

ASV開発への交通心理学からの提言

太田博雄*

現行のドライバー支援システムとしてのASVはドライバーを受動的立場に置きすぎていることが懸念される。ドライバーはもっと気ままにアクティブな存在である。車の安全支援システムを必ずしも安全のために利用するばかりではなく、時にはリスク取行にも利用するからである。問題なのは、ドライバーが自身の犯している危険性に気づかないことにある。そこで、支援システム開発への提案として、筆者はドライバーの自己評価技能学習支援システムの開発を提案する。運転者を受動的立場に置くのではなく、ドライバー自らが自身の安全管理を行うことを可能にする支援をするシステムが必要である。自己理解のためのフィードバック情報のあり方について論じる。

A Proposal for the Future ASV from the Perspective of Traffic Psychology

Hiroo OTA*

The author is concerned that the present ASV (advanced safety vehicle), developed to improve driving safety, might place drivers in a passive position. In reality, drivers are not passive but rather active and willful. Drivers do not necessarily utilize the safety system for their safety. They sometimes utilize the driving safety system for risk-taking. The problem is that drivers are not aware that these behaviors are risky. The author proposes that the ASV should develop a system to enable drivers to acquire self-evaluation skills. In this way, drivers can learn how to self-manage their safety competence, with the ASV helping them to develop objective awareness of their safety. The discussion examines possible methodologies for informing drivers on safety.

1. はじめに

IT技術の発展により、ドライバー支援のための多くのシステムが開発されている。ヒューマンエラーの発生や、発生の可能性を予測して車の側により安全を支援するシステムは事故防止の上で有効に働くことが期待される。特に高齢者にあつては、視力や注意力の低下など加齢に伴う心身の機能低下を補う点で有効なシステムと言える。

現在開発された、あるいは開発中のシステムは多岐にわたっている。情報処理モデルからドライバー

支援を考えたとき、認知エラー防止システムとして開発された夜間走行時の「ナイトビジョン」、障害物への接近を警報してもドライバーが回避行動をとらなかった場合にブレーキを自動的に作動させる衝突速度低減システム、そして見通しの悪いカーブや交差点で人や車の存在を知らせるための車-車間、人-車間のコミュニケーション支援システムなどはドライバー側の知覚エラーを補うシステムとして極めて有効と思われる。VICS (Vehicle Information and Communication System) による渋滞情報、規制情報、所要情報、駐車場、緊急情報など各種交通情報の提供は、心理面において、情報を得ることによる不安の解消をもたらすであろう。そして、その心理的安定性は、注意のための認知的リソース確保の上でも役立つであろう。判断や操作エラー防止シス

* 東北工業大学ライフデザイン学部教授
Professor, Dept. of Life Design,
Tohoku Institute of Technology
原稿受理 2011年4月4日

テムとしては、不適切な車間距離を検知してブレーキの自動制御が作動する車間距離自動制御運転システムなどがある。「主観的な安全と客観的な安全」¹⁾の乖離を車の側で補うシステムとして期待される。さらに、居眠りを検知してドライバーに警報を送る居眠り警報システムなどは生理的なレベルにまで入り込むことで安全を支援するシステムとして将来のASV(Advanced Safety Vehicle)の方向性を示す典型例として挙げられる。

ITS(Intelligent Transport System)の詳細は他の専門書に任せるが、一般にITSの特徴としては、従来のパッシブセーフティ(事故発生時の被害を最小限にする安全システム)に加えてアクティブセーフティ(ウォーニングにより事故を未然に回避するためのシステム)を強く打ち出している点であろう。森地らは、この考え方の背景として、「自動運転についてはゴールが遠すぎる」ことをあげ、ASVの機能はドライバーが主体的に操作を行った場合にこれを優先させることを原則としていることを述べている²⁾。

