

## オーストリアにおける適性検査の開発と利用

U. ベニングガー\*

B. ブカサ\*\*

オーストリア交通安全監督局において実施されている交通心理学的運転者選別検査について、その妥当性検討のための研究が2度にわたって行われ、今回は、主にその2回目の研究結果——交通心理学的検査の妥当性に関する検討——について報告した。また、妥当性の研究の総体的評価を論じると同時に、運転適性検査の諸問題との関連性についても言及した。

### Validation of Traffic Psychological Tests in Austria

Ulrike WENNINGER\*

Birgit BUKASA\*\*

There has now been two studies conducted on the Traffic Psychological Driver Selection Test being undertaken by the Austrian Road Safety Board to examine the validity of such an application. This time in main, we presented the results acquired from the second of these studies—an examination concerning the validity of traffic psychological testing. We also presented an overall evaluation on the research concerning the validity of the test while briefly explaining the relevance of the problems associated with the Drivers' Aptitude Test.

#### 1. はじめに

オーストリアでは、運転免許証保持者または運転免許証取得希望者のうち、年間およそ10,000人に対し、オーストリア交通安全監督局において交通心理学的運転者選別検査を受けることを義務づけている。オーストリアの法律によれば、このような選別検査を必要とするのは、運転行動の信頼性、もしくは視覚、集中力、反応力、知能、記憶力に疑わしい欠陥があると思われる場合である。原則として、被験者はある最低の必要条件を満たさなくてはならない。従って、通常は極めて重大な結果が見られる被験者のみが運転免許証の交付を拒まれることになる。運転者選別の分野では、オーストリア道路公安局は30年の歴史を有する。

80年代において、コンピュータ制御の検査システ

\*、\*\*オーストリア交通安全監督局

Austria Road Safety Board

原稿受理 1990年11月17日

この論文は第22回国際応用心理学会(1990)のシンポジウムにおいて発表されたものである。

ム、ART-90が導入され、これに対して2度に及ぶ包括的な妥当性の検討が実施された。初回の調査では、自発的な運転者がこれに参加し、次いで通常の運転者選別検査の受験者のみを対象に行われた。

ここでは、2度目の妥当性検討のための研究結果に焦点を当てる。この調査は関心度の高い被験者のみを対象としているので、特に実際の診断作業との関連が強い。両研究中に得られた種々の体験をもとに、妥当性の研究の総体的な側面をも論じながら運転適性検査の諸問題との直接の関連性を探り、本稿の結びとしたい。

#### 2. 運転者選別検査に関する妥当性の検討

##### 2-1 妥当性検討の概念

予測変数(説明変数)としての検査バッテリーには、被験者の人格並びに能力検査が含まれる。能力面では、視覚、集中力、知能、記憶、反応、及び感覚運動能力を調べる。人格面では、交通に関する態度、人格の特徴、例えば、情緒の安定、社会人としての良識、責任感、危険敢行性、攻撃性などを検査

する。

以前より問題とされている事故基準を考慮しつつ、外的基準としては、運転者の通常行動が用いられた。これには、オーストリア交通安全監督局によって新たに開発された運転行動の随行観察法が適用されている。この運転行動の観察に当たって、「自由観察者 (free observer)」は、交通上の葛藤、運転エラーといった全体的な特徴をとらえ、さらに「コーディング観察者 (coding observer)」は、指定路の各所に

