

第8章 交通心理学

篠原 一光 (大阪大学大学院人間科学研究科 教授)

蓮花 一己 (帝塚山大学心理学部心理学科 教授)

8.1 ドライバーの知覚と認知

自動車を運転するとき、ドライバーは自分の意図に応じて周囲から情報を得て判断を行い、ステアリングやペダル、スイッチ類を操作する。これは単なる一連続の動作に見えるが、実際には周囲環境の変化の予測、次の行動のための情報の獲得、危険の発見と対処といったさまざまな心理的過程が含まれている。この外界から情報を得る過程が知覚 (perception) 過程であり、知覚した情報に対して処理・判断を行う過程が認知 (cognition) 過程である。この膨大な知覚・認知処理の多くは自動的・無意識的に行われている。これらは複雑なルールに基づき、厳しい時間的制約下で失敗なしに実行しなければならないシビアなものである。

運転行動に限らず、あらゆる人間の行動は図1¹⁾のように模式化することができる。このモデルによれば、人間の行動は、情報入力から行動出力までの間に3レベルの情報処理 (スキルベース、ルールベース、知識ベース) により行われる。外界から感覚機能により取り入れられた情報は、特徴が分析されて、その

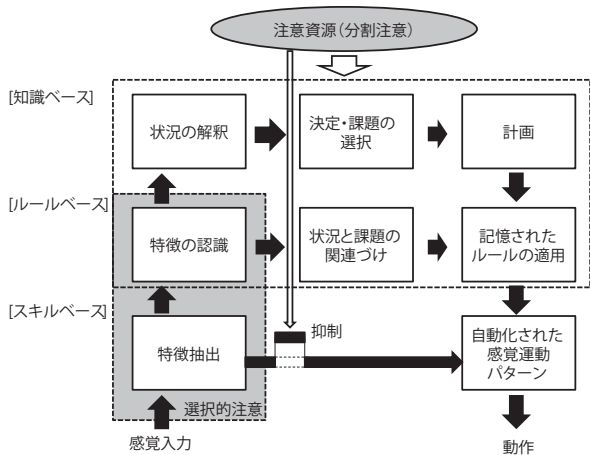


図1 ラスムッセンのSRKモデルに基づく3つのレベルによる行動制御モデル

情報内容が認識される。その内容がよく見知ったものならば特徴分析の時点で即座に対応した行為が生起する（スキルベース）。これは高速かつ無意識的だが一定に定まった柔軟性のない反応である。情報の内容に応じた行動を選択しなければならぬ場合には、反応のためのルールが想起され、これに基づいた行動が行われる（ルールベース）。単純かつ慣れた行動の場合、あまり注意を必要としないが、不慣れた行動であればある程度の注意が必要である。一方、その情報が見慣れないものである場合、情報の解釈や対応する行動の決定は意識的に行われる（知識ベース）。このレベルでの行動には十分な注意が必要で、その速度は遅いが、行動内容の柔軟な調整が可能である。

最も基本的な運転操作（ステアリング操作、ペダル操作等）ではスキルベースでの行動制御が行われる。交通法規に従った行動ではルールベースの制御が行われる。変則的で優先関係等が判断しにくい場所での運転、目的地までの経路選択等、思考が必要な場合は知識ベースでの処理が行われる。なお、ドライバー行動のモデルでは、操作（operational）、戦術（tactical）、戦略（strategic）という階層の概念が用いられる場合がある²⁾。これらは本モデルの各レベルに類似しており、特に操作と戦術のレベルはそれぞれスキルベース、ルールベースにほぼ対応するものと言えよう。

また、運転では注意が重要な役割を持つ。注意には、情報の選択的取得に関係する選択的注意（selective attention）と、行動を実行するために必要な心的なエネルギーとして働く分割的注意（divided attention）がある。この両者が深く関係する認知過程も図1に示されている。