森地らはさらに、車両の安全性が向上するときに最も危惧されるのがシステムへの過信であることを指摘している。ドライバーが必要以上にシステムを過信することは、システム本来の効用が発揮されないことにつながる。清水も多くの自動車メーカーが、ITSのゴールが自動運転ではなく、あくまでドライバーを支援するに過ぎないと明言していることを指摘し、「ドライバーが技術を食う」という表現で警告している³⁾。この問題点について交通心理学の分野では、ワイルドがリスク補償説⁴⁾として論を展開した。ワイルドによれば、運転行動はターゲットレベル(ドライバーがこの程度の危険までならば許容範囲とする危険目標値)に対して、運転場面でのリスク評価との比較に基づいて決定されるとする。アンチロックブレーキシステム(ABS)の搭載された車両を運転したときに、ABS装置のない車両に比べて速度が増加したという観察結果は、安全システムを利用したドライバーの行動特性を示すものである。

森地らが指摘するように、機械による運転の完全自動化はまだ実現困難な状況にあり、ヒューマンエラーの発生による事故の可能性が避けがたいのが現実である。現在開発されている支援システムの解決すべき課題として、筆者は、現行の支援システムが運転者をパッシブな立場に置きすぎていることを懸

念する。ワイルドが指摘するように、ドライバーはアクティブな存在である。安全の余裕があると認識すれば、その安全性の余裕を利用するのが人間の常である。急ぎの状態やいらいらしたりしていれば、リスクテイキングも行う。ドライバーが自らの安全を自らが管理することを支援することも大切ではないだろうか。ドライバー自身のみずからの安全運転適性についての学習機能を持たせた車の開発が必要に思われる。

そのような視点での自動車開発を考えると、交通心理学からいかなる提言が可能であろうか。運転行動モデルの提供、運転者の心理的特性、そして、行動変容のための心理学的知見を紹介しながら、これからのASVのあり方について論を進めたい。

2. 運転行動モデル

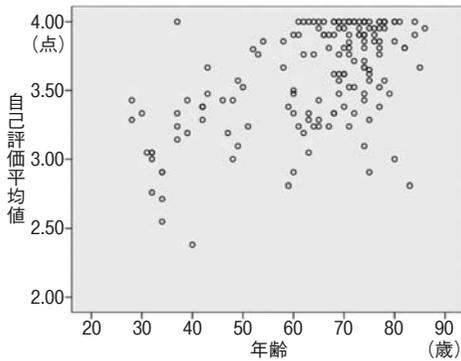
2-1 運転行動をどう捉えるか

運転行動を数量的にどう評価するかは交通心理学においても大きな課題であった¹⁾。運転行動の安全性が運転技能や認知機能によって決定されるとの見方は、ドライバーを情報処理プロセスと捉えた古典的なIPDE(Identify:認知-Predict:判断-Decide:決定-Execute:操作)モデルによる。今日の安全支援自動車は主にこのIPDEモデルをベースにしている。モデルの中での判断過程Pや決定過程Eはドライバーの内的過程であるが、その過程でのエラーは最終的に操作エラーとして現れるので特に人間の内部まで知らなくてもよいのであろう。しかし、ドライバーの行動決定要因が運転の動機づけのあり方によって規定される⁵⁾、ワイルドが述べたように状況についてのリスク評価とドライバー自身の受容可能なリスク目標値との比較において運転行動が決定される⁴⁾ということになれば、より高次の心理的過程を想定した支援システムの開発も必要となる。

EUでの初心ドライバー教育の基本としてGDEマトリックスが発表された⁶⁾。GDEマトリックスはケスキネンの運転行動階層モデルを基礎としている⁷⁾。運転行動階層モデルによれば、運転技能のみが安全を保障するものではなく、どの程度の運転技能が必要かは交通状況についての危険予測力により決定される。そして、どの程度の危険予測力が必要かは、ルート選択や出発時刻など運転計画力によって影響される。この運転計画力は、さらに上位に位置づけられる感情コントロール力などの生活全般にわたる適応力により影響されるという。GDEモデ

Table 1 GDEモデル

| | 知識・技能 | 自己評価 |
|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| レベル4: 感情コントロール | 感情コントロール・ 自己コントロールと 運転 | 自分の感情コントロール 力や危険取行傾向 |
| レベル3: 運転計画 | 運転計画 | 自分の運転計画や運 転目的と安全性につ いて |
| レベル2: 危険予測 | 危険予測力やコミュ ニケーション力 | 自分の危険予測やコ ミュニケーション力 |
| レベル1: 運転技能 | 運転技能や車両特性 | 自分の運転技能や法 規理解 |



