

シミュレーター上の運転行動とリスク知覚，運転経験，安全態度の関係

立教大学文学研究科 横田祐介 立教大学 芳賀 繁

株式会社豊田中央研究所 國分三輝 立教大学文学研究科 小川哲男¹

Relationship between Risk Perception, Driving Experience, Safety Attitude, and Driving Behavior on a Simulator

YOKOTA Yusuke (Rikkyo University) HAGA Shigeru (Rikkyo University), KOKUBUN Mitsuteru (Toyota Central R&D Labs.,Inc.) OGAWA Tetsuo (Rikkyo University)

Thirty subjects continuously rated subjective (perceived) risk with a joystick, while watching six video clips of driving scenes. Afterwards their actual driving behavior in the same scenes was recorded in a driving simulator. Finally, they filled in the SAS 592, a self-rating scale of driving attitude developed by the National Research Institute of Police Science, Japan. Risk evaluation and “vehicle speed” at various hazardous objects and events were compared between subjects classified by driving experience and by scores on attitude toward safety. The result showed that driving speed was significantly higher in subjects whose “Anti-social behavior” score in the SAS is higher. “Egocentric behavior”, on the other hand, has a different influence on subjective risk depending on whether the hazard is overt or covert. We will discuss individual differences in perceived risk and speed chosen at various hazard sources, as well as the interaction between perceived risk and speed.

Key words : risk perception, driving behavior, attitude toward safety, driving experience

はじめに

現代社会において、衣食住と並び生活の四大基本要素として重要視されている要素がモビリティ（移動可能性）である。このモビリティを支える種々の交通手段の中で、自動車交通は可搬性、経済コスト、移動する人間の自由裁量性の観点から、他の交通手段よりも優勢な立場にあり、今後も産業的に大きな役割を占めていくであろう。

しかし、これらの自動車交通はその優位性から多くの人間によって利用されることとなり、結果として交通事故の増加という問題を招いた。わが国の交通事故死者数は、1970年・1992年の2回のピークを超え（小塚，2000），2002年の時点では8326人と、落ち着きを取り戻している（財団法人交通事故総合分析センター，2003）。しかし、その中で高齢者、若年者の事故が浮き彫りにされ、そ

れぞれの年齢層に応じた更なる安全対策の充実が必要とされている。

安全対策に関する研究について、小野（2002）は交通安全研究を分類し、人的要因として運転者教育・運転特性・心理状態などが重要であると指摘した。また人的要因に主眼を置いた安全対策として、蓮花（1996）は法規制と運転者教育の二つを挙げ、持続性の高さから運転者教育を重要視している。

交通事故につながる人的要因として、ヒューマンエラーがしばしば挙げられる。ヒューマンエラーとは、芳賀（2000）の定義によると、「人間の決定または行動のうち、本人の意図に反して人、動物、物、システム、環境の、機能、安全、効率、快適性、利益、意図、感情を傷つけたり壊したり妨げたりするもの」全てを指す。

交通事故の原因となるヒューマンエラーの約6割に、自分には相手は見えていないので“交差道

路には誰もいないだろう” 自分の方の道が優先道路だから相手は出てこない”といった、「思い込み (= 危険判断の失敗) が関与しているといわれている(財団法人交通事故総合分析センター 2001)。そのため、交通事故の予防安全対策として、交通安全教育によるドライバーのリスク知覚能力の向上が有効であるとされている。

リスク知覚とは、事故に遭遇する確率的な可能性を評価する心的過程である。それに対して、事故発生の条件・事情・状況・要因・環境、すなわちハザード(亀井, 1995)を見つけ出していく心の動きをハザード知覚という(小川, 2000)。また交通状況に存在する客観的な危険性を客観的リスクといい、交通状況に対するドライバーのリスク知覚を主観的リスクという。

ドライバーは運転場面において、常にリスク知覚を行い、その判断に応じて次の運転行動を選択している。このとき、ドライバーが客観的リスクに対して主観的リスクを過小評価した場合、「思い込み」エラーにつながる危険性が生じてしまうとされる(國分・古西・倉橋・梅村, 2003a, Figure 1)。また、主観的リスクを知覚できないか、低く評価することがリスク行動の要因の一つであるといわれている(芳賀, 2001)。従って、リスク行動を行なう傾向が高いドライバーは、交通状況のリスクを低く評価しているのではないかと推測される。

一方、ドライバーのリスク知覚能力は個人差が大きいと推測される。例えば、Finn & Bragg(1986)は、年齢差によるリスク知覚の差について報告している。また、Deery & Fildes (1999)によれば、特定的人格特性、運転に対する態度を持ったドライバー群に、ハザードに対する注意力の欠如が観察されている。これらの報告から、リスク知覚能力に何らかの影響を及ぼすドライバーの個人特性の存在が予想される。そのため、個人のリスク知覚の特性を正確に測定する手法の研究が必要とされている。例えば國分他(2003a)は、交通状況に存在する各ハザード(Table 1)に対するドライバー個人の危険性評価から、コンジョイント分析法

