The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	運転行動の自己報告に基づく運転スタイルの評価
Author(s)	駒田, 悠一; 木村, 貴彦; 篠原, 一光 他
Citation	大阪大学大学院人間科学研究科紀要. 2008, 34, p. 189-214
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/12049
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

運転行動の自己報告に基づく運転スタイルの評価

駒田悠一・木村貴彦・篠原一光・三浦利章

目　次

1．序論
2．調査
3．結果
4．考察

運転行動の自己報告に基づく運転スタイルの評価

駒田悠一・木村貴彦・篠原一光・三浦利章

1．序論

1．1．近年の日本での交通事故状況

交通事故は現在でも大きな社会問題であり続けているが、交通事故発生の状況は近年かなりの程度改善されてきたといえる。交通事故死者数は平成 18 年度において 6,352 名であった。これは決して少ない数ではないが、しかし年間の交通事故死者数は交通戦争と言われた昭和 40 年代中頃には約 16,000 名、第二次交通戦争と言われた平成元年～4 年頃は約 11,000 名であったことから比較すると、.かなりの程度少なくなったといえる。一方、交通事故件数と死傷者数は交通事故死者数が減少に転じてからも増加傾向を示し続けたが、現在はほぼ横ばいの状態となっており、平成 18 年度では交通事故発生件数は 886,703 件、死傷者数は 1104,551 件に達している。

なぜ交通事故死者数が減少したかについては、いくつかの要因が考えられる。第 1 点として、道路交通法の改正があげられる。たとえば、スピード違反や飲酒運転に対する厳罰化、危険運転致死傷罪の新設、シートベルトの着用義務化といった措置が効果を示していると考えられる。第 2 点として、道路環境の整備があげられる。中央分離帯や歩道の設置、車両停車帯、区画線、防護柵などの整備、道路標識や道路照明の設置などが有効な交通事故対策として積極的に進められてきた。第 3 点として、車両の安全性能の向上があげられる。事故が起こった時に乗員の安全をできるだけ確保するためのパッシブ・セーフティ技術（シートベルト、エアバッグ、ヘッドレストなどの座席周囲の設備）は多数の車に搭載され一般化した。また、事故を未然に防ぐためのアクティブ・セーフティ技術に関しても、アンチロックブレーキシステム（ABS）や、駆動輪のスリップにより車の挙動が不安定になることを防ぐためのトラクションコントロールなども一般的に普及するものとなった。

しかしながら、これまで一定の成果を収めてきた種々の安全対策をより効果のあるものとするためには、安全対策がドライバの運転行動に適合したものであることが重要である。免許保有者数が約 7880 万人に達し、誰でも自動車の運転を行う現在では、ドライバは決して均質ではなく、各人の身体的・心理的特性によって異なる運転行動がみられると考えられる。例えば、年齢の要因に注目してみると、高齢者の交通事故の増加が近年注目されている。すなわち、高齢者と若年者とでは起こしやすい事故のパターンが異なっており、例えば追突事故は若年者に多く見られる

が、加齢とともに減少し、逆に出会い頭衝突は加齢とともに増加する傾向がある（日本損害保険協会, 2006）。また、違反についても違いがみられ、若年者では最高速度違反や車間距離不保持などが多いのに対し、高齢者では右折違反、優先通行妨害、交差点安全進行、歩行者妨害などが多い。これは高齢者の認知・判断・行動レベルの特性と関連するものと考えられる。鈴木（2005）は高齢ドライバの身体的・心理的・運転的・社会的特性についてまとめている。身体的特性に関しては、動体視力、コントラスト感度、暗順応、聴覚、速さと正確さ、疲労回復力、衝撃耐性の低下、視野の狭窄、眩惑の増大、反応動作のむらについて指摘し、心理的特性に関しては「複雑な情報を同時に処理することが難しい」「運転が自分本位になり、相手に甘えがち」「注意力の配分や集中力の低下」といった特徴があることを指摘している。運転的特性については過去の経験への囚われ、意識と行動のミスマッチ、慣れと「だろう」運転、より小さな車にのることで身体機能の低下をカバーできるとの思いがみられ、また個人差が大きいことが示される。高齢ドライバに対する対策は、これら高齢者の特性を考慮したものでなければならないだろう。

一方、必ずしもドライバの身体的・心理的機能の特性のみによって規定されるのではない運転行動の違いもあると考えられる。たとえば、運転する車種により、運転行動や意識に違いがあることが示されている。岩男・赤松（2005）はトラックドライバと乗用車ドライバの比較を行い、運転態度や運転に関して感じる負担感の違いがみられることを報告している。このことは，安全対策を実施しようとする場合に、その対策がある属性をもったドライバに注目して行うものであれば、その属性をもったドライバが実際にどのような運転をしがちであるのかを把握することにより、より実効性の高い安全対策を実施できる可能性を示している。

また逆に、新たな安全対策や運転支援技術を開発し適用しようとする場合、その効果を評価する必要が生じる。評価研究を行う場合に、その研究に参加した人がドライバとしてどのような特徴をもった人なのかを明確にしておくことも重要である。これにより、その評価研究の妥当性の一つの側面を確認することができる。また、結果を分析する上で、その対策・技術がどのような特性をもったドライバに対して有効なのかについて評価することが可能になる。

１．２．運転スタイルと運転の個人差の評価

公道上での運転の仕方（運転スタイル）には大きな個人差が見られる。この運転スタイルの個人差がどのような個人的特性と関連があるのか、また、どの程度事故の危険性とかかわるのか、ということは交通心理学研究において多くの関心を集めてきた。これまで多くの研究がおこなわれ、知覚的要因（静止視力、動体視力、速度・距離の知覚など）、認知的要因（情報処理能力、経験、予期、動機、態度、負担など）、性格的要因（不適応、攻撃性、リスクテイキング傾向など）、生理的要因

（疲労、アルコール・薬物の影響、年齢など）などさまざまな要因が運転行動に寄与することが示されてきている（Shinar, 1985;Klebersberg, 1982）。

運転の個人差に関する研究の方法としては、実験・観察による方法と質問紙による方法がある。実験による方法としては、例えば運転中の眼球運動を測定することにより、運転経験によって運転時の注視がどのように異なるかを検討する、といった研究がある（Mourant and Rockwell, 1972）。近年はドライビングシミュレータが利用しやすくなってきたため、実験法による検討はこれまで以上に実施しやすくなったといえる。観察による方法としては、例えば Klebersberg（1982）は同乗観察者の観察に基づいて運転行動特性の構造について検討し、7つの因子が得られたことを報告しており、運転の注意深さと速度の選択が比較的独立しているということを示した。実験法や観察法は客観的データが得られ、またドライバ本人が気付かない点も明らかにする可能性がある点で優れている。しかし、実験法や観察法では測定の負荷が各ドライバにかかるうえ、分析の負担も大きく、また運転状況や行動そのもののばらつきの点で結果の解釈が難しいという問題がある。

一方、質問紙法では、運転行動の内容に関する質問群を用意し、日常的にどのような運転行動を行っているかを自己評価する。また、それに合わせて事故経験や行動特性を調べ、運転行動の特徴との関連を調べる。質問紙法では回答内容と実際の運転行動の対応関係が一致しない可能性があるが、簡便に運転行動の特徴を評価できるという長所がある。

