

本論文では、道路交通事故の中でも発生件数が多く、かつ死亡事故につながることの多い、無信号交差点における車両相互の出合頭事故に焦点をあて、時系列的な事故分析手法であるVTAを適用して人的要因分析を行った。そして、優先側、非優先側運転者双方の事故に結びつく交差点進入行動の特徴について論じ、非優先側運転者に対する対策として、昼間点灯を試行した。

以下に、各章で述べた内容について総合的に検討する。

6-1. 無信号交差点における出合頭事故の発生メカニズムについて

6章

財団法人交通事故総合分析センターの保有するマイクロデータに基づき、無信号交差点における四輪車同士の出合頭事故の事例分析を実施した。そして、認知・判断に関わる変動要因の類似性の観点からパターン分類を行った。この結果として、非優先側運転者の認知・行動パターンは10種類に分類でき、そのうち6種が主要なパターンであることが示された。

総合論議

- パターン 1a (安全確認見落とし型) : 安全確認を実施したが交差車両が認められないため交差点に進入する (27件)
- パターン 2a (見越し運転型) : 交差車両はいないと予測をして交差点に進入する (21件)
- パターン 3a (交差点見落とし型) : 交差点の存在に気づかないまま進入する (16件)
- パターン 4a (安全確認他車発見型) : 衝突した車両以外の車両を発見し、衝突した車両の存在に気づかないまま交差点に進入する (15件)
- パターン 5a (距離速度誤判断型) : 発見した交差車両よりも先に交差点を通過できると判断をして進入する (13件)
- パターン 6a (一時停止見落とし型) : 交差点には気づいたが一時停止に気づかないまま進入する (12件)

マイクロデータは、つくば市周辺で発生した事故を中心に、専門の調査官が現場調査や追跡調査により収集しているものである。このため、今回の該当件数の比率が、国内における事故の母集団と対応しているということとはできない。

しかし、事例の選定にあたり、現実の事故の発生状況との対応をとった Chovan, et al. (1994) の結果 (p.12) と概ね一致する結果が導き出されたことから、非優先側運転者における、対策の求められる主要な交差点進入行動が導き出されたといえる。

なお、典型的な変動要因の連鎖に運転者の心身状態が含まれる場合には、影響をしたかしなかったかという判断は主観的にならざるを得ない部分があり、その取り扱いには若干

本論文では、道路交通事故の中でも発生件数が多く、かつ死亡事故につながることの多い、無信号交差点における車両相互の出合頭事故に焦点をあて、時系列的な事故分析手法である VTA を適用して人的要因分析を行った。そして、優先側、非優先側運転者双方の事故に結びつく交差点進入行動の特徴について論じ、非優先側運転者に対する対策として、昼間点灯を試行した。

以下に、各章で述べた内容について総合的に検討する。

6-1. 無信号交差点における出合頭事故の発生メカニズムについて

財団法人交通事故総合分析センターの所有するマイクロデータに基づき、無信号交差点における四輪車同士の出合頭事故の事例分析を実施した。そして、認知・判断に関わる変動要因の類似性の観点からパターン分類を行った。この結果として、非優先側運転者の認知・行動パターンは 10 種類に分類でき、そのうち下記に示す 6 種が主要なパターンであることが示された。

- パターン 1a (安全確認見落とし型) : 安全確認を実施したが交差車両が認められないため交差点に進入する (27 件)
 - パターン 2a (見越し運転型) : 交差車両はいないと予測をして交差点に進入する (21 件)
 - パターン 3a (交差点見落とし型) : 交差点の存在に気づかないまま進入する (16 件)
 - パターン 4a (安全確認他車発見型) : 衝突した車両以外の車両を発見し、衝突した車両の存在に気づかないまま交差点に進入する (15 件)
 - パターン 5a (距離速度誤判断型) : 発見した交差車両よりも先に交差点を通過できると判断をして進入する (13 件)
 - パターン 6a (一時停止見落とし型) : 交差点には気づいたが一時停止に気づかないまま進入する (12 件)
- 交マイクロデータは、つくば市周辺で発生した事故を中心に、専門の調査官が現場調査や追跡調査により収集しているものである。このため、今回の該当件数の比率が、国内における事故の母集団と対応しているということとはできない。
- しかし、事例の選定にあたり、現実の事故の発生状況との対応をとった Chovan, et al. (1994) の結果 (p.12) と概ね一致する結果が導き出されたことから、非優先側運転者における、対策の求められる主要な交差点進入行動が導き出されたといえる。
- なお、典型的な変動要因の連鎖に運転者の心身状態が含まれる場合には、影響をしたかしなかったかという判断は主観的にならざるを得ない部分があり、その取り扱いには若干

