

# 道路交通情報に対するドライバーの意識と交通対応行動に関する研究

Research on driver's perceptiveness and behavior to traffic information

山岸将人\* 永田恭裕\*\*

By Masato YAMAGISHI and Yasuhiro NAGATA

## 1. はじめに

高速道路を利用するドライバーの経路は、出発地（自宅や会社等）→一般道路→高速道路入口・本線・休憩施設・出口→一般道路→目的地（会社や自宅等）という行程となる。この行程における各位置でのドライバーの情報ニーズは以下のようにまとめられる。

### ①出発地（自宅や会社等）における情報ニーズ

走行経路、出発時刻、所要時間等の旅行計画全般に関する情報が必要とされる。

### ②一般道路上における情報ニーズ

高速道路か一般道路かの選択に関する情報、どのインターチェンジ（以下、ICと称す）から高速道路に乗るかの選択に関する情報、IC入口までの経路選択に関する情報等が必要とされる。

### ③高速道路入口部における情報ニーズ

高速道路の安全運転に関する情報や出口ICまでの渋滞情報や所要時間情報等が必要とされる。

### ④高速道路本線上における情報ニーズ

高速道路の安全運転に関する情報、どのICで降りるかの選択に関する情報、どのサービスエリア・パーキングエリア（以下、SA・PAと称す）で休憩するかの選択に関する情報等が必要とされる。

### ⑤SA・PAで休憩中における情報ニーズ

走行経路、出発時刻、所要時間等の旅行計画全般に関する情報が必要とされる。

### ⑥高速道路出口手前における情報ニーズ

高速道路の安全運転に関する情報、どのICで降りるかの選択に関する情報や一般道路情報等が必要とされる。

### ⑦一般道路上における情報ニーズ

目的地までの経路選択に関する情報が必要とされる。

これらの情報ニーズに対して日本道路公団では、高速道路に乗る前の提供施設としてテレホンサービス、インター入口情報板（以下、B板と称す）、料金所情報板（同、C板）等を整備し、高速道路を運転中の提供施設として本線流出部情報板（同、A板）、ハイウェイラジオ、所要時間情報板、図形時間情報板や道路交通情報通信システム（VICS：Vehicle Infomation and Communication System）の電波ビーコン等を整備している。また、SA・PAで休憩中の施設として情報ターミナルを整備し、これらの施設により、その位置や状況に応じて「より的確な情報提供」を目指している（図-1、表-1）。

しかし、これらの施設による情報提供は、あくまでも「情報提供者側の論理での情報提供」であり、「真にドライバーのニーズに則した情報提供になっているのか」、また、「これらの提供内容をドライバーがどのように受け止めて、どのような交通対応行動を取っているのか」は明らかではない。

一般に、道路交通情報提供システムをより効率的に運用するには、道路管理者が事象を検知してからドライバーに情報提供し、ドライバーが情報を入手し交通対応行動を取るという流れにおいて、まず第一にどの位置で、どんな情報を、どのような施設で提供するかが課題となる。次に、情報を入手後にどのようなドライバーが、どの程度の割合で交通対応行動を取るのか、また、対応時の基準は何かを明確にすることが課題となる（図-2）。

道路交通情報の提供とドライバーの対応行動に関する研究事例は多いが<sup>3) 4) 5) 6)</sup>、具体的に道路交通情報システムの整備や運用に反映できるような実用レベルには至っていない<sup>7)</sup>。

本研究は、ドライバーに対するアンケート調査の実施および分析により、これらの課題を解明し、道路交通情報提供システムの効率的な運用を目指すためのものである。

キーワード： 交通情報、経路選択、交通行動分析

\* 非会員 日本道路公団 大阪管理局

(〒565 吹田市清水15-1、Tel 06-876-2222)

\*\* 正会員 工修 金沢大学大学院

(〒550 大阪市西区新町2-20-6、Tel 06-541-5800)