質問紙法による運転行動の調査手法としてしばしば用いられるものが、Reason（1990）によって開発された運転行動質問紙（Driving Behavior Questionnaire:DBQ）である。そもそも DBQ は、危険な運転行動を分類する理論の上に構成されている。もちろん、DBQ 以前から、危険行動にはいくつかの分類基準が存在した。一つはその危険な行動が意図を持って行われたかどうか（Norman,1983）、という基準であり、また Skill-rule-knowledge という処理過程のどこに逸脱があったのか（Rasmussen,1980）、という点での分類基準も存在する。しかし、Reason（1990）はこれらの分類には社会環境的制約、という視点が欠けているとし、重要なのは、その逸脱が個人内の処理に依存するもの（Error）なのか、それとも社会的に見て容認できないのか（Violation）という点である、と主張した。この質問紙は 50 項目の日常的運転行動に関する質問で構成されており、回答者はそこに記されたような行動を行う頻度を回答する。Reason は因子分析の結果、各質問項目が3つの因子に分類されると考えた。この3つの因子とは、深刻な違反（Violations）、危険なエラー（Hazardous Error）、軽微のエラー（Non-Hazardous Error）であった。深刻な違反とは、他者に危険を及ぼすような違反のことであり、危険なエラーとは危険性があるが、意図的ではないような失敗である。軽度のエラーとは危険というよりも『愚かな』失敗であり、基本的にそれを行ったものが不愉快になる、という結果しか起

こさないような失敗であった。この3因子の分類は、Error と Violation の間に差がある、ということを確認したといえる。また、Lawton et al.（1997)は、違反をさらに通常の違反と攻撃的行動の2つに分割するという結果を得ている。通常の違反とは、意識的に交通法規を犯すこと（速度違反等）である。一方、攻撃的行動は、攻撃的な意志を持って他者に行う行動（車で追い回す等）のことである。

DBQ はイギリスのほか、オーストラリア、ブラジル、ギリシャ、中国、ブラジル、フィンランド、ニュージーランド、スウェーデン、トルコなど世界各国で用いられている（Özkan, Lajunen and Summala, 2006)。これらの研究では、Reason と同様の3因子構造が得られた研究（Parker, Manstead, Stradling and Reason, 1992;Åberg and Rimmo, 1998)、Lawton（1997）とおなじ4因子構造を得た研究（Gras et al,2006;Sullman , Meadows, Pajo,2002)、またそれら以外の因子数を報告する研究もあり、その因子構造はかならずしも一定ではない。しかし、大きく違反とエラーに分割される、という点は共通しているようである（Özkan, Lajunen and Summala, 2006)。なお、DBQ を用いた先行研究で得られた結果を表1にまとめる。

表１　世界各国で行われたＤＢＱを用いた研究

著者	年度	国	質問数	因子数	因子内容	回収数
Reason, J. T., Manstead, A. S. R., Starding , S. G., Baxter, J. S., Campbell, K.K.	1990	イギリス	50問	3因子	『深刻なエラー』 『重大な違反』 『軽微なエラー』	420名
Åberg L. & Rimmo P. A.,	1998	スウェーデン	104 問。Reason,et al(1990)の50問から6問を除き、スウェーデン特有の質問文６０問を追加	4因子	『違反』 『ミステイク』 『不注意』 『不十分な経験』	2124名
Xie C.& Parker D.	2002	中国	29 問。Reason,et al（1990）で因子負荷量が高いとして抽出された２４問から、負荷の低い２問を引き、Lawton et al(1997)の攻撃的違反の3問と中国独自の質問文 4 問を追加。	6因子	『エラー』 『ラプス』 『通常違反』 『攻撃的違反』 『不注意』 『我慢できない』	520名
Mesken, J., Lajunen,T., Summala H.	2002	フィンランド	28 問。Lawton et al（1997）で追加された4問すべてを入れたものと同じ。	4因子	『エラー』 『ラプス』 『対人違反』 『速度違反』	1126名

Sullman, M. J. M. Meadows, M.L., Pajo,K.B.,	2002	ニュージーランド	28 問。Dimer & Parker (1999) で作成されたものと同じ。	4 因子	『エラー』『ラプス』『通常違反』『攻撃的違反』	382 名 (トラックドライバー)
Kontogiannis,T Kossiavelou Z., Marmaras N.	2002	ギリシア	112 問。Reason,et al(1990)の 50 問に Åberg et al(1998)をベースにした質問を追加。	3 因子	『ミステイクまたはエラー』『違反』『ラプス』	1425 名
Sümer N., Ayva H. B., Er N., Hünler O. S.,Özdemir M.	2004	トルコ	104 問。ＤＢＱを参考にして独自に作成。	4 因子	『違反』『エラー』『攻撃的違反』『安全運転傾向』	418 名
Lajunen,T. Parker D.,Summala H.	2004	イギリス・フランス・オランダ	27 問。Lawton et al (1997) で作成されたものをドイツ語、フランス語に翻訳	4 因子	『エラー』『ラプス』『対人違反』『通常違反』	600 名 (各国 200 名)
Gras E. M. Sullman, J. M. M., Cunill M., Planes M., Aymerich M., Font-Mayolas S.	2006	スペイン	28 問。Dimer & Parker (1999) で作成されたものと同じ。	4 因子	『エラー』『ラプス』『対人違反』『通常違反』	350 名
Özkan T., Lajunen T., Chliaoutakis E.J.,Parker D., Summala H.	2006	フィンランド・イギリス・ギリシア・イラン・オランダ・トルコ	19 問。Lawton et al (1997) で作成されたものから lapse8 問を除いたもの。	4 因子	『エラー』『対人違反』『通常違反』	1452 名 (各国 242 名)

このように DBQ は諸外国では多くの研究事例がある一方で、日本では DBQ の適用事例はほとんど見られない。ただし、質問紙を用いて日常的な運転内容の評価を行うという研究は日本でもよく行われている。DBQ には攻撃的運転を行うことに関する質問が含まれているが、同様に攻撃的運転に関する評価を含む運転態度の質問紙の構成がおこなわれている（藤本, 東, 1996; 藤本, 2000)。藤本らの作成した運転態度尺度は若年ドライバを対象とするもので、111 項目の質問項目で構成され、「運転における攻撃性」のほか、「取り締まりや交通ルールに対する否定的態度」「享楽的運転志向」など全９因子で運転態度を評価するものである。藤本（2000）はこの運転態度尺度によりドライバの実際の運転における違反行為傾向性の予測が可能であることを示している。

なお、攻撃的運転以外のさまざまな側面について注目するような運転態度に関する検査もこれまで多く開発され、実際にドライバ教育の一環として利用されてきている。たとえば大塚・鶴谷・藤田・市川(1992) が作成し、運転免許更新時講習で利用される SAS592（脚注：現時点では、さらに項目の検討がおこなわれた SAS806 が用いら

れている。）は「つい気軽に車線を変えてしまう」「信号が青に変わりそうなときは、徐々に動き出すことが多い」といった、32 個の通常の運転行動の記述に対して、「はい」または「いいえ」で答えるという方法により自らの運転行動を評価するものであるが、これにより他者迷惑性、他者排除性、総合安全態度、感情高揚性、自己顕示性、非協調性、攻撃性という 7 つの要素について評価することができる。また、運転適性テストでも、その中に安全運転態度を評価する部分が含まれるものもある。たとえば NF 式安全運転適性テスト（長山, 藤本, 1971;長山, 藤本, 山下, 1973）では、単純動作や弁別といったパフォーマンステストと同時に、パーソナリティ・安全態度テストが実施され、安全運転態度、気質、社会的適応性の 3 つが得点化される。

また、石橋ら（2002）は運転スタイルチェックシート（DSQ）及び、運転負担感受性チェックシート（WSQ）を開発している。これらは日常の運転ぶりと、運転中の負担の感じやすさを評定するものであり、自動車の開発の過程で評価実験を行う際の、実験参加者の属性を記述することを目的として開発されたものである。DSQ は、実験参加者の属性確認という本来の目的に沿った利用のほか、ドライバの属性（性別、経験、職業、使用車両など）や運転を行う地域による差異による検討（赤松ほか, 2006）、ドライビングシミュレータで運転を行って得られた走行データに基づくドライバのグループ分けとの関連性の検討（宮本, 鈴木, 2007）、などがおこなわれている。また、人間生活工学研究センター（HQL）の公開している運転行動データベースでは、実際に公道を自然な状態で走行して得られたデータ（自車前方の走行映像や車両に設置した各種センサで計測した速度やハンドル操舵角等のデータ）に合わせて、各ドライバの特性としてこのチェックシートの結果が収録されている。

