

交通安全のための認知的適応方略としての 心理学的視点

谷 口 俊 治

はじめに

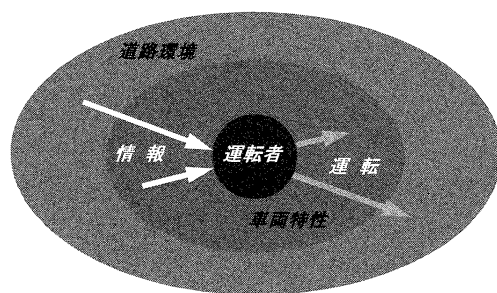
本論は、主としてこれまで筆者が取り組んできた交通心理学研究を概観し、道路交通利用者の事故を抑止して安全な交通行動を促進するのに有用と思われる研究知見をまとめたものである。これらの研究知見は、交通事故を抑止するための対策を模索する中で、主に学会活動において議論の題材にしてきた。また、交通安全のための講習なども紹介してきた。本論は、改めて交通心理学の研究知見を俯瞰しつつ、これらの研究知見を基にして実現可能で有用な交通安全のための施策を提言できるのか、また、教育活動においてこれらの研究知見を道路交通利用者が学ぶことが、彼らに現実の行動変容をもたらし、交通安全を実現することが可能なのかを考察するための糸口とすることを目的とする。

1 交通事故の発生メカニズム

1.1 交通事故の規定要因

交通事故の発生メカニズムを考えるにあたって、人間行動全般の理解について用いられる $B = f(P, E)$ (B : behavior, f : function, P : person, E : Environment) という定式を適用することができる。これは、人間の行動が大きく二つの要因、つまり人間自身とその人間を取り巻く環境によって

決定されていることを意味している。交通事故についても同様に、基本的には運転者と道路環境の二つの要因の結果として生ずると理解される。ただ、実際の運転は、たとえば加速・速度性能あるいは安全運転支援システムのような車両そのものの特性によっても影響を受けており、図1に示すように、 $\text{運転} = f(\text{運転者}, \text{車両特性}, \text{道路環境})$ と考えることができる。



$$\text{運転} = f(\text{運転者}, \text{車両特性}, \text{道路環境})$$

図1 交通行動の決定メカニズムに関する基本図式

1.2 交通事故の原因—情報処理の失敗

自動車の運転は、道路環境からの情報を検索・知覚し（認知）、その情報に基づいて歩行者・自転車・車両などの他の道路交通利用者や構築物に接触・衝突しないようにしながら（判断）、車両を運転する（操作）運転者の知覚・運動に関する情報処理に基づいて行われる。いわゆる、認知（見る）→判断（決める）→操作（動かす）が運転中連続的に行われている。事故はこの認知・判断・操作の誤りが交通事故の原因である。その誤りと

は、認知における衝突対象の発見の失敗であり、判断における衝突を回避する方法の選択の失敗であり、操作における衝突を回避するための動作の失敗である。ただし、事故が発生するためには、車両などのある道路交通利用者がそのまま移動を続けた場合、他の道路交通利用者などと衝突するタイミングにあることが前提条件として必要である。この条件が満たされた上で、上に述べた運転者の情報処理の失敗が生じると事故になる。

運転者の情報処理の失敗は、基本的に運転者自身に起因するものであるが、道路環境と車両特性の要因によっても影響を受ける。運転者がよそ見をしたために歩行者に気付かない場合は、運転者自身の問題であるが、たとえば大きな看板で歩行者が見えなかった場合は道路環境の問題と見なすことができる。この場合においても、運転者が看板の背後から歩行者が出てくることを予測して確認すれば避けられる失敗である。車のフロントガラス横にある車の屋根の支柱が太いがために歩行者が見えなかった場合は、車両特性（構造）が関与している。この場合でも、運転者がそのような事態が生じ得ることを理解していれば、頭部を左右に振るなどして視点を変えて確認することができる。このように、道路環境、車両特性のいずれについても衝突タイミングにある対象の情報が運転者に十分に伝わらない場合があり、このような

状況に運転者が対応できなければ、運転者の情報処理の失敗を引き起こしやすくしていると考えられる。

1.3 交通事故の発生確率

交差点などでは、道路交通利用者が狭い範囲に集中するために、道路交通利用者同士が衝突タイミングに置かれる状況が発生する。そのような交差点に入る時には、運転者は他の道路交通利用者に衝突しないように、認知、判断、操作の情報処理に相対的に多くの心的資源を投入しており、実際に情報処理の失敗が発生する確率はきわめて少ない。この確率の推測は前提条件の設定によって多様であるが、たとえば、大雑把ではあるが次のように推測することができる。日常の運転中に、主として交差点などで衝突タイミングあるいはそれに近い状況を経験する回数は、運転する道路環境や時間帯、距離、頻度などによっても異なるが、これを1日におよそ50回とすると1年で約18,000回となる。このような運転経験のある運転者が年に十数回、実際の衝突には至らないがニアミス（ヒヤリハット）を起こすことがあるとすると、この場合の確率はおよそ千分の1と計算される。このような運転者が10年、20年と運転を続ける内に、実際の衝突を経験することになるが、この場合の衝突確率は約1万分の1となる。