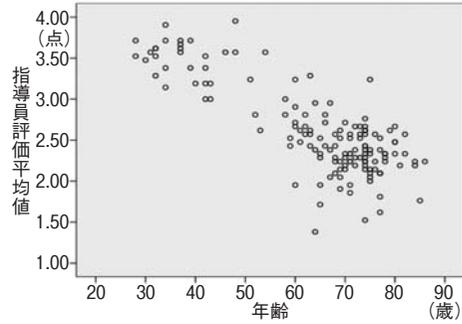
注) 評価は4点満点。

Fig. 1 参加者の自己評価：年齢別

ルはドライバー教育の内容を特定するためのモデルであるが、ケスキネンの階層モデルの四つのレベル各々において、自己評価技能教育の重要性が指摘されている (Table 1 参照)。自己評価技能の重要性が指摘された背景には、ドライバーの自己評価力の低さがある。

2-2 自己評価技能の課題:主観的安全と客観的安全の乖離

主観的な安全と客観的な安全の乖離問題が多くの研究において指摘されている。特に高齢者においては自身の運転についての過信が指摘されている^{8,9)}。太田は、国際交通安全学会IATSSプロジェクト研究(2000-2003)において高齢ドライバーの自己評価の妥当性について検討を行った。参加者194名について、日ごろの運転振りを振り返り、20項目について4段階尺度での自己評価を求めた。ついで、教習所内のコースを実走行してもらい自己評価表と同一の評価表による指導員の評価を求めた。20項目の平均値を年齢との関係で検討したところ、Fig.1のような結果が得られた。年齢とともに自己評価は高くなった。一方、指導員評価平均値は年齢とともに減少した (Fig.2参照)。



注) 評価は4点満点。

Fig. 2 指導員による運転評価：年齢別

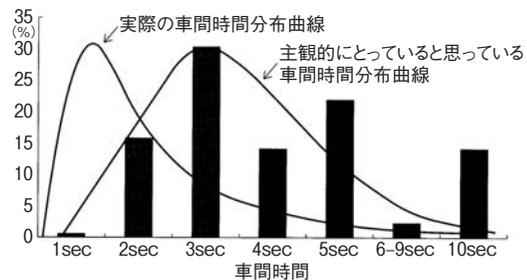


Fig. 3 主観的車間時間と客観的車間時間

しかしながら、過信問題は一人高齢ドライバーのみの問題に留まらない。太田は日本自動車連盟(JAF)の協力を得て、JAFメイト読者3,500名あまりに対して、車間距離についての意識調査を行った¹⁰⁾。ドライバーが自分のとっている車間距離をどう理解しているか。アンケート調査では「あなたはどの程度の車間距離をあけていますか?」とのアンケートでの質問に対して、「距離を目安にする」とした回答者が3,411名、「時間を目安にする」とした回答者数が178名であった。特に「時間を目安にする」と回答した178名を分析対象に1秒間隔でその人数の分布図を作り、その上に国際交通安全学会が東名高速道路において調査した車間時間と重ね合わせてみた (Fig.3を参照)。主観的にはドライバーは十分の長さをとっているつもりでも、実態とはかなりの乖離がある。東名高速道路での車間時間分布が一般的傾向を示しているか否かについて、その後筆者が国道286号線での車間時間測定を行ったが、ほぼ同様の分布図を示した。

ドライバー自身が自らの客観的な安全度について、フィードバック情報を与えるような車づくりも重要である。

3. メタ認知系による適性管理

前章で述べたように、ドライバーにあっては自己評価技能に課題が多い。主観的安全が客観的安全と乖離している事実は大きな問題である。主観の世界が人間の行動要因であることは、心理学の古典的モデルであるレビンの $B=f(P, E)$ の図式を持ち出すまでもない。人の行動は、自分をどう思うか、環境がどう映るかによって決定される。ケスキネンの運転行動階層モデル⁷⁾を基にしたEUプロジェクトの成果物であるGDEモデル⁶⁾において、四つの運転行動階層レベルのいずれにおいても自己評価技能教育の必要性を述べているが、それは上述した筆者が紹介した諸研究でも明らかである。丸山は、認知心理学的観点からドライバーの安全運転行動を考え、「メタ認知系による適性管理」を提案した¹¹⁾。

