

교통사고 운전자의 인적요인 분석* -버스 운전자를 중심으로-

박 영 호

경남대학교 사회과학부 심리학전공

지금까지 산업사고 및 운전사고자의 심리적 특성으로 한가지의 인적요인을 중심으로 연구 되어온 것이 일반적이다. 본 연구는 산업사고자 및 운전사고자의 심리적 특성으로 지적 되어온 9가지의 인적요인들을 선정하여 이들 중 버스운전사고자들의 특징적인 인적요인은 무엇이며, 인적요인들에 의한 판별함수를 산출하여 이 함수에 의한 버스운전사들을 사고집단과 무사고집단으로 판별 분류할 때, 그 효율성 및 판별기여의 상대적 순위를 확인하였다. 버스운전사고자들의 특징적인 인적요인들과 그 상대적 순위는 안전풍토, 안전통제신념, 작업태도 및 불안 요인으로 조사되었으며 또한 9개의 인적요인들을 이용한 판별함수방정식에 따른 버스운전사들을 사고집단과 무사고집단으로 분류하여 본 결과 14.12% 포인트의 효율성이 있었다.

편의 수단인 교통수단은 항상 편의만을 주고 있지는 않다. 때로는 원인이야 어떠하든 원치 않는 교통사고를 유발시켜 재산상의 손실을 끼치기도 하며 때로는 귀중한 인명까지도 빼앗아 가기도 한다. 이러한 교통사고는 매년 증가 추세에 있는 것이 오늘날 우리 사회의 현실인 것이다.

* 이 논문은 1998년도 경남대학교 학술연구조성비에 의하여 작성되었음.

* 유익한 조언을 해주신 익명의 두 심사위원에게 감사드립니다.

교통사고를 예방하기 위한 지금까지의 대부분의 노력들은 자동차 공학적인 면에서 많은 시도가 있어왔다. 예를 들어 에이비에스 시스템(ABS system), 에어백(air bag), 안전벨트, 머리받침대 등이라 할 수 있는데 이런 노력들은 차체의 미끄러짐을 최소화 시킨다던지 또는 차체의 충돌 시 2차적인 충돌로 인한 승차인의 부상을 가능한 한 줄여보고자 하는 방안으로서 큰 의미로 보아 사고방지를 위한 방안 중 사고의 물적 원인(物的原因)에 대한 접근이라고 볼 수 있다. 이런 사고의 물적 원인에 대한 연구는 필요하기는 하지만 사고의 근

본적인 예방책으로는 수동적이고 불완전한 것이다. 왜냐하면 사고의 주체는 사람(운전자)이기 때문에 운전자에 대한 인적원인(人的原因)을 규명하는 것이 보다 더 적극적이고 능동적인 사고 예방책이라고 할 수 있겠다. 뿐만 아니라 사고의 원인도 물적 원인보다도 인적 원인이 더 큰 비중을 차지하고 있기 때문이다(사고의 인적 원인 대 물적 원인의 비가 교통공무원 교육원의 연구에서는 60:38, 일본노동과학연구소에 의하면 76:22, 미국 국립안전위원회에서는 88:10이라고 보고하고 있다. (박영호, 1986)). 따라서 교통사고를 예방하기 위한 적극적이고 근본적인 방안은 인적인 원인을 규명하여 합리적인 대책을 세우는 것이 중요하고 필요하다고 보겠다.

사고의 인적원인에 관한 연구는 사고 경향성 (accident proneness)이라는 함축된 의미로 사고자의 심리적 특성을 밝혀보려는 시도가 있었다. 어떤 상황에서든 반복적인 사고를 일으키게 하는 특수한 심리적 특성(성격유형과 같은 특성)이 있다는 결정적인 증거는 없지만, 어떤 특수한 작업상황에서는 특정한 人的요인들이 사고와 연관된다는 증거들이 있다(McCormick & Ilgen, 1985).

Barbarik(1968)는 Drake(1940)가 지각속도와 운동속도 사이의 관계가 개인의 사고가능성의 한 요인이 될 수 있다고 주장한 가설을 택시운전자들을 대상으로 운전작업상황에서 검증하고자한 연구에서 지각-운동 관계라는 심리적 특성이 운전사고와 깊이 관계되어 있음을 보고한 바 있다. 지각운동기능이라는 심리적 특성은 적성이라는 개념으로 생각해 볼 수 있는데 적성에는 지각기능과 신체적 적합성도 포함시킬 수 있겠다.

지각기능과 운전사고와의 관계를 밝혀보고자 하는 연구로는 장-의존(field-dependence)과 장-독립(field-independence)이라는 심리적 특성에 관한 관심이다. Barrett & Thornton(1968)은 모의운전 상황에서 장-의존적인 운전자가 위험을 빨리 알아 내지 못하고 도로 표지에 대한 반응이 늦고 방어적인 운전을 하지 못한다고 하였다. 그러나 그 후의 연구에서는 다양한 결과를 얻어 어떤 연구자는 장-의존과 장-독립의 측정치의 차이가 사고와 긍정적인 관계가 있다고 보고한

(Ton, 1972; Goodenough, 1976) 반면 어떤 연구자는 의의 있는 결과를 얻지 못했다고 보고하고 (Harano, 1970; Harano, McBride, Peck, 1973) 있으며, Williams(1977)는 2차원적인 장-의존보다는 3차원적인 장-의존의 심리적 특성이 사고자 집단과 무사고 집단을 변별할 수 있었다고 보고한 바 있다.

특히 특정한 성격유형의 사람들이 반복 사고를 일으킬 것이라는 기대 하에서 산업사고와 관련된 성격특성을 확인하려는 연구는 많았다. Whitlock과 Crannell(1949)이 산업장면(철강제조공장)에서 일하고 있는 근로자들 중 사고자 집단과 무사고자집단이 외향성과 지배성의 성격특질에서 차이가 있음을 보고한 이래 Eysenk의 성격검사를 사용하여 외향성과 사고자의 성격과 관계 있음을 보고한 연구(Craske, 1968)도 있었고, Furnham과 Saip(1993)는 책임운전 사고자들에게 Eysenk검사를 실시한 결과 정신병적경향성(psychoticism)에서 높은 점수를, 신경증적경향성(neuroticism)에서 낮은 점수를 얻었음을 보고하기도 하였다. Cattell의 16PFQ(Personality Factor Questionnaire)척도와 사고자와 관련시킨 연구에서는 정직성의 성격특성이 사고자를 의의 있게 변별해 준다는 연구(Koz, 1984; Lardent, 1991; Pestonjee, Singh, & Singh, 1980)도 있었으며, Hilakivi, Veilahti, Asplund, 및 Sinivuo(1989)은 16PFQ가 무사고운전자를 선별하는데 가치 있는 도구임을 주장하기도 하였다. 특별히 MMPI(Minnesota Multiphasic Personality Inventory)의 임상척도에서 사고자들과 무사고자들 사이에 어떤 차이를 보이는가 하는 연구들(박영호, 1989; 조천재, 1970; Brown & Holmes, 1986; Gawron & Ranney, 1990)에서 공통적으로 Pd(psychopathic deviate), Hy(hysteria)척도의 중요성을 강조하고 있으며 특히 McMillen, Pang, Wells(1991)은 사고를 낸 사람들이 반사회적이고 적대적인 성격 및 행동특성에서 의의 있게 높았음을 보고하고 있다.