を用いてドライバー個人のリスク感受特性を分析する方法を提案した。また、リスク感受特性を用いて、未知の交通状況におけるドライバーの主観的リスク評価を推測する実験も行っている。

一方で、好ましくない運転行動に関連するドライバーの個人特性を抽出する試みも行われている。大塚・鶴谷・藤田・市川(1992)は、ドライバーの安全運転への意識、態度を評価し、それを元に好ましくない運転行動を指摘することを目的として、安全運転態度検査 SAS592 を作成した。SAS592 は、自己顕示性、感情高揚性、衝動性からなる他者迷惑性と、攻撃性、非協調性からなる他者排除性の2つの行動要素について、ドライバーの安全態度を測定する質問紙である。本実験において、SAS592 は被験者の安全態度を測定するために使用された。

以上のことから、安全態度に問題があるドライバーは、主観的リスクを低く評価する傾向がある、そしてそのようなドライバーは、速い走行速度を選択する、という二つの仮説が立てられた。

これらの仮説を検証するため、本研究では、簡易的なシミュレーター(國分・古西・梅村・倉橋・西, 2003b)を用いた実験室実験によって、リアルタイムで評定された主観的リスクと運転中の速度に代表される運転行動、SAS592 によって評価される安全態度などの個人特性を比較することとした。

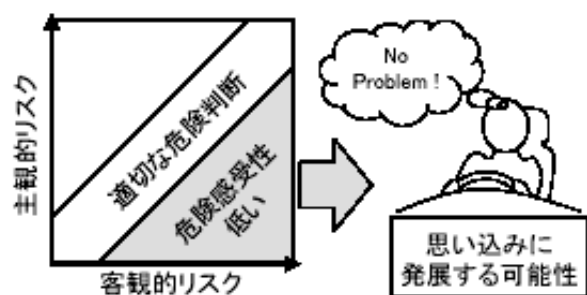


Figure 1 思い込みの発生メカニズム(國分他, 2003a)

Table 1 ハザード属性・水準（國分他，2003a）

属性	水準			
周辺環境	市街・商店街	住宅・学園街	郊外・幹線道	
道路形状	直線・緩カーブ	信号交差点	無信号交差点	
自車行動	直進・加速	左折・左旋回	右折・右旋回	減速・停止
自車速度	速い	普通	速い	
対象種類	自動車	二輪車	自転車	歩行者
対象可視	見える	見えない		
対象方向	前方	左	右	後方
対象距離	すれすれ	近い	速い	
対象行動	(自車と同方向)	対向	左右移動	減速・停止

方法

被験者 立教大学大学生・大学院生を中心とした 30 名（男性 16 名，女性 14 名）. 平均年齢は 22.3 才（男性 22.4 才・女性 22.3 才）であった．

実験の構成 本実験は主観的リスク評価課題，簡易的シミュレーターによる運転行動測定課題，質問紙による安全態度調査課題の三種類の課題によって構成された．

装置 主観的リスク評価課題においてはコンピュータ（Endeavor Pro-650L）が使用され，刺激はプロジェクターを通じてスクリーン上に提示された．主観的リスク評価にはコンピュータに接続されたゲーム用ジョイスティック（Microsoft SideWinder Joystick）が用いられた．

運転行動測定にはコンピュータ（Vintage VC82400XAS），カラー液晶 TFT ディスプレイ（LL-T1620-H），ハンドル・アクセル・ブレーキ型ゲームコントローラー（Microsoft SideWinder Force Feedback Wheel）によって構築された簡易シミュレーターが使用された．

安全態度調査にはフェイスシート項目（名前，年齢，性別，運転歴，運転頻度）と，大塚他（1992）の安全運転態度検査 SAS592 から構成される 32 項目の質問紙が使用された．

刺激 自動車運転時の前方風景を 30 フレーム / 秒で撮影した 6 種類のビデオクリップが使用された．ビデオクリップは主観的リスク評価課題時に 115cm × 81cm（視角 30.0° × 21.1°），運転行動測定課題時に 32cm × 26cm（視角 20.4° × 16.6°）の

大きさで提示された．

手続き 本実験は主観的リスク評価，運転行動測定，安全態度調査の順番に行われた．

主観的リスク評価課題においては，Figure 2 のようなプログラムを用いて，被験者から観察距離 220cm 離れた前方のスクリーンに連続して刺激を提示した．被験者は映像の中の交通状況に対するリスクを，映像の変化に応じてリアルタイムで主観的に評価することを求められた．この課題において評価されたリスクを被験者の主観的リスクと見なした．主観的リスクの評価は被験者の前方に置かれたジョイスティックのスライダーを上下させることで行われ，被験者の主観的リスク評価値（以下，リスク評価値とする）は，0～100 までの範囲でビデオクリップのフレーム毎に記録された．評価結果は映像枠の色と映像右のスライダーバーによって大きく 5 段階で被験者にフィードバックされたが，微細な評価の変化も計測の対象となることが教示された．被験者へのフィードバックは，実際のリスク評価値が 0～20 の時に 1.「全く危険でない」，21～40 の時に 2.「危険かもしれない」，41～60 の時に 3.「少し危険である」，61～80 の時に 4.「かなり危険である」，81～100 の時に 5.「事故寸前である」と提示された（Figure 2）．

