

交通渋滞情報のドライバーへの作用

INFLUENCE OF TRAFFIC JAM INFORMATION ON DRIVER'S BEHAVIOR

田中聖人・
By Seijin TANAKA

上野精順・
Seijun UENO

小野 潔・
Kiyosi ONO

Traffic jam information is getting more important for drivers as traffic jams occur at many points on the highways in the big cities. This study deals with the influence of traffic jam information on drive safety after drivers get them. A questionnaire survey was conducted with professional drivers to get the data of psychological and behavioral changes in driving after they got the traffic jam information. It was found that the traffic jam information induced some drivers to drive more safety but the others to drive more riskily. Also it was shown that the rate of the drivers who drive riskily with changing the route is higher than that without changing.

1. はじめに

大都市部においては、道路網の複雑化、交通の高速化、混雑化が進展する中で、交通の円滑性、安全性の低下が大きな社会問題となっており、その改善策として、交通渋滞情報の充実、経路誘導システムの開発がはかられつつある。その最大のねらいは交通渋滞軽減をはかるとともに、道路網の効率的利用を促進しようとするものである。

しかし、現段階では、交通渋滞情報の多くは、運転中に取得され、その内容も不十分であり、更に道路網の不十分さと地理不案内とが相まって、経路の変更を臨機応変に行なうことは困難であり、情報をキーワード：道路交通情報、交通渋滞、運転行動

* 正会員 工博 大阪大学工学部土木工学科講師
(〒565 吹田市山田丘2-1)

** 工修 大阪工業大学経営工学科講師
(〒535 大阪市旭区大宮5-16-1)

*** 秋田県

十分にいかしきれていない状況にある。

交通渋滞情報のもう1つの機能として考えられるのが、運転行動の安全面への作用である。しかし、その作用は安全側となるのか危険側となるのかは不明である。

交通渋滞はドライバーにとって不快なものである。ここでは、この不快な現象について、ドライバーは何を知りたいかを望んでいるのか、知ったことによる運転行動の変化はいかなるものなのかを明らかにし、交通渋滞情報提供の意味を探ることにする。

2. 方法

ドライバーの場合、渋滞情報の多くを経路途中の運転中において得ることが多く、その結果、経路を変更するか今の経路を走行し続けるかの選択となるが、いずれにしても、渋滞情報を得た以後の運転心理・行動には変化が生じると考えられる。その変化が安全側へ作用するのか危険側へ作用するのかを明

らかにする方法として次の3つが考えられる。

- ①情報提供の有無による事故率の比較
- ②情報提供の有無による実際の走行行動の比較
- ③情報取得後の心理・行動変化の意識評価

今回は②と③の方法によることにした。

②については阪神高速道路の交通流データをもとに渋滞情報表示の有無による交通流速度の変化を見ることにした。

③については交通渋滞情報に対するドライバーの意識をアンケート調査により把握することとした。アンケートの対象者は運送プロドライバー及び業務でよく運転するドライバーとした。このような特定のドライバーを対象としたのは、交通渋滞情報の遭遇体験を豊富に持ち、回答の信頼性が高いと考えられるためである。渋滞情報としては、道路情報板、路側ラジオ、一般ラジオから得られるものを思い浮かべてもらうとともに、自動車専用道路の走行中を想定した。質問の内容は大きく区分すると ①必要とする渋滞情報の質 ②渋滞情報による運転心理の変容 ③渋滞情報による運転行動の変容の3つからなっている。調査は500人を対象として、1990年1月に実施し、422人の回答を得た。

3. 渋滞情報に対するニーズ

都市、中でも大都市では、交通渋滞は日常化するとともに、時間、場所とも拡大しており、今日、車で動く人々にとっては渋滞状況に関する情報は必要不可欠なものとなっている。図-1に示すようにほとんどのドライバーが出発時において渋滞の存在を気にしている。図-2は出発時の交通情報の取得状況を示しているが、車利用の多い事業所といえどもよく得ているのは4.2%であり、出発時の情報取得の不十分さがうかがえる。図-3は交通情報の整備量と表示内容についての意識結果であるが、75%前後のドライバーが両方とも不足状況にあるとしており、情報要求の強さがうかがえる。図-4は情報を得る媒体への注目度を示したものであるが、道路情報板、一般ラジオへの注目は極めて高いものとなっている。