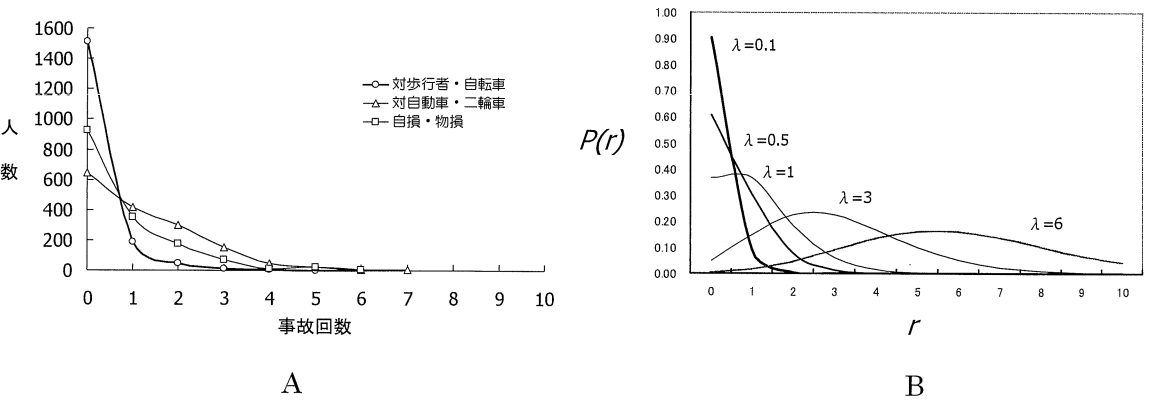


図2 実際に経験した事故回数の人数分布 (A) とポアソンの理論分布 (B)

上で述べた確率はあくまで一つのシミュレーションの数値にすぎないが、いずれにせよ、このように発生確率が稀な確率分布をポアソン分布と言い、いわゆる逆J型の分布をなす。図2は、免許更新時講習および処分者講習の受講者を対象とした調査(谷口, 1993)から得られたデータで、過去10年間に経験した対歩行者・自転車、対自動車、自損・物損事故別の事故回数の結果(A)とポアソンの理論式に基づく分布(B)である。平均事故回数は、対歩行者・自転車が0.19回($n = 1766$, $p = 0.000109$)、対自動車が1.15回($n = 1586$, $p = 0.000724$)、自損・物損事故が0.70回($n = 1560$, $p = 0.000450$)であり、それぞれの λ の理論分布に似ていることがわかる。

2 情報処理の失敗をもたらす心理過程

2.1 個人特性、状態特性、危険運転

図3は運転者が衝突を回避するための適正な情報処理の失敗につながる要因をまとめたものである。直接的に運転に影響を及ぼす心理状態(状態特性)として、刺激欲求、怒り、不安、反社会的衝動がある。このような状態は、それぞれの動因によって生ずる。その動因は、その時々によって

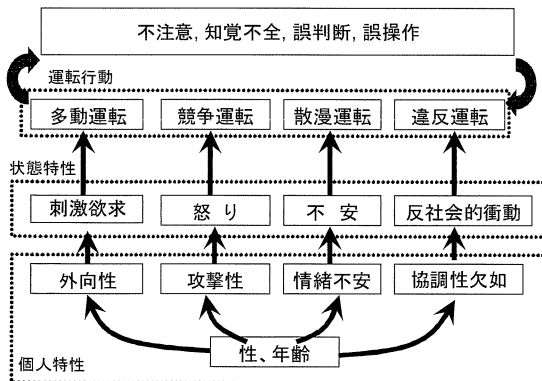


図3 個人特性、状態特性、運転行動および情報処理不全との関係概念図

が置かれている環境特性と運転者自身の個人特性によって形成される。たとえば、刺激欲求に関わる個人特性は外向、怒りは攻撃性、不安は情緒的不安定性、反社会的衝動は社会的協調性の欠如の個人特性が関わっている(小俣・谷口・羽成・高橋・大野木, 1996; 谷口, 1999; 芳賀, 2003; 谷口・谷口, 2006; Taniguchi, 2008; 谷口, 2012)。

外向性の人の場合は、運転時により多くの刺激を求めようとして急加速・急発進・高速走行をし、頻繁に車線を変えるなどの変動・活動レベルの高い運転(多動運転)になる傾向がある。攻撃性の高い人は、自身の運転に不都合な他の交通利用者の挙動に対して怒りが形成されやすく、それによって速度を上げて前の車を追い上げ、追い越すなどの運転(競争運転)をする傾向がある。情緒不安の傾向が強い人は、日常生活のストレスに対する耐性が低く、たとえば運転中に職場の人間関係や家庭の悩みがあるとそれが明確に意識されていないくても不安が喚起され、それによって運転時の情報処理の安定性を欠くことになる。直接に悩み事が意識化された場合には、そのことに意識が向けられ思考が展開することで、適正な運転に使われるべき心的資源が不足して注意と判断力が低下することになる(散漫運転)。他者との協調性が低い人は、自身の欲求を優先して他者に配慮せず、道路交通法に反する運転(違反運転)をしがちである。以上のような多動・競争・散漫・違反運転は、衝突タイミングにある他の道路利用者を回避するための情報処理に失敗する確率を高くする。