の注意が必要である。しかし、心身状態に関わる変動要因は、特定のパターン（1a, 3a, 6a）で多く報告されていることから、該当するパターンによる交差点進入行動に対して、少なからず影響をおよぼしていると見てよいだろう。一方、優先側運転者に関しては7つのパターンに分類することが可能であり、そのうち以下の3つのパターンの該当件数が多かった。

- パターン 1b（相手発見後等速進行型）：交差車両を発見したが停止すると判断をして等速で交差点に進入する（42件）
 - パターン 2b（安全不確認型）：自分が優先なので交差車両が存在しても停止するだろうと判断をして、安全確認無く等速で交差点に進入する（23件）
 - パターン 3b（交差点見落とし型）：交差点の存在に気づかないまま進入する（10件）
- これらのような事例（Table 5-4-21）も見られていない。また、今回分析対象としたのは四輪車同士事例分析を通して優先側運転者の事故に結びつく交差点進入行動パターンの分類を行った研究は存在しない。しかし平松ら（2002）は、統計データの分析により優先側運転者の事故要因として安全不確認による発見の遅れと、動静不注視による判断の誤りが多いことを指摘している。後者は、相手を認知していたが危険ではないと判断したものをさす。これらはパターン 2b, 1b にそれぞれ該当する。統計的な分析と、本論文において実施した事例分析の結果が一致したことは、これらが優先側運転者の事故に結びつく典型的な認知・行動のパターンであることを示唆する。事実、日常的な運転場面を思い描いてみても、このような運転を行っていることが多いことは明らかであろう。この点からは、既知の事実を確認するために事例分析を実施しているように感じられるかもしれない。しかし、道路交通事故の防止という目的上、対策の成否が人命の損失に直接関わることから、問題視すべき運転行動を明らかにするための地道な手続きが重要であるといえよう。
- 双方の運転者の分析を通して明らかにされたことは、非優先側運転者と優先側運転者の不安全行動の内容が異なっているというものであった。非優先側運転者では、6つの主要なパターンが見られたが、これらをヒューマンエラーという観点から集約すれば、見落としや誤判断などのエラーであるといえる。一方で、優先側運転者に関しては、交差車両の存在を意識しつつも、減速をせずに等速進行を行う場合や、制限速度を超過した速度で走行するケースが多く、道路交通法で定められた優先的な通行の範囲を越えた行動が行われることが多かった。これは、意図した行動を意図したとおりに実施しており、優先権を過剰に意識した違反行動であるといえよう。

したがって、無信号交差点における出合頭事故は、エラーにより交差車両が交差点に接近しつつある状況で誤って交差点に進入した非優先側運転者と、過度の優先意識に基づき、交差車両が進入してくることはないかと判断をして進行した、優先側運転者の間で発生する事象であるといえる。

従来は、出合頭事故は非優先側運転者が、優先規則を守らずに交差点に進入することにより発生すると考えられることが多く、非優先側運転者の進入行動に着目した研究が行われることが多かった。本論文において、優先側運転者の運転行動が事故発生に影響をおよぼすことを示したことは、今後の出合頭事故の防止対策や、優先規則のあり方について検討を行う上で、優先側運転者の行動の変容を視野に入れる必要性を指摘するものあり、新たな視点を提供することができたといえる。

なお事例分析の結果からは、我々が一般的に思いつくようなパターン、例えば、方向指示器により左折の合図を出していたため、手前で曲がると判断をして進入したところ当該交差点での左折の合図であったというような、交差車両の意図を誤って判断したものは含まれていなかった。また、5章の実験中に観察された、優先側車両（実験車両）が接近していることに気づきつつも強引に進入をするというような、いわば先に進入したものの勝ちのような事例（Table5-4-21）も見られていない。また、今回分析対象としたのは四輪車同士の出合頭事故であり、二輪車や自転車の行動特性は検討していない。それゆえ、分析対象範囲を広げた上で、分析事例数を増加させ、パターンの妥当性について検討することが今後必要になると考えられる。