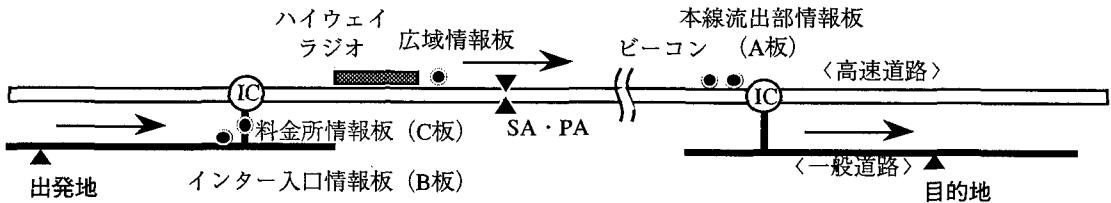


図-1 情報提供施設配置図

表-1 情報ニーズと対応する情報提供施設

進行方向	提供位置	情報ニーズ	対応する施設									SAPA 情報ターミナル
			主に高速道路上に乗る前				主に高速道路を運転中					
			B型情報板	C型情報板	テレホンサービス	テレビ・ラジオ	A型情報板	広域情報板	ハイウェイラジオ	所要時間情報板	图形情報板	ピーコン
↓ 目的地	自宅・会社等	旅行計画全般（走行経路、出発時刻、所要時間等）に関する情報			●	○	●					
	一般道路上	高速が一般道路かの選択に関する情報 どのICから乗るかの選択に関する情報	●									
	高速道路 入口料金所	高速道路の安全運転に関する情報 出口ICまでの所要時間情報		●						●		
	高速道路 本線走行中	高速道路の安全運転に関する情報 出口ICまでの渋滞情報や所要時間情報 どのICで降りるかの選択に関する情報 どのSA・PAで休憩するかの選択に関する情報							●	●	●	●
	高速道路 休憩中	旅行計画全般（走行経路、出発時刻、所要時間等）に関する情報			●	○	●			●		●
	高速道路 本線出口手前	高速道路の安全運転に関する情報 どのICで降りるかの選択に関する情報					●	●	●			●
	一般道路上	目的地までの経路選択に関する情報										

(注1) ●: 日本道路公団による提供、○: 他機関による提供

### 《情報処理の流れ》

### 《課題》

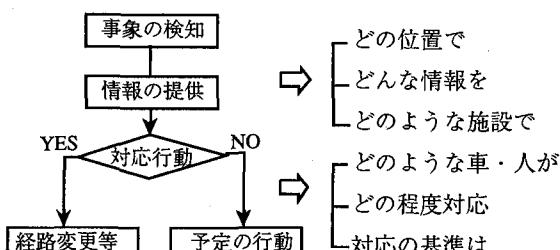


図-2 本研究のねらい

## 2. アンケート調査の概要

アンケート調査では、表-2に示すように道路交通情報に対するドライバーのニーズと高速道路に設置している情報提供施設に対する評価や交通対応行動

等について質問した。また、平成6年と9年の2回実施し、調査時期による変化をみるために一部同じ質問項目を入れて分析した<sup>8) 9)</sup>。調査方法は高速道路のICや本線の料金所において調査票を配布し、記入後投函してもらう方式で実施した。回収状況は、表-3に示すように平成6年が7.8%、9年が10.5%で共に約2,100票ずつ回収できた。また平日休日別では両年共に1,000票余りとほぼ同数になっている。

表-2 アンケート調査の項目

〈平成6年〉	〈平成9年〉
・回答者の属性	・回答者の属性
・欲しい情報内容	・欲しい情報内容
・情報提供施設全般の評価	・情報提供施設全般の評価
・ハイウェイ電話について	・ハイウェイ電話について
・文字情報板について	・文字情報板について
・ハイウェイラジオについて	・ハイウェイラジオについて
・所要時間情報板について	・所要時間情報板について
・情報ターミナルについて	・情報ターミナルについて
・その他意見	・その他意見

表-3 アンケート票の回収状況

平成 年	調査地点 (4箇所)	11月23日(木)			11月24日(木)			合計		
		配布	回収	率	配布	回収	率	配布	回収	率
6	名神吹田IC	12,000	1,039	8.7%	15,000	1,070	7.1%	27,000	2,109	7.8%
年	中国宝塚IC									
	西名阪松原料金所									
	阪和道料金所									

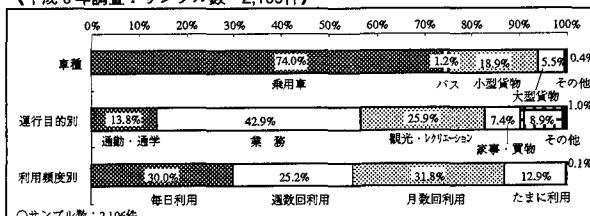
平成 年	調査地点 (3箇所)	1月31日(木)			2月3日(日)			合計		
		配布	回収	率	配布	回収	率	配布	回収	率
9	名神豊中IC	10,000	1,098	11.0%	10,000	1,008	10.1%	20,000	2,106	10.5%
年	名神吹田IC、									
	西名阪松原料金所									

回答者の属性を図-3に示す。図より平成9年の調査をみると、車種別では「乗用車」が70%、「小型貨物車」が22%となっている。また、運行目的別にみると「業務」が50%、「観光・レクリエーション」が21%となっている。次に、高速道路の利用頻度別にみると「ほとんど毎日利用」が32%、「週に数回」が27%、「月に数回」が30%となっている。