2.2 性・年齢要因

交通行動あるいは交通事故の経験には、性差と年齢差がある(谷口, 1992; 谷口, 1993; 谷口, 1994)。これらは生物学的、発達の特性であり、特に性要因については、生物の存在の根源的目標である生殖とそのための生存に適合した生理・行動・認知的特性がそれぞれの性に備わっている

(Coyne, 2009 塩原訳2009)。したがって、性要因は性行動そのものばかりでなく、生存に関わる日常の行動においても攻撃性や協調性などに見られるように男女の活動に差異をもたらしている。年齢要因は、性成熟の変化のプロセスに密接に関わるものである。児童から思春期、青年期を経て老年期に至るまでに性行動のあり方と共に日常の活動性も変化している。たとえば、青年期は性衝動がもっとも高まる時期であり、全体にこの時期には活動性が高まり、情緒的にも変化が大きいことが知られている。特に男性においては、性行動メカニズムと密接に関わる攻撃性が高まっている。このように、性・年齢要因は人々の日常行動のあり方に根本的に影響するものであるが、交通行動もそのような日常行動の一部に含まれるものであり、両者には本質的に同じ行動傾向がある(矢橋・谷口, 2000)。

攻撃性は交通行動についても同様の行動傾向として表れ、高速走行や追い上げ、追い越し、クラクション利用などの行動をもたらす。一般に、女性の攻撃性は男性よりも低く、運転においても同様で、相対的に低い走行速度、大人しい運転が特徴的である。また、年齢については、若年運転者の行動は男性のそれに近く、高齢者の運転行動は女性のそれと似ている。したがって、若い男性の運転行動がもっとも攻撃的であり、高齢女性の運転行動はもっとも攻撃性が低い。これらのことは、実際の事故率にも表れている。男性と女性とで特徴的な事故類型が異なり、速度違反と飲酒による事故は男性に多く見られ、知覚ミスや操作ミスによる事故は女性に多い(谷口・谷口, 2008)。またかつては、若い男性に危険認知速度の高い事故がもっとも多かった。

2.3 精神病理的要因

飲酒あるいは違法薬物の使用下での運転は、運転時の適正な情報処理を著しく損なう。事故を起こした場合や取締りで摘発された場合には、道路

交通法による厳しい罰則ばかりでなく、職場などでも社会的制裁を受ける。にもかかわらず、飲酒や違法薬物の影響下での運転とそれによる交通事故は後を絶たない。これらの行動はアルコールや薬物への依存に起因するもので、運転者に精神病理的な問題がある。Stevens & Price (2000)によれば、これらの依存は、幼少期の発達過程において十分な愛着を経験できなかったことが情動の不安定と自己概念の欠陥をもたらし、健全な精神発達に不可欠な対人的な基本的信頼感の形成に失敗したことが背景にあるとする。したがって、このような運転者については、運転の問題というよりは日常生活における基本的な問題であり、精神医学的治療が必要である。そのためには多くの時間と費用が必要であるが、一般的に本人に治療を求める意志が脆弱であり、周囲の人々による、あるいは社会的なサポート体制が必要となる。治療を行っている間にもこのようなアルコールなどへの依存の状態にある人々が飲酒などの影響下で自動車を運転する機会は少なからずあるが、これを制止するには、過剰な速度の制御方法と同様に教育効果に期待するよりもハードウェアによる方が効果的であり、アルコール・イグニッション・コントロール・システムの利用が有効である。

2.4 個人特性の確率分布

図4は、さまざまな個人特性や心理状態の確率分布を示したものである。その分布は基本的に正規分布を成すと仮定することができ、平均±標準偏差($M \pm SD$)の区間に約7割の測定値が含まれている。これらの人あるいは状態は、いわゆる普通あるいは平均的という印象と一致すると考えられる。運転行動においては、大方の人々の運転がいわゆる普通の運転というイメージを形成している一方で、とりわけ危険あるいは安全な運転をする人や運転行動が観測される確率は相対的に低いことが示されている。この図で $M \pm 2SD$ を超えるはずれ値、すなわち極端な行動をする人や状

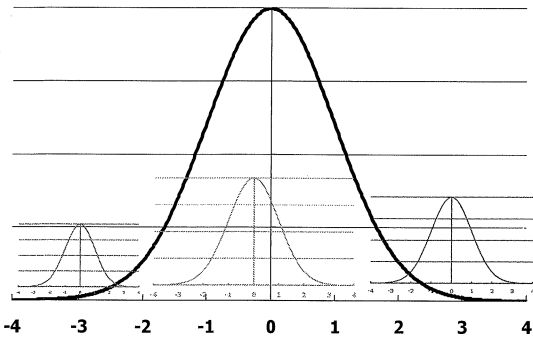


図4 個人特性の分布と状態特性の変動

横軸の数値は標準得点であり、1単位が1標準偏差 (SD) に相応する。大きな正規曲線は、個人特性の分布を示し、小さな正規曲線は個人内の状態特性の分布 (イメージ) を示す。

態の発生確率は、左右それぞれについて2%あまりあることになる。さらに平均値より遠くはずれた観測値はきわめて低い確率になるが、母数が高い場合には仮に発生確率が1万分の1であったとしても、実際に異常な事例が観測されることになる。