6-2. 非優先側運転者への対策について

3章において、非優先側運転者の認知・行動パターンに基づき、交差点進入モデルを提案した。これは、各パターンが交差点に進入する際に発生する一連のステップに対する失敗への分岐により発生すると考えるものであった。そして、個別のパターンに対する対策は、一連のステップにおける特定のステップにおいて失敗側に分岐をすることを防ぐのみであり、次のステップへの移行は可能であっても、そこで失敗側へ分岐をすれば別のパターンによる事故が発生する可能性があることを指摘し、出合頭事故の防止対策としては十分ではないことを述べた。

このモデルを用いて運転行動を考える場合、出合頭事故を防止するためには、全てのステップに対して失敗に分岐することを防ぐ対策を実施するか、失敗側に分岐をしても事故にいたらないようにする対策の実施が求められる。本論文では、全てではないが多くのステップにおける失敗への分岐の防止対策として有効性が期待される昼間点灯をとりあげ、実路で試行して効果を検証した。その結果、昼間点灯を行うことで以下に示す効果が得られることが実証された。

- 道路反射鏡のみで確認を行って交差車両を発見し、先に進入をしようとする行動を抑制することができる
- 自分に対して進路を譲っていると判断される可能性がある交差車両の減速進行に対し

- 非優先側の交通量が適度であり（1時間に60台程度）、クリティカルラグがそれほど小さくなく、もともとの棄却率（通過待ち率）がそれほど高くない、優先・非優先双方とも1車線の交差点においては、昼間点灯により、交差車両がより遠くにいても停止するようになる
- 照度が5,000ルクス程度まではクリティカルラグが点灯をしない場合よりも大きく、交差車両がより遠方にいても停止するようになる
- もともとの棄却率（通過待ち率）が高い交差点においても効果がある可能性がある

Table6-2-1 昼間点灯により期待される出合頭事故防止効果（Table5-3-1を再掲）

パターン	昼間点灯により期待される効果
1a 安全確認見落とし型	視認性の向上による見落としの軽減
2a 見越し運転型	
3a 交差点見落とし型	誘目性の向上による見落としの軽減
6a 一時停止見落とし型	
5a 距離速度誤判断型	実際よりも近くに見えることによる通過待ちの増加
4a 安全確認他車発見型	誘目性の向上による他の車両の見落としの増加

昼間点灯はクリティカルラグを大きくしたが、これは点灯している場合に実際よりも近くにいるように見えるという Hörberg (1977, Koornstra, et al., 1997 より引用) の指摘によるものと考えられる。交差車両の距離と速度を誤って判断して先に進入をしたのはパターン 5a であったが、このパターンによる事故を防止する上では有効であると考えられる。なお、パターン 5a では見通しの良い交差点で走行中に交差車両を発見している事例が多かったことから、見通しの良い交差点においても有効性を検討する必要があるだろう。

パターン 3a と 6a に関しては、交差点の存在や一時停止の存在を見落としていたものであり、減速を行わずにそのままの速度で交差点に進入をするという特徴をもっていた。今回の実験の結果では、等速で交差点に進入をした車両は1台であり、かつ道路反射鏡を確認していたことから交差点の存在には気づいていたといえる。昼間点灯により交差車両に気づいたために結果的に交差点や一時停止に気がついたというようなことがあったとしても実験的に検証を行うことはできず、点灯条件と非点灯条件において安全確認を伴わない等速での進入の件数を比較することによって評価を行うことができる。しかし、今回分析対象とした試行数である 1,005 件程度では、このような行動は見られず、これらのパターンに対する効果を検討するためには、より試行数を増加させる必要がある。

パターン 2a に関しても、交差車両はいないだろうと予測をしたが点灯車両が見えたために、交差車両の存在を知覚したということ自体は検証ができず、パターン 3a、6a と同様に点灯条件別の安全確認を伴わない進入の件数を比較することで評価が可能である。しかし、全ての対象車両は目視もしくは道路反射鏡による安全確認を実施していたことから、今回の結果からはこのパターンに対する有効性を検討することはできなかった。

