

# 運転中のハザード知覚とリスク知覚の研究動向

松 浦 常 夫

実践女子大学人間社会学部

## 要 約

運転者は道路上の危険を発見し（ハザード知覚）、その危険性を瞬時に判断し（リスク知覚）、それに対処して運転している。こういった運転技能を教育訓練することは重視されてきているが、その技能習得は容易ではない。そこで初心運転者のハザード知覚とリスク知覚は、一般の経験運転者と比べてどの点が不十分であるかについて、文献をレビューした。その結果、初心運転者には以下の傾向が見られた。

- ① 視覚走査：周辺視でなく中心視で車線位置制御を行う。内側のカーブラインよりコースの中央よりを注視して進行方向制御をする。水平方向のサーチの範囲が狭い。有効視野が狭く、1回あたりの注視時間が長い。
- ② ハザードの発見：どれがハザード（危険対象物）であるかよく知らないためハザードの検出率が低く、また検出に長い時間を要する。
- ③ リスク知覚：免許取得後の運転経験に伴って、次第に危険性を低く評価するようになる。この傾向は若い男性運転者に特に見られる。
- ④ 運転技能の自己評価：これが高いと危険を甘く評価しがちになるが、運転経験に伴って自己評価は急速に高まり、男性の場合には免許取得3年後には過大評価傾向を示す。女性の場合は、過大評価にまでは至らない。こういった傾向は初心運転者では若い人、運転技能の中では操作技能によく見られる。

キーワード：ハザード知覚、リスク知覚、初心運転者、視覚走査、運転技能の自己評価

## I ハザード知覚とリスク知覚の教育訓練

本稿では初心運転者のハザード知覚とリスク知覚が、一般の経験運転者と比べてどこに問題があるのかについて、文献をレビューした結果をまとめる。運転におけるハザード知覚とは、路上の危険対象物であるハザードを発見することであり、リスク知覚とはそのハザードがどのような

ものであり、それが自分にどの程度脅威となるものであるかを主観的に評価することである。

運転技能を基礎的なものから順に述べると、運転操作技能、知覚技能、認知技能、社会技能となるが(松浦, 2005)、ハザード知覚とリスク知覚はそれぞれ知覚技能と認知技能を代表する技能である。免許取得後間もない初心運転者にとってこういった技能の習得は不可欠であり、最近の初心運転者教育の大きなテーマとなっている。

## 1 ハザード知覚とリスク知覚の初心運転者教育

### 1.1 ハザード知覚とリスク知覚が重視されるようになった経緯

日本では運転者のほとんどは自動車教習所に通って運転を習う。そこで交通ルールなどの学科についての教習を26時限(全員共通)、技能教習を34時限(人により異なりこれが最低の時限数)受ける。この短い期間に、教習生は車の安全な運転に必要な基本的技能を見につけなければならない。

徹底的な運転者教育を施し、一般の運転者に近いレベルにまで達してから免許を与えるのは理想であるが、そうすると膨大な教育時間が予想される。そのため日本に限らずどこの国でもある基準を設け、それをクリアしたら運転資格を与えている。つまり、未熟な状態で多くの人が運転者として交通社会に入っていく。

従って、免許取得後の事故危険性(事故率)を追跡調査すると、例外なく事故は免許取得直後に多く発生し、その後は運転経験に伴って事故は単調に減少していく(Gregersen et al., 2000; Matsuura, 1995; 松浦, 1996; Maycock, Lockwood, & Lester, 1991; Saberg, 1998)。例えば事故率の免許取得後の月別推移を調べた研究によれば、ノルウェーでは1年弱(Saberg, 1998)、日本とスウェーデンでは2年弱(松浦, 1996; Gregersen et al., 2000)で事故率は半減する。

こうした初心運転者の事故を減少させるためには、免許証を与える前により多くの路上運転を経験させる制度を作ったり、今までとは異なる運転者教育をしたりする必要があるという考え方が、初心運転者教育の関係者や研究者の間から出てきている。後者の初心運転者教育の改革については、従来の運転操作技能の習得を中心とした教育に加え、安全運転に必要な能力を教育訓練するという方向に向かっている。安全運転に必要な能力には様々あるが、運転技能の習得段階に従って、危険を事前に発見しそれに適切に対処する能力(ハザード知覚とリスク知覚、およびそれを基にした対処行動)がまず重要視された。最近では運転態度や動機も強調されるようになってきたが、この点については本稿では触れない。

### 1.2 日本における危険予測訓練

日本では平成6年から危険予測運転が学科教習と技能教習で必修となった。これはハザード知覚とリスク知覚の教育訓練に相当するもので、現在では、技能教習で2時限、学科教習で1時限が義務づけられている。技能教習の1時限では、運転シミュレータ(コンピュータ制御の模擬運転装置)を用いて、困難で危険な交通状況を模擬的に作成し、実際の路上ではめったに起こらない、また起こってほしくない危険を体験させている。この教習では以前は、指導員がコメントリー運転をするのを同乗者である教習生が観察して、道路上のハザード(危険対象物)の発見やその

対処方法について学ぶという方法が取られていたが、現在では運転シミュレータを用いた方法を採用する教習所が多いようである（佐藤ほか，2001）。技能教習のもう1つの時限では、自分で運転経路を決めて1人の教習生が走行する課題の中で、別の教習生1、2名が後席に同乗して、運転者である別の教習生の運転を観察して、その運転を評価したり、交通状況で気がついた点をチェックしたりしている。

この危険予測教習に引き続いて、次の授業では「危険予測ディスカッション」が実施される。これは前の教習で同じ車に乗った2、3人と指導員が組になって行う学科教習で、指導員の司会の下に、前の技能教習での運転を主たる話題対象として、ディスカッションが行われる。教習生は指導員や他の教習生との話し合いの中から、危険でないと思っていたものが実は危険であったということに気づいたり、自分の安全への考え方が他の教習生とは異なることに気づいたりして、ハザードとリスクの知覚能力を高め、危険への対処行動を学ぶのが目的である。

### 1.3 欧米におけるハザード知覚とリスク知覚教育

欧州の中ではドイツがこの分野では最も先進的である。既に1976年には運転における危険を重視した訓練が法律で定められ、周囲の交通をよく観察すること、ハザードを予測・発見すること、他の交通参加者に自分の動きが予想できるように運転すること等が訓練に求められるようになった。

他の欧州諸国でも、最近になってハザード知覚を教育訓練の中に取り入れる動きが出てきた。これは欧州連合（EU）の発展に伴って、運転者教育や免許試験のEU共通規格を作成するために、各国の交通心理学者が協力して研究を進めてきたからである。その1つの成果が「GDE フレームワーク（GDEはGoals for Driver Educationの略）」と呼ばれる「運転者教育の目標」モデルである。これは運転者教育の目標あるいは課題を4×3の行列で表現したもので、第2列は「危険増加要因」と名づけられた課題となっている（Hatakka et al., 2002）。

## II 視覚走査

### 1 知覚技能としての視覚走査

運転者は今までの経験と知識を頼りに、次に発生する交通状況の変化を予測しながら運転している。そこで要求されるのは、予測に応じて視線を移動させ、重要な交通事象を見つけてそれを注視することである。これがハザードを発見するハザード知覚の基礎となる。

運転者がどのような予測をしているかを推察するのは難しいが、視線移動と注視点についてはアイマーク法の技術によって測定が可能となり、多くの研究がおこなわれてきた。この種の技能についての典型的な研究のスタイルは、視覚走査パターンが、初心者と経験運転者とではどう異なるのか、その理由は何であるかについて調べるものであった。その古典的とも言われる研究がHuman Factors 誌に掲載された Mourant & Rockwell (1972) の論文である。まずそれから見ていこう。

## 2 Mourant & Rockwell (1972) の研究

6人の若者初心運転者と4人の経験運転者を対象に、2.1マイル(約3km)の一般道路と4.3マイルの高速道路で走行実験を行った。視知覚に関する測定項目は、運転者の道路上とミラーと速度計への注視、追跡視、まばたき、および頭部移動であった。注目すべきは、初心運転者は全員が16歳と17歳で、運転訓練前のもので運転訓練中のもので訓練をちょうど終えたばかりのものからなる超初心運転者だったという点である。

運転課題は一般道路では、時速25マイルで、一時停止交差点や信号交差点のある区間を右折したり、左折したりして単に走行することであった。また高速道路では、時速70マイルで、走行車線から追越し車線へ車線移動したり、追越し車線を走行したり、追越し車線から走行車線に車線移動したり、走行車線を走行したりするよう求められた。視線移動と注視行動を測定するために、運転者はアイカメラ装置を装着して運転した。

### 2.1 視覚的走査

水平方向のサーチの範囲を調べると、初心者群の方が経験者群よりもその範囲が狭かった。ただし、初心者群の中では経験の比較的長い人の方がかえって範囲が狭かった。また、水平方向のサーチ範囲の中央値を2群で比べると、一般道路においては、初心者群の方が経験者群より全体的に範囲が狭く、しかも路側寄りを注視していた。ただし、高速道路では2群に差はなかった。

垂直方向のサーチの範囲を調べると、中央値は初心者群の方が上方にあって、初心者群の方が経験者群よりも道路の下側、つまり車により近い前方を注視していた。

なお、1回の注視に要する時間(平均注視時間)についての報告がなかったが、Mourantらによれば、初心者群で水平方向へのサーチ範囲が狭いのは、注視時間が長いことを意味しているといい、これは飲酒運転状態や子どもの視覚走査の仕方と同様であると述べている。