8.2 ハザード知覚

ハザード（hazard）は事故につながり得る危険源を意味する。運転中にこのハザードを発見してその特性を認識することがハザード知覚である。ハザードには顕在的なもの（例えば前方に存在し視認できる歩行者等）と潜在的なもの（例えば直接見ることができない死角に隠れた歩行者等）があり、適切なタイミングでこれらを検出しなければならない。また、ハザード知覚は安全の確保に必要な運転中の状況認識（situation awareness）の過程の1つとしても理解できる³⁾。

自動車運転におけるハザード知覚の大半は視覚に依存する。視力は高いが

狭い範囲に限定されている中心視野でハザードの出現を捉えるために、ハザードが存在する可能性が高い箇所に視線を向け、また同時にハザードの出現を予期して注意を伴って見る必要がある。これで得られた視覚情報の中から必要な情報が選択的に得られる。この情報の選択には予期や価値判断が強く影響するが、適切なハザード検出の意図を伴わなければ視線を向けても見えていないはずの対象を見落とすという不注意による見落とし（inattentive blindness）現象が生じる可能性がある⁴⁾。

またドライバーは自分の経験や知識に基づいて、どのような対象・状況がハザードかを短時間で判断しなければならない。そのためには、ドライバーはハザードに関する記憶を持ち、その内容を短時間で検索し想起する能力がなければならない。運転経験に伴いドライバーはこれらの知識を次第に獲得し、ハザードに関するスキーマ（schema）を形成する。スキーマとは出来事、行為、事物について過去の経験から得られ、一般化された複数の概念が構造化されたものである⁵⁾。スキーマによる行動の制御は通常無意識的・自動的なものであり⁶⁾、また情報が不完全な場合もスキーマ自体が持つ既定値によって情報の欠損を補完する⁵⁾。スキーマはわれわれのスムーズな行動の基盤である。先行研究では、スキーマが形成されることにより、ドライバーはハザードを含む場面をより適切かつ全体的に認識できるようになることが示されている^{7)・8)}。

ハザード知覚が適切にできることは事故防止にとって非常に重要である。このため、多様なハザード知覚テストが開発され、欧米諸国や日本では免許試験にも取り入れられてきている⁹⁾。典型的なハザード知覚テストは、ドライバーの視点から自車前方を撮影したビデオ映像を観察し、ハザードを発見したらボタンを押す等の反応を行うというもので、ハザード知覚能力はハザードの検出反応時間、検出率によって評価される。このとき、熟練者は初心者に比べてハザード検出反応時間はより短く、検出数はより多い、という結果が得られる場合が多い^{10)・11)}。また、ハザード知覚テストを行う際の眼球運動を記録した研究では、熟練者と初心者の反応の速さの違いは、ハザードの単なる知覚的検出能力ではなく、出現したハザードの危険性の判断に関する処理能力の違いによって生じていることが示唆されている^{12)・13)}。

また、高齢ドライバーの増加に伴い、ハザード知覚能力の加齢変化についても研究が進められている。ハザード知覚テストの成績を若年者と高齢者で比較した研究では、高齢ドライバーはハザード知覚得点がより低くなることを示すもの^{14)・15)}、加齢によるハザード認識能力の違いは見られないことを示すものがある¹⁶⁾。

高齢者のハザード知覚テストの成績が視覚機能そのものの低下（例えばコントラスト感度の低下）や、注意機能の全体的な低下を示す有効視野の縮小といった要因により影響されるのか、あるいはハザード知覚の基盤となるスキーマの構造や機能の加齢変化が生じることにより影響されるのか検討が必要である。

ハザード知覚の能力を高めるための教育・訓練も実施されている。その方法の1つは、交通場面の静止画像や動画を観察しその中にあるハザードを探して指摘するという方法である。先述したように、ハザード知覚は危険に関するさまざまな知識が構造化されたスキーマに基づく。効果的なハザード知覚のためには典型的・個別的なハザードの知識を多く記憶し、場面に対応する知識が即座に引き出せる状態となっていることに加え、その知識を一般化して新規な状況にも対応する柔軟な予測ができなければならない。よってハザード知覚の教育・訓練では、単に個々のハザードに対する対応を訓練するのではなく、ハザードがどのような経過を経て事故に結び付くのか、またどのような情報獲得によりハザードが発見しやすくなるかを理解させる必要がある。ハザード知覚の教育訓練は、例えば自動車教習所では「危険予測ディスカッション」「危険を予測した運転」として既に導入されているが、教育内容をより効果的にするためにはドライバーの知覚・認知過程を考慮した心理学的アプローチによる改善が有効と思われる。

