반	-.118	.34***	.11	.17*	.16*
오류	-.17*	.17*	.03	.17*	.22**
착오	-.17*	.06	-.09	.18*	.12

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

표 10. 운전일탈행동 및 각 요인에 따른 고령운전자의 운전경험 차이

운전일탈행동 분류	운전경험	운전일탈행동 점수	N	평균	표준편차
운전일탈행동 전체	주행거리(km/일년)	높음	40	20030	34603
		낮음	44	11510	9009
	위반경험(단속횟수)	높음	42	2.29	2.39
		낮음	44	1.84	2.99
	충돌사고(회)	높음	42	.55	1.74
		낮음	44	.11	.32
	추돌사고(회)***	높음	42	.88	1.09
		낮음	44	.32	.56
위반	주행거리(km/일년)	높음	43	17983	31967.30
		낮음	38	11626	7912.01
	위반경험(단속횟수)*	높음	45	2.18	2.29
		낮음	40	1.38	2.05
	충돌사고(회)	높음	45	.51	1.69
		낮음	40	.25	.59
	추돌사고(회)*	높음	45	.84	1.07
		낮음	40	.40	.67
오류	주행거리(km/일년)	높음	38	18221	33837.41
		낮음	51	11661	8534
	위반경험(단속횟수)	높음	41	2.05	2.26
		낮음	52	1.71	2.98
	충돌사고(회)	높음	41	.49	1.76
		낮음	52	.15	.46
	추돌사고(회)*	높음	41	.90	1.16
		낮음	52	.40	.69
착오	주행거리(km/일년)	높음	44	15047	17106.31
		낮음	48	11213	8651.38
	위반경험(단속횟수)	높음	48	2.08	1.96
		낮음	48	1.63	2.78
	충돌사고(회)	높음	48	.46	1.64
		낮음	48	.17	.43
	추돌사고(회)	높음	48	.75	1.02
		낮음	48	.50	.80

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

운전일탈행동을 이루는 각 요인별로 운전경험의 차이를 살펴보면, 위반점수가 높은 고령운전자와 낮은 고령운전자의 주행거리와 충돌사고경험은 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 위반경험은 위반점수가 높은 운전자와 낮은 운전자가 각각 평균 2.18회, 1.38회로 위반점수가 높은 운전자가 더 많았다($t=1.71, p<.05$). 그리고 추돌사고경험도 평균 .84회, .4회로 위반점수가 높은 고령운전자의 추돌사고경험이 더 많았으며 이것은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($t=2.38, p<.05$).

오류에 따른 고령운전자의 운전경험을 보면, 오류점수가 높은 고령운전자와 낮은 고령운전자는 주행거리, 위반경험, 충돌사고경험에서 두 집단간 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 추돌사고경험은 각각 평균 .9회, .4회로 오류점수가 높은 고령운전자가 낮은 고령운전자보다 더 많은 추돌사고를 경험한 것으로 나타났다($t=2.44, p<.05$).

착오요인의 경우, 착오점수가 높은 고령운전자가 낮은 고령운전자보다 주행거리, 위반경험, 사고경험이 더 많았지만, 두 집단 간에 유의한 차이는 없었다.

청소년운전자의 운전일탈행동과 운전경험의 상

관관계

상관분석을 통하여 청소년운전자의 운전일탈행동 및 각 요인과 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험과 같은 운전경험의 관계를 살펴보았다.

청소년운전자의 운전일탈행동은 운전경력, 주행거리, 위반경험, 사고경험과 상관관계를 보이지 않았다. 그러나 위반은 위반경험($r=.16$)과 상관관계를 보여 운전일탈행동 가운데 위반행동을 자주하는 청소년운전자일수록 운전 중 위반경험이 많았다. 그리고 통계적으로 유의하지는 않지만 위반행동을 자주 할수록 추돌사고경험($r=.12, p=.10$)이 증가하는 경향이 있었다.

