

## 交通安全の社会システム(3) — 行動の安全 —

岡田 清\*

交通行動は交通過程における環境条件の変化への適応過程である。その変化は自然的条件と通行条件の2つに分けられる。自然的条件への適応は通常の変化であるかぎり、車両構造に内包することによって処理されているが、それ以外の偶発的自然条件の変化と通行条件への変化は、社会的規制と自己規制のいずれであれ、人間行動によって適応されなければならない。

この基本的事実に着目して、環境条件の変化が分類され、それに対応する人間行動の一般の傾向が把握されるのであれば、交通行動における安全は確保されない。

## The Social System of Traffic Safety (3)

— the behaviour dimension —

Kiyoshi OKADA\*

Traffic behaviour is the process by which human beings adapt to changes in environmental conditions in the traffic system. These adjustments can be viewed as responses to either natural or traffic conditions. Adaption to what the author terms "normal" natural conditions requires only changes in vehicle structure. By contrast, the adaptive challenges posed by adverse traffic or "extraordinary" natural conditions range beyond structural remedies. Such challenges must be met by behaviour response, either individual control or regulation by society.

The author believes that it is essential to be understood the tendencies exhibited by the human response to these environmental changes as classified above, and armed with this understanding we should seek to achieve safer levels of human traffic behaviour.

## 1. まえがき

今回は、道路の安全がどのようにして保持されているかについて述べた。それは、道路の工学的基準と道路の管理体制の2つに依存するものであるが、飛騨川バス転落事故の判決が示すように、両者は相互補完的に機能すべきものであることが確認された。しかし、実際には道路の管理の内容は必ずしも明確なものではない。安全な走行条件を物理的に形成すること、すなわち道路の安全な状態を形成することを物理的・工学的な手段だけに依存すべきではなく、道路における安全な走行を妨げる偶発的条件をも、回避しなければならないと考えられるようになった。いいかえれば、瑕疵のある道路の通行は許容されるべきではなく、走行を許される以上は瑕疵があってはならないという状態を、道路の管理によって持続するよう求められているのである。

その意味で、道路の瑕疵による安全状態の劣化は道路の管理と一体化されて、一歩前進したかに思わ

れる。しかし、道路の管理上の基準（境界条件）を明確にしておかなければ、やがては、厳しい判決が出れば出るほど「過剰管理」の状態が生じ、道路がきわめて走行しにくいものにさえなりかねないとも考えられる。そのためにも、道路の管理限界をより明確にする努力を忘れてはなるまい。

具体的な交通過程における安全は、道路の物理的・管理的な安全状態の形成と、運転という行動の実行行為との相互作用に依存して決まるものである。実際には道路が構造的に安全であったとしても、交通行動に少しでも錯誤があれば交通事故が発生する可能性がある。道路の物理的・工学的状態がたとえ安全であっても、交通行動が交通過程における環境条件の変化に適応していなければ安全な交通とはいえない。もちろん環境条件が変化しても、それに適応する行動が十分に適確であれば、事故を防止することすなわち安全形成も可能である。いいかえれば、「道路と交通環境の変化」を行動によって調整することを求められ、それによって保持されている安全が存在するのである。

具体的に例をあげて説明してみよう。いま道路の物理的・工学的状態には何ら瑕疵はないと仮定しよ

\* 成城大学教授(経済学)  
Professor, Seijo Univ.  
原稿受理 昭和51年10月18日

う。それにもかかわらず、自然条件の変化によって道路が凍結した状態にあって、定常走行さえ危険な状態にあるとするならば、これは明らかに交通過程の環境条件の変化から生ずる非安全である。そのようにして発生する非安全な状態での交通が安全であるためには、環境条件への行動の適応(behavioural adaptation)がなくてはならない。それへの適応は法規制によって強制されているものばかりではなく、運転者の自発的な適応能力に依存することになる。もちろん、凍結状態にあることが、情報としてキャッチできるような標識が用意されたり、そのような非安全を防止できるシステムが交通手段のメカニズムの一部として内包されていることが必要である。しかし、それだけでは処理できない不連続なギャップがある可能性を、まったく否定することはできない。物理的なシステムとしての安全性には必ず不連続性が存在すると思えなければならない。その不連続性は行動によってうめあわされていると考えるのが自然であろう。