平成6年の調査と比較すると、平成9年のデータの方が車種では「乗用車」が4.0ポイント、利用目的では「観光・レクリエーション」が5.2ポイント、利用頻度では「月に数回の利用」が2.1ポイントそれぞれ少なくなっている。このことは、平成6年調査は秋期の行楽期間中に実施したため乗用車の観光トリップが多く、平成9年調査は冬期に実施したため、業務目的で高速道路をよく利用するというトリップが多かったものと思われる。

以上、回答者の属性が平成6年、9年の調査で若干異なっていることが分かった。したがって、本研究では平成6年、9年の調査を比較する際にはこのような点も考慮して分析を進めるものとする。

〈平成6年調査：サンプル数 2,109件〉



〈平成9年調査：サンプル数 2,106件〉

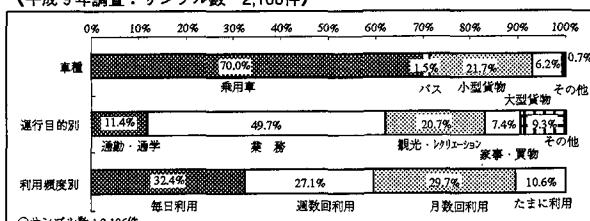


図-3 回答者の属性分析

### 3. 道路交通情報に対するドライバーの意識

#### (1) 欲しい情報内容

高速道路に乗る前と高速道路を運転中とSA・PAで休憩中の場面に分けて、各場面毎に欲しい情報を2つまで選んで貰った(図-5参照)。

図より平成9年の調査をみると、高速道路に乗る前では「渋滞情報」が86%と最も多く、次いで「通行止情報」が40%、「区間所要時間」が29%の順となっている。このことは、高速道路に乗る前には出発時刻や走行経路等の旅行計画全般に関する情報が必要とされていることの表れであると言える。一方、高速道路を運転中では「区間所要時間」、「渋滞情報」がそれぞれ52%と多く、既に高速道路に乗ってしまっている人は通行止情報よりも到着時刻に関する情報を必要としていることが読み取れる。また、SA・PAで休憩中では「観光案内」、「渋滞情報」、「一般道路の情報」がそれぞれ34%となっており、高速道路の道路交通情報だけでなく一般道路の情報や観光情報等を必要としていることが分かる。

平成6年調査と比較すると、いずれの項目も両年共には同じような傾向になっているが、平成9年の方が選択率がやや高くなっている、情報に対する要求度(各項目の選択率の総数)をみると平成9年の方が6年より7~9ポイント高くなっている。

これらの点より、道路交通情報の提供に対するドライバーの要求は、より強く、かつ内容的に多様なものとなってきてていることが窺える。

#### (2) 情報提供施設に対する評価

既設の情報提供施設に対する評価として、各施設について「たいへん役立つ」、「まあまあ」、「どちらとも」、「あまり役立っていない」、「全く役立っていない」の5段階で評価して貰った(図-5参照)。

図より、平成6年、9年共に高速道路に乗る前の提供施設ではB板やC板の評価が高く、テレホンサービスは低くなっている。高速道路を運転中の施設ではA板と所要時間情報板の評価が高く、ハイウェイラジオと图形時間情報板はやや低くなっている。また、SA・PAで休憩中の施設として情報ターミナルの評価が低くなっている。すなわち、本線を走行していれば必然的に見ることができる情報板は評

価が高く、利用者が要求意志を持ち何らかの操作をしないと情報が得られないテレホン、ハイウェイラジオやターミナルは評価が低くなっている。後者の施設については、利用者の周知度が低いことが原因の1つとも考えられるので、今後、施設整備だけでなく利用者への広報活動の充実も必要であると言える。