오류는 운전경력($r=-.18$), 주행거리($r=-.18$)와 부적상관관계가 있는 것으로 나타나, 청소년운전자의 운전경력이 많을수록 오류행동은 감소하였으며, 오류행동이 증가할수록 주행거리는 감소하였다.

착오도 오류와 마찬가지로 운전경력($r=-.26$), 주행거리($r=-.15$)와 부적상관관계를 보여, 청소년운전자의 운전경력이 많을수록 오류행동은 감소하였으며, 착오행동이 증가할수록 주행거리가 감소하는 모습을 보였다(표 11).

표 11. 청소년운전자의 운전일탈행동과 운전경험의 상관관계

	운전경험				
	운전경력	주행거리	위반횟수	충돌사고	추돌사고
운전일탈행동	-.11	-.08	.06	-.01	.04
위반	.10	.09	.16*	.004	.12($p=.10$)
오류	-.18**	-.18**	.04	.003	-.03
착오	-.26***	-.15*	-.03	-.02	-.04

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

표 12. 운전일탈행동 및 각 요인에 따른 청소년운전자의 운전경험 차이

운전일탈행동 분류	운전경험	운전일탈행동 점수	N	평균	표준편차
운전일탈행동 전체	주행거리(km/일년)	높음	38	13645	18050.84
		낮음	40	16593	20283.58
	위반경험(단속횟수)	높음	44	2.86	4.55
		낮음	44	2.43	3.71
	충돌사고(회)	높음	44	.77	1.64
		낮음	44	.59	.87
	추돌사고(회)	높음	44	.48	.82
		낮음	44	.34	.94
위반	주행거리(km/일년)	높음	45	14727	2451.42
		낮음	44	13663	2040.20
	위반경험(단속횟수)	높음	48	3.38	.63
		낮음	48	2.13	.52
	충돌사고(회)	높음	48	.60	.12
		낮음	48	.71	.14
	추돌사고(회)	높음	48	.54	.12
		낮음	48	.35	.13
오류	주행거리(km/일년)*	높음	46	10165	9812
		낮음	44	18231	23217.29
	위반경험(단속횟수)	높음	52	1.77	3.55
		낮음	49	2.98	4.26
	충돌사고(회)	높음	52	.63	1.53
		낮음	49	.69	.94
	추돌사고(회)	높음	52	.48	.90
		낮음	49	.41	.86
착오	주행거리(km/일년)*	높음	51	10768	10117.14
		낮음	43	16201	15553.83
	위반경험(단속횟수)	높음	58	2.48	7.18
		낮음	48	2.77	3.67
	충돌사고(회)	높음	58	.66	1.52
		낮음	48	.67	.88
	추돌사고(회)	높음	58	.34	.74
		낮음	48	.46	.94

* $p < .05$

운전일탈행동 점수가 높은 청소년운전자와 낮은 청소년운전자의 주행거리, 위반경험 및 사고경험 차이

운전일탈행동 및 각 요인에 따라서 청소년 운전자의 운전경험의 차이를 살펴보기 위하여 운전일탈행동의 평균점수가 상·하위 25%에 해당하는 청소년운전자의 운전경험을 비교하였다.

그 결과 운전일탈행동 평균점수가 높은 청소년운전자와 낮은 청소년운전자의 주행거리, 위반경험, 충돌사고경험, 추돌사고경험은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

운전일탈행동의 각 요인에 따라서 청소년 운전자의 운전경험을 살펴 본 결과, 위반점수가 높은 청소년운전자가 낮은 청소년운전자보다 주행거리가 더 크고, 위반경험도 더 많았지만 유의한 차이를 보이지 않았다. 그리고 충돌사고경험과 추돌사고경험도 위반점수가 높은 청소년운전자가 낮은 청소년운전자보다 많았지만 유의한 집단간 차이는 없는 것으로 나타났다.

