

# DBQ를 이용한 운전자들의 비정상적 행위에 대한 연구

이재인\* · 임창주\*\* · 이찬샘\*\*\* · 황상혁\*\*\*

\*LG전자 · \*\*한국산업기술대 · \*\*\*한국과학기술원

## Aberrant Driving Behaviors by Driver Behavior Questionnaire

Jaein Lee\* · Chang Joo Lim\*\* · Chan Saem Lee\*\*\* · Sang Hyuck Hwang\*\*\*

\*LG Electronics · \*\*Korea Polytechnic Univ · \*\*\*KAIST

### Abstract

The Manchester Driver Behavior Questionnaire (DBQ) is the most commonly used frameworks for investigating the relationship between self-reported driving behavior and accident involvement. After Reason et al. introduced DBQ, there were many studies replicating the research of Reason et al. in many countries. There was, however, no study replication of the Reason's research in Korea. The aim of this study is to replicate the distinction among errors, lapses and violations, and to evaluate the relationship of these behaviors with road traffic accidents on Korean drivers. 223 Korean drivers completed the Korean version of original DBQ with questions regarding background information, such as age, gender, annual mileage and accident involvement. Participants answered self-assessment questions, also. Factor analysis revealed three factors like Reason et al.

The three factors were dangerous errors, violations and relatively harmless errors.

Keywords : Driving Behavior Questionnaire, Aberrant Driving Behavior, Human Error, Violation

### 1. 서론

Driver Behavior Questionnaire-DBQ[1]는 자기 보고 식 운전 중 비정상적인 행위와 사고와의 연관관계를 규명하는 가장 대표적인 분석 도구이다. Reason et al.[13]이 DBQ를 도입한 이래로 여러 국가의 문헌에서 DBQ가 적용가능한지 검증되었고, 각 국가별 DBQ를 개발해왔다[5,7,8,9,10]. 국내에서 이 DBQ를 활용한 연구는 있으나[1,3], 아직까지 DBQ가 국내에 적용가능한지 검증한 연구는 없었다.

본 연구의 목적은 DBQ를 이용하여 국내 운전자들의

비정상적인 행동의 양상을 살펴보는 것이다. DBQ와 관련된 다양한 연구 문헌에서 사용된 DBQ를 이용하여 국내 운전자들의 비정상적인 행위의 성격을 조사하여 분류한다. 국내 운전자들이 운전 시 일으키는 비정상 행위들을 Reason, et al. [13]과 마찬가지로 위반, 위험 실수, 무해 실수 등 3가지로 구분된다는 모형을 가정한다. 이 모형이 국내 운전자에도 적용됨을 검증한다. 그리고 그 결과를 비교, 해석하여 해외 운전자와의 차이 점을 비교한다. 더불어 운전자들의 사고 예방을 위한 대처 방안도 제안한다.

† 교신저자: 이재인, 대전광역시 동구 신흥동 신흥마을아파트 108동 1901호

M · P: 016-553-7516, E-mail: inibest@gmail.com,

2008년 10월 접수; 2008년 11월 수정본 접수; 2008년 11월 게재확정

## 2. 기존 연구

### 2.1 비정상적 행위(Aberrant Behavior)

“비정상적 행위(Aberrant behavior)”란 일반적으로 인간의 행위 중 정상적인 길에서 이탈된 행위를 말한다. 이러한 비정상적 행위는 인간 실수(human error)<sup>1)</sup>와 위반(violation)으로 구분하여 설명할 수 있다[1].

