

ドライバ属性が運転態度・負担意識に及ぼす影響に関する研究

日大生産工(院) ○富田 幸佳 日大生産工 栗谷川 幸代

1. はじめに

近年、ドライバの負担軽減や自動車の予防安全の観点から、様々な運転支援システムの開発が進められている。より良いシステム構築には、ドライバとシステムとの機能分担の仕方、つまりドライバとシステムが協調し、ドライバが過度の不信や過信、依存を持つことなくシステムに適合できることが重要である。その適合性の評価を行う際には、「今、システムを使用しているドライバがどのようなドライバなのか」を把握しなければ、再現性、妥当性の点で評価上課題があると指摘されている¹⁾。

従来、どのようなドライバなのかを把握するための基本的な属性としては、性別、年齢、運転経験等が一般的に用いられてきた。しかし、ドライバとシステムの適合性といったドライバの運転行動も含めた評価を行う際には、基本的な属性だけではなく、ドライバの運転に対する態度や負担意識といった内面の特性も考慮することが、より有用な評価に繋がること示唆されている²⁾。一方で、ドライバの運転態度及び負担意識にはドライバの基本的な属性も影響を及ぼすことが予想される。そこで本研究では、被験者像を把握するために、基本的な属性が運転態度や運転負担意識にどのように影響を及ぼすのかを分析し、実験等で留意すべき項目について検討を行った。

2. 基本属性と運転態度・負担意識

2.1 分析方法

(1) 運転態度・負担意識の評価指標

ドライバの運転態度・負担意識の把握は、(社)人間生活工学研究センター(HQL)が開発した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)³⁾を用いた。DSQは個々のドライバが運転に取り組む態度や志向、考え方を、運転スキルへの自信、運転に対する消極性、せっかちな運転傾向、几帳面な運転傾向、信号に対する事前準備的な運転、ステイタスシンボルとしての車、不安定な運転傾向、心配性的傾向の8尺度で、またWSQは、個々のドライバがどのような種類の運転負担を強く感じるかを、交通状況把握、道路環境把握、運転への集中障害、身体的活動度の低下、運転ペース障害、身体的苦痛、経路把握や探索、車内環境、制御

操作、運転姿勢の10尺度で質問紙により数量的に評価するものである。

(2) 基本的な属性に関する指標

ドライバの基本的な属性は、デモグラフィックな項目として性別及び年齢を、運転経験に関わる項目として運転経験年数、年間走行距離、累積走行距離、事故歴を、運転習慣に関わる項目として運転態度、使用経路の特徴、移動手段としての自動車の占める割合を挙げた。これらは、自動車技術会ドライバ評価手法検討部門委員会ドライバ記述ワーキンググループ(WG)によって、ドライバ支援を考える際に把握しておく必要性が高いとされているものである¹⁾。以下にその評価指標について示す。

- a) 性別：男性、女性の2群とした。
- b) 年齢：30歳までを若年者、30-50歳を中年者、50歳以上を熟年者として3群とした。
- c) 運転経験：運転経験年数を選択肢により回答を得た。これらの最頻値を基準に2分し、経験年数20年以上の熟練群と20年には満たない通常群とした。
- d) 年間走行距離：選択肢による回答の最頻値を基に2分し、1万kmを基準に長距離群と短距離群とした。
- e) 累積走行距離：選択肢による回答の最頻値を基に2分し、10万kmを境界に長距離群と短距離群とした。
- f) 事故歴：免許取得時からの事故経験の有無で2群に分けた。
- g) 運転頻度：様々な運転目的別に運転頻度を選択肢により回答を得たが、運転頻度の最大頻度を評価値とした。その結果を基に、何らかの目的で毎日運転する群とそれ以外(週3-4日以下)の群とに分けた。
- h) 使用経路の特徴：使用経路を、経路固定(通勤など)、範囲固定(生活の足など、決まった範囲をさまざまな経路で移動)、自由走行(旅行など、範囲も経路も自由に運転)に分けた場合、3者の時間的な割合がどのくらいかについて回答を得た。結果を基に、経路固定の割合が20%以上の群を経路固定とし、低い群との2群に分けた。
- i) 移動手段としての自動車の占める割合：全ての移動手段における自家用乗用車の占める割合について、選択肢による回答を得た。これは運転頻度や年間走行距離とは異なり、生活における車への依存度合いをドラ