오류점수에 따른 청소년운전자의 운전경험을 살펴보면, 오류점수가 높은 청소년운전자와 낮은 청소년운전자의 연간 주행거리는 각각 평균 10,165km, 18,231km로 오류점수가 낮은 청소년운전자가 오류점수가 높은 청소년운전자보다 주행거리가 더 많았으며 이것은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=2.13, p < .05$). 하지만 위반경험, 충돌사고경험, 추돌사고경험은 오류점수가 높은 청소년운전자와 낮은 청소년운전자의 집단간 차이가 없는 것으로 나타났다.

착오점수가 높은 청소년운전자와 낮은 청소년운전자의 연간 주행거리는 각각 평균 10,769 km, 16,201km로 착오점수가 높은 청소년운전자

가 낮은 청소년운전자보다 주행거리가 통계적으로 유의하게 더 컸다($t=1.97, p < .05$). 위반경험, 충돌사고경험, 추돌사고경험은 착오점수가 낮은 청소년운전자가 높은 청소년운전자보다 더 많았지만 통계적으로 유의한 차이는 아니었다(표 12).

논 의

운전일탈행동이란 운전중 운전자가 위반을 저지르거나 교통사고를 일으킬 수 있는 위험성을 내포한 운전행동을 의미한다. 운전일탈행동은 단순히 운전자 본인을 비롯하여 다른 운전자를 당황하게 하는 행동일 수도 있지만 최악의 경우 교통사고의 원인이 되는 행동이 될 수도 있다.

본 연구에서 운전일탈행동조사지를 사용하여 운전일탈행동을 분석한 결과, 선행연구와 마찬가지로 운전일탈행동은 위반, 오류, 착오로 이루어져 있는 것으로 나타났다. 이것은 운전일탈행동의 구조가 안정적이며, 운전일탈행동을 유발하는 심리적 기제가 단일하지 않고 위반, 오류, 착오라는 대표적인 세 가지 심리적 기제에 의해서 발생하고 있음을 보여준다. Reason 등(1990)은 오류와 위반은 심리적 기제가 다르기 때문에, 위험한 행동이 오류에 의한 것인지 위반에 의한 것인지에 따라서 교통안전정책이나 대책의 방향이 다르게 만들어져야 한다고 보았다. 따라서 보다 나은 교통안전정책을 위해서는 운전일탈행동의 심리적 기제를 고려해야 할 것이다.

그러나 본 연구에서 사용한 운전일탈조사 문항은 우리나라에만 존재하는 문화적 사회적 특징을 고려하지 않았다는 한계가 있다. 따라

서 Xie 등(2002)의 연구에서처럼 사회적·문화적 특징을 반영하는 운전일탈행동에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

선행연구에서는 운전일탈행동의 요인 가운데 위반만이 연령에 따라서 감소하였지만, 본 연구에서는 위반, 오류, 착오 세 요인 모두 연령이 증가함에 따라 감소하였다. 이것은 연령이 증가함에 따라 운전자의 비정상적이고 위험한 운전행동은 감소하며, 고령운전자는 위험한 성향이 낮은 상대적으로 안전한 운전자임을 의미한다.

그러나 65세 이상이 되면 위반, 오류, 착오 점수가 다시 상승하며 특히, 65세 이전의 운전자가 운전일탈행동 가운데 위반점수가 가장 높았던 것에 반해, 65세 이상 고령운전자는 오류점수가 가장 높았다. 이것은 나이가 들면 심리적 위험요인들이 감소하다가 다시 증가할 수 있는 가능성이 있고, 나이가 들면 위반행동이나 사고를 일으키는 심리적 기제가 변화함을 보여준다. 즉, 젊은 운전자들의 위반이나 사고경험과 같은 교통안전은 위반성향의 영향을 받지만, 고령운전자의 교통안전은 위반보다는 오류성향에 의해서 더 큰 영향을 받는다고 볼 수 있다. 이것은 고령운전자가 유발하는 위험한 행동의 심리적 기제가 다른 연령대의 운전자들과 차이가 있음을 의미한다. 따라서 고령운전자들과 다른 운전자들과의 이러한 차이를 고려한 교통안전교육이나 정책이 이루어져야 할 것이다. 하지만 본 연구에 참여한 60~64세 연령대의 운전자의 수가 적었기 때문에 65세 이상이 되면 위험요인들이 다시 증가하는지를 분명히 하기 위한 연구가 추가적으로 이루어져야 할 것이다.

