

# ITS スポットを活用した 観光・防災サービスの展開について

ITS・新道路創生本部 城所 貴之

## REPORT

### 1 はじめに

ITS スポットは、全国の高速道路本線上を中心として約 1,600 基、高速道路のサービスエリアや道の駅などに約 50 基設置され、2011 年にサービスが開始された。

また、青森県青森市、千葉県柏市、愛知県豊田市、長崎県五島地域などでは、ITS スポットを活用した先進的な取り組みが実施されるなど、道の駅や駐車場など一般道への整備も進められている。

当機構では、ITS スポットの通信基盤を活用したサービスの展開として、観光情報と防災情報の提供について検討している。本稿では、その取り組みについて紹介する。

### 2 観光情報の配信

#### (1) ITS スポットを活用した観光情報の配信のメリット

ITS スポットの IP 通信や非 IP 通信を用いて、観光情報を配信することは、情報を発信する地元と観光客の双方に、以下のメリットがあると考えられる。

カーナビに情報提供が行えることで、観光情報と目的地に行く行動を直結することが可能となり、観光客の行動圏域拡大が期待される。

#### <地元（自治体・地元活動主体）>

- ・自治体、地域活動主体による情報発信が可能
- ・リアルタイムな情報提供の発信
- ・情報提供による新たな立ち寄り客の誘発

#### <観光客>

- ・地元ならではの観光情報の取得

- ・リアルタイム情報の取得（季節限定を含む観光情報、タイムセール情報、交通情報等）

#### (2) 情報提供方法の特性を踏まえた情報提供

ITS スポットには、IP 通信、非 IP 通信の 2 つの通信方法による情報提供が可能である。それら特性（表 1）を踏まえ、表 2 に示すように提供する情報ごとに使い分けることで、有効な情報提供が行えると考えられる。

表 1 IP、非 IP の情報提供方法別の特性

提供方法	特性
IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネット通信により、多くの情報量を取得することに適している。</li> <li>・ITS スポット下に停車した状態で、情報の閲覧を行う。</li> </ul>
非 IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VICS フォーマット等を活用したプッシュによる情報配信が行える。</li> <li>・ITS スポット下を通過時に、情報を取得し、カーナビ画面に表示</li> <li>・提供する情報量には制限がある。</li> </ul>

表 2 提供情報別の提供方法（案）

提供情報	提供方法	
	IP	非 IP
観光情報（施設情報）	○	
観光情報（イベント情報）	○（詳細）	○（速報）
充電施設情報	○（詳細）	○（故障等）
交通情報（渋滞情報、公共交通機関情報）	○（詳細）	○（速報）
防災情報		○

(3) システム構成と本システムの利点  
カーナビに内蔵された施設情報を、自治体等が情報更新するためには、カーナビ内のデータ更新が必要となり、カーナビメーカーの協力が必要不可欠であることに加え、そうした更新は年1回のことが多く、時機によっては2年近く更新されない可能性もあるなど、短期間での修正・更新は難しい。

ITS スポットを活用し、センターサーバに対象地域に限定してデータを集約し、一括管理することで、情報更新を随時に行うことができ、地域の祭りや、マラソン大会などのスポーツイベント、特売情報（タイムセール）など一日単位の情報や、桜や海水浴など、季節単位などの時季に応じた旬な情報を提供することが可能となる。

また、センターサーバには、管理者、情報発信者が外部からアクセスできる設計とすることで、地域が提供したい情報を提供したい時機に配信できる仕組みが構築されることになる。

ただし、簡単な仕組みで地元での消費金額が増えたり、ボランティアの方々の自己実現ができたりする地元の

メリットと、新鮮な情報が得られ、旅行が楽しくなるという観光客のメリットが得られる仕組みづくりが重要であり、継続して情報提供が行える体制の構築や、利用者が望む情報（コンテンツ）の具体について、検討を十分に行う必要がある。

### 3 ITS スポットを用いた観光施設への案内

#### (1) 実現を目指すサービス

##### ① サービスの概要

ITS スポットを活用した情報提供の最大の強みは、カーナビとの連携にある。ITS スポットを通じて得られた観光施設をカーナビの目的地にそのまま設定することが出来れば、観光客の利便性は高くなると考えられる。ITS スポットのIP通信機能を用いて観光スポットの情報を閲覧した際に、後述するPOIX形式という位置情報をカーナビに読み込むことができる機能を実現することで、観光スポットの位置をカーナビの目的地や経由地に設定するサービスが可能となる。