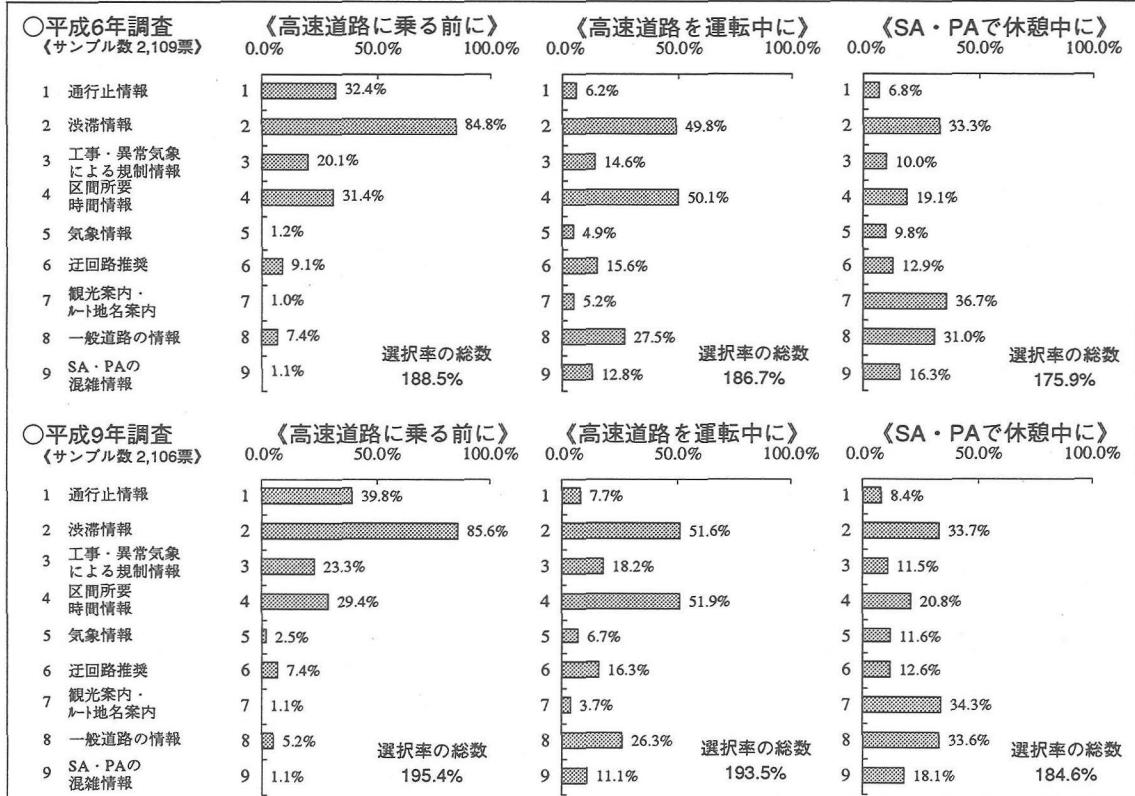


図 - 4 欲しい情報内容 (2つまで選択)

《平成6年：サンプル数 2,109票》

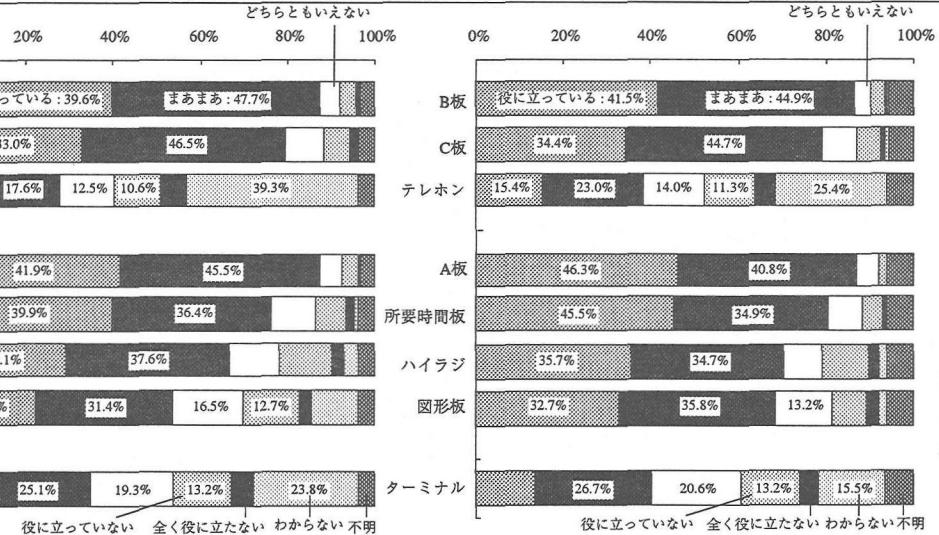


図 - 5 情報提供施設に対する評価

一方、图形時間情報板は平成6年では「たいへん役に立つ」と答えた人は22.2%とやや低いが、9年には32.7%と10.5ポイントも伸びている。同板は、設置後まだ年月が経っていない点と数の上でまだ整備途中である点により、整備を進めることによりドライバーの利用率や評価はさらに伸びるものと期待できる。

## 4. 情報入手後の交通対応行動

### (1) 分析の視点

名神の京都方面から大阪市内（阪神高速環状線）へのルートとして、下り豊中 IC から阪神高速池田線を通る名神ルートと、吹田 IC から近畿道を経て東大阪 JCT から阪神高速東大阪線を通る近畿道ルートがある。ジャンクション図形時間情報板（以下、JCT 図形時間情報板と称す）は両ルートの渋滞状況と所要時間情報を提供するために設置したものである（図-6）。