고령운전자의 운전일탈행동과 운전경험의 관계를 살펴보면, 운전경력이 적은 고령운전

자의 오류점수가 높았으며, 이들의 주행거리는 길고, 사고경험이 많았다. 특히, 오류점수가 높은 운전자가 충돌사고를 더 많이 경험하고 있었는데 이는 고령운전자의 교통사고와 오류가 관련이 있음 시사한다.

고령운전자가 다른 연령대의 운전자보다 위험한 운전행동을 적게 한다. 일반적으로 고령운전자는 안전운전을 하지만, 고령운전자들 가운데 위반이나 오류경향성이 높은 운전자들의 주행거리가 더 큰 것으로 나타나 사고위험성이 높은 운전자들이 운전을 더 많이 하고 있었다. 게다가 위반, 오류, 착오점수가 높은 고령운전자는 운전 중 교통사고를 내거나 당하는 경험이 많았다. 이것은 고령운전자 가운데 상대적으로 사고위험성이 높은 운전자가 운전을 더 많이 하고 있음을 의미한다.

청소년운전자는 위반점수가 높을수록 위반경험이 많았고, 오류와 착오점수가 높으면 운전경력과 주행거리 줄어들었다. 착오점수가 높을수록 연간주행거리가 감소한 것은 Sullman 등(2002)의 연구와 일관되었다. 즉, 청소년운전자의 오류와 착오성향은 주행거리와 관련이 있다는 의미이다.

운전일탈행동을 구성하는 위반, 오류, 착오는 운전자들의 운전경험과 관련이 있었다. 청소년운전자의 경우, 위반점수는 위반경험을 예언해 주며, 오류와 착오점수는 운전경력, 주행거리와 관련이 있는 것으로 보인다. 그리고 고령운전자의 경우 위반, 오류, 착오가 고령운전자의 사고경험과 관련이 있었다. 특히, 위반과 오류는 충돌사고와 추돌사고 모두 관련이 있었으며, 착오는 충돌사고와 연관이 있었다. 오류와 착오가 충돌사고에 대해 예측해주고, 착오는 추돌사고와 관련이 있는 것으로 나타난 Parker 등(2000)의 연구결과와 일치하지 않

지만, 위반, 오류, 착오가 고령운전자의 사고에 영향을 주고 있음을 확인하였다. 이것은 고령운전자의 교통안전이 신체적 능력뿐만 아니라 심리적 기제에 의해서 영향을 받고 있음을 뜻한다. 특히 오류와 착오는 안전과 직결되는 교통사고와 관련이 있으므로 앞으로 고령운전자의 오류와 착오를 고려하여 고령운전자들이 보다 안전한 운전을 할 수 있도록 노력해야 할 것이다.