図4は、ある個人の特性に関する集団内の位置および個人内に形成される状態特性の変動について示したものである。ある人について測定された個人特性は、その人の平均値であると考えられる。ある状況下における心理状態は、その人が置かれている環境条件によって規定される。図中に示した小さな正規分布曲線は、ある個人の状態特性の変動イメージを示している。個人によって変動幅が異なり、また出現頻度も異なる。また、心理特性の種類によってもこの分布はさまざまであると仮定される。ある人のある心理特性については、出現頻度の多い言動などに基づいてその人らしさのイメージが形成されるが、稀にその平均値から大きく逸脱する言動が見られることもある。一般に、すべての人間には共通する行動特性が備わっており、あらゆる種類の行動の可能性があると考えられる。交通行動についても同様であり、通常の運転行動が安全であったとしても、環

境要因によっては、時に大きく危険な方向に逸脱することがあると考えられる。

3 交通事故の副次要因—速度

3.1 情報処理の失敗を引き起こす速度

運転時の認知、判断、操作の情報処理にはある時間を要する。この時間は、日常生活の時間感覚からすればかなり短い。たとえば、道路上の何かを感覚あるいは知覚する (正確には、光が網膜で電気信号に変換され、後頭部の視覚中枢で意識化される) までには、少なくとも0.1秒程度の時間を要する。その後、道路上に突然に出現した対象が衝突タイミングにあることを認識するまでには約0.3秒を要する。ここまでの情報処理過程で言えば認知の段階である。その後、判断・操作の段階を経て、たとえば最終的に急ブレーキによってタイヤと路面の摩擦が開始するまでには通常約1秒が必要であるとされている。

しかし、多くの運転者はその情報処理に必要な時間に正しく気付いていない。また、運転時に適正な情報処理が行われる限りにおいては、それを認識する必要もない。しかし、ある条件下ではこの時間的側面が決定的な役割を果たす。それは、適正な情報処理に必要な時間が不足する状況である。時間が不足する状況とは、運転者の情報処理自体に遅れが生じた場合、たとえば、歩行者に気付くのが遅れ、判断に躊躇し、操作に手間取るような場合である。この遅れに大きく作用するのが走行速度である。相対的に低速度で走行していれば間に合うであろうし、逆に高速度であれば間に合わない事態が生じる。したがって、適正な情報処理を遂行するための十分な時間が確保されていることは安全運転に必要な条件であり、そのためには適正な速度すなわち相対的に低い速度が必要である。なお、時間 (t)、距離 (d)、速度 (v)

の関係は、 $t = \frac{d}{v}$ の式で表される。車間距離 (d)

を広く取り、走行速度 (v) を低くすれば、適正な情報処理のための時間 (t) を十分に確保することが可能である。

速度の別の重要な点は、車の速度が車両の操作性と事故が生じた場合の損傷程度を決めることである。走行速度が高ければ高いほど車両が持つ運動エネルギーが大きくなり、車両操作が困難になると同時に衝突時の損傷が大きくなる。運動エネルギー、質量、速度の関係は、 $E = \frac{1}{2}mv^2$ で示される。

3.2 最高速度制御交通システム—ISA

上で論じた交通事故の決定因としての速度に注目するならば、過剰な速度のコントロールは交通事故抑止対策の一つとして有効だと言えることができる。過剰な速度を抑える一般的な方法としては、教育と取締りがある。適正な速度を選択することを伝える教育は、大部分の人々にとって効果的である。また取締りは、運転者の適正な速度選択を強化するのに効果的である。しかし、ごく一部の運転者について、あるいはある特定の状況では、教育も取締りも効果が期待できないことがある。わずかではあるが、常習的に過剰な速度を出す運転者がいる。また、普段は高速度を出さない運転者であっても、ある条件下の状況では意図せず高速走行をしてしまう場合もある。そうした適正な速度を選択できない特定の人々と状況のために、より効果的な速度統制法が必要である（谷口、1997；谷口、2004）。

ヨーロッパでも速度要因は交通事故の重要な決定因であると考えられており、実効性のある速度抑制対策が研究されてきた。その一つはラウンダバウト（Roundabout、環状交差点）である。ラウンダバウトは、原則として交差点の中央が直線的に通過できない構造となっており、徐行、停止を

余儀なくされる。日本のように左側走行の場合は、左折はもちろんだが、直進も右折も必ず一度左折して交差点に進入する。環状交差点内で仮に事故が生じて、車両が大破するような事故は少なく、大半が軽い物損事故で済む。もう一つが最高速度制御交通システム（ISA, Intelligent Speed Adaptation）である。スウェーデンのルンド大学工学部は1980年代にその研究を開始し、速度制御交通システムが速度制御に有効な方法であることを見出した。彼らはスウェーデン政府の政策であるビジョンゼロに基づき、2000年からISAに関する大掛かりな実験を開始した（Várhelyi, 1996; 谷口, 2000; Taniguchi, 2003; Hydén, 2004; Hjalmdahl, 2004）。