### 2.2 ミラーと速度計の注視

サイドミラーとリアミラー共に、初心者群の方が経験者群より注視回数が少なかった。速度計の注視については、2群に差は見られなかった。

平均注視時間を比べると、サイドミラーについては初心者群の注視時間は0.6秒程度で、経験者群の1秒に比べて短かった。逆に、速度計の注視時間は初心者群の方が長かった。速度計への注視が初心運転者群にかえって多かったのは、定速走行を運転課題としたために、その速度で運転しているかを初心者群は速度計で確かめる必要があったからだと解釈された。

### 2.3 追跡視

車の運転では、はるか遠く前方に見える山々や煙突などはいつも視界の同じところに位置して見える。逆に、運転席から近く、運転者の側方に見える標識やガードレールなどは、飛ぶようにして近づき去っていくように見える。汽車が谷あいの村を走っている時に車窓を眺めると、「畑も飛ぶ飛ぶ、家も飛ぶ、走れ、走れ、」という感覚になるが、それと同じである。汽車の旅ならの

んびりと車窓の風景を楽しめば良いが、車の運転の場合には、重要なものは網膜上にしばらく留めて置かなければならない。そのために経験運転者は周辺視を用いるが、初心者の場合には、積極的にそのものを中心視で追跡して注視せざるを得ないと言われる。

この実験では予想通り、経験者で追跡視をした人はいなくて、初心者では6人中の5人に追跡視が認められた。追跡視の対象物を調べると、左右の車線境界線とセンターラインとガードレールといった、運転者に自車の車線上の位置を知らせる役割を果たすものが多かった。

### 3 初心運転者の視覚走査技能とその背景

#### 3.1 車両制御技能の未熟を反映した視覚走査

車をレーン上の適切な位置に置き走らせる車両の制御と交通環境の認知という2つの作業を、運転者は同時に処理して運転している。従って車両制御に注意資源を奪われていると交通環境の認知に影響が及んでしまう。

車両制御には、車の進行方向を調整する進行方向制御とレーン上の位置を定める車線位置制御がある。この2つの車両制御が未熟である初心者は、視線の走査技能も不適切だと考えられる。まずこの点について考えてみよう。

##### (1) 直線走行時の車線位置制御と視線走査

Mourantらの研究にあったように、初心者は路側の白い車線境界線やガードレールを中心視で捉えてレーン上の位置を制御しているようである。つまり視線走査としては、道路左側端への注視の偏りとして現れる(佐藤, 1993)。

一方、経験者の視線走査はどうかというと、経験者は周辺視で車線境界線やガードレールを捉えるために、道路前方に中心視が集中し、左右へ均等に注意が注がれる(佐藤, 1993)。

##### (2) カーブ走行時の車両制御と視線走査

カーブ走行時には、車線位置制御に加えて進行方向制御が課題となる。この2つの制御が視線走査にどう反映されているかを、経験者と初心者で比較した実験によると、経験者の場合は、カーブの内側とその先を注視して運転していた(増田ほか, 1993; 小島, 1995)。

一方、初心者はコースの内側と近くの外側を注視して車線位置制御を行うと同時に、それ以上の割合でコースの中央とやや遠方外側を注視することで進行方向制御を行っていた(増田ほか, 1993)。また、山岳道路と高速道路でのカーブ走行実験でも、初心者は右カーブの場合、注視点はカーブの内側(右側)がもっとも多いものの、カーブ始めから中頃までは左外側を注視する傾向が見られ、左カーブ走行の場合も内側への注視は経験者より少なかった(小島, 1995: 図2.1、図2.2)。同様の結果は外国でも得られており、カーブ走行で初心者に多かったのは道路前方の中央線に対する注視であり、経験者に多いのは前方内側のカーブラインへの注視であった(Laya, 1992)。

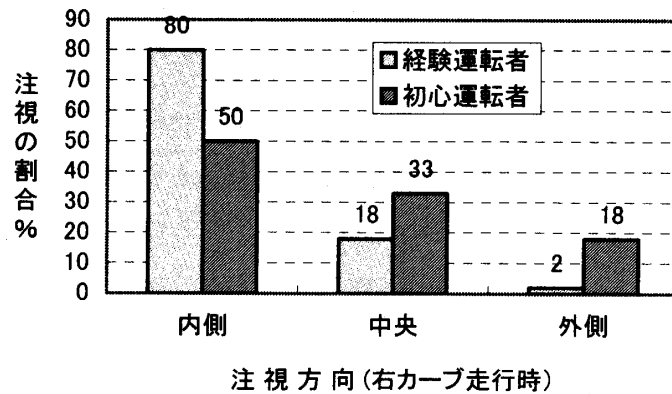


図 2.1 経験者と初心者の注視方向別の注視時間の割合  
: 高速道路の右カーブ (小島, 1995 を改変)

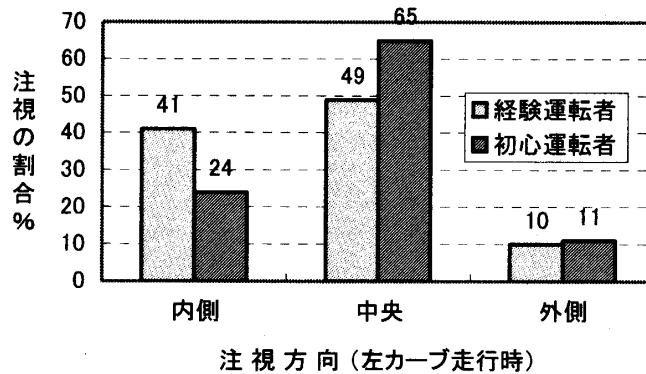


図 2.2 経験者と初心者の注視方向別の注視時間の割合  
: 高速道路の左カーブ (小島, 1995 を改変)

### 3.2 認知的負荷と視線走査

#### (1) 有効視野

われわれが物を見るためには、網膜上で最も鋭敏な中心窩と呼ばれる部分に視覚像が来るように、絶えず眼球を動かす必要がある。この中心窩で行われる情報処理が中心視であり、アイマークレコーダー（眼球運動記録装置）で捉えられる注視点は、画面上で中心視をしている対象物の上に置かれている。中心視でよく見える範囲は視角にして直径5°程度の狭い範囲であるため、運転場面では見るべき対象が変わるたびに眼球運動させて注視点を移動させる必要がある。

混雑した市街地道路では、注意を払う対象が多いので、運転者は1回の注視時間を短くしてできるだけ多くの場所を見ざるをえない (Miura, 1990)。また、そういった交通場面で、中心視で対象物を見てその情報を処理するには、かなりの注意集中が要求される（認知的負荷が高い）。

このように中心視は運転において大変な活躍を強いられるわけであるが、中心視している部

分のみが認知に寄与しているわけではない。中心視の周りの周辺視野のうちでも、認知に寄与する部分（中心視の周りで比較的明瞭に物が見える範囲）があり、それは有効視野と呼ばれている（三浦, 2000）。この有効視野は交通環境が複雑になったりして運転者の認知的負荷が高くなると狭くなる（Miura, 1990）。

有効視野の狭小化 (perceptual narrowing) が運転者の認知的負荷によって生じるとすれば、同じ交通場面で初心者と経験者が運転すれば、初心者の方が一層有効視野が狭くなると予想される。これを調べるために佐藤（1993）は、フロントガラスの内側に9個のLEDを貼り付け、そのうちの1つを点灯させ、どの位置にLEDが点灯したかを運転者に答えさせ、その時の注視点の位置と点灯したLEDまでの視角を有効視野の指標として、初心者と経験者の有効視野の広さを走行実験で比較した。その結果によれば、例えば片側2車線区間で運転経験3年以上の経験者群は視角が0°から15°のLEDに対しては50%以上の視認率を示したが、運転経験1年未満の初心者群では33%の視認率しかなかった。即ち、明らかに初心者の有効視野は経験者より狭かった。

## (2) 注視時間

例えば運転中に前方の車が割り込みをしようとしている気配があれば、その車にしばらくは注意を払わざるを得ない。この時、その車への1回あたりの注視時間は、他の車や標識などと比べるとかなり長くなる。一方、とりたてて急を要するハザード（危険源）はないが、ハザードとなりうるような車や人などが多い運転場面では、そのような対象物へ何回か万遍なく目を配る必要がある。この時には各対象への1回あたりの注視時間は短くせざるを得ない。その代わりにサーチの範囲は広くなる。

このように交通状況の負荷やその種類によって注視時間や走査範囲は異なるが（Crundall, Underwood, & Chapman, 1998）、同じ交通状況でも初心者と経験者では注視時間と走査範囲が異なるといわれる。

一般的に、初心者の方が1回の注視時間が長い（Laya, 1992; Mourant & Rockwell, 1970; 1972; 佐藤, 1993）。ただし、すべての交通状況下で長いわけではなく、複雑な交通環境下で長くなるようである（Crundall et al., 1998）。これは初心者が1つのハザードに対してずっと見続ける傾向があること（注意のとらわれ）、交通が錯綜して認知的負荷が高い場面では万遍なく目配りをしたりすることができないことによる。