참고문헌

- 김상수, 박제민, 김명정 (1992). 운전자의 공격성과 교통사고 호발성향. *신경정신의학*, 31(5), 957~966.
- 도로교통안전관리공단 (2004). *교통사고 통계분석*.
- 신용균, 이진호, 박지영 (1998). 노년층 운전자의 시지각 및 운전행동. *교통안전연구논집*, 17, 153~168.
- 윤현상, 송수익, 이상연, 백주희 (1996). 교통사고 다발자의 성격경향에 관한 연구: 서울 시내 일 버스회사를 대상으로. *신경정신의학*, 35(5), 1095~1103.
- 이순철 (2000). *교통심리학*. 서울 : 학지사.
- 이순철 (2004). 교통행동 연구의 경향성 분석을 위한 문헌고찰: 1990년 이후 한국 교통심리학의 연구경향분석. *한국심리학회지: 사회문제*, 10(3), 1~18.
- 통계청 (2000). *인구자료통계집*.
- 통계청 (2004). *고령자 통계*.
- Aberg, I., Rimmo, P.A. (1998). Dimensions of aberrant driver behaviour. *Ergonomics*, 41, 1, 39~56.
- Ball, K., Owsley, C., Sloane, M. E., Roenker, D. L., Bruni, J. R. (1993). Visual attention problems as a predictor of vehicle crashes in older drivers. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 34, 11, 3110~3123.
- Blockley, P. N., Hartley, L. R. (1995). Aberrant driving behaviour: errors and violations. *Ergonomics*, 38, 9, 1759 ~ 1771.
- Lajunen, T., Parker, D., Summala, H. (2004). The Manchester Driver Behaviour Questionnaire: a cross-culture study, *Accident Analysis and Prevention*, 36, 231~238.
- 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, 7, 469~483.
- Owsley, C., McGwin, G, Jr., McNeal, S, F. (2003). Impact of impulsiveness, venturesomeness, and empathy on driving by older adult. *Journal of Safety Research*, 34, 5, 353~359.
- Parker, D., J. T. Reason, A.S.R. Manstead & S.G. Stradling (1995). Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics*, 38(5), 1036-1048.
- 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.
- Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., Campell, K. (1990). Error and violation on

- the roads: a real distinction. *Ergonomics*, 33, 1315~1332.
- Renner, W., & Anderle, F. (2000). Venturesomeness and extroversion as correlates of juvenile drivers' traffic violation. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 673~678.
- Sumer, N. (2003). Personality and behavioral predictors of traffic accidents: testing contextual mediated model, *Accident Analysis and Prevention*, 35, 949~964.
- Sullman, M., Meadows, M., Pajo, K. (2002). Aberrant driving behaviours amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 5, 217~232.
- Xie, C., Parker, D., (2002). Social psychological approach to driving violation in two Chinese cities. *Transport Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 5, 293~308.

1 차 원고 접수일 : 2005. 11. 1

최종 원고 접수일 : 2006. 1. 10



The effects of error and lapse on elderly driver's driving behaviour

Sunjin Park Soonchul Lee Jonghoi Kim Inseok Kim
Dept. of Psychology Samsung Traffic Safety
Chungbuk University Research Institute

This study is interested in aberrant driver behaviour. The aim of this study is to investigate the effect of error and lapse on driving behaviour of elderly drivers. In order to estimate the errors and lapses, 'Driver Behaviour Questionnaire(DBQ) was used and tested with 883 drivers. Among them 175 of young drivers(younger than 25) and 150 of elderly drivers(older than 65) answered their driving patterns; driving history, annual mileage, the frequency of committing traffic violation, and experience of accident within 5 years. Elderly driver's data were collected by face to face interview. The factors of aberrant driver behaviour were analyzed and the DBQ score was compared by the age. The aberrant driver behaviour was consisted of 3 factors; violations, errors and lapses. Elderly driver's DBQ score was lower than young driver's. Elderly and young drivers showed longer driving history. were in low DBQ score group. Elderly drivers had high error score and young drivers had high violation score. Young driver's aberrant driving behaviour was associated with annual mileage, the frequency of committing traffic violation. Elderly driver's aberrant driving behaviour was associated with annual mileage, experience of accident. Specially elderly drivers, whose violation, error, lapse score was high answered more committing experience of accident within 5 years.

key words : lderly driver, violation, error, lapse, driving behaviour

부록 1. 계속

9. 귀하는 지난 5년간 운전 중 교통사고(사소한 것에서 큰 것까지 포함)를 직접 경험하신 적이 있습니까? 있다면 모두 몇 번이나 직접 경험하셨습니다? 다음 두 가지 경우를 구분하여 대답해 주십시오.

- 사고를 일으킨 경험 횟수 () 번
- 사고를 당한 경험 횟수 () 번

10. 귀하는 운전 중에 다음에 제시된 행동들을 얼마나 자주 하십니까? 각각의 질문에 대하여 해당되는 칸에 V표 해주시기 바랍니다.

