

# ITSスポットサービスに関する一般利用者への ニーズ調査とサービスの方向性

佐藤 章博<sup>1</sup>・牧野 浩志<sup>2</sup>・栗原 和彦<sup>3</sup>・磯邊 達夫<sup>4</sup>・佐々木 政秀<sup>5</sup>

<sup>1</sup>株式会社東京建設コンサルタント 東京本社道路・交通部（〒170-0004東京都豊島区北大塚一丁目15-6）  
E-mail: sato-a@tokencon.co.jp

<sup>2</sup>正会員 東京大学生産技術研究所 ITSセンター准教授（〒153-8505 東京都目黒区四丁目6-1）  
E-mail: makino@iis.u-tokyo.ac.jp

<sup>3</sup>国土交通省 千葉国道事務所 計画課（〒263-0016 千葉県千葉市稲毛区天台五丁目27-1）  
E-mail: kuribara-k8310@ktr.mlit.go.jp

<sup>4</sup>国土交通省 千葉国道事務所 計画課（〒263-0016 千葉県千葉市稲毛区天台五丁目27-1）  
E-mail: isobe-t8310@ktr.mlit.go.jp

<sup>5</sup>柏市役所 土木部 道路交通課（〒277-8505千葉県柏市柏五丁目10-1）  
E-mail: dorokotsu@city.kashiwa.lg.jp

ITS実証実験モデル都市に選定されている千葉県柏市は、関係機関の協力を得て、道の駅や商業施設、常磐自動車道などに多くのITSスポットが整備されている。ITSスポットとITSスポット対応カーナビは世界に先駆けて路車協調システムを実現する最先端技術である。路車協調によるマルチサービスを実現し、安全で快適な未来型交通環境を構築するための議論が柏ITS推進協議会で進められている。しかしながら、ITSスポット対応カーナビは、ITSスポットでのサービスの認知度が低く普及していないのが現状である。通信技術を使うITSは車載器の普及のための対策が不可欠なのである。本研究では、ITSスポット対応カーナビの普及のため一般利用者のニーズを調査し、それを踏まえたITSスポットサービスの今後の方向性について検討した。

**Key Words :** *ITS spot, ITS social experiment, the research of the needs, preparation of content, support of safe driving*

## 1. はじめに

柏市は、内閣府の社会還元加速プロジェクトにおいて、ITS実証実験モデル都市に選定されたことを受け、行政機関・民間企業及び各種団体や個人等が協力・調整を行う場として柏ITS推進協議会を設立し、第一部会（部長：牧野東大准教授）によりITSスポットを活用した路車協調による交通課題解決に関する議論を行ってきた。これと呼応するように国土交通省関東地方整備局は、柏市域において道の駅しょうなん、ららぽーと柏の葉、及び常磐自動車道守谷SAの3箇所にITSスポットを集中的に整備している。

これらITSスポットでは、ITSスポット対応カーナビを活用することでインターネット接続サービスを受けることができるようになっている。現在のところ、道の駅しょうなんでは周辺道路交通情報や地域観光情報、ららぽ

ーと柏の葉では入場者への商業施設情報、守谷SAでは都心方向に向かう車や柏地域に来る車に対し道路交通情報・地域観光情報等を提供している。しかしながら、ITSスポット対応カーナビの普及率が未だ低く、一般の利用者に上記の情報提供サービスがあまり利用されていないのが現状である。ITSスポット対応カーナビの普及率を高めるためには、利用者のニーズに応じた魅力的なコンテンツを提供していくことが求められる。

本論文では、ITSスポットを活用した柏市の交通諸問題の改善とITSスポットサービスの普及を目指し、一般の利用者へのニーズ調査、ニーズに応じた情報提供内容の検討を行い、今後のITSスポットサービスの方向性について検討したので報告する。

## 2. ITSスポットサービス普及の課題

ITSスポット対応カーナビは世界最先端の走行支援道路システム（AHS）研究成果である世界最先端の安全運転支援サービス機能を有しているため、事故削減という社会的効果も考えると、普及策は非常に重要である。しかしながら、対応カーナビを購入するのは利用者の選択によるため、利用者の熱望するキラーコンテンツとなるサービスが不可欠である。これは通信技術を活用したシステム普及に必ずついて回る大きな課題である。

