

## 運転場面におけるリスクテイキング行動の一貫性検証

中井 宏\*・臼井伸之介\*

### An Examination of Consistency in Tending to Engage in Risk-taking Behaviour while at the Wheel

Hiroshi NAKAI\* and Shinnosuke USUI\*

Traffic psychology researchers have discussed the consistency in tending to engage in risk-taking behaviour (i.e. risk-taking liability). A naturalistic observation at a T-shaped intersection in the absence of traffic signals but with a stop sign was carried out to verify its consistency. Observation results revealed that many variables (stop, speed, directional indicator, seat belt use, the number of times the driver turned his/her head, etc.) have statistically significant associations, to be concrete, drivers wearing their seat belts tend to obey stop signs, make turn signals, have more head turns, and drive more slowly. In addition, almost all variables of the drivers' observed more than once evidenced the stability of an individual's risk-taking behaviour. Furthermore, factors influencing driving behaviour were not only driver characteristics but also external conditions. More specifically, the presence of passengers, pedestrians and vehicles on the priority road influenced driving behaviour. A 'Driving Schema Model Based on Safety Motives' was suggested based on observation results.

**key words:** risk-taking, schema, T-shaped intersection, safety motive, driving

#### 1. 問題

近年交通事故による死者数は減少を続けている。警察庁の報告によれば2005年には6,871人となり、過去最多の16,765人を記録した1970年の約41%にまで減少した。しかし、交通事故発生件数自体は100万件近くを推移しており、道路交通の安全性が向上したとは言いきれない現状がある。

違反や不安全行動によってのみ交通事故が発生するとは考えにくい、これらは交通安全対策を講じる上で軽んじることのできない要因である。交通心理学では“A man drives as he lives” (Tillman & Hobbs, 1949) という言葉があるように、事故の潜在的要因としてのドライバーのパーソナリティが注目されてきた。本研究は中でも近年関心を集め

ているリスクテイキング(risk-taking)行動について、交通心理学的立場から調査・検討を行ったものである。

リスクテイキングとはリスクを承知で行動を敢行することであり、広義には結婚や就職等の中長期的スパンでの出来事も含まれるが、本研究では交通場面における違反や不安全行動に絞った。一般的に、違反やリスクテイキング行動を行うドライバーほど安全意識が低く、事故を起こしやすいと思われるがちである。この考え方によれば、シートベルトを着用しているドライバーは確認をきちんと行い、スピードも控えめであるだろうし、逆にシートベルトを着用していないドライバーは確認をおろそかにし、スピードも出すであろう、となる。

先行研究では、シートベルトを着用しているドラ

\* 大阪大学大学院人間科学研究科  
Graduate School of Human Sciences, Osaka University

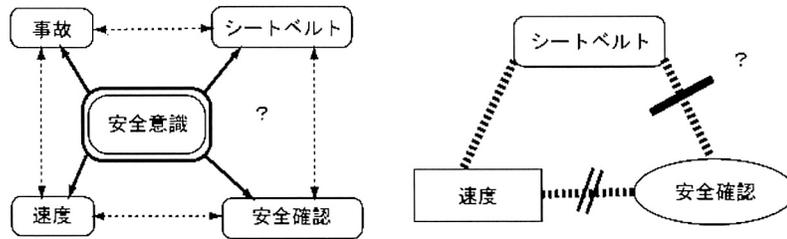


Figure 1 安全意識中心モデル(左)と次元独立モデル(右)(吉田, 1995)

イバーほど車間距離が長くなること (Evans & Wasielewski, 1983) や、一時停止したドライバーほど方向指示器の実施率が高いこと (Ugwuegbu, 1977)、確認回数が少ないドライバーほど交差点接近速度が高く、減速度が低いこと (吉川・蓮花, 1995) が示されている。

一方で、吉田 (1995) は交差点における安全確認の履行率にシートベルト着用者と非着用者で差異がないことを示し、これらのリスクテイキング行動はそれぞれ独立であると指摘した。すなわち、ある場面で安全な行動をとったドライバーが他の場面でも安全な行動をとるとは限らないという考え方である。吉田はこれら 2 つの考え方をモデル化し (Figure 1)、前者を「安全意識中心モデル」、後者を「次元独立モデル」とした。さらに、運転行動はスキーマ化されたものであるとし、各々のスキーマが場面に応じて活性化するという「場面对応スキーマモデル」を提唱している。