8.3 リスクテイキング

交通心理学では、ドライバーの事故発生に関連する概念として、リスクテイキング（リスク敢行性:risk taking）という用語が長く用いられてきた。この場合、「リスクを承知で行動を行う」というドライバーの傾向性が事故を誘発しやすいのであろうという仮定に基づいている。とりわけ事故の発生率の高い若者集団に対して、その理由として用いられることが多い。

個人が高いリスクテイキング傾向を示す場合に、何が危ないのか分からないでリスク状況に入り込んでしまう場合と、リスクを承知で受容する場合（例えばスリルを求める等の理由で）とは、同じ行動のように見えても明らかに原因が異なる。例えば、赤信号を無視して交差点を横切った場合でも、信号があるのに気付かず交差点に入る場合と、赤であるのを承知で無理に入り込む場合との両方が想定できる。個人の資質としても、前者はハザード知覚の問題であるが、後者は

リスクテイキング傾向性のような運転態度の問題であると言える。

Trimpopの定義では、「不確実性あるいは損失の可能性」が知覚された段階での行動全てがリスクテイキングとされている¹⁷⁾。日常生活での行動と比較して、交通行動の場合にはいずれの行動も不確実性を含んでいるので、この定義によると交通行動のほとんど全ての場面にリスクテイキングの領域が広がることになる。

交通行動は極めて時間圧力の高い状況での心的過程を反映するものであり、そうした行動の特徴がリスクテイキング行動にも影響を与えている。運転行動や交通行動では、ハザード知覚とリスク知覚からリスクテイキングの意思決定を経て行動がなされるまでの過程が短時間で連続的であるのが特色と言える。

前節で取り上げたように、事故に結び付く可能性のある対象や状況を予測し、早期に発見するハザード知覚の能力は安全運転に大切である。一方、そのハザードの総体に対して自分の運転との絡みで事故の可能性としてのリスクが評定される。このときに、自分の技能への評価がなされ、自分の技能が運転課題に対して十分に対応できると判断すれば、ハザードを正しく知覚していてもリスクの評価は低いものになる。

しかし、リスクが高く評価されていても、時間の短縮や他者の賞賛等の効用が上回ればリスクが受容され、リスクテイキング行動が生じやすくなる。リスクの高い行為を行うことにより何らかの利得が得られるとすれば、そのリスクは報われることになり、正の強化が生じる。例えば、高速で道路を走行することにより目的地までの時間が短縮されるならばその努力は報われる。つまり、「ストレス発散」や「先急ぎ」等による利得が運転行動にかかわっており、そうした利得がリスク取行一回避の行動面に影響を及ぼしているのである。こうした側面を「リスク効用 (risk utility)」と呼ぶ。

リスク効用には人間の動機体系と重なり合うさまざまな種類があり、ストレスの発散、攻撃、自立の表現、覚醒レベル上昇の手段、移動効率（先を急ぐこと）、大人の権威への反発、仲間からの賞賛というものが挙げられている。さらに、車の購入に際して、若者は中高年者よりも外見やスタイルを重視し安全面の特長を重視しない。こうした動機がリスク回避に影響を及ぼすことはよくある。

とりわけ近年、センセーションシーキング（感覚追求：sensation seeking）が注目されている。Zuckermanの定義によると、センセーションシーキングとは、多様で、新奇性があり、複雑かつ激しい感覚や経験への追求、さらには、そうした経験を得ようとして、身体的、社会的、法的かつ金銭的なリスクを取ろうとする意