イバの主観(自己認識)として評価するものである。回答の最頻値を基に2分し、1/2を基準に1/2以上を依存群、1/2以下を非依存群とした。

(3) 関係の有無の判定方法

基本属性と運転態度・負担意識との関係を見極めるために、各項目におけるクロス集計及び χ^2 検定を行った。クロス集計の際、DSQ・WSQは、一般ドライバー約540名のデータから算出され、基準値としての妥当性が高いHQLの公開平均値³⁾を用いて、高低2群に分けた。

(4) 被験者

被験者は、男性132名、女性149名、合計281名の一般ドライバーである。先述のドライバー記述WGが2004年に収集したデータ¹⁾の一部を用いた。

2.2 結果

表1は基本属性ごとに、 χ^2 検定により関連が認められた($p<0.01$)DSQ主成分及びWSQ因子の数を示したものである。該当項目数が最も多かったのは性別であり、DSQで2つ、WSQは3つに上った。運転態度・負担意識の両者に関係が深い属性といえる。そこで次章では、性別が運転態度・負担意識に及ぼす影響について検討することとした。

3. 運転態度・負担意識の性差の分析

3.1 性別による運転態度・負担意識の違い

男性と女性におけるDSQ・WSQの各尺度の平均得点を図1に示す。対応のないt検定で見た有意差の有無をアスタリスクで示す。DSQでは運転スキルへの自信、信号に対する事前準備的な運転、せっかちな運転傾向については男性が女性よりも有意に高い。WSQでは全体的に女性の負担感が高く、特に制御操作、経路把握や探索、身体活動度の低下、交通状況把握、道路環境把握、運転への集中阻害については男性よりも有意に負担の感じ方が高い。

これらの結果は、「女性は運転が苦手で、負担に感じるものだ。運転態度には男女差がある。」という一般的通念に合うものである。しかし同時に、性別によって現れる特徴は、生物学的な違いだけでなく、社会的立場や生活習慣あるいは運転習慣などの様々な要因による違いも含むものと考えられる。DSQ・WSQは運転経験や運転頻度といった車の使い方とも関係するため(表1参照)、男女で車の使い方が違えば、これが性差としての疑似相関、あるいは因果連鎖を示す要因となる可能性も考えられる。そこで、次章では運転経験や車の使い方を考慮し、性別による運転態度や負担意識の違いをさらに詳しく検討することとした。

Table.1 Relation between DSQ/WSQ and basic attributes

Basic attributes	Number of $p<0.01$		
	DSQ	WSQ	Total
Sexuality	2	3	5
Age	1	0	1
Experience of driving	1	0	1
Mileage for a year	1	1	2
Cumulative distance	1	0	1
Accident	0	0	0
Frequency of driving	2	2	4
Characteristic of route	0	0	0
Car-dependency ratio	1	0	1