本研究では 2 度の観察調査を実施し、運転場面におけるリスクテイキング行動の一貫性 (リスクテイキング傾向) を検討することにより、既存モデルの妥当性を検証することを目的とした。ここでの一貫性とは「複数の行動指標間の一貫性」だけでなく、「同一指標における複数日間の一貫性」も含めた 2 種類を指す。これらのいずれもが認められない場合、各運転行動が独立であるという次元独立モデルが当てはまり、複数の行動指標間の一貫性が認められれば安全意識中心モデルが支持されたと言える (Figure 2)。一方で、複数日にわたる同一指標の一貫性が認められた場合、ドライバーの行動は状況に応じた運転スキーマが活性化されたもの、すなわち場面对応スキーマモデルに基づくと考えられる。

吉田 (1995) は場面对応スキーマモデルについて「シートベルト着用と交差点行動のように共通性の

		複数日に渡る同一指標の一貫性	
		あり	なし
複数の行動指標間の一貫性	あり	安全意識中心モデル	
	なし	場面对応スキーマモデル	次元独立モデル

Figure 2 行動一貫性から見た既存モデルの位置づけ

小さいスキーマは相関しない」と述べているものの、各スキーマ間の関連について、ほとんどの先行研究では 1 つの調査につき 2 つ程度の行動指標しか記録・分析されていない。そこで、本研究では交差点場面で見られるできるだけ多くの行動指標を扱った。

## 2. 方 法

### 2.1 観察場所

Figure 3 に示す大阪大学吹田キャンパス内 T 字型無信号交差点において観察調査を行った。観察地点は、本学教職員・学生だけでなく、2 社の路線バスやタクシー、工事用大型車両、貨物車両、民間業者の車両が 1 時間あたり約 300 台通過する地点であった。高齢ドライバーが比較的少ないことと歩行者に子どもや高齢者がほとんどいないこと以外は、幅員や道路標識、路面標示いずれも公道と全く同じであった。

観察地点での側方視距離は、蓮花 (1993) の測定手法を用いた場合、左方は 50 m 以上、右方は 37.8 m であり、交差点は標識により一時停止が義務づけられていた。

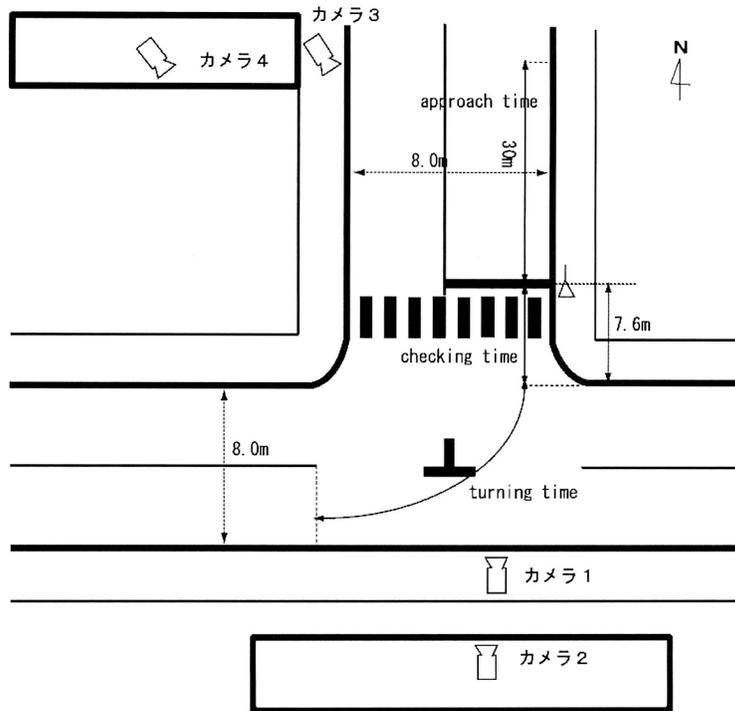


Figure 3 観察調査対象交差点略図

## 2.2 観察日時

1 度目の調査は 2003 年 11 月から 12 月，2 度目の調査は 2004 年 7 月の平日の晴天時に行われた。観察時間は調査 1 において 9 時 30 分から 11 時 30 分を 3 日間と，13 時 30 分から 15 時 30 分を 2 日間の計 10 時間，調査 2 では 8 時から 10 時を 5 日間の計 10 時間であった。

## 2.3 観察対象車両

観察対象車両は，非優先道路を北から南へ進行し，優先道路に右折する車両である。先行車両の影響を受けない状況での運転行動を記録するために，先行車両とのギャップが 5 秒以内のものはデータから除外した。この結果，観察対象車両の総数は調査 1 で 855 台，調査 2 で 1,115 台だった。

## 2.4 調査機材

観察には複数台のデジタルビデオカメラ（調査 1 では Figure 3 中のカメラ 1 および 4，調査 2 ではカメラ 1 から 4）を用いた。カメラ 1 は，観察対象車両の正面から車内とナンバープレートを，カメラ 2 は地上 6 階から交差点内全体の様子を，カメラ 3

