

## 道路利用者情報の現状と展望

江守一郎\* 越 正毅\*\* 鈴木春男\*\*\*

高羽禎雄\*\* 宮原守男\*\*\*\*

道路利用者への情報提供は現在、ラジオ放送、道路情報板などいろいろの手段で行われているが、利用者からみれば不満もあり、改善への期待がかけられるところである。このシンポジウムでは、道路利用者の立場からのさまざまな要望をとらえて、現状の分析、技術面および運用面などでの対応策、今後に予想される発展の可能性などについて討論し、さらに、将来の道路交通管制の姿についても言及する。

### Actual Conditions and Prospects of Traffic Information Services for Road Users

Ichiro EMORI\* Masaki KOSHI\*\* Haruo SUZUKI\*\*\*

Sadao TAKABA\*\* Morio MIYAHARA\*\*\*\*

Various information services for road users are now performed with such aids as radio broadcasting, changeable message signs or other facilities. Present status of the services is, however, not fully satisfied with the users, and the improvement of them is requested. In this symposium, miscellaneous demands from the road users are presented. The analysis on the state of the art, the technological or the operational counterplans, and the feasibility on the expected development are discussed. To the future aspects on the road traffic control are also referred.

#### 報告

##### 道路交通情報の歩みと現状

報告者……高羽禎雄

道路利用者情報あるいは道路交通情報は、交通管制システムの一環として扱われています。わが国の街路の交通管制システムは、全国的には1971年の「交通安全施設等整備事業」(警察庁)の5か年計画によってスタートし、第2次(1976年)を経て、現在は第3次5か年計画(1981年)の途中にあります。この3月までの整備状況は、全国70都市に交通管制センターがあって、約10万機の交通信号機のうち¼にあたる2万7,000機が制御対象となっています。

交通管制システムでは、主に次のような機能が行われています。

##### 1) 交通情報の収集

- 車両感知器による交通量、占有率、速度、待ち行列等の計測
- テレビカメラによる交通状況監視
- 非常電話、無線電話等による通報受付

##### 2) 交通規制・制御・誘導

- 交通状況に応じた交通信号制御
- 可変標識その他による速度規制、車線規制、流入流出規制、迂回誘導
- 無線電話による規制、誘導のための指令

##### 3) 交通情報提供

- 可変情報板、ラジオ放送等による渋滞・事故・工事・規制情報、道路環境情報等の提供

東京およびその周辺を例にとりますと、警視庁の交通管制システムは、東京オリンピックを契機に導入した半自動の、いわば交番の警官がセンターに渋滞情報を知らせる形の、SATICSというシステムが最初でした(1963年)。その後、広域交通信号制御システムが運用を開始し(1970年、約100交差点)、この両者を途中で合体、一元化させて、今のような交通管制センターが設置されたのは1974年からです。

首都高速道路(以下、首都高)については、1973年に本格的な可変情報板による自動情報提供システム

\*成蹊大学教授(本学会員)  
Professor, Seikei University

\*\*東京大学教授(本学会員)  
Professor, University of Tokyo

\*\*\*千葉大学教授(本学会員)  
Professor, Chiba University

\*\*\*\*弁護士(本学会員)  
Lawyer

昭和59年4月6日実施

Table 1 交通管制システムの規模

The scale of traffic control system

	警視庁 交通管制センター (昭58. 12現在)	首都高速道路 交通管制システム (昭57. 3現在)	
		システム 48	システム 55
車両感知器	5,286 (基)	367 箇所	310 箇所
テレビカメラ	47 (基)	189	73
非常電話機	—	462	230
制御信号機	5,005 (箇所)	—	—
可変標識	67 (基)	65	24
可変情報板	—	260	111

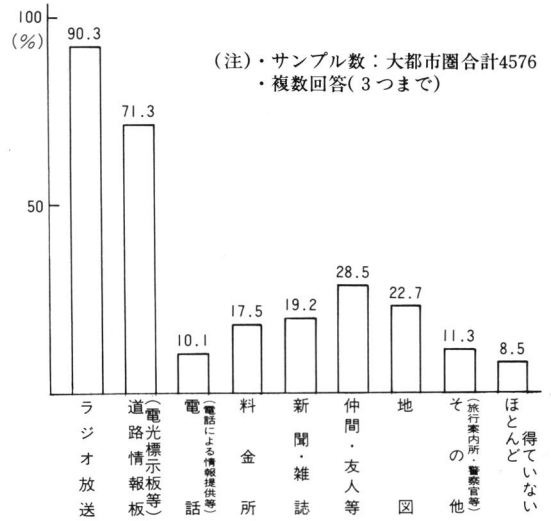
ムができあがり(システム48)、1980年には、さらに発展した形でシステム55が導入されています。また、1985年をめざして、旧式化したシステム48に代わるシステム60の導入が予定されています。