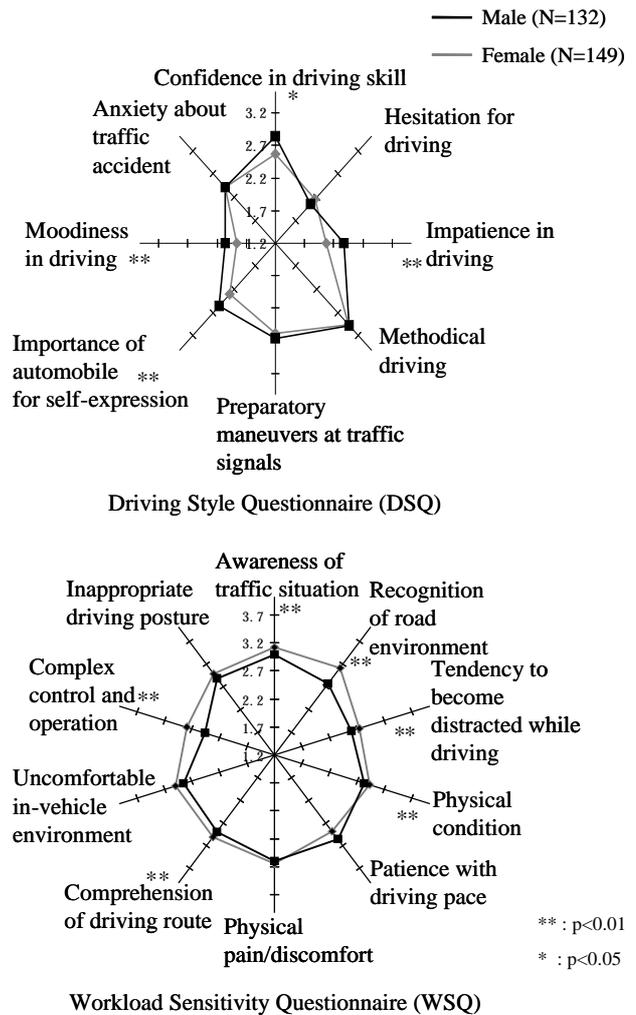


Fig.1 Differences of DSQ/WSQ between male and female drivers

3.2 運転経験及び運転習慣を考慮した運転態度・負担意識の性差 1) 分析方法

考慮すべき運転経験や運転習慣の指標として、2.2で検討した基本的な属性の中から、運転経験年数と、移動手段としての自動車の占める割合とを選択した。性別に次いでDSQ・WSQとの関係が指摘された運転頻度でなく自動車の占める割合を選択したのは、毎日乗るドライバーが半数に上る今回のデータ群の中では、頻度だけでなく時間的な特徴をも含めた表現が必要と思われたからである。例えば、同じように「毎日乗

る」場合でも、わずかな時間や距離しか運転しないドライバーもいれば、自分の部屋のように生活の大部分を車内で過ごすドライバーもいるため、これらを同様な運転習慣のドライバーとしてひと括りに扱うことには疑問もある。移動における自動車の占める割合は、主観的な指標ではあるが、車への依存度合いを表すとともに、時間的な運転習慣を表す指標とも考えられる。なお、群の設定は2.1(2)に準じ、運転経験の2群(熟練群、通常群)と、依存度の2群(依存群、非依存群)とを組み合わせた4分類で性別によるDSQ・WSQの違いを見ることとした。

(2) 結果と考察

図2にDSQの結果を、図3にWSQの結果を示す。それぞれ、(a)車への依存度の高い熟練群、(b)依存度の低い熟練群、(c)依存度の高い通常群、(d)依存度の低い通常群のデータを男女別に見たものである。なお、図中の*はt検定での有意水準を示しており、**は $p<0.01$ 、*は $p<0.05$ で有意な差が見られる尺度である。

a) 運転態度

DSQで見る運転態度について、通常群では性差が見られないが、熟練群では性差が見られた。車への依存度が高い熟練男性はせっかちな運転傾向、信号に対する事前準備的な運転、不安定な運転傾向が女性よりも有意に高く、車への依存度が低い熟練男性も、運転スキルへの自信、せっかちな運転傾向、信号に対する事前準備的な運転傾向が女性よりも有意に高い。熟練群ほど、図1に似た性差の傾向となっている。

これは、運転経験が長くなることによって、男性は運転スキルへの自信及びせっかちな運転傾向が大きくなるが、女性はあまり変わらないため、男女差が明確になっていくものと考えられる。運転態度に対する性差は、生まれつきのものではなく、後天的に作られるものである可能性がある。

b) 負担意識

WSQで見る負担意識については、車への依存度が低い熟練群でのみ有意な性差が見られた。熟練群の女性では、車への依存度が低い方が運転の負担感が高いが、熟練群の男性では、必ずしもそうでなく、この傾向の違いが性別による差を大きくしている。

これは、運転経験や生活における車への依存度といった運転習慣の違いが、見かけ上の性差となって現れていることを示唆するものである。つまり、女性でも車への依存度が高ければ、負担意識は男性とそれほど変わらない可能性があり、車への依存度という主観的な運転習慣や運転経験は、被験者の負担意識を把握する上で無視できない重要な特徴であることが分かる。

以上より、運転態度や負担意識の性別による違いは、運転経験や運転習慣といった要因を層別化することによって、明確化できるといえる。例えば、運転支援システムの評価など、日常の運転態度や負担意識が評価結果に影響を及ぼすような実験を行う上では、男女という生物的な分類と運転経験や運転習慣といったドライバーの特徴とを区別して、被験者の行動を理解する必要があるものと考えられる。

4. ま と め

本研究では、被験者となるドライバーの特徴を的確に把握することをめざして、性別、運転経験、運転習慣といった基本的な属性が運転態度や負担意識に及ぼす影響を調べた。運転態度や負担意識に影響する基本的な属性として、性別による違いが最も顕著に現れた。しかしその一方で、運転経験や運転頻度といった車の使い方による特徴の違いも含まれていることが考えられた。そこで、運転態度や負担意識の評価指標の、より多くの尺度に差異をもたらした項目に着目して層別分析を行った結果、以下の知見を得た。