「メタ認知系による適性管理」とはどのような意味か。メタ認知とは、「認知の認知」のことである¹²⁾。「認知する自分を認知する」「見る自分を見る」「意識する自分を意識する」など、表現はいろいろあるが、要するに自分を客観視することである。換言すればセルフ・モニタリングしている姿である。このメタ認知は自己制御のために欠くことのできないシステムとして機能する。メタ認知系による適性の自己管理は次の三つのプロセスからなる。

1) 自己理解 (丸山は「覚知」という言葉を使用した)

自分が何者かを知ることが始まりである。自分がどんな特徴を持っているかについて、私たちは知っているようで知らない。特に、自分に都合の悪いことや自分に不快や不安をもたらすような自分の姿は抑圧されて潜在意識に押し込められることが多い。交通安全関係で言えば、すでに紹介したように、多くのドライバーが自分の安全性は普通以上だと思っているし、5段階尺度で運転振りを評価してもらって4以上の評価をすることが多い。しかし、これは実際とはかけ離れていると言わなければならない。適性検査は客観的な自己理解のために役立つのである。

2) モニタリング

運転中にハッと自分に気づくことがある。「ちょっと疲れてきたな」「今日は少しいらいらしているみたいだ」とか、運転にとって不適切な自分を意識することがある。自己理解(覚知)はいろいろな機会にもたらされる。「他人から言われる」「他人と

比較して」「検査結果を見て」など自分を外から眺める機会に多く体験される。自分は神経質な性格だと感じていたり、焦りやすい性格だと知っていると、特定場面に出会った時に「あっ、いま自分の焦りやすい性格が出ているみたいだ」とのモニタリングが起動する。

3) 実効制御

「ちょっと疲れてきた」とのモニタリングが起動したときに私たちは「すこし、休もうか」ということになる。それが、実効制御である。疲れたとわかっている、もうちょっとがんばろうとするのは、実効制御が実現できていないということになるのであろう。「あっ、いま自分の焦りやすい性格が出ているみたいだ」とモニターできたときに私たちはどうしたらいいだろうか。わかっているそのままにしてしまうのは実行制御できていない例である。

運転ぶりについての特性(くせ)を自ら理解(覚知)できるように支援し、危険運転発生時にはモニタリング力を支援し、そして安全運転の実行を支援するような車のシステムを考えなければならない。

4. 交通心理学的観点からの提案： 自己理解と行動変容の関係から

筆者はドライバーをもっとアクティブな存在として位置づけ、ドライバー自らが自身の安全適性を管理向上させるための支援の役割をASVが持つことを提案したい。今日のセンサー技術とIT技術の発達はドライバーの客観的な安全診断に十分寄与しうることが期待できる。この先進技術をドライバー自らが、自らの適性管理のために利用することができるのではないだろうか。

4-1 自己意識が高まる状況とは？

メタ認知系による適性管理が可能となるためには、ドライバーが自らを意識することを前提とする。そもそも人はどのような状況で自分をより明確に意識するのだろうか。ヴィックルントとデュバル¹³⁾は、自覚状態理論のなかで「かくあるべきだ」「かくありたい」との理想の自己イメージ、行動倫理・規範に対して現実の自分との矛盾を自覚したときであると述べている。例えば、「鏡を見る」「面接試験など他人から観察される」ときなどは特に自分を意識せざるを得ない。そして、現実の自分を意識した後は、自分の持つ基準内容に合うよう行動しようと努力する存在だとする。注意が自己に向けられているというのは、自らが自らを認識の対象としてい

るということであり、自分自身から離れ、外側から自分を眺めている状態であり自己を客観視する姿である。安全でありたいという欲求はマズローの階層モデル¹⁴⁾からすると人間の基本的欲求に近い。この基本的欲求に対して現実の自分との矛盾した情報を提示することは、ドライバーをして自己意識の高まりを促さざるを得ないこととなる。