## 3.3 交通状況の予期と視線走査

初心者は運転状況に関する知識が少なく、またそういった状況に不慣れであるために、すぐ先の交通状況を予測して運転するのが不得意である。この予期能力の未熟さは視線走査に直接、影響すると考えられる。

まず、周辺視であるが、周辺視によって大まかに前方の交通場面が把握され、予期的な視覚図式が作り上げられて、次にどこに視線を向けるかというプランが可能になるという（佐藤, 1993）。従って、広い周辺視や有効視野を持ってない初心者は、交通状況の予期や予測が一層できにくいこ

とになる。

交通状況を予期しようとするれば、できるだけ前方の遠くを見たり、左右に目配りしたりしてハザードをいち早く発見することが望まれる。この点でも初心者は経験者より劣ると考えられる。まず、前方への視線（垂直的サーチ）については、先の Mourant & Rockwell (1972)のところで述べたように、初心運転者の方が道路の近いところを見る傾向が見られた (Laya, 1992)。ただし、経験者と差が見られないとする研究もあった (Underwood et al., 1997; 佐藤, 1993)。水平方向のサーチについては、多くの研究で初心者のサーチ範囲の方が狭いという結果が得られている (Crundall et al., 1998; Mourant & Rockwell, 1972; 佐藤, 1993; Underwood et al., 1997)。

予期をして視線を動かさないと、運転するのに重要な対象を結果として見逃す可能性が高くなるだろう。この対象が実際に運転者にとって危険性を帯びてくるとこれはハザード知覚の問題となる。そこまで行かないまでも、多くの研究によれば初心者の方が重要な対象物を見落としがちである (小島, 1995; 増田ほか, 1990; 李, 1989; 蓮花, 1979)。また、初心者は重要でない対象物まで余計に見る傾向がある (Reid, 1996)。

### III ハザード知覚

#### 1 ハザードとハザード知覚

運転していて前方進路上に歩行者や他車などがいた場合、そのままの運転を続けていくとそれらに衝突するかもしれない。また、見通しの悪い一時停止交差点などは、たとえ優先道路側であっても徐行して通過していかないと危険である。このような事故の可能性をはらんでいる事物や環境や行為、すなわち危険源、危険対象物、危険な状態のことをハザードという。

ハザード知覚というのは、主として運転中に影響するハザードを特定することであるが、その危険の可能性を数量的に把握することまで含めることもある (Brown & Groeger, 1988)。ただし、ここで注意すべき点は危険の可能性とは何かという点である。Brown らは「現在の交通の動きが予想と反した進行となり、かつ運転者が回避行動を取らなかった場合」の「危険の可能性」と述べており、これは運転者の個人的経験により決定されるものの、客観的な危険として捉え得るとしている。

ちなみに危険の可能性がその運転者個人にとっての主観的な危険性について言う場合は、ハザード知覚ではなくリスク知覚の問題になるが、これについてはIVで述べたい。それにしても危険性を客観的に把握できるのか、また危険は数量的に把握され得るのかについては議論の多いところであるので、ここでは、初心運転者は経験運転者に比べ、ハザードの特定がどう異なるかに焦点を当てる。

#### 2 初心運転者のハザード知覚の特徴

##### 2.1 ハザードの特定：何をハザードとみなすか？

交通場面で何をハザードとみなすかは、交通場面のどこに危険が潜んでいるかを正確に特定で



きるかどうかの学習、つまり教習所での危険予測訓練や企業での危険予知訓練の前提となる。

IIで初心運転者は経験運転者に比べ重要な対象物を見落とすことが多い点について述べたが、この結果は初心運転者がハザードを素早く見つけ出す能力に欠けている点を示すと共に、それ以前にどのような事物が交通場面上のハザードであるかを理解していない点を示している。Soliday (1974) は、実際の道路を運転中に危険性があると思われるものを何でも言語報告させ、運転経験年数が少ない人ほど全コメントに占める交通コメント（歩行者や他の車など動いているもの）の割合が低いことを示した。一般に動きのある交通事象の方が、動かない交通事象（車のドア、車の特徴、急カーブなど）より危険性の高いハザードであると考えられるので、この結果は初心運転者の方がハザード場面を認識する能力に欠けていることを支持した結果と言える。

Benda & Hoyos (1983) は、運転席から見える交通場面の写真 39 枚を 30 人の様々な運転経験を持つ被験者に示し、同じように危険な (hazardous) 状況ごとに写真を分類させ、それに名前をつけさせた。その結果、交通状況の全体的な危険性によって写真を分類した人の総走行距離は、交通状況の質的類似性（例えば、交差点、路面湿潤、道の狭さ、横断歩行者）によって分類した人の 2 倍（15 万 km 対 7.5 万 km）であり、また分類数も少なかった。この結果は、経験が豊富な運転者は交通場面を統一的に捉えていることを示している一方、経験が少ない運転者は、交通場面の危険性を個別で具体的な類似性によって判断しがちであることを示している。

ところで写真間の類似性についてクラスター分析をした結果、クラスターは快適で安全性が高い場面、情報処理負荷が高くハザードを見落としやすい場面、および悪天候や交差点・狭い道といった環境に着目した場面等に分けられた。経験が少ない運転者が非常に危険だとみなした交通状況は 3 番目のタイプであった。悪天候や道路条件は動きのない事物であり、これは前述の Soliday (1974) の結果と一致する。

オーストラリアのビクトリア州にあるモナシュ大学の交通事故研究センターでは (Whelan et al., 2004)、ラップトップのパソコン上の画面に運転席から写した 25 枚の写真を各々 5 秒間見て、その後に注意すべきハザードを 3 つ見つけ、それらをマウスでクリックさせる実験を行った。実験 1 は道路のどの部分やどのような事物がハザードとみなされるかについて運転経験の差が見られるかを調べたもので、被験者は練習生許可証 (learner permit) を得る前の高校生 86 人と経験運転者 (29-35 歳、8-10 年の運転経験年数) 20 人であった。

各々の交通場面はいくつかの座標軸で区画され、クリックされた部分がどのような道路部分や事物であるか後で判定できるようになっていた。つまり、写真上の道路の場所（進行方向側の車線、対向方向の車線、中央分離帯、交差道路、側道等）、道路上か道路外か、対象物の動きの性質（動いている車や歩行者、停車車両、動かない物や施設）等があらかじめカテゴリー分けされていた。

高校生（超初心運転者）と経験運転者のクリック場所を比較した結果、高校生が比較的正しくハザードだと認めてクリックした割合が高かったのは、交差道路上のハザードのみであり、自車車線を始めとする進行方向側の車線や対向車線上のハザードに対する正しい検出率は経験者群より低かった（46%～67% 対 72%～85%）。また、Soliday (1974) の結果と同様に、超初心運転者群は動くものがハザードであるという認識に欠けていた（クリックした正答率は、57%～67%

対 78%~83%)。

## 2.2 ハザードの検出能力

Renge (1998) は、運転席から見た交通場面のビデオ映像を 24 個用意し、80 インチまたは 100 インチのスクリーン上に、各々の交通場面をまず 3 秒間静止画で、次いで 15 秒間動画で、最後に 3 秒間静止画で、被験者に見せる実験をおこなった。被験者は 1 つの交通場面を見終わると、その後の 30 秒間に交通場面での運転に関する次の 4 つの質問に答えた。

- ① 場面の危険性 (リスク) (全く危険でないから非常に危険までの 5 段階評価)
- ② 場面で安全に運転する自信 (5 段階評価)
- ③ 交通場面で危険性の高い物や事象 (ハザード) はどれであったか (危険性の高い順に 3 つ答える)
- ④ この場面で走行速度をどう変化させて運転するか (20 キロ下げるから 20 キロ上げるまでの 5 段階評価)

このうち③の質問は、ハザードの検出能力に関わる質問であり、場面で想定したハザードを 1 番目に指摘したら 2 点、2 番目にも正しいハザードを指摘したら 1 点を与えるという方法で得点化した。提示した交通場面は 24 個でこのうち 2 場面にはハザード事象が含まれていなかったため、結局この質問に対する得点は満点が  $22 \times 3$  点の 66 点であった。

この実験では自動車教習生、ペーパードライバー、初心運転者、経験運転者、教習指導員の 5 群を対象とした。ハザード検出得点をこの 5 群で比較した結果、経験が豊富な群ほどハザード検出得点が高いという結果であった。なお、この 5 群は運転経験年数と共に年齢も互いに異なっていたので、5 群間の差は年齢による差ということも考えられた。そこで 24 歳未満の被験者について同様な 5 群間の比較をしたが、結果は同じであった。つまり、ハザード検出能力は年齢より運転経験年数に影響される技能であった。また、この技能には男女差が見られなかった。

イギリスでは学科試験の 1 つとしてビデオを用いた危険予測問題を用いている。その基となった研究の 1 つに McKenna & Crick の一連の研究がある。彼らの 1991 年の研究では、初心運転者 20 人 (平均年齢 20.2 歳、平均運転経験年数 2.0 年)、経験運転者 36 人 (各々、41.1 歳、22.2 年)、交通警察官養成学校の指導員 13 人 (各々、40.2 歳、22.0 年) を対象として、運転シミュレータ上で、運転席からの交通場面を写したビデオを見て、ハザードを見つけたら直ちにボタンを押すという実験が行われた。また、この実験では単純反応時間も測定し、ボタン押しの単純な速さとハザード検出時間の速さとを区別することに配慮した。