また、「1日観光コース」や「半日

観光コース」など、効果的効率的に観光を行うために、複数の観光施設を周遊する地元おすすめの観光コースの設定が行えるサービスの提供は、観光客に来てもらいたい自治体は積極的にコンテンツを作成することが考えられるし、ITS 対応車載器を購入した利用者は地域での観光を楽しむために活用したい有力なコンテンツとなることが期待される（図2）。

##### ② 利用シーンの想定

上記のサービスが実現することにより、観光客、地域のそれぞれに対し、以下に示す利用シーンが想定される。

##### <地元（自治体・地元活動主体）>

- ・地元が作成した「おすすめ」観光ルートの提供
- ・立ち寄り客の少ない隠れた名所などへの誘導（周遊ルートへの組み込み）

##### <観光客>

- ・自宅や観光地までの移動中に、事前に見て回りたい観光施設を選び、自ら組み立てた旅行行程を現地で設定できるサービス

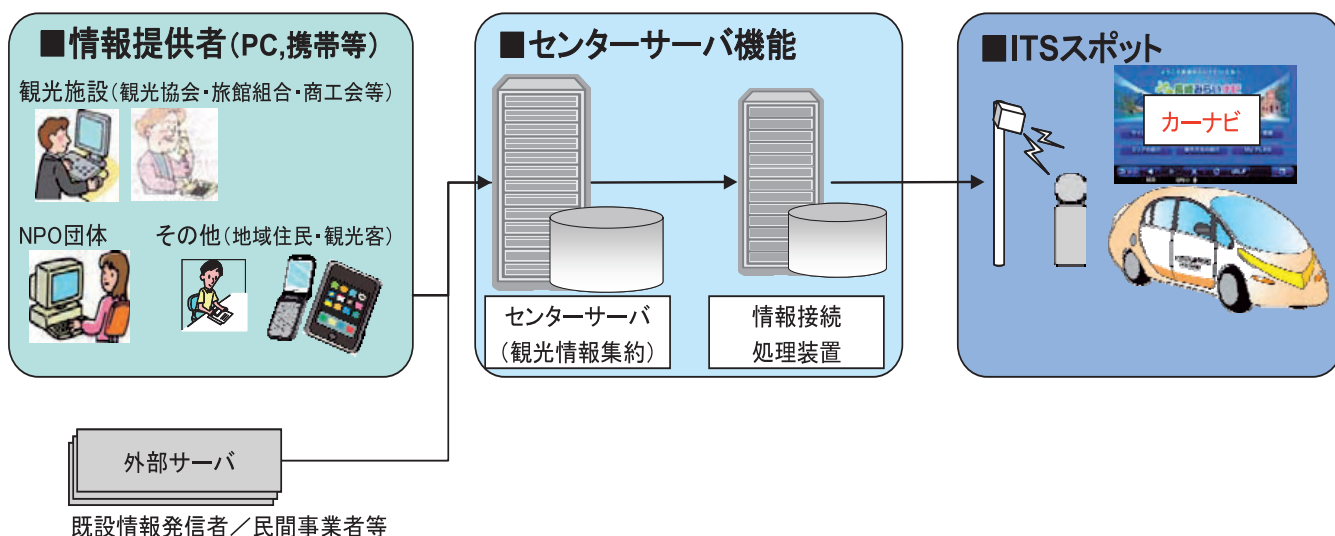


図1 システム構成（案）

■ ITS スポットで接続

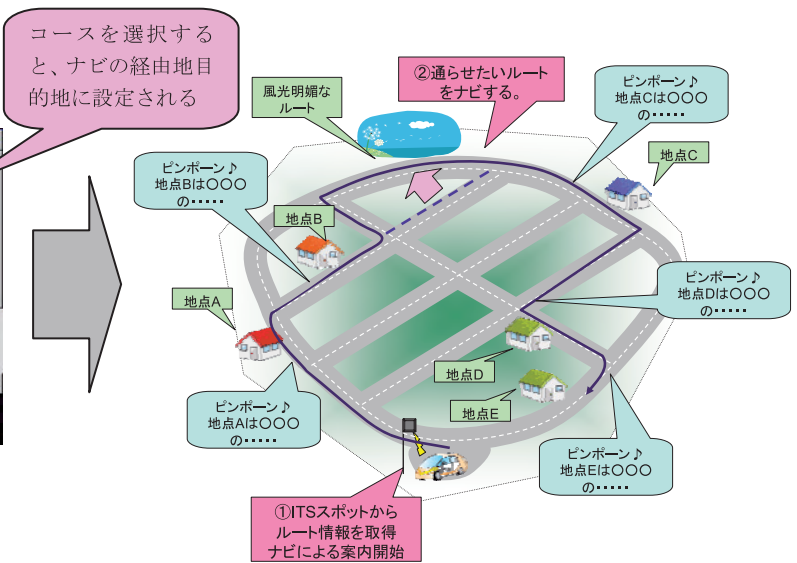
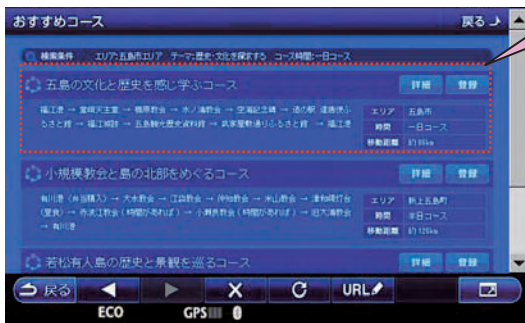


図2 複数の観光スポットを周遊するサービスイメージ

(2) 観光施設への経路案内情報提供機能について

① 経路案内情報提供の状況

現在、ITS 情報通信システム推進会議が平成 18 年に改定している「位置情報表現形式ガイドライン POIX\_EX (ITS FORUM RC-001)」(以下、POIX ガイドライン)によって、位置情報(緯度経度、施設名称、概要)等の表現形式が定められており、この POIX ガイドラインに対応したカーナビであれば、1箇所目的地設定が可能である。

また、ルート情報の提供は、各ナビメーカーが独自の仕様を定め、会員サービスの一環として、テレマティクスサービスとして行っている事例はあるが、共通の仕様や運用指針のようなものは存在しないのが現状である。

② 経路案内情報提供の課題