運転行動測定課題においては，主観的リスク評価課題で使用されたものと同じの刺激が被験者から観察距離 90cm 離れた前方のディスプレイ上に順に提示され（Figure 3），被験者は画面の交通状況に応じて，簡易シミュレーターのハンドル・アクセル・ブレーキを操作するように求められた（Figure 4）．被験者の運転行動は画面下のスピードメーターの変化と，アクセル・ブレーキ操作に応じて画像の再生速度が変化することで反映された．また，アクセル・ブレーキ操作量（%），ハンドル操作量（deg），シミュレーター上の速度（km/h：以下，走行速度とする）の変化がフレームごとに記録された．ただし，本実験の運転シミュレーターではハンドル操作による画面の変化がなく，実効性がないと考えられるため，本論文ではドライバーのリスク知覚を最も強く反映すると思われる

る走行速度のみを分析した。

主観的リスク評価課題・運転行動測定課題において、練習用の映像が用意され、被験者は試行開始の前に練習試行を行った。

安全態度調査では、被験者は安全運転態度検査 SAS592 とフェイスシート項目によって構成される質問紙への回答を求められた。

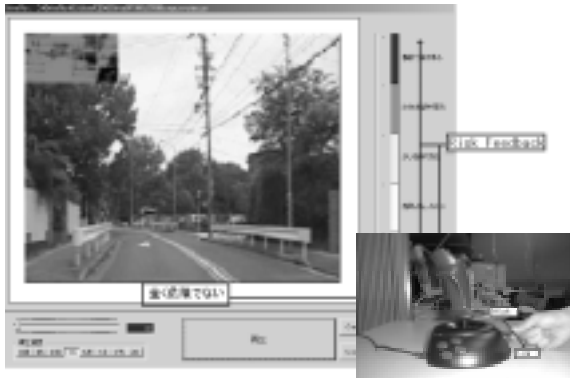


Figure 2 主観的リスク評価課題の実験画面

主観的リスクの評価は右下の写真の様に、ジョイスティック下のスライダーをリスクの増減に応じて上下させる事で行われた。また被験者の主観的リスク評価によって、刺激画面の映像枠の色が変化し、画面右のスライダーバーが上下した。



Figure 3 運転行動測定課題の実験画面

被験者の運転行動のフィードバックとして、シミュレーター上の走行速度が画面下のスピードメーターに表され、走行速度に応じて刺激の再生速度が変化した。



Figure 4 運転行動測定課題の実験風景

結果

イベントの抽出 各刺激ビデオから特定のイベントを含んだ一定数のフレームを切り出し、それらのフレーム内における主観的リスク評価値と走行速度を分析の対象とした (Table 2)。各イベントに含まれるフレーム数は 37 フレームから 340 フレームであった。

まず、具体的なハザード (対向車・停止車両、歩行者など) が交通状況内に存在する特定の場面を、リスク評価値の被験者平均が 20 以上であった場面の中から選択し、20 場面を抽出した。以後、このような場面をリスクイベントと呼ぶ。リスクイベント内では、時系列に沿ったリスク評価値と走行速度の変化について、被験者ごとの個人差が大きかった。従って、リスクイベントにおいてはリスク評価値の最大値と、走行速度の最小値をもって、そのイベントにおける各指標の代表的な値とした。

次に、具体的なハザードが想定できない場面を、平均リスク評価値が 20 未満であった場面の中から選択し、4 場面を抽出した。以後、このような場面を走行イベントと呼ぶ。走行イベント内では、リスク評価値と走行速度の平均値をもってそのイベントにおける各指標の代表的な値とした。

主観的リスクと運転行動の関係 各被験者の主観的リスクと運転行動の関係を検討するため、全リスクイベントにおけるリスク評価値・走行速度

を被験者個人ごとに平均し、ピアソンの積率相関係数を算出した。その結果、両指標の間に有意な相関は見られなかった ($r = -0.23, n.s.$)。

次に、被験者ごとに各リスクイベントにおけるリスク評定値と走行速度の間の相関係数を算出した結果、30名中9名の被験者に有意な負の相関が見られた (Figure 5, $r = -0.69 \sim r = -0.45$)。

性別・運転経験の効果 被験者を性別・運転経験によって分類し、各群のリスクイベントにおける平均リスク評定値と平均走行速度を比較した。運転経験について、被験者は安全態度調査課題における運転歴・運転頻度を基準として、Table 3に見られる3群に分類された。各被験者の平均リスク評定値、平均走行速度について、それぞれ性別(2) × 運転経験(3)の2要因分散分析を行った結果、両指標において性別、運転経験の主効果は有意ではなく、交互作用も見られなかった。