測定したのは、①ハザードを正しく検出できたかと②検出できた場合の反応時間 (ボタン押しの速さを考慮した上での反応時間) であった。①のハザード検出の正確性について 3 つの被験者群間で差がみられるか調べた結果、初心運転者群の方が指導員群より正確に検出する率が有意に低かった。また逆に、ハザードと考えられないものをハザードとみなしてボタンを押すのは、初心運転者群が最も多く、次いで経験運転者群、指導員群の順であった。

1994 年の研究は、ハザード知覚テスト開発に向けての研究であったが、そこでもハザードの検

出の正確性は、初心運転者群が経験運転者群や指導員群より劣るという結果が得られた。

モナシュ大学のグループの研究については先に触れた。その研究では被験者が道路のどの部分や事象が危険対象物（ハザード）であるかの質的な分析の他に、マウスでクリックするまでの反応時間とそのクリックがハザードと想定されたものに対して正確にクリックされたかというハザード検出の正確性についても調べている。後者の結果について述べると、初心運転者群のヒット率の平均は約 60%で経験運転者群の 75%より低く、初心運転者群の方が経験運転者群よりハザード検出能力が低いという結果であった。

### 2.3 ハザード検出の反応時間（潜時）

イギリスのハザード知覚テストの原型は Watts & Quimby (1979) にあるらしい。それをういた実験 (Quimby & Watts, 1981; Quimby et al., 1986) によれば、ハザードを正しく検出する率は経験年数が短いほど低く（後者ではスピアマンの順位相関係数が .2）、反応時間は経験年数が短いほど長かった（同様に -.2）。なお、この実験では運転シミュレータ上の 5 分間の交通場面のフィルムを見ながら、被験者は連続的に反応レバーを手で動かし危険度を示し、その結果はチャート紙に記録された。

前述の McKenna & Crick の一連の研究では、ハザードを検出するのに要する反応時間も測定された。それによると反応時間は初心運転者、経験運転者、指導員の順に長く群間差は 1.2 秒～1.8 秒もあった。モナシュ大学のグループの研究でも、同様に初心運転者の反応時間の方が経験運転者よりも長かった。

Sumala (1987) の実験は、Quimby らのものと少し似ていて、交通場面の映像を見ながら回転角が 145 度まで測定可能なポテンシオメータ(可変抵抗器)で連続的に危険性の変化を記録した。その結果、免許なし群、初心運転者群(総走行距離が 1 万 km 以下)、初心者と経験者の中間群(総走行距離が 4 万 km～6 万 km)の順に、反応時間が長かった。初心運転者群と中間群の反応時間差は約 1 秒と大きく、事故に影響するほどの差であった。

## 3 顕在的危険と潜在的危険

ドイツの交通危険学に基づき、蓮花 (1996) は交通状況の中の外的危険 (ハザード) を図 3.1 のように分類している。まずハザードは見える危険 (これを顕在的危険という) と見えない危険 (これを潜在的危険という) に分かれる。顕在的危険のうち、道路前方を横断し始めた自転車や歩行者など、ハザードが見えており、かつ危険性が具体化している場合を直接的危険という。また、潜在的危険のうち、塀や自動車などの死角によって生じる危険を死角的危険と呼んでいる。もう 1 つの危険は、顕在的危険と潜在的危険の両方の要素を備えた危険で、間接的危険 (パートナーの危険) という。これは運転者の視野の中に入っていてその意味では見えていて、その存在はまだ危険ではないような対象 (例えば、併走する車や自転車) である。しかし、相手が次に予想外の行動を取れば (例えば、自転車がよろけて車線外に出てくる) 危険が発生するという意味で危険が潜在している。

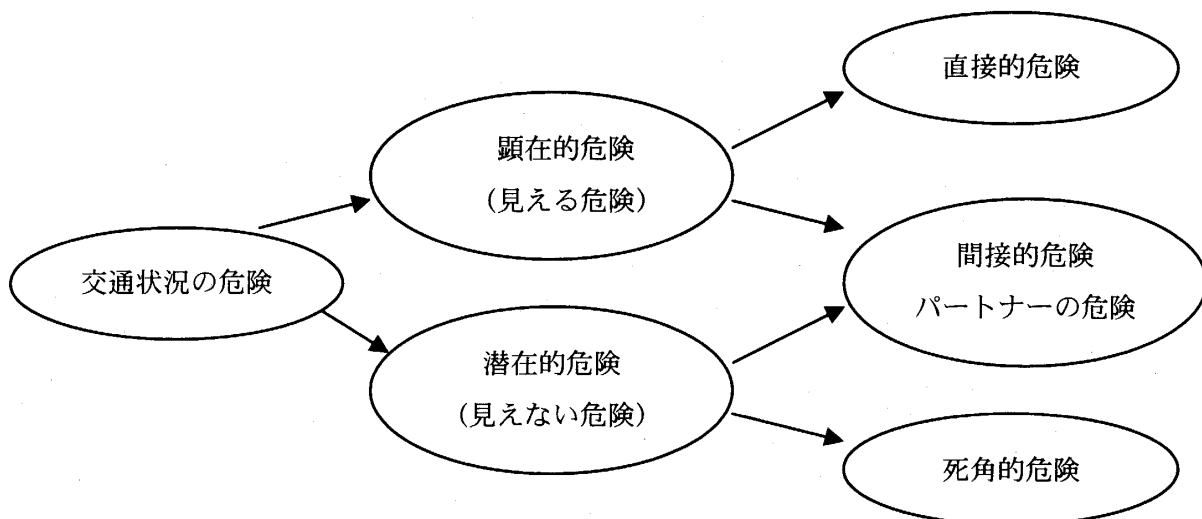


図 3.1 交通状況の危険 (蓮花, 1996)

小川ら (1993) は、危険感受度診断テスト TOK を用いた実験で、初心運転者は直感的にあぶないと感じる一般的ハザード (著者注：図 3.1 の直接的危険) 場面の危険感受度 (交通場面全体の危険性) は高いが、潜在的ハザード (図 3.1 の死角的危険) や他の交通参加者に対する行動予測 (図 3.1 の間接的危険) の危険感受度は低いと述べている。

松浦 (2005) は、教習所指導員 102 名に対して路上教習生の危険な運転行動を自由記述で指摘してもらい、次いで指摘の多かった 18 項目の危険運転行動について、別の指導員 314 名を対象に、その運転行動が運転操作の未熟によるものか、認知・判断技能の未熟によるものか、技能未熟 (初心運転者) に限らない運転行動であるかを調べた。その結果、路上教習生の危険な運転行動の多くは認知・判断技能の未熟に由来し、特に現在は危険性が少ないが次の瞬間には危険が生じるかもしれない状況 (図 3.1 でいう間接的危険) や、見えていない範囲で危険が潜んでいるかもしれない状況 (図 3.1 の死角的危険) で、それに注意を払いそれに備えた行動を取らない運転が超初心運転者に見られる点を指摘した。

#### IV リスク知覚

##### 1 認知技能としてのリスク知覚

先に述べたハザード知覚が知覚技能に関係するのに対し、これから述べるリスク知覚は認知技能の代表である。従って、用語としてはリスク評価といった方が正確であるが、リスク知覚 (risk perception) という言い方がよくされるのでここでもそれを用いる。

認知とはひと言で言えば知ることである。これには思考、判断、評価、意思決定、類推など知的な活動が含まれる。運転に必要な認知に関する技能には様々なものがあるが、中でも交通場면을「読んで」その危険性を評価し、それに応じた運転を意思決定する技能が重要だろう。これはよく使われる「認知-判断-操作」の中の判断に相当する技能である。

このような運転中の情報処理プロセスにおける危険性の評価を、交通心理学ではリスク知覚という。ところで危険性の評価とは、もう少し明確に言うかどうかの事なのだろうか。ある交通場面で事故を起こしてしまったり、事故に巻き込まれてしまったりする危険性の確率のことか、その結果としての事故の重大性のことか、それとも両方を加味した危険性のことなのか。厳密に言えば、この点を明確にして危険性の評価を定義する必要があるが、定義があいまいな研究も多い。

## 2 リスク知覚の2つの要素

リスク知覚、即ちある交通場面の中で発見したいいくつかのハザード（危険対象物）が自分の運転にとって主観的にどのくらい危険なものであるかを評価する場合には、次の2つのプロセスが介在していると言われる（Brown & Groeger, 1988; Groeger & Brown, 1989; 小川, 1993; Renge, 1998）。

- ① ハザード情報：交通環境中での事故の恐れのあるハザードに関する情報を得る。
- ② 能力情報：ハザードが実際の事故になるのを防ぐために必要な、運転者と車の一体的な能力に関する情報を得る。

Brownら(1988)によれば、ハザードに関する情報というのは、ハザードの探索と特定のみならずハザードの危険性を量的に把握することであり、その後の研究者の見解によればそれは客観的な危険性の評価を意味する（Groeger & Brown, 1989; Mayhew & Simpson, 1995）。

そこで問題となるのは、交通場面の客観的な危険性を運転者は評価できるのか、また評価しているのかという点である。運転者が評価する客観的な危険性は、正確か不正確かを問わなければ、誰にでも可能だと筆者には思われるが、そのような評価を瞬間、瞬間に運転者が下しているかどうかは疑問だと思う。しかし、上記の①と②の情報処理が頭の中で融合して行われており、それが自分にとっての危険（主観的なリスク知覚）の評価となって意識されるということは間違いないと思われる。