上記に示す POIX ガイドラインは、カーナビ専用に定められているものではなく、位置情報をどのように表すのか、その形式を定めたものである。そのため、複数の地点情報を列挙することができる仕様となっているが、複数の地点を束ねて、ルートとして提供することは想定されていない。ルート情報として提供するためには、今後「ル

表3 POIX\_EX のデータフォーマット

第1階層	第2階層	第3階層	第4階層	.....第7階層
poix_ex	poix+	format	datum	測地系
			unit	座標系
			type?	情報種別
			author*	情報作成者
			time?	情報作成日時
		poi	point	位置情報(緯度経度等)
			mp_area?	マルチポイントの存在範囲
			line	線
			area?	面
			move?	移動体移動状態
			name*	対象の名称(TTSを含む)
			access*	アクセス方法
			contat	連絡先
		note*	説明	
		category	カテゴリ・ジャンルを表現	
		mate	関連するpoix	
		icon?	アイコン	
action	条件動作			
map_req	地図要求			

ート名称の設定」、「目的地や経由地への指定」等、ルートとして配信するために必要な要求条件を定め、仕様の追加変更を定める必要がある。

(3) 複数Poiを活用した観光ルート提供に必要な機能

観光ルートの配信について、実現するにあたり、必要とする機能として、以下に示す2点を挙げ、その実現方法

案を検討した。

① ルート情報(複数Poi)を受信、経由地・目的地に自動設定

- ・複数の位置情報(Poi)からなるルート情報を受信し、各地点をカーナビの経由地・目的地に設定する仕組みを検討する。
- ・立ち寄り順序は、ルート情報に盛り込み指定する。

・地点間の走行ルートはカーナビのルート探索機能を用いる。

## ② 観光情報の提供

- ・設定した経由地・目的地に近づいた際に、経路や進行方向に限らず観光情報を提供するための再生条件を定める。
- ・観光情報は、音声、文字、画像による提供を検討する。(ただし、走行中の情報提供を考慮)