Hilgard, Jones와 Kaplan(1951)은 불안이 높으면 시각적 식별이 잘되지 않는다하여 불안이 높은 사람이 사고유발 가능성이 높음을 시사한 이래 운전사고 기록이 있는 사람들에게서 정서적 불안이 있음을 보고한

연구들(Hentschel, Bijleveld, Kiessling, Hosemann, 1993; McFarland, 1957; Sah, 1989; Spangenberg, 1968)도 있고, 불안을 특질불안과 상태불안으로 나누어 볼 때, 특질불안이 사고와 더 관계되고 있음을 주장한 연구(Spangenberg, 1968; Spielberger, 1972)도 있다.

사고에 관한 많은 연구들에서 사고의 원인을 불안전 행동과 불안전 조건으로 나누고 있는데(Sander & McCormick, 1987), 사고의 원인을 불안전 행동에 기인한다고 할 때 이는 경솔한 작업태도 또는 좋지 않은 작업습관과 같은 태도요인에 그 원인을 찾을 수 있으며 작업에 대한 태도와 사고와의 상관연구에서 태도와 사고가 상관되어있으며 사고의 원인이 된다는 연구들도 있다(Campbel, 1977; Kunce, 1967; Kunce & Reeder, 1974).

사고 유발자들의 또 다른 인간특성을 이해하고자 하는 노력으로 Jones(1983)가 작업자의 안전통제신념(safety locus of control)을 측정할 수 있는 문항을 개발한 이래 자동차 운전자들을 대상으로 한 연구(Arthur, Barrett, & Alexander, 1991; Jones & Foreman, 1984; Montag, 1992), 건설종사자들을 대상으로 한 연구(Jones & Wuebker, 1984), 병원에 종사하는 사람들(Jones & Wuebker, 1985), 호텔에 종사하는 사람들(Wuebker, 1986)을 대상으로 한 연구들에서 사고자들이 외적 통제 점수가 높았음을 보고하고 있다.

사고 발생빈도에 차이가 있는 두 호텔 종업원들 간에 안전 통제 신념에 차이가 있음을 확인한 Wuebker, Jones 및 DuBois(1985)는 사고를 막을 수 있다는 종업원들의 신념이 회사내의 안전의식을 형성하며 이러한 안전의식이 종업원의 안전 행동을 결정한다고 주장하였다. 한 걸음 더 나아가 Pidgeon(1991)은 사고방지를 위하여 회사내의 전체 종업원들이 갖고 있는 안전에 대한 의식을 그 회사의 안전풍토라고 보았고, 한 회사의 안전풍토가 그 회사의 사고율과 깊은 관계가 있음을 보고한 연구들도 있다(Brown & Holmes, 1986; Zohar, 1980).

Sander와 McCormick(1987)은 전통적으로 피로가 사고의 중요한 원인 중의 하나임을 강조한 바 있으

며, Shinar(1978)는 고속도로에서 운전사고를 설명하는 중요한 요인이 피로라고 주장하였다. 박수희(1981)도 피험자가 느끼고 있는 피로도를 측정하여 사고자들의 피로도가 높은 것으로 연구되었고, 피로의 정도가 사고의 발생가능성과 밀접한 관계가 있음을 보고한 바 있다.

Murphy, DuBois, Murrell,(1986)과 Matthews, Dorm, Glendon,(1991)은 지나치게 스트레스를 받은 사람은 주의력을 떨어뜨려 변별력이 상실되므로 사고의 위험성이 높음을 지적하였으며, 이는 운전자를 대상으로 한 운전사고 연구(Guastello, 1991; Hentschel, 등 1993; Matthews, 등 1991)와 근로자를 대상으로 한 산업사고 연구(Hawkin, 1982; Salminen, 1992)에서도 지지를 받고 있다.

이러한 심리학적 연구들은 사고의 인적원인을 밝혀 보고자 하는 노력으로 다양한 부문에서 연구되고 있음을 확인할 수 있으나 아직까지 확고하게 지지된 심리학적 요인은 운전사고는 물론 산업사고에서도 확정되지 않은 것 같다.

그러나 사고의 대다수가 인간의 결합인 인적요인(human factor)에 의해서 발생함은 주지의 사실이며, 특히 사고의 원인이 복합적인 원인에 의해서 발생하게 됨(이근희, 1989; Koz, 1984)에도 불구하고 지금까지의 연구들은 한 차원의 변인으로 사고의 인적원인을 설명하고자 한 연구들이 대다수이다.

본 연구는 사고가 인적요인의 복잡한 기제에 의해서 설명될 수 있는 심리학적 사전임을 인지하여 선행 연구들에서 사고와 관련이 있다고 지적된 다수의 인적요인들이 운전사고자의 심리적 특성으로 설명될 수 있는지, 또 운전사고 유발 가능성을 변별할 수 있는지, 있다면 그 변별에 어떤 인적요인이 더 중요하게 관여되는지를 알아보려고 한다.

이러한 연구목적에 위하여 다음과 같은 문제들을 규명해 보고자 한다.

첫째, 운전사고자들과 무사고자들간에 인적요인들의 차이가 있는가?

둘째, 인적요인들에 의해서 운전사고자와 무사고자를 효율적으로 변별할 수 있는가? 변별할 수 있다면 각 요인들의 상대적인 기여도는 어떠한가?

방 법

조사내용

운전사고자의 심리적인 특성을 확인하기 위하여 선행 사고 관련 연구에서 단편적으로나마 사고를 설명할 수 있다고 주장된 인적 요인 9개를 선정하였다. 그 내용은 다음과 같다.

(1) 작업태도: 운전자가 갖고 있는 습관적인 작업태도로서 규정속도를 지킨다든지 안전거리를 유지한다든지 하는 안전 운전수칙의 이행 여부와 관계되는 요인으로서 좋지 못한 운전태도는 곧 사고의 가장 중요한 원인인 불안전 행동을 설명한다(Sander & McCormick, 1987)고 볼 수 있다.

(2) 안전통제신념: 운전자가 운전사고에 대하여 갖고 있는 마음의 자세로서 사고는 운전자의 노력으로 피할 수 있다는 내적 귀인신념과 사고는 일어나게 마련이며 특히 도로나 신호체계의 결함으로 사고는 일어날 수밖에 없다는 외적귀인신념으로 나눌 수 있겠는데 안전에 대한 외적통제신념을 갖고 있는 운전자들이 운전사고와 밀접한 관계를 갖고 있다고 볼 수 있다.

(3) 불안: 사소한 말에 너무 걱정을 많이 하는 불안은 과제수행에 있어 처리기능을 저하시키므로 과제 수행의 정교함을 방해한다(이현수, 1989). 따라서 불안은 복잡한 운전상황에서 정교함을 요구하는 운전자의 안정된 운전을 방해하며 사고의 근원이 될 수 있다. 특히 Spielberg(1968)는 사태불안 보다는 특질불안이 사고의 원인이 된다고 본다.