また、成田空港と都心を結ぶ道路については、成田空港自動車道開通に対応して管制システムが導入され(1972年)、1978年の空港開港の際にシステムを拡充しています。さらに最近では、東関東自動車道と京葉道路という2つの近接ルートができたことで、ルート選択も含めた情報提供システムを導入したところです(1982年)。

これらのシステムの規模としては、Table 1に見る通り、世界的にもかなり巨大なシステムを持っているわけです。

システム48とシステム55

昭和48年に導入されたシステム48が、首都高の圧倒的シェアを占める東京第1管理部(環状線を含む西地区の管制担当)に採用されているのに対し、比較的新しく建設された路線(6, 7, 9号線および湾岸線)を受け持つ第2管理部の交通管制には、昭和55年に導入されたシステム55と呼ばれる新しい方式が適用されている。システム55は、あらゆる面でシステム48より優れた能力を持つ。その最大の特徴は、情報の収集から表示までに「48」が12分かかるのに対し、1分30秒で処理することである。「55」のセンサーは、「48」のループコイルに対して超音波式。しかも設置間隔は平均



(注)・サンプル数：大都市圏合計4576  
・複数回答(3つまで)

資料：(財)日本道路交通情報センター  
「道路交通情報についてのアンケート調査(S54・11)より」

Fig. 1 道路交通情報の入手手段  
Means of getting the road traffic information

次に、道路交通情報の提供については、飛驒川におけるバス転落事故(1968年)を契機にして、1970年に警察庁と建設省が協力して、(財)日本道路交通情報センターを設立し、現在、全国34か所にセンターを設けています。これは、警察ならびに各種の道路管理者が収集した情報(事故、混雑、工事規制、経路など)を、テレビ、ラジオ、新聞、雑誌、ファクシミリ、電話などいろいろな手段でドライバーに提供するわけです。

150m(「48」は平均600m)と、きめ細かい情報収集が行われる。これらの超音波式感知器がデータを集めるのに要する時間は30秒、その信号をインプットしたコンピュータが演算を終えるまでに30秒、そして該当する情報板に必要な文字や図形を点灯するまでが30秒、計1分30秒で情報処理をこなす。

また、システム55は「48」に比べて、情報表示がより具体的になっている。例えば、「48」では「～方面渋滞4km」という漠然とした表現でしか表されない渋滞箇所が、「55」では「A-B渋滞2km」と区間表示で表される。(『NAVI』4月号「首都高速の情報システム」より)

Table 2-a 首都高速道路利用者と交通情報  
(昭和48～51年におけるアンケート調査)  
Users of metropolitan expressway and traffic information

---<交通情報利用度>---

(可変情報板を)	首都高調査 (48年2月)	トヨタ調査 (51年3月)
気をつけて見るし参考にもする	74.1(%)	67.4(%)
見るがあまり参考にしない	24.5	31.9
あまり見ないし参考にしない	0.7	0.7

土研調査		ラジオ情報を	標示板情報を
	大いに利用する時々利用する	89.1(%)	

(51年11月)

---<参考にしない理由>---

	首都高調査	トヨタ調査
表示内容が判りにくいから	2.9(%)	3.0(%)
表示内容が不充分だから	50.0	48.5
数が少なく適当な位置にないから	13.9	4.6
その他	27.3	43.9
不明	5.9	—

これに対して、利用者はどんな手段から情報を入力しているかを見たのがFig.1です。そこでよく話題になるのが、そうした情報がどれほど役に立つかについてですが、利用者に不満も多いようです。1例として、システム48を導入した頃の首都高の交通管制システムについての利用者のアンケートがあります(Table 2-a)。可変情報板については、%ぐらいが気をつけて見るし参考にしますが、残りの約3割はそれを参考にしていません。その理由としては、表示内容が不十分だからという人が約半数です。

それから、どういう対応を情報に対してするかでは、運転歴、利用の度合いによって、その程度、傾向が違ってきます(Table 2-b)。渋滞があった場合に着目しますと、やはり運転歴の長いベテランドライバーほど、渋滞情報を見て、別の入口を選ぶとか、一般道路を走るといった、情報を活用した経路選択

Table 2-b (%)

		あらかじめ一般道路を走る	別の入口から高速に入る	気にするがそのまま入る	不明
交通止の場合	1日3回以上利用する	30.7	30.1		39.2
	月に1～2回利用する	56.5	13.9		29.6
料の金場所制限中	1日3回以上利用する	14.4	24.5	50.1	11.0
	月に1～2回利用する	30.9	19.1	42.6	7.4
事故渋滞の場合	運転歴1～2年	58.7	13.3	21.3	6.7
	運転歴26年以上	58.3	16.2	11.2	14.3
自然渋滞の場合	運転歴1～2年	27.3	14.7	53.3	4.7
	運転歴26年以上	23.6	31.3	32.4	12.7

		たいてい迂回する	自分のカンと経験で迂回するかどうか決める	迂回しない方が多い
土研調査	ほぼ毎日運転する	13.3	72.3	12.3
	運転するのは週1回以下	12.1	55.6	30.6