さらに、リスク評定値、走行速度について、リスクイベントごとに性別(2) × 運転経験(3)の2要因分散分析を行った。その結果、リスクイベント10を含む2つのリスクイベントにおいて、走行速度に対する運転経験の主効果が有意であった(リスクイベント10; $F(2, 24) = 4.35, p < .01$, リスクイベント15; $F(2, 24) = 2.78, p < .01$)。有意差の見られたリスクイベントに対し、LSD法による多重比較を行った結果、リスクイベント10では免許無し群の走行速度が他の2群よりも高いことが明らかになった(いずれも $p < .05$, Figure 6)。またリスクイベント15では免許無し群の走行速度が経験者群よりも高いことが明らかになった($P < .05$, Figure 6)。リスク評定値については、全リスクイベントにおいて有意な性別、運転経験の主効果は見られなかった。

つづいて、各走行イベントについて、性別(2) × 運転経験(3)の2要因分散分析を行った結果、どの走行イベントにおいても性別・運転経験の有意な主効果は見られなかった。また、走行イベント2においてリスク評定値に、走行イベント2, 4において走行速度に有意な交互作用が見られたが、一定の傾向は見られず、いずれの交互作用も解釈

が困難であった。

安全態度の効果 被験者を安全態度の差によって問題群・良好群に分類し、各群のリスクイベントにおける平均リスク評定値と平均走行速度を比較した。安全態度による被験者の分類については、安全態度調査課題時に行われた SAS592 の成績を元に、他者迷惑性・他者排除性のそれぞれについて、本実験における中央値(他者迷惑性 11.5, 他者排除性 12.0)より高い被験者を問題群、より低い被験者を良好群に分類した。各被験者の平均リスク評定値、平均走行速度について、他者迷惑性・他者排除性ごとに1要因分散分析を行ったところ、Figure 7に示すように、走行速度に対する他者排除性の主効果のみが有意であった($F(1, 28) = 4.25, p < .05$)。さらに、リスクイベントごとに同様の分析を行った結果、4個のリスクイベント(リスクイベント6, 8, 16, 20)において、走行速度に対する他者排除性の主効果が有意であった(リスクイベント6; $F(1, 28) = 5.37, p < .05$, リスクイベント8; $F(1, 28) = 4.41, p < .05$, リスクイベント16; $F(1, 28) = 4.42, p < .05$, リスクイベント20; $F(1, 28) = 5.48, p < .05$)。さらにリスクイベント20では、走行速度に対する他者迷惑性の主効果も有意であった($F(1, 28) = 7.29, p < .05$)。いずれの主効果についても、他者迷惑性・他者排除性の問題群の走行速度が良好群よりも高いことを示していた。一方で、他者迷惑性の差がリスク評定値に与える影響は、リスクイベントによって変化した。すなわち、他者迷惑性良好群が問題群よりもリスクを高く評定したのは全20リスクイベント中3種類にとどまり、そのいずれも有意差は見られなかった(例えばリスクイベント16では、 $F(1, 28) = 0.46, ns$)。それに対し、残りの17種類においては問題群が良好群よりもリスク評定値が高かった(リスクイベント10, 14では有意差あり、リスクイベント10; $F(1, 28) = 9.42, p < .01$, リスクイベント14; $F(1, 28) = 4.40, p < .05$)。それぞれの傾向が見られたリスクイベントにおける、他者迷惑性問題群・良好群のリスク評定値の例を Figure 8 に示す。