(4) 적성: 작업을 안전하게 수행하기 위해서는 그 작업 수행능력이 기본이다. 작업수행능력의 대표적인 인적요인은 적성이라고 할 수 있는데 Saal & Knight(1988)는 사고 방지 내지 감소를 위한 프로그램으로 적성에 의한 인사배치가 중요함을 강조하고 있으며, 박영호(1983)도 적성을 측정하기 위한 적성검사방법으로 운전사고율을 감소시킬 수 있는 효과가 크다고 연구 보고한 바 있다. 이는 사고와 적성은 불가분의 관계가 있음을 알 수 있다. 적성이라는 개념은 지각기능을 포함한 정신운동기능 및 신체적 적합성 더 나아가 흥미, 성격 등을 포함하여 넓은 의미로 적성을 생각할 수 있다.

그러나 일상 생활에서는 구체적인 적성개념 보다 적성의 여러 가지요인을 다 포함하든 안 하든 전체적인 개념으로 통용되고 있는 것이 사실이다.

(5) 피로: Sander 등(1987)이 피로가 사고의 중요한 원인 중 하나임을 강조한 바와 같이 Ramsey(1978)도 사고에 이르는 행동과정에 관한 모델(model)에서 위험상황의 지각 단계와 위험상황 회피 단계에서 실패에 이르게 하는 역할을 한다고 하여 피로의 정도가 사고의 발생가능성과 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다.

(6) 신경증적 경향성: 정상인에 있어서 신경증적 경향성은 열성적이고 모험적이어서 과오를 잘 범하는 경향성의 인적요인이라고 말할 수 있으며 이현수(1989)는 신경증적 경향성이 높을 때 동기를 촉진시킬 뿐만 아니라 근심걱정을 촉진시키고 과제수행을 방해하는 기능이 높아 사고를 야기시킬 수 있다고 하였다.

(7) 반사회적 성격: 반사회적 성격은 사회적 규범을 무시하는 공격적이며 부적응적 행동을 보이는 인적요인으로 사고와 관련된 성격요인을 확인하는 많은 연구(Brown & Holmes, 1986; Gawron & Ranney, 1990 등)에서 공통적으로 반사회적 성격을 강조하고 있다.

(8) 스트레스: 직무 수행 상 원활치 못한 상황, 즉 상사, 동료 및 가족과의 관계에서 스트레스가 발생할 수 있으며 스트레스를 받은 사람은 부적절한 행동을 하고 변별력과 주의력을 떨어트려 정신적 효율성을 상실하게 되므로 사고의 위험성을 증가시킨다.

(9) 안전풍토: 회사의 종사원들이 실제로 느끼고 있는 안전에 대한 조직풍토로서 경영관리자가 안전에 대해 얼마나 관심을 갖느냐에 따라 조직의 안전풍토 형성 정도가 결정된다고 볼 수 있다. 많은 연구자들이 조직의 안전풍토정도가 그 회사의 사고율과 깊은 관계가 있음을 보고한 바 있다(Brown & Holmes, 1986. 등).

조사도구

위에 기술한 조사내용 9개의 인적요인들을 측정하기 위하여 작성된 질문항목들은 모두 67문항(역반응 문항 21문항 포함)이며 응답방법은 리커트 식

(Likert-type) 5점 척도("그렇지 않다"를 1점, "그렇지 않은 편이다" 2점, "보통이다" 3점, "그런편이다" 4점, "그렇다"를 5점)를 사용하였다. 인적요인 측정문항의 신뢰도와 타당도는 박영호(1989)의 연구에 의해 내적 합치도 계수에 의한 신뢰도와 요인분석에 의한 구성타당도가 요인별로 이미 만족할 정도로 그 양호도가 확인된 문항들이다. 따라서 본 연구에서는 각 인적요인들의 신뢰도만을 확인하였다. 요인별 조사도구 작성 방법과 반응 점수의 의미 및 계산된 신뢰도는 다음과 같다.

(1) 작업태도: 불안전 작업태도를 측정하기 위한 문항은 중앙 안전 교육원(1980)에서 편집한 "행동안전과 심리특성"에 분류되어 있는 작업태도의 항목들 중 불안전 작업태도를 측정하는 5개의 문항(예: 나는 앞차와 안전거리를 지키려고 노력한다)에 대한 응답 원점수(raw score)는 5점에서부터 25점의 점수범위를 보일 수 있으나 작업태도 점수는 원 점수를 평균하여 표시하였으며 점수가 높을수록 "작업 태도가 좋다" 라는 의미이다. 작업태도 5개 문항의 신뢰도는 내적 합치도 계수 Cronbach alpha .75로 계산되었다..

(2) 안전통제신념: 개인 행동의 결과에 대한 강화로 자신의 신념에 의해서 통제된다는 전제로 내외통제 신념척도가 개발되었지만 특수한 상황에서 행동을 보다 더 잘 예측해준다는 생각으로 Jones(1983)는 안전통제신념의 내외척도를 개발하였다. 본 연구에서는 Jones가 개발한 안전통제신념 문항 중 교통사고와 관련시킬 수 있는 내적 외적 통제신념 문항 각 5문항씩 10개의 문항(예: 내적통제신념문항, 교통사고는 운전자의 잘못된 운전습관 때문에 일어난다. 외적통제신념 문항, 대부분의 교통사고는 도로의 결함에서 일어난다)을 5점 척도에 따라 반응하도록 하였으며 외적통제신념을 측정하는 문항들은 역반응으로 응답되도록 질문지가 작성되었다. 응답 원점수는 10점에서 50점의 범위를 보이거나 통제신념점수는 원점수를 평균하여 표시하였으며 점수가 높을수록 내적 통제신념이 높은 것이다. 안전통제신념을 측정하는 10개 문항의 신뢰도는 Cronbach의 alpha 계수 .82 이었다.

(3) 불안: 특질불안을 측정하기 위한 문항은 Spielberger & Hodges(1969)가 개발한 사태·특질 불안검사(The State-Trait Anxiety Inventory)를

김정택(1978)이 번안하여 표준화된 문항 중 특질불안을 측정하는 10개 문항(예: 나는 사소한 일에 너무 걱정을 많이 한다)으로 구성하였으며 5점 척도에 따른 응답 원점수는 10점에서 50점의 범위를 갖게된다. 불안점수는 그 평균점수로 표시하였으며 점수가 높을수록 불안이 높음을 의미하며 불안척도의 신뢰도는 Cronbach alpha .86 이었다.