タイムリーな移動の要求の強い社会状況にあってドライバーは交通情報、なかでも渋滞情報の取得を

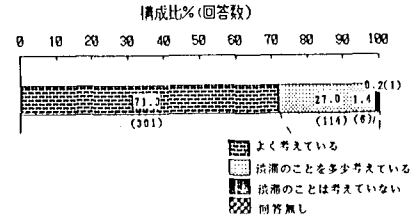


図-1 交通渋滞への注意度

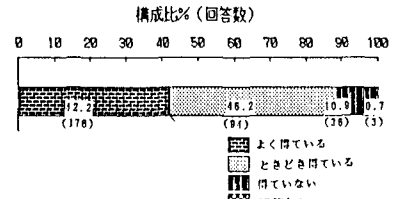


図-2 交通情報の取得程度

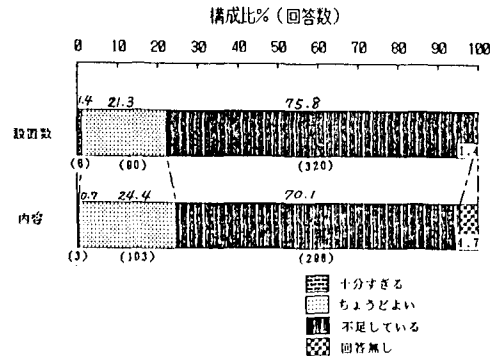


図-3 交通情報に対する評価

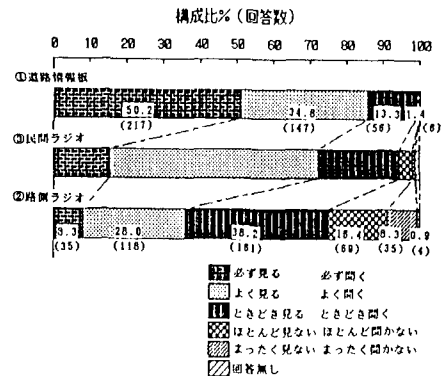


図-4 交通情報の媒体別利用状況

強く求めており、提供されるものを積極的に受け取る姿勢を持っているが、現在の提供情報には質、量ともに不足感をいっている。交通情報へのニーズはますますエスカレートしている。

次に、ドライバーはどのような渋滞情報を求めているかをみることにする。質問は、「〇〇渋滞中」という情報に更に追加すべき情報をあげ、ルート選択における役立ち度と追加順位とを回答してもらう形式となっている。図-5は各渋滞情報のルート選定における役立ち度を示したものである。「非常に役立つ」と「多少役立つ」の割合の高い順に示すと、「渋滞理由」、「所要時間」、「渋滞長」、「渋滞列の増減傾向」、「渋滞発生時点」、「渋滞速度」となっており、上位4つの情報の役立ち度が高いものとなっている。その中に、現在表示提供の少ない「所要時間」と表示提供されていない「渋滞列の増減傾向」が挙げられていることは注目される。図-6は追加すべき第1位の情報の割合を示したものである。突出したものはなく、全体の中では「渋滞長」、「所要時間」、「渋滞列の増減傾向」がほぼ同程度に重視されているといえる。図-7は追加すべき第1位と第2位の情報の組合せの構成率を示したものである。いずれかの組合せに集中することなく、「渋滞長と渋滞列の増減傾向」、「渋滞列の増減傾向と渋滞理由」、「所要時間と渋滞列の増減傾向」などの組合せが上位となっている。

以上のように、表示提供の限られた中であって、何の渋滞情報を出すべきかは、ドライバー間で大きくばらついている。要求度の高い渋滞情報をすべてどのようにして提供していくかが、情報ニーズの高まりとともに強く求められることになる。

