

特集：IT活用による道路交通の高度化

ITSスポットサービスの概要とモニタ調査結果

岩武宏一・鈴木彰一・鈴木一史・金澤文彦

1. はじめに

国土技術政策総合研究所では、道路交通の安全性向上、渋滞対策、環境対策等の取り組みとして、ITS(高度道路交通システム)の研究・開発を、産学と連携を図りながら推進しており、2011年には、全国の高速道路上を中心に約1,600箇所にてITSスポットが設置され、本格的なITSスポットによるサービスが開始された。

本稿では、ITSスポットから提供される各サービス内容について紹介する。また、2011年9月より全国の約700名のモニタに対し、全国の地方整備局を通じて、ITSスポット対応カーナビを貸与しITSスポットサービスを体験して頂いている。そのモニタを対象に、2013年12月に実施したITSスポットサービスに対する有効性に関するアンケート調査の結果について報告する。

2. ITSスポットサービスの概要

都市間高速道路では概ね10~15km、都市内高速道路では3~4kmの間隔で、ITSスポットが整備されており、「ITSスポット対応カーナビ」を通じて様々なサービスが提供されている。

図-1はITSスポットの設置箇所及び通信イメージを示したものである。

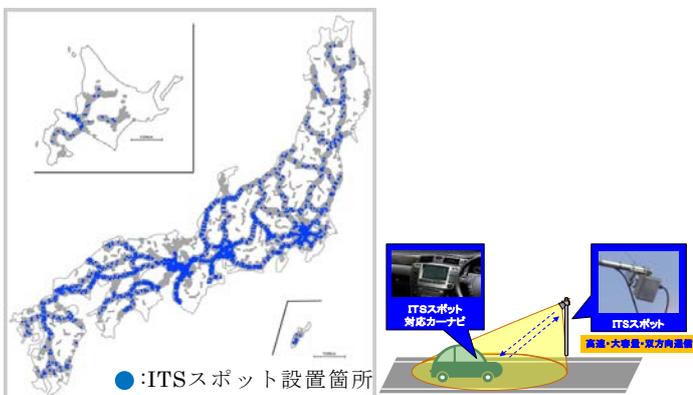


図-1 ITSスポットの設置箇所及び通信イメージ

提供されるサービスの内容としては、広範囲の渋滞データを受信し、最新の情報を基にカーナビが最短ルートを選択する「ダイナミックルートガイダンス」、広域での複数経路の所要時間比較情報等の「道路交通情報」、渋滞末尾や事故多発地点等の「安全運転支援情報」、高速道路SA・PAなどの「休憩施設情報」等がある。加えて、高速道路SA・PAや道の駅の駐車場エリアに設置しているITSスポットを通じて、カーナビからインターネット等へ接続し、様々な情報を受けることができる「情報接続サービス」がある。

以下に各サービスの内容について紹介する。

2.1 道路交通情報提供サービス

道路交通情報に関連したサービスとして、ITSスポットの特性である高速大容量通信を利用し、最大約1,000km分のリアルタイム道路交通情報を配信し、ITSスポット対応カーナビによる最適ルートの検索を可能とした「ダイナミックルートガイダンス」を提供している。また、高速走行中の車両に対し、ITSスポットからの通信で最大4つの画像情報を配信することが可能であり、広域での複数経路の所要時間比較情報(図-2)、方面別の道路交通情報、画像情報(交通状況情報)等、複数の情報を視覚的に表示することが可能である。

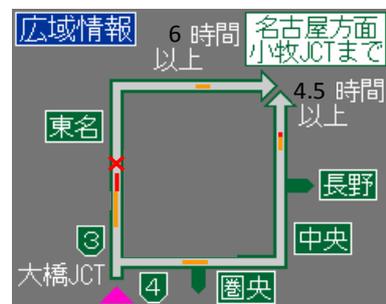


図-2 広域での複数経路の所要時間比較情報例

2.2 安全運転支援情報提供サービス

安全運転支援関連サービスとして、道路前方の急カーブや、突発性の危険事象などに関する情報を現地手前のITSスポットで配信し、ドライバへ

事前に知らせることで安全運転に寄与する、各種の情報が提供されている。また、ITSスポット対応カーナビは音声出力機能を有しており、安全運転支援のための情報提供においては、注意喚起効果を高めるため、画像情報に加え、音声による情報提供も組み合わせて提供している。

