

室蘭工業大学 正員 齋藤和夫

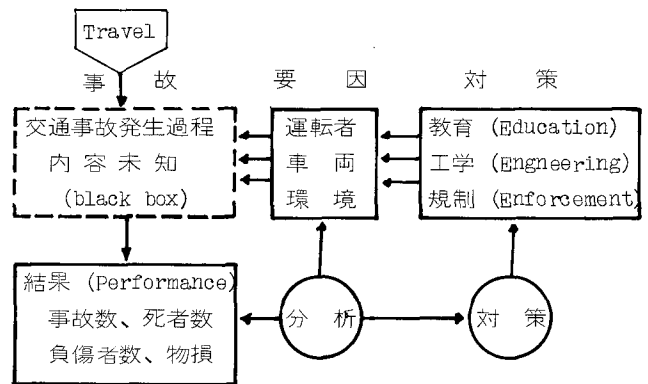
1. はじめに

交通安全問題は、統計的な数値の示す限り、昭和44～45年をピークにして徐々に改善されてきている。このことは、これまでに各分野において実施されてきた多くの努力の集積効果であると評価することができる。しかし、わが国の交通および交通安全の現状をふりかえってみると、交通事故とその損失の減少傾向を維持し、今後とも交通安全問題は改善の方向へ進むという保証を見いだすことはできない。現在実施されている安全対策の多くは依然として対症療法的であり、個別的である。また、十分な科学的データに裏付けられていない場合が多い。

交通安全問題は一時的に解決される問題ではなく、継続的に解決されなければならない。この継続性は交通安全に対する基本哲学を要求し、さらに交通事故発生現象に関する基本的な観察データから安全対策の実行とその評価まで、この問題のあらゆるレベルに対して科学的かつ定量的なアプローチを要求する。本論は、交通安全問題をシステムの問題としてとらえ、事故発生過程をモデル化し、そして交通安全システムの基本的なcomponentであるhuman、vehicle、とenvironmentに関連する多くの要因や安全対策の関係を概念化する。

2. 交通安全のシステム概念

これまでに行なわれた多くの研究を通して、交通事故はシステム概念でとらえるべきであると結論されている。すなわち、a. 交通安全の問題はシステムの問題である。b. このシステムは3つのcomponent, human・vehicle・environmentから構成されている。c. 交通事故発生はそれぞれのcomponentの欠陥(failure)としてよりも、システムの欠陥として理解すべきである。d. この問題は、そのcomponentに対する基礎的な調査研究と、



図一1 交通事故発生過程と対策の現状 (Black box system)

対策の計画・実施・評価という応用的な

調査研究の両面からアプローチされなければならない。交通安全問題をこのような概念で理解すると、事故発生の「原因 (cause)」という単純な概念は対策を考えるうえであまり意味を持たなくなる。A. D. Littleは1,000以上の既存の安全研究を再評価して、交通事故の主要な原因であり、それを改善または除去することによって大幅な事故減少をもたらすような単一の要因の存在を確認できなかったことを指摘している。すなわち、事故発生に影響する要因と事故発生過程との関係を明らかにし、多くの関連要因を処理しなければ安全問題を改善することはできない。

3. 交通事故発生過程の現状—Black box system—

交通事故発生過程のメカニズムは、その過程において関連する多くの影響要因 (Contributing factor) が相互に作用し合って非常に複雑になっている。このメカニズムを明らかにするには、現在の情報は不十分である。現在の安全対策は、システム的に見てこの過程を Black box として扱っており、交通現象に関連する要因をinput、結果としての事故をoutputとしてこの両者の対応のみで考慮されている。(、図一1)。「交通事故の原因の80%は運転者にある」という見方も、事故発生過程を未知としていることからくる原因の極端な単純化である。このような単純化が現在の安全対策を対症療法的、個別的にし、そして運転者中心にしている原因でもある。

4. 事故発生過程のモデル的概念と安全対策

交通事故の発生は大きく分けて3つの段階の進行過程として概念化する。すなわち、事故前段階 (pre- accident stage)、事故中段階 (intra- accident stage)、と事故後段階 (post- accident stage) である。そしてそれぞれの段階