は観察対象車両の後部から横断歩道付近を，カメラ 4 は地上 14 階から優先道路の様子を記録した。また，自然な状態での運転行動を観察するため，ドライバーが観察されていることに気づかないよう植え込みの陰等に設置した。さらに，観察者 1 名も交差点近くの植え込みに隠れ，トランシーバーを用いて音声による記録補助を行った。調査終了後，4 画面分割装置を用いて 4 つのカメラの画像を合成すると同時に，タイマーレコーダーを接続して 100 分の 1 秒単位でタイマーを入力した。

## 2.5 観察記録項目

記録項目は，車体色，ナンバー，車種，ドライバーの性別，年代（30 歳未満：若年，30～59 歳：中年，60 歳以上：高年），シートベルト着用の有無，携帯電話使用の有無，同乗者の有無，合図の有無（停止線 30 m 前の地点，右折直前），一時停止・瞬間停止の有無（調査 1 では 2 秒以上の完全停止を一時停止と定義したが，一時停止率がかなり低いため，調査 2 においては 2 秒未満の停止も含めて瞬間停止と呼ぶ），安全確認回数，優先道路接近車の有無，横断歩道付近歩行者の有無，approach time（停止線手前

30 m からの所要時間：以下 AT), checking time (停止線通過から交差点進入までの所要時間：以下 CT), turning time (交差点進入から右折完了までの所要時間：以下 TT) である。

「観察対象車両が停止線にさしかかった瞬間に、優先道路の左右 30 m 以内にある他車両」を接近車、「観察対象車両が停止線までの 30 m を走行している間に横断歩道を横断する、もしくは横断しようとする歩行者」を横断歩道付近の歩行者と定義した。

これらの指標のうち、停止線から 30 m 手前の地点における合図の有無と、瞬間停止の有無に関しては、調査 2 においてのみ記録した。

## 2.6 分析手法

記録したこれらの変数について、ドライバー特性と行動の関連および各行動指標間の関連を分析するために、質的データとして記録された行動指標に関してはロジスティック回帰分析を、量的データとして記録された行動指標に関しては重回帰分析を行った。独立変数として用いる指標は、従属変数となる指標よりも時間的に前に生起する行動指標を用い、ステップワイズ法により有意な変数を順に投入した。

回帰係数は、他の独立変数の影響を統制した際の相関関係を表す指標であるため、独立変数間の相関

が非常に高い場合、多重共線性の問題が生じる。そこで調査 2 の分析では、30 m 手前地点における合図と右折直前の合図、瞬間停止と一時停止の各組み合わせに関しては、それぞれ 30 m 手前地点における合図、瞬間停止だけを投入した。

また、車体色、車種、ナンバープレートから複数回観察できた車両を特定し、歩行者や接近車がない場合の個人内一貫性の検定、および歩行者や接近車がない場合とある場合を個人内で比較した際の行動変容の分析も行った。

## 3 結 果

### 3.1 結果の概要

職業ドライバーのバイアスを避けるため、自家用の普通車、軽自動車のみを分析対象としたところ、分析対象の台数は調査 1 で 549 台、調査 2 で 816 台となった。単純集計結果を Table 1 に表す。

2 変数以外の行動指標の平均値は、調査 1 において確認回数 3.19 回 ( $SD=1.10$ ), AT 3.47 秒 ( $SD=0.63$ ), CT 1.75 秒 ( $SD=0.55$ ), TT 2.20 秒 ( $SD=0.63$ ), 調査 2 ではそれぞれ 3.33 回 ( $SD=1.32$ ), 3.56 秒 ( $SD=0.62$ ), 2.02 秒 ( $SD=0.54$ ), 1.90 秒 ( $SD=0.63$ ) であった。

### 3.2 各行動指標間の関連

Table 2 および Table 3 に示すとおり、多くの行

Table 1 調査 1 および調査 2 の単純集計結果

	調 査 1			調 査 2	
	549 台			816 台	
台 数	549 台			816 台	
年 代	若 21.1%	中 74.0%	高 4.9%	若 19.9%	中 73.3% 高 6.8%
性 別	男 90.2%	女 9.8%		男 81.1%	女 18.9%
ベルト	有 77.4%	無 22.6%		有 75.4%	無 24.6%
携帯電話	有 2.9%	無 97.1%		有 0.7%	無 99.3%
同乗者	有 15.9%	無 84.1%		有 25.4%	無 74.6%
一時停止	有 5.4%	無 94.6%		有 4.0%	無 96.0%
瞬間停止				有 6.6%	無 93.4%
30 m 前合図				有 61.3%	無 48.7%
直前合図	有 95.1%	無 4.9%		有 95.9%	無 4.1%
接近車	有 27.7%	無 72.3%		有 28.3%	無 71.7%
歩行者	有 4.6%	無 95.4%		有 13.2%	無 86.8%