ITSのファーストステージを振り返ってみると、VICSは利用者に渋滞情報を届け、渋滞を迂回するルートをナビゲーションするというキラーコンテンツであった。また、ETCは料金所の渋滞を尻目にノンストップで通過できるというキラーコンテンツであった。ITSスポットもマルチサービスがウリであるが、利用者が熱望しているサービスを提供できなければ普及は難しい。

ITSスポットサービスの新しい点は、ETC機能、新VICSによる大都市圏迂回情報（広域な道路交通情報）提供、安全運転支援、プローブ機能、クレジットカード決済、インターネット接続である。

普及のポイントを考えてみると、は高速道路料金支払いという定番のキラーコンテンツである。一番うれしいのはであろう。大都市圏の環状道路が整備されつつある中で迂回情報の重要性が認識されつつある。新VICSを積極的にPRし、現在の2.4GHz-VICSのサポート終了を宣言するのは普及の大きなきっかけになることが期待される。は利用者の視点から考えると本当に危ない場面では大変うれしいサービスであるが、めったに使うサービスではないので普段はそれほど意識されない可能性がある。もプローブ情報提供で渋滞情報の精度が上がったとしても、利用者からあまり重要性を認識できないサービスである。とに関しては、スマートフォンによるインターネット接続やスイカ・PASMOによる決済など様々な民間サービスが登場してきている。カーナビと連動することによるうれしさを強調できるサービスが提供できるかどうかのポイントとなる。

本研究は、これらのITSスポットサービスを展開していく際の利用者のニーズを踏まえた戦略立案に使えるデータ収集を目的としたものである。

## 3. 利用者ニーズ調査

### (1) ニーズ調査の実施

柏市域の国道や柏駅中心部の交通渋滞の緩和に寄与し、利用者ニーズに合致した情報提供内容を検討するため、一般の利用者を対象にニーズ調査を実施した。具体的には、情報提供内容の利用者ニーズや、交通行動理由、利

用者圏域、トリップ特性、情報提供による行動変化意志を把握するため、柏駅・柏の葉キャンパス駅周辺の大規模商業施設3箇所の駐車場においてアンケート調査、柏地域のITSスポット2箇所（道の駅しょうなん・常磐道守谷サービスエリア）でヒアリング調査を実施した。

アンケート調査回収数、及びヒアリング調査人数を以下に示す。

調査日：平成23年10月の土曜・休日

アンケート調査回収数：275通

ヒアリング調査人数：125人

（道の駅しょうなん：35人、守谷SA：90人）

### (2) ニーズ調査結果

大規模商業施設3箇所でのアンケート調査結果、及び道の駅しょうなん・守谷SAでのヒアリング調査結果を以下に示す。

#### a) 大規模商業施設でのアンケート調査結果概要

アンケート調査では、通常時、災害時、観光やレジャーの際のシーンごとにカーナビに求める機能（自動車利用時に欲しい情報）について調査を実施した。シーン毎のアンケート調査集計結果を図-1～図-4に示す。また、ニーズの高いものをまとめたのが表-1である。ITSスポットサービスのコンテンツを構成するに当たっては、これらのニーズに合致させる必要がある。しかしながら、利用者は現在サービスされていないコンテンツに対してはイメージがつかみにくいため、後述する社会実験により潜在的なニーズをくみ取り、方向性の検討を行った。

表-1 シーンごとのニーズの高い情報

シーン	ニーズの高い情報
通常時 (普段)	経路案内 現在の渋滞情報 主要地点間の所要時間 駐車場満空情報 駐車場位置・案内情報 交通規制情報
災害時	通行可能な道路情報 通行止め情報 地震情報 気象警報
観光やレジャーの際	周辺観光情報 周辺レストラン情報
安全運転支援	路面凍結情報 道路冠水情報