1．3．本研究の目的

本研究は海外で適用事例の多い DBQ を元に、日本のドライバの運転スタイルを適切に評価できるチェックリストを作成することを目的として実施した。DBQ の質問項目を翻訳すると同時に、日本の交通の実態に合うよう適宜改変をくわえ、また日本で独自に作成されたチェックリストである運転スタイル、運転負担感受性チェックシートを同時に実施し、より有効性の高いチェックリストを構成することを目指した。本論文では、そのうち特に日本語版 DBQ 作成の試みと、その結果を報告する。

2．調査

2．1．調査に用いた質問紙

先に示したように、本研究では個人の分類や被験者群の統制、事故危険性の予測などのために、あらゆる個人の運転能力を多面的に計測できるような質問紙のセッ

トを作成し、実際に測定することを目的とする。その際に、本研究では運転スタイルチェックシート（石橋, 大桑, 赤松, 2002;以下 DSQ）、運転負担感受性チェックシート（石橋 et al, 2002;以下 WSQ）、日常注意経験質問紙（篠原, 山田, 神田, 臼井, 2007;以下 EAEQ）、および DBQ（Reason, Manstead, Starding, Baxter & Campbell, 1990）の 4 種類の質問紙を用いることにした。ただし、本論文では DBQ 以外の質問紙に関する結果は述べない。

DBQ は先に示したように、個々のドライバが実際に経験する可能性がある、主に交通にかかわる様々な違反や失敗をここ 3 年間にどのくらい経験したか、という頻度を『全くしない－ほぼ常にする』までの 6 段階で尋ねるものである。本質問紙で尋ねる項目には危険性の高いものも低いものも含まれているが、特に危険性が高いものに関しては、実際に事故になってしまう可能性が十分にあるような事象が集められている（例:もう少しで当たるところだった...等）。そのため、この DBQ の結果でその人の運転の質を評価、分類できる、と考えた。

本実験で使用する質問紙のうち、運転スタイル質問紙、運転負担感質問紙、日常注意経験質問紙は日本で開発されたものであり、日本の交通環境に適応できていると考えてよい。しかし、この DBQ は数カ国語版があるにもかかわらず、日本語版は存在しない。

そこで、本実験ではこの DBQ の日本語版を作成するところから始めることにした。DBQ の原著論文に当たる Reason et al（1990）では 50 の質問文を用意し、その結果を因子分析することで質問文を抽出、DBQ を作成している。本研究もそれに習い、増田（2006）を参考に Reason et al（1990）の 50 の質問文を日本語訳し、それを因子分析し、質問文を抽出することで日本語版 DBQ とすることにした。結果、本研究における日本語版 DBQ は原著と異なる質問文が抽出される可能性があり、海外の研究との直接的つながりはない。

海外の質問紙との同一性を重視しなかったのは、 交通環境は各国ごとに大きく個性があり、道路設計や道路形状をはじめ、国土形態に伴う道路環境や、運転にかかわる文化などが、各国それぞれで大きく異なり、海外の質問紙がそのまま活用できるとは考えにくいためである。本研究では海外の質問紙をそのまま利用しようというのではなく、より日本の事情に適応した質問紙の作成を求めた。

この事は、例えば計測された数値の大小などといった、海外の研究との直接的比較を不可能にする。しかしながら、DBQ の基本的思想である、Norman や Reason らの危険行動を分類する理論に基づいて運転行動を分類しよう、という考えは共通している。そのため、質問文の分類のされ方等の比較は十分に可能である。この日本語版 DBQ を作成することによって、日本における運転行動を諸外国と比較することが出来、またそれら外国ですでに得られている知見がどこまで適用可能なのか、ということについて検討することができるようになるといえよう。

2．2．調査方法

本研究では社団法人自動車技術会の協力を受け、主に自動車関連会社の社員を中心に質問紙に回答を求めた。質問紙はアンケートシステム REAS（http://reas2.nime.ac.jp/cgi-in/WebObjects/top）を用い、WEB 上で質問紙を公開、WEB を通して回答してもらう、という手法で行われた。尋ねたのは先に示した 4 種類すべての質問紙の内容、ならびに年齢・性別・年間走行距離・運転頻度である。回答に際しては専用のポータルサイトを用意し、そこに 4 種類の質問紙とデモグラフィック特性を尋ねるための質問紙 1 種類を加えた 5 種類の質問紙のページをリンクした。このポータルサイトに入るためにはアカウントとパスワードの申請が必要であり、5 種類の質問紙の回答はアカウントを基準として結び付けられた。

3．結果

3．1．回答者の特性

全体を通して有効となった回答者は 243 名（男性 204 名：女性 39 名）であった。年齢は 37.33 歳（SD9.51 歳）であった。図 1 に回答者の年齢・及び性別の分布を示す。

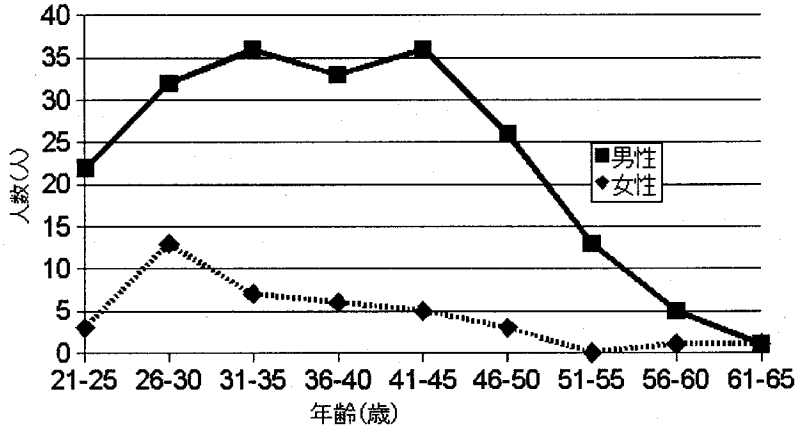

図 1　回答者の年齢・および性別

回答者の多くが自動車関連会社の社員であったためか、主に男性に偏っており、また年齢も 65 歳以上はいなかった。なお、平均運転経験年数は 15.75 年（SD9.33 年）、一年間における平均走行距離は 10562km（SD9599km）であった。

3．1．回答者の特性

本研究において第一に行う必要があったのが、日本語版 DBQ の作成であった。まず、DBQ の質問文のうち、回答の平均から標準偏差を引いた値が 1.0 を下回っ

たものを分析から除外した。DBQ は何らかの事象の経験頻度を尋ねているが、回答の数値が 1.0 となる場合は『全くない』という回答を示しており、平均－標準偏差が 1.0 を下回るということはほとんどの人が全く経験していないということになる。また、この様な質問文では値の正規性が保てないため、解析にも不適であるという理由で解析から除外した。

また、それ以外にも 1 割以上の人が回答出来なかった質問文も除外した。これは、1 割以上の人が回答できない質問は、どのような理由にせよ、あらゆるドライバに対して適用可能な質問紙の作成を目標とする本研究の目的から外れると考えたためである。以上の処理を行った時点で解析に残った質問文は全 50 問中 19 問（38%）であった。続けて、残った質問文を因子分析し、因子負荷量の高いものだけを取り出すことで因子を構成することにした。