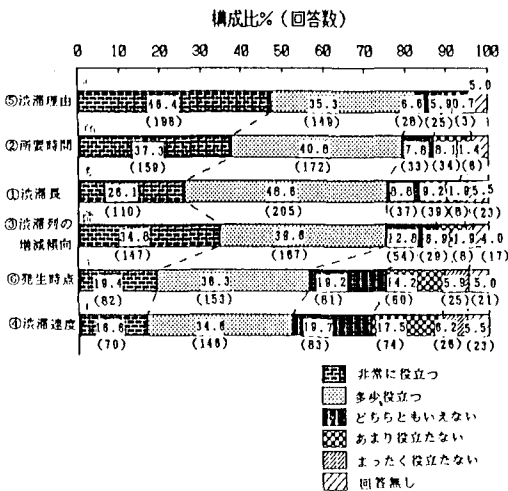


図-5 各種渋滞情報のルート選定における役立ち度

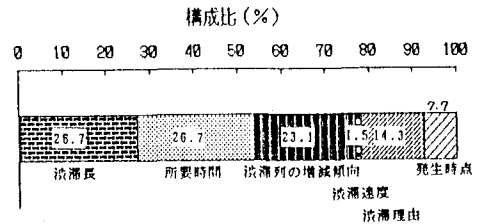


図-6 表示順位1位の渋滞情報

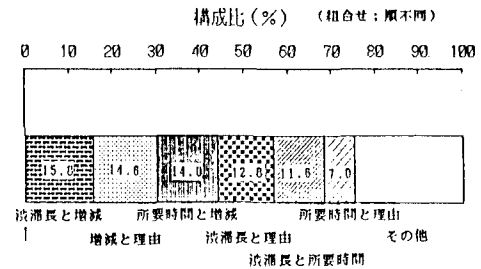


図-7 表示順位1位と2位の渋滞情報の組合せ

4. 渋滞情報と安全運転の関連

現在は、ルート上に交通渋滞が発生していることを走行途中において知ることが一般的である。その時ドライバーはルートを変更するかどうかを考えることになるが、いずれにおいても、その後の運転心理・行動は変容することが考えられる。ここでは、いかなる変容をきたすのかを、安全-危険軸上でみることにする。

(1) 運転変容のとらえ方

日頃、渋滞情報に接する機会の多いドライバー群を対象としており、渋滞情報に接したときの運転心理・行動の変化が体内に蓄積されていて、意識化できるとの考えのもと、アンケート方式を採用した。

渋滞情報によりルート上の渋滞状況が把握できると、ドライバーはまず、ルートを変えるかどうかの意志決定をおこなうとして、アンケートの設計においてルート変更をした場合としなかった場合の2系列に設問を区分した。そして、各々の系列毎に、運転心理面の変化についてと、運転行動面の変化についての回答を求めた。その場合、ルート変更をしない系列においては、3つの渋滞情報（渋滞長が短い場合、渋滞長が長い場合、所要時間がわかった場合）おのおのについて運転心理・行動の変化についての

回答を求めた。但し、運転行動としてとりあげたのは、速度、追越し、車線変更、車間距離の4つである。

(2) ルート変更をした場合

a) 運転心理の変化

図-8は通常の運転心理状態に比べて、ルート変更後の運転心理がどのように変化するかを構成率を示したものである。その心理変化は「変化なし」、「慎重になる」、「急ぎの気持ち」とばらつきはするものの、「急ぎの気持ち」に変化する割合が最も高く、他を大きく上回っている。「急ぎの気持ち」という危険側と「慎重になる」という安全側との割合には17%の差がみられる。このことより、渋滞情報はルート変更誘発作用を持つが、その結果においては、ドライバーに急ぎの心理をかきたて、安全上マイナスの効果を生み出すことになるといえる。

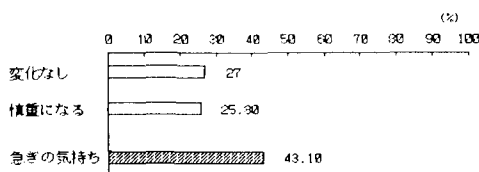


図-8 ルート変更後の運転心理

(3) ルートを変更しない場合

a) 交通流の速度

下流側で生じている渋滞現象を上流側にて渋滞情報として提供している場合、情報によって上流側の自由交通流の速度に変化が生じるかを調べた。

調査事例とした道路は図-9に示す阪神高速道路の池田線であり、塚本入口付近を起点とした渋滞がよくみられる路線である。用いたデータは1989年10月26日午前6時から午後8時の間の車両感知器によって得られた5分間交通量・5分間平均速度の中の渋滞情報の表示と時刻的に対応するもののみとした。図-10は渋滞情報表示の有無のデータを用いて区間119と区間117における交通量-速度の関係をみたものである。渋滞情報の表示の有無によって交通量-速度関係に違いはみられない。このように交通流としてとらえた場合には、渋