인간 실수는 우연이나 예측 불가능한 힘의 영향 없이 바라는 결과를 얻기 위한 계획된 행동에서의 벗어난 것으로 착오(mistake), 잘못이행(slip), 불이행(lapse)으로 구분할 수 있다[14]. 잘못이행과 불이행은 의도하지 않았으나 계획에서 벗어난 행동이다. 잘못이행은 의도하지 않았던 행동으로, 불이행은 순간적인 기억의 실패로 인한 행동의 불이행으로 구분할 수 있다. 운전 중 발생하는 잘못이행으로는 방향 지시등을 켜려고 했으나 와이퍼를 움직이는 것이 대표적이고, 불이행으로는 차 안에 열쇠를 둔 채 문을 잠그는 것을 꼽을 수 있을 것이다. 이러한 잘못이행과 불이행은 그 성격이 비슷하여 “잘못이행 & 불이행”식으로 한 번에 사용되기도 한다[14]. 반면 착오는 올바른 행위를 의도하였으나 구성에 실패한 경우로 지각, 기억, 인지적 취약성에 기인한다[2]. 예를 들어 주차 시 차간 간격에 대한 파악이 잘못되어 접촉사고를 내는 것 등이 있다. 마지막으로 위반은 사회적으로 받아들여지는 행동의 규약에 대한 고의적인 위반행동을 말한다[1]. 이는 의도하지 않은 위반과 고의적인 위반으로 나눌 수 있으며, 고의적인 위반은 대체로 다른 사람에게 위협적이다. 자동차세의 납기 기한을 잊고 운전하는 것은 명백히 위반 행위이지만 의도되지 않은 위반이며, 다른 운전자에게 위험 요소가 되지 않는다. 하지만 왕복 2차선 도로에서 앞 차의 속도가 느리다고 중앙선을 넘어서 추월하는 것은 고의적인 위반이며, 반대편에서 올 가능성이 있는 자동차의 운전자뿐 아니라 본인 자신에게도 위험한 행동이다.

### 2.2 Driver Behavior Questionnaire

DBQ는 총 50문항으로 구성되어 있다. Reason et al. [13]이 DBQ를 도입한 본래 목적은 인간 실수와 위반을 구분하는 것이었으나, Parker et al. [6]이 교통사고와의 연관성 개념을 도입한 이후로 교통사고와 운전자의 비정상적인 행위간의 관계를 규명하는 도구로 자리 잡아

왔다. Reason et al. [13]은 520명의 운전자를 대상으로 잘못이행, 불이행, 착오, 비의도 위반(unintended violation), 고의적 위반(deliberate violation)을 포함하는 운전자의 비정상적 행위에 대해 조사하였으며, 요인분석을 통해 3가지 요인으로 압축하였다. 이 세 가지 요인을 위반(violation), 무해 실수(harmless error), 위험 실수(dangerous error)로 명명하였다. 이후 Parker et al. [6]은 DBQ 50개 항목 중 각 요인(factor) 별로 8개 항목을 골라 낸 24개 항목으로 이루어진 “24 항목-DBQ”를 이용해 운전 중 발생하는 비정상적 행위 중 위반이 교통사고와 가장 연관이 깊다는 것을 밝혀내었다.

또한 Blockey & Hartley [10]은 DBQ를 서부 오스트레일리아 운전자들에게 적용하여 Reason et al. [13]과 비슷한 결론을 유도해냄으로써 Reason et al. [13]의 연구 결과를 재검증하였다. 또한 Åberg & Rimmö [8]은 Reason et al. [13]의 DBQ 항목 중 44개와 Sweden의 교통 문화에 맞는 60개 항목을 더해 104개 항목의 Swedish DBQ를 만들어 Sweden 운전자들을 대상으로 연구를 수행하여 4개 요인 구조(factor structure)를 얻어내었다. 한편 Lawton et al. [11]은 8개의 실수(error)와 8개의 불이행, 그리고 각각 6개의 위반과 공격적인 위반을 포함하는 28 항목 DBQ를 개발한다. 이후로도 DBQ를 이용한 연구는 활발하여, 2002년에는 Mesken, Lajunen & Summala [7]와 Xie & Parker [5]가 각각 Finland와 중국의 운전자들을 대상으로 연구를 수행한다. Mesken, Lajunen & Summala [7]은 Lawton et al. [11]의 28 항목 DBQ를, Xie & Parker [5]는 Lawton의 extended-DBQ와 중국의 실정에 맞게 사회적 구조(social hierarchy), 인간 네트워크(interpersonal network) 개념을 도입하여 개발한 CDQ (Chinese Driving Questionnaire)를 사용하여 연구를 수행하였다. Timo et al. [12]은 영국, 핀란드, 네덜란드 운전자에게 동시에 설문 실시하여 세 국가의 결과를 비교하는 연구를 수행하였고, Gras et al. [9]은 스페인에서 DBQ를 활용한 연구를 수행하였다.

국내에서는 김성도 [3]가 MDBQ(Military Driving Behavior Questionnaire)를 작성하여 군 운전병의 운전 행태를 분석하였으며, 박경수 [4]는 KDBQ(Korean Driving Behavior Questionnaire)와 MBTI(Myers-Briggs Type Indicator)를 이용해 인간 심리 유형과 불안정한 행위간의 상호관계를 설정하였다.