なお、この因子分析においては他の WSQ、DSQ、及びデモグラフィック属性のいずれかの回答に大きな不備があったとしても、因子分析に含めている。そのため、有効回答数は 259 名（男性 215 名、女性 42 名、不明 2 名）年齢は平均 37.22 歳（SD9.67 歳）となった。実際に因子分析を行った結果、KMO の標本妥当性尺度＝.74,で Bartlett の球面性検定も $p<0.00$ のため、因子分析が可能であると判断した。手法は最尤法・プロマックス回転を用いた。因子数はスクリープロットとモデル適合度から 3 因子を想定した。なお、モデル適合度検定の結果は>.19 で、モデルは棄却されなかった。

因子負荷の小さい物を除き、各因子に対して 0.4 以上の負荷を持つ群を抜き出した。なお、抜き出された群全体におけるクロンバックの α 係数は .68 であった。さらに、因子分析を行った結果、寄与率が少ないものを外して因子分析を繰り返し、結果が安定するまで質問項目を外し、最終的に 9 項目のみを用いることとした。このとき、全体の分散のうち 40.1%を説明することが出来た。

因子は多少の差はあるものの、ほぼ原著と同様の分類となったため、因子の名称に関しては原著とほぼ同じ意味になる日本語名称を採用することにした。下記の表にはカッコ内に英語名称も記載してあるが、これが英語版の対応すると考えられた因子の名称である。

表 2，3，4 に抽出された因子の名称とその因子に対する質問文の負荷、およびクロンバックの α、質問文の逸脱タイプ、危険タイプを示す。逸脱タイプは『Mistake』、『Slip』、『Violation』、『Unintensional Violation』の 4 種類であり、それらの事象がどのような行動に起因するかを分類したものである。また、危険タイプは『危険性がない』、『危険な場合がある』、『危険である』の 3 種類であり、それらの事象がどの程度危険であるかを分類したものである。質問文の逸脱タイプ・危険タイプの分類は Reason et al,（1990）に従った。

表２　第１因子　【危険性のあるエラー：(Hazardous error)】
重要な危険性を見落としたまま運転してしまうこと　α＝.6745

質　問　文	因子負荷	逸脱タイプ	危険タイプ
発進したり、車線変更したり、曲がったりする際、ミラーを確認し忘れた。	.680	S	C
幹線道路から横道に曲がるとき、横断している歩行者に気づかなかった。	.627	S	C
考え事に夢中になったり、あるいは注意がそれたりして、横断歩道で横断待ちをしている人や、赤に変わったばかりの歩行者信号に気づかなかった。	.577	UV	C

表３　第２因子　【違反：(Violation)】
禁止されていることを積極的に行うこと　α＝.6431

質　問　文	因子負荷	逸脱タイプ	危険タイプ
追い越し車線の遅いドライバーにイライラして，内側から追い抜いた。	.677	V	C
夜遅くあるいは早朝に、わざと制限速度を無視した。	.671	V	C
片側一車線の道路でゆっくりと運転する車の後ろにつき、いらいらして、危険状況なのに追い越そうとする衝動に駆られた。	.476	V	C

表４　第３因子　【危険でないエラー：(Non-Hazardous Error)】
エラーのうち、直接的な事故が記されていないもの　α＝.5722

質　問　文	因子負荷	逸脱タイプ	危険タイプ
ルートの選択が悪かったために、避けることのできた渋滞に巻き込まれてしまった。	.694	M	A
立体駐車場の中の，どこに車を止めたかを忘れた。	.543	S	A
ほとんど動かない車の列を追い越したところ、道路工事や一車線の道路を通過するための列だったことに気づいた。	.458	M	A

＊逸脱タイプ:M=mistake,S=slip,V=violation,UV=unintentional violation
＊危険タイプ:A=危険性がない、B=危険な場合がある、C=危険である

まず第１因子であるが、『危険性のあるエラー』とした。危険タイプはすべて「危険がある」であり、失敗タイプは「スリップ」と「無意識的違反」である。ただ、無意識的違反は無意識的である、という点においてスリップと同じである。この因子は基本的にスリップによる事故率を反映していると考えられる。これは、注意力

が足らないなどの理由でいくつかの重要な情報を見落とし、あるいは利用できていない時に起きるような事象である。

ついで第2因子は危険タイプはすべて「危険がある」であり、失敗タイプは「違反」である。これはまさしく違反による危険事象の頻度を示すものであって、個人の違反傾向とも関連するとおもわれるため、『違反』とした。

最後に第3因子は『危険でないエラー』とした。危険タイプはすべて「危険がない」であり、失敗タイプは「ミステイク」と「スリップ」が混ざったものである。これは事故に直接的に結び付かないという点で実際の危険事象がないため、他と分類されたと考えられる。

表5に以上の因子の相互相関表を示す。 似た概念を計測しているため当然ではあるが、因子間相関は高い。特に『危険なエラー』と『危険でないエラー』の相関は非常に高いため、類似した概念を計測している可能性高いといえるだろう。『危険でないエラー』の因子は危険性がないため安全上の問題はないが、『危険なエラー』との相関が高いところを見ると、この二つの間には類似した事故要因が存在するのかもしれない。

表5 因子相互相関表

因子	危険なエラー	違反	危険でないエラー
危険なエラー	1.000	.359	.538
違反	.359	1.000	.250
危険なエラー	.538	.250	1.000
因子抽出法: 最尤法 回転法: Kaiser の正規化を伴うﾌﾟﾛﾏｯｸｽ法			

3．3．DBQとデモグラフィック属性

構成したDBQの各因子得点が、年齢・性別・運転経験などによってどのように異なるかを検討した。年齢、運転経験は10年刻みでまとめ、年齢は4水準（21-30歳,31-40歳,41-50歳,51-60歳）、運転経験も4 水準（0-10年,11-20年,21-30年,31-40年）として解析を行った。なお、この際年齢61歳以上、及び運転経験41年以上は解析に耐えうるだけの数がないとして除外した。なお、性別に関してはデータが非常にアンバランスであり、また特に女性のデータが不足しているため性別を要因とした解析は行わなかった。 分析方法は分散分析を用い、まず各DBQ得点に対してドライバの年齢を要因とする1要因分散分析を行い、ついで運転経験を要因とする1要因分散分析を行った。

図2と図3に年齢、運転経験ごとの結果を示す。年齢を要因とした分散分析を行

ったところ、危険なエラーにおける効果（F(3,239)=1.42,p>0.1）、違反における効果（F(3,239)=1.65,p>0.1）、危険でないエラーにおける効果（F(3,239)=.91,p>0.1）のいずれも有意とはならなかった。

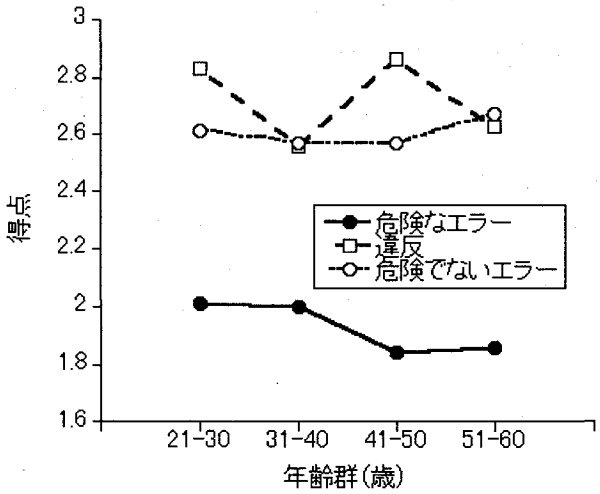

図２　年齢群ごとにおけるＤＢＱ因子得点

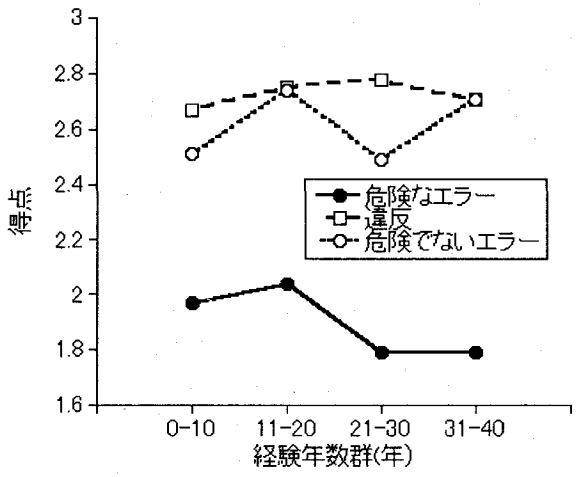

図３　運転経験群ごとにおけるＤＢＱ因子得点

一方、経験年数を基準とした分析では危険なエラーにおける効果（F(3,239)=2.85,p<0.05）が有意となった。また危険でないエラーにおける効果（F(3,239)=2.06,p<0.1）にも傾向差が見られた。しかし、違反における効果