資料：(社)交通工学研究所「首都高速道路の将来管制システムに関する研究」(昭和53年3月)より

をしていることが分かります。

最後に、これから道路交通情報の提供に利用できる技術的手段について考えてみます。まずひとつには、音声にせよデータにせよ、地上のシステムから車載の装置に情報を伝達するようなシステムについて、かなり前からいろいろな角度で研究開発が行われています。すでに実用化しているものに、例えば、西独ではARIというラジオ情報の中で交通情報を選択して放送するシステムが、もう10年ぐらいい稼動しています。それから米国のHARというシステムは、路側ラジオといわれるものです。これが最近、わが国で非常に注目され、昨年12月から東京の晴海通りや東名高速で小規模な運用が始まっています。

また、成田と東京の間に2ルートあって、そのどちらが早いかということも含めた広域的な情報を提供するシステムについても、近々運用が予定されています(Fig. 2)。それから、首都高の辰己インター近くにありますが、図形情報板によって文字だけでなく図形で情報を提供するものもできている(Fig.3)といったことが最近の状況といえます。



Fig.2 京葉・東関東道の可変情報板  
(表示予定の例)  
Changeable message sign of Keiyo  
and Higashi Kanto expressway



Fig.3 首都高速道路の図形情報板  
Diagram message sign of  
Metropolitan expressway

討論

1. 高速道路情報で無視される特定情報

高羽 (司会) 私の報告を踏まえて、日頃、みなさんが利用者として感じていることを、最初に問題提起していただき、その後で討論に入りたいと思います。まず、鈴木さんお願いします。

鈴木 報告をうかがって、道路交通情報の提供システムは、いわゆるマスコミの情報提供と同じだと思いました。と言いますのは、情報提供の相手は非常に大きなマスで、しかも不特定の人間であり、その提供は一方通行であるという特徴によって、道路交通情報はマスコミと共通しているわけです。私が、このことをいやというほど体験したのが、東京にこの冬初の大雪が降った1月19日です。私は首都高速上で、5時間以上にわたって立往生したのですが、つくづく感じたのは、道路交通情報といえども、時には相手を特定して情報を提供する必要があるということです。

そのときの状況を簡単に説明しますと、千葉大に午前10時に着くために、東京・清瀬の自宅を出たのが7時40分頃です。いつもですと2時間あれば行けます。この日の朝、都心では小雪がチラついていましたが、清瀬では全く降っていません。出がけ

に聞いた道路交通情報でも、首都高は流れているというし、天気予報も雨か雪という程度でした。それで大丈夫だろうと思って、高島平から首都高に入ったのが8時20分過ぎ。まだ雪はチラつくぐらいでしたが、それが板橋料金所へ行くまでの間に本格的に降ってきたわけです。しかし、ラジオの情報では首都高が渋滞してどうしようもないとは言ってませんし、料金所周辺の情報板も平常と同じ渋滞のキロ数でしたから、都心までは何とか行けるだろうと、そのまま走ったのが運の尽きでした。

北池袋から飯田橋を通して西神田まではノロノロと行ったのですが、西神田で全く動かなくなりました。ラジオが、雪で首都高が止まっているから入れない、という放送を流し始めたのが10時半です。それ以降、入れませんという内容をくり返すのですが、首都高で立往生しているわれわれの車はどうしたらいいのか、については何の情報もないのです。とにかく、午後1時近くまでついに情報提供がありませんでした。大雪の中で冷えるし、トイレに行くこともできないから、変な話ですがみな首都高の上で垂れ流しです。しかも悪いことに、時どき車が1~2mずつ動くので、車を離れて電話をかけに行ったり、下へ降りることもできないわけです。そのうち、ドライバーが車から出てきて互いに話をしたりすると、外環状へ入る神田橋の合流地点の勾配で、チェーンを持っていない車が登れなくてストップしているらしい、という噂が伝わってくるんですね。

そのとき、つくづく感じたのが、情報板とかラジオ放送という手段だけではなくて、例えば、首都高の職員が歩いて来て、みんなに状況を説明し、少しバックして飯田橋から降りてほしいというような手

段がとれないのか、ということでした。高速道路の情報提供の盲点は、どうも対象者が不特定多数であることに向きすぎて、特定の車に対して情報提供をしていくシステムがないことです。どんなに幼稚なものでもいいですから、そうした特定車に対する情報提供システムができないのでしょうか。高度な技術を駆使した情報提供システムはもちろん大事ですし、今後も発展していくことに期待しますが、もう一つ何か大事なことを忘れていないかという不満を持っています。