번호	문항	절대 하지 않음	가끔 그렇게 함	보통 이다	자주 그렇게 함	항상 그렇게 함
1	실수로 변속기를 3단(혹은 N위치)으로 놓고 정지선에서 출발하려고 한다.					
2	앞차가 천천히 주행하면 오른쪽으로 앞지르기한다.					
3	안전거리보다 가까이 앞차에 접근해, 앞차가 속도를 더 내거나 차로를 변경하게 해 내 차 진행을 원활하게 한다.					
4	앞차가 좌회전하려고 서행하는 것을 모르고 오른쪽으로 앞지르기해 진행한다.					
5	주차장 어디에 내 차가 주차되어 있는지 기억하지 못한다.					
6	원래 의도한 것과 다른 기계를 조작한다. (예; 방향지시등을 조작하려다 와이퍼를 조작, 브레이크를 밟으려다 액셀을 밟음 등).					
7	짜증이 나면 다른 운전자나 보행자에게 경적을 울린다.					
8	내가 방금 전에 운전해 지나온 도로의 상황을 기억하지 못한다.					
9	교차로에서 신호가 정지신호로 바뀐 것을 알고도 진입한다.					
10	큰 도로에서 우회전하여 골목길로 진입할 때, 길을 건너는 보행자를 보지 못한다.					
11	다른 운전자가 나를 화나게 하면, 그 운전자를 뒤쫓아 간다.					
12	로터리형 교차로에서 표지를 잘못 읽고 잘못된 도로로 진입한다.					
13	주택가 도로에서는 제한속도보다 빠르게 달린다.					

부록 1. 계속

번호	문항	절대 하지 않음	가끔 그렇게 함	보통 이다	자주 그렇게 함	항상 그렇게 함
14	오른쪽 커브를 돌 때, 오른쪽 뒤에서 달려오는 자전거를 보지 못한다.					
15	신호등이 없는 교차로에서 다른 방향에서 진입하는 운전자와 마주치면 내가 먼저 교차로에 진입한다.					
16	좁은 도로에서 넓은 도로로 진입하며 넓은 도로의 자동차들을 신경 쓰느라, 앞차를 추돌할 뻔 한다.					
17	혈중 알코올 농도가 법적허용치를 넘는 것을 알고도 운전을 한다.					
18	특정부류의 운전자 혹은 보행자에 대해 싫은 감정이 있고, 그 감정을 어떤 방식으로든(예: 경적 울림, 상향등 번쩍거림) 표현한다.					
19	앞지르기할 때, 뒤에서 다가오는 차량의 속도를 실제보다 느리게 판단한다.					
20	후방을 확인하지 못하고 후진하다가 무언가에 부딪힌다.					
21	어떤 목적지 'A'로 가려고 했는데, 평소에 자주 가는 목적지 'B'로 무의식중에 진행한다.					
22	고속도로에서 차로가 줄어드는 경우(예; 고속도로 진입로, 휴게소 진출로, 공사 중인 도로 등), 차로가 끝나기 직전에 차선을 바꾼다.					
23	로터리형 교차로나 T자 도로에 진입하면서 잘못된 차로로 주행한다.					
24	'일단정지' 혹은 '양보' 표지를 보지 못하고 교차로를 건너다 다른 차량과 충돌할 뻔 한다.					
25	도로진입이나 차로변경시 후사경을 확인하지 않는다.					
26	다른 운전자들과 속도경쟁을 한다.					
27	미끄러운 길에서 브레이크를 너무 빨리 밟거나, 핸들조작을 잘못하여 차로를 벗어난다.					
28	고속도로에서 제한속도보다 빨리 달린다.					

설문이 모두 끝났습니다. 설문에 응해주셔서 감사합니다.