(F(3,239)=.21,p>0.1)は有意とはならなかった。危険なエラーにおける効果の多重比較の結果、11-20 年と 21-30 年の間に有意差が見られた。

さらに、実際の事故件数と DBQ の因子得点との間に相関関係があるかどうかを検討した。

なお、本研究で尋ねたのはここ 3 年間に何件の事故を起こしたか、および、その事故が加害・被害のどちらであるのか、対人か対物か、という点のみで事故の詳しい内容は尋ねていない。DBQ の因子得点、および一年間の走行距離を独立変数、加害事故件数を従属変数とし、ステップワイズ法で変数選択を行いながら回帰を取った。結果、『危険でないエラー』のみ効果が有意となり、回帰モデル全体では F(1,242)=5.8 p<0.05,R＝.154 となった。また、『危険でないエラー』の標準偏回帰係数は-.154 となった。なお、被害事故件数を従属変数とする回帰も取ったが、変数選択の結果有意な変数が一つも存在しなかったため、解析は出来なかった。

4．考察

4．1．DBQ 分類の意義

本研究の結果、運転行動は 3 つに分類できることが示された。すなわち、『危険なエラー』『違反』『危険でないエラー』の 3 つである。この結果は Reason et al (1990) の『Hazardous Error』『Violation』『Non-Hazardous Error』という 3 分類とほぼ相当する。事実、今回作成した日本語版の方が質問数が少ないものの、Reason らの 3 つの分類に含まれていた質問文からほぼ抜き出される形となっている。もともとの DBQ は序論でも紹介したが、各国版が存在し、またその後も様々な研究が行われている。その中で、DBQ における運転行動の 3 分類はかなり頑健なものであることが知られており、ほぼ研究の行われた国家を問わず、同様の分類が適用可能であることが示されている。本研究の結果、日本においてもこの傾向は変わらず、運転行動の分類は海外とほぼ同一のものが使いうる可能性が示された。

これは海外の DBQ 研究、たとえば DBQ と性格特性などといった研究（Arthur,and Graziano, 1996）や、DBQ にさらに質問文を加え、より精緻な分類とする、といった研究（Lawton, 1997)の結果も適用できる可能性があることを示しており、今後日本でそのような研究を行うに当たっての道が開かれたといえるだろう。

さて、DBQ は運転において経験した事象の頻度を問うものであるが、特に『危険なエラー』と『違反』は事故に結びつく危険性が高い、としている。しかしながら、エラー原因として起こる事故と、違反を原因として結びつく事故は違うのではないだろうか。たとえ同じように見える追突事故だとしても、エラーによる事故、すなわち余所見によるようなものと、違反による事故、たとえばスピード超過ではその原因も、改善策も異なると考えられる。DBQ の分類がこのような 3 つに分か

れた、ということはこの3つの運転タイプにはそれぞれ異なる原因が存在し、またドライバのタイプによって、起こしやすい事故の種別が異なる可能性がある、ということである。

ではそのような運転行動はなぜ引き起こされ、またどのように改善するべきなのか。本研究ではその正確な原因や、改善策を突き止めることは出来ない。だが、各質問文の逸脱タイプの違い、すなわち違反なのか、スリップなのかという点は、改善策を考えるに当たって重要である。

そもそも、逸脱タイプとは何か。これはReason et al（1990）で質問文ごとに定められたものであるが、そのうち重要な基準を表6に示す。

表6　Reason et al(1990)における逸脱タイプの分類

	意識的	無意識的
個人内で決定される	ミステイク	スリップ・ラプス
集団の基準で決定される	違反	無意識的違反

今回の因子分析の結果、中心となったのはこれまでも示したように違反とスリップの二つである。第1因子にはほぼスリップであるが、無意識的違反も含まれていたため、第1因子はこの表の『無意識的』部分を総合するものと考えるべきかもしれない。一方で第2因子は違反しかないのだから、『意識的で』『集団の基準による』ものだといえる。なお第3因子は危険性がない、という異なる基準によるものなので、この表で示すことは出来ない。この表からわかるように、第1因子と第2因子はまず意識的かどうか、という基準で大きく分かれるのである。

また、第2因子は意識的なもののなかでもミステイクを含んでいない。基準が集団にある、ということも第2因子にとっては重要である。基準が個人内となるミステイクとの大きな違いとして、ミステイクでは意図が誤りであり、行動の結果として個人の望む結果を引き出すことが一般的に出来ない。それゆえその行動は誤りである。しかし、違反は個人の望む結果を獲得しうる。違反は必ずしも失敗ではない。ドライバは場合によっては、社会的基準そのものが誤りである、と判断して行動することがある。例えば、車など走っていない田舎の道の制限速度が遅すぎるなどというように、自身の中での基準を作って行動する。これが違反であり、その点でミステイクと異なる。

以上の分類基準を踏まえた上で各因子の性質を再度考えてみる。 危険性のあるエラーと危険性のないエラーはともにスリップを主要な原因としている。この二つは因子間相関も非常に高いため、同一の原因を持っていると考えてもよいとおもわれる。意図していない行動を行った時に生じるエラーがスリップであるが、Reason

の提案する一般的エラーモデリングシステム（Reason, 1990）によれば、このスリップを起こす原因として考えられるのは行動が進行するのに対して注意を伴ったチェックが不足することである。通常、運転は次第に自動的になり、注意配分をあまり必要とせず遂行することが可能となるが、そのことがスリップを生じさせることにつながっているともいえる。これらのドライバに対しては、運転の状況に応じて運転に対して注意を向けるようにすること、どのような場面では運転に注意を向けるべきかを指導することが重要となる。

一方、違反は失敗に比べ、もっと意識的な行動である。違反行動の背後にはリスクテイキング傾向がある。何らかの行動を起こそうとする場合にはリスクの知覚と評価が行われ、実際に行動を行うかどうかが決定される。違反は「危険を防止するため禁止されている行動（不安全行動）をあえて行う」ということになる。この意思決定には、経験、個人差等の諸変数が影響する。同じような状況に直面しても人によって違反をしたりしなかったりするのは、この諸変数の影響の差異に基づく。芳賀（2000）は不安全行動を確信犯型、悪慣行型、駆け込み乗車型、ギャンブル型という 4 つに分類しているが、本質問紙では違反に係る質問項目は 3 つのみであり、違反行動の内容についてまで詳細に検討することはできない。しかし、本質問紙によって全体としてどの程度違反を行っているのかということは評価できると考えられる。

以上のように、違反とエラーはその成立過程から異なるため、交通心理学における研究は 運転成績だけでなく、違反につながるような動機や態度にも気を配らなければならない（Rothengatter, 1997）。近年では、このような両面を考慮した教育法を考えることのできる、運転行動の階層モデルが考え出されている（Keskinen, 1996）これは運転行動が『人生の目的と生活スキル』『運転の目的』『交通状況への対応』『車両操作』までの 4 つの相互作用の元に決定されるというモデルである。たとえば、交通状況への対応や、車両の操作法は実際の運転のなかから学んでいくことが出来るが、上位の 2 層に関してはそうではない。そのため、別の教育法を考えなければならない。上位の 2 層を考慮せず、操作に重点を置いた教育を行うと悪影響を及ぼすこともある（Katlia, Keskinen,& Hatakka, 1996）ため、モデルに基づいた多面的な教育を行うための基準も提案されている（Hatakka, Keskinen, Gregersen, Glad, Hernetkoski, 2002）。