(1) 渋滞末尾情報

見通しの悪いカーブやトンネルの先で渋滞が発生している場合など、渋滞末尾車との衝突事故を起こす可能性が高い場所などで、現地手前のITSスポットより情報を配信し、ドライバーへ図-3に示すような情報を、ITSスポット対応カーナビを通じて提供する。首都高速道路4号新宿線参宮橋カーブでは、他の対策とも組み合わせ、追突事故を約6割削減することができている。



図-3 渋滞末尾情報

(2) 事故多発地点情報

都市部の高速道路では急カーブなど線形がよくない箇所が多く存在している。そのような箇所の手前では図-4に示すような情報提供を行い、注意喚起を行っている。



図-4 事故多発地点情報

(3) 緊急を要する情報提供

事故や落下物の位置情報、地震発生情報(ただし、震度5以上の地震が発生した場合)など、緊急性を有する情報は、通常の道路情報提供に優先して「緊急メッセージ」として配信される。図-5に地震発生時における緊急情報提供例を示す。



図-5 緊急メッセージの例

2.3 休憩施設情報

高速道路 SA/PA 付近の ITS スポットより、駐車場、トイレやレストラン等の施設の位置を、図-6に例を示すレイアウト図を用いて、情報提供している。



図-6 休憩施設情報

2.4 情報接続サービス

全国の主要高速道路の SA/PA、一般道の「道の駅」で合わせて約 50 箇所の ITS スポットが運用を開始している。これらの ITS スポットは情報接続サービス(インターネット接続サービス)が可能であり、カーナビ画面上で高速道路料金の確認や、天気予報、その他観光案内などのサービスを利用することが可能である。特に、東名高速道路や名神高速道路では、ほぼ全ての SA/PA でサービスを利用することが可能となっている。

ITS スポットによる情報接続が可能な駐車スペースには写真-1に示す ITS スポットのロゴを設置して、認識しやすいようにしている。情報接続サービスのポータル画面は全国統一型としており、どこでも利用しやすいようになっている。写真-2に東名高速道路上り富士川 SAでのポータル画面の例を示す。



写真-1 SAにおける情報接続可能な駐車スペース



写真-2 ポータル画面

3. ITSスポットサービスのモニタアンケート調査結果

全国の地方整備局を通じて、モニタに対し ITS スポット対応カーナビを貸与し、調査を行った。本調査は 2011 年 9 月から同じモニタに対して、実施しており²⁾、2013 年 12 月で 3 年目の調査と

なる。本稿では、2013年12月に実施した調査の結果について、述べる。

モニタには高速道路上に設置されている ITS スポットの他に、高速道路 SA/PA や道の駅などで提供されている ITS スポットサービスを体験して頂いている。その上で、体験したサービスに対して web 上でアンケートに回答してもらう形式で、各サービスの有効性について、調査を行っている。評価指標としては、アンケートにおいて、「非常に役立った」、「やや役立った」と回答したモニタの割合を「役立ち度」として算出している。アンケート調査の回答状況を表-1 に示す。

表-1 アンケート調査の回答状況

地方整備局等	調査対象者数	回答者数	回答率
北海道	38	29	76.3%
東北	20	19	95.0%
関東	179	126	70.4%
北陸	18	14	77.8%
中部	61	51	83.6%
近畿	138	85	61.6%
四国	53	46	86.8%
九州	37	32	86.5%
沖縄	17	17	100.0%
合計	561	419	74.7%