Table 2 ロジスティック回帰分析結果（上段数値はロジスティック回帰係数を、下段はオッズ比を表す）

		独立変数（共変量）															Nagelkerke R <sup>2</sup>	
		中年	高年	女性	ベルト	同乗者	30 m 前合図	直前合図	携帯電話	接近車	歩行者	一時停止	瞬間停止	確認回数	AT	CT		TT
一時停止	調査 1								1.69**	4.07***								0.370
	調査 2								5.41	58.25								0.375
瞬間停止	調査 1																	
	調査 2	-0.89*			1.74*				1.24**	2.84**								0.299
シートベルト	調査 1	0.58*																0.018
	調査 2	1.78																
30m 前合図	調査 1																	
	調査 2			0.49*	1.09***	-0.43*												0.081
直前合図	調査 1								-1.27*				0.92***					0.171
	調査 2			1.40*	0.75*				0.28				2.52					0.072
				4.05	2.11								1.44					

†  $p < .1$ , \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$   
 -は変数投入していないことを示す 空欄は無有意

Table 3 重回帰分析結果（数値は標準化係数）

		独立変数（共変量）															修正済み R <sup>2</sup>	
		中年	高年	女性	ベルト	同乗者	30 m 前合図	直前合図	携帯電話	接近車	歩行者	一時停止	瞬間停止	確認回数	AT	CT		TT
確認回数	調査 1		-0.081*		0.198***			0.142***	-0.061†	0.175***		0.161***			0.299***			0.268
	調査 2				0.127***				-0.054†	0.207***			0.187***		0.379***			0.318
AT	調査 1		0.083*			0.128***			0.076†		0.133**	0.279***						0.143
	調査 2	0.125***	0.093**		0.112**	0.129***					0.097**		0.279***					0.156
CT	調査 1		0.082*	0.092*						0.175***		-0.088*	0.299***	0.333***				0.285
	調査 2				-0.116***	0.047**				0.177***		-0.068*	0.324***	0.392***				0.398
TT	調査 1				-0.075*					0.234***			0.267***	0.086*	0.227***			0.307
	調査 2				0.066*	0.072*				0.146***		-0.100**	0.263***	0.113**	0.184***			0.265

†  $p < .1$ , \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$   
 -は変数投入していないことを示す 空欄は無有意

動指標間に有意な関連が見られた。Table 2, Table 3 の行動指標のうち、2分変数に関しては「0(なし)/1(あり)」の形式で変数投入している。また、Table 2 に示された年代のオッズ比は若年に対する値である。

決定係数が小さいものもあるが、シートベルトを着用しているドライバーは、瞬間停止率が非着用者の5.69倍 ( $B=1.74, p<.05, \text{Exp}(B)=5.69$ ), 30m手前地点での合図実施率が非着用ドライバーの約3倍 ( $B=1.09, p<.001, \text{Exp}(B)=2.99$ ), 右折直前の合図実施率も約2倍 (調査2:  $B=0.75, p<.05, \text{Exp}(B)=2.11$ ) となり、確認回数も多くなることとなった (調査1:  $\beta=.198, p<.001$ , 調査2:  $\beta=.127, p<.001$ )。また速度指標についても、ATが長くなった (調査2:  $\beta=.112, p<.01$ )。

さらに、一時停止や瞬間停止をするドライバーほど確認回数が多く (一時停止:  $\beta=.161, p<.001$ , 瞬間停止:  $\beta=.187, p<.001$ ), ATが長くなる (一時停止:  $\beta=.279, p<.001$ , 瞬間停止:  $\beta=.279, p<.001$ )。また、確認回数が多いドライバーほどCT (調査1:  $\beta=.299, p<.001$ , 調査2:  $\beta=.324, p<.001$ ), TT (調査1:  $\beta=.267, p<.001$ , 調査2:  $\beta=.263, p<.001$ ) が長くなることが示された。

携帯電話の使用については、携帯電話を使用しているドライバーほど右折直前の合図実施率が低いこと (調査1:  $B=-1.27, p<.05, \text{Exp}(B)=0.28$ ) や確認回数が少ない傾向 (調査1:  $\beta=-.061, p<.1$ , 調査2:  $\beta=-.054, p<.1$ ) が示唆された。

Table 2 および Table 3 を概観すると、多くの行動指標間に有意な関連が見られ、ある行動指標に関してリスクなドライバーは他の指標についても不安全な行動をとることが示されており、また調査1, 2の結果は概して一致していた。

