

平成14年度あおもり県民政策研究

# 地域経済の総合力アップに つながる青森版ITSの構築



青森ITSクラブ

# 研究抄録

---

I T Sは、情報通信技術（I T）を用いて「人」と「クルマ」と「道路」を一体のシステムとして構築し、安全性・輸送効率・快適性の向上、さらに環境保全にも貢献することによって、20世紀の「負の遺産」（交通事故・交通渋滞・環境汚染など）を解消するシステムである。同時に、I T革命の具体的成果として、新たな産業や雇用を創出する21世紀のリーディングインダストリーとして注目されており、特に、多彩なアイデアを持ったベンチャー企業や中小企業の参入による新しい価値の創造が大いに期待される。

本報告書は、複数の民間企業や先進地の調査などを行うことによって、地域経済が低迷する中、青森県における新しい地域ビジネスを創造するため、行政と民間が相互に連携しながら、気象面（積雪寒冷地であること等）や観光面などにおける地域の特性を十分に生かし、地域経済の総合力アップにつながる青森版I T Sの構築方策について研究した成果である。

## 研究体制

---

< 研究代表者 > 阿部 一能 (株) サンプラッソ a t v 代表取締役

< 研究者 > 伊藤 剛 (株) ネットワークス 代表取締役  
小山内 誠 (有) N P O 代表取締役  
葛西 啓佑 東北松下システム(株)  
葛西 章史 エンタープライズ・ディスカバリー 代表  
佐藤 和徳 青森工事事務所 課長  
重徳 和彦 青森県市町村振興課 課長  
杉本 孝信 青森県工業振興課 課長  
林 均 青森三菱電機機器販売(株) 常務取締役

< 研究協力者 > 遠藤 隆史 青森県警察本部 交通管制官  
高坂 幹 青森県商工政策課 班長  
斎藤 博之 あおもりN P Oサポートセンター 理事  
佐々木 浩文 青森市都市政策課 主査  
三上 英機 青森県市町村振興課 主幹

ほか

---

# 目 次

<b>序 章 はじめに</b>	<b>1</b>
1 ITSとは	1
2 研究の視点～3つの視点から～	1
<b>第1章 ITSとは何か？</b>	<b>3</b>
1 ITS9分野のサービスメニュー	3
2 ITSと国民生活の係わり	4
3 大手企業の取り組み	5
4 省庁の取り組み	6
5 全国での地域ITSの取り組みについて	7
<b>第2章 青森県の地域特性と県のこれまでのITSへの取り組み</b>	<b>9</b>
<b>第3章 青森版ITS</b>	<b>11</b>
1 自動車交通支援サービス	11
2 公共交通等支援サービス	13
3 歩行者交通支援サービス	14
<b>第4章 バスロケーション</b>	<b>17</b>
1 バスロケーションシステムの概要	17
2 期待される効果	18
3 事業手法の考案	19
4 NPO的手法によりITSを活用した バスロケーションシステムの導入の検討について	20

---

## 第5章 観光ITSの有カツール 23

1 観光ITS～自動車は「快適さ」から「便利さ」へ～	23
2 携帯電話	26
3 カラーファックス	28
4 カーナビゲーション	29
5 交通情報等の情報発信	34

## 第6章 観光ITSの進め方 35

1 全国のモデル実験の事例に学ぶ	35
2 観光とITSに関する青森県内のアンケート調査	40
3 観光からみた地域ITSの課題	44

## 第7章 まとめ 47

1 「青森版ITS」実現の意義・目的	47
2 官民によるこれまでのITSへの取り組みと課題	47
3 青森版ITSの実現に向けた方法論	48
4 行政が果たすべき役割（政策提言）	51

## 付属資料 53

青森版ITSのアーキテクチャ	54
観光ITSに関するアンケート調査	58
・質問紙	58
・アンケート集計結果	60
・調査の概要	65



# はじめに

## 1. ITSとは

～21世紀のリーディングインダストリー～

ITSは、情報通信技術（IT）を用いて「人」と「クルマ」と「道路」とを一体のシステムとして構築し、安全性・輸送効率・快適性の向上、さらに環境保全にも貢献することによって、20世紀の「負の遺産」（交通事故・交通渋滞・環境汚染など）を解消すると同時に、IT革命の具体的成果として、新たな産業や雇用を創出する21世紀のリーディングインダストリーとして注目されている。その市場規模は60兆円、全産業への経済波及効果は100兆円に達するという推計（2000～2015年累計）も出されている。

産業としてのITSの特徴は、行政や自動車・情報関連メーカーを中心とした情報インフラの整備にとどまらず、多彩なアイデアを持ったベンチャー企業や中小企業の参入による新しい価値の創造が大いに期待される点にある。

去る平成13年9月に行われた「青森ITSフォーラム」（東北経済連合会主催）において指摘されたように、地域経済が低迷する中、青森県における新しい地域ビジネスを創造するためには、行政と民間が相互に連携しながら、気象面（積雪寒冷地であること等）や観光面などにおける地域の特性を十分に生かし、消費者・住民ニーズにマッチしたITS戦略を作り上げることが重要である。地域経済の総合力アップにつながる青森版ITSの構築方策について研究する必要がある。

## 2. 研究の視点

～3つの視点から～

私たちは、次の3つの視点から、青森県で進めるべきITS政策の推進の方向について、調査研究を行った。

**（第1の視点）青森版ITS（高度道路交通システム）の構築についての研究**～地域経済が低迷する中、官民が連携する青森版ITSにより、新しい地域ビジネスを創造～

- 現在のカーナビゲーションシステムは、地図情報に基づく道案内機能が主であるが、自動車・電機メーカー各社においては、次世代のシステムの開発が進められている。
- 新しいシステムでは、災害時の行政情報や、各ルートの所要時間、交通規制情報、駐車場の満空情報、冬期間における渋滞情報・地吹雪等の気象情報・路面凍結情報などの行政情報をドライバーがカーナビを通じてリアルタイムで入手することができるようになる。このほか、観光地・レストラン・ホテル・ニュース・イベント・生活関連等の情報提供機能や、音楽やゲームの配信等の娯楽機能など、様々なサービス機能が搭載されることになる。
- こうしたコンテンツは、地域に情報発信源がなければならぬため、青森県において、こうした動きに対応して、官民が連携して地域一体となった情報発信ネットワークを築く必要がある。
- 青森版ITSによる地域ビジネスを創造するため、行政、民間の各部門において現在どのような取組みがなされているか、今後どのような連携をする必要があるのかを研究することとした。