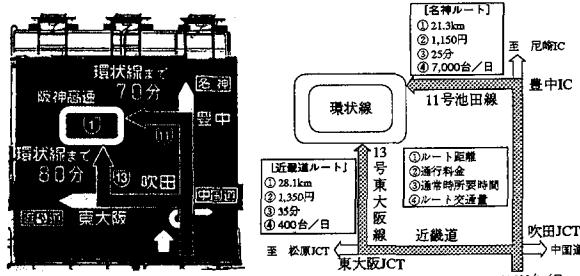


図-6 ジャンクション図形時間情報板とルート概要

両ルートを比較すると名神ルートは距離が21.3km、通行料金が1,150円（茨木 IC から）、渋滞していない通常の所要時間は約25分であり、近畿道ルートは距離が28.1km、通行料金が1,350円（同 IC から）、通常約35分であり、距離・料金・所要時間の全ての面で名神ルートの方が有利となる。このため当該情報板の設置前の平成6年道路交通センサスより推定すると、名神京都方面から環状線へ向かう交通量は7,400台／日で、その内名神ルートへは約95%の7,000台／日、近畿道ルートへは約5%の400台／日となっており、ほとんどの車が環状線へは名神ルートを利用していると推測できる。

しかし、図-7に示すように平日の夕方の時間帯（17時から20時）には、反対に近畿道ルートの方が早くなるという逆転現象が起こっている。また、これらの時間帯においてJCT図形時間情報板を見たドライバーが名神ルートから近畿道ルートへ約100台/時間迂回しているという報告もなされている。<sup>10)</sup>

本研究は、アンケート調査によりJCT図形時間情報板を見た後に交通対応行動をとるドライバーの属性や、迂回に対する意識ならびに対応行動の基準等を明

らかにすると共に、迂回交通量を試算しアンケート結果から上記報告を検証するものである。なお、分析は当該情報板の設置後で、かつ利用者が多いと考えられる平成9年の吹田 IC と豊中 IC で配付したデータ（1,232票/2,061票）に絞って行った。

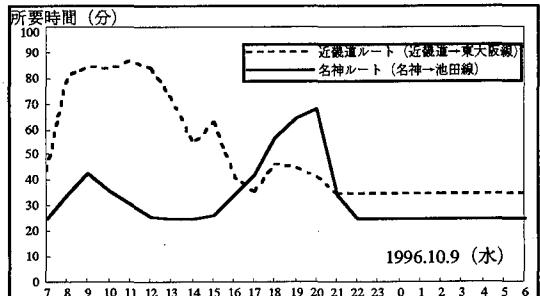


図-7 両ルートの時間帯別平均所要時間

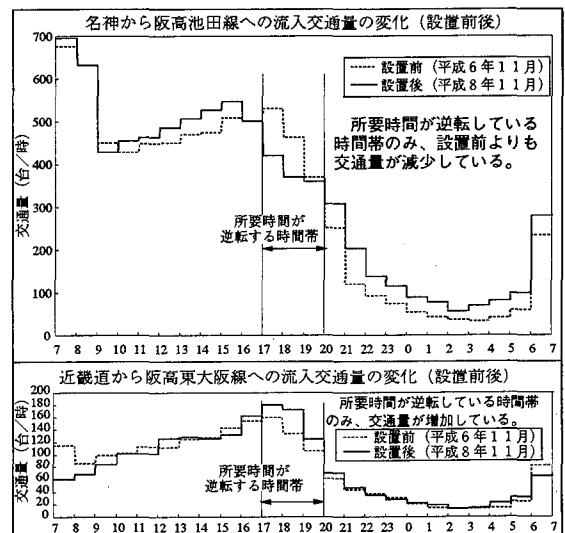


図-8 情報提供効果の事例<sup>10)</sup>

### (2) JCT 図形時間情報板の利用状況

当該情報板の利用状況（図-9）についてみると「必ず見る」が67%、「たまに見る」が25%で、合わせて90%以上の人人が情報板を見ると回答している。

回答者の属性別にみてみると、情報板を「必ず見る」や「たまに見る」等の利用率が高いのは、平日休日別では「平日」の方が、男性と女性では「男性」の方が、年齢別では「40代」、「50代」が高くなっている。また、運行目的別では「業務」が高く、高速道路の利用頻度別では「毎日」、「週に数回」といった高速道路をよく利用している方が高くなっている。また、職業別では「一般」よりも「職業ドライバー」の方が高くなっている。