(4) 적성: 적성의 측정은 감각지각능력 및 정신운동기능 뿐만 아니라 개인적인 흥미, 관심 등도 포함시킨 적성요인들을 객관화된 도구에 의하여 측정됨이 원칙일 것이다. 그렇지만 본 연구는 적성의 어느 요인이 운전사고에 중요한가의 문제가 아니라 적성이라는 인적요인이 다른 인적요인과의 관계에서 운전사고와의 상대적인 중요도를 확인해 보고자 하는데 목적을 두었다. 이런 목적에서 적성의 의미를 우리가 일상생활에서 보통 "적성이 있다 없다"고 언급되어지는 즉 자기 스스로 느끼는 지각된 적성의 정도를 측정하였다. 측정문항은 "나는 운전이 적성이 있다고 생각한다"라는 문항에 5점 척도로 반응토록 하였다.

(5) 피로: 피로에 영향을 주는 변인들은 많이 있을 수 있으나, 작업시간에 따른 피로와 관계된 6개의 문항(예: 근무하는 동안 일이 과중하여 늘 피곤하다)을 선정하여 5점 척도에 평정하도록 함으로써 피로의 정도를 측정하였다. 피로정도의 측정범위는 6점에서 30점이지만 평균점수에 의하여 피로의 정도를 표시하였으며 점수가 높을수록 피로의 정도가 많음을 의미한다. 피로 측정 문항의 신뢰도는 .75로 나왔다.

(6) 신경증적 경향성: 신경증적 경향성을 측정하기 위한 문항은 한국 임상심리학회(1989)에서 표준화된 MMPI의 임상척도 중 신경증적 경향성(hysteria, Hy)을 측정하는 문항 중 10문항(예: 조그만 소리에도 잠을 깬다)을 선정하여 5점 척도로 반응토록 하여 점수화 했다. 원점수의 범위는 10점에서 50점까지일 수 있으나 평균하여 신경증적 경향성의 정도를 표시하였으며 점수가 높을수록 신경증적 경향성이 높다. 신경증적 경향성 척도의 신뢰도는 Cronbach alpha .79 이었다

(7) 반사회적 성격: 반사회적 성격도 한국 임상심리학회에서 표준화된 MMPI의 임상척도중 반사회적 성격(psychopathic deviate, Pd)을 측정하는 문항 중

표 1. 사고횟수별 조사인원과 평균연령 및 근무기간

횟수	모여객	스교통	디교통	스운수	계	연령	근무기간
0	16	15	17	15	63	39	7년 9월
1	17	14	15	16	62	40	8년 1월
2	10	7	7	10	34	68	8년 7월
3	5	6	5	4	20		
4이상	5	5	3	1	14		

10문항을 선정하여 5점 척도로 반응토록 하였다. 응답 원점수의 범위는 10점에서 50점까지 보일 수 있으나 평균하여 반사회적 성격의 정도를 표시하였으며 점수가 높을수록 반사회적 성격의 경향성이 높은 것이다. 반사회적 성격 문항의 신뢰도는 Cronbach alpha .77 이었다

(8) 스트레스: 스트레스의 정도를 확인하기 위한 문항은 Ivancevich와 Matteson(1980)이 개발한 스트레스 진단조사지 (Stress Diagnostic Survey, SDS)에서 운전자들에게 사용할 수 있는 역할갈등 문항(예, 교통혼잡이 심하면 짜증이 난다) 및 역할과다 문항(예, 배차시간이 나에게서 많다고 생각한다) 5개를 선정하여 5점 척도화 하였다. 응답 원점수의 범위는 5점에서 25점까지이나 스트레스 점수는 원점수를 평균하여 표시하였다. 스트레스 측정 문항의 신뢰도는 Cronbach alpha 계수 .76이었다

(9) 안전풍토: 안전풍토조성을 위해서는 안전을 위한 교육훈련이 필수적이며 또한 관리자들이 안전에 대한 관심과 투자에 의해서 결정된다고 한다(Wuebker, 1986; Zohar, 1980). 본 연구에서도 구성원들이 느끼는 관리자들의 안전교육과 안전에 대한 관심 및 투자의 정도를 안전풍토의 척도로 사용하기 위하여 Zohar(1980) 안전풍토 측정 문항 중 교통안전과 관련시킬 수 있는 10개의 문항(예, 회사에서는 운전사고 방지를 위한 의견을 제시하도록 권장한다)을 선정하여 5점 척도로 응답하도록 하였다. 응답의 원점수의 범위는 10점에서 50점까지 나올 수 있으나 안전풍토점수는 역시 원점수를 평균하여 표시하였다. 안전풍토 측정 척

도의 신뢰도는 내적합치도계수 Cronbach alpha .83 이었다

조사 대상 및 기간

본 연구의 목적을 위하여 작성된 조사내용의 질문지를 1999년 10월 18일부터 10월 30일까지 2주간에 걸쳐 연구원이 직접 현장을 방문하여 조사하였다. 조사된 인원은 마산시에 소재한 4개 버스회사로서 모여객 스통 디교통 스운수회사에 소속된 버스운전기사들 193명으로 모두 남자 운전기사였다. 사고횟수별 조사된 인원과 그들의 평균연령 및 근무기간은 표 1과 같다. 사고횟수는 운전자가 회사에 들어온 이후 운전자 책임사고로 보험회사 사고 책임판정 50%이상의 책임을 진 사고 횟수만을 기록하도록 하였다.

자료분석

수집된 자료를 연구목적에 따라 운전무사고자와 사고자 간에 변별을 분명히 하기 위하여 한번도 사고를 내지 않은 운전기사들을 무사고자집단, 2번 이상 사고를 낸 운전기사들을 사고자 집단이라고 하고, 한번밖에 사고를 내지 않았던 운전기사들을 미분류 집단이라고 하였다. 미분류 집단은 앞으로 사고발생 가능정도를 예측해 보기 위한 집단으로 삼았다.

무사고자와 사고자의 인적요인들의 차이를 알아보기 위하여 무사고자집단과 사고자 집단 간에 평균의 차이를 t 검정방법에 의해 확인하였다. 인적요인들에 의

한 운전사고자와 무사고자의 상대적인 변별의 정도를 확인하고, 무사고자와 사고자를 분류예측하기 위한 판별공식을 유도하기 위하여 판별분석(multiple discriminant analysis)방법을 사용하였다. 얻어진 판별공식에 의해 미분류 집단의 사고 발생 가능성의 정도를 예측해 보았다.

과 무사고자들간에 인적요인들의 차이가 있는가 하는 문제와 인적요인들에 의해서 운전사고자와 무사고자를 어느 정도로 변별할 수 있으며 각 요인들의 상대적인 기여도는 어떠한가 하는 문제에 따라 조사된 자료를 분석한 결과는 다음과 같다.

연구결과

운전사고자집단과 무사고자집단 131명의 자료를 본 연구에서 규명해 보고자하는 내용 즉 운전사고자들

운전사고자와 무사고자들의 인적요인 차이

운전사고자와 무사고자들간에 인적요인에 있어서 어떤 차이를 보이는가를 알아보기 위하여 두 집단 간에 인적요인의 평균점수 차이의 의의도를 검증하였다. 그 결과는 표 2에 제시하였다.