リスク知覚するのに②の自分の運転技能の評価が影響するという考えは一見すると唐突に思えるかもしれない。しかし、危険かどうかという評価を迫られれば自然と「自分にとって」という側面が考慮されるだろう。同じ交通場面でもある運転者にとっては危険そうに感じる場面も、別の運転者にとってはそれほど危険を感じない場面があるだろう。ともかく、危険性を評価する背景には自分の運転技能への評価という認知過程があるはずだというのが、リスク知覚に関する定説となっている。

## 3 初心運転者のリスク知覚

### (1) 考え方

リスク知覚は運転技能の1つであり、運転経験によって向上していく。従って、初心運転者のうちはリスク知覚が不正確なはずである。交通場面の危険性を正確に把握できないために、必要以上に危険だと感じたり、あるいは危険に鈍感であったりするだろう。以前に、初心運転者と経験運転者とは危険を感じる交通場面が異なることを述べたが、運転経験や交通場面以外にも、危険や不安を感じるパーソナリティーによって、危険を過小に見積もるか、過大に見積

もるかの違いが生じるだろう。

一般的に言えば、運転経験が少なかったり、危険がわかりやすい形で現れている交通場面であったり、危険に敏感であったりする人（あるいは状況下）の場合は、リスクを必要以上に過大に評価しがちであると考えられる。反対に、これとは逆の人や状況下ではリスクを過小に評価するだろう。これを図示したものが図 4.1 である。

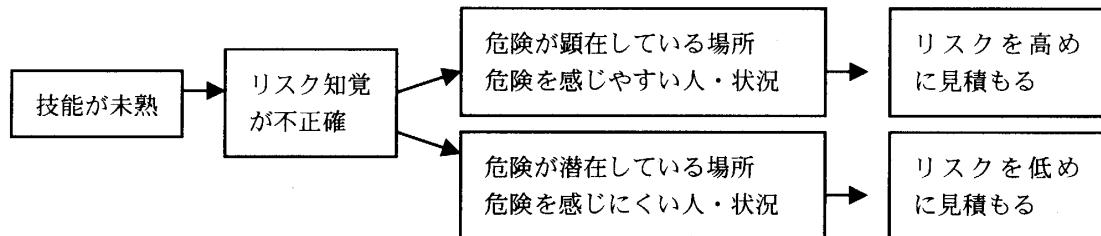


図 4.1 初心運転者のリスク知覚

## (2) 実証的な研究

初心運転者のリスク知覚に関する研究は少ない。この中から 4 つを紹介したい。

まずリスク・ホメオスタシスの理論で有名な Wilde (1994) の研究をあげる。彼は 11 名を対象とした走行実験を行い、運転場面を 1 から 10 の危険度に分け、それを運転中に連続的に評価させた。その結果によれば、運転経験が少ない運転者ほど危険性を高く評価した。

余談になるが、こうした研究結果を基に彼は初心運転者の事故が多い理由について次のように述べている。

「原則的には、技能が未熟な人々は事故の危険性を自分の技能に合わせた運転を選んだり、運転の機会を少なくしたりすることで減らすことができる。しかし実際には、そうはならない。彼らは経験運転者が大多数を占める道路システムの中では少数派であるため、実際の運転を自分の運転技能に十分に合わせるができないからだ。初心運転者に対してある速度で運転させたり、ある車間距離で運転させたり、大多数を占める経験運転者がするような運転をさせる強い力が働いているのである。従って、経験を積むために、彼らは自分の能力や快適性の水準以上で運転をしなければならない。これが初心運転者が運転中により多くの危険を感じる理由である (Wilde の前掲書 p179-180)。」

フィンランドの Hattaka (1998) は、博士論文をまとめた本の中で、1,311 名の初心運転者 (年齢は 18 歳～65 歳) を対象にして、免許取得直後と半年～1 年後の 2 回にわたって、同じ質問紙を用いた調査をおこなった結果を述べている。その質問の中でリスク知覚に相当するものは「交通の中の外的危険」項目で、交通環境 (例えば、曲がりくねった道路、平らでない路面、視界が悪かったり暗いこと) や他の交通参加者の状況や属性 (例えば、高齢者、過度に用心深い運転者、スピードを出したり追い越しをしている運転者) が、自分にどのくらい事故の危険性をもたらすかを 4 段階評価 (影響が非常に小さい～非常に大きい) させた。その結果を見る

と、運転経験を積むと危険性を低く評価する傾向が見られた。この傾向は特に免許取得時の年齢が18歳～20歳の男性運転者で顕著であった。

松浦(2005)は、免許取得後5年間に5回、同じ初心運転者(免許取得直後は234名、その後は151名～171名)を対象に、危険性が高いと思われる運転行動(例えば、車から降りる際に後方を確認しないでドアを開ける、横断歩道以外を横断中の歩行者にホーンを鳴らす等の10項目)がどの程度危険であるかを5段階評価(危険でない～非常に危険)させた。その結果、運転行動を一般的な規則無視運転、自信過剰・安全不確認運転、潜在的危険のある運転の3種類に分けると、一般的な規則無視運転(例えば、交差点直前に黄信号になったが、停止しないで通過)でのみ、運転経験に伴って危険性の評価値が下がっていった。つまり、危険でないと感じるようになっていった。

以上の3つの研究は、手法は様々であったが、結果はおおむね一致していた。つまり、免許取得直後の初心運転者は交通場面の危険性を高く評価するが、運転経験を積むに従って危険性を次第に低く評価するようになるという結果であった。図4.1で言えば、初心運転者はリスクを高めに見積もるというパターンに相当する例が多いということである。ただし、前回に述べたRenge(1998)の研究では、初心運転者(N=38, 平均の総走行距離が18,200km)のリスク評価値より、経験運転者(N=19, 平均の総走行距離が168,200km)のリスク評価値の方が大きかった。この場合の初心運転者は運転に慣れてきた頃の運転者で、リスク評価が最も低くなる時期にあたっていたせいかもしれない。この点については次の4と5で述べる。

以上の研究結果をまとめると、多くの交通場面で、特に通常経験する危険性の程度がそれほど高くないような交通場面では、初心運転者は経験運転者よりも危険性を高く評価するといえるだろう。

#### 4 リスク知覚と若者の事故

リスク知覚は、運転者の誰でもがいつも行っている認知的行為である。これが交通心理学で問題となったのは、若者の事故が多いのはリスク知覚に問題があるのではないかという研究結果からであった(Matthews & Moran, 1986; Finn & Bragg, 1986)。以下の議論は、若者は中高年者より危険を過小に評価しているのではないかという点であり、初心運転者とは逆の結果を予想している点に注意されたい。

Matthewsら(1986)によれば、若者に事故が多い最大の理由は彼らがスピード運転をしたり、短い車間距離で走行したりするといったリスク・テイキングをしがちであるからである。そしてリスク・テイキングをしがちなのは、若者は他の年代の運転者に比べて交通場面の事故危険性を低く見積もったり、自分の運転技能を過大に評価したりするためではないかとMatthews(1986)らは考えて室内実験を行った。ここではそのうちの事故危険性評価の年齢差についてまとめる。

被験者は若者男性運転者群23人(年齢範囲は18-24歳、平均運転経験年数は3.1年)と中年男性運転者群23人(各々35-50歳、23.9年)であった。事故危険性評価の課題は、実際の交通場面を映した撮影時間が8秒から53秒のビデオ映像を12本見て、1本ずつそれを2回見るたびに、

自分、平均的な 18-24 歳男性、平均的な 35-50 歳男性の 3 人がこの交通場面でターゲットとなる車を運転していたと仮定した時に、事故を起こしてしまう可能性（全く起こしそうもない～非常に起こしそうまでの間の事故危険性）を評価した。12 本の交通場面は、難しい運転操作が要求される場面（運転操作場面）、他車に対するとっさの反応が要求される場面（反射神経場面）、よくある状況であるが瞬時の判断が要求される場面（判断場面）の 3 種類であった。

その結果、若者群も中年群も共に自分の方が同世代の男性より事故を起こしにくいと評価したが、若者群と中年群の事故危険性評価を比べると、予想通り 3 種類の運転場面のうち 2 種類の場面（即ち、運転操作場面と判断場面）で、若者群の方が中年群よりも事故危険性を低く見積もった。

以上のような研究は、その後いくつかなされ、多くの研究で仮説を支持するような結果が得られている（Renge, 1998; Sivak et al., 1989; Trankle et al., 1990）。この中で Trankle ら（1990）の研究では、どういった交通場面で特に若者のリスク評価値が低いかを調べている。若者の事故が他の年齢層の人に比べて多いことが事故統計から明らかにされている場面、すなわち暗い場面、上りと下りの勾配場面、カーブ場面、田舎の道路場面、交差点場面の 5 種類の交通場面を、リスク評価で用いた 100 枚の交通場面の中から選んで、リスク評価値の年齢差を調べたのである。その結果、暗い場面、上りと下りの勾配場面、田舎道の 3 種類の交通場面で、若者のリスク評価値の方が中年群や高齢者群より低かった。ただし、以上の年齢差は若者の男性運転者にのみ見られ、若者の女性運転者には見られなかった。

## 5 初心運転者と若者運転者のリスク知覚が異なる理由

初心運転者（例えば免許取得後 3 年）と若者運転者（例えば 18 歳～24 歳）はオーバーラップしている点は先に述べた。ただし、初心運転者の方が若者運転者より運転経験年数が短いことの他に、年齢は若いという違いはあった。