Table 1a 適性検査と運転行動、分類、エラー、コンフリクトの変数の関係

		運転 の 分類	運 転 エ ラ ー V C V	コ ン フ リ ク ト
知 覚	TTI5-正確			
	LL 5-合計			
	LL 5-正確			
	LL 5-不正確			
	PVT-反応時間中央値 (1/100秒)			
	DYN-正確な点			
	DYN-正確な線			
	DYN-合計時間			
	DEST-過小評価数			
	DEST-過大評価数			
DEST-評価エラーの中央値				
集 中 力	Q1-合計			
	Q1-正確			
	Q1-不正確			
	FAT-合計			
	FAT-正確			
FAT-不正確				
知 能	M30-正確			
	M30-不正確			
	GEMAT-正確			
反 応	DR 2-決定時間の中央値			
	DR 2-反応時間の中央値			
	DR 2-決定エラー			
	RST 3-正確 (時間帯) (run 1)			
	RST 3-正確 (遅れ) (run 1)			
	RST 3-不正確(間違い+抜け) (run 1)			
	RST 3-複数エラー (run 1)			
	RST 3-正確 (時間帯) (run 2)			
	RST 3-正確 (遅れ) (run 2)			
	RST 3-不正確(間違い+抜け) (run 2)			
	RST 3-複数エラー (run 2)			
	RST 3-正確 (時間帯) (run 3)			
	RST 3-正確 (遅れ) (run 3)			
	RST 3-不正確(間違い+抜け) (run 3)			
	RST 3-複数エラー (run 3)			
SET 3-合計時間				
SET 3-不正確な反応				
SET 3-連続エラー				
感 覚 運 動	追跡 (PVT) -平均偏差値			
	追跡 (PVT) -標準偏差値			

注) | 重要な相関関係。

において運転行動特徴を正確に記録する。

### 2-2 サンプルの選定

運転者選別グループより選ばれた120人の被験者がこの調査に参加したが、データの欠落により、そのうちのおよそ90人が最終的な分析サンプルに含まれた。彼らの運転行動と道路状況特性との関連を理解する目的から、被験者はこの調査に参加していることを知らされていない。

サンプルは以下の基準に従って選定された。

- ・交通心理学的観点から見た能力と人格に関し、被験者のおよそ50%が正 (positive) 50%が負 (negative) の結果を得ていなければならない。

- ・交通心理学的検査にとって一番重要とされるグループが代表されなければならない。

- ・被験者は最低20,000キロの運転経験がなくてはならない。

なお、被験者の平均年齢は、20才から84才の範囲で45.6才。被験者の94%が男性、6%が女性。

サンプル集団は長い運転歴を持つ。運転免許証の平均保有期間は20.7年、平均運転経験は476,607キロ。これは比較的高齢者のサンプルによるところが大きい。

### 2-3 結果

#### 1) 各変数における検査と運転行動基準の関係

妥当性調査の基本として、個々の検査変数と基準変数の相関関係の分析が挙げられる。以下の表はこの調査結果である。

Table 1b 質問による人格検査と運転行動、分類、エラー、葛藤の変数の関係

	運 転 の 分 類	運 転 エ ラ ー V C V	葛 藤
8 PF-b未決の返答			
8 PF-B無批判の自己描写			
8 PF-C情緒の安定			
8 PF-F表現力、熱意			
8 PF-Q 3 自己抑制力			
8 PF-Q 4 内的緊張			
FRF-P肉体的危険を犯す意志			
FRF-S社会的危険を犯す意志		[ ]	
FRF-F経済的危険を犯す意志			
VIP-US無批判の自己評価			
VIP-AI攻撃的な相互作用			
VIP-SE社会的に望ましい態度を取ろうとする意向			

注) [ ] 逆方向の相関関係。| 重要な相関関係。

Table 1 aには、検査変数と、運転ぶり、運転行動エラー、交通コンフリクトとの間での優位な相関関係が示されている。優位な相関関係の存在は縦線で記されている。

この表によれば、能力バッテリーの検査結果と、運転ぶり、運転エラー (VC=運転行動の個別カテゴリに入る運転エラーの合計、V- =自由観察で記録された運転エラーの合計) の基準における相関関係は、常に期待された方向にあることが分かる。ここに示された検査結果は、運転ぶりに関する総合的評価としての運転行動の顕著な欠陥と相関関係にある。重要な相関関係は、.66まで上昇する。