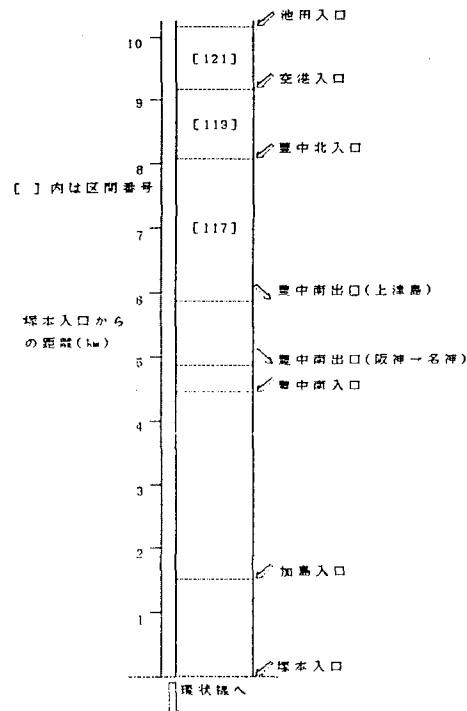
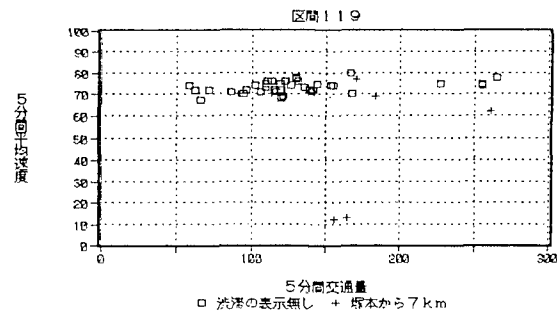
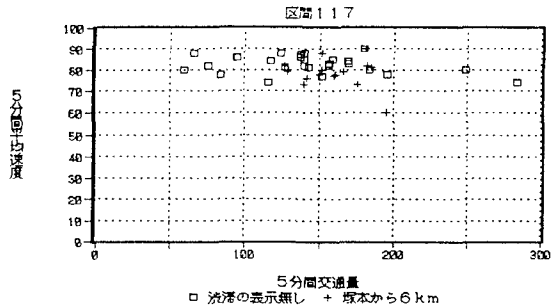


図-9 調査道路 (阪神高速道路池田線上り)



池田入口付近の道路情報板で「塚本から7km渋滞中と表示された」場合と、「渋滞長の表示無し」場合とでの、区間119 (池田入口～空港入口) における交通量と平均速度の比較



池田入口付近の道路情報板で「塚本から6km渋滞中と表示された」場合と、「渋滞長の表示無し」場合とでの、区間117 (池田入口～空港入口) における交通量と平均速度の比較

図-10 渋滞情報の交通流速度への影響

滞情報の安全側あるいは危険側への作用の有無を見いだすことはできない。

b) 運転心理と行動の変化

ここでは、渋滞情報を得て渋滞後尾に着くまでの間の運転心理と行動をみることにする。

まず、渋滞情報の内容によって運転ぶりの変化に違いがあるかをみると、図-11に示すように、渋滞情報の内容による違いはみられず、いずれの情報であろうと、その影響を受けて運転ぶりを変化させるドライバーの多いことがうかがえる。