初心運転者はリスクを高めに評価しやすく、若者運転者はリスクを低めに評価しやすいという点が正しいとすれば、それをどう説明したら良いだろうか。1つの考え方はこうである。免許取得直後の若者の初心運転者は確かにリスクを高めに評価するが、運転経験を重ねるに従って急速にリスクを低めに評価するようになる。この時期は免許取得後 1 年から 5 年くらいで、彼らは初心運転者というより若者運転者の性格を帯びるようになる。しかし、その後、運転経験と年齢を重ね、中高年の経験運転者となると、リスク評価は初心運転者時代よりも低いが若者時代よりも高くなる。

以上のように考えると確かに一般の運転者に比べて、初心運転者のリスク認知が高く、若者運転者のリスク認知が低いという現象は説明できる。それではその理由は何であろうか。そのカギはリスク認知には自分の運転技能への自己評価が伴うという点にある。

## V 運転技能の自己評価

### 1 リスク知覚に影響する運転技能の自己評価



ハザードの主観的危険性を認知することをリスク知覚と言い、これにはハザードの客観的危険性の認知の他に、車の性能も考慮した上での自分の運転技能の認知が影響する。運転技能を実際よりも高く評価することを過大評価、実際よりも低く評価することを過小評価というが、こういった不正確な評価がリスク知覚とそれに続く運転行動に悪い影響を与えるのである。

中でも運転技能を過大評価すると、ハザードが実際の危険へと変化しても自分の運転技能をもってすれば事故には至らないと思うために、リスクを甘く見積もりがちになり、ハザードへの対処行動が遅れがちとなる。過小評価はどうかといえば、ハザードに対して余りに過敏な行動を取ると他の運転者の予想を狂わせてコンフリクト（交通錯綜）を起こす危険性が生じるが、一般的には運転技能に頼らずハザードに注意深く対処するため、かえって安全である。

運転技能の過大評価は、リスク知覚への悪影響とそれに関連する事故危険性の増加の他にも、交通安全教育・訓練や交通安全キャンペーンといった交通安全対策の効果を減少させると言われている（例えば、Gregersen, 1996）。確かに安全運転のためには運転技能は高いに越したことはない。しかし、客観的にみた運転技能より高くそれを自己評価すると安全運転の妨げになるのである。

## 2 楽観性バイアス

運転以外の場面でも一般的に人々は自分を過大評価しがちである。これは楽観性バイアス、自己拡張バイアス、あるいはポジティブ・イリュージョンと呼ばれる現象で、社会心理学や健康心理学や文化心理学で話題になっているテーマである。過大評価の理由は自尊心の維持を始めとして様々あるようだが、運転の場合には他に、運転は自分でコントロールできる、自分の運転技能がどの程度であるかを客観的に評価される機会が少ない、運転技能の指標である事故はめったに起こらない、といったように過大評価を招く条件が特にそろっている。

## 3 過大評価傾向の測定法

自己評価が甘い（過大評価）厳しい（過小評価）を測定するにはいくつかの方法がある。その中でよく用いられているのは次の4つである（松浦, 1999）。

- ① 自分の運転技能の評価
- ② 平均的運転者と比較しての自分の運転技能の評価
- ③ 平均的運転者と自分の運転技能を評価し、両者を比較
- ④ 自分の運転技能の評価と自分の他者評価された運転技能の両者を比較

それぞれの特徴について述べると、①は単純に自分の運転技能を自己評価することである（例えば、「1 全く自信がない～5 非常に自信がある」の5段階評定をする）。この方法により、評価した個人やその個人が属するグループが他人や他のグループと比べて、自信を持っているかどうかを調べることができる。しかし、その結果からその個人やその人が属するグループの過大評価傾向を直接的に知ることはできない。

②と③は運転技能の過大評価傾向を調べる研究でよく用いられる方法である。②は1つの評価で済むが、③は自分と平均的運転者の2つを評価しなければならない。共に評価した個人が平均

的運転者と比べて自信を持っているかどうかを調べられるが、それが過大評価であるかどうかまでは明らかにできない。しかし、その個人が属するグループが過大評価傾向を持っているかどうかを調べられるため、この2つの方法は研究でよく用いられてきた。なぜグループの過大評価傾向が調べられるかと言えば、それは平均的な運転者と思われる人々に自分の運転技能を評価させると、その評価が正確であれば、他の平均的運転者と同じ運転技能を持つといった回答になるはずである。ところが多くの人々が平均的運転者よりも高く技能を自己評価すれば、グループ全体の評価が平均以上となってしまう、グループ全体に過大評価傾向が見られるとみなされるのである。

最後の④の方法を用いると、個人でもグループでも過大評価しているかどうかを調べられる。ただし難点は、他者の評価が必要であること、自分の評価基準と他者の評価基準が同じか比較可能にする必要があることである。

#### 4 運転技能とその過大評価傾向

運転技能には操作技能、知覚技能、認知技能、および社会技能というようにいくつかの種類がある。この中のどの技能に対する過大評価が特に問題となるのだろうか。今までの話の流れからすると、「具体的な運転場面でハザードを発見した後、それが実際に危険を生じさせた場合でも、事故にならないように対処できる運転技能を持っていると甘く考えると事故の危険性が高くなるので、過大でない技能評価がリスク知覚には重要」ということであった。ここで示される技能とは明らかに操作技能である。従って、リスク知覚研究の中で運転技能の自己評価を話題にする研究では、こういった緊急事態における運転操作技能の過大評価が問題にされるべきだろう。

しかし、そのような研究はそれほど多くない。その1つにビデオ映像を用いた具体的な交通場面での対処能力への自信を調べた Mathews & Moran (1986) の研究がある。それによると18-24歳群も35-50歳群も共に、3種類の運転操作技能（運転操作、反射神経、判断の各々が要求される操作技能。前号参照）のすべてにおいて、同世代の男性運転者より自信があると自分の技能を過大評価する傾向が見られた。ただし、過大評価傾向は特に18-24歳群において顕著であった。

他には緊急を要する場面ではないが「暗い道での運転」、「追い越し」、「車線変更」、「交通量の多い街中の道路を運転する」などの交通場面での運転に対して、自分が平均的な運転者より上手かどうかを質問紙で問うもの (Spolander, 1982)、自分の技能と他の平均的な運転者の技能とを質問紙で聞き、両者を比較して過大評価傾向を調べた研究 (McKenna, Stanier, & Lewis, 1991) があり、共に経験運転者では自分の運転技能を過大評価する傾向が見られた。また、「あなたは運転時の反射神経が他の一般的な運転者より優れていると思いますか？」と抽象的に質問紙で聞いた研究では、男性にのみ過大評価傾向が見られた (Delhomme, 1991)。

その他には、運転技能の過大評価傾向そのものをテーマとして、抽象的な運転の上手さ、安全性、注意深さなどの技能というより能力を問題とした研究が多い。そのような研究結果をまとめると次のようである (松浦, 1999)。

- ・上手さ…過大評価傾向が見られる。性差が見られ、男性の過大評価傾向が強い。年齢差は研究により様々である。文化差が見られ、アメリカ、他の欧米諸国、日本の順に

過大評価傾向が強い。

- ・安全さ…過大評価傾向が見られる。性差と年齢差は研究により様々である。アメリカ、他の欧米諸国、日本の順に過大評価傾向が強い。
- ・注意深さ…過大評価傾向が見られる。性差は研究により様々である。年齢差が見られ、年長群の過大評価傾向が強い。アメリカ、他の欧米諸国、日本の順に過大評価傾向が強い。

## 5 初心運転者の運転技能評価

そもそも運転技能の過大評価が問題になったのは、若者に事故が多い理由の1つにリスク知覚の甘さがあり、さらにその要因として運転技能の過大評価が影響しているのではないかという点にあった。上にあげた研究結果を見ると、年齢差は研究により様々で、必ずしも若者の方が年長者より過大評価傾向が強いとは言い切れないようである。

年齢と経験には高い相関関係が見られるので、運転技能評価の経験差は見られないかもしれない。しかし、免許取得後数年間に運転技能は向上し、それに伴って自己評価も高くなるはずであるから、それが過大評価となる可能性は十分ある。そこで初心運転者あるいは若者運転者に焦点を絞った運転技能評価の研究結果を次に見よう。

### (1) 縦断的研究

同じ初心運転者が、免許取得後の数年間に、運転技能の自己評価をどう変えていったかについて調べた縦断的研究は少ない（自動車安全運転センター，1993；Hatakka, 1998；松浦，2005；Maycock & Forsyth, 1997）。この中で免許取得後に自己評価が過大評価となっていくかを直接調べた研究（自動車安全運転センター，1993）では免許取得1年後と3年後の2回に同じ初心運転者を対象に、「あなたは運転経験のわりには運転がうまい方だと思いますか」という質問をして、「運転がうまい方だと思う」から「運転が下手な方だと思う」まで4段階で評定させた。その結果を示したものが図5.1である。