## (第2の視点) クルマと観光情報(観光ITS)の研究

青森版ITSの中でも、特にニーズが高いと思われる観光振興に資するITSについて、重点的・具体的な研究

- 青森県は観光資源に非常に恵まれているが、クルマでないと行けない場所が多い。特に近年は、若年者を中心に、団体ツアーから個人旅行へと観光形態が変化しているため、マイカーやレンタカーを利用した観光客の利便性向上を図る必要がある。
- 季節によって観光の対象となるもの(自然・お祭り・イベント・物産品)が変わる上、冬場には交通環境が大きく変化する(道路閉鎖、積雪・凍結、所要時間など)ため、鮮度の高い情報をタイミングよく伝達することが必要となる。
- 増加傾向にある個人観光やクルマによる観光の実態を把握し、交通機関のあり方や、カーナビを活用したITSのポテンシャルを調査した上で、これに対応した地域の情報発信システムを推進するための、地域が一体となった取り組みや、関係者それぞれにメリットのあるネットワークのあり方について研究することとした。

## (第3の視点) ITSの基本となるのは人・クルマ・道路を結ぶ「情報」であることから、手軽で役立つツール・コンテンツの研究

～使いにくいITから、手軽で役立つITへ～

- 行政は、地域全体にわたる幅広い情報を提供しているが、公平・平等な取扱いという制約があるため、利用者が求める情報(どこでいくらで売っているのか等)に乏しい場合が多い。
- 営利企業の情報は、利用者が使いやすい情報に整理さ

れているが、必ずしも内容の公平性が担保されない場合が多い(取材や編集に恣意が入りうる)。

- これらの問題点をクリアし、官民の役割をコーディネートする手法として、NPOが主体となる可能性についての研究を行った。
- 例えば、家や職場の机でイベント情報を知ったとしても、それだけでは出かけるインセンティブに欠ける。ITSにより、ドライバーが運転中に必要な情報へアクセスできるようになるし、また、ドライバーはクルマという移動体に乗っているため、得た情報を生かしやすい環境にある。発信者側にとっても、クルマで移動している相手を想定して情報提供することができる。
- また、情報を発信する側の事情も考慮する必要がある。パソコンを利用していない人も高齢者をはじめ数多いし、逆にITを自由に駆使できるレベルの人は多くない。地域を挙げた情報発信をするためには、パソコンを使わ(え)ない人も情報発信できるような、デジタルデバイドを克服するシステムとする必要がある。
- 双方向通信機能を生かすことも重要な視点である。例えば、観光客が予約・決済をクルマの中で行うことが可能となる。また、客からの情報のフィードバックにより顧客満足度を把握し、サービスの向上に生かす(CRM=Customer Relation Management)とともに、双方向コミュニケーションを通じた楽しさ、気配りを提供できるようになる。
- 私たちは、ITSの命である情報の有機的な循環を確実にするため ①パソコンをうまく使いこなせなくても、情報発信・情報更新を手軽にできる ②発信者のインセンティブと、ドライバーや観光客が必要とする情報・サービスなど、情報の受け手のニーズを調査し、これに対応したシステムを研究した。

第1章 ITSとは何か

本章では、①ITS9分野のサービスメニュー ②ITSと国民生活との係わり、  
③大手企業の取り組み ④省庁の取り組み ⑤地域ITSの取り組みを概観する。

1. ITS9分野のサービスメニュー

開発分野	利用者サービス	利用者サービス設定の視点		
		主な利用者	ニーズ	状況
1.ナビゲーションシステムの高度化	(1)交通関連情報の提供	ドライバー	ナビゲーションシステムを用いた移動に関連する情報の入手	出発地から目的地までの移動
	(2)目的地情報の提供			目的地の選択・情報入手
2.自動料金収受システム	(3)自動料金収受	ドライバー・輸送事業者・管理者	一旦停止のない自動的な料金のやり取り	料金所での料金の支払
3.安全運転の支援	(4)走行環境情報の提供	ドライバー	安全な運転	走行環境の認知
	(5)危険警告			危険事象の判断
	(6)運転補助			危険事象回避の操作
	(7)自動運転			運転の自動化
4.交通管理の最適化	(8)交通流の最適化	管理者 ドライバー	交通流の最適化	交通の管理
	(9)交通事故時の交通規制情報の提供		交通事故への適切な対応	
5.道路管理の効率化	(10)維持管理業務の効率化	管理者	迅速かつ的確な道路の維持管理	道路の管理
	(11)特殊車両等の管理	管理者・ドライバー 輸送事業者	特殊車両の通行許可の迅速・適正化	
	(12)通行規制情報の提供	管理者・ドライバー	自然災害等への適切な対応	
6.公共交通の支援	(13)公共交通利用情報の提供	公共交通利用者	交通機関の最適な利用等	公共交通の利用
	(14)公共交通の運行・運行管理支援	輸送事業者 公共交通利用者	公共交通機関の利便性向上/事業運営の効率化/輸送の安全性向上	運行管理の実施 優先走行の実施
7.商用車の効率化	(15)商用車の運行管理支援	輸送事業者	集配業務の効率化/輸送の安全性向上	運行管理の実施
	(16)商用車の連続自動運転		輸送効率の向上	
8.歩行者等の支援	(17)経路案内	歩行者等	移動の快適性の向上	歩行等による移動
	(18)危険防止		移動の安全性の向上	
9.緊急車両の運行支援	(19)緊急時自動通報	ドライバー	迅速・的確な救援の要請	救援の要請
	(20)緊急車両経路誘導・救援活動支援	ドライバー	災害現場等への迅速かつ的確な誘導	復旧・救援活動
	(21)高度情報通信社会関連情報の利用	ドライバー・同乗者	情報入手面等での利便性の向上/災害対応の効率化	移動中におけるオンラインでの各種情報入手

国土交通省道路局資料より

## 2. ITSと国民生活の係わり

国土交通省によるとITSは、国民生活に不可欠な道路交通の高度情報化であることから、その展開に応じて、我が国の国民生活が安全性や快適性の面で大きく向上していくことが期待され、21世紀に向けてITSと国民生活の係わりは、以下のように想定されている。

### (1) 第1フェーズ (2000年頃)

#### 「一部先行システムのサービス開始」～ITSのはじまり

ITSの創生期にあたるこの時期は、すでにサービスが開始されているVICS等による交通関連情報の提供により、渋滞情報や最適経路等がナビゲーションシステムに表示され、ドライバーは移動時間の短縮等、快適な移動が享受できる。また、第1フェーズの後半には、自動料金収受が開始され、料金所での渋滞が解消されはじめる。

### (2) 第2フェーズ (2005年頃)

#### 「各種利用者サービスの開始」～交通システム革命

21世紀にあたるこの時期は、ITSの様々な利用者サービスが順次導入され、交通システムの革命が始まる。ITSにより利用者に提供される情報は、目的地に関するサービス情報、公共交通情報など、その情報内容が拡充され、一層の利用者サービスの向上が図られる。例えば旅行を計画する際に、利用者のリクエストに応じた魅力的な目的地を検索し、所要時間等を勘案した到着までの最適な経路、交通機関等が容易に選択可能となる。また、ドライバーの安全運転の支援と歩行の安全性向上により、高速道路、一般道路における交通事故の減少が図られる。交通事故等が発生した場合においても、迅速な通報と交通規制により、被害の拡大が防止され、緊急・救