ビジョンゼロとは、生命に関わる重大な交通事故をなくすことを目標とする基本政策である。日本も含め、先進国の多くは同様の政策目標を設置している。その目標を達成するための具体的方法として、スウェーデン道路省は速度要因に着目し、速度を効果的に抑制する方法の一つとしてルンド大学工学部の交通システムを採用した。ルンド市では市民を募って約230台の車両にISAシステムを装着し、1年間にわたって挙動を記録した。このシステムはGPSで自車の位置を特定し、デジタルマップに含まれているある日時における当該道路区間の最高速度規制値に基づいて、車両の最高速度性能を自動的、強制的に統制するシステムである（図5）。実験を開始した当初、速度が自由にならないことに対して参加者から不満があったが、2ヶ月後には速度制御システムに対して受容的な方向に態度変容が生じ、積極的にその利点を評価するようになった。スウェーデンのみならずヨーロッパの多くの国々で、さまざまなISA方式とその運用方法を工夫した社会実験がなされている。しかしながら、スウェーデンを始めいずれの国においても、法的に強制的な速度制御交通システムを導入するには至っていない。

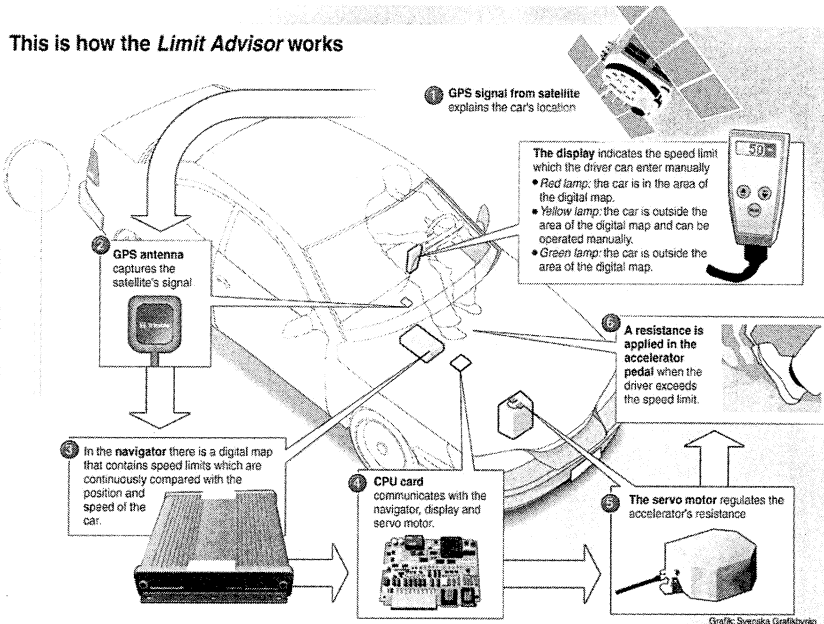


図5 ルンド市で実施されたISAフィールド実験のシステム概要
(Bladh & Svensson, 2001)

4 安全依存と危険補償

上で述べた心理特性に部分的に関与するメカニズムであるが、特に言及すべき心理機能がある。心的負荷効率と時間効率を高めようとする動機であるが、これらは、いずれも運転時の危険性を高める可能性を含んでいる。図6は、それらの動機が情報処理のエラーあるいは遅延を引き起こし、衝突タイミングにある他の対象との衝突をもたらす関係を示している。

心的負荷効率の向上は、注意、知覚、認知、判断などの情報処理資源の節約をしようとするもので、いわば経済原則に従うものである。その節約の程度は、運転者内にあって許容される安全レベル（安全目標）を満たすよう、ホメオスタシス（生物学的平衡維持機能）に似たしくみによって

調整される。また、この節約は運転者に報酬をもたらすことで、強化され習得された行動が維持される（安全依存）(Taniguchi, 2010)。しかし、適切な安全目標を超えて過剰に情報処理資源（心的負荷）が節約された場合（安全過依存）には、事故の基本的原因である情報処理のエラーを引き起こす可能性を高める。

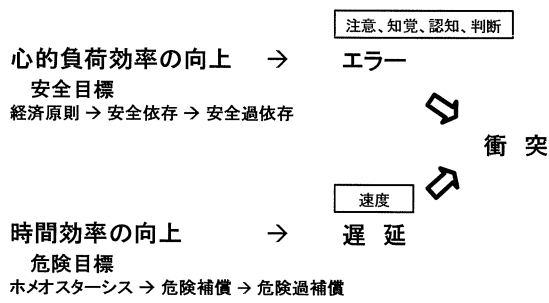


図6 心的負荷効率の向上による情報処理のエラーと時間効率の向上による遅延

時間効率の向上は、先急ぎ行動として表れ、高速走行につながる。運転者は、自身が許容できる危険レベル（危険目標）までホメオスターシスに従って速度を上げる。この先急ぎ行動は運転者に報酬をもたらし、強化されて維持される（危険補償）（Wilde, 1994）。しかし、速度が適正水準を超えた場合（危険過補償）には、副次的事故原因である情報処理の遅延を引き起こす可能性が高まる。