## 2. 渋滞表示にもうひと工夫を

**江守** 私が首都高に乗るときは、ほとんどバイクですが、たまに四輪で行く場合は、すいていることを確認してから乗るので、まず四輪で渋滞を経験したことはありません。この学会へ来るときは、バイクで高井戸から首都高に乗って4号線を来ますが、普通はここでの会議が午後6時からですので5時ごろ家を出ますと、いつも6kmぐらい渋滞していますね。バイクでその横を抜けて行きますから、渋滞の状態がよく見えます。同じ6kmの渋滞でも、日によって全く動かない場合と、割と動いて行く場合があります。首都高の情報システムでは、時速20km以下が渋滞情報の対象になるということです。つまり、渋滞といっても時速20kmで動く場合からゼロまでの幅があるわけで、20とゼロでは全く違いますね。それでも、毎日乗っている人は、この渋滞ならこの程度で行けるという見当がつくと思いますが、東京を知らない人は全く見当もつかなくなる。ですから、渋滞の表示は何キロというより、何分かかるといほうが実用的だと思います。

それから、東京を知らない人には、情報板の情報提供の仕方も非常に分かりにくいと思います。例えば、アメリカでは大体、ハイウェイの出口地点の地名が3回くらい情報板に出てきて、1回目で見損じても、次には前の情報板で3番目に出てきた地点が2番目に上ってくるわけです。そこで再び見損じても、その次の情報板では1番上に出口として表示されるので、2回まで見損じても迷わず行けます。ところが、首都高では1回見損じをしたらもう迷ってしまうわけです。確かに、出口がアメリカと違って日本は距離が短いこともありますが、もう少し情報提供の仕方に工夫があつていいと思います。

**宮原** 私は免許を持っていますが、ほとんど運転はしません。もっぱら妻に運転してもらうか、タクシ



宮原守男氏

ーに乗るといふことで、首都高を利用しています。高羽さんの報告資料によると、私が利用している路線はシステム48で、「三宅坂方面渋滞6km」という表示です。これですと、高井戸から入ったときに、三宅坂を中心に霞ヶ関との間が渋滞しているのか、三宅坂と代々木の間が渋滞しているのか分からないわけです。しかも、システム48は情報収集から表示まで12分かかるそうですから、渋滞表示のところへ入ってみたら、スイスイ走れたということも出てきます。つまり、12分のタイムラグによる情報のキメの荒さが出てしまう。それで、ドライバーもかなり勘を働かせて情報を受けとめることになります。

例えば、私の妻は、渋滞6km表示ならちょっと考えて高速に入るが、8km表示では入らないで下を行くと言います。また、私がタクシーなどで新宿から高速に乗るときは、たいてい「三宅坂渋滞6km」あるいは「8km」と表示されています。そのとき、運転手によっては、6kmなら大丈夫といって入ることがありますが、ひどく渋滞していることが多いですね。最近では、中央道から来た上りは朝、昼、夕方とほとんど動かないくらいです。私はそれが分かっていますから、「渋滞6km」と出たら下を走るように指示します。これは私の勘ですが、こうした勘に頼る運転が、システム55や「60」の配備でどの程度まで改善されるのか知りたいところです。とにかく、今のシステム48は、ユーザーにとってあまり役に立たないように感じますね。

**鈴木** 報告にあった凶形情報板はシステム55ですね。私は、千葉大からの帰りに辰己インターの所でこれを利用していますが、本当に状況が一目瞭然で分かるように表示されていて便利です。

**宮原** どうなっているのですか。



高羽禎雄氏

高羽 Fig. 3で説明しますと、つまり渋滞の区間はランプが点灯した白線で示され、渋滞のない所は線が切れて、また白線が出てくると、その区間は渋滞ということになります。それを見ると、白線の区間だけ渋滞を我慢すれば、先へ行って流れることが分かるわけです。

### 3. 渋滞表示を時間で示すことは可能か

高羽 3人のお話は、いずれも首都高の情報システムに対する不満や要望でした。そこで、越さんがこのシステムに深く関係しているということもありますので、みなさんの要望にこたえていただくかたちで、越さんをお願いします。

越 どうも被告席に座らされている感じになってきました(笑)。私も、首都高については多少、責任もありますので、半分弁解、半分解説ということで発言したいと思います。まず、渋滞を時間で出せないかということですね。実は、管制システムの当初から、われわれ研究者サイドも、時間で出したいと考えていました。しかし、これが難しい。つまり、距離ですと今の検出の仕掛けからいって、ここまではいま渋滞中、ここは渋滞していないということが、完全とはいかないまでも何とか分かります。しかし、ソロソロ流れる4kmと、なかなか流れない4kmとあって、それを時間に置き直すためには、もうひとつ何か演算をしないといけないわけです。その場合の問題は、まず精度が落ちやすいことと、もうひとつは利用者にすぐ分かってしまうことですね。10分と表示されていたが15分かかった、けしからんということになります。距離ですと、きちんと測る人もいませんから、渋滞4kmと出れば、まあそんな感じかなということですね。そういう点で、