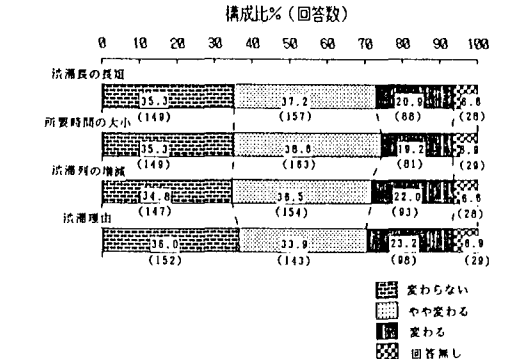


図-11 渋滞情報による運転ぶりの変化

次に、渋滞情報を得ることによる運転心理の変化を見ることにする。図-12は渋滞長が短いという情報を得た場合、図-13は渋滞長が長いという情報を得た場合、図-14は所要時間の情報を得て時間に遅れる場合の結果である。「あきらめる」、「安心する」を安全側への変化、「あせり」、「いらいら」を危険側への変化と考えることにすると、いずれの情報の場合にも、安全側への心理変化の割合が最も高くなっている。しかし、渋滞長が長いという情報を得た場合と所要時間がわかり遅れるという情報を得た場合には、危険側への心理変化も相当高い割合となっている。安全側と危険側への心理変化の割合の差を見ると、「渋滞長が短い」情報で59%、「渋滞長が長い」情報で24%、「所要時間」情報で20%となり、いずれの情報の場合でも安全側への心理的变化が上回っている。特に、「渋滞長が短い」情報による安全心理生起の高さが注目される。

では、運転行動は渋滞情報によってどのように変化するのだろうか。その結果を図-15、16、17に示した。それぞれ渋滞長が短い、渋滞長が長

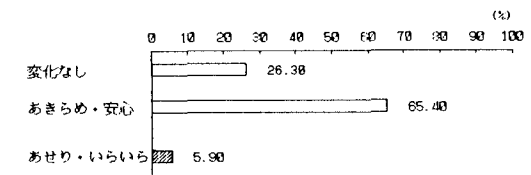


図-12 渋滞長が短い情報のときの運転心理

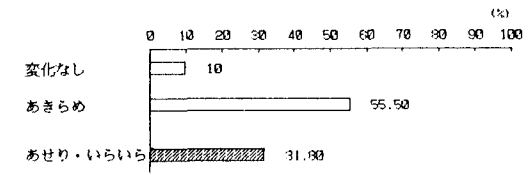


図-13 渋滞長が長い情報のときの運転心理

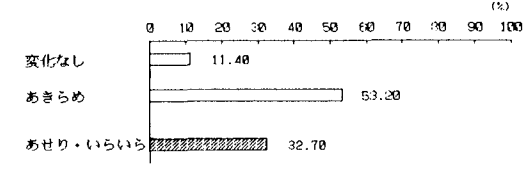


図-14 所要時間の情報を得て遅れる場合の運転心理

い、所要時間がわかり遅れるという情報を得た場合の結果である。より安全とは「車間距離を広げることが多くなる、やや多くなる」、「速度を下げるが多くなる、やや多くなる」、「追越しが少なくなる、やや少なくなる」、「車線変更が少なくなる、やや少なくなる」をさしており、より危険とはこれらの逆のことをさす。図はドライバーのこれらへの反応の構成率を示したものである。構成率の最も高いのは行動に変化なしであり、つづいて、より安全な行動への変化、より危険な行動への変化となっている。より危険な行動への変化についてみると、いずれの運転行動においても、所要時間がわかり遅れるという情報を得た場合が、より危険側への変化が最も高く、つづいて、渋滞長が長いという情報を得た場合、渋滞長が短いという情報を得た場合となっている。また、各行動について、より危険側に変化する割合の大小を見ると、その順位はいずれの渋滞情報においてもほぼ同じで、車間距離を短くする、車線変更が多くなる、速度を上げる、追越しが多くなるの順となっている。渋滞情報はドライバーにとってニーズの高いものとなっているが、その情報には、先を争う運転心理・行動を惹起させ、より事故危険性の高い交通流を形成する作用もあわせもっている。このことは、特に、渋滞長が長い場合や所要