図によって定義される個人の特徴（trait）である¹⁸⁾。この定義に従うと、センセーションシーキングとは「リスク動機」に他ならない。

こうしたリスク効用等の知見が増えるにつれて、ドライバーのリスクテイキング傾向を減少させ、リスク回避傾向を増大させるためには、リスク知覚の改善だけでは限界があることも認識されるようになってきたのである。要するに、ドライバーがなぜそうした行動を取るのかは、リスクの非効用としての事故の可能性だけを取り上げるのではなく、同時にセンセーションシーキングや他者からの賞賛等のリスク効用を考慮することも大切であるとされている。

近年のリスク受容やリスク回避に関する最も盛んな議論はリスク補償（risk compensation）説やリスクホメオスタシス（risk homeostasis）理論を巡る諸問題である。リスク補償傾向とは何らかの対策による安全面でのメリットを、交通参加者がよりリスクな行動を取ることで相殺あるいは減少させることである。例えば、道路改良で安全な道路になったとしても、交通参加者が安全面でマイナスの方向に行動変化（例えば速度上昇や安全確認の省略等）することで、得られるはずの安全面のメリットが部分的に相殺されてしまう。

Wildeによるリスクホメオスタシス理論¹⁹⁾では、「個人はさまざまな活動における“リスクの目標水準”を持っていて、そのリスク水準を達成あるいは維持するように行動を調整する」とされ、その結果、「リスクの目標値を下げないような安全対策では事故を減らすことができない」とされ、安全面でのメリットと等価な危険方向への行動変化が生じるとされている。しかし、各ドライバーが安全面でのメリットを完全に正しく推定することはあり得ない等の理由で、リスクホメオスタシス理論には批判も多い。

8.4 高齢ドライバーの行動と教育

高齢社会に伴い、高齢ドライバーの事故防止に関する議論が盛んに行われている。しかし、高齢ドライバーが若年ドライバーと比較して果たしてリスクが高いのか、という問題設定に対しては慎重な議論が求められる。たとえ能力面での低下があったとしても、高齢者は危険性の高い運転（夜間運転や雨天時の走行等）を避けることや、速度を低下させる等、慎重な運転を行うことで、実際の事故の危険性を減少させることもできるからである。多くの高齢者がこうした「補償運転

（compensatory driving）」の行動傾向を示していることは既に多くの研究で実証されている。

ただし、走行距離による暴露度を一定にしたとき、高齢ドライバーの事故率が若年層を除く他の年齢層よりも高いことは諸研究

により検証されている。藤田は高齢ドライバーが若年層を除く他の年齢層と比べて、死亡事故で3.0倍、交通事故件数で1.5倍高い事故率であることを示した²⁰⁾。

高齢者の事故率の高さの理由として、高齢者の運転パフォーマンスの低さが指摘されている。蓮花ら¹⁴⁾は高齢ドライバーの運転パフォーマンスを行動指標（確認行動と速度行動）と指導員による運転評価指標を用いて測定し、他の年齢層ドライバーと比較した結果、高齢者になるほど左右確認回数が少なくなった（図2）。通常の走行速度については、加齢による大きな影響はなかったが、見通しの悪い交差点や一時停止交差点での速度は高齢者の方が高かった。つまり、「止まって確認」という安全運転の基本ができていない高齢者が多いという結果であった。

しかしながら、前述のように、高齢者は自分の機能低下や運転行動の劣化に対応して、補償運転行動を取ることが多くの研究により指摘されている。松浦・石田・森は、高齢ドライバーが自分の機能低下に基づく危険運転の可能性に気付くことで、彼らが危ない状況を避けようとする補償運転行動を取るのではと見え、そうした行動傾向を測定するために、「危険運転尺度」と「補償運転尺度」からなる「安全運転ワークブック」を作成した²¹⁾。その研究の結果、加齢に伴い「危険運転評価」も「補償運転評価」も強まった。さらに、危険運転評価が高い者ほど、事故・違反傾向が高く、指導員の「運転行動評価」が低いという傾向を示した。

過去の研究では、高齢ドライバー向けの「一時停止・安全確認」教育プログラムを実践して、その効果が検証されている。そこでは、高齢者の苦手とする一時停止と安全確認行動を取り上げて教習所において教育を行った²²⁾。教育手法として「行動チェックとフィードバック」が採用され、1) 実際に教習車で、教習所の所定のコースを走行させ、ビデオで問題行動を記録する（走行による運転診