危険補償についてはWilde（1994）が詳しく述べているので、ここでは主に安全依存について論じることにする。図7は、運転者、道路環境、車両特性それぞれにおける安全機能を示したものである。運転者においては、安全運転につながる個人特性や状態特性などを指す。道路環境においては、信号、標識、ガードレールなどの安全施設を意味する。車両特性については、車両自体に実装されているABS、SRSエアバッグ、衝突防止などの安全運転支援システムを指す。さらに、ITS（Intelligent Transport System）などのように車両と道路環境を含めた交通システムなども含まれる。安全は、 $B = f(P, E)$ の定式に従って、運転者、道路環境および車両特性の各要因が満たされることによって保持される（Taniguchi, 2010）。

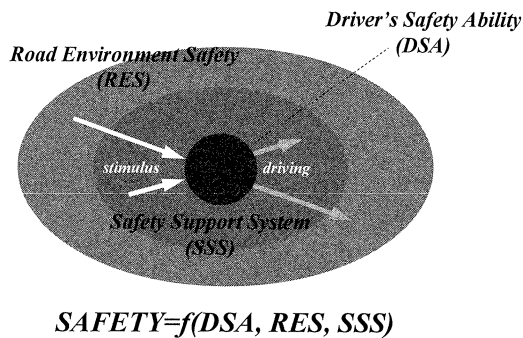


図7 運転者、道路環境、車両特性における安全機能
RESは道路環境の安全性（Road Environment Safety）、SSSは車両の安全支援システム（Safety Support System）、DSAは運転者の安全能力（Driver's Safety Ability）を意味する（Taniguchi, 2010）。

運転者自身における安全依存的行動は、路上監視などの注意や確認行動の省略となって表れる。運転者が路上に衝突対象がないか、注意を注いで監視しても多くの場合障害物はない。また、交差点で一時停止をしても、交差して通行しようとする他の道路交通利用者が少ないこともある。このような場合に、心的負荷を少なくしても維持される安全に対して依存が生じる。一方、道路環境と車両特性の安全機能は、運転者の心的負荷効率と時間効率の向上を促進し、それによって安全を損なう結果が生じる可能性がある。図8はそのモデルを車両の安全支援システムを例にして詳細に示したものである（Taniguchi, 2010）。さまざまな安全支援システムは、運転者の心的負荷を低減するために、そのシステムへの依存が生じやすくなる。運転者の安全目標が客観的安全レベルを下回る場合に過剰な依存（安全過依存）状態となり、安全支援システムに想定しない状況が生じた時には適切に対応することができなくなる。なお、時間効率についても同様の問題が生じ、運転者の危険目標が客観的危险レベルを超えるレベルに設定された場合に、危険な運転行動（危険過補償）が生じる。このように、道路や車両の安全機能によって運転者の安全能力が低下し、危険な行動が増長される可能性がある。道路交通の安全性は、運転

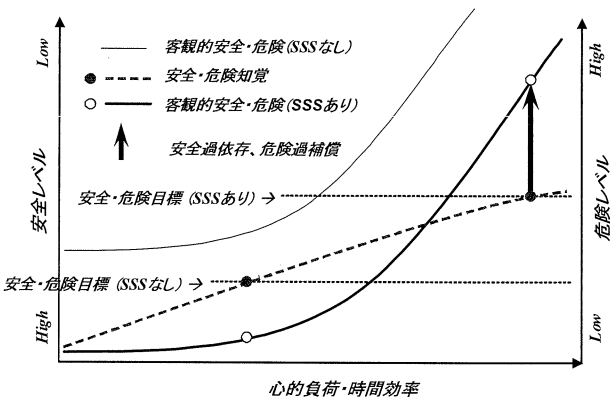


図8 安全過依存と危険過補償の機能関係モデル（Taniguchi, 2010）

者、道路、車両それぞれの安全機能の総合的な結果として支えられるべきものであるが、ある条件下ではネガティブな相互作用が生じることに留意する必要がある。

5 交通安全教育

5.1 教育の必要性

安全な運転技能・行動は、時間の経過と共に低下する。それは、上にも述べたように、運転者が確認や徐行などの安全確保に必要なエネルギーを節約しようとする傾向があるからである。一方、運転者は、周囲を気にせず自分の意のままに速度を出すといった運転を通してより直接的な報酬を得ようとする。一般に、行動が出現するためには生得的か習得的なメカニズムが必要であるが、安全運転行動は、その行動が報酬によって強化され、維持されなければならない習得的行動である。運転行動の強化は、事故（負の強化）と安全（正の強化）の経験によって行われる。

運転が安全に遂行される確率はきわめて高く、事故の確率は稀である。多くの場合、安全運転のためには、衝突対象の確認をすべく何度も徐行し、止まる必要がある。しかし、これらはそれなりのエネルギーを要し、快適なことではない。安全に運転できたことによって、それが恒常的であればその報酬価値は大きなものではなく、正の強化因とはなりにくい。一方、逆の運転は少なくとも直感的にはもっと多くの直接的な楽しみとコストの削減をもたらす。しかし、実際の事故の確率はきわめて低いので、事故による負の強化が有効に働くためには事故場面を想像する力が必要であるが、日常的にそのような想像力を働かせることは困難である。反対に少なからぬエネルギーを要する安全運転に必要なコストを削り、抑えがたい速度欲求のなすがままにスピード感ある運転をする方が直接的な楽しみを感じることができる。その