実際にこの基準に基づいた教育法も提案されている。例えば、特に若年者は違反が多いことが知られているが、違反を減少させるためには先の上位 2 層へのアプローチが必要である。例えば、安全態度は幼いころに形成されるため、特に運転をするようになるよりも早く教育を行うべき、という案や、若年ドライバにはメタ認知スキル訓練を講習に含めるべきだ、というような意見が存在する（Berg, H-Y, 2006）。このような多面的解決策は、DBQ における違反－エラーの関係が確認されたことからみても、日本においても求められるといえるだろう。

4．2．デモグラフィック特性とDBQ

年齢、運転経験に関する解析の結果をまとめると、年齢では有意な効果は認められなかったが、運転経験では危険なエラー、危険でないエラーに対して効果が見られたとなる。

危険なエラーと危険でないエラーは先述の通り強い相関があり、計測しているものも近いためこの2つに同時に有意差が見られるのは当然のことである。重要なのはむしろ、年齢において効果は見られなかったが運転経験年数では有意差が見られた、ということである。結果からすると、運転経験年数が20年を超えるとエラーは減少する。

年齢による効果がなかったことから、これは単純に年齢を重ねることによる全人格的な変化、たとえば年齢を重ね慎重になる、など言うような効果ではない。すなわち運転に関する経験によって、運転行動事態が変化したものと考えられる。

経験によって行動が変化した、ということは、何らかの教育によって事故の原因となるような危険なエラーを減少させることが可能であるという可能性を示しており、興味深い。しかし、今回の結果からすれば逆に言うと20年間の経験では効果がないのであり、到底教育に使用可能な時間ではない。この点に関しては、この20年間において運転行動にどのような変化が見られたのかを測定する必要があるかもしれない。

ただし、今回の結果は先行研究、すなわち海外で行われたDBQの結果とは少々異なる。先に示しているように、本日本語版DBQは海外の質問紙と同一のものではないため、完全に比較可能、というわけではないが、類似した因子構造が見られていることから年齢群差に関しても同様の結果がみられても不思議ではない。しかし、Reason et al（1990）においては年齢と違反との間に有意な関係が確認されている。この違いが質問紙の差や文化的な違い、の何れに起因するのかはわからない。また、そもそも本研究の回答者群は25-45歳位の男性に集中しており、年齢による変化を検討するのには十分なデータとはいえなかったかもしれない。これは今後、高齢者群などを加えて研究を進める必要がある。

一方で、実際の事故件数とDBQのつながりを検討すると逆説的な結果が見られる。事故につながると想定された、危険なエラー、違反の得点は実際の事故件数とはつながりはなく、にもかかわらず危険でないエラーの得点には事故と負の相関が見られた。

そもそも本調査で3年以内に一度でも事故を起こしたことがある、と回答したのは全体の一割に過ぎず、元々相関分析を行うには不十分なデータであったのは事実である。だが、それでも『危険でないエラー』は有意な効果を示した。

この理由として一つ考えられるのは、ドライバ自身の意識、という問題である。本調査では事故件数を「全くない－ほぼ常にする」というように主観的な頻度で尋

ねており、ドライバの安全に対する意識が高ければ事故はより多く認識されて、報告されるDBQの得点は上昇する可能性がある。また、DBQの項目は違反行動にかかわるものであり、正直に回答しにくい内容であるともいえる。DBQの質問項目に対して正確に回答しない可能性も十分考えられる。この事はDBQの得点の高低が個人の安全性を直接に評価できるようなものではない可能性を示す。だが、ドライバの行いやすい行動のリストとなっていることから、そのドライバの運転傾向の分類は可能である。

また、そもそもDBQの得点と事故経験の関連は明確ではない。事故件数はあくまで事故の総合的な件数であり、DBQが予測するものはむしろ事故の種別である。単純に件数の総和との相関が見られなくとも、DBQの因子得点によって、起こす事故の種別が違うのならば、これは大変有用な予測といえる。DBQの得点が事故件数と相関しない、というのは現時点では早急すぎる結論であり、今後の検討が必要だろう。

なお、DBQと事故件数の関係は国家や集団によって大きく異なることが知られている。『違反』が事故件数を予測する、という研究は存在する（Parker et al, 1995）ものの、国際比較研究ではギリシャやオランダ、トルコではそのような傾向は見られなかった（Özkan et al, 2006)。さらに、高齢者群では『危険なエラー』が事故件数を予測する、という研究も存在する（Parker et al, 2000)。そのため、DBQと事故件数の関係は、特に年齢や性別による集団ごとに考慮する必要がある。

また、警察庁統計資料によれば違反を原因とする事故の2割弱は24歳以下の若年者によるものであり、免許保有者数まで計算にいれれば、年代ごとに違反率には大きな違いが存在する。各年代ごとに運転傾向が異なる以上、年齢・性別群ごとによるDBQ因子と事故件数との関係が異なる可能性が高い。本研究における調査対象者集団の年齢分布は一様とはいえず、今後さらに被験者数を拡大した研究が必要だろう。

4．3．問題点と今後のために

本論文は日本における運転行動の分類を目的としたものであり、その結果として運転行動を3つの種別に分類することに成功した。これは海外における諸研究の分類と基本的に同一のものであった。

しかし、本研究にはまだいくつかの問題点が存在する。 まず、DBQ分類はあくまで危険性がある様な行動を取ったか、という点で尋ねる物であり、実際にそのような理由で事故をおこしたことがあるかどうか、ではない。本研究では運転行動が事故との結びつきがある、と仮定しており、これまでの考察でもそのように考察してきたが、実際の事故件数にはDBQの得点が反映されていなかった。この点は先に触れたとおり、実際に危険エラーの得点が高い人と違反の得点が高い人では、起

こす事故の種別が異なるのかどうかという点は今後検討していかなければならないことである。

また、質問紙法ゆえの問題点も存在する。井上・佐藤（2002）は、日常認知研究において自己報告法を用いる場合に、回答にバイアスがかかり、質問文の内容や構成によって得られる結果が変わりうることを指摘しているが、この問題は本研究においても重要である。また、本研究ではエラーに関して運転経験の効果があることが示されたが、先の考察でも触れたように、今回の研究で用いた質問紙は主観的な頻度を尋ねるものであり、数的基準を明確にしていない。そのため、個人の頻度評価が実際の回数を正確に反映しているという保障が出来ない。

ほかにも、年齢の効果があったということに関しては、運転を経験することで実際にエラーが減少したという可能性以外にも、運転に慣れることでエラーを厳しく評価しなくなってしまったという可能性がある。これらの問題に関しては運転の質や能力を質問紙による自己評価以外の外的基準でもって評価する方法を検討しなければならない。ドライビングシミュレータを用いた実験的研究であればこの辺りは検討可能であろう。事実、De Winter,Wieringa, Kupers, Mulder, & Mulder（2007）はシミュレータを用いて観測された危険行動のデータを因子分析することで DBQ と同様の Violation と Error の 2 因子を抽出している。この研究では年齢の効果は検討されていなかったが、今後そのような検討も必要であろう。

最後に、本研究で作成された DBQ はあくまで DBQ の原著論文をもとに生成したものであり、日本の道路事情によく対応しているとはいいがたい。日本において適切でないような質問文は解析の中で排除することは出来たと考えているが、その結果として海外で使用されている DBQ に比べ質問数は半分程度となってしまっている。これは、中国（Xie & Oarker, 2002）や、スウェーデン（Aberg & Rimo, 1998）で行われたように、今後日本特有の質問文を追加することでよりよく対応した物とするべきである。また、DBQ はその後も質問文を追加しようとする研究が複数、存在する。たとえば Lawton, Parker, Mansted, & Stradling（1997）は DBQ に攻撃的違反に関する質問文を追加し、4 因子とした。これ以外にも 4 因子説を採用している研究は多いため、今後このような方向性での質問文の追加も必要だろう。

謝辞

本研究は社団法人　日本自動車技術会　ドライバ評価手法研究委員会、及びドライバ記述ワーキングループの協力の元行われました。ここにお礼を申し上げます。

文献表

Arthur, W. Jr., Graziano W. G. (1996). The Five-Factor Model, Conscientiousness, and Driving Accident Involvement. *Journal of Personality,* **64**,593-618.