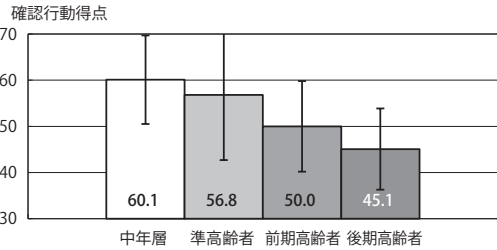


図2 年齢層別の確認行動得点

断), 2) 自分の運転ぶりをビデオ提示することによる行動チェックと指導員からのフィードバックが実施された。

その後、蓮花らの研究²³⁾では、教育手法をコーチング法として整理を行い、指導員への教育マニュアルを作成・訓練を実施した上で、参加者に各自の問題点を「気付かせる」ように適切な問いかけとフィードバックを

行った。教育効果として、交差点での速度低下や確認回数の改善が教育実施群では認められ(図3)、その効果は1カ月後にも弱まりつつも継続した。

一般に、高齢者に対して教育の効果が見込めるのか疑問視されることもあるが、実際の運転行動をチェックし、適切なフィードバックを与え自分の運転を振り返るという今回の手法により一定の効果が見込めることが分かった。

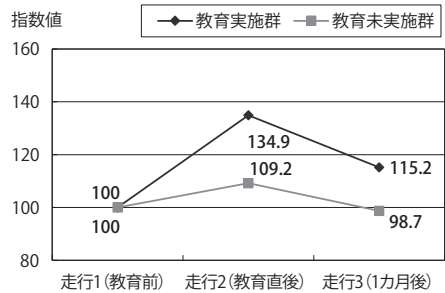


図3 総確認回数での教育効果

8.5 自転車利用者の行動と教育

自転車の事故率は子どもと高齢者に高く、その行動面での問題として、一時不停止や信号無視、道路の逆走や乱横断という問題点が指摘されている。また、1995年の国際交通安全学会による研究²⁴⁾では、免許保有率と移動時間を統計した分析を行っており、免許を保有していない高齢者の事故率が高かった。免許の有無条件の影響は青年壮年層でも生じているものの、免許保有率が高齢者ほど低いため、全体としては高齢者の問題が大きい。

また2012年の国際交通安全学会の研究²⁵⁾では、交差点での一時不停止や確認行動等の行動特性を測定するために、自動車教習所の所内コースでの調査が実施された。運転診断の内容は、走行位置と安全確認行動(交差点での左右確認回数や確認の深さと長さ)であった。

図4では、確認総得点で免許保有者の方が免許非保有者よりも交差点での安全確認をよく行うという免許の有無の効果が示されている。また、走行位置では、免許保有者の方が免許非保有者よりも得点が高く、免許保有者の方が免許非保有者よりも道路端により近い走行位置を選択しているという結果であった。

また免許非保有者は、歩行時に比べて、自転車走行時には確認水準も走行位置も行動水準が低く、リスクの高い行動を示した。免許を保有している高齢者は、運転免許取得時の教育や運転経験によって、適切な運転技能や知識が習得されており、状況に応じたリスク回避の行動を取ることが容易であると解釈できる。免許を保有し

ていない者については、できるだけ早期に、免許取得時に準じた水準の教育を実施することが事故減少につながるものであり、学校教育や地域の交通安全教育と連動して、自転車利用者への積極的な教育が望まれる。

小川は、高校生を対象とした自転車教育プログラムを開発している²⁶⁾。そこでは、自転車走行にかかわる自分の姿についての知識の不足が不安全行動の一要因となっているという仮説に基づき、他者観察法とコーチング法を活用した教育プログラムを高校生に実施した。教育では、コーチングの基本原則を応用しながら、グループ討議、映像教材による他者観察、自転車シミュレータによる他者観察のようなステップが組込まれていた。そして、一連の自己理解の変化を、「私は…」で始まる文章を20通り作成する「20答法」と呼ばれる手法を用いて教育前後で評価したところ、量的に文章数が増えたのみならず、内容的な変化として、一般的な自転車走行の記述から、カテゴリ「確認する」を中心に、積極的に安全を確保しようとする記述が増えていた。こうした自己理解を促す自転車教育は、成人への過渡期にある青少年段階の若者に適し、生涯良い影響を及ぼす可能性があるため、今後推進される必要があろう。