## (4) 新たな仕様の検討

ルート情報の提供を実現するため、現在のPOIXガイドラインに追加が必要と考えられる要求条件を表4に整理した。今後、仕様化・標準化に向け、具体的な検討を行っていく必要がある。

## 4 防災情報の提供

### (1) 防災情報提供の重要性

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、防災対策の重要性に加え、ハード、ソフトの様々な方法を組み合わせた減災の必要性が改めて認識された。また、人命を守るためには逃げるのが不可欠であり、そのために災害発生の周知や避難誘導など、限られた時間の中で効率的に避難をさせる情報提供の重要である。

ITSスポットはETCと同じ5.8Ghzの交通専用の電波を使っており、災害時などの緊急情報を提供するには非常に有利と言われている。そこで、これらの通信技術を活用し、車利用者に対する災害情報の提供について、今後どのような検討を進めるべきか考える。

### (2) 災害発生時の状況と情報取得手段

災害発生時の状況と、その際に取得できる災害情報の種類を整理した。

自宅や勤務先、その他施設にいた場合、防災行政無線や施設管理者からのアナウンス等のプッシュ情報により、災害発生に気づくことができ、避難行

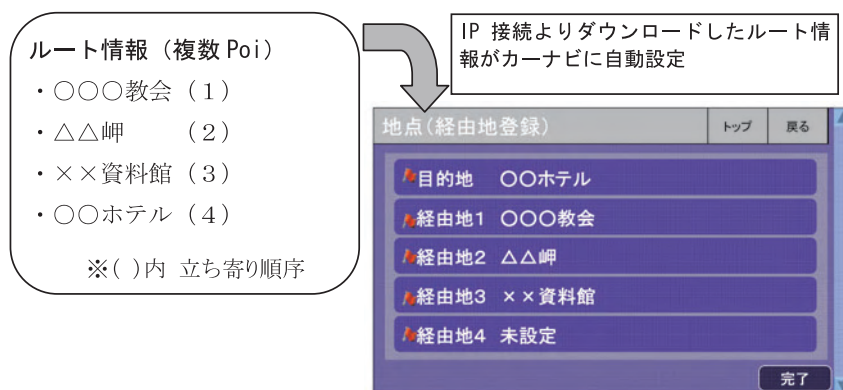


図3 ルート情報の提供イメージ

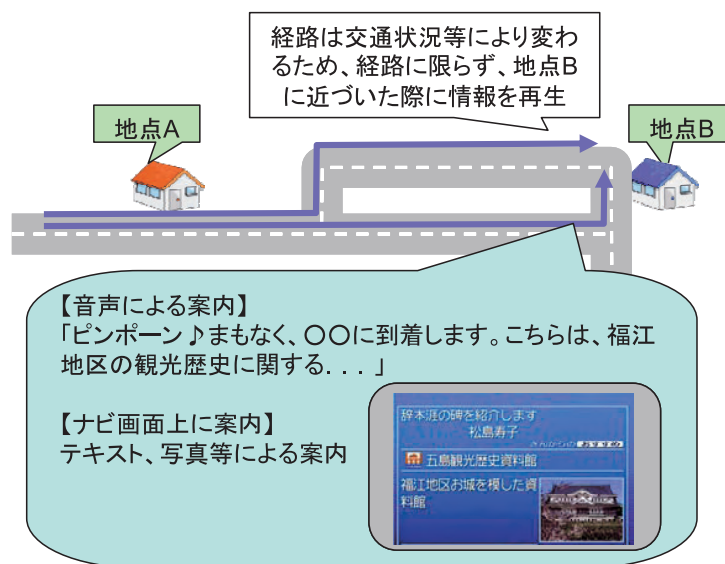


図4 観光情報の提供イメージ

表4 Poiを活用したルート案内の要求条件

項目	概要
ルート名称	ルート名称を付けられる(漢字、読み方を含む)。
ルート概要	ルートについて説明するテキスト、画像、音声が付帯できる。 立ち寄り地点の一覧や概要の表示
ルート情報の判別	複数の位置情報か、ルート情報が判別するフラグを設定
立ち寄り順序	立ち寄り順序を指定できる。
道路種別の設定	高速道路の利用など、道路種別の設定ができる。
有効期限	桜や海水浴など、期間限定の観光施設を含むルート情報を間違って提供しないよう、有効期限の設定ができる。
ルート指定	任意のルートを指定するため、経由地に道路上の地点を設定でき、地点に近づいた際にナビが発する案内の有無を設定できる。
観光情報の再生	経由地、目的地に観光情報が付帯でき、施設に近づいた際、その情報を再生できる。