Table 1 bは、質問による人格検査で得られた結果との関係を示す。

運転行動の同基準に比べて、人格面の相関関係は明らかに減少している。この相関関係は最高でも .34に留まる。驚くべきことに、非常に適応性があると自己判断し、社会的な危険を犯しにくいと報告した被験者が多くの運転エラーや交通コンフリクトを示し、運転ぶりに関しては低い評価であった。

これは、被験者に状況効果が作用したためとも考えられる。こうした被験者は自己を高く評価することに最大限の努力を払ったのではないだろうか。

Table 2 aは、能力検査バッテリーの変数と、速度、車間距離、交差点での行動など、再区分された運転行動の細かい側面の相関関係を表わしている。紙面の制約があるために、ここでは重要な相関関係がすべて示されているわけではなく、1区分内で相関関係の高いものを上位3位まで示したにすぎない。相関関係で

最も高いものは黒く塗り潰した丸、二番目は二重の丸、三番目は中白の丸によって示されている。

ここでも個々の運転特性には様々な関係がみられる。「車線を守る+カーブを切る」、「合流+車線の変更+追い越し+方向指示を出す」また「交差点での行動+不注意運転」に最も高い相関関係が見出せる。この相関関係は .68まで上昇する。

Table 2 bは、人格面の相対的な結果を調査したものである。

運転行動の各側面については、すでに見てきたよ

Table 2 a 適性検査と運転行動の細部基準の変数の関係

		車線を守る+カーブを切る	合流+追い越し+方向指示を出す	制限を越える速度	遅い速度 不適切な速度変更、	交差点での行動、 不注意運転	車間を取る
知覚	TT15-正確	○	●			●	
	LL 5-合計	●	●			○	
	LL 5-正確	●	●			○	
	LL 5-不正確		●		●	●○	
	PVT-反応時間中央値(1/100秒)						
	DYN-正確な点	●○	●		●	○	
	DYN-正確な線	●○	○				
	DYN-合計時間		○		●		
	DEST-過小評価数			○			
	DEST-過大評価数						
DEST-評価エラーの中央値		●○				○	
集中力	Q1-合計					●○	
	Q1-正確					●○	
	Q1-不正確			●		●○	
	FAT-合計	○	○			●	
	FAT-正確	○	○			●	
FAT-不正確		●	○				
知能	M30-正確	●	○			○	
	M30-不正確	●○				○	
	GEMAT-正確		●○				○
反応	DR-2 決定時間の中央値		○		●○	●	
	DR-2 反応時間の中央値	○	○		●	●	
	DR-2 決定エラー					●	
	RST 3-正確(時間帯)(run 1)	○	○			●	
	RST 3-正確(遅れ)(run 1)	○	○			●	
	RST 3-不正確(間違い+抜け)(run 1)		○			●○	
	RST 3-複数エラー (run 1)		●			○	
	RST 3-正確(時間帯)(run 2)	○	○			●	
	RST 3-正確(遅れ)(run 2)	○	○			●○	
	RST 3-不正確(間違い+抜け)(run 2)		○	○		●○	
	RST 3-複数エラー (run 2)	○		○		●○	
	RST 3-正確(時間帯)(run 3)	●○			○	●	
	RST 3-正確(遅れ)(run 3)	●○				○	
	RST 3-不正確(間違い+抜け)(run 3)	○	○			●	
	RST 3-複数エラー (run 3)	○				●	
	SET 3-合計時間	○	○			●	
	SET 3-不正確な反応	○	○	●○			
SET 3-連続エラー	●○	●○				○	
感運 覚動	追跡 (PVT) -平均偏差値	●	○				○
	追跡 (PVT) -標準偏差値	○	○				●

注) ●重要な相関関係のうち一番高いもの。○二番目。○三番目。

うに、人格変数との相関関係は著しく低い（能力検査バッテリーとは異なり、重要な人格変数、例えば3つの8 PF因子には際立った相関関係は見られない）。ここでは、「交差点での行動+不注意運転」の 카테고리内での関係に焦点が当てられている。さらに、危険を犯しやすい性向との相関関係はいずれも逆方向にあり、これもソーシャル・ディザイアビリティによるものと解釈される。