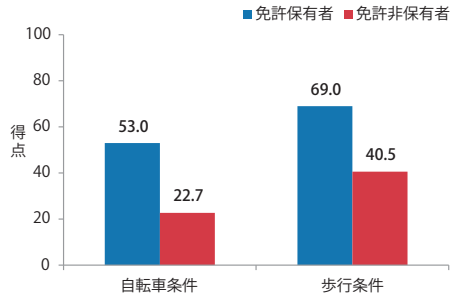


図4 免許の有無別による自転車条件と歩行条件の確認総得点

参考文献

- 1) 篠原一光「注意とヒューマンエラー—交通安全と注意問題を中心として—」原田悦子,篠原一光編著『現代の認知心理学4:注意と安全』北大路書房, pp. 186-208, 2011年
- 2) Shinar, D. 2007. *Traffic safety and human behavior*. Elsevier.
- 3) Horswill, M. S., and F. P. McKenna. 2004. "A cognitive approach to situation awareness." In *A cognitive approach to situation awareness: theory and application*. S. Banbury, and S. Tremblay, eds. Ashgate publishing.
- 4) Chabris, C., and D. Simons. 2010. *The invisible gorilla: and other ways our intuitions deceive us*. HarperCollins Publishers.

- 5) 篠原一光 「認知とヒューマンエラー」 篠原一光, 中村隆宏編著 『心理学から考えるヒューマンファクター—安全で快適な新時代へ』 有斐閣, pp. 41-59, 2013年
- 6) 熊田孝恒, 原田悦子 「注意と遂行機能」 日本認知心理学会編 『認知心理学ハンドブック』 pp. 94-95, 2013年
- 7) Benda, H. V., and C. G. Hoyos. 1983. "Estimating hazards in traffic situations." *Accident Analysis and Prevention* Vol. 15: 1-9.
- 8) Borowsky, A., T. Oron-Gilad, and Y. Parmet. 2009. "Age and skill differences in classifying hazardous traffic scenes." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* Vol. 12: 277-287.
- 9) 長山泰久 『管理者のための危険予測運転教育—日・米・欧の危険予測教育と教材・テスト問題—』 企業開発センター交通問題研究室, 2009年
- 10) Scialfa, C. T., M. C. Deschênes, J. Ference, J. Boone, M. S. Horswill, and M. Wetton. 2011. "A hazard perception test for novice drivers." *Accident Analysis and Prevention* Vol. 43: 204-208.
- 11) Borowsky, A., D. Shinar, and T. Oron-Gilad. 2010. "Age, skill, and hazard perception in driving." *Accident Analysis and Prevention* Vol. 42: 1240-1249.
- 12) Huestegge, L., E. M. Skottke, S. Anders, J. Müsseler, and G. Debus. 2010. "The development of hazard perception: Dissociation of visual orientation and hazard processing." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* Vol. 13: 1-8.
- 13) Wetton, M. A., M. S. Horswill, C. Hatherly, J. M. Wood, N. A. Pachana, and K. J. Anstey. 2010. "The development and validation of two complementary measures of drivers' hazard perception ability." *Accident Analysis and Prevention* Vol. 42: 1232-1239.
- 14) 蓮花一己, 石橋富和, 尾入正哲, 太田博雄, 恒成茂行, 向井希宏 「高齢ドライバーの運転パフォーマンスとハザード知覚」 『応用心理学研究』 Vol. 29, No. 1, pp. 1-16. 2003年
- 15) 蓮花一己, 多田昌裕, 向井希宏 「高齢ドライバーと中年ドライバーのリスクテイキング行動に関する実証的研究」 『応用心理学研究』 Vol. 39, No. 3, pp. 182-196, 2014年
- 16) Underwood, G., N. Phelps, C. Wright, E. van Loon, and A. Galpin. 2005. "Eye fixation scanpaths of younger and older drivers in a hazard perception task." *Ophthalmic & Physiological Optics: The Journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists)* Vol. 25: 346-356.
- 17) Trimpop, R. M. 1994. *The psychology of risk taking behavior*. North-Holland.
- 18) Zuckerman, M. 1994. *Behavioral expressions and biosocial bases sensation seeking*. Cambridge University Press.
- 19) Wilde, G. J. S. 2001. *Target risk 2: a new psychology of safety and health*. PDE Publications. (ワイルド, G. J. S., 芳賀繁 (訳) 『交通事故はなぜなくなる—カーリスク行動の心理学』 新曜社, 2007年)
- 20) 藤田悟郎 「交通事故率, 危険暴露度及び運転行動の年齢による違い—高齢者運転教育と若年運転者教育の問題点—」 『科学警察研究所報告 交通科学編』 Vol. 37, No. 2, pp. 48-57, 1996年