援活動の迅速化と合わせ、従来であれば命を落としていたかもしれない人々を救う。

一方、公共交通機関の定時性の確保と情報サービス等の充実により、公共交通の利便性は飛躍的に向上する。また、輸送事業の業務等に関する効率化が図られ、物流コストの低減等により国民は利益を受け始める。

### (3) 第3フェーズ (2010年頃)

#### 「ITSの高度化と社会制度の整備」～自動運転-夢の実現

ITSの高度化にあたるこの時期は、インフラの整備と車載機等の普及に加えて、ITSを社会システムとして定着させるための法的、社会的制度の整備も行われ、ITSによる効果は、広く国民全般に行きわたる。また、さらに高度な機能の実現により、これまでは夢とされていた自動運転が本格的にサービスを開始し、車内は安全で快適な空間となる。

### (4) 第4フェーズ (2010年頃以降)

#### 「ITSの熟成」～社会システムの革新

本構想の最終期にあたるこの時期は、ITSの全てのシステムが概成するとともに、光ファイバー網の全国整備などによる高度情報通信社会の本格的到来により、社会システムの革新が行われる。この時期には、自動運転の利用者が増大しはじめ、一般的なシステムとして定着しはじめるなど、ITSに関しても熟成の時期を迎え、ITSは道路交通ならびに交通全体に係わる基本的なシステムとして広く国民に受け入れられている。これにより、交通事故による死亡者数はモータリゼーションの進展にもかかわらず、現在よりも大幅に減少することが期待される。また、都市部をはじめとした道路等の渋滞は緩和され、快適で円滑な移動が可能となる。さらに、業務交通量の低減により沿道環境、地球環境との調和が図られる。

ITS商品化年表 (トヨタのITS資料より)

	1996	1997	1998	1999
カーインテリジェンス Car Intelligence		●ブラインドコーナーモニター ●レーダークルーズコントロール	●ナビAIソフト	
カーマルチメディア Car Multimedia	●VICS	●D-GPS ●MONET	●DVDナビゲーション	
ファシリティズ Facilities			●香港ERP (実証実験)	
ロジスティクス Logistics			●TIME .t ●TIME .d	●TIME .w
トランスポート Transport				●IMTS (東富士実験所) ●Crayon (社内実験)

### 3. 大手企業の取り組み

トヨタ自動車や松下電器産業をはじめとした自動車・電機関連企業が意欲的に技術・商品開発を進めていて、関連技術は相当程度開発済みである。

#### (1) トヨタ自動車

トヨタでは、クルマづくりの中で蓄積した多様なノウハウや技術を活かして、クルマ単体にとどまらない、安全で快適・円滑な自動車交通の実現に取り組んでいる。また、ITSをビジネスの側面だけでなく、自動車交通のもたらすさまざまな課題を解決する21世紀の新しい社会システム提案の場であるにとらえ、中長期的視点を持って、より整合性のあるモビリティ社会を構築すべく、ITSビジネスビジョンの実現に取り組んでいる。

そのビジョンを具体的に実現するために、ITSの取り組むべき分野をクルマ自体の高機能化をはかる「カーインテリジェンス」を中軸として、新しい移動体通信分野である「カーマルチメディア」、社会インフラとクルマの協調により円滑な交通をめざす「ファシリティズ」、総合的・効率的な輸送システムの構築をめざす「ロジスティクス」、次世代新交通システムの開発をめざす「トランスポート」の5つに分けている。

トヨタは平成14年10月14日から17日までアメリカのシカゴ市・マコーミックブレース・レイクサイドセンターで開催された「第9回ITS世界会議」に出展し、ITSが導入された社会イメージの提案とトヨタの最先端のITS技術を紹介した。

#### <主な出展物>

- a) LEXUS「LS430」ベースのコンセプトカー  
 ・衝突不可避を事前に判断し、被害を軽減するプリクラ

- ツッシューフティ  
 ・夜間走行をサポートするナイトビュー  
 ・駐車をサポートするバックガイドモニターなど最新ITS技術を搭載  
 b) G-BOOK  
 c) 次世代交通システム  
 ・IMTS (バス自動運転隊列走行システム)  
 ・Crayon (小型電気自動車共同利用システム)  
 d) インターネットITS

#### (2) 松下電器産業

カーナビメーカーである松下電器産業では、ITS関連のさまざまなシステムや設備を評価実験するテストコース並びに付帯設備を花巻工場(岩手県)敷地内に開設し、ITS事業を重点プロジェクトとして位置付け、1996年5月にITS事業推進本部を発足させている。松下のITS市場への期待度の大きさがわかる。

その取り組みの一環として、ITS評価実験施設が開設されており、実験施設は、ETC (Electronic Toll Collection : 自動料金収受) システムで使用する料金所設備や路上設備をはじめ、交通インフラから車載機まで、さまざまなITS関連システムや設備のフィールドテストができ、道路と車両のインテリジェント化の実現を目指し実証開発の場としている。

今後は、すでに実現しているシステムの高度化もふくめ、全国での実証実験をおこなっていくこととなっている。

	2000	2001	2002
カーインテリジェンス Car Intelligence	●バックガイドモニター ●ブレーキ制御付きレーダークルーズコントロール ●ASV2・AHS合同実験	●音声ガイド機能付き バックガイドモニター	●レーンモニタリングシステム ●ナイトビュー
カーマルチメディア Car Multimedia	●HELPNET (エアバッグ連動タイプ) ●HELPNET (ワンタッチタイプ) ●LEXUS LINK (米国)	●@NAVI .com ●MONET@NAVI	●G-BOOK
ファシリティズ Facilities	●ETC車載機	●ETC本格運用(全国)	●都市交通シミュレーション
ロジスティクス Logistics	●TIME . b		●TIME@NAVI
トランスポート Transport	●Crayon (多摩実証実験) ●Crayon (京都実証実験)	●IMTS (淡路運用実験)	

## 4. 省庁の取り組み

(平成14年度版情報通信白書より)

ITS(高度道路交通システム: Intelligent Transport Systems)は、道路交通に関する総合的な情報通信システムであり、交通渋滞の軽減、交通事故の減少、輸送の効率化、地球環境との調和等の国民生活に身近な道路交通問題解決の切り札として考えられている。

我が国では、平成8年7月、当時のITS関係5省庁(郵政省、警察庁、通商産業省、運輸省及び建設省)において「高度道路交通システム(ITS)推進に関する全体構想」を策定、ITSが目標とする機能、開発・展開計画について、20年先までのビジョンを示し取り組んできたところであり、平成13年3月にIT戦略本部において決定された「e-Japan重点計画」においても、2005年までにおける方向性が示されている。

