

道路交通事故死ゼロに向けての歩みと今後の課題

名城大学理工学部教授/名古屋工業大学名誉教授

松 井 寛

1. はじめに

自動車が発明されておよそ120年、いまや世界中でおよそ9億台の自動車を使用されていると言われている。自動車は現在社会において欠かせない乗り物であるが、道路交通をシステムとしてみた場合、特に安全性という観点からみれば依然として未完成なシステムと言える。わが国では今日毎年100万人を超える負傷者数を出し、近年減少しつつあるとは言え5千人を超える死者数を出している。道路交通事故死者数は他の鉄道、海上、航空交通事故による死者数に比べ桁違いに多い。近年わが国は『世界一安全な道路の実現をめざす』目標を掲げ、平成22年度までに死傷者数を100万人以下、平成24年度までに死者数を5千人以下にする数値目標を掲げて国を挙げて交通安全に取り組んでいるところである。

本文は筆者が近年係わった国際シンポジウム「世界一安全な道路の実現を目指すキックオフ・ミーティング」(総理府・国際交通安全学会主催、2003.11開催)、事故死ゼロ交通システム研究委員会活動(社団法人自動車技術会中部支部、2006.8~2008.3)及びJAF愛知交通安全実行委員会活動(社団法人日本自動車連盟愛知支部、2003.7~)等を通して得た知見をもとに、道路交通事故死ゼロに向けてのこれまでの取組みと今後の課題について述べたいと思う。

2. 道路交通安全化への取組みの経緯

戦前までのわが国の自動車保有台数はたかだか20万台程度であり、鉄道や海運に比べ道路の重要性は殆ど省みられることはなかった。したがって道路や交通事故防止に対する対策は戦後に始まったといっても過言ではない。戦後の道路交通事故防止への歩みをまとめると表1ようになる。

戦後の最初の取組みは道路関連法令の整備に始まる。今日の道路交通法の前身となる道路交際取締法の制定、道路標識令の改正、道路構造令の制定などである。わが国で本格的な道路整備が始まったのもこの時期である。

1960年代に入りわが国が急速な経済復興を果たす中で道路交通需要が急速に増加し、その結果交通事故が多発するようになり、いわゆる第1次交通戦争と呼ばれる時代に突入する。この時代の交通事故の特徴は歩行者や自転車利用者が犠牲者となる事故の割合が高いことである。当時の道路整備状況は量的にも質的にもきわめて不十分であった証左である。そのため第1次交通安全施設等整備事業計画がスタートしたのもこの頃である。一方では名神・東名高速道路の開通によりわが国も高速道路時代の幕開けとなったのもこの時代である。

1970年代に入りわが国が高度経済成長を続けるなかで、交通事故死者数がピークを迎え(1970年16,765人)、歩道、自転車歩行車道、横断歩道橋、道路照明、防御柵等の道路インフラ整備を重点に安全対策が進められた。その結果死者数がほぼ半減するまでになったが、その後自家用車の本格的な普