時間が表示されて遅れる場合などに顕著となるといえる。

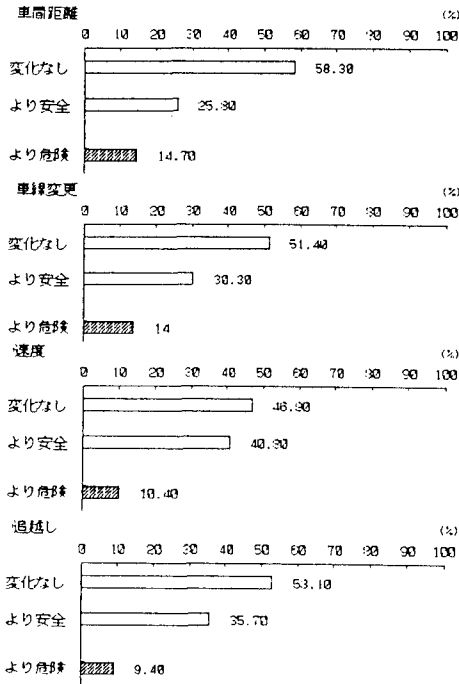


図-15 渋滞長が短い情報のときの運転行動

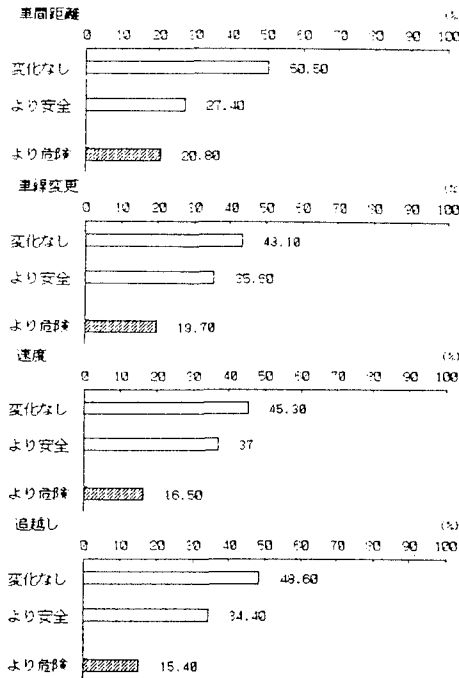


図-16 渋滞長が長い情報のときの運転行動

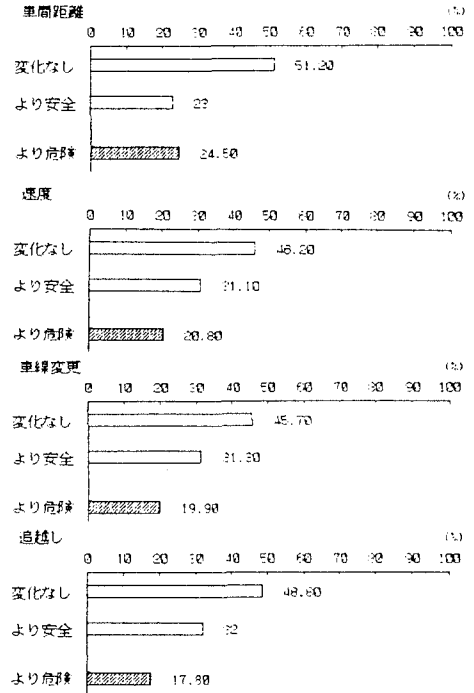


図-17 所要時間の情報を得て遅れる場合の運転行動

5. まとめ

今日、交通渋滞情報に対する要求はますます強まってきており、その提供システムの開発整備が進められている。しかし、渋滞情報が受け手であるドライバーに対していかなる作用を及ぼしているのかは不明点が多い。

本研究は、安全面への作用をとらえんとし、渋滞情報による運転心理と行動の変化の把握を試みた。

渋滞情報をみるとドライバーは他のルートを考えることになるが、ドライバーにとっては今のルートが最短ルートとされていることにより、他のルートは遠回りルートとなる。その結果、ルート変更後の運転心理は今回の調査結果にもみられるように、急いであせりの強いものとなっている。渋滞情報を提供することは途中でのルート変更を促すことになるが、その後の運転をより危険側へと誘発させることになる。ルート変更しない場合には、渋滞情報提供の効果はドライバーを心理的に安定させることにあると考えられるが、実際には逆に、ドライバーに1台でも先に渋滞後尾に着きたい気持ちをおこさせ

急ぎ運転を誘発させる結果となっており、危険側への作用が存在している。今回の結果にみられるように、渋滞情報の安全面への作用はプラス作用とマイナス作用とに分かれている。ルートを変更した後の運転ではマイナス作用の方が大きいともいえる。渋滞情報をより効用あるものとするためには、表示内容と提示位置の決定において、安全（危険）面への作用を考慮することが必要といえる。

最後に、アンケート調査にご協力いただきました各社、各位に感謝致します。