また各走行イベントについても同様の1要因分

散分析を行ったが、どの走行イベントにおいても なかった。
 他者迷惑性・他者排除性の有意な主効果は見られ

Table 2 ビデオクリップの種類とイベントの内容

ビデオ番号	時間(秒) / フレーム数(フレーム)	イベント名	イベント内容	平均リスク
No.1	122 / 3656	リスクイベント1	住宅街左折場面で左から自動車が現れるイベント	38.6
		リスクイベント2	住宅街直進場面で対向車が現れるイベント	37.1
		リスクイベント3	住宅街直進場面で左側の停止車両の横を通り抜けるイベント	32.9
		リスクイベント4	住宅街直進場面で対向車が現れるイベント	38.6
		リスクイベント5	住宅街直進場面で停止車両の横を通過中、対向車が現れるイベント	41.7
No.2	241 / 7193	リスクイベント6	幹線道路左折場面で対向車が右折してくるイベント	34.2
		リスクイベント7	幹線道路直進場面で停止車脇を通過中右側車両に追越されるイベント	34.1
		リスクイベント8	住宅街直進場面で対向車が現れるイベント	26.4
		リスクイベント9	住宅街直進場面で右側の停止車両の横を通り抜けるイベント	23.0
		走行イベント1	幹線道路を直進するイベント	9.8
		走行イベント2	幹線道路の交差点を直進するイベント	9.3
		走行イベント3	住宅街の道路を直進するイベント	18.3
No.3	128 / 3838	リスクイベント10	住宅街左折場面で対向車が右折してくるイベント	23.8
		リスクイベント11	住宅街直進場面で対向車が右折してくるイベント	40.0
		リスクイベント12	住宅街直進場面で左側の停止車両の横を通り抜けるイベント	29.2
		リスクイベント13	幹線道路直進場面で左側の停止車両に歩行者が乗車するイベント	28.6
No.4	145 / 4348	リスクイベント14	幹線道路左折場面で対向車が右折してくるイベント	42.5
		リスクイベント15	住宅街直進場面で左側の停止車両の横を通り抜けるイベント	27.6
		リスクイベント16	住宅街直進場面で停止車両の横を通過中、対向車が現れるイベント	30.2
No.5	43 / 1260	リスクイベント17	幹線道路の交差点直進場面で対向車が右折しようとするイベント	31.4
No.6	101 / 2996	リスクイベント18	住宅街左折場面で左から自動車が現れるイベント	40.0
		リスクイベント19	住宅街直進場面で対向車が現れるイベント	33.5
		リスクイベント20	住宅街直進場面で右側に同方向に移動する歩行者が現れるイベント	29.7
		走行イベント4	住宅街の一灯式信号付交差点を直進するイベント	19.6

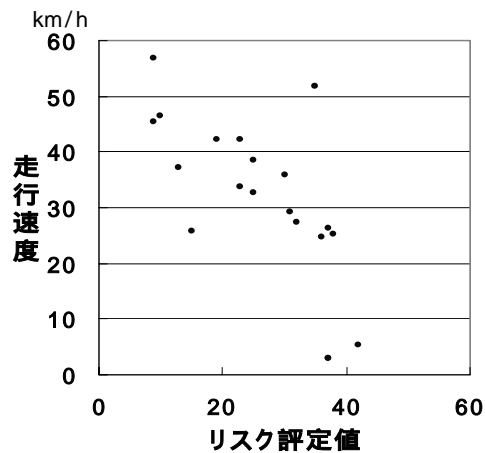


Figure 5 有意な相関が見られた被験者のリスク評定値と走行速度の分布の一例

横軸は各リスクイベントにおける被験者 O.R. のリスク評定値、縦軸は走行速度を示す。標本数はリスクイベント数に等しく、20 である。被験者 O.R. の場合は 1%水準で有意な負の相関が見られた($r = -0.69, p < .01$)。

Table 3 運転経験による被験者の分類基準

名前	分類の基準	成員数
免許無し群	現在までに普通自動車運転免許を1度も取得したことがない被験者	9
初心者・ペーパー群	運転歴が1年未満の被験者、また運転頻度について1週間0.5時間未満と回答した被験者	8
経験者群	それ以外の被験者	13

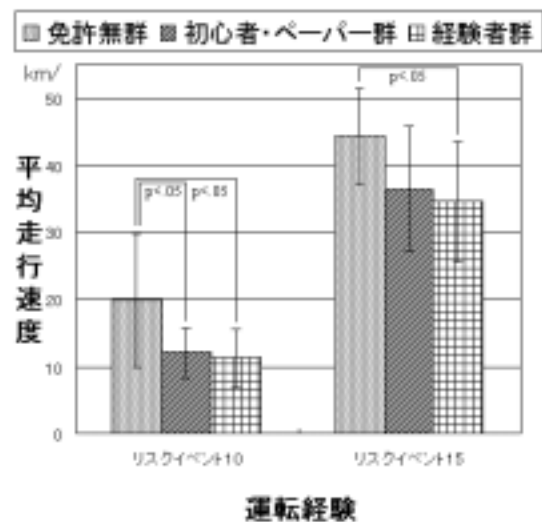


Figure 6 リスクイベント 10・15 における運転経験別平均走行速度 (なお、図中のエラーバーは SD 値を示す)