表1 道路交通事故防止への歩み

	ハード的対策	ソフト的対策
1950年代 法令整備の時代	1950 車保有台数 388千台 1954 道路整備5ヵ年計画がスタート 1955 内閣に交通事故防止対策本部を設置 1958 道路構造令制定	1947 道路交通取締法制定 1950 道路標識令改正(欧州式から米式へ)
1960年代 第1次 交通戦争時代	1960 車保有台数 3,302千台 1963 名神高速道路(西宮 粟東間)が部分開通 1966 第1次交通安全施設等整備事業3ヵ年計画 1969 東名高速道路全線開通	1960 道路交通法制定(旧道路交通取締法) 酒気帯び運転禁止(罰則なし) 1965 高速道路での自動二輪車のヘルメット着用義務化 安全運転管理者制度の導入
1970年代 インフラ整備 の時代	1970 交通安全対策基本法制定 車保有台数 18,587千台 1971 第1次交通安全施設等整備事業5ヵ年計画	1970 年間交通事故死者数(16,765人) 飲酒運転の一律禁止と罰則強化 自転車道、自転車の歩道通行 若葉マークの導入 1971 高速道路でのシートベルト・ヘルメット着用努力義務化 第1次交通安全基本計画 1972~1974 交通警察官の大幅増員 1978 全道路で自動二輪車のヘルメット着用義務化 安全運転管理者制度の強化 1979 大型貨物車の車両構造基準強化
1980年代 第2次 交通戦争時代	1880 車保有台数 38,939千台	1985 前席シートベルト着用義務化 1986 原付自転車のヘルメット着用義務化 高齢者に対する交通安全教育(第4次交通安全基本計画)
1990年代 車両安全整備 とITの普及の 時代	1990 車保有台数 60,651千台 1990年代 ABSの普及 エアバックの普及 1991 ASV(先進安全自動車)推進計画がスタート 1996 ITSの国家プロジェクトがスタート VICS がサービス開始	1991 救急救命士制度創設 1992 交通事故調査分析センターの設置
2000年代 規制・罰則強化 の時代	2000 ETCの運用開始 車保有台数 75,865千台 2003 高速道路延長が7000kmを突破	2001 危険運転致死傷罪制定 2006 第8次交通安全基本計画(平成22年までに死者数を5500人以下とする) 民間委託による駐車監視員制度導入 2007 酒気帯び運転者への罰則強化 2008 シートベルトの全席着用義務化 高齢者運転者標識表示の義務化 2009 認知症検査・講習の義務化

及とともに、再び交通事故死者数が増加傾向に転じ、なかでも従来の車対歩行者・自転車の事故から車相互の事故に事故形態がシフトすると（これを第 2 次交通戦争時代と称す）、道路側のインフラ整備だけでは当然限界があり、交通安全対策の中心が車両の事故安全装備（シートベルト、エアバッグ、ABS 等）の整備、普及に向かった。特に 1990 年代に本格化した ITS の最新技術が交通事故の予防安全にも大きな役割を果たすようになった。

絶え間ない努力によって道路側インフラ整備と車両側の安全装置がある程度進展した今日、交通事故の主たる原因がヒューマンエラーにあるとも言われ、『道路』や『車』側だけの対策にはおのずと限界がある。そこで『人』への対策として、2000 年以降危険運転致死罪の制定や酒気帯び運転への罰則強



図 1 交通事故発生件数・死者数・負傷者数の推移（警察庁統計資料より引用）

化など規制・罰則強化が図られ、その効果もあって平成 19 年の交通事故死者数は昭和 28 年以来 54 年ぶりに 5 千人台となる 5,744 人にまで減少し、国が掲げる数値目標の実現も現実的なものとなってきた。しかしながら、依然として負傷者数が 8 年連続 100 万人を超えており、潜在的な危険性は依然として高いと言わざるを得ない（図 1）。

3. 欧州における交通安全政策の動き

WHO(世界保健機関)の推計によれば世界全体の交通死者数は毎日 3,200 人を超え(2002 年)、2020 年には第 3 位の死因順位となると予想しているように、交通事故はいまや人類にとってきわめて重大なリスクであると認識されてきている。これを受けて欧州では交通事故が不運な偶然の事象とみなすのではなく、人類の英知と努力によって防止できるものであるという認識の下で、近年道路交通安全を重視した政策が各国で強力に進められている。たとえばスウェーデンではモビリティよりは安全性を重視し、長期的に交通事故による死者や重傷者を出さない道路交通システムを実現するとうい政策目標のもとに、『Vision Zero』と呼ばれる交通安全政計画が進められている。その具体的方法の中心は、道路の機能を明確に分離するとともに、安全性から見て適切な速度規制を厳格に守らせるような道路システムの設計、運用を図ることである。またオランダでは『Sustainable Safety』と呼ばれる交通安全政計画を進めている。すなわち、毎年多くの交通事故による死者や負傷者を出す現状の道路システムを放置し