このような状態は、列車の競合脱線の例を想定すれば一層明瞭になるであろう。ある曲線の線路を一定の列車がいつも同じように走行しているにもかかわらず、ある時偶発的に競合脱線が発生してしまうのである。その確率はきわめて小さい。しかし、そこには線路と貨車と運転行動の間に非安全を発生させるギャップがあるから、競合脱線が発生してしまうのである。いかに言えば道路の状態と環境条件の変化の間にみられる安全性の不連続性、すなわちギャップを、運転行動によってうめあわせているのである。運転行動はつねに交通過程に発生しやすい「非安全な状態」を安全な状態に転化させる機能をもっているのである。

もちろん運転行動と交通手段の間の調和の問題もある。すなわち、交通手段が許容する範囲を逸脱した行動によって安全性が阻害される場合もある。いずれにせよ交通過程における運転行動はそれに関連する諸条件とつねに相対的な関係の中で規定されることになる。

したがって、本稿では交通行動がそれに関連する諸条件への適応の問題として、交通行動をとらえ、その安定のための条件をさぐってみたいと考える。

## 2. 交通過程における環境条件

交通過程における環境条件として2つの条件を考えることができる。その第1は自然条件であり、第

2は通行条件である。交通行動はこれら2つの条件について、連続的可変性(the sequence of environmental changes)を前提として、それに適応することを求められている。

まず自然条件の変化について考えてみよう。自然条件の変化はたとえば昼間と夜間の交代すなわち交通行動過程の判断に影響する明るさの変化にそのひとつの例をみることができる。夜間走行と昼間走行では他の条件が一定であるかぎり、当然のことながら行動の差をもたらしなわけにはゆかない。しかし、実際には街灯その他の照明灯や車両に装置されている前照灯などによって環境条件の均質化が行なわれている。このような均質化が行なわれるのは、昼間と夜間が交替的に発生するという自明の自然条件が予見できるからである。したがって、そのような条件変化に対してはメカニカルに対応できるし、現実にはそれが可能であるから、特に夜間走行だからといって交通行動に大きな変化を必要としない。すなわち、昼間速度と夜間速度を特に区分して、規制する必要はない。

それでは、昼間走行と夜間走行がまったく同一条件であるかといえば決してそうではない。昼間であれば回避できたと予想される事故が夜間に発生している例は多い。そこにもわれわれは非安全な条件の発生、すなわち安全性ギャップを認めないわけにはゆかない。いかなるシステムによっても、うめあわすことのできないギャップが行動上の適応力によってうめあわせなければならないのである。問題はそのギャップをうめあわせるのに、自発的自己規制によってするか、それとも社会的強制すなわち法規制によってするかのちがいである。もし社会的強制によってギャップが埋められたとしてもそれで十分であるかどうか、あるいは自発的自己規制にゆだねる部分は何か、を明確にしておくことが必要である。

いま $n$ 個の環境条件の変化が交通行動の過程で存在すると仮定してみよう。そのうち $m$ 個は社会的強制によって行動上の適応を必要とし、残りの $(n-m)$ 個は自己規制によって適応することとすれば、ここに2つの問題が発生することになる。その第1は社会的強制下におかれるべき $m$ 個の環境条件とは何かということである。第2は自己規制が普遍的に安全を保証しうるかということである。このような関係が明確にされなければ安全性の向上は十分とはいえない。

したがって、交通行動の過程で発生する環境条件

の変化が十分に整理され、分類されていることが第1の条件であるといえよう。それをここではとりあえず、自然条件と通行条件の2つに分類したのである。自然条件の変化の中には、雨天と晴天あるいは道路の凍結などをその例としてあげることができる。

通行条件は、道路条件が高速道路であるかどうかなどの道路規格、標識の整備状態と、自転車や歩行者との混合交通であるか否かなどの、交通施設それ自体の質的水準に関連する条件、および、通行規制や混合交通などの社会的通行条件の、2つから成り立っていると考えることができる。

したがってまず第1には、このような自然条件の変化と通行条件の分類が、適正に行なわれていることが望ましい。つぎに必要なことは、それをいかにして安全性の維持に役立たしめるかということである。その関係を、交通行動における速度選択に関連させながら考えてみよう。

Fig. 1は、横軸に速度を、縦軸に安全性（たとえば事故件数の逆数）をとり、それが自然条件と通行条件の両方によっていかなる相関を示しているかを図示したものである。いま速度 $S_1$ の下では $Z_1$ の安全性が維持されていたとしよう。速度が $S_1$ から $S_2$ に変化したために、安全性の水準は $Z_2$ まで低下してしまった。しかし、それは自然条件の変化によるものか、それとも通行条件の変化によるものかといえば、図でみるかぎりには自然条件の寄与率が高い。いいかえれば、図示されたような条件下では、速度上昇による安全性の低下は通行条件よりも自然条件の方がより大きく影響をうけているのである。このような場合には、通行環境が悪いから速度を増すことが危険