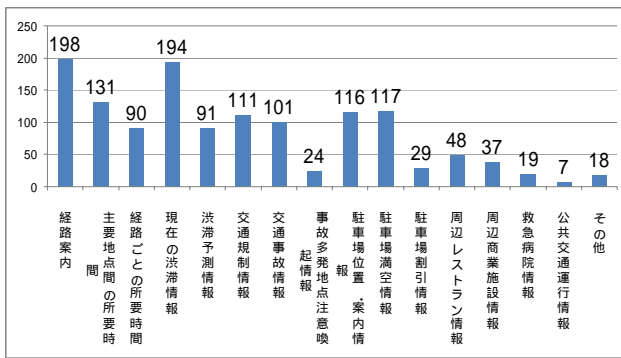


図-1 普段、自動車利用時に欲しい情報

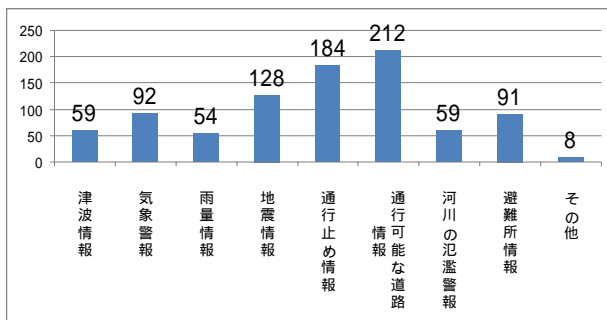


図-2 災害の際、自動車利用時に欲しい情報

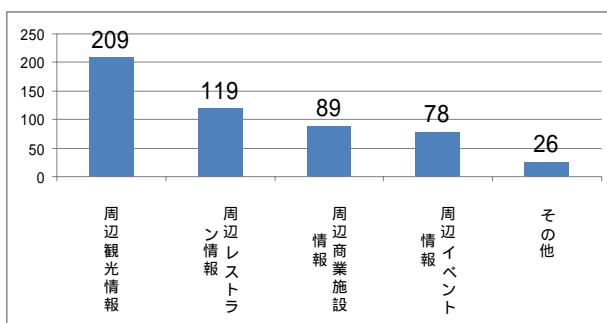


図-3 観光やレジャーの際、自動車利用時に欲しい情報

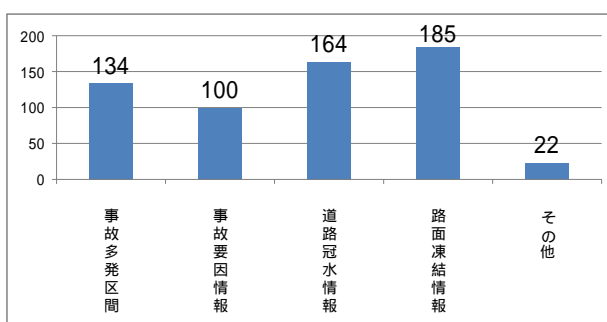


図-4 安全運転支援として走行中にカーナビから提供して欲しい情報

#### b) 道の駅しょうなんでのヒアリング調査結果概要

道の駅しょうなんにて、一般の利用者に対し、休日の行動や情報ニーズに関するヒアリング調査を行った結果を以下に示す。

- 外出の目的は買い物、レジャーが多い。
- 周辺観光情報やレストラン情報、柏周辺のお得な情報

などの生でタイムリーな情報が欲しい。

- ITSスポットでの情報入手はあまりしない。
- 周辺の雨量情報、天気予報が欲しい。
- IP接続サービスは画面スクロールや操作性がよくない。
- スマートフォンと比較して表示が遅い。

観光やレジャー情報に関しては、地域と連動した生でタイムリーな情報提供が必要である。また、ITSスポットでわざわざ受ける必要もなくスマートフォンでも事足りるとの意見もあり様々なデバイスとの連携も不可欠であろう。前述のように地元の事業者と連携した観光レジャー情報の収集システムの構築が大切となる。

#### c) 守谷SAでのヒアリング調査結果概要

常磐自動車道守谷サービスエリア（上り線）にて、一般の利用者に対し、常磐道混雑時に公共交通への乗り換えサービスや時間つぶしサービス（高速道路から一度出て戻った場合、ターミナルチャージを取らない）の利用について意向調査を行った結果を以下に示す。