現在、既にITSの一部のシステムは実用化されており、交通渋滞情報等をドライバーにリアルタイムで提供する「道路交通情報通信システム(VICS: Vehicle Information and Communication System)」については、本格的なサービスが平成8年4月から開始されている。VICSは平成14年3月末現在、37都道府県の一般道及び全国の高速度道路において提供されており、VICSユニットの出荷累計は448.9万台となっている。また、平成13年5月までに光ビーコン及び電波ビーコンが全国に整備され、平成14年度中にFM多重放送を加えたVICSサービスがおおむね全国で提供される予定である。有料道路の料金所を停車することなく無線通信を用いて通行料金の支払を可能とする「ノンストップ自動料金支払いシステム(ETC: Electronic Toll Collection System)」については、平成13年3月より一般運用が開始され、同年11月末には全国616か所の料金所にサービスが拡大された。平成14年度中に

は、約900か所の料金所にまでサービスが拡大される予定である。また、平成13年11月末から期間限定特別割引が実施されており、ETC車載器の普及台数は平成14年3月末現在で23万台を超えている。

総務省では、ITSの更なる普及を目指し、関係省庁と連携しつつ、現在以下の施策に取り組んでいる。

### (1) DSRCシステムの実用化の推進

ETCに係る無線通信技術を応用して駐車場管理や物流管理、ガソリンスタンド代金支払等の様々な分野において利用可能となるDSRC(狭域通信: Dedicated Short Range Communications)システムの実用化に向けて、平成12年10月の電気通信技術審議会答申「DSRCシステムの無線設備等における技術的条件」を踏まえ、平成13年4月に関係する改正省令を施行した(図表1))。また、同答申では、技術的条件のほかに、標準化機関による業界規格の早期策定、DSRCシステムの国際標準化への積極的な対応、地域DSRCシステムのアプリケーション開発等、DSRCシステムの早期普及に向けた今後の取組についても提言を受けている。

### (2) インターネットITS実現のための情報通信技術の研究開発

「e-Japan重点計画」において、「ITS関連情報を有機的に統合するとともに、最先端の高速度無線ネットワーク環境と連携し、ITSにおける高速度インターネットを実現することが目標とされており、平成17(2005)年までにこれを可能とする技術開発を行うこととされている。そこで、総務省では、経済産業省と連携し、場所やアプリケーションにより複数のメディアを効率的に活用し、移動する自動車を最適にインターネットにつなぐ、インターネットITSプラットフォームの研究開発を、平成11年度より

16年度まで行うこととしている。

### (3) スマートゲートウェイ技術の研究開発

「e-Japan重点計画」では、ドライバーへの情報提供、危険警告や操作支援を行う走行支援システムの技術について、研究開発を推進し、平成15(2003)年を目途に第2東名・名神道路等での実現を目指すこととされている。そこで、総務省では、国土交通省と連携し、高速走行下においても道路(スマートウェイ)と自動車(スマートカー)の間の通信を円滑かつ確実にを行うことを可能とする情報通信技術(スマートゲートウェイ)の研究開発を平成11年度より14年度まで実施することとしている。

### (4) ITSの地域展開の推進

郵政省(現総務省)では、ITSの地域展開を図るため、平成12年度に、通商産業省(現経済産業省)と共同で、「ITSスマートタウン研究会」を開催し、地域ITSシステムの早期開発等を提言した。これを踏まえ、総務省では、地域においてITSに取り組む際の環境整備を行うため、平成13年度より、新潟県、豊田市、高知県、福岡市の4地方公共団体その他関係機関等の協力を得て、地域のITS情報通信システムの相互接続性の確保等を図るためのモデルシステムの調査開発を行っている。

### (5) ITS情報通信技術の国際展開の推進

「e-Japan重点計画」においては、ITSの本格的な発展が予想される今後5年間に、我が国のITS関連産業の国際競争力強化の観点も踏まえつつ、車両の走行を支援するシステムや広域通信(DSRC)システム等を国際標準化機構(ISO)及び国際電気通信連合(ITU)に提案するなどにより各種ITS技術の国際標準化を目指すこととされている。このため、総務省においては、平成13年度より、ITS情報通信技術の国際展開に関する調査研究を行っている。

## 5. 全国での地域ITSの取り組みについて

ITSを効果的に実現するためには、全国一律のシステムや技術をどの地域にも同じように導入するのではなく、地域ごとの特性や、地域に住む人たちが地域を訪れる人たちのニーズに対応した創意工夫が必要である。

ITSに対する地域ごとの取り組みには濃淡はあるものの、先進地域と言われる地域においても、行政が主導する形をとっており、民間との連携のあり方をはじめまだまだ課題は多いのが現状である。

### (1) 豊田市「ITSモデル地区実験・IN豊田」

2001年(仮)豊田スタジアム、2003年第2東名・名神、2005年日本国際博覧会を視野に入れ、“くるまの町”の特徴を生かし市内の渋滞緩和、都市内・都市間連携円滑化、広域道路ネットワーク化を目的とする。

- a) 道路交通情報システム高度化実験
- b) EV共同利用実験
- c) P&R実験

### (2) 高知県「KoCoRo(kochi communication road)-地域からのITSの提案」

KoCoRo計画の実績を取り込み、総合情報化計画「KOCHI2001PLAN」社会実験の一環として、地域ITS情報発信により観光事業の活性化、地域住民との交流と利便性向上、新地域産業創出、物流効率化等を目的とする。

- a) 中四国近畿広域道路情報インターネット等提供事業
- b) インターネット等通信型車載機実験事業
- c) 道の駅情報端末の整備事業
- d) 地域観光情報発信事業
- e) デマンドバス等実験事業
- f) 総合物流/EDI,FAZ(輸入促進地域)事業

### （３）警視庁「東京都内都市部における公共車両優先システム（PTPS）の効果」

「公共車両優先システム(PTPS)」化の予定に基づき、都内都市部の幹線道路でバス優先信号アルゴリズムの検証、バス定時制確保効果の検証をし、マイカーからバスへの転換による交通総量の抑制と環境に優しい社会への転換を目的とする。

- a) 東急バス及び都バス路線の日黒通りのPTPS化
- b) 京急バス路線の第一京浜及び産業道路のPTPS化
- c) バス信号優先方式を端末感应型から中央制御型へ切り替えPTPS化

### （４）岐阜県「移動体通信による『資源循環型社会』の構築」

岐阜総合計画とITS事業の展開を連携させた中長期計画の基に地域ITS事業推進を民間活力により行い、観光客増大・増収や地域産業振興、さらに自然資源保護に向け、産業廃棄物不法投棄の根絶を目的とする。