### 3.3 外的要因の影響

本研究の観察調査では、外的要因として接近車、横断歩道付近の歩行者、同乗者の有無を記録した。

回帰分析の結果、接近車がある場合は、一時停止率 (調査1:  $B=1.69, p<.01, \text{Exp}(B)=5.41$ , 調査2:  $B=1.25, p<.05, \text{Exp}(B)=3.48$ ) や瞬間停止率 ( $B=1.24, p<.01, \text{Exp}(B)=3.46$ ) が高くなり、確認回数が増えること (調査1:  $\beta=.175, p<.001$ , 調査2:  $\beta=.207, p<.001$ ) が示された。

さらに、歩行者がある場合にも、一時停止率 (調査1:  $B=4.07, p<.001, \text{Exp}(B)=58.25$ , 調査2:  $B=4.05, p<.01, \text{Exp}(B)=57.45$ ) や瞬間停止率 ( $B=2.84, p<.01, \text{Exp}(B)=17.11$ ) が高くなることが明らかとなった。また Table 3 より、同乗者や歩行者、接近車があるほど全ての時間指標が有意に長くなることから、ドライバーの運転行動は他の道路ユーザ等の外的要因の影響を受けると安全な方向へシフトすると言える。

### 3.4 年代差・性差

ロジスティック回帰分析の結果、男性よりも女性の方が30m前の地点における合図実施率が約1.6倍高いことが明らかとなった ( $B=.49, p<.05, \text{Exp}(B)=1.62$ )。また調査2では、交差点直前での合図実施率にも性差が見られ、女性ほど実施率が高かった ( $B=1.40, p<.05, \text{Exp}(B)=4.05$ )。さらに、調査1では女性ほどCTが長くなり ( $\beta=.092, p<.05$ )、多くの先行研究と同様に男性の方がリスクテイキング行動を敢行しやすいという結果を得た。

また、若年ドライバーに比べて他の年代のドライバーはAT (調査1: 高年ドライバー;  $\beta=.083, p<.05$ , 調査2: 中年ドライバー;  $\beta=.125, p<.001$  高年ドライバー;  $\beta=.093, p<.01$ ), CT (調査1: 高年ドライバー;  $\beta=.082, p<.05$ ) が長かった。しかし逆に、調査1においては高年ドライバーの確認回数が有意に少ないことが明らかとなった ( $\beta=-.081, p<.05$ )。

### 3.5 外的要因の詳細分析

調査2は連続5日間の同時時間帯に実施したため、同一ドライバーの複数回のデータを記録することができた。外的要因による影響をドライバー個人内の要因として扱うために、接近車も歩行者もない場合を統制条件、接近車だけがある場合を接近車条件、歩行者だけがある場合を歩行者条件とし、各条件での行動について対応のあるt検定を行った。接近車条件と統制条件のデータを記録できたドライバーは69名、歩行者条件と統制条件のデータを記録できたドライバーは18名、3条件すべてのデータを記録できたドライバーは6名だった。

行動指標のうち直前合図、一時停止、瞬間停止については分布が極端に偏ったため、統計分析は行わ

なかった。また、外的要因の一つである同乗者に関しては、統制条件において同乗者がある場合とない場合の両方を記録できたドライバーが6名しかいなかったため、ここでは検討しなかった。

CTは統制条件と接近車条件を比較すると、1.92秒に対して2.23秒 ( $t_{(74)} = -5.94, p < .001$ ), TTも1.81秒と2.25秒 ( $t_{(74)} = -4.91, p < .001$ )となり、接近車条件のほうが有意に長かった。さらに、確認回数についても2.92回に対して4.08回と多かった ( $t_{(74)} = -6.44, p < .001$ )。

同様に、統制条件と歩行者条件を比較するとATは3.59秒と4.08秒となり ( $t_{(23)} = -2.46, p < .05$ ), 確認回数も2.71回に対して3.25回と有意差が見られた ( $t_{(23)} = -2.18, p < .05$ )。他方、横断歩道通過後の行動指標であるCT, TTについては有意差が見られなかった。

分析の結果、同一ドライバーの行動であっても、外的要因(接近車や歩行者)の有無によって行動が変化することが明らかとなった。さらに、この変化は全ての行動指標について、行動がより安全な方向へシフトすることを示している。以上から、他の道路ユーザという外的要因は危険回避を促進する要因として作用すると言え、ドライバーの行動に言及する際には欠かすことのできない要因である。