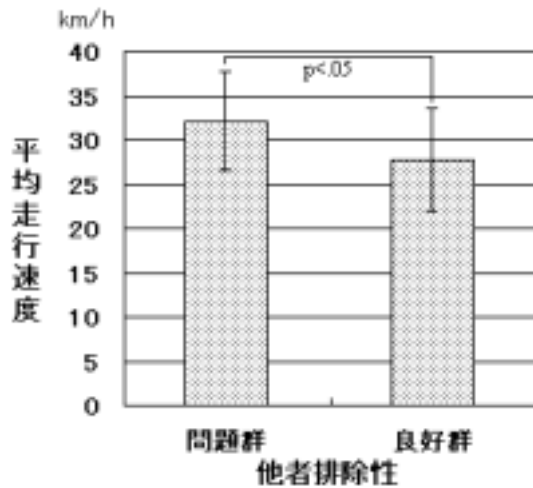


Figure 7 他者排除性別の平均走行速度（図中のエラーバーはSD値を示す）

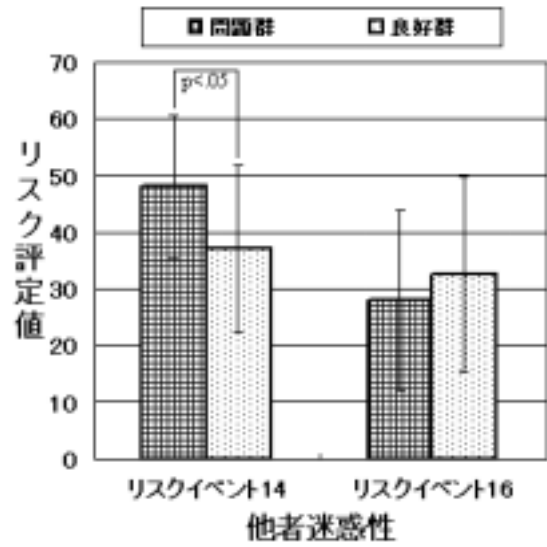


Figure 8 リスクイベント14・16における他者迷惑性別の平均リスク評定値（図中のエラーバーはSD値を示す）

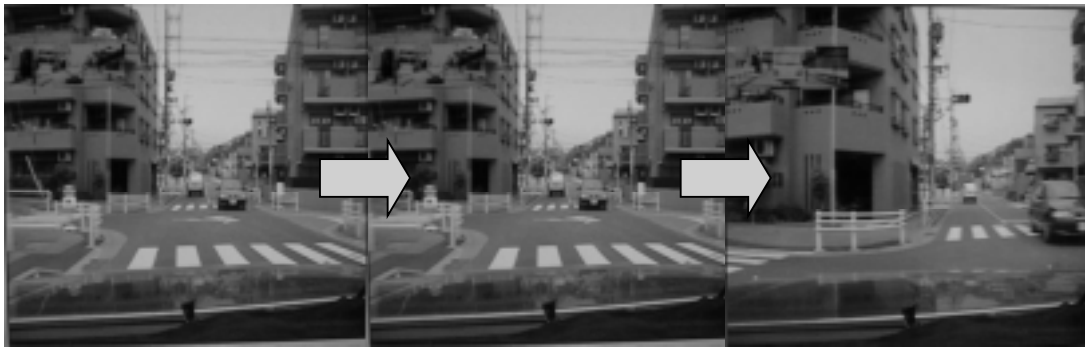


Figure 9 運転経験の主効果が見られたリスクイベント例



Figure10 他者迷惑性・他者排除性問題群の走行速度が良好群よりも高かったリスクイベント

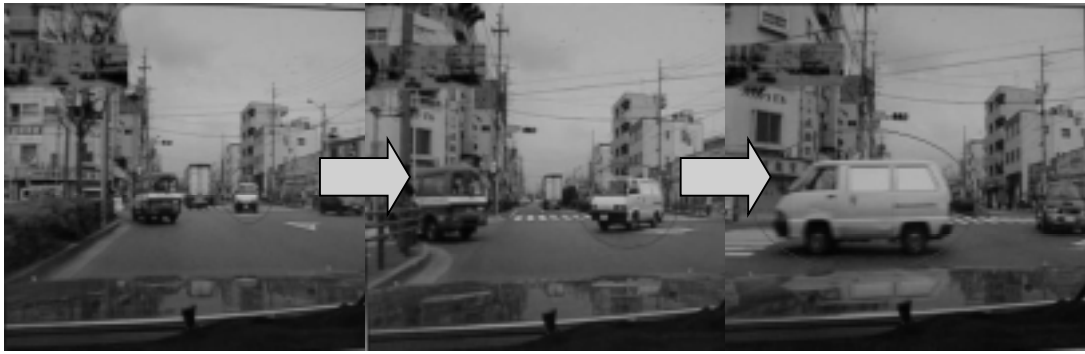


Figure11 他者迷惑性問題群のリスク評定値が良好群よりも高かったリスクイベント例

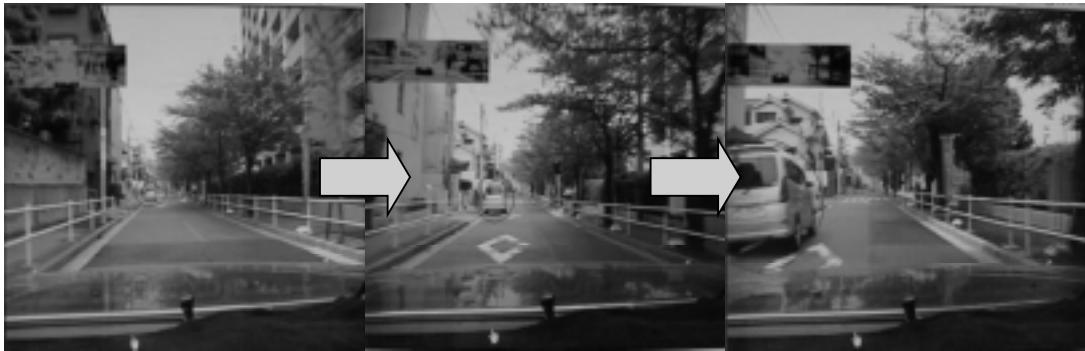


Figure12 他者迷惑性良好群のリスク評定値が問題群よりも高かったリスクイベント例

考察

本研究では、ドライバーの主観的リスクと運転行動の関係、及び主観的リスク、運転行動に対するドライバーの個人特性の影響を検討することを目的として実験を行った。その結果、主観的リスクと運転行動の関係については、各被験者の平均リスク評定値と平均走行速度の間に有意な相関が見られず、30名中9名ではあるが、被験者個人内のリスク評定値と走行速度の間に有意な負の相関が見られた。このことから、少なくとも具体的なハザードが存在する交通状況において、ドライバーは認知された主観的リスクが大きくなると、走行速度を低く調節する傾向があると推測できる。従って、主観的リスクと運転行動の関係を検討するためには、個人内における両者の関係について今後詳細に分析する必要があることが示唆された。

また、性別×運転経験の分散分析の結果、リスク評定値と走行速度の両方について有意な性別の主効果が見られなかったことから、被験者の性別

は主観的リスク、運転行動にほとんど影響を与えないことが明らかになった。また、運転経験の効果については、特定のリスクイベント（例えば Figure 9）においてのみ、走行速度に対する運転経験の主効果が有意であり、免許無し群の走行速度が特に高かった。

しかし、運転経験の主効果が見られたリスクイベントにおいて、初心者・ペーパー群と経験者群の走行速度に差が見られず、免許なし群の走行速度のみが高かったことから、このような走行速度の差は、免許無し群の成員が現実の運転において、リスクに応じた速度調節を行った経験を持たなかったために生じたと解釈することができる。また、Finn & Bragg (1986) は、若年ドライバーと高齢者ドライバーのリスク知覚に差が生じることを見出したが、本実験においては運転経験によるリスク評定値に有意な差は生じなかった。これは、本実験に参加した被験者の中で最も長い運転歴を持つ被験者でも5年7ヶ月であり、本実験で分類した3群の間に、主観的リスクに影響を与える程大きな運転経験の差がなかったためであると考えら