前節で自分が安全と思っている車間距離が客観的に見ると極めて危険な実態を見た。自分の運転についての主観的安全と客観的安全の乖離をフィードバックするシステムが必要である。太田と國分¹⁵⁾は車間距離を速度との関係で車間時間に換算し、被験者としてのドライバーが走行中にとった車間時間の安全性についてグラフを作成して提示した。グラフには、その危険度(安全度)についての車間時間分布を「非常に危険」「危険」「やや危険」「安全」の4段階に分けて示した。危険距離で走ったのが全走行中何パーセントか、安全距離で走行したのは何パーセントであったかといった具合である。フィードバックの方法として、グラフの見方を説明し、単にその事実をドライバーに示すこととした。そして、フィードバックしないコントロール群との比較をしたところ、実験群にあっては、その後の車間距離は有意に変化した。また、小野寺、八嶋、太田¹⁶⁾は、4台のカメラを搭載した実験車両を運転したのち、ドライバー自身にその安全運転度の評価を求めた。チェックポイントをいくつか設定し、その場面ごとに安全運転方法をドライバー自身が明確化・意識化したのちに、ドライバーは自分の運転録画映像を見た。その結果、走行前に行った自身の運転ぶりについての自己評価と比べて、観察後の自己評価は有意に低下した。GDEモデルで言えば、運転技能と確認の確かさについての自己評価技能の向上が認められたといえよう。主観的安全が客観的安全と矛盾した状態についてのフィードバック情報がドライバーをして自己を意識させた結果を示す証左であると考え

4-2 他者比較によるフィードバック

次に、有効な方法として考えられるのは、他者との比較によるフィードバック情報である。客観的安全からの乖離の程度をフィードバックすることで主観的安全を修正させる試みを上に述べた。しかし、客観的安全についての情報が必ずしもドライバーに受け入れられるとは限らない。

30年以上前になるが、100キロ以上の速度が出たと

きの警報装置が車両に設置されたことがある。100キロ(105キロだったかもしれない)の走行速度を超えると「チリン、チリン」といった音が聞こえてきた。この警報システムは高速道路における制限速度オーバーの行動を抑える為のモニタリング支援装置であったが、間もなくこのシステムは消えてしまった。ドライバーの安全行動への変容に有効ではなかったということであろう。有効でなかった原因は何か。この警報が道路交通法をベースに導入されたためではなかったかと筆者は考える。ドライバーの運転行動を変化するためには道路交通法だけでは不十分であった。実勢速度がそもそも100キロを超えている。ドライバーにとって100キロの速度が主観的危険、あるいはワイルドのいうターゲットレベルからはかけ離れていたのである。何キロオーバーならば危険域に入るかはそもそも不明であった。少なくとも言えることは、100キロ走行はドライバーにとって安全速度であるとの認識であり、改めて制限速度を超えたからといって有効な情報とはなっていなかった。

この試みの失敗の原因を結論づけると、道路交通法に基づいたことであった。安全速度はドライバーの操作技能や車両の性能(そして、ドライバーの主観的な操作技能と車両性能)に依存するにもかかわらず、それとは受け入れがたい道路交通法を基準にしたことは安全についての意識化どころか、心理的抵抗をもたらしたのではないかと推察する。そもそも多くのドライバーが100キロ以上で走っていて何の問題も起きていない。ドライバーは少なくとも主観的にはそう思っている。「みんながしているのに、なぜ問題なのか」という疑問である。この疑問が重要なヒントになるかもしれない。つまり、みんながしていないことであれば、その情報をフィードバックされたとき、われわれは自己と対峙せざるを得なくなる。

速度についての安全度のあいまいさを述べたが、車間距離についても同様である。ドライバーはなぜ危険な車間距離で走っているにもかかわらず、それに気づかないのか。車間距離や車間時間を問われれば、ドライバーの多くは距離や時間を過大に申告し、自分の安全運転ぶりの高さを評価として報告した¹⁰⁾。そもそも距離感や時間感覚は正確ではない。筆者の実験でも50メートルの距離を20メートルから100メートルの幅で見積もるといふ具合にドライバーによってまちまちであり不正確であった¹⁷⁾。学習理論