- 公共交通への乗り換えサービス（休日）については道路の混雑状況によっては利用したい。
- 都心部へ向かう自動車交通に対する「時間つぶし」支援は、道路の混雑状況や事故通行止め時には利用したい。その際に必要な情報は、都心部の目的地までの所要時間、ららぽーと柏の葉駐車場の満空情報。

柏市は市の北部を常磐自動車道が通過しており、柏ICから約2kmの距離には大規模な商業施設であるららぽーと柏の葉が立地している。都心方向が混雑している場合には、柏ICや商業施設及びその駐車場を活用したP&Rや時間つぶしサービスが考えられる。

#### 4. 情報提供内容の検討及び社会実験

##### (1) 社会実験の実施方法

道の駅しょうなん等で一般の利用者を対象としたヒアリング調査から得られた意見を踏まえて、ITSスポットによる情報提供サービスを構築し、ITS車載器のカーナビ画面や一部疑似体験にて実際に体験してもらう社会実験を行った。調査では、サービスに対する意見や情報内容に関するニーズ、情報を得る際のカーナビ画面での操作性、字の大きさ、タッチ数、拡大機能等についての改善点についてヒアリングを行った。調査日及び調査人数を以下に示す。

調査日：平成24年2月の土曜・日曜

調査人数：60人（土曜：29人，日曜：31人）

##### (2) 「道の駅しょうなん」におけるインターネット接続サービス

利用者へのニーズ調査を踏まえ、原則的にニーズの高い情報内容についてコンテンツを試作した。また、コン

テンツの配置についてもニーズの高い内容から順番に並べた。また、スマートフォンとの差別化を図るため、欲しい情報を選べば、柏市域の情報が即座に得られるようにコンテンツを構築し、少ないタッチ数で目的の情報が得られるように工夫した。

a) コンテンツ全般

コンテンツ全般に関し、文字の大きさ、表示速度、目的の情報を得るまでに許容できるタッチ数、及び道の駅以外で情報提供サービスを受けたい場所について利用者にヒアリング調査を行った。ニーズ調査結果を表-2に、目的の情報を得るまでに許容できるタッチ数に関する調査結果を図-5に示す。

結果としては、コンテンツ設計を行う上では、文字の大きさは16ポイント以上とし、拡大機能を設けることが望ましい。また、目的の情報を得るまでのタッチ数は3回程度までに留めるようコンテンツ設計を行うべきである。

表-2 コンテンツの見やすさ・使いやすさに関するニーズ調査結果

調査項目	ニーズ調査結果
文字の大きさ	フォントサイズ16ポイント程度は問題なし。13ポイント程度で小さいと回答した人が半数程度 渋滞情報の画像の中の文字が見づらい カーナビ画面でスマートフォンのような拡大機能が欲しい
表示速度	スマートフォンを利用している人は遅いと感じる
タッチ回数	3回以内と回答した人が半数以上、5回程度が限界
他の情報入手場所希望	コンビニやガソリンスタンドなど立ち寄ったついでにサービスを受けたい

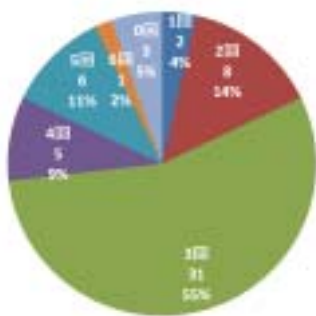


図-5 目的の情報を得るまでに許容できるタッチ数

b) 周辺道路交通情報

ヒアリング調査の結果、プローブ情報を活用した高精度な情報へのニーズや、渋滞の予想を組み込んだ所要時間の変化を的確に表現できる情報、道路ネットワークが密になってきた現在に対応できるような複数ルートの情報といったこれまでのVICSや道路情報サービスのさらなる高度化に対するニーズが明らかとなった。