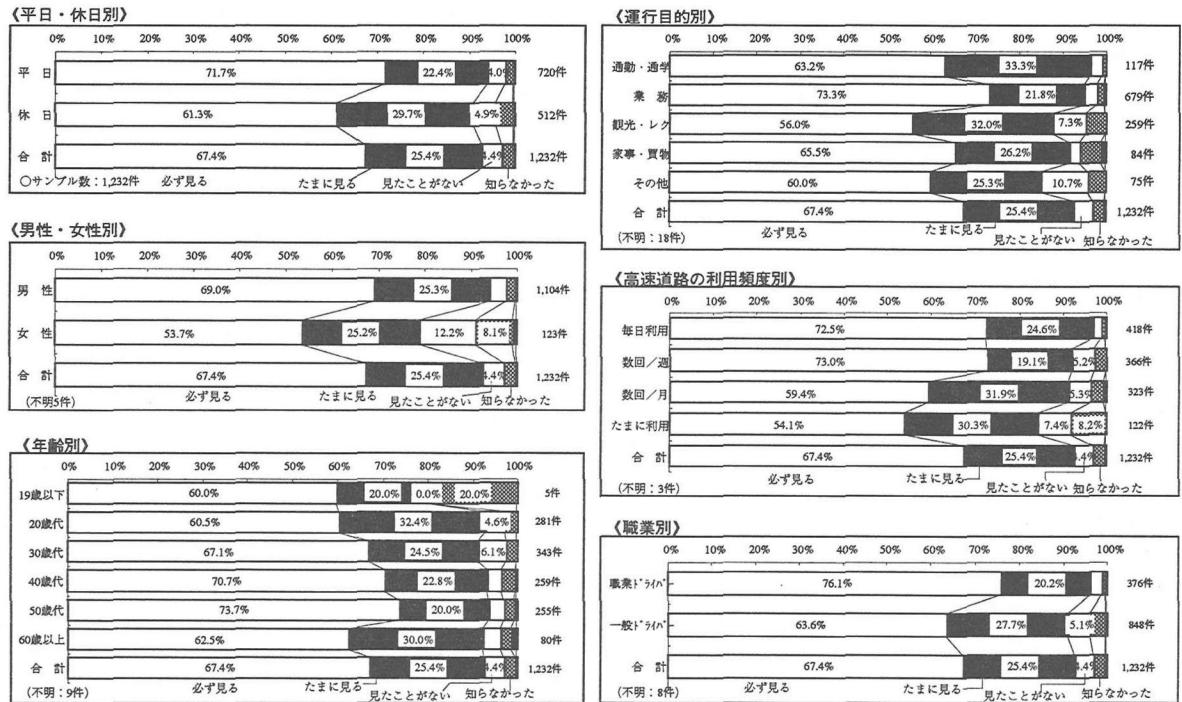


図 - 9 JCT 図形時間情報板の利用状況

### (3) 情報入手後の対応行動

当該情報板を見た後、交通対応行動として予定経路をどの程度変更しているかを見てみると、情報板を利用すると答えた人のうち、予定経路を「よく変更する」が15%、「たまに変更する」が49%と答えており、合わせて60%以上の人人が予定経路を変更している。

回答者の属性別にみてみると、情報板を見た後に予定経路を変更する」や「たまに変更する」等の対応行動をとる率が高いのは、男性と女性では「男性」の方が、高速道路の利用頻度別では「毎日」、「週に数回」といった高速道路をよく利用しているドライバーの方が高く、職業別では「一般」よりも「職業ドライバー」の方が高くなっている（図 - 10）。

### (4) 交通対応行動の基準

当該情報板を見た後で経路変更を行う際に、2ルートの所要時間の差がどの程度であれば経路変更するかをみてみると、予定経路を変更すると答えた人のうち、「10分まで」で約7%の人が変更し、「20分まで」で約40%の人が変更し、「30分まで」で約80%の人が変更すると回答している。

回答者の属性別にみてみると、予定経路を変更する際の判断基準として10分や20分の小差で変更する率は、年齢別では「20代」、「30代」の方が高く、高速

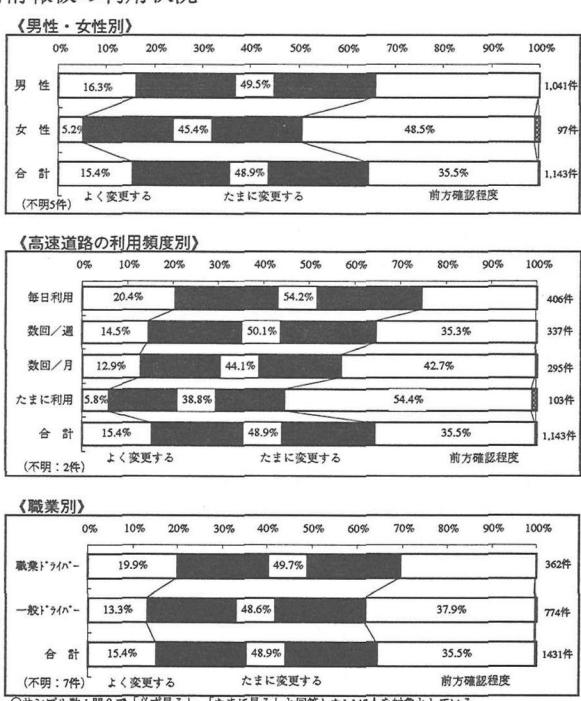
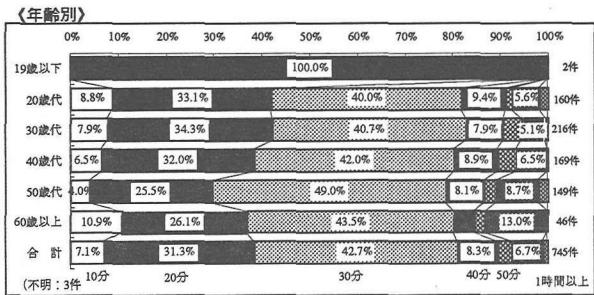
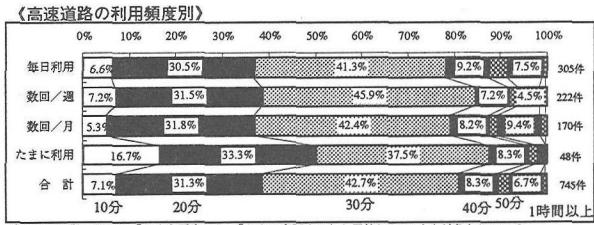