現状のシステムでは、なかなか時間表示に踏み切れないのです。

それでも、できるだけ詳しい検出をして、時間で表現できるようにしたいと、高羽さんたちと盛んに研究していますが、難しい点がいろいろあります。例えば、1分半で情報を処理するシステム55は、システム48に比べてはるかに精度が高いのですが、それでもまだ不十分なわけです。渋滞10分と表示しても、その間の状況によって、実際には10数分かかることはよくあります。そうしますと、いま表示を見た人が渋滞を抜け終わるまでの状況を予測して表示しないと、合わなくなるはず。そこで予測の問題に入りますが、これがさらに難しい問題を招くわけです。

先ほど宮原さんがいわれたように、渋滞6kmで入る人と入らない人がいます。大したことはない渋滞なら、予測してもそんなに狂わないし、表示しても大丈夫なのですが、本当にひどい渋滞のときは、その予測結果を表示すると、それに影響されて首都高に入らない人々がふえ、予測が狂ってくるわけです。そうなると、ひどい渋滞ほど、その渋滞情報を聞かされた人たちが、どういう反応をするかを考慮に入れた予測をしないと合わないことになります。

江守 初めから、そんなに正確に出さなくてもいいと思います。われわれが知りたいのは、15分で行けるのか、1時間もかかるのかという大幅な違いであって、5分ぐらい狂ってもかまいません。しかも、予測がどのくらい狂うかは、だんだん経験で分かってきますから、少しの狂いは気にしません。

越 それで、これはひとつの妥協ですが、「遅れが大・中・小」と表示しようという案があります。ただこの場合も、だんだん学習効果で、「遅れ大」は30分ぐらいいつもよりかかるということになってくると、それならやめたという人が出てきます。すると、「大」のはずが、そう表示したために「中」になったりするわけです。やはり、ここでもドライバーの反応を考えに入れざるを得ないと思います。

江守 渋滞何分が難しいなら、通常の何倍という表示はできませんか。

宮原 通常というのは時速40kmの場合ですか？

江守 平均制限時速になるでしょうね。それで通常は何分かかると出しておいて、その何倍かかると表示すればいいと思いますよ。

越 どの区間をさして何倍とするか、ちょっと難しい問題です。

**江守** 高井戸から入るとすれば、そこから三宅坂、永福町から入れば、そこから三宅坂までがどのくらいかかるでいいと思います。

**宮原** 要するに渋滞の情報は、高速に乗るか、乗らないかの選択に役立てばいいわけですから、正確な時間で表示する必要はないのではないですか。

**江守** ですから、「遅れが大・中・小」でもいいのですが、これも何をもって「大」とするかを定義しなくてはなりません。全く動かない場合は「特大」にするとかね……。

**宮原** 「渋滞8km」とあっても、ノロノロと動いていけば入ります。渋滞がどのくらいの時速で動いているのか、それとも全く動かないのかが分かれば、ドライバーはルートを選択がしやすいと思うのですが、こうした情報の出し方は難しいのですか。

**越** 完全に止まっているか、時速15kmで動いているかの、いずれかひとつであれば、情報提供も非常に楽だと思います。しかし、時速はいろいろに変わるわけですから、そこが難しい。

**江守** 平均速度でもいいんです。例えば、「三宅坂まで平均速度15km」という出し方はできませんか。

**越** システム55なら、平均何キロで動いているかは分かります。速度は測っていますから。

**高羽** ただ、精度の問題が出てきますね。

**江守** たくさん測って平均すれば、精度はいくらでも上がるでしょう。

**高羽** システム55は150m間隔で測っていますから、計測点の数は多くなっています。ただし、ひとつ問題なのは、スムーズに流れているときはいいのですが、流れが悪くなってくると計測データが非常にばらついてきます。1分30秒の情報処理は早くていいようですが、間隔が短いと次のデータがどんどん違ってくるということがありますね。

**宮原** それでも平均速度は何キロと出せるわけですね。どのくらいで動いているのかが分かれば、それでいいのではないですか。

**江守** 平均速度にしても、やはりどこからどこまでの区間を出す必要がありますね。

**越** そうなりますと、走りながらドライバーが読み取れる表示の字数とか、字の大きさが問題になってくるわけです。もっとも、日本の情報板の情報量は、アルファベットを使っている国民から見ると驚異なものです。大体、外国では、この先からこちらの車線がなくなるとか、速度を60kmに落とせよといった、極めて単純な情報しか出していませんね。



越正毅氏

**高羽** ロスアンゼルスで、16文字2段のアルファベットの情報板が10年ぐらい前にできましたが、手動でメッセージをタイプインした表示方式からスタートして、その後もほとんどそのままですね。内容も、どこが混んでいるという程度のものでした。

**江守** 渋滞といっても、日本のように混んでいないし、それほど情報が必要ないのかも知れませんね。

**高羽** これも数年前に、ロスのフリーウェイで見たのですが、サイントラックという小型トラックを走らせている。これに、5文字ぐらいのアルファベットが出せる情報板を載せて、「STOP」などを出しているだけです。恐らく大きな事故があったので迂回しろということでしょうが、日本のようにエレクトロニクスなんてほとんど使わないシステムですね。