Åberg, L., & Rimmö, P.A.. (1998).Dimensions of aberrant driver behavior, *Ergonomics* ,**41**, 39–56.

赤松・阿賀・荒川・石橋・岩男・上地・大桑・尾中・城戸・熊倉・栗谷川・佐藤・高田・富田・増田 (2006). ドライバ記述ワーキンググループ活動成果報告書 (2003-2005 年度),（社）自動車技術会ドライバ評価手法検討部門委員会.

Berg, H. Y.(2006). Reducing crashes and injuries among young drivers: what kind of prevention should we be focusing on ? *Injury prevention,* **12**,15-18.

De Winter, J. C. F., Wieringa, P. A., Kupers, J., Mulder, J. A., Mulder, M.(2007).Violations and errors durning simulation-based driver traing. *Ergonomics,* **50**,138-158.

Gras, E. M., Sullman, J. M. M., Cunill, M., Planes, M., Aymerich, M., Font-Mayolas, S. (2006). Spanish drivers and their aberrant driving behaviors. *Transportation research part F,* **9**,129-137.

芳賀繁 (2000) 失敗のメカニズム 日本出版サービス

Hakakka,M.,Keskinen,E.,Gregersen,N.P.,Glad,A.,Hernetkoski,K.(2002).From control of vehicle to personal self control; broadening the perspectives to driver education. *Transportation research Part F* ,**5**, 201-215.

岩男眞由美・赤松幹之 (2005). トラックドライバの運転態度・負担意識の特徴 *自動車技術会学術講演会前刷集* **63-05**,11-14

藤本忠明 (2000). 攻撃とモデリング 蓮花一巳 編 交通行動の社会心理学 北大路書房 pp.100-110

藤本忠明・東正訓 (1996) 若年運転者の運転態度尺度構成に関する研究 *交通心理学研究,* **12**, 25-35

石橋基範・大桑政幸・古郡了・赤松幹之 (2002). 運転スタイル、負担感受性チェックシートの開発と経路選択嗜好の分析への適用 シンポジウム「ケータイ・カーナビの利用性と人間工学」 15-18

井上毅・佐藤浩一 (2002). 日常認知研究の意義と方法 井上毅・佐藤浩一（編） 日常認知の心理学 北大路書房

石橋基範,大桑政幸,赤松幹之(2002),運転者特性把握のための運転スタイル・運転負担感受性チェックシートの開発,*自動車技術会 2002 年春季大会学術講演会前刷集.* **55-02**,9-12.

Kontogiannis, T Kossiavelou Z., Marmaras N. (2002). self reports of aberrant behavior on the roads: errors and violations in a sample of Greek drivers. *Accident Analysis and prevention*, **34**,381-399

警察庁 (2006) 平成１８年中の交通警察活動の概要

Katlia,A.,Keskinen,E.& Hatakka,M.(1996). conflicting goals of skid traing.*Accident Analysis and prevention*,**18**,255-271

Keskinen,E.(1996) *why do young drivers have more accidents ?* Junge Fahrer und fahrinen. referrate der esten inter diziplinaren fachkonferenz 12-14 Dezember 1994 in Koln. Berichte der bundesanstalt fur strassenwesen. mensch und sicherheit , Heft M 52

Lawton, R., Parker D., Mansted A.S. R., Stradling S.G. (1997). The role of affect in predicting social behaviors: the case of road traffic violations. *Journal of applied social psychology*, **27**,1258-1276.

Lajunen T., Parker D., Summala H. (2004). The Manchester Driver Behavior Questionnaire: Cross-cultural study. *Accident Analysis and prevention,* **36**,231-238

Lawton, R., Parker D., Mansted A.S. R., Stradling S.G. (1997). The role of affect in predicting social behaviors: the case of road traffic violations. *Journal of applied social psychology,* **27**,1258-1276

増田貴之, (2006). DBQ 日本語訳, 第 7 回ドライバ記述ワーキンググループ提出資料③

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

宮本秀樹, 鈴木 高宏, (2007). 速度調整操作モデルにおけるドライバー特性の解析, *生産研究* ,**59**, 201-204.

(社)日本損害保険協会（2006）自動車保険データにみる交通事故の実態 2005 年 4 月－2006 年 3 月

Norman, D. (1983). Positon paper on human error. *NATO Advanced Research Workshop on Human Error,Bellagio ,Italy*

大塚博保・鶴谷和子・藤田悟郎・市川和子 (1992). 安全運転態度検査 SAS592 の開発 *科学警察研究所報告 交通編*, **33**, 45-51.

Özkan T., Lajunen T., Summala H. (2006). Driver behavior questionnaire: A follow up study. *Accident Analysis and prevention,* **38**,386-395.

Özkan T., Lajunen T., Joannes E. C., Parker D. Summala H. (2006). Cross-cultural differences in driving behaviors: a comparison of six countries. *Transportation Research Part F* ,**9**,227-242.

Özkan T., Lajunen T.(2005).Why are the sex differences in risky driving? The relationship between sex and gender-role on aggressive driving, traffic offences, and accident involvement among young Turkish drivers. *Aggressive behavior volume*, **31**,547-558.

Parker,D. Manstead,A.S.R. Stradling S.G. and Reason, J.T. (1992), Determinants of intention to commit driving violations, *Accid. Anal. Prev.* ,**24** ,117–131.

Parker D., Mc Donald L., Rabitt 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., Mansted A. S. R. (1995). Driving errors, driving violations and accident involvement. *Ergonomics,* **38**,1036-1048.

Rasmussen, J. (1980). What can be learned from human error reports?. *In changes in working life, edited by K. Duncan, M. Gruneberg and D. ,Wallis*

Reason, J. T., Manstead, A. S. R., Starding, S. G., Baxter, J. S., Campbell, K.k. (1990). Errors and Violations on the road : a real distinction?. *Ergonomics* , **33**,1315-1332.

Reason, J. T., (1990). Human Error. Cambrigde ; University Press.

Rothengatter(1997).Editorial preface. *Applied psychology*,**46**,221-222.

Sullman, M.J. M. Meadows M.L M., and Pajo K. B.(2002).Aberrant driving behaviors amongst New Zealand truck drivers. *Transportation Research part F,* **5**,217-232.

鈴木春男 (2005). 高齢ドライバと交通事故 自動車技術会中部支部（編） 高齢者運転適性ハンドブック－高齢者にやさしい車社会を目指して— 社団法人自動車技術会 1-16.

Sümer, N., Ayvasik, H. B., Er, N., Hünler, O., & Özdemir, M. (2004). Multidimensional measurement of Turkish driving behaviour. *Paper presented in 3rd International Conference on Traffic & Transport Psychology, Notthingham*, UK.5-9.

Sakamoto, J. (2004).Current status and forecast of traffic accidents by senior drivers,*自動車研究* , **26**,551-554.

篠原一光・山田尚子・神田幸治・臼井伸之介 (2007). 日常生活における注意経験と主観的メンタルワークロードの個人差 *人間工学*, **43,** 201-211.