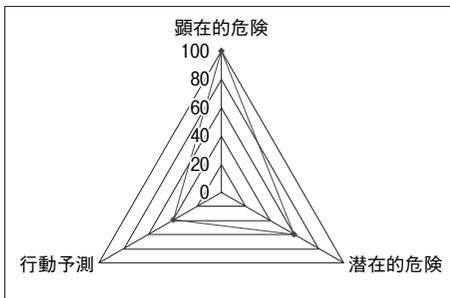


Fig. 4 レーダーチャートによる危険予測力の評価例

からすれば、短い車間距離が修正されないのは、恐らくは、自己の行動が常にプラスの強化を受けているためと思われる。「いつもこの距離で走っていて事故を起こさないし、先行車両のブレーキにも対応できているという経験」はドライバーにとってプラスの強化を意味するため、せまい車間距離をとる行動が学習され固定化される。事故発生といったマイナスの強化がない限り、この学習行動は持続するであろう。しかし、そもそも、今自分がとっている車間距離が安全か危険かは極めてあいまいではある。その検証を個人的に行うためには、先行車の急ブレーキや、ドライバー自身のちょっとしたよそ見運転の結果としての追突事故の経験の有無ということであるが、しかし、車間時間分布の最頻値が1秒というのは、明らかに危険範囲である。多重追突事故の発生はこの危険行動の結果ではあるが、多くのドライバーにとっては自分の問題として捉えることが少ない。

あいまいな場面での評価を意識化し、行動変化をもたらす方法として、フェスティンガーのモデルが参考になる。フェスティンガーの社会比較モデル¹⁸⁾によると、人は社会で適応的に生きていくために、自分の能力や意見の妥当性を評価したいという欲求があり、そのために社会比較(他者との比較)を行うという。人間の行動変容には①upward comparisonと②downward comparisonの二つの方法が考えられる。①は、文字通り「上」との比較である。他者と共に模範ドライバーとの比較により自己理解を図り安全行動を学習する方法である。②は、「下」との比較である。他者の行動を観察するなかで自分自身を他者に投影する心理的過程を意味する。例えば、「ひとの振り見て、わが振り直せ」とは古来よりの人格形成の一要因であるが、人の行いを観察することは、自分の姿を振り返る機会になる。フィンランドでの教育方法にミラーリング法というのがある。ミ

ラーリング法は他者行動を観察したり、他者の意見を聞くことで自己の行動を振り返る方法として1997年に開発された¹⁹⁾。

①の方法での比較対象となるドライバーは、教習所指導員であったり、長年(例えば30年間)無事故無違反ドライバーなどが考えられる。これらのドライバーの運転ぶりと自分の運転ぶりでどこが違うのかを具体的にビジュアルに示すのである。あるいは、自分の運転ぶりが平均的なドライバーから見てどのくらいずれているかをフィードバックされることも効果があると考えられる。

筆者は②を応用して、他者観察による安全教育プログラムを開発した²⁰⁾。この教育プログラムで用いた運転行動の映像はあえて模範ドライバーの映像ではなく、危険運転を行うドライバーたちの姿であった。教育参加者たちは、はじめその危険ぶりに批判の言葉を与えるが、次に起こってくるのは自分の運転行動との比較であった。「確かに、あのような危険を自分はしているかもしれない」と自覚し始めるのである。北村はこれを反動的形成の言葉で表した²¹⁾。

4-3 有効なフィードバックとは何か

フィードバック情報のあり方を考察してきたが、最後にフィードバック情報の具体性と実行可能性を述べたい。フィードバック情報の有効性として、「即時性」「具体性」「実行可能性」があげられる²²⁾。安全診断におけるフィードバックはこの原則が重要となる。以前筆者はドライバーの録画映像をもとに安全確認面と安全行動面からレーダーチャートを作成して(Fig.4参照)、ドライバーにフィードバックすることを試みた²³⁾。しかし、「具体性」の面からは必ずしもこれはふさわしくなかった。フィードバック情報は具体的でなければ「実行可能性」も薄いからである。危険知覚面で隠れた危険発見の得点が低いとの結果が出たときに、具体的にどの場面でのどのような行動が不足していたのかもフィードバックし、その不十分な確認行動が続いたときにどのような事故発生につながりやすいかも示すことでドライバーはより具体的に自己理解が可能となるものと思われる。そして、危険を知覚した後の行動の適切さについても同様の方法によりフィードバックすることで具体的にどう行動することが必要なのかの実行方法を教示することも必要となる。