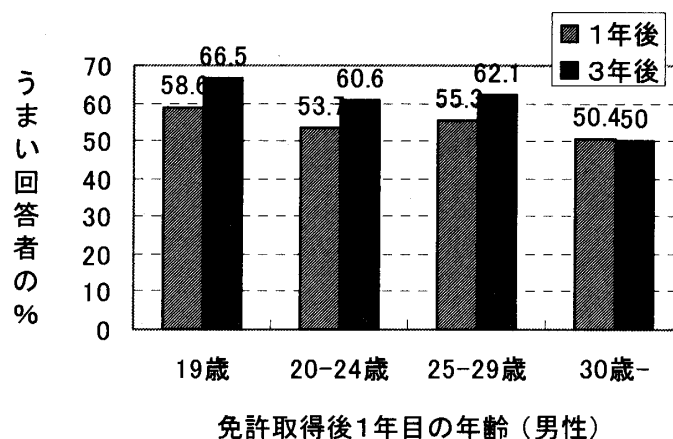


図5.1 初心運転者の免許取得1年後と3年後の運転のうまさの自己評価

(自動車安全運転センター[1993]のデータを用いて作図)

縦軸は4段階評定の中で「うまい方」と「どちらかといえはうまい方」の2つの回答をした者の割合を示す。1年後と3年後のN = 1891, 1275。

図 5.1 より、男性の初心運転者のうち運転がうまい方と答えた人の割合は 50% を超えていることから、全体的に運転のうまさについて過大評価傾向が見られる。また、免許取得 1 年後より 3 年後の方が過大評価傾向が強いこと、初心運転者の場合には年齢が若い人ほど過大評価傾向が強いことが明らかである。ただし、最後の点については、運転のうまさを運転操作の技能と思いつかべて回答したとすれば、若い人の方が確かに上手であるから、年齢差は現実の運転のうまさを反映した結果かもしれない。つまり、若い人の方が過大評価をしがちとは必ずしもいえないかもしれない。図 5.1 は男性についてのデータであったが、女性の場合にも免許取得 1 年後より 3 年後の方が過大評価傾向が強かった。しかし、男性と異なり、うまいと答えた人の率は 50% 以下で、かえって過小評価傾向を示していた。

## (2) 横断的研究

横断的研究は、ある 1 つの時点で運転経験年数の異なる人々の運転技能評価を比較する方法で、一般的な調査の方法である。この種の研究によれば、少なくとも免許取得後 3 年くらいになると人々は自分の運転技能を平均的運転者よりも上手であると評価するようになる (Dejoy, 1989; Matsuura, 2005; 松浦, 2005; Spolander, 1982)。

図 5.2 はその研究例である。これより明らかなように、男性では過大評価傾向が初心運転者のうちから見られるようになるが、女性の場合には過大評価までには至らない。ただし、運転技能の中でも上手さに代表されるような操作技能ではなく、注意深さを評価した場合には、男女差も経験差・年齢差も見られない (Maycock & Forsyth, 1997; 松浦, 2005; Spolander, 1982)。過大評価傾向については文化差があり、日本では平均運転者と同じくらいに注意深いと回答する運転者が多い。

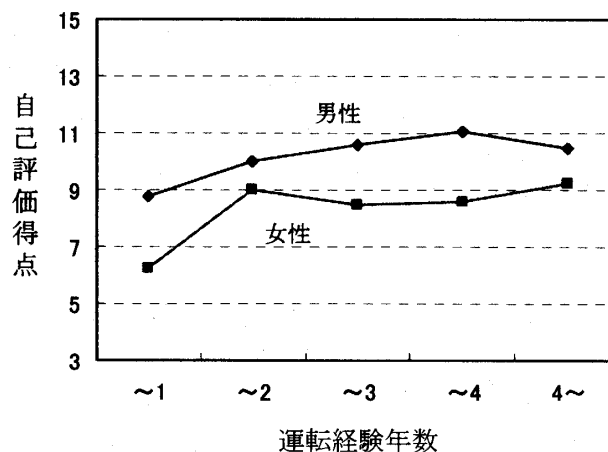


図 5.2 運転技能の自己評価の経験に伴う変化 (松浦, 2005)

平均的運転者であるという評価は 9 点。男性と女性の  $N = 139, 47$ 。

初心運転者の技能の自己評価をまとめると、

- ① 免許取得後に自己評価は急速に高くなり、男性の場合には少なくとも 3 年後には過大評

価傾向を示すようになる。

- ② 女性の初心運転者の場合には、免許取得後に自己評価は急速に高くなるが、過大評価傾向にまでは至らない。
- ③ 初心運転者では若い人の方が自己評価が高い。
- ④ 以上の傾向は運転技能の中でも操作技能によく見られる。注意深さのような認知技能については、性差や経験差が見られない。
- ⑤ 文化差があり、欧米では日本より過大評価傾向が強い。

となる。

ところで③に関連して、若者運転者と一般の経験運転者とを比べると、どちらの方が過大評価傾向を示しやすいだろうか。世間的には若者は運転技能について自信過剰であると言われ、筆者の研究でもそういう結果が得られたが (Matsuura, 2005)、先行研究の結果はまちまちである。ただし、男性の場合には初心運転者以外ほどの年齢層の人でも技能を過大評価しがちであるから、若者が過大評価する傾向にある点は確かである。若者の場合には過大評価傾向が運転に悪影響する度合いが強いため、過大評価 (自信過剰) が問題にされるのかもしれない。一方、年長者の場合には過大評価をしても念のため危険に備えた運転をするために、過大評価が事故に結びつかず、問題とならないのかもしれない。これは安全運転態度あるいは危険効用 (risk utility) の問題である。

## VI 考 察

### 1 技能としてのハザード知覚とリスク知覚

ハザード知覚とリスク知覚は共に、初心運転者の段階では未熟で経験運転者とは差が見られた。これは両知覚が運転技能の1つであり、運転経験に伴って上達していくものであることを示している。特に、視覚探索やハザードの発見といったハザード知覚技能は、運転経験に伴って順調に技能が上達していくようであった。

### 2 態度要因も関係するリスク知覚

リスク知覚は運転の認知技能を代表するものであり、概ねは運転経験に伴って上達していくことは確かである。道路上の危険対象物であるハザードの客観的危険性は、運転経験によってより正確に把握されるからである。しかし、リスク知覚では、運転技能の自己評価というフィルターを経由してハザードの主観的危険性を評価するという側面を持つため、順調に精度を増していくというわけにはいかない。

グラフで示せば、ハザードの客観的危険性の評価の精度は、横軸の経験年数に伴って単調に増加していくが、免許取得後数年間の主観的危険性の評価の精度は、ゆるやかなU字カーブを描きそうである (クレベルスベルク, 1990; 松浦, 2005)。つまり、主観的危険性の精度 (個人がハザー

ドを主観的に感じる危険性—個人にとってのハザードの客観的危険性)は、免許取得直後は高く、運転経験に伴って減少し、その後は再び増加し、免許取得数年後からは次第に安定していくと考えられる。

なぜこうした変化を示すかと言えば、運転技能の自己評価がU字カーブを描くからである(Matsuura, 2005)。その背景には運転への慣れと若年者特有の自信過剰傾向があると考えられる。

### 3 教習生に対するハザード知覚とリスク知覚の教育可能性

経験運転者、特に事故を起こした運転者に対するハザード知覚とリスク知覚の教育訓練は、教習生に対してよりずっと以前から実施されている。例えばアメリカでは防衛運転の基本としてIPDE訓練(ハザードのIdentify, Predict, 自分の運転行動のDecide, Execute)が行われているし、ドイツではムンシュの交通危険学を取り入れた運転者訓練法が有名である。また、日本でも自動車事故対策機構で、職業運転者に対して危険感受性テスト(深澤, 1983)を実施しているし、警察でも危険予測訓練を用いた運転者再教育を行っている。

このような経験運転者に対する訓練を、免許取得前の運転者に対してどう適用していくかが、現在、多くの国で問題となっている。日本では経験運転者に対する訓練をそのまま教習生や初心運転者に適用している。一方、オーストラリアやイギリスのように経験運転者に対する教育訓練の伝統が少ない国では、運転免許試験にハザードの発見という側面にしぼったテスト(Hazard Perception Test)を実施し、狭いながらも知覚・認知技能を初心運転者教育に取り入れることを明示している。

経験運転者に対するのと同様に免許取得前教育においても、ハザード知覚のみならずリスク知覚も教育するのが理想である。しかし、ハザード知覚の向上を目指した教育訓練で十分かもしれない。その理由の1つは、リスク知覚はハザード知覚の後に習得される技能であり、教習生にとって課題が難しすぎるかもしれない点である。もう1つは、イギリスではハザード知覚テストで測定されるハザードの特定が、数時間の教育訓練によって上達することが示されたが(McKenna & Crick, 1994; 1997)、その訓練方法は従来の教室での危険予測訓練と似た方法であったり(McKenna & Crick, 1997)、指導員が同乗して不適切な運転方法をフィードバックするというお馴染みの方法(DETR, 1998)であったりしたことである。つまり、テストに反映される教育目標はハザードの発見・特定であるが、教育訓練ではそのみならず、ハザードが実際の危険へ変化する可能性の予測やそれへの対処といったリスク知覚を含んだ内容も含まれているのである。

日本では危険予測、危険予知という言葉が使われながらも、実際には危険を予測し、それに適切に対処することが教習生に求められている。良く解釈すればハザード知覚だけでなくリスク知覚も対処行動も重要だということであるが、焦点が絞られていない分、目標があいまいになっている。経験運転者と異なる、超初心運転者が見につけるべきハザード知覚とリスク知覚を明示する必要があるだろう。