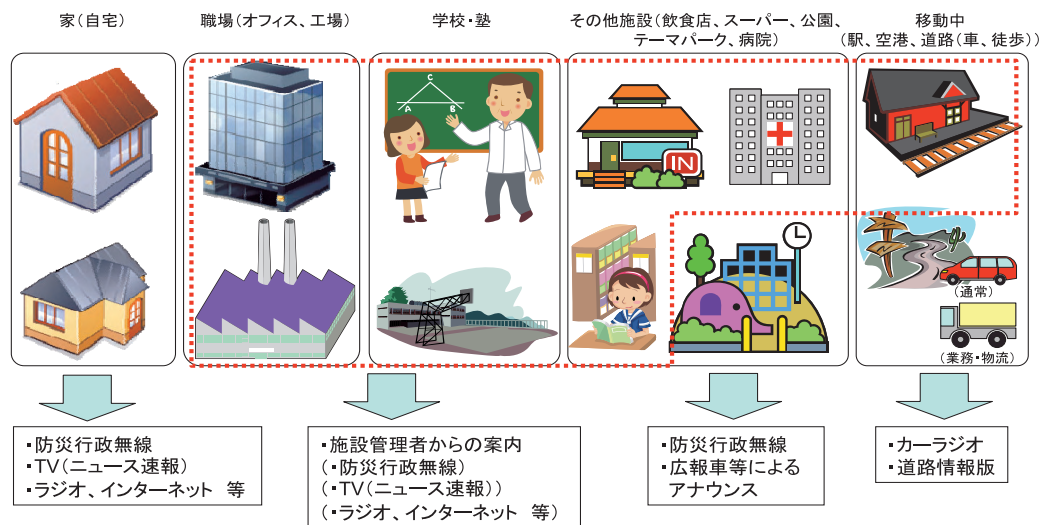


図 5 災害発生時の情報伝達ツール

動に移ることが出来る。一方、自動車等による移動中は、道路情報板等による情報提供はあるが、提供場所が限られており、プッシュ情報による情報提供が難しい状況である。

(3) 求められる機能の抽出

①過去の災害時に生じた課題

阪神淡路大震災時に生じた課題として、「(1) 災害発生時に備えたインフラ整備」、「(2) 災害時の体制、対応の役割明確化」、「(3) 情報収集、伝達、広報方法の確立」の3つに分類することが出来る。また、情報の収集、提供に関する項目が多く、「災害の情報（避難所情報、二次災害等）」や「避難時の情報（経路、道路状況、ライフライン）」に関する情報の提供が求められている。

②災害時の道路交通課題

災害時に想定される道路交通の課題は、緊急車両等の通行を確保するため、通行可能な箇所を迅速な把握と伝達が必要である。

【災害時の道路・交通における命題】

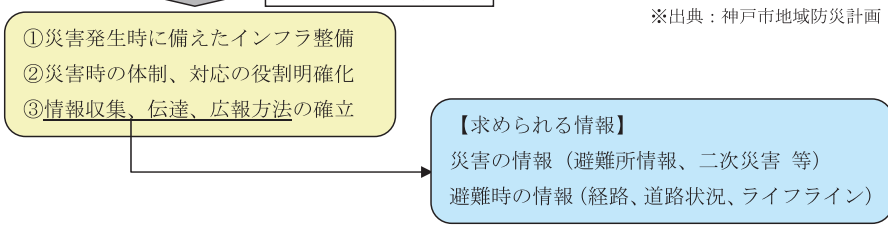
- ・人命救助や救出、あるいは災害の拡大防止等のための緊急車両の通行確保
- ・応急・復旧物資の搬送車両の運行確保