たまま、問題の解決を次の世代に持ち越すことは許されないという強い意志のもとに、人間の能力の限界に合致した道路システムの新構築を図り、安全な道路設計、人に優しい操作性の高い車両、人を傷つけにくい車両、十分に教育され情報提供されたドライバーを通して安全な道路システムを実現しようとするものである。一方英国では1987年に交通安全計画(Road safety : the next step)を作成し、具体的な数値目標を掲げて交通事故削減に取り組んでおり、また1991年に道路安全監査(Road Safety Audit : RSA)と呼ばれる制度を発足させている。この制度は主要道路計画の設計案について事前に外部の専門家から成る第三者機関による監査を受け、交通安全上の問題があれば改善勧告を受けて、早い段階で改良し、より安全な道路づくりを目指す制度である。この制度はイギリス連邦諸国をはじめ他の欧州諸国に広がりつつある。以上の3カ国は国名の頭文字をとってSUN Flower countriesとも称され、今日世界中でも交通事故死者率の少ない国々として知られている。

4. 交通事故死者数を減らすための公式

図1に示したように、交通事故発生件数や負傷者数は近年減少の傾向がみられるものの、依然として高い水準にある。このような多数の交通事故発生件数の中で交通事故死にいたる関係は一般に次式で表現できる。

$$\text{交通事故死者数} = \text{リスク暴露} \times \text{交通事故発生率} \times \text{致死率}$$

ここにリスク暴露(risk exposure)とは交通事故の危険性に曝される状態をいい、具体的には道路交通需要量の代表的指標である自動車走行台キロで表現できる。

$$\text{リスク暴露} = \text{自動車走行台キロ}$$

次に交通事故発生率はリスク暴露量に対する実際の交通事故発生数の割合として

$$\text{交通事故発生率} = \text{交通事故発生件数} / \text{自動車走行台キロ}$$

と表される。

また致死率については統計的には

$$\text{致死率} = \text{交通事故死者数} / \text{交通事故発生件数}$$

で表される。したがって交通事故死者数を減らすには、リスク暴露、交通事故発生率、及び致死率のそれぞれ3つを減らすことに帰着する。

まずリスク暴露を減らすには、交通事故発生の源となる道路交通需要自体を減らすことであり、具体的には余分な距離移動を強いることのない合理的な土地利用計画、コンパクトなまちづくり、交通需要に適合した合理的な道路網計画、生活道路からの通過交通の排除等が該当し、その多くは長期的に取り組むべき都市計画上の課題である。

次に交通事故発生率を下げるには、1つは交通事故を起こさない安全な道路設計である。更に車両側の対策としては最新のITを活用した車両安全装置(交通事故を未然に防ぐ予防安全技術や事故回避安全技術)の開発と普及である。

最後に致死率を下げるには、致死率が衝突時の車両速度に大いに関係することから、車の走行速度抑制をめざした道路設計や路面表示等を活用したさまざまな速度抑制策、車両側では衝突時の乗員および相手の損傷を最小限に抑える衝突安全技術、さらには救急医療システムの充実による救命率の向上などが挙げられる。

5. 交通死ゼロに向けた今後の課題と展望

わが国では近年の交通安全施策が効果をあげて、いまやわが国の交通事故死者数は車の保有台数当たりでも、人口当たりでも国際的にみてきわめて低い水準までに改善されてきたといえる。しかしながら、国が目標とする『世界一安全な道路交通』の実現にはなお一層の継続した努力が必要であり、従来の交通安全方策の延長線でのみ考えるのでは自ずと限界があることも事実である。交通事故死ゼロに向けた今後取り組むべき課題としては次のような点が挙げられよう。

(1) 交通事故死者数は減少傾向にあるとはいえ、交通事故発生件数や死傷者数は依然として高い水準にあり、これらを改善するためには交通事故を未然に防ぐ『予防安全』の考え方がますます重要となるであろう。言うまでもなくドライバーは決して完全な人間ではなく、しばしばミスやエラーを犯す。これをいかにカバーし安全運転を支援するかが問われている。車両側に装備される安全運転支援システムは最近の高度情報技術のめざましい発展により順次実用化されてきているが、今後の課題はコスト低廉化によりこれらの予防安全技術をどれだけ普及できるかに懸かっていると見える。しかしながら、交通事故のない社会の実現という観点からみれば、より本源的の方策として、事故のないまちづくり、安全、安心な地域づくりといった長期的に取り組むべき都市計画上の方策の重要性を改めて指摘しなければならない。これに関しては、先に紹介した欧州を中心に普及しつつある道路安全監査制度が大いに参考になるであろう。