<ヒアリング調査により得られた主な意見>

- カーナビでルート検索した所要時間は、混雑状況により到着時刻が変わってしまうため、リアルタイムの所要時間を反映して欲しい。
- 目的地までのルートが複数ある場合、各ルートの所要時間と料金（高速であれば）を提供してもらいたい。
- FM簡易図形やJARTICの渋滞情報は路線や位置が分かりにくい。
- 渋滞情報等はできれば走行中に受けたい。

c) 周辺防災気象情報

大地震や台風が発生した際の情報ニーズが高かった地震情報、気象警報、及び周辺の雨量情報、天気予報についてコンテンツを作成した。地震情報、気象警報、天気予報の情報は気象庁HPから入手し、メッシュ雨量情報については、近年多発している局地的な豪雨等を捉えることが可能な、国土交通省のXバンドMPレーダ（1分周期観測、250mメッシュ）を活用した（図-6）。



図-6 メッシュ雨量情報（国土交通省HP）

結果としては、走行中に防災情報を得たいという声が多数あった。一般道の駐車施設や非常停車帯へのITSスポットの設置が望まれる。また、地震情報等の入手方法や提供方法について関係機関との調整を行う必要がある。移動中に地震にあった際の適切な避難誘導を行わなければ無用の混乱を助長することになるからである。

<ヒアリング調査により得られた主な意見>

- 地震情報については、車に乗っていると分からないことがあるので、震源地や地震の規模に関する情報、防災無線で提供している情報が得られるとよい。
- 防災情報は走行中に情報が得られるのが望ましい。また、音声情報は聞き逃すことがあるので、その情報をカーナビ画面に目立つように暫く表示しておいて欲しい。

d) 道路時刻表（曜日ごと時間帯ごとの過去の所要時間）

これまでの調査で主要地点間の所要時間に関するニーズが高かったため、呼塚交差点（国道6号・国道16号の交差点）から両国道の主要地点までの所要時間を提供することとした。

データは過去の民間プローブデータより、曜日ごと、

時間帯ごとの所要時間を計算したデータをコンテンツとして作成した。なお、柏市内のバス会社やタクシー会社へのヒアリング調査により五十日や金曜日が混雑するとこの情報を得たため、平日は通常の平日、五十日、金曜日に分類して所要時間を算出した。

本来であれば交通予報的な情報提供が必要なのであるが、傾向が分かる情報だけでも利用者がどの時間帯に帰宅すると渋滞が避けられるかを判断できるため、利用者の計画的な行動が可能となるとともに、交通需要の平準化、さらには交通渋滞の緩和が期待される。

アンケート調査からは、当初想定した通りリアルタイム情報の提供についてのニーズが高かった。交通管理者との調整により利用者本位の情報提供について検討が必要であろう。日本のITS施策のネックはこの情報提供が関係者の密な連携が必要であるためいつも世界に遅れてしまうことである。

<ヒアリング調査により得られた主な意見>

- 利用したいと回答した人が多数。
- リアルタイムの情報が欲しい。GW等の特異日の情報が欲しい。
- もう少し広い範囲（隣県まで）の情報が欲しい。
- この情報をスマートフォンでも提供して欲しい。

### (3) 「道の駅しょうなん」の入口におけるタイムリーな情報のおもてなしプッシュ配信

道の駅しょうなんにおける利用者へのヒアリング調査において、自分からインターネット接続サービスが受けられるITSスポットに向かい情報を入手することはあまりしないという回答やタイムリーな情報やリアルタイムの情報が欲しいという回答を多数得た。そこで、ITSスポットから情報を得ようとするインセンティブを与え、サービスの満足度、利用率の向上を図るため、既設ITSスポットの入口において、現在提供している駐車場案内情報に加え、タイムリーな観光情報や防災情報をプッシュ配信するサービスを検討した。平常時は、周辺部の旬な観光情報やお買い得情報などのおもてなし情報を提供し、災害時には、気象警報等の情報を提供し利用者の安全に寄与する情報を提供する。社会実験用に作成した、パソコン上で疑似体験できる動画のイメージ画面を図-7に示す。



図-7 おもてなしプッシュ配信 疑似体験動画イメージ

事前のアンケート調査と同じ結果が得られた。結局のところ平常時は、周辺部の旬な観光情報やお買い得情報などの地域でしか生成できない情報をいかに的確に利用者に届けるかということになる。一方、道の駅は災害時に大いに機能した。利用者のニーズとしても災害情報・気象警報等の情報収集の場として期待していることが分かる。