表 5 過去の災害時に生じた課題

項目	内容	備考
1. 災害に強いまちづくり	・安全な避難路・避難空間の体系的整備 ・交通ネットワークの防災性能の強化 ・災害に強いライフラインシステムの構築	インフラの事前整備
2. 防災訓練・市民啓発	・防災意識の啓発	役割明確化
3. 防災活動	・災害発生時の体制確立、対応内容の明確化 ・初動期の情報収集、伝達システムの整備	
4. 情報収集・伝達・広報	(情報収集・伝達) ・情報収集伝達システムの整備構築 (災害広報) ・マスコミとの連携、避難所等への情報伝達、マルチメディア活用方策	
5. 広域連携・応援要請	・自衛隊、海上保安庁等との連携確立	
6. 救助・救急・医療体制	・消防、医療機関等の協力体制による災害時医療システム、体制の構築	
7. 地震火災対策	・震災時の消防体制の見直し ・災害時交通規制の徹底	
8. 市民・企業の自主的防災活動	・災害時の市民・企業の役割の明確化	
9. 避難行動	・避難場所、避難路の整備 ・避難勧告・指示の発令、の伝達システムの構築 ・避難所の運営システムの構築	
10. 救援・救護対策	・災害時の応急部恣意の備蓄整備、物資の運搬、配給の仕組み構築	
11. 被災地安全確保対策	・被災建物の危険度判定 ・被災地の安全確保	
12. ライフライン対策	・早期復旧のためのシステム構築 ・迅速で正確なライフライン情報の提供	
13. 交通・輸送対策	・緊急道路啓開、緊急輸送道路の確保 ・代替交通システムの検討	
14. 生活安定対策	・仮設住宅、教育再開、義援金配分 等	
15. ボランティア活動	・ボランティア組織の確立	
16. 二次災害防止	・応急対策や防災工事の促進 ・集中豪雨や余震による二次災害発生に関する情報の伝達	

大きく3つに分類

下線：情報提供に関係する事項  
※出典：神戸市地域防災計画 抜粋



(4) 災害発生段階別の防災サービス  
上記のことから、災害の発生段階毎に期待される防災サービスについて、

表6に整理した。  
また、その防災サービスを集約し、サービス実現に向け必要となる要求機能

能を抽出した(表7)。今後、防災情報を提供について、提供するフォーマットの仕様化など、検討を進めて行く。

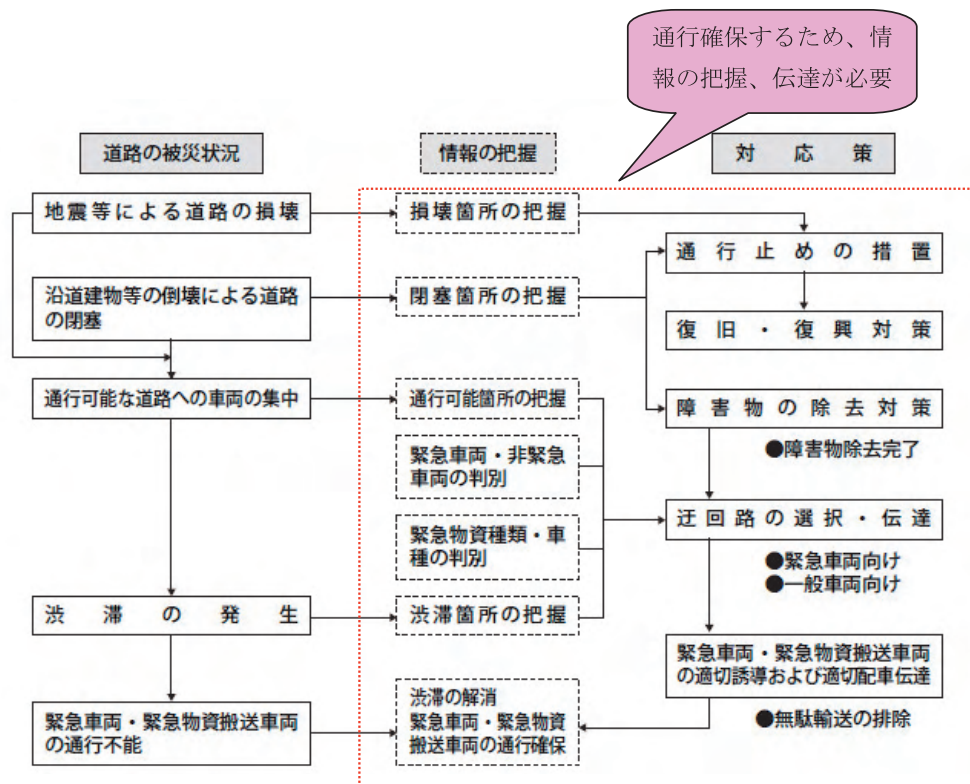


図6 災害時における道路・交通問題の発生と問題解消のための対応策

※出典：防災対策におけるITS活用の有効性に関する考察(佐藤隆雄：(財)日本システム開発研究所)