パターン 1a、4a に対する有効性は対象車両の運転者が確認を行っていたが、通過待ちをせずに先に進入をした件数が実験車両の点灯の有無により異なるかを比較することで検証が可能である。実験車両を見落としとして交差点に進入をしたと判定されたのは点灯条件が 4 件、非点灯条件が 1 件であった。点灯条件の 2 件と、非点灯条件の 1 件は実験車両が進行する道路とは反対の方向の確認に注意が集中しており、交差点進入直前もしくは進入後に発見している。残りの点灯条件のうち 1 件は実験車両が駐車車両の陰になっていた可能性があるもので、もう 1 件は道路反射鏡のみの確認であったが、見落としの理由が不明である。このような場合、確認後の進入行動が 1a のような見落としによるものなのか、5a のような距離や速度の判断の誤りであるのかは明らかではない。またパターン 4a に関連して、点灯条件において、実験車両の通過を待ち、通過後に進入をしようとした際に、実験車両の後続車両からクラクションを鳴らされたものが 1 件あった。実験車両と後続車両のギャップが明らかでないことや、対象車両の運転者が後続車両に気づいていなかったため、4a のような他の車両の見落としであったのかは明らかではない。なお、非点灯条件では他の車両の見落としの可能性はある事例は見られなかった。今回の結果からは、必ずしも点灯条件において見落とし数は少なくならなかったが、Table5-4-21 に示すように急ブレーキやクラクションのようなコンフリクトが見られたのが全体で 14 件のみであったことから、これらのパターンに対する点灯効果の検討も難しい。

それゆえ、昼間点灯が非優先側運転者の交差点進入モデルにおける、全てのステップにおける失敗への分岐を防ぐ対策として有効であるかどうかは、今回の結果からは明らかにはならなかったといえる。しかし、パターン 3a や 6a への効果を検討するためには、実際にこれらのパターンによる事故が発生した交差点や、存在に気づきにくい交差点を選定する必要があり、安全上の問題があること、パターン 2a を検証するためには、交通量が少ない交差点を選定する必要があり、試行数が極めて少なくなることを踏まえると、実路での効果の検討は難しいかもしれない。シミュレータ等の代替手段を用いた検討が必要である。

これらを総合すると、昼間点灯はパターン 5a に対しては有効な対策となりうることを確認された。それゆえ、その他の対策と組み合わせて実施することで、出合頭事故の減少が期待される。

一方、非優先側運転者の交差点進入モデルからは、失敗側に分岐をしても事故にいたることを防止することも対策となりうることを述べ、一時停止が失敗への分岐から交差点への進入を防ぐ防護壁となりうることを示した。しかし、現実的に一時停止率は高くなく、

対策として十分に機能しているとはいえない。対策としての防護壁に穴があき、結果として危険性を除去することができていないといえる。この穴のあくメカニズムは Reason (1997) によれば、現場の第一線にいる人間、道路交通においては各運転者のエラーや違反によって生じる「即発的エラー (active failures)」によるものと、規則や監督不備、訓練不足、貧弱な設計などの「潜在的条件 (latent conditions)」によるものに区別ができる。即発的エラーの悪影響は顕在化しやすいが、潜在的条件は長い間潜んでおり、あるとき局所的な環境と作用して防護としての機能を破壊する。各運転者が一時停止を実施しないことは即発的エラーであるが、そもそも一時停止率が低いことから、運転者の一時停止の順守という心理学的な観点から見た場合には、一時停止による交差点制御には、すでに最初から穴があいているのかもしれない。代替的な制御方式として譲れ (Yield) 標識の利用も考えられるが、これらの制御方式の有効性はこれまで主に交通容量や交差点での遅れ時間などの交通工学的な観点から検討が行われることが多く、心理学的な観点からの検討も重要になるといえる。この事例分析からは明らかにならなかった。このため、優先側運転者を対象に、また、モデル中では、自動車や道路を主とした人間工学的な対策案を導いたが、一時停止の実施は、確認をする余裕を持つために行うものであるという教育により、一時停止に対する意識が変化したという指摘 (長塚, 2002) もあるように、今後、運転者教育を含めた運転者側への対策を検討していくことも必要である。