(2) 交通事故死者数が全体として減少傾向にあるなかで、高齢者の死者数が全体の47.5%を占め、うち歩行中が49.3%(いずれも平成19年)と最悪の状況にある。したがってこれからの交通事故死者数削減に向けての対策の中心課題は、高齢者の交通事故対策といっても過言ではない。わが国の高齢化率は今後も高まり、また平均寿命の伸びにより元気な高齢者が増加してますます外出の機会も増える。平成19年に(社)日本自動車連盟愛知支部と共同で実施したJAF会員を対象とした交通安全意識調査によれば、65歳以上の高齢者の実に39.1%の人が交通事故被害者体験があると答えており、交通事故がきわめて日常的な出来事であるかを物語っている。同調査では交通事故の加害者となった体験も質問しているが、65歳以上の高齢者の31.2%の人が交通事故の加害者体験をしていると回答している。現在高齢者は歩行中や自転車乗車時に交通被害者となる場合が多いが、今後は高齢者ドライバーの増加により交通事故の加害者となるケースも増加することが予想される。

(3) 交通事故の発生場所に注目すれば、平成19年の交通事故発生件数および死者数のうち、交差点(交差点付近を含む)での事故が全体のそれぞれ55.5%、45.9%を占めており、したがって交通事故発生件数および死者数を減らすには交差点での交通安全対策がきわめて重要であることがわかる。交差点での事故の形態では、追突、出会い頭、および右折事故が多いのが特徴的で、また歩行者や自転車利用者が被害者となるケースも多い。事故の原因については、判断ミス、認知ミス、操作ミス等の人的ミスのほか、信号無視、一時停止違反等の法令違反事項も多い。交通安全教育の重要性は言うまでもないが、無信号交差点への信号機設置、合理的な導流設計に基づく衝突点(conflict)の調整など道路側からみた安全対策も効果がある。またITを用いた出会い頭、追突防止技術の普及も今後期待したい。

(4) 道路交通をシステムとしてみた場合、『人』と『車』と『道路』の3要素で構成されたシステムとして捉えることができる(さらに近年では4つ目の要素として、前3者相互を繋ぐ『情報』を加えて考えることもできよう)。したがって道路交通の安全化への取り組みは、従来『人』、『車』、『道路』それ

それぞれの分野ごとに対策が講じられ、それなりの効果をもたらしてきた。しかしながら、さらに飛躍的に道路の安全性を高めるためには、今後はこれら3者の密なる連携、協調体制が重要な鍵となるであろう。たとえば、車とドライバーの協調に関しては、ITが一方向的に安全運転支援をするのではなく、逆にドライバーの癖や個性を車のほうが学習しながら運転支援するような my own car の開発が今後期待される。次に車と道路との協調に関しては、これからその発展、普及が期待されている予防安全技術について、費用対効果分析を踏まえながら、『車』側と『道路』側の役割分担を定め、自律検知型運転支援システムからインフラ協調型システムへ展開を図る必要がある。また『道路』と『人』との関係については、道路標識や路面表示のデザインや設置場所、特に車の速度抑制のためのさまざまな方策については、人間工学的および交通心理学的アプローチが不可欠であろう。

参考文献

- 1) 内閣府：世界一安全な道路交通の実現を目指すキックオフ・ミーティング報告書、2003
- 2) 松井寛：事故死ゼロ交通システム研究委員会報告、宙舞、(社)自動車技術会中部支部、2009(予定)
- 3) 松井寛：高齢者ドライバーの交通安全意識に関する調査研究報告書、(社)日本自動車連盟愛知支部との共同研究、2008