1) 일반적인 영문용어 대신 본 논문에서는 본 연구의 방향에 맞도록 한글용어로 바꾸어 사용함. (예) human error -> 인간 실수, violation -> 위반, mistake -> 착오, 등

### 3. 연구 방법

#### 3.1 실험 구성

본 연구에서는 50문항의 Manchester Driver Behavior Questionnaire를 한글화하고 현재의 문화적 정서에 맞게 보완한 KDBQ (Korean Driver Behavior Questionnaire)를 설문 도구로 이용하였다[1]. KDBQ 설문지는 크게 세 가지 부분으로 이루어진다. 첫 번째 부분에서는 피실험자의 성별, 나이, 운전경력, 연간 주행거리, 직업, 자동차의 미션, 면허 종류, 사고 경험 유무 등 피실험자의 정보를 수집하였고, 두 번째 부분은 KDBQ 50문항으로 6점 척도로 응답할 수 있도록 하였다(0-전혀,

1-아주 가끔, 2-가끔, 3-자주, 4-매우 자주, 5-항상). 마지막으로 세 번째 부분은 운전자 스스로 자신에 대해 평가하는 항목들로, 3점 척도로 응답하도록 하였다(1-그렇다, 2-어느 정도 그렇다, 3-그렇지 않다).

설문 결과는 기존의 황상혁[1]이 수집한 180명의 결과에 43명의 결과를 추가하여 사용하였다. 기존 황상혁[1]의 연구는 본 연구의 목적인 운전자 행위의 조사, 분류와는 성격이 달라 내용이 중복되지 않으면서도 같은 설문을 사용하였으므로, 기존 설문의 결과를 사용하는 데 있어 문제는 없었다.

#### 3.2 피실험자

설문 대상은 서울, 경기 지역 및 대전 지역에 거주하는 만 20세 이상, 운전경력 6개월 이상인 남녀 운전자 223명으로 구성되었다. 전체 응답자 중 남성은 152명, 여성은 71명으로 각각의 비율은 68.2%, 31.8%이고, 응답자의 나이는 26세에서 69세까지 분포되어있으며 평균 연령은 35세다. 전체 응답자 중 사고 경험이 있는 응답자는 93명으로 41.7%에 해당한다.

피실험자에 대한 자세한 정보는 <표 1>에 제시되고 있다.

### 4. 연구 결과

먼저 KDBQ 항목별 빈도를 구해 운전자의 비정상적인 행위 중 가장 많이 범하는 행위와 가장 적게 범하는 행위를 살펴보았다. 다음으로는 요인분석을 통해 운전자의 비정상적인 행위를 몇 가지 요인으로 분류하고, 그 성격을 해석하고 다른 나라 운전자들의 결과와 비교하였다.

자료 분석을 위해서 엑셀 2007과 SPSS 12.0을 이용하였으며, 분석 방법으로는 요인 분석(factor analysis)을 사용하였다.

<표 1> 피실험자 분석

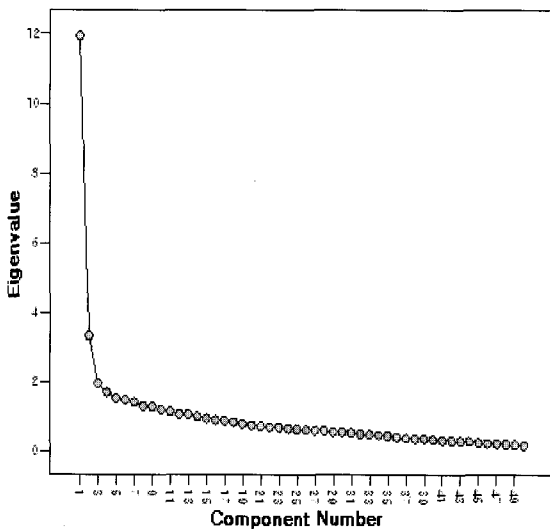
구분		도수	비율
성별	남	152	68.2
	여	71	31.8
연령	20대	58	26.0
	30대	120	53.8
	40대	28	12.6
	50대	12	5.4
	60대	5	2.2
운전 경력	1년 미만	4	1.8
	1~5	55	24.6
	5~10	66	29.6
	10~15	63	28.3
	15~20	27	12.1
	20이상	8	3.6
연간 주행 거리	5000미만	25	11.2
	5000-10000	26	11.7
	10000-15000	55	24.7
	15000-20000	29	13.0
	20000-25000	52	23.3
	25000이상	36	16.1
직업	회사원	59	26.5
	군인	53	23.8
	교사	44	19.7
	대학/대학원생	21	9.4
	공무원	13	5.8
	주부	11	4.9
	연구원	6	2.7
	자영업	3	1.4
	기타	13	5.8
변속 방식	수동	140	62.8
	자동	83	37.2
면허	1종	122	54.7
	2종 수동	75	33.6
	2종 자동	26	11.7
사고 경험	유	93	41.7
	무	130	58.3