6-4. VTA について

6-3. 優先側運転者に対する対策について

4 章では、優先側運転者の視点から出合頭事故を分析し、優先側運転者の交差点進入モデルを提案した。このモデルからは、実際に発現された行動としての認知・判断の各パターンを防止する対策が必ずしも有効でないことを指摘した。優先側運転者に対する対策として、交差車両の存在を知らせる交差車両接近表示装置の設置により、一時停止率や安全確認時間が増加することを指摘した研究 (広島, 1996) がある。パターン 2b は見通しの悪い交差点に多く、交差車両の有無を確認するために払わなければならない努力が大きいことが安全不確認につながっている可能性を考えると、交差車両の存在を知らせることは、努力を払う必要がないという点で有効であるとも考えられる。しかし、交差車両を発見していても、相手が停止をすると判断をして優先的に進行をしようとするパターン 1b が最も該当件数が多かったことから、交差車両の有無に関する情報の提供が必ずしも望ましい方向への行動の変容をもたらすとは考えにくい。原因の一致度も増すと考えられる。

パターン 2b の全ての事例やパターン 1b の半数の事例では優先意識に基づいて相手が止まるだろうという予測行動を行っており、全体的に交差点への進入速度が高い。裏通りの小規模交差点や交通量の少ない交差点、優先関係が曖昧な交差点では、交差車両の接近表示が有効であるように思われるが、優先側運転者の進入行動の多数を占める優先意識に基

づく行動の改善を図るためには、モデルの中央に位置する優先意識自体を弱めるか、優先意識を持っていたとしても減速をうながすような対策が必要になることを述べた。そして、優先意識を軽減する対策例として過失割合に対する積極的な理解を指摘した。交通事故により損害が発生した場合、示談や紛争処理機関における調停、裁判により解決が図られるが、この際に被害者の過失の割合に応じて損害賠償額が減額される。これが過失割合であり、認定基準が設けられているが、過失割合を評価する際に、加害者、被害者双方に有利・不利な要因双方がある場合には認定基準と評価との間に食い違いが生じることが明らかにされている（岡本ら、2004）。現在、過失割合について教育をうける場面はなく、実際に事故を起こしてから理解することも多いことから、教育による対策としての有効性が示唆される。

ただし、優先意識を持っているために高速で走行をしているのか、高速で走行をしているために交差点での減速や確認などの努力を払うことを嫌い、優先意識を過剰に適用しているのかは、今回の事例分析からは明らかにならなかった。こおため、優先側運転者を対象とした調査、研究の充実化により、優先意識の規定要因に関する知見を得ることが、優先意識を弱める対策を策定する上での最も重要な課題であろう。また、これに加えて分析事例数を増加させることによる進入パターンやモデルの妥当性の検討を行う必要がある。

6-4. VTA について

本研究では事故の人的要因分析をおこなうにあたり、近年多くの分野で利用されるようになってきた VTA を利用した。VTA を作成するにあたり、変動要因の見落としや、特定の変動要因への偏重を防止するために、まず運転者の行動を詳細に記述して事故発生経緯を再現した上で、変動要因を特定するというように記法を変更した。これにより、出合頭事故発生に関わる各運転者の不安全行動を一連の運転行動の中に明確に位置づけることができた。

2名の分析者が独立して同一事例を分析し、分析結果を比較した結果、VTAによる事故の再構築の信頼性は高かった。一方、変動要因の定義については再度検討する必要がある。

2名の分析者による分析結果が若干異なり、特に非優先側運転者では分析者による差が見られたことから、変動要因を多く特定した分析者の基準に統一したが、本論文で得られた結果をもとに、交差点に進入する際に安全性の観点から求められる望ましい進入行動をより具体的に定義することができれば、変動要因の一致度も増すと考えられる。

また、本論文では、VTAによる事例分析の結果から変動要因を抽出し、連鎖の類似性の観点から分類を行うことで、事故に結びつく行動の類型化が可能であることが示され、かつ独立した分類による類型化の一致度は高かった。今回示された交差点進入パターンは詳細さのレベルも高く、「不注意による見落とし」というような分類結果と比較しても、パタ