표 2. 집단의 인적요인 점수 및 평균차이의 유의도

인적요인	집단	평균	표준편차	t	p
작업태도	1	3.60	.63	1.98	.047
	2	3.46	.59		
	3	3.40	.53		
안전통제	1	3.76	.58	2.62	.008
	2	3.67	.61		
	3	3.48	.64		
불안	1	2.61	.58	1.89	.058
	2	2.69	.69		
	3	2.81	.63		
적성	1	3.78	1.12	1.30	.193
	2	3.74	.99		
	3	3.64	1.25		
피로	1	2.47	.52	1.49	.136
	2	2.60	.60		
	3	2.63	.77		
신경중적경향성	1	2.58	.48	1.40	.161
	2	2.65	.48		
	3	2.73	.47		
반사회적성격	1	2.85	.46	.56	.575
	2	2.89	.46		
	3	2.91	.62		
스트레스	1	3.09	.54	.94	.347
	2	2.97	.54		
	3	2.99	.57		
안전풍토	1	4.45	.82	4.30	.000
	2	4.15	.86		
	3	3.99	1.20		

집단 1 : 무사고자 집단 (n=63)

집단 2 : 미분류 집단 (n=62)

집단 3 : 사고자 집단 (n=68)

t 점수는 무사고자 집단(1집단)과 사고자 집단(3집단)의 차이검증

표 2 에서 보는바와 같이 무사고자 집단과 사고자 집단 간에 평균의 차이가 통계적으로 의의 있는 인적요인은 작업태도($p < .05$), 안전통제신념($p < .01$), 안전풍토($p < .001$)등 3가지 요인으로 확인되었으며 불안요인은 경계적으로($p = .0588$) 의의가 있음을 알 수 있다. 그외의 조사된 5개의 인적요인(적성, 피로, 신경증적 경향성, 반사회적 성격, 스트레스.)은 사고자 집단과 무사고자 집단 간에 의의 있는 차이가 없었다.

인적요인에 의한 운전사고자와 무사고자 판별 정도 및 기여도

본 연구에서 측정된 인적요인에 의해서 운전사들을 운전사고자집단과 무사고자집단으로 판별할 수 있는 정도는 어떠하며 각 요인들의 상대적인 판별기여도는 어

표 3-1. 인적요인에 의한 판별함수 유의도

고유가(Eigenvalue)	1.3124
정준상관계수(Canonical corr)	.689
Wilks' Lambda	.525
Chi-square	24.923
자유도(df)	9
유의도(p)	.003

떠한가를 알아보기 위하여 판별분석을 하였다. 그 결과는 표 3-1,2,3,4과 같다.

표 3-1에서 보는 바와 같이 인적요인에 의해 운전 무사고집단과 사고집단으로 판별하는 판별함수의 정준상관계수(canonical correlation coefficient)는 상당히 유의하게 나왔다(Wilks' Lambda = 0.525, Chi-

표 3-2. 정준 판별함수 계수 및 판별중심치

인적요인	비표준화 판별함수	집단 판별 중심치
작업태도 (X ₁)	-.557	
안전통제신념 (X ₂)	-1.007	
불안 (X ₃)	.382	
적성 (X ₄)	.293	무사고자 -.302
피로 (X ₅)	.696	사고자 .576
신경증적 경향성(X ₆)	.487	
반사회적 성격 (X ₇)	.239	
스트레스 (X ₈)	-.845	
안전풍토 (X ₉)	.727	
(상수)	-2.510	

표 3-3. 집단 판별 분류 결과

실 제	예 측	
	무사고자집단	사고자집단
무사고자(n=63)	42(66.7%)	21(33.3%)
사고자(n=68)	26(38.2%)	42(61.8%)
전체 판별 정확도	64.12 %	
미분류운전자(n=62)	34(54.8%)	28(45.2%)

표 3-4. 판별변인과 판별함수와의 관계

안 전 풍 토	- .612
안전통제신념	- .529
작 업 태 도	- .456
불 안	.367
피 로	.249
신경증적 경향성	.231
적 성	- .205
스 트 레 스	- .139
반사회적 성격	.105

square=16.923, $p < .01$).

인적요인에 의해서 운전자를 무사고집단이나 사고 집단으로 판별하기 위한 함수계수와 판별분석 집단중심치는 표 3-2와 같다. 판별함수계수에서 유도된 판별공식은 $Y = (-.557X1) + (-1.007X2) + (.382X3) + (.293X4) + (.996X5) + (.487X6) + (.239X7) + (-.845X8) + (.727X9) + (-2.510)$. (X는 인적요인)이며, 판별중심치는 무사고자 -.302, 사고자 .576으로 산출되었다. 즉 개인의 인적요인점수(X1 ~ X9)를 판별공식에 대입하여 얻은 결과(Y)가 무사고자 판별중심치(-.302)에 가까우면 무사고자, 사고자 판별중심치(.576)에 가까우면 사고자로 판별 예측할 수 있음을 의미한다. 이 공식에 의하여 연구대상 피험자들이 사고자 집단으로 판별된 정도는 표3-3에서 보는 바와 같이 운전무사고자 63명중 66.7%인 42명을 사고집단으로 사고자 68명중 61.8%인 42명을 사고집단으로 올바르게 판별할 수 있었으며 전체적으로는 사례의 64.12%가 인적요인에 의해서 옳게 판별되었다. 또한 미분류 집단으로 분류했던 62명을 유도된 판별공식에 의하여 무사고집단으로 34명(54.8%) 사고집단으로 28명(45.2%) 분류 예측할 수 있었다. 인적요인들 중 무사고자 집단과 사고자 집단을 판별하

는데 기여하는 상대적 중요도는 표3-4 판별변인과 판별함수와의 상관관계에서 보는바와 같이 안전풍토, 안전통제신념, 작업태도, 불안, 피로, 신경증적 경향성, 적성, 스트레스, 반사회적 성격의 순으로 분석되었다. 특히 판별변인과 판별함수와의 상관관계가 .30이상인

안전풍토, 안전통제신념, 작업태도, 불안의 인적요인은 사고자 집단과 무사고자 집단을 변별하는데 의미 있게 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

논 의

본 연구는 운전사고자의 심리적 특성을 설명할 수 있는 인적요인이 어떠한지 인적요인들에 의하여 운전사고자를 판별 예측할 수 있는가를 규명하기 위한 목적으로 2가지 연구문제를 설정하여 연구되었다.

설정된 연구문제에 따라 연구결과를 검토해 보고자 한다.

연구문제 1. 운전사고자의 인적요인

작업태도 : 운전무사고자 집단과 사고자 집단간에 작업태도 평균 점수가 5% 수준에서 의미 있는 차이가 있었다($p < .05$). 작업태도는 안전운전 수칙 이행여부와 관계되는 운전태도로서 운전사고의 중요한 원인의 하나로(Sander등, 1987), 또 산업사고에 관한 많은 연구(Campbel, 1977; Kuncce등 1974; 박영호, 1989 등)에서도 사고의 인적요인으로 연구되었었다. 본 연구에서도 운전사고집단의 인적요인으로 확인된 결과로 볼 때 운전사고자의 인적요인의 하나로 간주할 수 있겠다. 그러나 택시운전자들을 대상으로 한 박영호(1996)의 연구에서는 아무런 의미 있는 차이가 없었던 연구보고를 생각해 보면 앞으로 더 연구되어야 확실한 결론을 내릴 수 있을 것 같다.