(1)運転態度は、運転経験が長い方が性別による違いが顕著に現れた。ドライバーの運転態度を理解する上で、運転経験に関する特徴を考慮する必要がある。

(2)運転の負担意識は、車への依存度が低く、経験年数が長い熟練ドライバーでのみ、性別による違いが顕著に現れた。ドライバーの負担意識を理解する上で、運転経験と運転習慣との両方を考慮する必要がある。

以上により、単に性別だけでなく、運転経験や運転習慣といった特徴を考慮することが、ドライバーの特徴を的確に把握するために重要であり、被験者を扱う実験等では特に留意すべき特徴と考えられる。

今後の課題として、運転経験の違いはまた、年齢による特徴の違いをも含むものと考えられるため、基本項目間の関係についても分析を行い、よりの確な表現を検討する必要があると考える。

なお、本研究は、自動車技術会ドライバー評価手法検討部門委員会ドライバー記述WGの場を利用して検討されたものであり、特に分析にあたってはWGメンバーや委員の協力を得た。関係された皆様方に深くお礼申し上げます。

参 考 文 献

- (1)岩男眞由美他:「彼ってどういうドライバー?」、自動車技術, Vol.58, No.22, p.28-33 (2004)
- (2)石橋基範他: 運転スタイル・負担感受性の個人特性指標と運転行動, 自動車技術, Vol. 8, No.22, p34-39 (2004)
- (3)<http://www.hql.or.jp/gpd/jpn/www/gp/kodo/index.htm>

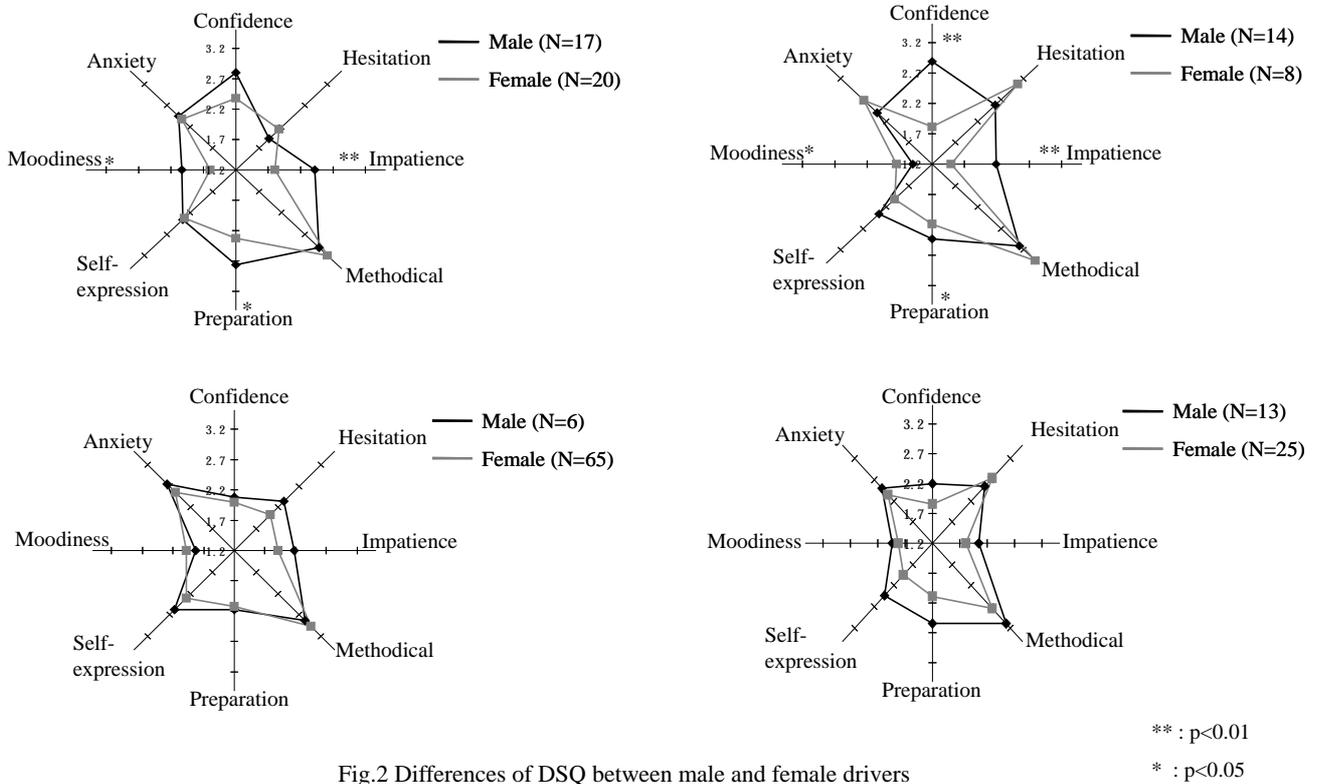


Fig.2 Differences of DSQ between male and female drivers
 Upper: experienced drivers group, high car-dependent group [a] vs low group [b].
 Lower: less experienced drivers group, [c] and [d] are same as upper.