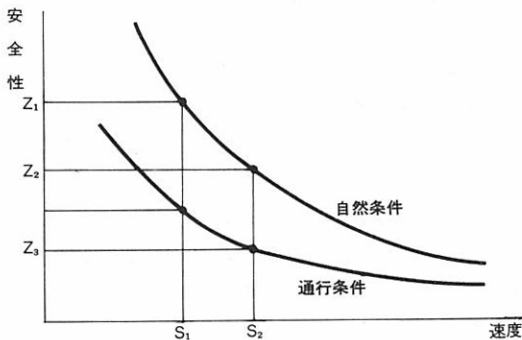


Fig. 1 環境条件—速度—安全性の関係  
Relation between environmental condition, speed and safety

だと判断するよりは、自然条件の変化によって、より一層危険度が増大していると考えなければならない。もしそうであれば、夜間であるとか、雨天であるとかの状態の下では、速度の上昇による危険度が大きいことを示している。

それとは逆のケースも当然予想される。たとえば歩車道の分離が行なわれていない道路で、速度をあげれば、それは昼夜に関係なく、晴天雨天の区別なく、安全性は低下する。このケースでは、自然条件の変化に留意するよりは通行条件により強く留意する必要がある。

以上のような対照的な場合に、もし強制的交通規制を実施するとすれば、前者の場合には夜間、雨天、凍結などに対応した規制が必要となるのに対して、後者のような場合には通行環境の差に応じて交通規制が実施されなければならない。しかし、Fig. 1からは両者の影響が漸減しているから最適の速度は見出せない。もし自然条件や通行条件の影響が、図上の曲線の勾配によって明確に把握できるならば、規制の効果もより大きくなる。

以上のような関係はFig. 1のような概念図からは明示的にいいえても、実際に統計的に検証するにはいくつかの困難がともなうことは明白であろう。しかし、必要なことはこれらの環境変化と交通行動を、適切に対応させる条件を作り出すことである。

### 3. 環境条件と道路交通法

上に述べたような交通過程の環境条件は、ある一人の通行者からみれば、通行する時間と場所に応じて時々刻々変化している、とみることができる。自然条件も変化するし、通行条件も変化する。交通行動はこれに適切に適應するプロセスであるともいえる。自然条件は晴天から雨天に変化するかもしれない。通行条件は、高速道路から細街路へと、通行途上の行動変化はさまざまである。このような変化する途上で、交通行動が十分な適應力をもつためには、車両を技能的に駆使する能力だけでは適應できない場合も生じてくる。運転行動はその意味で複雑な条件変化を予測し、適應するものでなくてはならない。

このような行動上の秩序形成のためには、許される行動と許されない行動の規範が要請される。それに対応する法律が「道路交通法」であることはいうまでもない。

交通行動に影響する環境条件の変化を、上のように自然的条件と通行条件に2分するとすれば、これ

らの条件に適應する交通行動は法律上いかに表現されているのだろうか。まず自然条件の変化に対しては、どのように対応することが予定されているだろうか。これに対応する方策は、基本的には「道路運送車両法」によって規定されている。いいかえれば、通常発生する自然条件の変化に対応した車両の装備によって、運転条件に大きな変化が随伴しないように配慮され、設計されているのである。具体的には、照明灯であったり、ワイパーであったりする。しかし、それによってすべての自然条件の変化に適應できるという保証はない。通常の変化に適應するための条件だけが装備されているにすぎない、と考えるべきであろう。したがって、自然条件における通常の変化以外の予測できない自然条件の変化には、行動による適應が予定されていると解すべきであろう。

通行条件の変化については、道路交通法によって行動基準を設定すること（速度制限、停止、確認）などによって対応することが予定されている。したがって、道路交通法は基本的には通行条件の変化と交通行動の関係を規定するものであるといえるのであるが、そこに規定され、制限されていることが通行条件の変化に対して、どのように対応させられているかについて——すなわち、安全な交通行動を誘発するようなシステムとして——その適確性が検証されなければならない。

この場合に留意しなければならないことは、規制が厳しければ厳しいほどよいわけではなく、むしろ最適な規制は何かが本質的に問題とされなければならないこと、また道路交通法について直感的に感ずることは、自動車通行帯の区分がある場合とそうでない場合の規制の基準が、比較的不明確なままであることなど、通行条件の変化と交通行動の関係が十分な対応関係におかれてはいないように思われる、ということである。もちろん歩行者の通行に関してもいくらかの規定はみられる。しかし、過去の交通事故の例が示すように、規制の強弱に一層の検討の余地を残しているように思われる。