- a) 民間活力利用の岐阜県ITS関連情報提供システム検討
- b) 移動体通信による産業廃棄物運搬車両の動態把握実験

### （５）岡山県「岡山県におけるITSモデル地区実験」

「西日本中央連携軸構想」推進及び物流・人流の効率化のため、都心部の交通渋滞解決、北部積雪情報提供等を行い、公共交通の充実、交通情報提供の実施を目的とする。

- a) インターネットによる総合交通情報提供
- b) 道路管理高度化システムの構築
- c) 公共交通機関の情報提供システム構築
- d) 商用車の運行支援
- e) 緊急車両への道路情報提供システムの構築

ITS Japan 資料より

## 第 2 章 青森県の地域特性と県のこれまでのITSへの取り組み

青森版ITSの議論に入る前に、この地域の特性を概観し、これまでの県の計画等におけるITSの位置づけを確認しておくこととする。

## 1. 自然条件

青森県の気象は、本州最北端部にあるため、短い夏と長い冬が特色である。特に冬期間は、三八地方は雪が少なく晴れる日が多いが、津軽、下北、上北地方は季節風を強く受け、雪の日が多く、12月から3月まで雪に覆われる。

県内全市町村が豪雪地帯、また、県都青森市をはじめ15市町村が特別豪雪地帯に指定されるなど、全国有数の積雪寒冷地となっている。

## 2. 人口動態

国勢調査による本県の人口は、平成12年10月1日現在で、147万5,728人で、平成7年の調査時点に比べて5,935人(0.4%)の減少となった。市部、郡部別にみると、市部の人口は平成7年に比べて5,064人(0.5%)増加し96万316人となったのに対し、郡部の人口は1万999人(2.1%)減少し51万5,412人となり、市部への人口集中傾向が強まっている。

また、年齢別人口では、平成7年に比べ年少人口が15.1%と1.9ポイント下落しているのに対して、老年人口は19.5%と3.5ポイント上昇しており、年少人口の減少と老年人口の増加が顕著となっている。

今後本県では、高齢化が急速に進むことが予想されており、平成42年には、老年人口比率が33.2%に達し、全国第8位(平成12年は25位)の高齢県になるものと予測されている。特に、高齢化の進展は郡部で著しく、岩崎村の34.8%を筆頭に高齢化率が30%を超える自治体が6町村に達しており(平成14年2月1日現在)、遠隔地に位置する多くの過疎町村で、少子化と若年者の流出等による高齢化の進行が深刻な問題となっている。

## 3. 過疎化

本県の過疎化は、昭和45年の過疎地域対策緊急措置法の施行以降急速に進み、昭和45年時点で6町村であった過疎町村数は、平成14年には32町村と、県下67市町村の約半数を占めるに至っている。また、過疎町村の人口についても、昭和35年以降の40年間で県全体の人口が3.4%の増加となっているのに対して、過疎町村では37.3%の大幅減少となっている。

## 4. 交通

平成13年4月1日現在の県内道路の実延長は、1万8,959.4kmで、うち改良済延長が1万591.1km(改良率55.9%)、舗装道延長が1万2,111.8km(舗装率63.9%)となっている。

主な交通機関では、自動車は、平成12年度末現在96万4,617台で、前年度に比べ1万6,674台、1.8%増加している。一方、バス路線は、県内主要3市を中心に、運行を行っているが、輸送人員は、モータリゼーションの進展、都市部における渋滞による定時性の低下、地方部における過疎化、高齢化等により、平成10年度の4,600万人とピーク時(昭和44年度)に対して34.3%、昭和60年度の8,700万人に対しても52.9%と落ち込んでおり、営業収入も大幅に減少している。

また、旅客流動の交通手段分担率を見ても、乗用車が昭和60年の61.1%から平成9年には72.6%へと大幅に上昇したのに対して、バスは、平成2年をピークに減少傾向にある。また、県内流動についても、乗用車が昭和60年の57.4%から平成9年には84.2%と大きく上昇した一方、バスは23.8%から8.7%へと大幅に減少し、JR、民鉄、タクシー、旅客船についても大幅な減少傾向にある。



## 【冬道シフト?】

朝夕のラッシュ時など交通が集中する方向を指定速度で走った場合、なるべく信号機で止まらないよう信号制御していますが、乾燥路に合わせた設定のため、冬期間、圧雪凍結路になるとどうしても車の発進や走行速度が遅くなり、交差点の通過台数が減少し、渋滞の原因となります。そこで、冬期には、発信遅れや走行速度の低下、幹線道路に車両が集中するなどの実態に合わせ、国道4号線、7号、103号を中心に信号の制御を設定変更し、少しでも渋滞の発生を抑えるよう工夫しています。

### 5. 情報・通信

本県における移動体通信は急速に普及しており、平成14年3月末現在の携帯電話及びPHSの加入者は、前年同月比14%増の約65万人に達しており、人口比で43.3%の普及率となっている（全国58.9%）。一方、インターネットの普及やLAN等の構築の状況は、全国に比べて大きく遅れており、平成11年度のインターネットの世帯普及率は12.3%（全国19.1%）、また、企業におけるLANの構築状況（一部事業所・部門での構築も含む）についても62.7%（全国77.9%）となっている。

### 6. 文化観光の推進

本県は、十和田八幡平国立公園をはじめとする自然資源、三内丸山遺跡をはじめとする遺跡・遺物や数々の国、県指定の文化財に恵まれている。また、入込客数約380万人を誇る青森ねぶた祭り等地方色豊かな多くの祭りが一年を通じて行われているほか、太宰治や棟方志功などの文学、芸術家を多数輩出するなど、青森県の歴史や風土を反映した独特の文化資源に恵まれている。

県では、平成10年、青森県文化観光立県宣言を行い、観光振興に取り組んでおり、平成12年の観光レクリエーション客入込数は、県全体で4,212万7千人で前年に比べ、13万3千人（0.3%）の増加となった。このうち県内客は対前年比1.0%増の3,193万1千人、県外客は1.9%減の1,019万6千人となっている。

### 7. I T S 推進にかかる県の取り組み

#### （1）総合交通ビジョン

県では、平成14年3月、今後の交通政策をとりまとめた「青い森の新世紀総合交通ビジョン」を作成した。ビジョンは、「あおり新幹線時代21」、「交流と調和」、「安全・安心・快適」の3つの基本理念の下その実現のための16の基本方針から構成されており、その一つとしてI T Sの普及活用によるI T社会に対応した交通基盤の整備と交通システムの構築が挙げられている。

その具体的な施策として、①バスロケーションシステムの拡充等による公共交通の支援 ②I Tを活用した交通拠点における情報提供の多様化・高度化 ③利用者端末（携帯電話、カーナビ）への交通情報や駐車場情報の提供等の交通情報提供の高度化 ④電子商取引（E C）に対応した物流システムの構築等I Tを活用した物流の効率化・高速化、を挙げている。