안전통제신념 : 안전통제신념은 운전무사고자 집단과 사고자 집단 간에 평균이 상당히 높은 수준($p < .01$)에서 유의미한 차이가 있었다. 즉, 운전사고자들이 사고의 책임을 귀인 하는데 있어서 무사고자들보다 더 외적으로 책임을 전가하는 경향이 높다는 것이다. 이는 운전사고자의 사고방지를 위한 노력을 회피하는 근본적인 원인이 된다고도 볼 수 있다. 외국의 연구에서도 운전사고자들이 사고의 원인을 외적으로 귀인 한다는 보고(Arthur, 등, 1991; Jones, 등, 1984; Montag, 1992)를 하고 있고, 택시운전사고자의 연구

(박영호 1996)에서도 운전사고자의 인적요인의 하나로 연구되었으며, 산업사고자들에게 서도 같은 결과를 보인다는 연구결과 (Jones & Wuebken, 1984, 1985; Wuebker, 1986)로 볼 때 사고는 항상 일어나게 되는 것이고 노력에 의해서 감소시킬 수 없다는 마음의 자세는 운전사고자의 심리적 특성으로 생각할 수 있겠다.

불안 : 불안요인은 운전무사고자 집단과 사고자 집단간에 경계적으로 의의 있는 차이가 있었다($p < .06$). 특히 본 연구에서 측정도구로 사용한 특질불안은 일반적인 정서불안으로 과제수행의 정교함을 방해하는 심리적 특성을 일컫는다. 최근 운전사고와 관련된 여러 연구에서 운전사고기록이 있는 사람들에게서 정서적 불안이 있다고 보고하고(Henteschel 등 1993; Sah, 1989; 박영호, 1996 등)있음을 볼 때 본 연구에서 평균 차의 의의가 아주 높지는 않을 지라도 불안이라는 인적요인은 운전사고자의 심리적 특성으로 간주해도 좋을 것 같다.

적성 : 본 연구에서 측정된 적성은 본인 자신이 주관적인 판단에 의하여 지각된 적성으로 사고자 집단과 무사고자 집단간에 지각차이가 없었다. 사고자나 무사고자나 모두 운전적성이 있는 편이라고 생각하고 있으며 통계적으로는 의의가 없을 지라도 사고자들보다는 무사고자들이 더 운전 적성이 있다고 스스로 느끼고 있다. 이는 사고자가 사고를 냈기 때문에 스스로 그렇게 평가했다고 할 수도 있겠지만 운전사고자들이 무사고자들보다 운전능력에 자신감을 보이지 못하고 있음을 짐작할 수 있다. 택시운전자를 대상으로 한 박영호(1996)의 연구에서는 지각된 운전적성이 운전사고자의 인적요인으로 생각하기에 충분한 긍정적 결과를 보이고 있으나 산업사고자를 대상으로 한 연구(박영호, 1989)에서는 지각된 적성에 대한 결과가 부정적인 결과를 보이고 있음을 볼 때, 적어도 지각된 적성만으로 사고자의 인적요인에 대한 결론을 내리기보다는 구체적인 적극적인 적성을 측정하여 사고자의 인적요인을 밝혀 보아야 할 것 같다.

피로 : 피로가 사고의 중요한 원인중의 하나임을 강조한 연구들(Sander, 1987; Shinar, 1978)도 있으나 본 연구에서는 사고자집단과 무사고자집단간에 아무런 차이가 없었다($p > .05$). 이는 피로를 측정할 문

항에서 운전사고자나 무사고자들이 “피로하지 않은 편이다” 라고 반응하고 있어 버스운전자들은 2시간 정도 근무한 후 다음 승무 할 때까지 주어진 시간 내에서 충분히 휴식을 취할 수 있기 때문이 아닌가 생각할 수도 있겠고 또는 운전 사고와 피로는 무관하다고 해석할 수도 있겠다.

신경증적 경향성 : 신경증적 경향성도 운전사고자 집단과 무사고자집단간에 그 평균에 있어서 아무런 차이가 없었으며($p > .05$) 사고자의 심리적 특성으로 볼 수 없었다. 사고자나 무사고자 모두 신경증적 경향성척도에서 “그렇지 않은 편이다”에 가깝게 반응하고 있어 운전사고와 신경증적 경향성은 별개의 문제가 아닌가 싶다.

반사회적 성격 : 사회적 규범을 무시하는 공격적 성격으로 규정되는 반사회적 성격은 산업사고자나 운전사고자들의 성격 특징으로 언급되어 왔으나 본 연구에서는 사고집단과 무사고자집단간에 아무런 의미 있는 평균 차이를 보이고 있지 않다($p < .05$). 최근 산업사고자의 중요한 성격특성으로 강조되었던 바(Gawron, 등 1990; McMillen, 등 1991)대로 택시 운전사고자에 있어서도 가장 강조되는 인적요인으로 간주된 연구를 생각해 볼 때 앞으로 더 연구되어야 할 사항이다.

스트레스 : 스트레스 요인 역시 운전사고자들과 무사고자들 사이에 의의 있는 차이가 없어($p > .05$) 스트레스가 사고의 원인으로 작용하고 있지 않음을 알 수 있다. 운전사고자나 무사고자 모두 보통의 스트레스를 받는다고 보고하고 있다. 이는 스트레스가 운전사고(Guastello, 1991; Henteschel 등 1993; Matthews 등 1991)뿐만 아니라 산업사고(Hawkin, 1982; Salminen, 1992)의 원인이 된다는 연구와 상반된 결과이다. 아마도 사고의 위험이 직접적으로 감지되는 긴장상태의 버스운전상황에서는 스트레스가 크게 영향을 주지 못하는 것 같다.

안전풍토 : 운전사들이 느끼는 회사 조직원들의 안전에 대한 관심의 정도를 측정한 안전풍토는 사고자 집단과 무사고자 집단간에 통계적으로 큰 차이를 보이고 있음($p < .001$)을 알 수 있다. 즉, 사고 운전사들은 무사고운전자들보다 자기 회사가 안전에 대해 덜 관심을

갖고 덜 강조한다고 느끼고 있음을 의미한다. 사고에 관한 많은 연구에서 공통적으로 안전풍토를 강조하고 있음은 사회심리학적 측면에서 회사의 안전관리를 위하여 중요한 의미를 시사한다고 볼 수 있다.