#### 4.1 KDBQ 항목별 빈도

두 번째 부분의 KDBQ 항목 중 최상위를 차지한 다섯 문항은 (4) 1차선에서 저속 주행하는 차를 다른 차선으로 추월 (Mn(평균)=2.39, SD(표준편차)=1.21), (29) 주차 금지구역에 주차 혹은 정차 (Mn=1.51, SD=0.90),

(33) 주행 도로를 잘못 선택하여 피할 수 있었던 정체를 만남 (Mn=1.50, SD=0.83), (2) 속도계를 확인하고서야 자신도 모르게 속도한계치를 위반하였음을 인지 (Mn=1.44, SD=0.93), (21) 심야나 이른 새벽에 고의적으로 속도 제한치를 무시하고 주행 (Mn=1.32, SD=1.10) 등이었다. Reason et al.[13]의 연구에서는 (2)와 (21)이 각각 네 번째, 다섯 번째로 높은 비정상적인 행위로 조사되었다.

가장 적게 범하는 실수로는 (6) 시동 시에 키를 점화 위치에 놓기도 전에 출발 시도 (Mn=0.17, SD=0.51), (35) 고속도로에서 저속으로 주행 중인 차량을 추월하기 갓길주행 (Mn=0.24, SD=0.50), (22) 자신도 모르게 자동 차세나 보험료 납기일을 넘긴 채 차량을 운행 (Mn=0.24, SD=0.63), (41) 후진이나 차선변경, 선회 시에 사이드 또는 룸미러를 확인 않음 (Mn=0.26, SD=0.52), (36) 우회전 시 마주친 차량을 피하기 위해 갑작스레 도로 이탈 (Mn=0.27, SD=0.52) 등으로 나타났다. 역시, Reason et al.[13]의 연구에서는 (6)과 (35)가 같은 순위로 낮은 비정상적인 행위를 보였다. 이는 나라에 상관없이 공통적으로 거의 발생하지 않는 비정상적인 행위라고 말할 수 있겠다.



<그림 1> 스크리 도표

## 4.2 요인분석

구조(Structure)를 구하기 위해 주성분 분석을 수행하였다. 요인 수를 결정할 때, 고유값(eigen value)이 1 이상인 것을 요인으로 택하려고 했으나, 그럴 경우 15개 요인이 선택되어 요인 분석이 무의미해지게 된다. 그래

서 스크리 도표(scree plot)를 기준으로 요인(factor) 수를 결정하였는데, 4번째 요인 이후로 스크리 도표(scree plot)의 경사가 완만해지므로 3-요인 구조(factor structure)가 타당하다. 스크리 도표는 <그림 1>에 나타내었다. 회전 방식으로는 베리맥스 회전(varimax rotation)을 채택했다.

3-요인 구조로는 전체 변동(variance)의 34.516%를 설명할 수 있다. 34.5%의 설명도는 다소 낮아 보이지만, 기존의 연구들과 비교해보면 그리 낮은 수치가 아니므로 받아들일 만하다. 요인 분석 결과는 <표 3>에 표시하였다. 각 요인별로 요인 적재량이 큰 10개 항목을 나타내었다.

첫 번째 요인은 “위험 실수요인”으로 다소 위험한 착오와 잘못된행 & 불이행으로 구성되며, 전체 변동의 14.789%를 설명한다. 위험 실수 요인에 하중이 큰 DBQ 항목으로는 주차 시에 차간 간격을 잘못 파악하여 거의 접촉사고를 일으킬 뻔 함(0.668), 운전 중 버스나 주차된 차량 뒤에서 나오는 행인을 미처 발견하지 못함(0.651), 우회전시 회전 시점을 잘못 판단하여 사고를 낼 뻔 함(0.639), 좌회전 시 갑자기 안쪽에서 나오는 자전거나 행인을 칠 뻔 함(0.618), 시동 시에 키를 점화 위치에 놓기도 전에 출발 시도(0.600) 등이 있었다.