#### （2）I Tビジョン

県では、平成13年5月、高度情報通信ネットワーク社会の形成を目指して「あおりI Tビジョン」を策定した。その中で、県民の保健、医療、福祉、教育、防災、交通など、あらゆる公共的分野の情報化を推進し、いつでも、どこでも、だれでも高度な公共サービスを受けられる環境を整備することとしており、その中でI T S等の活用・普及による道路交通情報提供の充実を推進することとしている。

## 第3章 青森版ITS

ここでは、地域の特性にマッチした3つのサービス体系（①自動車交通支援サービス、②公共交通等支援サービス、③歩行者交通支援サービス）の内容を述べ、「青森版ITS」の全体像を把握・理解していただく。

本章では、第2章において提起された「青森県における地域特性と問題点」を踏まえ、第一章において述べたITSの9分野、172のサービスの中から、今後青森県民が必要とする可能性がある施策を実現の可能性にこだわらずに抽出し、概要を説明する。

それでは、当青森ITSクラブメンバーが問題を抽出し、ITS Japan の協力により作成した「青森版地域ITSアーキテクチャ」付属資料をご覧ください。この中で、地域特性に対応したITSアーキテクチャの構築として、

- ・自動車交通支援サービス
- ・公共交通等支援サービス
- ・歩行者交通支援サービス

という、3つの支援サービスが挙げられる。これらのサービスについて、研究の目的でもある、

- 新しい地域ビジネスを創造するため、官民連携による青森版ITS戦略の構築
- 情報通信技術（IT）を用いた多彩なアイデアを持ったベンチャー企業や中小企業の参入を促進
- 行政と民間が相互に連携しながら、気象面（積雪寒冷地である等）や観光面などにおける地域の特性を十分に生かし、消費者・住民ニーズにマッチしたITS戦略を構築

を踏まえ、個別に説明することとする。

### 1. 自動車交通支援サービス

#### （1）気象情報

青森県の冬期間における地域特性を考えた場合、ドライバーが運転中最も必要とする情報として、気象情報、特に道路路面の積雪・凍結情報が挙げられる。既に交通管理者である県警や道路管理者によって交通情報板や道路情報板により観測機器のあるポイントで情報提供が実

施されているが、箇所も少なく、また自分の走行している路面しか情報が得られない。本来はもう少し面的な、たとえば「青森市内の東部では積雪があるものの雪は止み、西部では未だ降雪中」という情報が収集提供できないだろうか。

タクシードライバーは凍結・積雪が始まると業務無線を通じ本社へ連絡、本社指令から各車へ注意を促しているという。青森市内のタクシー会社と契約し、本社指令卓に押しボタンを設置、「乾燥」「湿潤」「凍結」「積雪」の情報を提供して貰い、ベンチャー企業等が携帯端末を利用してカーナビへ提供したり、携帯電話を利用して個人等へ有料で提供するシステムが考えられる。

また、平成14年11月に行われた「第5回国際UTMSセミナー」において、奈良先端科学技術大学院大学の砂原先生が発表された、「インターネットITSプロジェクト」の中で、車両の様々な情報、たとえばGPSによる位置、車速、ワイパー、ライト、ABS動作などをDoPaなどのケータイを利用して収集、交通渋滞、降雨、事故、凍結・積雪などの面の情報として提供するサービスの実験が報告されたが、これなども参考となる。

#### （2）交通渋滞情報

現在行われている交通渋滞情報は、交通管理者である県警本部が交通情報板等で直接提供しているものと、（財）日本道路交通情報センターを經由してラジオ等で提供するもの、一般ドライバーから電話により照会を受け個別に回答するものが主流であり、カーナビを利用したVICS(Vehicle Information and Communication System：道路交通情報通信システム)により情報を入手しているドライバーは、ごく少数である。

しかし、青森県においても、従来から情報提供している電波ビーコン、光ビーコンに加え、平成14年11月22

日からFM多重放送を媒体とした情報提供が始まり、3メディアによる本格的なVICS情報提供が実現したことから、今後、カーナビからリアルタイムな渋滞情報を得るドライバーが増加していくと考えられる。(図3-1)

さらに、規制緩和を推進するという政府の方針を受け、平成14年6月1日から施行された「道路交通法の一部を改正する法律(平成13年法律第51号)」により、交通情報提供サービスが民間事業者へ開放され、首都圏の自動車メーカーを中心に、G-BOOK、インターナビ、カーウイングスなど、携帯電話等を利用した有料の顧客向けサービスが相次いで開始された。カーナビを利用した交通渋滞情報提供サービスは、交通管理者等が道路交通情報センターVICSセンターを経由して3メディアによる無料で提供するサービスと、付加価値をつけ、車種や地域に特化した民間事業者が行う有料サービスの二本立てで、今後益々ユーザーが増加していくと推測される。

青森県では、(1)で述べたように、冬期間における凍結・積雪状況を必要としているドライバーが多いことから、ベンチャー企業等に働きかけ、地域に特化した有料サービスを事業化するのも実現性がある。なお、カーナビについては、第5章で詳細に述べることにする。

### (3) 道路障害情報

道路障害情報は主に交通規制情報であり、内容は交通事故情報、道路災害情報、冬期通行止め区間情報、道路工事情報等である。これらの情報は、交通管理者や道路管理者が持っており、道路交通情報センターにおいて集約されることから、前述の交通渋滞情報と同じく道路交通情報センター経由で提供されることとなる。

### (4) 駐車場案内情報

青森県においては、青森市による駐車場案内システム

が稼働しており、県警交通管制センターとの間で機器接続を行い、(2)や(3)と同様、VICSにより一般ドライバーへ情報提供している。

### (5) 現在位置情報

現在位置情報は、すなわちGPS等を利用したカーナビの機能により実現されている。青森県という三方を海に囲まれた地域性から県民ドライバーのカーナビニーズはあまり高く無いことから、他県から訪れる観光客に注目し、独自のサービスができないだろうか。