この相関関係は、.44以下に留まる。

2) 運転行動に関する両極群の検査結果

次の分析レベルでは、運転エラーの多い被験者と少ない被験者の検査結果の差異を検討するために、両極群の中央値を比較した。

検査結果は適合性に欠ける運転行動と呼応している。運転エラー数が極めて多く、運転ぶりは下位に

あり、交通コンフリクトの多い被験者は、運転行動も検査結果も良好な正のグループに比べ、検査結果は劣っていた。

他と同様にこれらの結果も、主に能力検査に限られている。

Table 2b 質問による人格検査と運転行動の細部基準の変数の関係

	車線内に留まる+カーブを切る	合流+追い越し+方向変更	指示を出す	制限を越える速度	遅い速度 不適切な速度変更、	交差点での行動、 不注意運転	車間を取る
8 PF-b未決の返答						○	●○
8 PF-B無批判の自己描写						●○	
8 PF-C情緒の安定					●		
8 PF-F表現力、熱意							●
8 PF-Q 3 自己抑制力							●
8 PF-Q 4 内的緊張					●		○
FRF-P肉体的危険を犯す意志						[●]	
FRF-S社会的危険を犯す意志	[○]	[○]				[●●]	
FRF-F経済的危険を犯す意志		[●]				[○]	
VIP-US無批判の自己評価						●	
VIP-AI攻撃的な相互作用		○				○	●
VIP-SE社会的に望ましい態度を取ろうとする性質		○				●○	

注) ●重要な相関関係のうち一番高いもの。○二番目。○三番目。  
[ ] 逆方向の相関関係。

Table 3 V一、葛藤、VCの予測検査変数群

基準	最も適切と思われる被験者	標準回帰	sign.	r	適応 r <sup>2</sup>	平均残差
V (-) 全体的な運転 観察でのエラー	FAT%不正確	0.264	0.002			
	Q1 正確	-0.154	0.118			
	RST 3 正確 run I	-0.380	0.000			
	DEST過大評価	0.353	0.001			
	8 PF-Q 4 内的緊張	0.211	0.035			
	VIP-US無批判の自己認識	0.260	0.008			
	VIP-EA運転に関する情動	0.195	0.030			
	INTERCEPT	4.030	0.001	0.84	0.66	1.608
K 全体的な観察での葛藤	RST 3 正確 run I	-0.482	0.000			
	M30正確	-0.256	0.028			
	8 PF-B無批判の自己認識	0.241	0.032			
	INTERCEPT	5.466	0.000	0.73	0.50	-0.439
VC 詳細な運転観察での エラー	DR 2 反応時間	0.315	0.009			
	SET 3 合計時間	0.810	0.000			
	SET 3 エラー	(-) 0.402*	0.001			
	TT15正確	0.221	0.015			
	LL 5 %不正確	0.303	0.001			
	M30不正確	0.274	0.001			
	追跡 (PVT) 平均偏差値	(-) 0.851*	0.002			
	追跡 (PVT) 標準偏差値	0.785	0.003			
	PVT反応時間	(-) 0.214*	0.012			
	8 PF-E優位、独立	0.119	0.141			
	INTERCEPT	-4.842	0.000	0.85	0.68	-0.788

注) \* 抑圧変数。r 重相関係数。

3) 運転行動の諸側面と検査バッテリーの回帰分析  
 妥当性の最終分析レベルでは、運転行動に関する全検査バッテリーの予測力を、回帰分析法によって検討した。

Table 3 は、全体および細部の観察 (V-とVC) による運転エラーと交通コンフリクト数から成る最重要な運転行動基準を回帰分析した結果を示している。

運転エラー (V-) は、検査バッテリーから十分予測できる。訂正重相関係数の2乗値が示す通り、V-の分散の66%は説明可能である。

この種のエラーを予測するには、人格検査変数と並んで集中力、反応力、視的能力の検査変数から成る検査群が最も適切だと思われる。

- ・交通コンフリクトも比較的高い信頼度で予測できる。変動の50%は検査バッテリーによって説明できる。ただし、最適と思われる検査群はごくわずかであり、これには反応力、知能、それに人格面の検査変数が含まれている。