- 21) 松浦常夫, 石田敏郎, 森信昭『高齢ドライバーのための安全運転ワークブック』企業開発センター, 2008年
- 22) 国際交通安全学会『高齢ドライバーへの教育プログラムと支援システムの開発 平成15年度研究調査報告書』2004年
- 23) 蓮花一己, 太田博雄, 向井希宏, 小川和久「コーチング技法を用いた高齢ドライバーへの教育プログラムの効果」『交通心理学研究』Vol. 26, No. 1, pp. 1-13, 2010年
- 24) 国際交通安全学会『高齢歩行者・自転車乗用者の安全に対する運転経験の効果に関する調査研究 平成6年研究調査報告書』1995年
- 25) 国際交通安全学会『子どもから高齢者までの自転車利用者の心理行動特性を踏まえた安全対策の研究 (Ⅲ) 研究調査プロジェクト報告書』2012年
- 26) 小川和久「生徒の自己理解に基づく安全教育方法の開発」『東北工業大学紀要Ⅱ人文社会科学編』Vol. 34, pp. 1-9, 2014年

推奨文献

- 1) Wickens, C. D., and J. S. McCarley. 2008. *Applied attention theory*. CRC Press.
- 2) McKenna, F. P., and M.S. Horswill. 1999. "Hazard perception and its relevance for driver licensing." *IATSS Research* Vol. 23: 36-41.
- 3) Endsley, M. R. 2000. "Theoretical underpinnings of situation awareness: a critical review." In *Situation awareness analysis and measurement*, edited by M. R. Endsley, and D. J. Garland, 3-28. Lawrence Erlbaum Associates.
- 4) Marottoli, R. A., and E. D. Richardson. 1998. "Confidence in, and self-rating of, driving ability among older drivers." *Accident Analysis and Perception* Vol. 30: 331-336.
- 5) Marottoli, R. A., E. D. Richardson, M. H. Stowe, E. G. Miller, L. M. Brass, L. M. Cooney Jr., and M. E. Tinetti. 1998. "Development of a test battery to identify older drivers at risk for self-reported adverse driving events." *Journal of American Geriatrics Society* Vol. 46, No. 5: 562-568.
- 6) Matsuura, T. 2011. "Older drivers' risky and compensatory driving: Development of a safe driving workbook for older drivers." In *Traffic Psychology: An International Perspective*, edited by D. Hennessy, 87-113. Nova Science Publishers.
- 7) Oxley, J., B. Fildes, B. Corben, and J. Langford. 2006. "Intersection design for older drivers." *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* Vol. 9: 335-346.
- 8) Renge, K. 1998. "Drivers' hazard and risk perception, confidence in safe driving, and choice of speed." *IATSS Research* Vol. 22, No. 103-110.

参照すべき実践編プロジェクト

中心・周辺視野の脳部位の同定と交通安全への適用 176ページ

ドライバーの感情特性と運転行動への影響 180ページ

子どもから高齢者までの自転車利用者の心理行動特性を踏まえた安全対策の研究 184ページ