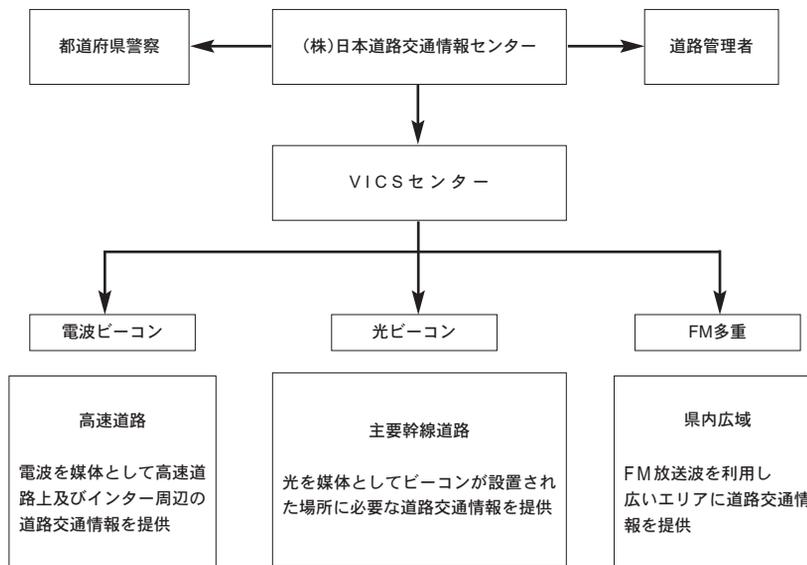
青森空港に隣接して営業しているレンタカー会社によると、県外客がレンタカーを予約する際、ほとんどがカーナビ付を指定するそうである。たとえば将来的に、利用者があらかじめ用意された十和田湖や八甲田などモデル観光コースから希望のコースを選択、セットするとカーナビは目的地までの経路誘導を行うと共に、必要に応じて経路周辺の観光情報やおいしい店、おみやげ屋情報、季節のイベント情報コンテンツなどを提供するサイトへアクセスし、走り始めるとリアルタイムな交通渋滞情報や前述の各情報をドライバーへ提供する…等々。この分野は、いろいろなパターンが展開可能となるだろう。

### (6) 交通関連情報

この情報は、交通量、渋滞の長さ、移動速度、移動時間、OD情報(出発地と到着地情報)などであるが、現状では交通管理者が収集している場合がほとんどであり、新たに設備投資して事業化するには費用がかかりすぎるため、ベンチャー企業などでは難しいと思われる。

また、交通管理者の収集した情報は、VICS等を利用して一般県民へ無料で提供されているため、それ自体の事業化は採算性からも難しい。

図3-1 VICS情報の流れ



## 2. 公共交通等支援サービス

### (1) 駅（キオスク情報）

平成14年12月1日、東北新幹線が八戸市まで延長開通し、それに伴い並行する在来線が「青い森鉄道」として第三セクターの運営となるなど、本県の鉄道を取り巻く環境が大きく変貌した。航空運賃の自由化を受けた格安チケット等の登場により、ここ数年空路に押され気味であった首都圏等からの客足が鉄道に戻る現象が起きている。山形新幹線や秋田新幹線等のように一過性としないうち、せっかく戻った客足をさらにリピータになってももらえるよう、観光その他の情報発信を行い、青森の魅力を感じてもらえるような工夫が必要である。そのためにも観光客からのアンケート調査を有効に活用するとともに地元の商店街や自治体と連携し、利用者から最も身近な駅のキオスク等を利用した情報発信が望まれる。

### (2) バスロケーションシステム

県民にとって最も身近な公共交通機関といえば、バスではないだろうか。しかし、現在のバス事業を取り巻く環境は大変厳しく、マイカー社会の進展と共に「利用者の減少 → 採算の採れない路線や時間帯の運行削減 → 利便性の低下 → バス離れ」という悪循環に陥っている。マイカーを利用できる者はそれで良いのかもしれないが、交通弱者と言われる高齢者、就学児童生徒、身体障害者等にとっては無くてはならない交通手段である。今後、更なる高齢化社会を迎えるにあたり、よりバスの利便性を高め、魅力有る交通手段とする方策のひとつがバスロケーションシステムである。

バスロケーションシステムといっても、様々な種類が存在する。従来から有る無線式、有線式やITSの技術を利用してパソコンや携帯電話から検索可能とするも

の、あるいは警察がインフラ整備を行った光ビーコンを利用した車両運行管理システム（MOCS）などもバスロケーションシステムとなる。具体的な提言は、第4章で述べることとする。

### 《車両運行管理システム（MOCS）の概要》

MOCSは（Mobile Operation Control Systems）の頭文字をとったもので、運送事業者（バス、トラック、タクシー等）が自社の車両についての運行状況（過去、現在）を把握し、車両を適切に管理することによって、人流・物流の効率化、道路運送事業の高度化を図るシステムである。

運送事業者の車両に、光ビーコンとの通信を行う車載装置を搭載し、車両が光ビーコンの下を通過した場合、光ビーコンは車両の個別ID等を受信し、交通管制センターに送信する。交通管制センターでは、受信した個別ID、受信した時刻、通過した光ビーコンの位置等を、運送事業者に送信する。それを基に運送事業者は、現在の各車両の走行位置、個別車両の運行履歴等を端末装置の地図、図表に表示し、効率的な車両運行を行う。

### (3) オンデマンド車両配車システム

このシステムは、高知県中村市において運行されているデマンドバス「中村まちバス」に代表されるように、利用者からの要求に応じてデマンドルートを実行し、利用者の利便性を高めている。このシステムが真に効果を発揮するのは、普段利用者が少ない過疎地域などであり、あまり広い範囲の市街地等で運用すると、効率や経済性の問題から事業として成り立たない可能性がある。

### （４）公共交通優先システム（PTPS等）

このシステムは交通管理者である警察とバス事業者が主体となって運営しているもので、警察がインフラ整備を行った光ビーコン端末を利用し、優先したいバスが光ビーコンの下を通過するとバスに搭載された車載装置と光ビーコン端末との間で通信を行い、その先の交通信号機を交通管制センターから制御し、バスを最も効率よく走行させるシステムである。

全国で既に19都道府県の59路線総延長約298Kmで導入され（平成14年3月末現在）、今後も増えていく見込みである。本システムの導入により多くの実施路線では、バス運行時間が約10%程度短縮され、定時運行が実現すると共にマイカーからバスへの転換に伴う交通量の減少、バス乗客の増加などの効果があり、当県においても八戸地区や青森地区において導入が検討されている。（P16 図3-2）

#### 《公共車両優先システム（PTPS）の概要》

PTPSは、(Public Transportation Priority Systems) の頭文字をとったもので、バスレーンの確保、バス優先信号制御などを通して大量公共輸送機関等の優先通行を確保することにより、効率的な運行、利用者の利便性の向上を図るシステムである。このシステムにより、マイカーから大量公共輸送機関等への転換を促し、交通需要の抑制を目指すものである。

バスに光ビーコンとの通信を行う車載装置を搭載することにより、バスが光ビーコンの下を通過した際、光ビーコンではバスからの専用IDを受信する。バスの専用IDを受信した光ビーコンは、これを交通管制センターに送信し、交通管制センターでは、バスがこの先の信号機で停止することなく走行できるように、信号の制御（青の延長または赤の短縮）を実施する。その他、バスの