두 번째 요인은 “위반 요인”으로 설명도는 10.587%이다. 대부분 위반으로 구성되며, 착오 1개와 잘못된행 & 불이행 1개가 포함되어있다. 요인 2에 요인 부하가 큰 항목으로는 1차선에서 저속으로 운전하는 자동차를 보면 참지 못해 다른 차선으로 추월(0.658), 타 운전자의 행태가 마음에 들지 않아 운전 중 고의적인 추격이나 길 막기(0.650), 왕복 2차선도로에서 앞차의 속도가 너무 느려 위험한 상황에서 앞지르기 시도(0.643), 심야나 이른 새벽에 고의적으로 속도 제한치를 무시하고 주행(0.632), 도로에서 다른 운전자와 비공식적인 경주(0.619) 등이 있었다.

마지막 세 번째 요인은 비교적 위험하지 않은 ‘무해 실수’ 항목으로 대부분 자신이나 다른 운전자에게 위협을 초래하기 보다는 스스로에게 귀찮음을 주는 실수들로 구성되어있다. Reason et al.[13]은 이 항목에 대하여 운전자를 당황하게 하거나 불편하게 하고, 최악의 경우에도 타인에게 위협보다는 금전적인 손실을 입힐 뿐인 실수라고 말하고 있다. 교차로나 로터리에서 잘못된 차선으로 진입(0.736), 교차로에서 표지판을 정확히 보지 못해 의도와 다른 방향으로 주행(0.703), 주행 도로를 잘못 선택하여 피할 수 있었던 교통정체를 만남(0.613), 주·정차 금지구역에 주차 혹은 정차(0.529), 다층이나 대규모 주차장에서 차를 어디에 주차했는지 잊어버림(0.467) 등의 DBQ 항목으로 구성되어 있으며, 변동의 9.14%를 설명한다.

<표 2> KDBQ 항목별 응답 결과

항목		평균	표준편차
4	1차선에서 저속으로 운전하는 자동차를 보면 참지 못해 다른 차선으로 추월한다.	2.3946	1.2142
29	주정차 금지구역에 주차 혹은 정차한 적이 있다.	1.5067	0.8998
33	주행 도로를 잘못 선택해 피할 수 있었던 교통정체를 만난 적이 있다.	1.5022	0.8268
2	속도계를 확인하고서야 자신도 모르게 속도한계치를 위반하였음을 인지한다.	1.4395	0.9371
21	심야나 이른 새벽에 고의적으로 속도 제한치를 무시하고 주행한 적이 있다.	1.3184	1.0954
44	밤늦게 홀로 도로 주행 시에 신호등을 무시한다.	1.2780	0.9697
13	장거리 운행 시작 후에야 비로소 주행도로 상태에 대한 정보를 사전에 확인하지 못했음을 깨닫는다.	1.1928	1.1754
18	적색 신호등임에도 교차로를 통과할 수 있는 상황이면 통과하곤 한다.	1.1570	0.8992
34	한 차선에 일렬로 늘어선 정지된 차량이나 저속의 차량을 추월하면서, 이 차량이 도로작업이나 일렬정체로 인한 것임을 알게 된 적이 있다.	1.1121	0.8003
8	다층이나 대규모 주차장에서 차를 어디에 주차했는지 잊어버리곤 한다.	1.1076	0.9188
38	교차로에서 표지판을 정확히 보지 못해 의도와 다른 방향으로 주행한 적이 있다.	1.0942	0.6943
45	운전 중에 지도를 보거나 라디오를 켜거나 다른 일을 하며 전방은 반만 주시한다.	1.0897	0.8334
31	후진하면서 미처 감지하지 못했던 어떤 물체와 접촉한 적이 있다.	1.0000	0.6296
9	정신이 혼란스럽거나 어느 한 생각에 집중하고 있어서 앞차의 속도가 감소하고 있음을 뒤늦게 깨닫고 브레이크를 급히 세게 밟는다.	0.9148	0.7455
37	교차로나 로터리에서 잘못된 차선으로 진입한 적이 있다.	0.8924	0.6624
5	심야에 시골길에서 상향 전조등을 켜고 과속으로 주행하곤 한다.	0.8341	1.0198
16	왕복2차선도로에서 앞차의 속도가 너무 느려 위협한 상황에서 앞지르기를 시도한다.	0.7892	0.7972
20	미러를 확인하지 않고 앞지르기를 하려다가 이미 앞지르기 중인 뒤차가 경적을 울린 적이 있다.	0.7578	0.6743
28	깊은 생각에 빠져 있거나 정신이 혼미하여, 보행자 건널목에서 신호등이 적색인 것도 모른 채 주행한 적이 있다.	0.7309	0.6362
12	주차 시에 차간 간격을 잘못 파악하여 거의 접촉사고를 일으킬 뻔 하곤 한다.	0.6592	0.7477
15	현재 기어상태가 몇 단인지 몰라 손이나 눈으로 기어위치를 확인하곤 한다.	0.6577	0.8015
7	운전 중 앞차에게 빨리 가라거나 아니면 길을 비키라는 신호로 전조등을 비추곤 한다.	0.6323	0.7409
1	교차로에서 신호대기후 출발 시 3단 기어(수동인 경우) / 중립(자동인 경우)에서 출발하곤 한다.	0.6143	1.0459
32	운전 중 버스나 주차된 차량 뒤에서 나오는 행인을 미처 발견하지 못한 적이 있다.	0.6099	0.6405
17	A라는 목적지를 위해 출발하였으나 운행 중 평소 다니던 길인 B라는 목적지로 가고 있음을 깨닫는다.	0.5785	0.7485
24	좌회전 시 갑자기 안쪽에서 나오는 자전거나 행인을 칠 뻔 한 적 있다.	0.5785	0.6165
42	주행 중에 먼저 인접차선에서 차선변경을 위해 방향지시등을 점등한 차를 미처 보지 못하고 추월하곤 한다.	0.5695	0.6028
14	고속도로에서 사전에 계획한 톨게이트를 지나쳐 멀리 돌아 나올 때가 있다.	0.5650	0.6671
30	왕복 2차선 도로에서 추월 시 반대편에서 다가오는 차량의 속도를 잘 못 판단한 적이 있다.	0.5471	0.6687
23	깊은 생각에 빠져 반대편차가 신호하기 전까지 자신의 전조등을 상향으로 비추고 주행한 적이 있다.	0.5336	0.6490
3	키를 차안에 둔 채 차문을 잠근다.	0.4978	0.7526
26	식당에서 회식 혹은 다른 곳에서 음주 후 불법임을 인지하고도 운전한 적이 있다.	0.4978	0.6770