연구문제 II. 인적요인에 의해 운전사고자와 무사고자를 판별할 수 있는 효율의 정도 및 그 판별 기여도

조사된 9개의 인적요인을 사용하여 운전사들을 운전사고자 또는 무사고자로 판별할 수 있는 판별의 정도는 사고자를 사고자집단으로 판별할 수 있는 정도와 무사고자를 무사고자집단으로 판별할 수 있는 정도로 나누어 생각해 볼 수 있다. 우선 사고자를 사고자집단으로 판별해 낸 정도는 61.8%, 판별해 내지 못한 정도는 38.2%이고 무사고자를 무사고자로 판별해 낸 정도는 66.7%, 판별해 내지 못한 정도는 33.3%로 나왔다. 이 결과는 인적요인에 의해서, 사고자를 판별하는 것보다는 무사고자를 판별하는데 더 유용하게 사용될 수 있음을 시사한다. 전체적으로(사고자 판별 및 무사고자 판별정도)볼때 64.12%의 판별정확도를 확인할 수 있었다. 이는 인적요인에 의한 판별함수를 이용하여 사고자 무사고자를 판별 예측 분류하는 것이 추측에 의하여 분류하는 것보다 14%포인트 이상 효율성이 있음을 의미하는 것이다.

사고자 무사고자를 변별 할 수 있는 척도의 효율성을 확인하는 것에서 한 걸음 더 나아가 미분류 집단으로 분류했던 62명의 운전자들을 본 연구에서 산출된 사고자 무사고자의 판별함수에 의하여 앞으로 실제 사고를 낼 가능성이 있는가를 예측해 본 결과 28명이 사고가능성이 있는 것으로 판별되었다. 따라서 사고자로 예측되는 운전자들을 안전교육 등 안전관리를 위해 특별히 관리해야 할 필요성의 근거를 시사한다고 볼 수 있다

인적요인들 중 운전사를 사고자와 무사고자로 판별하는데 기여하는 판별 기여도는 안전풍토요인이 가장 높았고 그 다음이 안전통제신념, 작업태도, 불안 등의 요인 순으로 중요하게 강조되었다. 연구결과에 따르면 사고자 집단의 판별중심치 값이 무사고자 집단의 판별중심치값 보다 큰값을 보이기 때문에 부정(-)관계를 보

이는 안전풍토와 작업태도는 그 값이 낮을수록 사고자로, 안전통제신념의 값도 낮을수록 즉 외적통제신념이 높을수록 사고자로 판별될 가능성이 높고 정적상관을 보인 불안요인은 그 값이 높을수록 사고자로 판별될 가능성이 높음을 알 수 있다. 안전풍토, 안전통제, 작업태도, 불안의 4가지 인적요인은 사고자 집단과 무사고자 집단의 인적요인의 차이에 대한 앞의 논의에서도 운전사고자의 인적요인으로 확인된 점을 볼 때, 또 택시운전사들의 연구(박영호, 1996)에서 반사회적성격, 안전풍토, 불안, 안전통제신념 등이 강조되었다는 보고를 볼 때 특히 공통적으로 강조된 안전풍토 안전통제신념 불안의 요인들은 운전사들을 사고자 무사고자를 판별하는데 중요한 요인으로 볼 수 있겠다.

이렇게 사고자 무사고자 예측에 여러 가지 인적요인들이 관여됨은 지금까지의 사고의 원인을 밝혀 보고자하는 연구가 한가지의 인적요인을 중심으로 연구되었으나, 사고는 복합적인 원인에 의해서 발생한다는 주장(이근희, 1989; Koz, 1984)에 비추어 볼 때 앞으로의 연구방향에 중요한 의미를 시사한다고 볼 수 있다.

이상에서 볼 때 교통사고 버스운전자의 인적요인으로 작업태도, 안전통제신념, 특질불안, 안전풍토 등이 확인되었으며, 버스운전사고 예방을 위하여 이들 요인들이 버스운전자 입사 과정에서부터 적극적으로 검토되어 저야 하며, 특히 회사의 전체적인 조직풍토가 안전을 강조하는 안전풍토를 형성하려는 전 조직원의 노력이 필수적으로 요구된다고 하겠다. 뿐만 아니라 운전기사들에게 인적요인의 정도를 주기적으로 측정함으로써 사고가능예상집단으로 분류된 운전기사들에게 상담 등을 통한 특별관리도 요구된다.

본 연구는 버스운전사들의 책임운전사고를 인적요인들에 의해 분석해 봄으로써 버스운전자들에게 필요한 인적요인들이 무엇인가를 확인해 보는데 목적을 두었다. 따라서 운전사고의 심각성의 정도는 고려하지 않았다. 앞으로 사고의 유형별로, 사고의 심각성정도에 따라 인적요인들을 검토(사례 및 면담 연구 등)함으로써 운전사고에 대한 적극적인 심리학적 접근이 있어야 되겠다.

참고문헌

- 김정택(1978). 특성불안과 사회성과의 관계. 석사학위 논문, 고려대학교 대학원.
- 박수희(1981). 산업재해와 인간요인간의 상관성 연구. 석사학위논문, 중앙대학교 대학원.
- 박영호(1983). 운전직 차장직 구내직 적성검사 적합기준에 관한 연구. 철도노동과학 No 10, 101-130, 교통공무원 교육원, 서울.
- 박영호(1986). 운전 적성요인에 관한 심리학적 접근. 경남대학교 논문집, 제13집, 313-330, 경남대학교, 마산.
- 박영호(1989). 인적요인에 의한 산업재해분석. 박사학위논문, 중앙대학교 대학원.
- 박영호(1996). 운전사고자의 심리적 특성. 학생생활연구, 14권, 27-47. 경남대학교 학생생활연구소, 경남대학교.
- 이근희(1989). 산업재해 예방을 위한 효과적 접근방안. 산업안전 1월호, 82-85, 대한산업안전협회, 서울.
- 이현수(1989). 성격 및 개인차 심리학, 우성문화사, 서울.
- 조천재(1970). 산업재해 사고자의 성격에관한 연구, 석사학위논문, 고려대학교 대학원
- 중앙안전 교육원(1980). 행동안전과 심리측정. 1989년도 세미나 발표집.
- 한국 임상심리학회(1989). 다면적 인성검사 실시요강 및 질문지, 한국가이던스.
- Arthur, W., Barrett, G., & Alexander, R.(1991). Prediction of vehicular accident involvement: A meta-analysis. *Human Performance*, 4(2), 89-105.
- Barbarik, P.(1968). Automobile accidents driver reaction pattern. *Journal of applied Psychology*, 52, 49-54.
- Barrett, G. V., & Thornton, C. L.(1968). The relationship between perceptual style and driver reaction to an emergency situation. *Journal of Applied Psychology*, 52, 169-176.
- Brown, R., & Holmes, H.(1986). The use of factor analytic procedure for assessing the validity of an employee safety climate model. *Accident Analysis and Prevention*, 18, 455-470.
- Campbell, D.(1977). *Manual for the strong-campbell interest inventory*(2nd ed.). Stanford Calif, Stanford University Press.
- Craske, S.(1968). A Study of the relation between personality and accident history. *British Journal of Medical Psychology*, 41, 399-404.
- Drake, C. A.(1940). Accident Proneness: A hypothesis. *Character and Personality*, 8, 335-341.
- Furnham, A., & Saipe, J.(1993). Personality correlated of convicted drivers. *Personality and Individual Differences*, 14(2), 329-336.
- Gawron, V. J., & Ranney, T. A.(1990). The effect of spot treatments on performance in a driving simulator under sober and alcohol-dosed conditions. *Accident Analysis and Prevention*, 22(3), 263-279.
- Goodenough, D. R.(1976). A review of individual differences in field dependence as a factor in auto safety. *Human Factors*, 18(1), 53-62.
- Guastello, S.(1991). Psychological variables related to transit safety. *Work and Stress*, 5(1), 17-28.
- Harano, R. M., McBride, R. S., & Peck, R. C.(1973). *The prediction of accident liability through biographical data and*