<ヒアリング調査により得られた主な意見>

- 旬な情報、お得な情報を受けたい。
- 交通規制情報や防災情報を受けたい。

### (4) 一般道での情報提供を想定した安全運転支援情報提供サービス

ITSスポット対応カーナビのセールスポイントは事故危険箇所の手前でドライバーに注意喚起を促す安全運転支援機能である。今回のニーズ調査では、安全運転支援として、路面凍結や道路冠水等の道路管理情報に対するニーズが高いということから、道路管理情報を一般道で情報提供することを想定した安全運転支援情報提供サービスを検討した。社会実験用に作成した、パソコン上で疑似体験できる動画のイメージ画面を図-8に示す。



図-8 安全運転支援情報提供サービス 疑似体験動画イメージ

ヒアリング結果を見るとドライバーの目に迫った路面凍結や道路冠水の情報を事前に提供することは非常に有効であるといえる。そのため、路面凍結や道路冠水等が発生する恐れのある箇所にセンサーを設け、危険事象が発生した際にはドライバーに情報提供するシステムを構築することが望まれる。

<ヒアリング調査により得られた主な意見>

- 路面凍結時や道路冠水時に、走行中に注意喚起を促す路面凍結情報、道路冠水情報についてはほぼ全員から非常に有効であるとの回答を得た。
- それらの情報を受ける場所は危険を回避できるくらい手前で受け取りたい。

#### (5) 情報提供に対する主なニーズ(サービス全般)

ヒアリングでは情報提供全般にかかわる意見も集まった。特に利用者のニーズに合わせるために、利用者個々で必要な情報を取捨選択する機能として、カーナビ等で予め必要な情報、不要な情報を設定し、情報を絞り込む機能へのニーズが高かった。また、これまでの渋滞時間の精緻化だけでなく、渋滞が解消していく方向なのか、それとも渋滞が激しくなっていくのかなど予測も踏まえた情報へのニーズもあったのは面白い点である。

<ヒアリング調査により得られた主な意見>

- 人によって欲しい情報が異なるため、自分の欲しい情報を予め設定しておき、必要な情報だけを受け取れるようにして欲しい(リクエスト型情報提供)。
- カーナビで目的地をセットした際に、目的地までの区間に関連する情報(規制情報、観光情報等)を提供して欲しい。
- 渋滞の原因(事故か自然渋滞か)、事故による規制であればどれ位の時間で規制が解除されるかについて提供して欲しい。

利用者個々で必要な情報を取捨選択するには、カーナビ等で予め必要な情報、不要な情報を設定しておく必要がある。また、カーナビのルートサーチにはリアルタイムの所要時間を反映させることが望まれる。

### 5. ITSスポットサービスの方向性の検討

#### (1) 利用者の移動中に必要なサービス提供

利用者のニーズから考えると通常時は移動を支援するための経路案内、渋滞情報、所要時間に対するニーズが高いのは当然であろう。次に、目的地の駐車場情報がそれに続いているのも理解できる。

大切なのは、ユーザのニーズに応えるための情報精度向上のための総合的な仕組みの構築であるといえよう。経路案内の精度向上のためのデジタルマップの迅速な更新や、渋滞情報の精緻化・到着時間予測の高精度化のためのプローブ情報と定点交通量情報の融合の仕組みづくりである。特に、交通問題は都市圏域で発生しているため、都市圏域で交通の実態を可視化していくための研究は、プローブ情報収集の世界のトップランナーである日本で率先して進めていく必要がある。当然、これらの渋滞情報や経路情報に関しては走行中にドライバーに届ける新VICS機能の活用や日本道路交通情報センターの機能向上も不可欠となる。

また、目的地となる駐車場の満空情報や料金割引の情報も大切な情報であり、来客を増やしたいと思う都市はこれらの情報の充実に力を入れるべきであろう。これらの情報はどちらかというとSAPAや道の駅などやコンビニ・ガソリンスタンドに立ち寄った際に気軽に情報に触

れることができるのが望ましく、インターネットの活用が有効である。

これらの情報は様々なメディアから提供されることが好ましいが、急速に普及しているスマートフォンなど新しいメディアへの情報提供の在り方については、走行中のドライバーの使用に対する許容性も踏まえた検討が必要である。