Xie, C., Parker, D. (2002). a social psychological approach to driving violations in two Chinese cities. *Transportation research part F*, **5**,293-308.

付録

本研究において日本語版ＤＢＱ作成の際に使用した 50 の質問文すべてと、その回答の平均値、標準偏差を添付する。表中の網掛け部は平均－標準偏差が 1 を超えていたため、因子分析に使用した質問文である。

質　　問　　文	平均	ＳＤ
ほとんど動かない車の列を追い越したところ、道路工事や一車線の道路を通過するための列だったことに気づいた。	2.26	1.036
追い越しの際、対向車の速度の判断を誤った。	1.59	0.644
罰金の危険があるにもかかわらず、駐車禁止の場所に駐車した。	1.93	0.861
ルートの選択が悪かったために、避けることのできた渋滞に巻き込まれてしまった。	3.17	0.957
バックするとき、見落としていたものにぶつかった。	1.82	0.757

考え事に夢中になったり、あるいは注意がそれたりして、横断歩道で横断待ちをしている人や、赤に変わったばかりの歩行者信号に気づかなかった。	1.88	0.699
夜遅くあるいは早朝に、わざと制限速度を無視した。	3.14	1.481
ミラーを確認せずに追い越しをしようとしたら、すでに追い越しを始めていた後ろの車にクラクションを鳴らされた。	1.55	0.646
幹線道路に左折で入る車の列の中にいる時、右から近づいてくる車両に注意しすぎて、もう少しで並んでいる前の車に追突しそうになった。	1.5	0.580
左折時に、内側に近づいてきた自転車をもう少しではねるところだった。	1.51	0.625
右折時に横断の間隔の判断を誤って、もう少しで衝突しそうになった。	1.4	0.536
地図を見たり、カセットやラジオのチャンネルを変えるために、わき見運転した。	3.32	1.101
発進したり、車線変更したり、曲がったりする際、ミラーを確認し忘れた。	2.12	0.920
狭い道や障害物のある道で，狭い区間を先に抜けようと対向車と争った。	1.63	0.715
幹線道路から横道に曲がるとき、横断している歩行者に気づかなかった。	1.84	0.651
バスが発進する合図をしていたのに、道を譲りそこなった。	2.23	0.882
右折でショートカットした時に、対向車を避けるために急な操作で道を逸れなければならなかった。	1.45	0.586
高速道路をゆっくり運転している車を、内側車線や路肩を使って追い越した。	1.97	1.108
標識を見誤って、ロータリーから間違った道に出てしまった。	1.73	0.787
注意がそれたり考え事をしていたため，先行する車が減速したことに気づくのが遅れ，追突を避けるために急ブレーキを踏んだ。	2.19	0.762
幹線道路へ左折した際，見落とした，あるいは速度を誤判断したために幹線道路側の車の進路を妨害した。	1.85	0.647
駐車場で隣の車との間隔を測り損ねて、もう少しで隣の車にぶつけるところだった。または、実際にぶつけてしまった。	1.6	0.648
たった今運転していた道をはっきり覚えていないことに気づいた。	2.08	1.111
速度オーバーするつもりは無いのに，速度計を見たら，知らないうちに法定速度よりも早い速度で運転していたことに気づいた。	3.58	1.312
追い越し車線の遅いドライバーにイライラして，内側から追い抜いた。	2.65	1.160
もっと速く走るよう、または退くように合図するため、前の車に極端に接近したり、パッシングライトを浴びせたりした。	1.9	0.969
立体駐車場の中の，どこに車を止めたかを忘れた。	2.39	1.151
片側一車線の道路でゆっくりと運転する車の後ろにつき、いらいらして、危険状況なのに追い越そうとする衝動に駆られた。	2.46	1.114
いちかばちか、赤に変わりつつある信号を渡った。	2.74	1.073

目的地 A に向かって運転しているつもりなのに、ふと気がつくと普段よく運転する B に向かう道を走行していた。	1.97	1.047
ロータリーの中や、交差点の手前で、間違った車線に入ってしまった。	2.02	0.899
田舎の道路で夜間に，ハイビームで走るときと時と同じ速度で，ロービームで走った。	2.62	1.563
右折の合図をしているのに気づかずに、その車を追い越そうとした。	1.33	0.495
深夜にすいた道路で運転しているとき、信号を無視した。	1.2	0.471
人通りのない一方通行の道路をわざと逆走した。	1.11	0.335
他の運転者の行動に怒り、文句言おうと追いかけた。	1.31	0.547
滑りやすい道路で急ブレーキをかけたり、不適切なハンドル操作を行うことで、横滑りをして反対車線に飛び出してしまった。	1.23	0.456
間違ったギアに入れたまま信号待ちの状態から発進しようとした。	1.77	0.789
キーを挿したままうっかり車のドアをロックしてしまった。	1.23	0.512
他の運転者とのカーレースまがいのことをした。	1.43	0.746
現在どのギアに入れているのか忘れて、手で確認しなければならなかった。	1.99	1.007
バスや駐車車両の後ろから出てくる人に気づかず，もう少しでひいてしまうところだった。	1.34	0.514
血中アルコールの法的な規定値を越えていることに気づいてたが、パーティーや飲食店から車を運転して帰った。	1.1	0.319
高速道路の出口で降り損ねて、遠回りをしなければならなかった。	1.57	0.727
ある種の運転者に反感を持っていて、なにかにつけて敵意を示してしまう。	1.82	1.026
ワイパーを動かそうとしたのに、ウィンカーを点灯させてしまった。あるいは逆に、ウィンカーを点灯させようとしたのに、ワイパーを動かしてしまった。	1.79	0.974
エンジンをかけないまま発進しようとした。	1.05	0.287
【止まれ】の標識を無視したところ、優先権を持つ車との衝突をかろうじて避けなければならなくなった。	1.26	0.448
考え事に没頭して、ほかの運転者にパッシングされるまでハイビームになっているのを忘れていた。	1.46	0.629
車検あるいは保険が切れていることを忘れて、気がついたら違法に運転していた。	1.07	0.334

The evaluation of driving styles based on the self-report on driving behavior

Yuichi KOMADA · Takahiko KIMURA · Kazumitsu SHINOHARA · Toshiaki MIURA

Driving behavior differs from one person to another depending on the driver's physical and psychological characteristics. Therefore, in order to create a safer traffic environment, it would be useful to evaluate and analyze drivers' driving styles.

Furthermore, when new traffic regulations and driving technology are developed, it is necessary to evaluate the effectiveness of those new regulations and technology. During evaluation research and experiments, it is important to note personal characteristics of each participant as a driver.

Considering the above perspectives, we conducted research to create a checklist by which we can evaluate a driver's driving style in Japan. Our research was based on the driving behavior questionnaire (DBQ) created by Reason et al(1990). The DBQ was translated into Japanese and some questions were modified so that they were applicable to particular traffic conditions in Japan. The respondents' age, driving experience and accident record were also asked on the questionnaire. These data were used to examine the effectiveness of the checklist.

Our result shows that driving behaviors can be classified into three categories: "Hazardous Error", "Violation" and "Non-Hazardous Error". These categories are almost the same as those proposed by Reason et al(1990). This indicates that the driving behavior categories developed overseas are also applicable to drivers in Japan. The compatibility between our research and that of Reason et al(1990) also suggests that other research on the DBQ conducted overseas can be employed in Japan as well.

The data obtained in our research indicates that the more driving experience a driver builds the fewer "Hazardous Error" and "Non-Hazardous Error" he or she will make. An experienced driver makes fewer errors. However, there was no correlation between "Hazardous Error" and the driver's accident record. The checklist might not be sufficiently effective to explain the number of accidents a driver causes.

Based on the above result, we discussed the effectiveness of the questionnaire and its future implications. We also compared our research findings with the DBQ research conducted overseas.