<표 2> KDBQ 항목별 응답 결과(계속)

항목		평균	표준편차
25	주도로에서 좌회전하는 차량의 행렬 속에서 오른쪽에서 진입하는 차량의 행렬을 주의 깊게 주시하다 앞차를 추돌할 뻔 한 적이 있다.	0.4798	0.5915
19	타 운전자의 행태가 마음에 들지 않아 운전 중 고의적인 추격이나 길막기를 한 적이 있다.	0.4664	0.7213
27	특별한 계층의 도로사용에 대한 반감으로 가능한 어떤 방법으로든 적대감을 표시한 적이 있다.	0.4664	0.7755
49	미끄러운 도로에서 브레이크를 너무 일찍 밟거나 잘못된 방향으로 핸들을 돌린다.	0.4574	0.6053
46	건널목에서 차도를 건너는 행인을 시야에서 놓치곤 한다.	0.4439	0.5891
11	도로에서 갑작스런 차량의 진입이나 반대차량의 속도를 잘못 감지하여 중앙선을 침범한 경우가 있다.	0.4215	0.6310
39	버스가 승객 승하차를 위해서 신호를 할 때 길을 잘 내주지 않는다.	0.4144	0.8819
47	도로에서 다른 운전자와 비공식적인 경주를 하곤 한다.	0.3946	0.6341
40	교차로나 차선 변경 시 양보신호를 무시하고 계속 주행함으로써 거의 충돌할 뻔 한 적이 있다.	0.3857	0.6108
10	전면 와이퍼를 움직일 의도로 전조등 조작레버를 움직인다.	0.3677	0.6219
48	장애물이 있거나 좁은 도로에서 반대편에서 다가오는 차와 의도적으로 아슬아슬하게 피하곤 한다.	0.3408	0.6228
43	잘 사용하지 않는 일방도로에서 고의적으로 역주행 한 적이 있다.	0.2825	0.5973
50	우회전시 회전 시점을 잘못 판단하여 가까스로 사고를 낼 뻔 한 적이 있다.	0.2780	0.5057
36	우회전 시 마주친 차량을 피하기 위해 갑작스레 도로에서 이탈한 적이 있다.	0.2735	0.5212
41	후진이나 차선변경, 선회 시에 사이드 또는 룸미러를 확인하지 않는다.	0.2601	0.5152
22	자신도 모르게 자동차세나 보험료 납기일을 넘긴 채 차량을 운행한 적이 있다.	0.2377	0.6310
35	고속도로에서 저속으로 주행 중인 차량을 추월하기 갖길주행을 한 적이 있다.	0.2377	0.5041
6	시동 시에 키를 점화위치에 놓기도 전에 출발하려한다.	0.1704	0.5090