ーンの持つ情報量が多い。対策を検討する上では、個別事故の要因の一般化、すなわち抽象化を行った上で、集計や統計的な検討を行い、対策を実施すべきプライオリティを定めよう。具体的な対策を策定する。このため事故要因に関しても、再度抽象から具体への変換を行わなければならない。それゆえ、抽象化の段階で情報量を減らしすぎない方が対策へ直結しやすい。例えば、「不注意による見落とし」に対する対策と「左右を確認したが交差車両を発見できない」ことに対する対策では、具体的な内容の検討のしやすさや、対策を定める上で検討すべき事項の定めやすさが異なることがわかる。

このような詳細さのレベルを適度に保った事故発生パターンの分類は、交通事故全体における運転者の不安全行動のパターン分類といった、対象範囲が広い分析を行う場合には適用が困難であるかもしれない。また比較的短時間で発生する道路交通事故とは異なり、長時間にわたり複数のエラーが連鎖的に発生することによって生じる航空機事故のようなものに対しても適用は難しいと考えられる。しかし、適用する事故の範囲が適度であれば、きわめて有効な手法であるといえ、VTAが事例分析のツールのみでなく、類型化を行う上でも利用できることを示したといえる。VTAではFault Tree Analysis (FTA) や Event Tree Analysis (ETA) のように、各トラブルや不安全行動に対して発生確率をあてはめ、最終的に発生する事故の確率を定量的に把握するような方法は特別に定められていないが、記法を自由に定めることができる点において、利用が容易であり、第三者にも結果がわかりやすいという特長がある。なお、今回適用した発生経緯を再現後に変動要因を特定するという方法は、消防活動中における消防隊員の受傷事故の人的要因分析にも適用されている(東京消防庁, 2003)。また、行動の類型化を行うことで発生確率をあてはめることも可能であると考えられる。ただし、VTAの記述方法に関しては若干の検討の余地があるかもしれない。現状では「交差点の見落とし」のような実施していない判断や行動は、「交差点がないと判断をした」というような確定事実が存在するわけではないため、単独のステップとしてツリー内部に記載することは認めていない。これは記載を許可することで「実施するべきであった」という責任追及の意味合いが強い情報がツリー内部に含まれることを懸念したためである。しかし、実際にツリー内部に記載している例(重森・深澤, 2000)もあることから、分析の目的や、分析者の理解の程度に応じて使い分けることも有効と考えられる。なお、優先側運転者の認知・行動パターンを分類するにあたり、情報が不足していたために分析が困難であり、分類を行うことができなかった事例が比較的多かった。事例分析では、分析結果が調査の結果に依存するという問題が生じるため、これはVTAによる分析上の問題というよりは、事故分析の持つ問題である。

情報が不足していたのは、これまで優先側運転者の事故への関与が重視されることが少なかったため、非優先側運転者に対して調査が十分でないことや、被害者と受け取られがちな当事者からの協力が得られにくかったことがあったと考えられる。しかし、分析を行

う上で生じた疑問点や不足点は、調査を行う上での新たな視点を提供するものである。VTAは不足した情報を指摘できる点で探索性に優れている。複数の事例に共通して見られた不足情報や疑問点を集約することにより、人的要因分析を行う上でより洗練された調査方法や調査項目を提案可能である（高橋ら, 2005）。

6-5. 交通事故防止における課題

本論文では、事故分析手法を用いた人的要因分析を行うことで、運転者の不安全行動を記述した。この際に、交差点に進入する際に求められる安全性の観点から望ましい進入行動を想定した上で、そこからの逸脱を変動要因として取り扱った。望ましい進入行動を具体的に記述することは今後の課題であることは述べたが、では「望ましい」とはどのようにして規定可能なのであろうか？この問に対する回答は、道路交通法に定められる優先規則を基準としたものになるといえる。しかし、一時停止による規定は、出合頭事故を防止する防護壁として、即発的エラーによる穴だけではなく、潜在的な条件により穴が開いている可能性を示唆した。このような状況下において規定された「望ましい」行動は、誰も実施することのないものになるかもしれない。仮に日常的な運転行動をVTAで記載をしても変動要因が数多く特定されることになるであろう。