3.1 モニタの属性についての整理

図-7、8 にモニタの年齢構成、ITS スポット対応カーナビを取りつけた車両の運転頻度を示す。モニタの年齢構成は40歳代が最も多く全体の44%を占めており、50歳代が27%、30歳代が18%と30歳代～50歳代

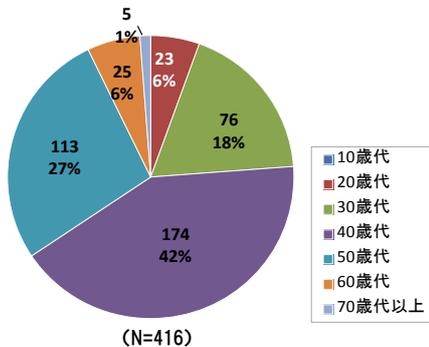


図-7 モニタの年齢構成

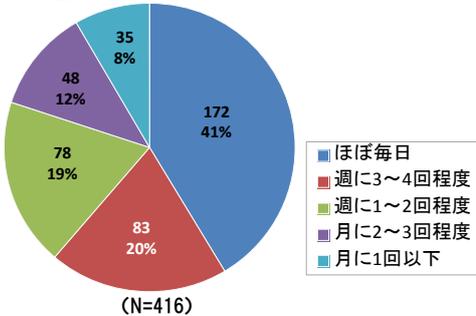


図-8 モニタの運転頻度

までが全体の約90%を占めている。次に、モニタの運転頻度は「ほぼ毎日運転する」が全体の41%と最も多く、次いで「週3~4回程度運転する」が全体の20%であった。週に1回以上運転

するモニタは全体の80%を占めている。また、高速道路の利用頻度については、全体の7%のモニタがほぼ毎日高速道路を利用している。週に1回以上高速道路を利用するモニタは全体の約3分の1、月に1回以上高速道路を利用するモニタは全体の約3分の2を占めている。

3.2 道路交通情報の有効性調査結果

道路交通情報の有効性調査結果を図-9 に示す。

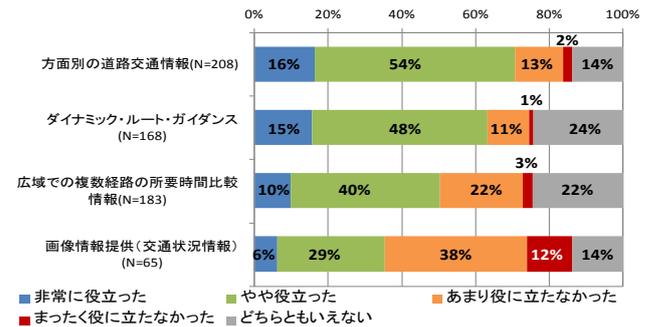


図-9 道路交通情報の有効性調査結果

「方面別の道路交通情報」の役立ち度は道路交通情報の中で、最も高く70%であった。

理由としては、「事前に交通状況(渋滞発生状況・所要時間等)が分かって良かった」が最も多く挙げられていた。

「ダイナミックルートガイダンス」の役立ち度は63%であった。理由としては、「情報を受けて行動(経路等)を変えたことによる効果(渋滞回避・時間短縮等)が分かり良かった」が最も多く、次いで「情報の提供タイミングが良かった」という意見が挙げられていた。

「広域での複数経路の所要時間情報」の役立ち度は50%であった。理由としては、「事前に交通状況が分かって良かった」が最も多く、次いで「情報を受けて行動(経路等)を変えたことによる効果(渋滞回避・時間短縮等)が分かり良かった」であった。一方で、役に立たなかつた理由としては、「情報の内容と実際の状況が異なっていた」が最も多く挙げられていた。

「画像情報提供(交通状況情報)」の役立ち度は35%と低く、「役に立たない」と感じているモニタは全体の50%を占めていた。理由としては、自由回答で「画像情報は運転中見ることができない」、「運転中での画像注視は難しいし危険」という回答があった。これらの回答は、画像情報提供の場所、タイミング等について安全運転上、十