부록 II. 연구 1에서의 운전일탈행동 요인분석 결과

문항	내 용	주요인 적재치(Pprimary factor loading)			
		요인* 1	요인2	요인3	요인4
12	원형교차로에서 잘못된 도로로 진입	.633			
5	자기 차량의 주차위치 기억 못함	.617			
8	무의식 중에 운전함	.571			
20	차량 후방확인 미숙	.543			
23	원형교차로·T형교차로에서 잘못된 차선으로 주행	.523			
21	현재 목적지를 다른 목적지와 혼동	.482			
6	의도와 다른 기계조작	.433			
1	변속기 위치 확인하지 않고 정지선에서 출발	.421			
28	고속도로에서 제한속도 위반		.636		
26	다른 운전자들과 속도경쟁		.631		
2	앞차를 오른쪽으로 추월		.617		
3	안전거리 미확보		.613		
15	경쟁적인 교차로 진입		.551		
11	화나게 하는 운전자를 추격함		.536		
7	감정에 따른 경음기의 사용		.498		
13	주택가에서 제한속도 위반		.466		
18	특정 교통참가자에게 싫은 감정표현		.466		
4	좌회전 하려는 앞차를 오른쪽으로 추월		.465		
9	교통신호 무시		.437		
22	'차로 줄어들'지역에서 위험한 차선변경		.398		
17	의도적인 음주운전		.262		
19	뒤에서 오는 차량의 속도 과소평가			.656	
16	큰 도로로 진입하는 과정에서 부주의한 운전			.424	
10	우회전시 보행자 보지 못함			.422	
14	우회전시 자전거 이용자 보지 못함			.369	
24	교통표지를 읽지 못하고 아차사고에 직면			.353	
27	차량의 감속기, 조향장치의 작동 미숙				.656
25	도로진입, 차선변경 시 주위확인 소홀				.481
각 요인이 갖는 설명량(%)		35.19	7.52	4.13	3.77

* 요인 1: 착오(lapse), 요인 2: 위반(violation), 요인 3과 4: 오류(error)

부록 III. 연구 2에서의 운전일탈행동 요인분석 결과

문항	내 용	주요인 적재치(Primary factor loading)				
		요인 [†] 1	요인2	요인3	요인4	요인5
2	앞차를 오른쪽으로 추월	.701				
15	경쟁적인 교차로 진입	.584				
3	안전거리 미확보	.551				
13	주행가에서 제한속도 위반	.549				
4	좌회전 하려는 앞차를 오른쪽으로 추월	.542				
26	다른 운전자들과 속도경쟁	.521				
28	고속도로에서 제한속도 위반	.519				
7	감정에 따른 경음기의 사용	.474				
9	교통신호 무시	.428				
23	원형교차로·T형교차로에서 잘못된 차선으로 주행		.620			
12	원형교차로에서 잘못된 도로로 진입		.574			
21	현재 목적지를 다른 목적지와 혼동		.541			
20	차량 후방확인 미숙		.475			
24	교통표지를 읽지 못하고 아차사고에 직면		.456			
19	뒤에서 오는 차량의 속도 과소평가		.432			
16	큰 도로로 진입하는 과정에서 부주의한 운전		.419			
27	차량의 감속기, 조향장치의 작동 미숙		.418			
8	무의식 중에 운전함			.516		
10	우회전시 보행자 보지 못함			.487		
14	우회전시 자전거 이용자 보지 못함			.463		
5	자기 차량의 주차위치 기억 못함			.458		
25	도로진입, 차선변경 시 주위확인 소홀			.441		
6	의도와 다른 기계조작			.367		
22	'차로 줄어들'지역에서 위험한 차선변경			.263		
1	변속기 위치 확인하지 않고 정지선에서 출발			.248		
18	특정 교통참가자에게 싫은 감정표현				.528	
11	화나게 하는 운전자를 추격함				.506	
17	의도적인 음주운전					.333

† 요인 1: 위반(violation), 요인 2: 오류(error), 요인 3: 착오(lapse)

요인4 및 5는 요인으로 구분하기에 문항의 수가 적고, 위반성향이 강한 내용이라 하더라도 요인1과 주요인 적재치에서 큰 차이가 있었기 때문에 운전일탈행동 평균점수에만 반영하고, 운전일탈행동의 요인으로 포함시키지 않았다.