快感はそのような運転行動の強化因として作用しやすい。しかし、それでも多くの場合には事故にはつながらず安全なままである。事故は条件が整わなければ発生しないために、実際に事故が生ずるのはきわめて稀である。これが、安全運転行動が減少しがちになり、危険な運転に移行しやすい理由である。したがって、教育によって安全な運転行動を維持し、それを強化する必要がある。

5.2 映像メディアの活用—効果的教育方法の模索

谷口俊治・岩下要司（2014）は、DOE（Road Safety Division, Department of the Environment, Northern Ireland, 北アイルランド環境局道路安全課）が作成したテレビキャンペーン用の交通安全教育のための映像（Lyle Bailie International, 2010）に対する認知特性と自転車運転者および自動車運転者の交通に関する態度・行動特性の関係を検討した。この映像は、高速走行、飲酒、シートベルト不着用が関係する重大事故場面を主とするものであったが、その印象はショック、魅力、理解および分析の4つの認知要素から構成されていた。低危険・高モラルリティ群は高危険・低モラルリティ群よりも映像から多くのショックを受け、魅力を感じ、理解し、興味を持つことが示された。このことは、映像メディアによる事故場面の呈示は、元々危険性が低く、モラルの高い運転者に対しては安全運転態度をより強化する効果が期待できる一方で、危険性が高くモラルの低い運転者に対してはあまり効果が期待できないことを意味している。このことから、事故場面の映像を呈示するだけでは、本来安全運転教育が必要な運転者に対する教育としては限界があり、他の教育手法と組み合わせるなどの工夫が必要であると考えられる。

6 安全運転のための認知的適応方略としての座学

現在、特に自動車等の交通用具の運転者に対する交通安全教育は、その大部分が座学を中心に行われている。ここでは、安全教育における座学の役割とはどのようなものなのか、また、その座学においてどのような知識を受講者に対して提供することが必要なのかについて論じることとする。

一般に、人間の行動は基本的に複数の心的機能によって規定されている。ある状況に置かれた時の人間の適応行動は、環境から受け取る情報の処理過程における神経生理レベルの反応によるものから、最終的には言語による高次の認知的処理によって決定されるものに及ぶ。これらの複数の情報処理様態は、それぞれの処理機能に基づく適応方略をもたらすが、これらの情報処理機能と適応方略は進化的生物学的な段階に対応するものであると考えられる。人間、すなわちホモ・サピエンスは、生物史における生命の誕生から進化して現代ではあらゆる種の中で頂点に位置する。この進化のそれぞれの過程で新たな適応方略を獲得したが、原則的には、これらの新しい適応方略はそれまでの適応方略を残したままその上に積み上げるようにして蓄積されてきた。新たな適応方略はかつての適応方略に置き換わるものではなく、それぞれの適応方略は現在もなお機能しており、ある時は単独に、ある時には複数の同時的に働くこともある。しかし、進化の原則からすれば、より高次の新しい適応方略は、古いそれに比べて相対的により適応的であると考えられる（Stevens, 2000 小山他訳2011）。

安全運転教育における座学とは、人間の適応方略においてもっとも高次の言語活動に支えられた認知的機能に働きかける活動と言える。座学では、言葉で安全運転に必要な知識を伝え、運転行動をより危険性の少ないものに方向付けようとするも

のである。しかし上で述べたように、人間の行動は単純に認知機能に基づく意志のみによって決定されるのではなく、系統発生的に前の段階の動機によっても規定されている。先に論じたように、性動因は動物としての人間の行動を根源的に方向付けており、攻撃衝動や社会的協調性などが日常行動としての交通行動にも少なからぬ影響をもたらしている。また、日常生活ではさまざまな生存に適応的な方略が用いられているが、心的負荷効率や時間効率の向上もそうした方略の一部と考えられる。これらの生得的なメカニズムは、人間の行動に対する規定力としては認知的な機能よりも相対的に強いと考えられる。このことが、座学で受講者に対して安全な交通行動のあり方を伝え、理屈として納得させることができたとしても、それによって受講者の行動が容易に変化するものではない理由である。安全な交通行動に必要なスキルを知識的に理解していたとしても、行動をその通りに統制できるものではない。

しかしながら、人間が獲得した認知機能は、かつての適応方略そのものにとって代わることができないとしても、それぞれの適応方略をどのように機能させるかを統制し得る可能性は残されている。この役割を担うのがメタ認知機能であり、下位にあるさまざまな適応方略をモニターし、監督することが新たな適応方略となる可能性がある。運転行動を決定しているさまざまな動機構造とそれぞれの機能の特徴を理解することによって、運転者自身が統制し得る動機と統制が困難な動機を差別化し、その知識を安全運転行動のスキルに反映することが座学に期待される意義だと考える。

〈付記〉

本論文は、安全運転管理講習テキスト（平成23年度版、社団法人愛知県安全運転管理協議会）において筆者が執筆した「交通事故抑止のための行動科学」（pp. 128-144）を再構成し、加筆訂正したものである。