表6 災害発生段階別の期待する防災サービス

災害発生段階	項目	内容
(1) 災害(警報)発生	①災害(警報)を知る	・第一報(災害の内容、場所)
	②災害(警報)の詳細を知る	・被害の状況、程度等
	③非難準備、勧告、指示	・非難を促す情報
(2) 行動(避難) ※	①避難場所の情報	・一次避難場所を含む ・自動車停止場所、トイレ等
	②手段の案内	・自動車利用、他の交通手段
	③経路の案内	・緊急輸送路、通行止め箇所を踏まえた経路案内
	④立ち入り禁止区域情報	・危険区域半径〇km以内
	⑤路面状況の配信	・路面の段差等の情報配信
(3) 避難後(復旧段階)	①立ち入り禁止区域情報	・危険区域半径〇km以内
	②ライフラインの復旧状況	・電気、ガス、水道の復旧情報
	③必要物資の配布、購入先	・配布場所 ・営業している店舗情報
	④(帰宅)経路情報	・通行可能な道路の経路情報 ・道路以外の交通情報(復旧状況)
	⑤路面状況の配信	・路面の段差等の情報配信
	⑥安否確認	—
(4) 通常時(平時)	①ハザードマップ	—
	②災害履歴	—

※災害の種類、地域の道路事情等を踏まえて案内することが理想

※(2)、(3)では情報収集状況が異なることを想定

表7 防災サービス後との抽出要求機能と提供方法（案）

サービス (ユースケース)	抽出要求機能	提供方法（案）		
		IP	非IP	その他
災害警報	1.災害発生を通知する（表示・読み上げ）		○	
災害情報提供	2.災害情報の詳細を表示する	○	○	
避難勧告情報	3.避難勧告を通知する（表示・読み上げ）		○	
避難場所の情報	4.避難場所の情報をリスト表示する	○		
	5.リスト上の避難場所を目的地・経由地に設定する	○ (POIX)		
	6.避難場所を地図上に表示する		△	
	7.地図上の避難場所を目的地・経由地に設定する			ナビ機能
経路案内 (避難、復旧)	8.通行不能な道路を地図上に表示する。		△	
	9.通行不能な道路を避けた経路設定・案内を行う			ナビ機能
	10.他交通機関の運行状況	○		
立ち入り禁止区域 情報提供	11.立ち入り禁止を通知する（テキスト）		○	
	12.立ち入り禁止区域を地図上に表示する		○	
路面状況情報提供	13.破損箇所を通知する		○	
	14.破損箇所を地図上に表示する		○	
復旧情報提供	15.情報を表示する（IP接続）	○		
安否確認	16.安否確認掲示板に書き込み等を行う（IP接続）	○		
ハザードマップ	17.ハザードマップ、災害履歴などを表示する	○		
	18.地図上にハザードマップを表示する		○	

1 災害発生を通知する（表示・読み上げ）



6 避難場所を地図上に表示する



12 立ち入り禁止区域を地図上に表示する



図7 防災情報提供イメージ

5 おわりに

ITS スポットを有効に活用するためには、利用者に有益な情報を提供する仕組みを構築、サービスの展開は ITS スポットの利用促進に欠かせないものであると考えている。

そのため、既にサービス提供が実施されている道路情報（ダイナミックルートガイダンス等）に加え、地域の活性化につながる観光情報や、いざという時に役に立つ防災情報の提供を早期に実現し、サービス内容を拡充することが望まれる。

複数 Poi を用いたルート情報の提供や防災情報の提供については、仕様化、標準化に加え、運用ガイドラインの策定などが必要になることから、今後も更なる検討を進め、ITS スポットサービスの普及に寄与したい。