#### 4. 人間行動としての交通

人間行動が肉体的・精神的・心理的条件に依存することはいうまでもない。しかも運転技能は訓練によって改善できる。このような条件の下で、人間行動としての交通を本質的に考えてみるならば、(1)車両の駆動力（技能）を常にある水準以上に維持し、(2)行動過程の実行に際して、状況（環境条件）の変

化を予測し、判断することが求められているのである。このことは交通行動の人間の側面に強く依存するところから、よくいわれるマン・マシン・システムとして考えることができる。マン・マシン・システムの特徴は車両の駆動力であると同時に、人間の行動とマシンとの調和でもある。これは明らかに両者の相関関係と考えられるべきものである。それは両者が一体になって、交通条件への適應を要請されることを意味するから、分解して、(1)環境条件と人間行動の関係 (2)人間行動とマシン（車両）との関係、におきかえることができる。環境条件と人間行動の関係は「変化の予知」の問題として、情報の取得、判断、そしてその行動への転換過程と考えられる。上に述べたことは適應の必要性についてであって、適應の方法についてはなかった。

その意味で、適應の方法とその時間的継起についての人間行動における条件が、明確にされなければならない。適應の方法は、まさしく車両の駆動力と環境条件の変化の情報処理能力とに依存しているといえるのであるが、それが可能になるためには、人間行動が正常に作動できる状態にしなければならないことを意味している。人間行動が正常に作動するためには、当然人間の肉体的・精神的条件が満足な状態におかれていることが必要である。人間のいかなる条件がそれに関連するかについては、ここでは多くを語る必要はない。明らかに医学的・生理的条件に依存しているのである。視力低下、過労などの肉体的条件の低下が、交通行動の安全に密接な関連をもっていることは、指摘するまでもない。これらの最低条件が道路交通法にも明示されているのは、むしろ当然である。

しかし、ここで留意しなければならないことは、これらの条件が絶対的水準として定まるのではなく、いつも程度問題がつきまとうことである。例をあげてみよう。居眠り運転が眠気という肉体的現象から発していることはいうまでもない。しかし、眠気という現象には必ず程度の問題が関連する一方、個人差もある。したがって、いかなる状態であれば運転できるか、どのような状態であれば運転が危険であるかは、必ずしも画一的水準としては定まらない。しかもそれを外部から明確に判断することは極度に困難である。そのため、それを法的規制によって制限することには限界がある、といわねばならない。したがって、それは運転者の自己判断と自己規制とに依存しなければならない。このようにして生ずる



非安全な状態は、完全に回避することは不可能であるが、人間の精神的・心理的状況とも関連するため、分析が不可欠である。医学的・心理的分析の必要性は、このような場合に一層重視されることになるのである。

もっとも悲観的立場に立つならば、安全性の低下は、人間行動の不完全性や誤謬性に起因しているといえよう。それは肉体的・精神的・心理的条件のすべてに関連しているものであろう。もしこのような不完全性や誤謬性が前提されなければならないとすれば、運転駆使力として機能向上だけでは処理できない非安全性が残ることになる。このようなギャップをうめるための方策が必要である。自明のことながら、交通教育の介在する余地も存在する。これらのことからいえることは、交通行動がきわめて人間的な不完全性に立脚していることを前提として、社会的規制や交通教育などの人間的側面に強く働きかける必要があるということである。交通過程における人間行動は、明らかに安全のための媒介項としての役割をになうものだからである。

## 5. むすび

本稿では、交通行動の安全性についてきわめて概括的に述べた。それは、(1)交通行動の環境条件の変化性に対する適応の問題 (2)人間行動の不完全性を前提とした交通行動の2点に集約して、交通行動の特色を明らかにしようとするものであった。

第1の問題に関連しては、環境条件の変化性について詳細な分析が必要であることを指摘した。第2の問題に関連しては、医学的・心理的・教育的配慮の必要性が指摘された。これらの関連について述べるべきことは多い。しかし、現在の法体系の中にかなる程度に安全性が内包されているかといえば、必ずしも適切な評価が与えられているようには思えない。その意味で、環境条件の変化についての分類をさらにきめこまかく実行する用意の中から、人間行動として制御すべき交通行動の範囲を明確にする一方、自発的・自己規制的制御と社会的・法律的制御のあり方が一層明確にされる必要があるといえるのではなかろうか。

### 参考文献

- 1) 小林 實、"完全運転"、東京法令出版、1974年11月。
- 2) 全日本交通安全協会、"運転者安全教育のすべて"、1972年12月。