図 - 10 情報入手後の対応行動

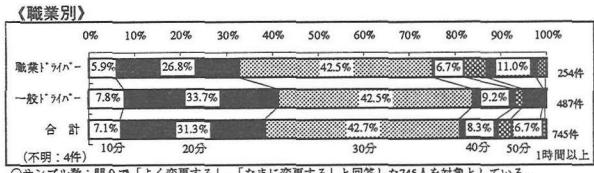
道路の利用頻度別では高速道路を「よく利用する」人よりも「たまに利用する」人の方が高くなっている。また、職業別では「職業ドライバー」よりも「一般」の方が高くなっている（図 - 11）。



○サンプル数：問9で「よく変更する」、「たまに変更する」と回答した745人を対象としている。



○サンプル数：問9で「よく変更する」、「たまに変更する」と回答した745人を対象としている。



○サンプル数：問9で「よく変更する」、「たまに変更する」と回答した745人を対象としている。

図-11 交通対応行動の基準

### (5)迂回交通量の試算

両ルートを比較すると、図-6に示すように名神ルートの方が距離が短く料金も200円安くて所要時間も通常は10分早い。設置前の平成6年度道路交通センサスによると、約95%のドライバーが環状線へは名神ルートを利用している。しかし、平日の夕方の時間帯では近畿道ルートの方が早くなるという逆転現象が発生し、情報板をみて名神ルートから近畿道ルートへ約100台/時間が迂回しているという報告<sup>10)</sup>があった。

ここでは、アンケート調査の結果から迂回交通量を試算し上記の値を検証してみる。アンケート調査では情報板を「必ず見る」と「たまに見る」、経路を「よく変更する」と「たまに変更する」のように頻度を聞いていて、所要時間が逆転している状況を頻度的に「たまに」という意味で回答しているものと解釈すれば、情報板の利用率は93%、経路変更する人の割合はその内64%と仮定できる。従って、ある時間における迂回率は上記の値で補正を行い次式のようになる。  
 迂回率=調査迂回率×利用率補正×迂回補正…(式-1)  
 ∴ 20分差の迂回率=38% × 93% × 64%=22.6%  
 ∴ 30分差の迂回率=81% × 93% × 64%=48.2%

すなわち、名神ルートが20分遅くなると表示すれば名神ルートへ行こうとしていたドライバーの23%が迂回し、30分遅くなると表示すれば48%が迂回すると試算出来る。図-7によると、平日の夕方の時間帯では名神ルートが約20分遅くなっているので、アンケート調査においても時間交通量500台のうち23%の115台が迂回するものと試算でき、報告された迂回交通量の100台/時間とほぼ同じとなる。

## 5.まとめと今後の課題

### (1)アンケート調査の結果

本研究は、アンケート調査により道路交通情報に対するドライバーのニーズと情報提供施設に対する評価について明らかにすると共に、道路交通情報入手後のドライバーの交通対応行動を分析したものである。その結果、以下のことがわかった。

#### (a)道路交通情報に対するドライバーのニーズ

- ①高速道路に乗る前では、渋滞情報や通行止情報等の運行計画に関する情報ニーズが高い。
- ②高速道路を運転中では、所要時間情報や渋滞情報等の到着時刻に関する情報ニーズが高い。
- ③SA・PAで休憩中では、渋滞情報だけでなく観光情報や一般道路の情報等の多様な情報ニーズが高い。
- ④平成6年に比べ9年の調査では全般的に情報に対する要求度が強くなっている。