#### 4. レベルアップする利用者の情報への期待

**越** 「……方面」という表示もあいまいで分かりにくいというお話でしたが、今のシステム48をシステム60に置きかえていけば、かなり改善されると思います。

**宮原** 具体的にはどういうシステムですか？

**越** 「60」は昭和60年の意味で、システム55にシステム48を統合した新しいシステムです。ただし、システム55と同じで「A～B間渋滞6km」と表示できますから、理屈の上では厳密なのですが、走りながら見ると、その地理に慣れていない人にはかえって分かりにくいかも知れない。そういう意味では、システム48のように、漠然だが「～方面」と表示したほうが、大体の人が分かってくれるという良さもあります。それぞれに長短があるわけですね。

**鈴木** 私は高島平から首都高に乗りますが、「飯田橋



鈴木春男氏

方面渋滞…km」と「竹橋方面渋滞…km」という2つの表示の仕方があります。要するに、飯田橋を頂点にしてそこから手前が渋滞している時は、飯田橋方面と表示し、竹橋を頂点として渋滞している場合は竹橋方面と表示しているらしいのです。しかし、普通の人には「渋滞…km」だけしか見ていないわけです。ですから、あの竹橋方面、飯田橋方面の意味は、ドライバーの中でも私みたいに毎日乗ってれば、それこそ学習効果で分かりますが、普通の人には全く分からないと思いますよ。そういう意味で、表示の仕方にもひと工夫する必要があると感じています。

**江守** 先ほど言ったように、出口の表示も慣れない人には全く分かりません。

**越** 首都高は、ランプが左右にあって統一されていないから、とくに迷うでしょうね。しかし、江守さんがいわれたように、あらかじめ何キロか前から3か所で出口を表示することは、ランプ間隔が非常に密ですから、とてもできません。いつのことになるか分かりませんが、左側ランプに統一しないと問題は解決しないでしょう。

**鈴木** それから、以前と比べると、最近例えば、湾岸側の千葉から羽田へ行くのに、湾岸沿いで行くか首都高にするか、あるいは東関東で行くか京葉で行くか、環状線にしても内か外かといった選択をする場面が、かなりふえてきたと思います。こうした二者択一のルートの場合に、どちらへ行けば早いか、という情報を正確に伝えるだけでも、かなり改善されるという気がします。

**越** 成田と都心の間のようなルートでは、暗黙のうちに案内する先が都心だと決まっていますからいいわけです。都心に入ってきて困ると思われるのは、それぞれの目的地がバラバラになってきて、どちら

へ行ったら早いですよ、とはなかなかいえなくなります。A町へ行くにはこちらだし、B町へ行くならあちらだという話が多くなるのですね。

**鈴木** それは確かですが、放射線から環状線へ入るときにその分岐点、例えば、西神田から銀座へ行く場合、一般には必ず外環状へ入りますが、今の時間は内回り、外回りのどちらがよく流れているかという指示をする程度でいいと思いますが、技術的に難しいのでしょうか。

**高羽** 技術的には、山手線の内回りと外回りのどちらを利用するかと同じで、分岐点を利用して表示することは可能です。ただ、環状線から放射線へ行く場合といった、全体のいろいろな情報の中から、何を選択して出していくかという話になると、非常に込み入ってくるわけです。

実は、システム48のときに、越さんと一緒にお手伝いしていろいろと考えたことは、情報板で表示する情報は、どういうものが重要かということでした。そこで、渋滞の長さ、事故の渋滞か自然渋滞かといった渋滞の原因、交通量の多い地点という要素を考えました。この3つの要素を組み合わせ、重要な情報をひとつ選択していくようなシステムにしたのですが、実際にやってみると、いろいろな盲点や未熟な点に気がつきました。例えば、ほとんど同じような渋滞が2か所にあるとしても、1か所しか出さないとします。すると、表示されない渋滞のほうへ行かされた車にすれば、情報が出せなかったということは分かりませんから、渋滞なのに何の情報も出さないとはいけからん、ということになるわけです。

それから、渋滞がとぎれとぎれにあったときも、最初は表示しなかったのですが、やはり変なわけです。3kmの渋滞が2か所あり、まん中の2kmが動いているとしても、利用者としては合計して6kmの渋滞ではないか、ということです。だんだん、そうした点は運用によって直したり、インターチェンジの所では1方面だけでは不十分だということで、2方面情報を出したりと、改善されてきました。しかし、レベルアップすればするほど、利用者の側も欲が出てきますから、どうしても不満は残ります。