#### (2) 災害時に使える情報提供の方向性

東日本大震災の発生を受けて災害時における情報へのニーズも調査した。今回の地震でITSジャパンが取りまとめて提供した災害時の通行可能道路情報は世界最初の試みであり、アンケートでもニーズが一番高かった。二番目の通行止め情報も同じカテゴリーのニーズである。面白いことに、路面凍結や道路冠水といった道路管理情報に関するニーズも高いことが分かった。

ITSスポットは道路管理者の道路沿いに配備された光ファイバーを活用して設置されている場合が多く、さらには5.8GHz帯域という交通専用の通信電波領域を使っているため、災害時に生き残る可能性が非常に高い。ITSスポットで収集したプローブ情報を活用した通行可能道路と警察や道路管理者の持つ通行止め情報を融合させ、それらの情報を様々なメディアで提供すべきである。

災害時に使えるメディアは実際のところ日毎に少なくなるのが現実である。多くの利用者が一斉に使うとサーバーがダウンする携帯電話やWi-Fiは使えない可能性が高い。交通専用の電波帯域を持つ5.8GHzDSRCや放送型のワンセグ、FM放送などの活用を組み合わせた災害時にも機能する「いざというときに使えるITS」こそ災害多発国の日本が率先して開発すべきであろう。

また、道の駅は災害時には避難場所や緊急輸送の中継基地として大いに機能した。災害時や気象警報発令時には、いち早く情報提供する機能を有する必要がある。加えて、利用者からは道路沿いの駐車場で災害情報や気象情報を得たいという声もあった。人の命に係わる情報の提供に関しては行政の連携ですぐにでも行ってほしいものである。

#### (3) 道の駅入口におけるタイムリーな情報のプッシュ配信サービスの方向性

観光やレジャーは、不案内な場所に行くこととなり、カーナビの活躍の機会である。不案内が故に、周辺の観光情報やレストランといった地域のおすすめ情報へのニーズが高かった。特に、新鮮でタイムリーな情報に関するニーズが高く、地域の新鮮な情報をいかに集めてくるかというバックヤードの仕組みづくりが不可欠であるといえよう。地域の企業を巻き込んだ広告機能などを組み合わせた継続するためのビジネスモデルが構築できるか

がキーとなる。

観光・レジャー情報は、カーナビだけに提供するのではなく、ホームページやスマートフォン、デジタルサイネージなど様々なデバイスから情報を得られたほうが利用者は便利である。様々なメディアでの情報提供を考えるとインターネットプロトコルを活用してコンテンツを生成していく方向が望ましいであろう。その際、カーナビとの連動を考えた目的地情報（POIX）を提供する仕組みを構築し、目的地までのナビゲーションをカーナビが行う機能はカラーコンテンツになる可能性がある。

#### (4) 一般道での情報提供を想定した安全運転支援情報提供サービスの方向性

安全運転支援サービスに関しては、路面凍結や道路冠水といった走行に直接関係する情報へのニーズが高かった。危険箇所へのCCTVカメラの設置を急ぎ、現地の実態を具体的にイメージさせるための映像情報提供が可能となる仕組みと体制づくりが必要である。

事故多発区間に関してもニーズが低いわけではない。これまでの課題は事故データの統計処理に時間がかかり、数年後でないと結果が分からないというバックヤードの問題があったが、プローブ情報の活用や交通警察と連携した事故多発区間に関する情報提供の迅速化が望まれるところである。

#### (5) 全般的なITSスポットサービスの方向性

コンテンツの設計を行う際には、文字の大きさは16ポイント以上とし、拡大機能を設けることが望ましい。また、目的の情報を得るまでのタッチ数は3回程度までに留めるようコンテンツ設計を行うべきである。

走行中は運転をしているためたくさんの情報を扱うことは難しい。利用者からも情報を絞り込むサービスに関する意見も得られた。センター側で個々の車両情報や利用者情報を判断して情報を絞り込むのはセンターの負荷や路側のサーバー負荷を考えると無理がある。送り込む情報に絞り込むためのタグをつけておき、車載器に受信してから車載器が情報を絞り込んでドライバーに届ける仕組みのほうが合理的であろう。