れる。

安全態度の効果については、各被験者のリスクイベントにおける平均走行速度について1要因分散分析を行った結果、他者排除性問題群の走行速度が良好群よりも有意に高いことが分かった。また、リスクイベントごとに行われた1要因分散分析の結果、リスクイベント20においては他者排除性だけでなく、他者迷惑性も走行速度に影響を与えることが明らかになった(Figure10)。このことから、他者迷惑性・他者排除性に問題がある者は、問題のない者に比べ、具体的なハザードが存在する場面において走行速度が高いと推測できる。この結果は、SAS592の各個人特性に問題があるとき、好ましくない運転行動が行われやすくなるという大塚他(1992)の研究を支持するものであった。

一方で、他者迷惑性がリスク評価値に与える影響については、より複雑な分析結果が見られた。安全態度に問題があるドライバーは主観的リスクをより低く評価するだろうという我々の仮説に反して、20種類中17種類のリスクイベントでは、他者迷惑性問題群のリスク評価値が良好群よりも高かった。反対に、他者迷惑性問題群のリスク評価値が良好群よりも低いイベントも存在した。

これらの結果について、問題群のリスク評価値が良好群よりも有意に高かったリスクイベント10及び14は、交通状況の中に顕在的なハザードが存在し、さらにその対象が自車の走行を妨害する可能性がある場面を含むと考えられる(例えばFigure11)。一方、良好群のリスク評価値が問題群よりも高くなった3つのリスクイベントは、ハザード対象によって生じる死角から歩行者が出現する可能性がある場面や、ハザード対象の次の行動が危険である可能性がある場面を含んでいた(例えばFigure12)。小川・蓮花・長山(1993)によれば、ハザードの種類には一般的ハザードのほか、死角からの危険対象の出現が予測される場面に見られる潜在的ハザード、目に見える他者の次なる行動に危険が予測される行動予測の3種類があるとされる。つまり、良好群のリスク評価値が問題

群より高かったイベントは、他者の行動予測や潜在的ハザードの発見が必要なイベントであると解釈できる。

このことから、他者迷惑性に問題のあるものは、自車の行動を妨害するようなハザードが存在する交通状況において、主観的リスクを高く評価するが、潜在的ハザードの発見や他者の行動予測が必要とされる交通状況に対しては、主観的リスクを過小評価する傾向があると推測される。