**越** システムを改善しても、欲望はどんどんエスカレートしていくと思いますね。もし、渋滞情報も何も出していなければ、せめて渋滞していることぐらい出したらどうだとなる。それで渋滞と出すと、せめて渋滞の長さぐらい出せ、何キロか出せとなって



くる。何キロと出すと、それでは分からないから、速度とか時間で出してほしいということになります。どこまでいってもエスカレートするわけで、それがどこまで行ったら止まるかという問題になります。

**高羽** システム48を設置する前は、利用者の声は、情報板の数が少ない、渋滞の距離が出ていないという要望が多かったのです。それで、数もふやし、距離も出せるようにして、さて利用者は喜ぶかなと思って調査すると、かえって評価が下がってしまったわけです。これは、やはり利用者の欲がエスカレートしたのと、交通状況が厳しくなってきたことによると思います。

**宮原** システム48ができた頃は、首都高もかなりスムーズに走れましたが、ここ2、3年は本当に走りにくくなりましたからね。

#### 5. どうする災害・事故渋滞時の車の誘導

**高羽** 情報板の話が多いようですが、Fig.1であげた情報の入手手段で90%に上ったラジオについては、どのように考えていますか。

**鈴木** 私はかなりよくラジオの道路交通情報を利用しますが、不要な情報が多いですね。それこそ、東京を走っていて聞くと、埼玉、千葉、神奈川の情報まですべて放送しますからね。やはり、ある特定者に対して情報を流すシステムのほうが有効だという感じがします。例えば、首都高の環状線に入るまでの間に路側ラジオがあって、情報を流してくれれば、ずいぶんと参考になると思います。

**宮原** 特定の人を対象にした放送は、東名でやっていますね。あれは上り下りとも同じ周波数ですか。

**越** ええ、同じです。ただ、上りの人に対して、「いま、あなた方に対して放送してますから、ラジオに注意して下さい」という標識を出すときには、下りの人を対象にしていないわけです。両方を対象にするときは、両方の人に標識を出します。

**高羽** 放送は20秒から最大40秒ぐらいで、40秒ですとかかなりの内容が入りますね。

**江守** 事前に、何ヘルツに注意せよ、という標識が出るのですか。

**高羽** はい。放送地点の手前に標識があって、只今放送中ですからラジオを何ヘルツに合わせて下さい、と書いてありますよ。

**江守** この間、事故があったのを知らずに東名に入りまして、10km ぐらいの渋滞にぶつかったのですが、最初は何の情報もない。そして、初めに出た情



江守一郎氏

報が5km 渋滞、ややしばらくして10km 渋滞と出たわけです。こうした情報は、かなり手前から出してくれないと困るのですが、路側ラジオはできないものですか。

**越** 情報提供にとって一番の泣きどころが、その突発的な渋滞です。いつ起こるか予測ができない。次に、起きたことは分かっても、いつ処理が終わるのかが全く分からない。それで、路側ラジオでは、事故が起きた模様ですが、詳しいことは分かり次第知らせます、というメッセージをまず出します。そして、少しずつ分かってくるにつれて、情報を出していくわけです。

**江守** 高速に入るオンランプのところの情報板に、何時何分事故発生ということだけでも出ているれば、入らないという人がかなりいると思いますよ。

**越** 東名で事故が起きたということは、首都高のオンランプの簡易表示板に出せるようになっていました。ただし、東名の事故情報が、自動的に首都高の情報システムに送られて、これが自動的に首都高のオンランプに表示される方式にはなっていません。

**高羽** 最初に鈴木さんが問題提起された、大雪というような災害への対応ですが、現状の情報提供に盲点があるわけですね。

**鈴木** あのとときにつくづく感じたのは、一般道路を走っている、いってみればこれから高速料金を払う前の車に対する情報は親切ですが、高速に入っただけで料金を払った車には、全く情報提供がなされなかったということです。

**越** 確かに盲点ですが、首都高の担当者に聞いてみると、このような場合の手順が確立しているわけではないので、なかなかそこまで気がついていなかったのではないかと思います。それと、登り坂で動け

なくなった車を引き出すのに人手をすべてとられて、メガホンで止まっている車に知らせて歩く余裕はなかったわけですね。

**宮原** 雪もそうですし、大雨で視界が悪くなったときとか、地震のときの情報は流しませんね。対策はランプで止めるだけです。

**江守** そうすると、中へ入った人は困ってしまう。首都高で地震にあつたら、どうなるのですか。

**越** ランプから出る以外に方法はありませぬね。本当にどうしたらいいでしょう。以前、東名だと思いますが、かなり大きな事故があつて、事故の処理が終わるのに数時間かかりました。ランプはすぐに閉鎖されましたが、すでに入った車は、処理が終わるまで止まって待っていたようです。それと今回の大雪が非常に似ています。とにかく、すでに入った車をさばく方法を、もう少し積極的に考えておく必要があります。今は、放つとけという状態ですが、鈴木さんのトイレの話のように、やや人道に反する気がしますね。