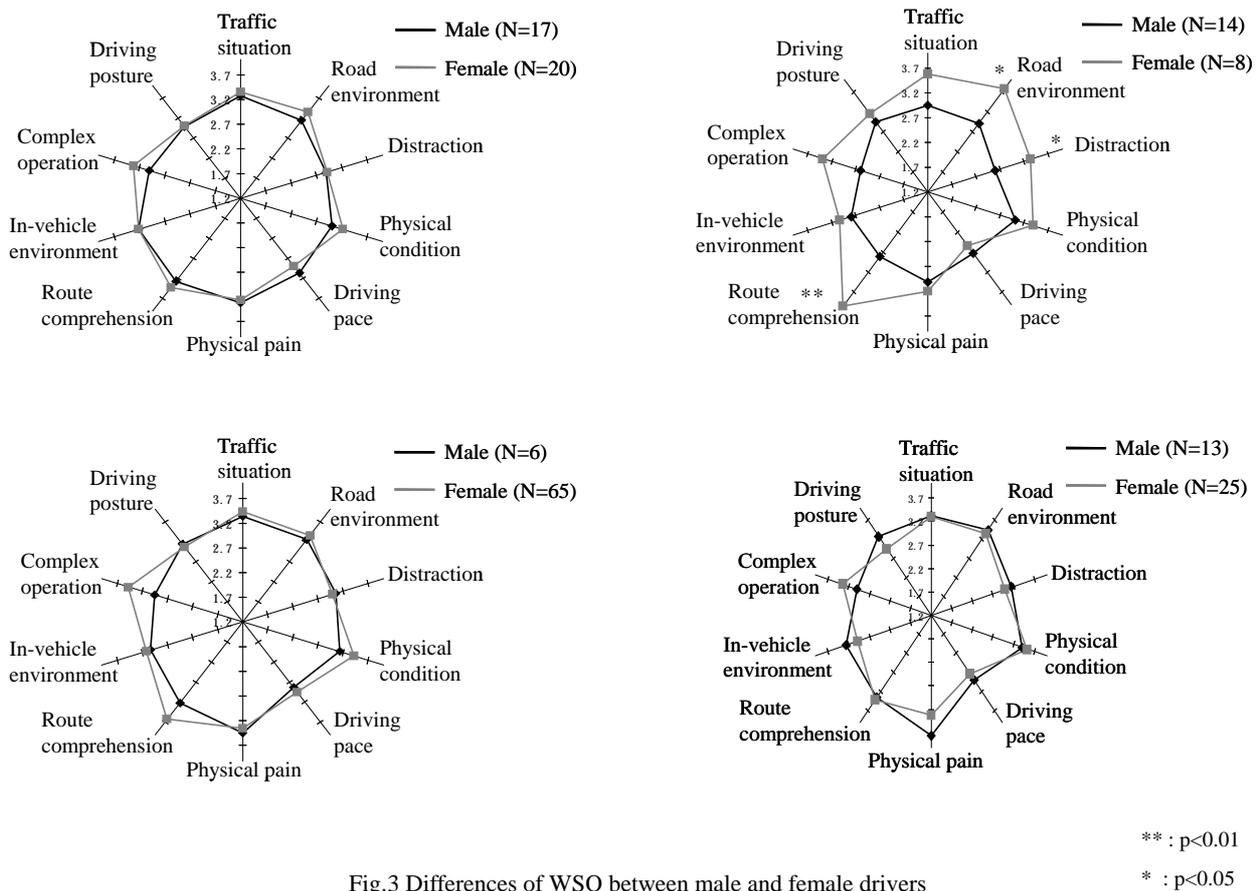


Fig.3 Differences of WSQ between male and female drivers
 Upper: experienced drivers group, high car-dependent group [a] vs low group [b].
 Lower: less experienced drivers group, [c] and [d] are same as upper.