以上、安全に関する自己意識を高めるための心理学での知見を示し、ドライバー自身によるメタ認知

系による適性管理の考え方を紹介した。ドライバー支援システムとしての車づくりを具体化するためにはさらにクリアしなければならない問題が残ることを承知しつつ、本論文としてはその方向性を心理学の観点から提案し、工学に携わる諸氏にその判断と工夫を委ねることとしたい。

参考文献

- 1) Klebelsberg,D.:Verkehrspsychologie, Springer-Verlag, 1982 /蓮花一己訳、長山泰久監訳『交通心理学』企業開発センター交通問題研究室、1990年
- 2) 森地茂、川嶋弘尚、奥野卓司『ITSとは何かー情報革命と車社会ー』岩波書店、2000年
- 3) 清水和夫『ITSの思想 持続可能なモビリティ社会を目指して』NHKブックス、2005年
- 4) ジェラルド・J・S・ワイルド、芳賀繁訳『交通事故はなぜなくなるか』新曜社、2007年
- 5) Michon, J.A.:A critical view of driver behavior models. What do we know, what should we do? In:Evans,L.,Schwing,R., eds.:Human behavior and traffic safety. New York: Plenum Press : 1989
- 6) Hatakka,M., Keskinen,E., Gregersen,N.P., Glad,A. & Hernetkoski,K.:From control of the vehicle to personal self-control : broadening the perspectives to driver education. Transportation Research, Part F, pp.201-215, 2002
- 7) Keskinen,E., Hatakka,M., Laapotti,S., Katila,A. & Pera äho,M.:Traffic system and psychology: Driver behaviour as a hierarchical system. Lecture held at the International Conference on Traffic and Transport Psychology, September 4-7, 2000 in Berne,2000
- 8) Marottoli,R.A. & Richerdson,E.D.: Confidence in, and self-rating, driving ability among older drivers. Accident Analysis and Prevention, 30 (3), pp331-336, 1998
- 9) 太田博雄「高齢ドライバーの自己評価スキルに関する研究」『応用心理学研究』第30巻、第1号、pp. 1 -9、2004年
- 10) 太田博雄「車間距離」『JAFメイト』1997年 8月号、pp.14-17
- 11) 丸山欣哉『適性・事故・運転の心理学』企業開発センター交通問題研究室、1995年
- 12) 三宮真智子編著『メタ認知』北大路書房、2008年
- 13) Wicklund,R. A., & Dubal,S.: Opinion change and performance facilitation as a result of objective self-awareness. Journal of Experimental Social Psychology, 7, pp.319-342, 1971
- 14) A.H.マズロー、小口忠彦翻訳『人間性の心理学ーモチベーションとパーソナリティ』産業能率大学大出版部、1987年
- 15) 太田博雄、國分光輝「車両用情報提供装置」2009年(未発表)
- 16) 小野寺宏尚、八嶋邦浩、太田博雄「コーチング技法による安全運転教育プログラムの開発」日本交通心理学会73回大会、2008年
- 17) Ota,H.:Distance headway behavior between vehicles from the viewpoint of proxemics. IATSS Research , Vol.18, No.2, pp.6-14, 1994
- 18) Festinger, L.: A theory of social comparison process, Human Relations, 7, pp.117-140, 1954 / 安藤清志、押見輝男編『自己の社会心理』対人行動学研究シリーズ6、誠心書房、1998年
- 19) Koivisto, I. & Mikkonen, V.: Mirroring method – A traffic safety campaign without authoritative “Right Answers”.Report from Liikenneturva. 1997
- 20) 太田博雄「「一時停止・確認行動」をテーマとした教育プログラム開発:その理論的背景と教育効果測定」『交通心理学研究』Vol.20、No.1、pp.1-14、2004年
- 21) 北村晴朗『人間形成の心理』協同出版社、1968年
- 22) Keskinen,E.:Problems and methods in driver education from the point of learning. 日本交通心理学会第74回大会、2009年
- 23) 太田博雄「IT化社会の交通心理学を考える」日本心理学会第70回大会ワークショップ、2006年