### 3.6 個人内一貫性の検討

次に統制条件において2回のデータを記録できたドライバーについて、相関分析や一致係数を用いて行動の一貫性を検証した ( $N=93$ )。

1回目データと2回目データを相関分析したところ、Table 4に示すとおりAT, CT, TTについてそれぞれ  $r=.54$  ( $p < .001$ ),  $r=.39$  ( $p < .001$ ),  $r=.29$

Table 4 統制条件における量的変数の一貫性

		平均値	標準偏差	有意確率	相関係数
AT	1回目	3.49	0.55	$p < .001$	$r=.54$
	2回目	3.47	0.45		
CT	1回目	1.84	0.37	$p < .001$	$r=.39$
	2回目	1.91	0.40		
TT	1回目	1.82	0.53	$p=.004$	$r=.29$
	2回目	1.61	0.40		
確認回数	1回目	2.90	0.79	$p < .001$	$r=.77$
	2回目	2.99	0.85		

Table 5 統制条件における質的変数の一貫性

シートベルト	2回目		合計	
	着用	非着用		
1回目	着用	64	10	74
	非着用	5	14	19
合計		69	24	93

30 m 手前合図	2回目		合計	
	あり	なし		
1回目	あり	32	21	53
	なし	13	27	40
合計		45	48	93

( $p < .01$ )となり、速度選択において個人内一貫性が認められた。また、確認回数についても  $r=.77$  ( $p < .001$ )となり、速度と同様に一貫性があった。

次に、シートベルト、30 m 前地点での合図に関して、1回目と2回目の一致率を示す  $\kappa$  係数を求めたところ、それぞれ  $\kappa=.548, \kappa=.272$  と若干低い値となったが、相対リスクを算出するとそれぞれ  $RRs = 3.286$  [95% 信頼区間: 1.540-7.012],  $RRs = 1.858$  [95% 信頼区間: 1.130-3.054] となり、個人内一貫性が認められた (Table 5)。

## 4. 考 察

本研究の一時停止率は調査1では5.4%、調査2でも4.0%、また瞬間停止率は6.6%にとどまったが、小森・江上・高橋・西江・水野・杉元・松永・志堂寺(1996)でも一時停止率は2~8%と低く、本研究もそれに合致した。

シートベルト着用率は調査1で77.4%、調査2で75.4%であり、これは警察庁・JAFの合同調査(2005)で得られた大阪府の着用率89.8%よりも低かった。しかし、2004年5月に本調査の観察地点から約2 km離れた片側3車線の公道で行った調査(未発表)での着用率は79.0% ( $N=447$ )であり、本調査との間に有意な差は見られなかった。このことから、本研究の結果はキャンパス内にとどまらず、公道に対しても展開可能であると言える。

多くの先行研究では、性別に関しては男性、年代に関しては若年ドライバーほどリスクテイキング行動を敢行しやすいとされている。本研究では、高年ドライバーや女性ドライバーの比率が他の属性に比

べて小さかったものの、先行研究と合致する結果が得られた。年代差に関して、中・高年ドライバーはATがより長いことから、若年ドライバーは他の年代のドライバーよりも高速で走行することが示された。逆に、高齢ドライバーほど有意に確認回数が少なくなることから、高齢ドライバーに多く見られる出会い頭事故の要因として確認不足が示唆された。高齢ドライバーの交差点事故には、認知機能の衰えを含めた注意の問題が関与していると言われているが (e.g. Hakamies-Blomqvist, 1996; Keskinen, Ota, & Katila, 1998), 本研究もこれを支持したと考えられる。

次に既存モデルについては、非常に多くの行動指標がそれぞれ有意に関連していることから、運転場面における行動が独立であるという次元独立モデルは棄却された。さらに、交差点付近でのスキーマに含まれると考えられる合図や3つの時間指標、一時停止、安全確認の間だけでなく、シートベルトの着用や携帯電話との間にも有意な関連が見られたことから、共通性の高いスキーマだけが関連するという場面对応スキーマモデルに矛盾が生じた。

以上の結果から、Figure 2 に従えば、安全意識中心モデルが支持されたと言える。しかし、統制条件における複数回の行動に一貫性が認められたことや、多くの行動指標が接近車や歩行者の有無によって大きく変化することから、運転行動の多くはスキーマ化されたものであり自動的に処理されているという点やドライバーの行動が場面や状況に規定されるという点については、場面对応スキーマモデルが関与している可能性も否定できない。

特に、一時停止の有無には交差点における見通しや優先道路の交通量、時間帯、道路標識や路面標識などの道路環境が大きな影響を及ぼすこと (e.g. Ugwuegbu, 1977; 松浦, 1983, 1985; McKelvie & Schamer, 1988), また確認回数も優先道路の通過車両台数に依存すること (蓮花, 1993; Keskinen et al., 1998) など、外的要因がドライバーの行動を規定することはよく知られている。本研究の結果もこれらに合致したことから、安全意識だけでなく外的要因を組み込んだモデルの構築が必要である。