はhuman、vehicle、environmentに関連する多くの要因間の相互作用の過程となる。個々の要因は異なる段階で異なる役目をもっている。事故前段階はなんらかの traffic event によって driver- vehicle- environment system に欠陥が生じ、衝突が起きるまでの過程である。事故中段階は衝突が物理的に開始して終了するまでの過程であり、この段階において瞬間的な人的あるいは物的な損傷が生ずる。事故後段階は瞬間的な損傷が究極的な損傷へと変化する過程である (図-2・a)。この事故発生過程の3つの段階に対応して、安全対策も3つの種類に分けることができる。すなわち、事故の防止、瞬間的損傷の減少、と究極的損傷の減少である (図-2・c)。これまでの安全対策はこの区別が明確でなく、混同している傾向があった。この対応で考えると、事故を防止しうる唯一の段階は事故前段階 (Stage 1) であり、そのメカニズムは最も複雑である。そして安全対策の最大の努力はこの段階に集中する必要がある。

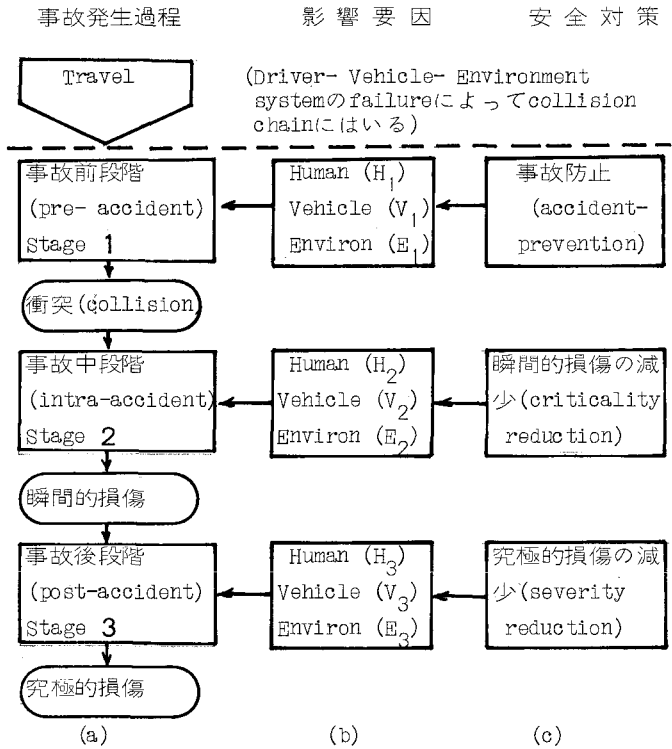


図-2 事故発生過程のモデル・影響要因・安全対策

5. 交通事故発生過程と影響要因

交通安全システムの基本的な component は事故発生過程の各段階でそれぞれ異なる役目を果たす。(図-2・b)。それらをまとめると、表-1のように9つのセルをもつマトリックスで表現できる。それぞれのセルに該当する要因はさらに多くの具体的な要因で示される。それら個々の要因と事故の関係についての研究は過去に多く行なわれている。それらをここに示した発生過程との対応や安全対策との対応を考慮して再整理する必要がある。

表-1 影響要因の分類マトリックス

カテゴリー	事故前	事故中	事故後
Human	※ H_1	H_2	H_3
Vehicle	V_1	※ V_2	V_3
Environment	※ E_1	E_2	※ E_3

※とくに重要と思われる要因

6. おわりに

交通安全問題解決の最も基本的な課題である交通事故発生過程をモデル化し、モデルの各段階における影響要因と安全対策の関係を概念的に示した。ここに述べたことは交通安全研究における現在の到達点である。今後は、これらの関係をより具体的に示し、さらに必要な情報を得ることが重要な課題である。

- 参考文献 Arthur D. Little: The State of the Art of Traffic Safety, Praeger, 1970.
 Bruce F. Goller: Methodology for determining traffic safety priorities, RAND Corporation, 1968.
 Paul H. Wright & E. Jo Baker: Causes of traffic accidents, Traffic Engineering, Vol. 43 No. 9, 1973.