文 献

- Benda, H.V., & Hoyos, C.G. (1983). Estimating hazards in traffic situations. *Accident Analysis & Prevention*, 15, 1-9.
- Brown, I.D., & Groeger, J.A. (1988). Risk perception and decision taking during the transition between novice and experienced driver status. *Ergonomics*, 31, 585-597.
- Crundall, D., Underwood, G., & Chapman, P. (1998). How much do novice drivers see? The effect of demand on visual search strategies in novice and experienced drivers. In G. Underwood (Ed.), *Eye guidance and scene perception* (pp. 395-417). Oxford: Elsevier.
- Dejoy, D.M. (1989). The optimism bias and traffic accident risk perception. *Accident Analysis & Prevention*, 21, 333-340.
- Delhomme, P. (1991). Comparing one's driving with others': Assessment of abilities and frequency of offences. Evidence for a superior conformity of self-bias? *Accident Analysis & Prevention*, 23, 493-508.
- DETR (1998). The effects of hazard perception training on the development of novice driver skills. UK: Department of the Environment, Transport and the Regions.
- Finn, P., & Bragg, B. (1986). Perception of the risk of an accident by young and older drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 18, 289-298.
- 深澤伸幸 (1983). 危険感受性 (仮称) テストの研究. 応用心理学研究, 8, 1-12.
- Gregersen, N.P. (1996). Young drivers' overestimation of their own skill- an experiment on the relation between training strategy and skill. *Accident Analysis & Prevention*, 28, 243-250.
- Gregersen, N.P., Berg, H.Y., Engstrom, I., Nolen, S., Nyberg, A., & Rimmo, P.A. (2000). Sixteen years age limit for learner drivers in Sweden: An evaluation of safety effects, *Accident Analysis & Prevention*, 32, 25-35.
- Groeger, J.A., & Brown, I.D. (1989). Assessing one's own and other's driving ability: Influences of sex, age, and experience. *Accident Analysis & Prevention*, 21, 155-168.
- Hatakka, M. (1998). *Novice drivers' risk and self-evaluations* (Annales Universitatis Turkuensis B228). Turku, Finland: University of Turku.
- Hatakka, M., Keskinen, E., Gregersen, N.P., Glad, A., & Hernetkoski, K. (2002). From control of the vehicle to personal self-control; Broadening the perspectives to driver education. *Transportation Research Part F*, 5, 201-215.
- 自動車安全運転センター(1993). 初心運転者の運転意識と実態に関する調査研究(Ⅲ).
- 小島幸夫 (1995). 初心運転者と熟練運転者の運転特性 1 注視特性について. 科学警察研究所報告交通編, 36-1, 30-37.
- Laya, O. (1992). Eye movements in actual and simulated curve negotiation task. *IATSS Research*, 16, 15-26.
- 増田賢二・永田雅美・栗山洋四・佐藤 武 (1990). 自動車運転初心者の交通コンフリクト時に

- おける視覚行動. 自動車技術会論文集, 44, 100-104.
- 増田賢二・永田雅美・栗山洋四・佐藤 武 (1993). 運転初心者の定常円旋回中の視覚及び運転行動. 自動車技術会学術講演会前刷集 935, 141-144.
- Matsuura, T. (1995). *Experience, age, and gender as factors of traffic accidents*. Proceedings of the 14th world congress of the international association for accident and traffic medicine (pp.201-207). Singapore.
- 松浦常夫 (1996). 初心運転者教育をめぐるヨーロッパの動向. 月刊交通, 27(12), 89-96.
- 松浦常夫 (1999). 運転技能の自己評価に見られる過大評価傾向. 心理学評論, 42, 419-437
- Matsuura, T. (2005). Are young male drivers more overconfident than older male drivers? 応用心理学研究, 30, 79-86.
- 松浦常夫 (2005). 初心運転者の心理学(実践女子学園学術・教育研究叢書9). 企業開発センター
- Matthews, M.L., & Moran, A.R. (1986). Age differences in male drivers' perception of accident risk: The role of perceived driving ability. *Accident Analysis & Prevention*, 18, 299-313.
- Maycock, G., Lockwood, C.R., & Lester, J.F. (1991). *The accident liability of car drivers (TRRL Research Report 315)*. Crowthorne, UK: Transport and Road Research Laboratory.
- Maycock, G. & Forsyth, E. (1997). *Cohort study of learner and novice drivers: Part 4, Novice driver accidents in relation to methods of learning to drive, performance in the driving test and self assessed driving ability and behaviour (TRL Report 275)*. Crowthorne, UK: Transport Research Laboratory.
- Mayhew, D.R., & Simpson, H.M. (1995). *The role of driving experience. Implication for the training and licensing of new drivers*. Toronto: Insurance Bureau of Canada.
- McKenna, F., & Crick, J. (1991). Experience and expertise in hazard perception. In G.B. Grayson (Ed.), *Behavioural research in road safety I* (pp.39-46). Crowthorne, UK: Transport and Road Research Laboratory.
- McKenna, F.P., Stanier, R.A., & Lewis, C. (1991). Factors underlying illusory self-assessment of driving skill in males and females. *Accident Analysis & Prevention*, 23, 45-52.
- McKenna, F., & Crick, J. (1994). *Hazard perception in drivers: A methodology for testing and training*. (TRL Report CR313). Crowthorne, UK: Transport Research Laboratory.
- McKenna, F., & Crick, J. (1997). *Developments in hazard perception*. (TRL Report 297). Crowthorne, UK: Transport Research Laboratory.
- Miura, T. (1990). Active function of eye movement and useful field of view in a realistic setting. In R. Groner, G. d'Ydewalle & R. Parham (Eds.), *From eye to mind: Information acquisition in perception, search and reading* (pp.119-127). Amsterdam: Elsevier/North-Holland.
- 三浦利章 (2000). 運転時の注意特性と安全性. 大阪交通科学研究会(編) 交通安全学, 231-241. 企業開発センター交通問題研究室.
- Mourant, R., & Rockwell, T. (1972). Strategies of visual search by novice and experienced drivers.



*Human Factors*, 14-4, 325-335.

- 小川和久 (1993). リスク知覚とハザード知覚. 大阪大学人間科学部紀要, 19, 27-40.
- 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.
- Quimby, A.R., & Watts, G.R. (1981). *Human factors and driving performance* (LR 1004). Crowthorne, UK: Transport and Road Research Laboratory.
- Quimby, A.R., Maycock, J., Carter, I.D., Dixon, R. & Wall, J.G. (1986). *Perceptual abilities of accident involved drivers* (RR 27). Crowthorne, UK: Transport and Road Research Laboratory.
- Reid, J.M. (1996). *The dysfunctional driving behaviours research project: A cognitive study of why drivers sometimes behave in ways that substantially increase the likelihood they will be involved in a collision*. Proceedings of the second international conference on fatigue and transportation (pp.443-454), Fremantle, Western Australia.
- 蓮花一己 (1979). ドライバーの視覚的注意に及ぼす運転経験の効果: 言語報告法による注視対象の分析. 国際交通安全学会誌, 5, 204-214.
- 蓮花一己 (1996). 交通危険学. 啓正社.
- Renge, K. (1998). Drivers' hazard and risk perception, confidence in safe driving, and choice of speed. *IATSS Research*, 22, 103-110.
- 李 淳哲 (1989). 運転時の視知覚と運転経験. 交通科学, 18, 66-67.
- Sagberg, F. (1998). A dramatic decrease in accident risk during the first few months of driving. *Nordic Road and Transport Research*, 10, 20-21.
- 佐藤公治 (1993). 運転初心者と熟達者の視覚探索・周辺情報処理. 国際交通安全学会誌, 19, 191-199.
- 佐藤直方・中島寛洋・安川昌之・梶井清司 (2001). 危険予測ディスカッション教習の方法(上), 自動車学校, 37, 3, 4-11.
- Sivak, M., Soler, J., Trankle, U., & Spagnhol, J.M. (1989). Cross-cultural differences in driver risk-perception. *Accident Analysis & Prevention*, 21, 355-362.
- Soliday, S.M. (1974). Relationship between age and hazard perception in automobile drivers. *Perceptual and Motor Skills*, 39, 335-338.
- Spolander, K. (1982). *Inexperienced drivers' behavior, abilities, and attitudes (in Swedish)*. Linköping, Sweden: Swedish National Road Traffic Research Institute.
- Summala, H. (1987). Young driver accidents: Risk taking or failure of skills? *Alcohol, Drugs and driving*, 3, 79-91.
- Trankle, U., Gelau, C., & Metker, T. (1990). Risk perception and age-specific accidents of young drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 22, 119-125.
- Underwood, G., Crundall, D., & Chapman, P. (1997). Visual attention while performing driving and driving-related tasks. In G.B. Grayson (Ed.), *Behavioural Research in Road Safety* 7 (pp.60-73).

Crowthorne, U.K.: Transport Research Laboratory.

Watts, G.R., & Quimby, A.R. (1979). *Design and validation of a driving simulator for use in perceptual studies* (LR 907). Crowthorne, UK: Transport and Road Research Laboratory.

Whelan, M., Senserrick, T., Groeger, J., Triggs, T., & Hosking, S. (2004). *Learner experience project* (Report 221). Crayton, Australia: Monash University.

Wilde, G.J.S. (1994). *Target risk*. Toronto: PDE Publications.