規則を順守していない多くの運転者が有機的に結びつくことで構成されているのが道路交通システムであり、システムとしての許容度はきわめて高い。その中で、個々の運転者に対する対策や偶然性により事故の防止を図るには限界があり、システム全体としての安全性をどのように確保するのかを検討しなければならない。このためには、Wagenaar & Reason (1990) が指摘するように、事象のチェーンにおいて、不安全行動の発生要因をより上位の管理レベルまでさかのぼった分析が求められる (Fig.1-3-1)。そして、システムが内在する問題点を明らかにした上で、運転者の行動特性の実態を踏まえた管理のポリシーを定めることが望ましいように思われる。

これは例えば、制御レベルの高い一意停止制御を多くの交差点に設置していることに対して、一時停止を実施しないことを前提として各制御方式の採択のポリシーを決定することが該当する。近年、数多く採用されつつある、2車線の優先側道路の中央線を除去して1車線とし、左右の外側線の位置を変更して歩道を広げる対策は、歩行者保護を目的としたものであったが、一時停止を完全に実施せず、交差点内に車頭先端を出して左右を確認後、交差点に進入する非優先側運転者の行動の実態に即したものであり、本来の目的をこえた有効性が示唆される。

このような事象のチェーンをよりさかのぼった検討を行うためには、数多くの事例分析を積み重ねることが必要になると考えられる。このためには、事故の分析を目的としたデータ収集の拡大やそれに伴う調査体制の充実化、分析・対策のための事故調査と刑罰を与

えるための事故捜査との明確な区分を行い、分析・対策のための事故調査においては責任追及を行わない姿勢が求められる。

なお、近年の車内情報機器の導入の促進や車両の自動化は事故の形態の変化をもたらすと考えられる。安全上の理由からカーナビゲーションの利用に疑問を投げかける立場もある(三浦, 1996; 三浦・篠原, 1998)が、多くはインタフェース設計と利用する運転者のワークロードの観点から論じられている(Walker, et al., 1990; Dingus, et al., 1997; Liu, 2000)。しかし、ワークロードの多寡に関わらず、新たな機器の導入は、運転行動の変容をもたらすといえる。特に、自動化技術の導入は、航空機における自動化の歴史と事故の変遷にみられるように、適用範囲を越えた利用や過信の問題(Billings, 1997)、状況認識の喪失の問題(Endsley, 1995)をまねく可能性がある。新しい技術が導入されることにより事故分析が対象とすべきテーマも変化してくると考えられるが、発生した事故の分析により対策を策定する墓石安全から、利用実態の把握や予測、事故にいたらないヒヤリハット事例の分析を通して、未然に事故を防止する予防安全への取り組みが今後ますます重要になってくると思われる。

- Optometry and Archives of American Academy of Optometry, Vol.41, 293-315
- 青木通佳, 1982, 化学プラントにおける人的要因事故の分析手順の試案と安全対策(2), 安全工学, Vol.21, No.3, 164-171
- Attwood, D. A. 1979, The Effects of Headlight Glare on Vehicle Detection at Dusk and Dawn, Human Factors, Vol.21, No.1, 35-45
- Attwood, D. A. 1981, The Potential of Daytime Running Lights as a Vehicle Collision Countermeasure, SAE Technical Paper Series, 810190
- Beaubien, R. F. 1976, Stop Signs for Speed Control?, Traffic Eng, Vol.46, No.11, 26-28
- Bergkvist, P. 2001, Daytime Running Lights (DRLs) - A North American Success Story, In the Proceedings of the 17th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles, Amsterdam, June 4th-7th
- Berthelion, C. and Mestre, D. 1993, Curvilinear Approach to an Intersection and Visual Detection of a Collision, Human Factors, Vol.35, No.3, 521-534
- Billings, C.E. 1997, Aviation Automation: The Search for a Human-Centered Approach, Lawrence Erlbaum Associates
- Bird, Jr., F. E., and Loftus, R. G. 1976, Loss Control Management, Loganville: Institute Press
- Blockey, P. N. and Hartley, L. R. 1995, Aberrant Driving Behaviour: Errors and Violations, Ergonomics, Vol.38, No.9, 1759-1771
- Bottom, G. E., and Ashworth, R. 1978, Factors Affecting the Variability of Driver Gap Acceptance Behaviour, Ergonomics, Vol.21, 721-734
- Brown, I. D. 1990, Accident Reporting and Analysis, In J. R. Wilson and E. N. Corlett (Eds.): Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology, 755-778, London; New