## 5. 総合論議

### 5.1 モデルの妥当性検討と新たな運転モデルの構築

本研究では、リスクテイキング行動の発生過程について、リスクを敢行しやすい人や回避しやすい人の区別があるのか、すなわち「リスクテイキング傾向」という概念があるのか、それともリスクテイキング行動は場面や状況に応じてよってのみ生起するものであって、「リスクテイキング傾向」という概念はないのかという点について、観察調査により明らかにした。観察調査から異なる種類の行動指標間にも、同一指標内にも個人内一貫性が認められ、特に、交差点における行動指標の間だけでなく、スキーマとしての共通性が小さいと考えられるシートベルトとの間にも一貫性が認められたことから、「リスクテイキング傾向」を肯定する「安全意識中心モデル」が支持されたと言える。しかし、接近車条件や歩行者条件と統制条件を比較すると、他の道路ユーザがある場合には、行動が安全な方向へシフトすることが示された。すなわち、運転行動は内的な要因だけによって規定されるのではなく、外的要因を行動の規定因とした「場面对応スキーマモデル」も否定できない。さらに、同一ドライバーの複数回のデータに一貫性が見られた点に関して、運転行動の多くが経験によって形成されたスキーマに基づくものと捉えれば合理的な説明がつくことから、両モデルの妥当な部分を合わせた「安全意識ベース運転行動スキーマモデル」(Figure 4) を提唱する。

このモデルには4つの特徴的な点がある。まず、ドライバーの行動をある特定場面における行動と、中長期的・対リスク行動の2側面に分類した点である。特定場面における行動とは、速度や確認回数、合図といった場面ごとに変化するものであり、中長期的・対リスク行動とはシートベルト着用行動や広くは車種選択、定期的な車検といったものを指す。2点目として、特定場面における行動と中長期的・対リスク行動はスキーマの共通性が小さくとも相互に関連しており、これら2側面の行動の主たる規定因として安全意識を位置づけた点である。3点目は、統制条件における複数回のデータに一貫性が見られたことから、特定場面ではその場面や状況に対応するスキーマが形成されており、外的要因の影響

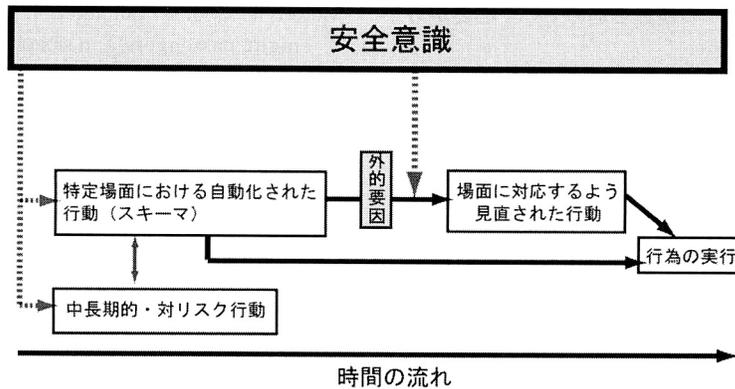


Figure 4 安全意識ベース運転行動スキーマモデル

を受けない状況では、意識の有無にかかわらず自動化された行動が行われるとした点である。また、本研究の結果から断言することはできないものの、運転スキーマが形成される段階（初心運転者期間）では、ドライバー個人がもつ安全意識をベースとしたスキーマが形成されると考えられる。最後に、外的要因の影響を受ける状況では、概してドライバーの行動が安全な方向へシフトすることが明らかとなったが、このときの行動変容に対しても安全意識が作用するとした点である。例えば、歩行者がある場合には一時停止率が高くなるものの、すべてのドライバーが停止するようになるのではなく個人差が生じる。この個人差を安全意識で説明しようとするものである。ただし、その行動規定因とした安全意識そのものの概念がまだ不明であるうえ、本研究ではドライバーの意識調査を実施していないことから仮説の域を出ないため、今後は安全意識を構成する種々の要因と行動の比較を行う必要がある。

## 5.2 本研究の意義と課題

本研究では対象車両数の多い観察調査を2度にわたり実施し、両調査結果から得られた知見がほぼ一致していることから、極めて信頼性の高い研究であると考えられる。さらに、先行研究では扱われることが少なかった合図を含め、多くの行動指標を記録したことにより、さまざまな種類の運転行動の関連を検証することができた。