分に考慮しておく必要があることを示しているといえる。

3.3 安全運転支援情報の有効性調査結果

安全運転支援情報の有効性調査結果を図-10に示す。

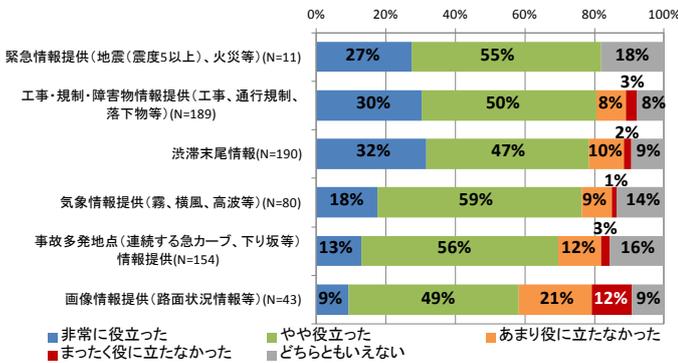


図-10 安全運転支援情報の有効性調査結果

「工事・規制・障害物情報提供(工事、通行規制、落下物等)」「渋滞末尾情報」における役立ち度は、それぞれ 80%と 79%であった。理由としては、両者ともに「事前に交通状況(渋滞発生)が分かって良かった」が最も多く挙げられていた。また、自由回答で「安全運転に役立った」「手前での情報提供で注意喚起ができた」という回答がみられ、モニタの安全運転の向上に効果があったと考えられる。「事故多発地点(連続する急カーブ、下り坂等)情報提供」における役立ち度は 69%であった。理由としては、「事前に交通状況(渋滞発生)が分かって良かった」が最も多く、次いで「情報を受けて行動を変えたこと(注意喚起・減速等)による効果が分かり良かった」という回答が挙げられていた。一方で、役立たなかった理由として、自由回答に「注意を表示する場合は表示音を 2 回鳴らすなど認識しやすいものにしてほしい」という回答がみられた。

4. おわりに

本稿では、ITSスポットサービスの内容を紹介するとともに、ITSスポット対応カーナビを通じて提供されたサービスの有効性をモニタ・アンケート調査によって評価した結果を報告した。

道路交通情報に関しては、「ダイナミックルートガイダンス」等のサービスの有効性を示すことができた。一方で、画像情報の提供にあたり、安全運転上、十分考慮する必要のあることがわかった。

また、安全運転支援情報に関しては、モニタに対して、事前に情報提供を行うことによりドライバーの安心感向上に効果があることがわかった。

今後は、交通状況に応じた情報提供の頻度、場所などの情報提供方法にかかる課題について引き続き検討が必要と考えている。

謝 辞

本稿作成にあたり、アンケート調査の実施に協力・助言を頂いた国土交通省道路局ITS推進室、各地方整備局担当者の方々、モニタ調査にご回答いただいたモニタの方々に謝意を表す。

参考文献

- 1) 金澤文彦：ITS スポットサービスー世界初の全国規模の協調 ITS サービスの現状とこれからー、運輸と経済、2013年10月号
- 2) 金澤文彦、坂井康一ほか：ITS スポットサービスのモニタ調査による有効性評価、第30回日本道路会議、2013

岩武宏一



国土交通省国土技術政策総合研究所道路交通研究部高度道路交通システム研究室 交流研究員
Koichi IWATAKE

鈴木彰一



国土交通省国土技術政策総合研究所道路交通研究部高度道路交通システム研究室 主任研究員
Shoichi SUZUKI

鈴木一史



国土交通省国土技術政策総合研究所道路交通研究部高度道路交通システム研究室 研究員
Kazufumi SUZUKI

金澤文彦



国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所長(前国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター高度道路交通システム研究室長)
Fumihiko KANAZAWA