- psychometric test*. Sacramento: California Department of Motor Vehicle.
- Harano, R. M.(1970). The relationship between field dependence and motor vehicle accident involvement. *Perception and Motor Skill*, 31, 272-274.
- Hawkin, W. C.(1982). Pilot error, human error, *USA Aviation Digest*, 28, 40~43.
- Hentschel, U., Bijleveld, C., Kiessling, M., & Hosemann, A.(1993). Stress related psycho physiological reaction of truck drivers in anxiety, defence, and situational factors. *Accident Analysis and Prevention*, 25(2), 115-121.
- Hilakivi, I., Veilanti, J., Asplund, P., & Sinivuo, J.(1989). A sixteen-factor personality test for predicting automobile driving accidents of young drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 21(5), 413-418.
- Hilgard, E. R., Jones, L. V., & Kaplan, S.(1951). Conditioned discrimination as related to anxiety. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 561-565.
- Ivancevich, J. M. & Matteson, M. T.(1980). *Stress and Work: A Managerial Perspective*. Glenview, IL: Scott, Foreman.
- Jones, J. W.(1983). *The safety locus of control scale*. St. Paul, MN: The St. Paul Company
- Jones, J. W., & Foreman, R. J.(1984). *Relationship of HFPSI safety scale scores to motor vehicle reports*. Technical report. St. Paul. MN: The St. Paul Company.
- Jones, J. W., & Wuebker, L. J.(1984). *The HFPSI scores of a fatally injured construction worker*. Research paper presented at the 4th annual construction insurance conference. The Westin Hotel, Galleria, Dallas TX, Nov., 13-16.
- Jones, J. W., & Wuebker, L. J.(1985). *Psychometric properties of the safety locus of control scale*. paper presented at the 27th annual conference of the Military Testing Association, San Diego, CA, October, 21-25.
- Koz, J. P.(1984). *An analysis of accidents proneness in the flight pilot*. Unpublished doctoral dissertation. The American University, Washington, D. C.
- Kunce, J. T.(1967). Vocational interests and accident proneness. *Journal of Applied Psychology*, 51(3), 223-225.
- Kunce, J., & Reeder, C.(1974). SVIB scores and accident proneness. *Measurement & Evaluation in Guidance*, 17, 118-121.
- Lardent, C. L.(1991). Pilots who crash: Personality constructs underlying accident prone behavior of fighter pilot. *Multivariate Experimental Clinical Research*, 10(1), 1-25.
- Matthews, G., Dorn, L., & Glendon, A.(1991). Personality correlates of driver stress. *Personality and Individual Difference*, 12(6), 535-549.
- McCormick, E. J., & Ilgen, D. R.(1985). *Industrial organizational psychology* 8Ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- McFarland, R.(1957). Psychological and psychiatric aspects of highway safety. *Journal of the American Medical Association*, 163, 233-237.
- McMillen, D. L., Pang, M. G., & Wells, P. E.(1991). Behavior and personality

- traits among DUI, arrestees, nonarrested impaired drivers, and nonimpaired drivers. *International Journal of the Addictions*, 26(2), 227-235.
- Montag, I.(1992). Styles of thinking related to accident causation and personality characteristics. Special Issue: Young persons and traffic accidents. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 5(3), 199-205.
- Murphy, L., DuBois, D., & Murrell, J.(1986). Accident reduction through stress management. *Journal of Business and Psychology*, 1(1), 5-8.
- Pestonjee, D., Singh, A. & Singh, U.(1980). Personality factor in road accidents. *Japanese Journal of Experimental Social Psychology*, 20, 69-73.
- Pidgeon, N.(1991). Safety culture and risk management in organization. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 22(1), 129-140.
- Ramsey, J. D.(1978). *Ergonomic support of consumer product safety*. Paper presented at the American Industrial Hygiene Association Conference.
- Saal, F. B., & Knight, P. A.(1988). *Industrial and organizational psychology*. California: Brooks & Cole Publishing Co.
- Sah, A. P.(1989). Personality characteristics of accident free and accident involved Indian railway drivers. *Journal of Personality and Clinical Studies*, 5(2), 203-206.
- Salminen, S.(1992). Serious occupational accident from the victim's perspective. *Psychologia*, 27(2), 113-117.
- Sander, M., & McCormic, E.(1987). *Human factors in engineering and design*(6th ed). NY: McGraw-Hill.
- Shinar, D.(1978). *Psychology and Road: The human factor in traffic safety*. NY: Wiley.
- Spangenberg, H.(1968). The use of projective tests in the selection of bus drivers. *Traffic Safety Research Review*, 12(4), 118-121.
- Spielberger, C. D.(1968). *Anxiety and behavior*. New York, Academic Press.
- Spielberger, C. D.(1972). *Anxiety and emotional state*. In *anxiety: Current trend in theory and research*. NY: Academic Press.
- Spielberger, C. D., & Hodges, W. F.(1969). Digit span: An indicant of trait or state anxiety?. *Journal of Counseling and Clinical Psychology*, 33, 430-434.
- Ton, W. H.(1972). Perceptual style and detection of motion in depth. *Perceptual and Motor Skill*, 34, 423-428.
- Whitlock, J., & Crannell, C.(1949). Analysis of certain factors in serious accidents in a large steel plant. *Journal of Applied Psychology*, 33, 494-498.
- Williams, J. R.(1977). Follow-up study of relationships between perceptual style measures and telephone company vehicle accidents. *Journal of Applied Psychology*, 62, 751-754.
- Wuebker, L. J.(1986). Safety locus of control as a predictor of industrial accidents and injuries. *Journal of Business and Psychology*, 1(1), 19-30.

- Wuebker, L., Jones, J., & DuBios, D.(1985).
Safety locus of control as a predictor of industrial accidents. Technical report.
St. Paul, MN: The St. Paul Company.
- Zohar, D.(1980). Safety climate in industrial organization. Theoretical and applied implication. *Journal of Applied Psychology*, 65, 96-102.

1차 원고 접수: 2000. 3. 18.
최종 원고 접수: 2000. 9. 21.

An Analysis of Traffic Accidents in Terms of Human Factors: The Case of Bus-Drivers

Young - Ho Park
Department of Psychology
Kyung Nam University

Generally, many researches related to accident tendency have been studied with only one human factor until now.

This study examined 9 human factors, selected from previous studies, and identified which of these factors were related to accident-drivers and the degree of discriminant effectivity and relative contribution when was performed discriminant analysis by the 9 human factors.

The result identified 4 human factors ranked in order of safety climate, safety locus of control, work attitude and anxiety. The effectiveness was 14.12%, when the drivers were classified into the accident and non-accident groups by discriminant analysis.