#### (b)情報提供施設に対するドライバーの評価

- ①提供施設に対する評価は高くなっている。
- ②A板、B板、C板や所要時間板等の情報板についてドライバーからも高い評価が得られた。

③图形情報板は評価がやや低いが設置箇所数を増やすことにより、利用率や評価の伸びが期待できる。

#### (c)情報を入手後のドライバーの交通対応行動

- ①JCT图形時間情報板を約90%の人が利用している。
- ②ある程度の時間差がある場合は情報板を利用している人の約60%が経路変更を行っている。

③回答者の属性別にみると、40代から50代の男性で高速道路をよく利用している業務トリップの人が、情報板をよく利用し経路変更もよくしている。

- ④情報の入手後の対応として所要時間差が20分であれば23%が、30分であれば48%のドライバーが経路変更していると推測される。

- ⑤回答者の属性でみると、高速道路をたまに利用する若い一般ドライバーの方が、時間に敏感で小差の時間差でも迂回行動を起こしていると推測できる。
- ⑥平日の夕方のように近畿道の方が名神より約20分早くなると100台/時間が名神から近畿道へ迂回しているものと推測できる。

## (2)まとめと課題

本研究では、アンケート調査により道路交通情報に対するドライバーの意識と交通対応行動について基礎データが収集出来た。しかし、これらのデータは調査地点により大きく異なり、交通対応行動は予定経路と迂回路との距離や迂回時間の比較だけでなく通行料金の差も大きく影響するものと思われる。今後、他地点でも調査を行いデータを増やすと共に通行料金の差がどの程度影響しているのかを把握する必要がある。

また、道路交通情報に対するドライバーのニーズは今後益々高くなり、その内容は個別化する反面多様化することが予想される。これらのニーズを充足させるためには、今後の高速道路における道路交通情報提供は以下のように整備すべきであると言える。

### ①情報提供の個別ニーズへの対応

個別化するニーズに対応するために提供位置や提供内容を厳選し、必要箇所で適切な情報だけを提供する必要がある。そのためには、所要時間専用情報板、JCT図形時間情報板やSA・PA満空情報板等の専用情報板

の整備が必要不可欠である。

### ②多種多様な情報を大量に提供

多種多様な情報をしかも大量に提供し利用者側で必要な情報を選択させる必要がある。そのためには、情報ターミナル、VICS(ビーコン)やインターネット等の施設の整備や充実が必要不可欠である。

最後に、本研究にあたり有益な助言を頂いた日本道路公団大阪管理局管内交通管制委員会の委員各位に深く感謝致します。

## 参考文献

- 瀬戸山聰・竹田剛：交通管制における情報収集・提供の自動化・ハイウェイ技術, No.3, pp.108~116, 1995.
- 岩田順二：高速道路交通管制室の基本機能.道路行政セミナー, No.87, pp.7~14, 1997.
- 飯田、内田、宇野：交通情報の効果を考慮した経路選択行動の動的分析, 土木学会論文集, No.470/IV-20, pp.77~86, 1993.
- 羽藤、谷口、杉恵：経路選択時の交通情報に対するドライバーの反応, 交通工学, Vol.30, No.1, pp.23~32, 1995.
- 森津、松田、市原：経路誘導における交通情報提供の問題点, 土木計画学研究・講演集, No.16, pp.1~6, 1993.
- 朝倉、柏谷、坂本：ネットワーク上での駐車場選択シミュレーションモデル, 土木計画学研究・論文集, No.12, pp.621~631, 1995
- 交通工学研究会編：インテリジェント交通システム, 丸善, 1997.9
- 日本道路公団大阪管理局：交通管制運用検討, 報告書, 1995.3
- 日本道路公団大阪管理局：交通管制運用検討, 報告書, 1997.3
- 城戸、山岸、永田：所要時間情報が交通対応行動に及ぼす影響に関する研究, 交通工学研究発表会論文報告集, 1997.11

## 道路交通情報に対するドライバーの意識と行動に関する研究

山岸将人、永田恭裕

道路交通情報提供システムをより効率的に運用するには、まず第一にどこの位置で、どんな情報を、どのような施設で提供するかが課題となる。次に、情報を入手後にどのようなドライバーが、どの程度の割合で交通対応行動を取るのか、また、対応時の基準は何かを明確にすることが重要な課題となる。

本研究は、ドライバーに対するアンケート調査からこれらの課題を解明し、道路交通情報提供システムの効率的な運用を目指すためのものである。

## Research on driver's perceptiveness and behavior to traffic information

By Masato YAMAGISHI and Yasuhiro NAGATA

A challenge we face in traffic information control is to identify the optimum facility, position, type of information and means to provide information to the driver to achieve maximum efficiency and effectiveness. Secondly, we must determine the type of driver, driving behavior and the driver's reaction, and account for each type of behavior with consideration for the criteria used by the driver for decisions. This research is conducted through study and analysis of the results of a questionnaire which will provide the basis for achieving efficient traffic information provision system development.