文 献

- Bladh, S and Svensson, P. 2001 Take It to the Limit. *galileo's World*, 3(2), 14-40.
- Coyne, J. A. 2009 *Why Evolution is True*, Viking Penguin.
(コイン, J. A. 塩原通緒 (訳) 2009 進化のなぜを解明する 日経BP社)
- 芳賀 繁 2003 失敗のメカニズム—忘れ物から巨大事故まで— 角川書店
- Hjälmdahl, M. 2004 In-vehicle speed adaptation: On the effectiveness of a voluntary system. *Department of Technology and Society, Traffic Engineering, Lund Institute of Technology, Lund University, Bulletin* 223.
- Hydén, C. 2004 ISA—速度制御におけるパラダイムの変遷 交通心理学研究, 19(1), 22-29.
- Lyle Bailie International 2010 *Road Safety Compilation of Selected Commercials*. Lyle Bailie International.
- 小俣謙二・谷口俊治・羽成隆司・高橋啓介・大野木裕明 1996 交通違反者の車の使用および交通問題に対する態度に関する研究 交通心理学研究, 12, 9-18.
- Risser, R. 2004 ISA—速度選択における心理的問題の解決法 交通心理学研究, 19(1), 30-35.
- Risser, R., Taniguchi, S., & Ashouri, H. 2002 Utvärdering av dagbokskommentarer vid långvarig körning med aktiv gaspedal. *Delrapport 2 LundaISA (Working report 7184)*, Lund Sweden: Department of technology and Society, University of Lund.
- Stevens, A., & Price, J. S. 2000 *Evolutionary Psychiatry: A New Beginning*. 2nd ed. London: Psychology Press.
- (ステイーヴンズ, A.・ブライス, J. S. 小山 毅・高畑圭輔・豊嶋良一 (訳) 2011 進化精神医学: ダーウィンとユングが解き明かす心の病 世論時報社)
- 谷口俊治 1992 運転者心理調査分析に関する研究 (平成3年度愛知県警察委託研究報告書) 愛知県警察本部
- 谷口俊治 1993 運転者心理調査分析に関する研究 (平成4年度愛知県警察委託研究報告書) 愛知県警察本部
- 谷口俊治 1994 運転者心理調査分析に関する研究 (平成5年度愛知県警察委託研究報告書) 愛知県警察本部
- 谷口俊治 1997 教育とMASCOS 月刊自動車管理, 24(6), 22-23.
- 谷口俊治 1999 自動車交通事故の発生メカニズム及びその抑止対策研究の基本的枠組み 椋山女学園大学研究論集, 30, 社会科学編, 199-208.
- 谷口俊治 2000 スウェーデン Lund 市における Intelligent Speed Adaptation 実験計画の概要と問題点 椋山女学園大学研究論集, 31, 社会科学編, 161-171.
- 谷口俊治 2004 ISA による高速暴走運転の制御 自動車技術会中部支部報, 49-52.
- Taniguchi, S. 2003 Introducing ISA to Japan: State of Research, Possibility of Acceptance and Implementation Process. *International Journal of ITS Research*, 1(1), 13-16.
- 谷口俊治 2007 交通事故研究の現状と抑止対策に関する検討 椋山女学園大学研究論集, 38, 社会科学編, 53-69.
- Taniguchi, S. 2008 *Traffic Psychology: Mechanism of Traffic Accidents and Deterrent Measures*. 椋山女学園大学研究論集, 39, 社会科学編, 101-122.
- 谷口俊治 2009 中学生・高校生の自転車運転行動に関する調査から—安全な自転車運転のために— 交通安全教育, 10月号, 522, 6-18.
- Taniguchi, S. 2010 The Target Safety of a Driver's Safety Dependence Comparing with the Target Risk of Risk Compensation. 椋山女学園大学研究論集, 41, 社会科学編, 67-74.
- 谷口俊治 2012 交通事故の発生メカニズム—教育の役割と限界— 人と車, 48(2), 16-19.
- 谷口俊治・岩下要司 2014 交通安全キャンペーン映像の認知特性と運転者の個人特性 椋山女学園大学文化情報学部紀要, 13, 89-100.
- 谷口俊治・谷口嘉男 2006 自動車教習所での教育効果の向上に資する運転者の行動特性 椋山女学園大学文化情報学部紀要, 6, 11-18.
- 谷口俊治・谷口嘉男 2008 一般運転者の前方不注視と速度選択の関連性 椋山女学園大学文化情報学部紀要, 8, 27-34.
- 谷口俊治・鏑基文 2012 映像メディアによる安全運転態度の動機づけに関する予備的研究—海外のTVキャンペーンの活用— 椋山女学園大学文化情報学部紀要, 12, 35-43.
- 谷口嘉男・谷口俊治 2008 中学生・高校生の自転車運転行動に関する調査—交通法令の理解及び日常行動との関連性— 交通心理学研究, 24, 33-48.
- Várhelyi, A. 1996 Dynamic speed adaptation based on information technology: a theoretical background. *Department of Traffic Planning and Engineering, Lund Institute of Technology, Lund University, Bulletin* 142.
- Wilde, G. J. S. 1994 *Target Risk: Dealing with the danger of death, disease and damage in everyday decisions*. Tront: PDE Publications.
- 矢橋昇・谷口俊治 2000 運転者の交通行動と日常行動との関連 交通心理学研究, 16, 17-26.

たにぐち・しゅんじ / 文化情報学部教授
E-mail : tanshn@sugiyama-u.ac.jp