以上の結果から、自動車運転時のリスク知覚に関する今後の研究に有効な示唆を得た。その1つは、ドライバーの主観的リスク評価及び運転行動に影響を与える個人特性としての安全態度の存在である。本研究では、安全態度の指標として評定された安全運転態度検査SAS592における他者迷惑性・他者排除性という2つの個人特性が、主観的リスク評価と運転行動の両方に影響を与えることが示された。もう1つは、ある個人特性が主観的リスクに与える影響は交通状況に存在するハザードの特徴によって正反対の傾向を持つということである。このことは、主観的リスク、個人特性、ハザードの複雑な関係を示唆していると考えられることができる。

しかし、本研究の結果からは、それらの複雑な関係を明らかにすることはできなかった。三者の関係をより詳細に検討するためには、他者迷惑性・他者排除性だけではなく、より多くの個人特性に焦点を当てた詳細な調査が必要である。例えば、鳥田・羽山・岩崎・石橋・大桑・赤松(2001)は、ドライバーの負担感や運転時の状況認識の個人差を検討するための質問紙を開発し、いくつかの運転志向(運転スタイル)を抽出した。また、リスク回避志向尺度(楠見, 1994)や不安全行動に関する質問紙(芳賀・赤塚・楠神・金野, 1994)などから評定される個人特性も、主観的リスク、運転行動に影響を与えることが予想され、それらの質問紙による調査の結果と、本実験で測定された各指標を比較することが重要である。

以上のことを踏まえ、今後は上記のような、主観的リスク・運転行動に影響を与えると予想され

るドライバーの個人特性をより詳細に抽出できる質問紙を作成し、個人特性と主観的リスク、運転行動の関係をさらに調査していく必要がある。また主観評定以外のリスク評定方法を開発するため、小川（2003）のように、心拍や眼球運動などの生理学的指標を積極的に導入していく必要があると考えられる。

脚注

1 現所属、株式会社クロスキャット。

引用文献

- Deery, H. A., & Fildes, B. N. 1999 Young novice driver subtypes: relationship to high-risk behavior, traffic accident record, and simulator driving performance. *HUMAN FACTORS*, **41**, 628-643.
- Finn, P., & Bragg, B. W. E. 1986 Perception of the risk of an accident by young and older drivers. *Accident Analysis and Prevention*, **18**, 289-298.
- 芳賀 繁 2000 失敗のメカニズム - 忘れ物から巨事故まで 日本出版サービス
- 芳賀 繁 2001 ミスをしない人間はいない 飛鳥新社
- 芳賀 繁・赤塚 肇・楠神 健・金野祥子 1994 質問紙調査によるリスクテイキング行動の個人差と要因の分析 鉄道総研報告, **8**, 19-24.
- 亀井利明 1995 危機管理と保険理論 法律文化社
- 國分三輝・古西浩之・倉橋哲郎・梅村祥之 2003a ドライバーのリスク感受特性分析 ヒューマンインタフェース学会論文誌, **5**, 27-36.
- 國分三輝・古西浩之・梅村祥之・倉橋哲郎・西 博章 2003b 自動車ドライバの主観的リスク推定および運転教育用ドライビングシミュレータへの応用 第 33 回安全工学シンポジウム講演予稿集, 356-359.
- 小塚 清 2000 交通事故発生の傾向及び今後の交通安全対策の展望 大阪交通科学研究会(編)交通安全学 - 新しい交通安全の理論と実践 星雲社 Pp. 75-85. .
- 楠見 孝 1994 不確実事象の認知と決定における個人差 心理学評論, **37**, 337-356.
- 小川和久 2000 危険予測訓練 大阪交通科学研究会(編)交通安全学 - 新しい交通安全の理論と実践 星雲社 Pp. 242-254.
- 小川和久・蓮花一己・長山泰久 1993 ハザード知覚の構造と機能に関する実証的研究. 応用心理学研究, **18**, 37-54.
- 小川哲男 2003 (未公開) ドライバーの主観的リスクの測定及び生理指標による検討 立教大学文学研究科心理学専攻修士論文
- 小野古志郎 2002 交通事故調査と自動車の衝突安全 日本人間工学会関東支部第 32 回大会講演集, 16-17.
- 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.
- 蓮花一己 1996 交通危険学 - 運転者教育と無事故運転のために 啓正社
- 鳶田久美・羽山和紀・岩崎あゆ子・石橋基範・大桑政幸・赤松幹之 2001 質問紙調査による運転スタイルの抽出とドライバータイプの特徴 人間工学, **37**, 特別号, 470-471.
- 財団法人交通事故総合分析センター 2001 人はどんなミスをして交通事故を起こすのか - キーワードは"思い込み" - イタルダ・インフォメーション, No.33 ITARDA ホームページ 2003 年 11 月 4 日参照 http://www.itarda.or.jp/info33/info33_1.html
- 財団法人交通事故総合分析センター 2003 平成 14 年中の交通事故死者数 ITARDA ホームページ 2003 年 11 月 4 日参照 <http://www.itarda.or.jp/data/kihon.html>