- ・微小な運転操作エラー (VC) は、変動の68%が予測できる。これは視的能力、反応力、感覚運動能力の結果を主体とする検査群によって得られる。

全回帰解は、特殊な回帰モデルの交差妥当化によって証明される。これによって、比較的少ないサンプルであっても、安定した、正当な結果が得られることが確認できる。

このように交通心理学的検査と運転行動適合性との関係は、様々な統計手段によって証明がなされた。

本稿の冒頭ですでに述べた2度の妥当性の調査研究経験に基づき、妥当性の調査結果を根本的に左右する基準、サンプルの選択に関して幾つか指摘させてもらいたい。

#### (1) 基準の選択

事故、違反、自動車学校での学習過程などの基準に比べ、運転行動は基準として最も優れているにもかかわらず、これがいかなる場合も最適な基準になるとは限らない。むしろ、能力検査の妥当性、または人格検査の妥当性を調べる際に、それぞれの調査目的に応じて、より区分けされた手続きを踏む必要がある。能力検査の場合、運転行動は適切な基準となり、能力と深い関連がある。質問事項による人格検査の場合、運転行動はそれほど適切な基準とはならない。一時間の運転観察で人格特性や精神的姿勢の欠陥が運転行動にそれと分かるほどの影響を及ぼすかどうか、疑問だからである。この点は、我々の実

施した2度の妥当性の研究によって証明されている。質問による人格検査の妥当性を得るには、より効果的な基準を開発しなければならない。

#### (2) サンプルの選択

〔自発的被験者対選別検査の被験者〕

妥当性調査に参加する被験者は、優秀な運転者であることを誇示したがる場合が多く、その反面、検査中はその努力を怠りがちである。一方、状況効果として、運転者選別検査の被験者は、目立つ行動を出来る限り控えようとする。つまり、運転者としての適応性を示そうとする。これは、質問による人格検査の妥当性、例えば危険を犯しやすいかどうかの自己報告に極めてマイナスの影響を及ぼす。また、なるべく自己を好ましく見せようとする態度は運転観察結果にもある程度影響する。従って、先行車との距離をつめすぎたり、車の速度を上げすぎたり、先行権を主張したりといった典型的な無謀運転は運転観察中は避けられる。自発参加の被験者は、最低条件を満たせばそれで済む運転者選別検査の被験者に比べて、一般に運転能力が高い。運転能力レベルに関するこうした差は、どの年齢層にも見受けられる。それ故に、自発参加の被験者を対象とした妥当性の調査は、一般化するとしても限られた価値しかない。

〔調節変数としての年齢〕

年齢と能力検査の結果には強い相関があり、年齢の増加に従って能力は次第に減少する。このため、検査と、主に年齢が作用する運転行動の関係には何らかの結果が生じるとと思われる。

〔基礎人口に関するサンプルの代表性〕

より適切な人口サンプルの構成が強く望まれるにせよ、すべての面で代表性が実現できるとは限らない。これは、基準の選択にも原因の一端がある。例えば、運転行動を基準とする場合、特殊な青少年(特に無謀な)グループや、免許取得試験に数度落ちた者から成る運転免許取得希望者を本研究に含めることは不可能である。こうした問題も妥当性の研究結果に影響を及ぼしかねない。

まとめとして強調しておきたいのは、広範囲な妥当性の調査を一、二度行えば、交通心理学的検査の妥当性に関する基本情報を得るには十分であるという点である。ただし、特殊な基準を用いて特殊な下位集団をさらに調査する必要性は依然として残る。