<표 3> 각 실수 별 요인 적재도(factor loadings) (상위 10개)

항목	위험 실수	항목	위반	항목	무해 실수
12	0.668	04	0.658	37	0.736
32	0.651	19	0.650	38	0.703
50	0.639	16	0.643	33	0.613
24	0.618	21	0.632	29	0.529
06	0.600	47	0.619	08	0.467
30	0.599	44	0.552	28	0.459
31	0.597	05	0.543	34	0.399
25	0.597	27	0.504	17	0.376
49	0.558	07	0.494	13	0.368
10	0.546	40	0.469	14	0.320

5. 결론

운전자의 행위는 매우 복잡하여 이를 모두 파악할만

한 조사 방법이 없는 상황에서, DBQ가 비록 설문조사 방식임에도 불구하고 운전자들의 과거 경험을 바탕으로 스스로 평가를 내림으로써 운전자의 비정상적인 행위를 평가하는 좋은 도구라고 Reason et al.[13]은 제시

한다. 본 논문에서는 이러한 Reason et al.[13]의 DBQ를 바탕으로 국내 운전자를 대상으로 조사하여 그 결과를 비교, 분석하였다.

요인분석 결과, 3 요인 구조가 적합한 것으로 나왔다. 이는 Reason et al.[13]의 연구 결과와 일치하는 것이다.

이는 기존의 DBQ를 국내 운전자에 적용하여도 타국과 마찬가지로 위험 실수, 위반, 무해 실수의 3가지로 분류 가능함을 보여준다. 따라서 국내 운전자들의 비정상적인 행위를 다룰 때도 타국과 마찬가지로 이 분류를 바탕으로 다룰 수 있음을 알 수 있다. 즉, 국내에서도 DBQ를 적용 가능함이 검증되었다.

이 결과로부터 국내 운전자들이 자주 범하는 비정상적 행위를 구체적으로 파악할 수 있었다. 이를 이용하여 운전자들의 안전한 운전이 가능하도록 차별적인 안전 교육이 가능할 것이다. 우선 위험도가 높은 위험 실수 항목에 있는 행위들이 일어나지 않도록 집중적 교육이 우선될 수 있다. 또한 운전자들로부터 본 DBQ를 조사하여 높은 빈도가 나오는 항목들에 대해서는 선택적으로 집중 교육을 함으로써 사고 예방을 위한 안전 교육이 가능하다.

다만 Reason et al.[13]의 논문에서는 첫 번째 요인이 위반, 두 번째가 위험 실수로 나타났지만, 본 연구에서는 순서가 바뀌어 위험 실수가 첫 번째 요인, 위반이 두 번째 요인으로 나타났다. 이를 해석하면 먼저, 피실험자에 포함된 연구원, 공무원 등이 비교적 법규를 잘 지킬 것이며 상대적으로 여유 있는 직업군 많이 포함되어 있기 때문에 위반을 적게 범하는 것으로 나타났을 가능성이 높다. 따라서 보다 다양한 직업군을 대상으로 본 DBQ의 조사 범위를 확대할 필요가 있다.

또한, 본 연구에서는 포함되지 않았지만, 3가지 분류의 비정상적인 행위에 영향을 미치는 운전자 특징들, 성별, 연령 등의 영향 관계도 추가조사가 필요하다. 또한 기존의 사고 경험과의 상관관계도 조사되면 본 DBQ 결과에 대한 보다 다양한 해석이 가능할 것이다.

최근에는 Lawton et al.[11]의 논문에서 소개되었던 28개 항목의 extended-DBQ를 이용한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 특히 2006, 2007년에는 extended-DBQ를 이용한 논문이 많이 발표되었다. 따라서 국내에서도 extended-DBQ를 이용한 연구가 필요할 것으로 보이며, 국내 실정에 맞는 항목들을 추가하는 것도 필요할 것이다. 또한 최근 운전 중 핸드폰 사용으로 인한 사고가 급증하고 있지만, 기존의 DBQ는 핸드폰이 상용화되기 전에 개발되었기 때문에 핸드폰 사용에 관한 항목은 포함되어 있지 않다. 그러므로 핸드폰 사용에 관한 항목을 추가한 DBQ의 개발과 새로운 DBQ를 이용한 연구가 필요하다.