ただし、シートベルトや携帯電話を除く合図や安全確認、一時停止、速度などの指標はいずれも交差点において現れる行動であるため、より共通性の小

さいスキーマ間の検討を行うためには、例えば高速道路と一時停止交差点のように、場面を異にした比較が必要である。しかし、異なる場面で同一ドライバーのデータを収集することは難しいため、ドライビングシミュレーターでの実験やドライビングレコーダーの搭載が考えられる。

また、提唱した「安全意識ベース運転行動スキーマモデル」は、行動規定因として心的要因と外的要因の両方を組み込んだことで、先行研究のモデルよりも現実場面をより反映したものとなった。交通工学においても、切り欠き型の停車スペースを設け幅員を狭めることによって走行車両の平均速度が有意に低下した例（澤田，1998）やジレンマ感応制御方式の信号（車群が途切れたタイミングで信号を黄色に変化させるような制御）が導入された前後で、左折以外の種類の事故が減少していることを示した例（齋藤，1998）など、外的要因に関する研究が盛んに行われているが、本研究で扱った外的要因は道路環境要因でなく、特に接近車や歩行者、同乗者という他者要因であった。同乗者については、ドライバーの属性や同乗者の属性、さらに同乗者の人数によって影響が異なることが報告されている（松浦，2003）が、本研究では同乗者の属性や人数までは記録しなかったものの、全体として単独運転時よりも速度を控えることが示されている。さらに、接近車や歩行者のような他の道路ユーザによっても、ドライバーの行動がより安全な方向へシフトすることが示された。このように、「外的要因」にもさまざまなものが含まれるが、それらの影響に伴うスキーマの修正段階においても、安全意識が作用するかどうか

か、今後さらにモデルの検証を進めていく必要がある。

## 謝 辞

観察に際し、多大なるご協力を賜りました大阪大学大学院生命機能研究科の難波啓一教授、ならびに大阪大学医学部付属病院関係者各位に深謝いたします。

## 引用文献

- Evans, L. & Wasieleski, P. 1983 Risky driving related to driver and vehicle characteristics. *Accident Analysis and Prevention*, **15**, 121-136.
- Hakamies-Blomqvist, L. 1996 Research on older drivers: a review. *Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences*, **20**, 91-101.
- Keskinen, E., Ota, H., & Katila, A. 1998 Older drivers fail in intersections: Speed discrepancies between older and younger male drivers. *Accident Analysis and Prevention*, **30**, 323-330.
- 小森弘詞・江上嘉実・高橋謙二・西江博樹・水野博・杉元俊彦・松永勝也・志堂寺和則 1996 一時停止の遵守状況に関する調査研究 日本交通心理学会第 54 回大会発表論文集, 25-26.
- 松浦常夫 1983 運転者の記述に基づく交通違反理由の基礎的分析 科学警察研究所報告交通編, **24**, 97-101.
- 松浦常夫 1985 一時停止規制に伴う交差点接近行動と危険性評価の変化 科学警察研究所報告交通編, **26**, 103-109.
- 松浦常夫 2003 自動車事故における同乗者の影響 社会心理学研究, **19**(1), 1-10.
- McKelvie, S. J. & Schamer, L. A. 1988 Effects of night, passengers, and sex on driver behavior at stop signs. *The Journal of Social Psychology*, **128**, 685-690.
- 蓮花一己 1993 交差点での側方視距離と交通量が左右確認行動に及ぼす効果 交通心理学研究, **9**, 29-37.
- 齋藤 威 1998 交通信号制御の現状と高度化への視点—交通事故防止対策を例にして— 交通工学, **35**(6), 26-34.
- 澤田英夫 1998 交通実験を通じた歩車共存道路設備—熊谷市屋川通線 シンボルロード整備事業— 交通工学, **33**(4), 67-74.
- Tillman, W. A. & Hobbs, G. E. 1949 The accident prone automobile driver; a study of the psychiatric and social background. *American Journal of Psychiatry*, **106**, 321-331.
- Ugwuegbu, D. C. E. 1977 The stop sign is for the other guy; a naturalistic observation of driving behavior of Nigerians. *Journal of Applied Psychology*, **62**, 574-577.
- 吉田信彌 1995 シートベルト着用者と非着用者の交差点行動の比較 国際交通安全学会誌, **21**(1), 38-46.
- 吉川聡一・蓮花一己 1995 無信号交差点での運転者の確認行動と減速行動 交通心理学研究, **11**, 23-31.
- web 資料: 警察庁 HP.  
URL: <http://www.npa.go.jp/toukei/index.htm>  
(2006.1.2 現在)
- web 資料: 日本自動車連盟 HP.  
URL: <http://www.jaf.or.jp/safety/data/driver.htm>  
(2006.7.10 現在)

(受付: 2006. 2. 20, 受理: 2006. 10. 4)