また、これまでのVICSや日本道路交通情報センターによる渋滞情報をさらに高度化させるべきという意見があった。渋滞の把握の精度を精緻化していくだけでなく、渋滞が解消していく方向なのか、それとも渋滞が激しくなっていくのかなど予測も踏まえた情報へのニーズは非常に高い。プローブ情報による線のデータと交通量観測データによる点のデータを組み合わせることで都市圏の交通の実態を把握するための研究開発は実用の域まで達している。産官学の連携によってどうやって社会システムにしていくかが議論されるタイミングであろう。

## 6. おわりに

首都圏の三環状道路も急速に整備が進み、遅きに失したかのように日本でも高速道路に関してはルートを選べる時代が到来しつつある。ルートを選ぶには情報が不可欠であり、ITSも実際に機能を使いこなしていくセカンドステージの時代が来ようとしているのである。

新時代の主役はITSスポットとITSスポット対応カーナビによって構成される路車協調システムである。高速道路ネットワーク時代の到来は、多数存在する選択肢から最適ルートを選び出すダイナミックルートガイダンス（DRG）や安全運転支援サービス（AHS）へのニーズが高まっていくこととなる。新VICSによるDRGやAHSの機能をきっちりとPRし、雑用帯の電波を使った2.4GHzのサービスの打ち切り宣言を考える必要がある。

高速道路の進捗に比べ貧相なのが中核都市の道路ネットワークである。環状道路整備が遅れている日本の都市では中心部に激しい渋滞が発生し、中心市街地の空洞化、生活環境の悪化といった問題が生じている。これまでこういった問題を把握するにしても情報が不足しており、課題を正確に把握し、処方箋を的確に書くことは時間とコストのかかる骨折りに仕事であった。プローブ機能を有するITSスポット対応カーナビが普及すれば、こういった地域の交通実態を的確に把握し対策が実施できる仕組みを作り上げることができるのである。得られた情報から道路改良の必要性、信号の最適化、交通負荷の低い土地利用への誘導の検討が可能となり、分析した情報を提供することで本格的な交通需要マネジメント（TDM）、駐車場案内などの対策が実施できるのである。

今後、ITSモデル都市の柏市において、今回の分析結果を使ったITSスポットサービスの充実を図るとともに、得られた交通情報から本格的なTDMの実施を目指していくこととしている。

謝辞：本稿の議論は柏ITS推進協議会第一部会での活動の一環として実施したものである。また、検討の基礎データに関しては国土交通省千葉国道事務所の調査データを活用させて頂いた。関係者に謹んで感謝の意を表す。

#### 参考文献

- 1) 牧野浩志：第2世代ITSの普及に関する研究について、生産研究、Vol.62、No.2、pp.151-157、2010
- 2) 牧野浩志、石名坂賢一、鯉淵正裕、池内克史：柏ITSスマートタウンにおける挑戦、土木計画学研究・講演集 Vol.43、2011
- 3) 牧野浩志：東北地域の復興に向けた交通インフラの考え方、交通工学、Vol.46、No.5、pp.23-28、2011.11

(2012.5.7受付)

The directionality of the research of the needs and services for public users  
of ITS spot services

Akihiro SATO, Hiroshi MAKINO, Kazuhiko KURIBARA, Tatsuo ISOBE  
and Masahide SASAKI

Kashiwa City is one of ITS demonstration experimental cities which have been chosen by the Cabinet Office from 2010. Cooperating with this project, MLIT have installed ITS spots on the roadside stations, commercial facilities, and Joban Expressway. ITS spots and ITS car navigation systems are creating Infrastructure and Vehicle Cooperative System (I2V) which is cutting edge technology in the world. Kashiwa ITS Consortium develop multi-service by I2V for creating safe and delightful future-oriented traffic environment. However, A penetration level of ITS car navigation system is still low and the recognition of service in ITS spots is low as well. Developing good services for user is key to expand ITS world in Japan. In this study, we conduct the research of public users needs and talk about future direction of ITS spot service development based on users needs.