## 6. 참 고 문 헌

- [1] 황상혁, 운전자의 불안정한 행위와 성격유형과의 상호관계에 관한 연구, 한국과학기술원 석사학위논문, 2006.
- [2] 박경수, 감성공학 및 감각생리, 영지문화사, 2000.
- [3] 김성도, 운전병의 운전행태 요인분석과 사고예방을 위한 연구, 한국과학기술원 석사학위논문, 2005.
- [4] 박경수, 황상혁, 이재인, 운전자의 불안정한 행위와 성격유형과의 상호관계에 관한 연구, 대한인간공학회지 제25권 제4호, pp. 137-144, 2006.
- [5] Cheng-qiu Xie and Dianne Parker, A social psychological approach to driving violations in two Chinese cities, Transportation Research Part F 5, pp. 239-308, 2002.
- [6] Dianne Parker et al., Driving errors, driving violations and accident involvement, Ergonomics, 38, No.5, pp. 1036-1048, 1995.
- [7] Jolieke Mesken, Timo Lajunen and Heikki Summala, Interpersonal violations, speeding violations and their relation to accident involvement in Finland, Ergonomics, 45, No. 7, pp. 469-483, 2002.
- [8] Lars Åberg and Per-Arne Rimmö, Dimensions of aberrant driver behaviour Ergonomics, 41, no.1, pp. 39-56, 1998.
- [9] M. Eugenia Gras et al., Spanish drivers and their aberrant driving behaviors, Transportation Research Part F 9, pp. 129-137, 2006.
- [10] P.N. Blokey and L.R. Hartley, Aberrant driving behaviour: errors and violations, Ergonomics, 38, No. 9, pp. 1759-1771, 1995.
- [11] Rebecca Lawton and Dianne Parker, The role of affect in predicting social behaviors: the case of road traffic violations, Journal of Applied Social Psychology, 27, 14, pp. 1258-1276, 1997.
- [12] Timo Lajunen, Dianne Parker, Heikki Summala, The Manchester Driver Behaviour Questionnaire: a cross-cultural study, Accident Analysis and Prevention 36, pp. 231-238, 2004.
- [13] Reason, J., Antony Manstead, Stephen Stradling, James Baxter, Karen Campbell, "Errors and violations on the roads: a real distinction?", Ergonomics, Vol. 33, No. 10/11, pp. 1315-1332, 1990.
- [14] Reason J., "Human Error", Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

### 저자 소개

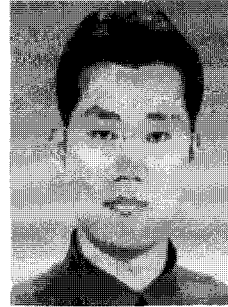
이재인



부산대학교에서 학사학위를, 한국과학기술원(KAIST) 산업공학과에서 석사 및 박사학위를 취득하였다. 관심 분야는 Human Error 및 감성공학이며, 현재 LG전자 생산성 연구원에서 선임연구원으로 재직 중이다.

주소: 대전광역시 동구 신흥동 신흥마을아파트 108동 1901호

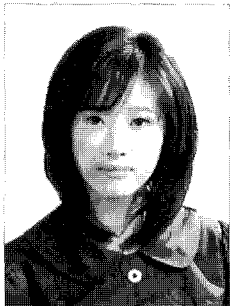
임창주



한국과학기술원(KAIST) 산업공학과에서 학사, 석사, 박사 학위를 취득하였다. 한국과학기술기획평가원 (KISTEP), 펜실베니아주립대학교 등을 거쳐 현재 한국산업기술대 조교수로 재직 중이다.

주소: 경기도 시흥시 정왕동 2121 한국산업기술대학교

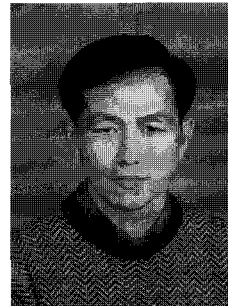
이찬샘



한국과학기술원(KAIST) 산업공학과에서 학사 및 석사학위를 취득하였다. 관심분야는 인간공학 및 감성공학이다.

주소: 대전시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원

황상혁



현재육군사관학교 전신학과에서 학사학위를, 한국과학기술원(KAIST) 산업공학과에서 석사학위를 취득하였다. 관심분야는 인간공학 및 Human Reliability Analysis이다.

주소: 대전시 유성구 구성동 373-1 한국과학기술원