**宮原** 対向車線へUターンさせてさばくように誘導するといった、災害時の情報システムをきちんとする必要があります。

**越** それが一つのルーチンとして確立されていれば、他の人がてんやわんやになっていても、その担当者はいつもルーチン的な処理ができるわけです。

**江守** 要するに、そうした事故が起こるから、だんだんに安全対策が確立してくるのであって、災害もその経験を基にして、地震のときはどうするかという対策を立てていくべきです。

**鈴木** そうですね。雪対策も何回かくり返しているうちに、かなりよくなってきましたよ。

## 6. 道路予約システムの可能性

**鈴木** ところで、これは難しい要求かも知れませんが、首都高などでいつも感じることは、渋滞情報が出たときは、いったん下に降りて、また途中から高速に入ることができれば、首都高の渋滞はかなり解消されるのではないのでしょうか。今の料金システムでは、いったん降りたらそれまでですから、渋滞と分かっているのに降りずにいるわけです。

**越** それについては、従距離料金制にして、しかも自動料金徴収システムをとればいいのです。今の技術なら、走行中の車のナンバーを識別できますから、どこからどこまで走ったという記録をひかえて、後で請求書を送る方式がとれます。これなら、どこで

乗っても、どこで降りてもよくなります。

**高羽** それに、ある地点を、ある時刻にどういう車が通ったという情報を組み合わせていくと、現在、成田から東京までの間でやっていますが、旅行時間の計測ができます。それにある程度の付加機能を付けたり、車内のディスプレイを付けると、個別的に車と情報をやりとりできるシステムができます。そうしますと、どこそこへ行くには、こうしなさいというような、今の情報板にはできないことが可能となるわけです。このコストは、将来を考えるとそんなに大きくはありませんが、どうやってシステムを作るかが問題になっていますね。

**越** 渋滞の解消に対するひとつの考え方として、道路予約システムがあります。これは、交通需要に対して道路のキャパシティが足りないというときに、利用者にあらかじめ通行時間帯を割り当てて、交通需要を減らしていくというアイデアです。

**鈴木** そのシステムが非常にいいと思うのは、家を出るとき、首都高が予約されていなければ、公共交通を使いますから、その選択がしやすくなると思います。今は、とにかく車に乗って出たら、混んでいても無理して行くわけです。その点、予約システムなら、計画的な交通行動がとれることになります。

**高羽** 予約というと難しいようですが、それほど固定的に考えなければ、実現可能なシステムでしょう。

**宮原** この時間帯には、マイカーで行きなさい、ということですか。

**越** むしろ、座席指定券を買うような発想です。

**高羽** 例えば、ロードプライシングシステムのもう少し高度化したものといえますかね。

**宮原** どこかでコントロールするわけですか。

**越** 中央コントロールです。道路のキャパシティを超えない範囲で、予約を受け付ける。超えそうになったら予約は受け付けません。

**宮原** そうしますと、6か月先の予約も入るとか、割り込みがあるとか……。

**越** 当然そうなりますが、航空機の座席と同じで、割り込みは原則として認めません。

**宮原** ただ、航空機の場合でも、リザーブしている席があります。それは特殊なルートなら手に入りますが、そうしたルートは作るのですか。

**越** ある程度は、割り込みを許さないといけなんでしょう。その場合、割り込みの割増料金をもうけておいて、それを払えば予約なしでも入れるようにしておく。そして、始めからその割り込みを見込んで、

予約を受け付けることになると思います。

**江守** どうもイメージが湧かないのですが、具体的にはどんな手順になりますか。

**宮原** まず、利用者が希望の時間帯とコースを申し込むでしょう。

**越** INS などを使って、家庭の端末から、首都高のどこそこ間を何時から何時まで、と申し込むわけです。そのコースが満杯なら、別のルートなり時間帯を変えて申し込む。それがセンターに自動的に登録され、同時に自分の車の認識番号も登録されます。道路には車の識別装置がついていて、予約した車が予約した時間帯を通る分には、正規の運賃で通れますが、予約しない車が通れば、非常に高い料金が徴収されることになります。それから、予約したが来ないときは、ペナルティをとられます。

**高羽** 料金は、後で一括して払い、通行のたびに払い込みはしません。

**越** そうしたシステムになったときに始めて、事故

を起こした人からはきちんと金をとり、それによって迷惑をうけた人には払い戻しをすることが可能になります。

**宮原** 今は、罰金が限度だし、事故を起こしたというだけでは罰金は取れません。何か法に触れないといけなし、罰金にしても最大20万円ですからね。それを被害を受けた人が分配するのも大変ですよ。

**越** 予約システムですと、それは民事になるでしょう。つまり、高速道路公団が料金を払い戻します。その損害を公団が事故を起こした人に請求することになりますね。

**宮原** 実際問題として、それが訴訟となると費用などもかかっていろいろと問題もありますが、要は運用ということになるのでしょうか。

**高羽** 最後は、近未来的な話になったところで、討論を終わりたいと思います。ありがとうございました。