車内では目的地までの到着予定時間などの表示、バスレーン上を走るバス以外の車両に対しては警告などを行う。

### 3. 歩行者交通支援サービス

#### (1) 携帯端末利用 (P I C S)

PICSは、(Pedestrian Information and Communication Systems)の頭文字をとったもの。

高齢者・障害者をはじめとした移動制約者に対して、携帯端末を利用し、歩行者用青信号の点灯時間を延長したり、車両接近を知らせる自動通報システムを構築することにより、安全性・利便性を向上させるシステムである。

また、商店街においても高齢者・障害者を対象に、福祉支援タクシーやNPO団体のリフト付きワゴン車で車椅子利用者の移動を支援している移送サービスネットワークを活用するなど、商店街と交通機関・NPO団体との連携を図ることにより、消費者への安全性・利便性の向上を推進する。

#### 《歩行者等支援情報通信システム (P I C S) の概要》

PICSには、視覚障害者を対象としたPICS-Aと車いす利用者や高齢者を対象としたPICS-Bがある。

PICS-Aは、視覚障害者が所持する携帯端末器が光送信機等から情報を受信することにより、交差点に近づいたことを音声で知らせ、横断歩道手前では交差点名や歩行者信号の状態を案内する。PICS-Bは、車いす利用者

等が所持する携帯情報端末器が光通信装置から情報を受信することにより、目的地までの段差の少なくかつ最短な歩行ルートを画像や文字等で案内する。両システムともに歩行者の要求により青信号の延長を行うことができる。

#### (2) 携帯電話、パソコンの活用

一般歩行者に対し、携帯電話やパソコンを利用した情報提供、たとえば、観光地や商店街、店舗へのルート案内を行ったり、冬期間においては、除排雪・消融雪情報をリアルタイムに提供し、利便性を図る。



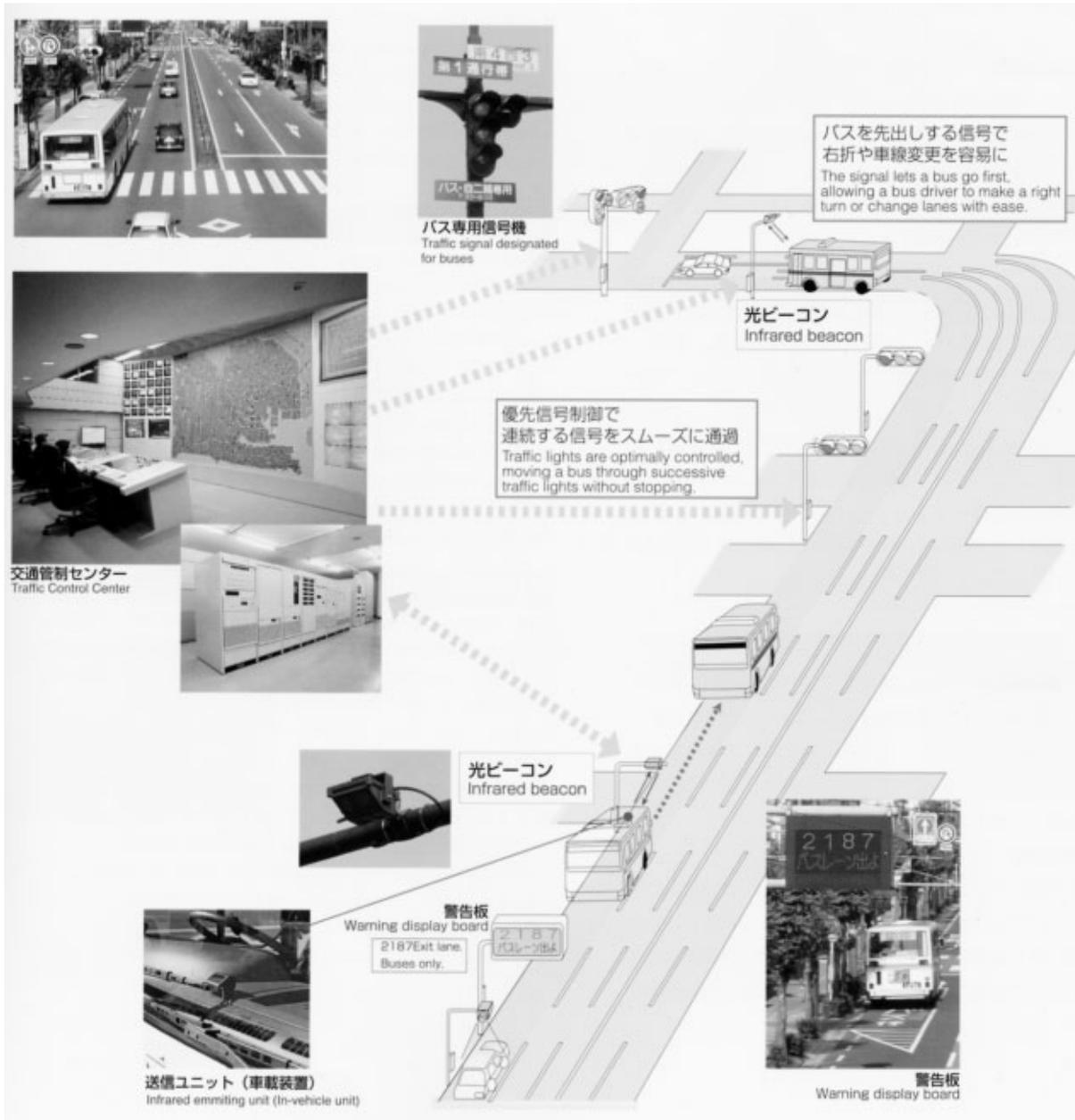
#### 【縦と横の信号機】

信号灯器には、上から赤、黄、青と縦に3つ並んでいるものと、左から横に青、黄、赤と3つ並んでいるものがあることを知っていますか。これは、信号灯器のフードに雪が積もり、見えづらくなるのを防止するため、積雪の多い津軽地方では縦型の信号灯器を設置しています。ただし、歩道橋や高架橋などに設置されている信号機は、路面からの高さが確保できない場合など、横型を設置しているケースもあります。

#### 【LED式信号灯器】

白熱電球のかわりに発光ダイオード (Light-emitting diode) を使用した信号灯器。信号灯器に西日が正面から当たって、どの色が点灯しているか分かりづらかった経験はありませんか。これを防止するため、灯器のレンズ表面には着色せず、中の発光体が点灯時のみ赤や黄、青に発色するLEDを使用した信号灯器が開発されました。白熱電球に比べて、寿命が8～10年と長い、電気の消費が約1/6と省エネ、などメリットがたくさんありますが、従来の白熱電球に比べ、導入コストがかなり高い、というデメリットもあります。西日対策の効果や切れた電球交換の人員費、電気代など長い目でみるとメリットが上回りますが、青森県内の信号灯器約20,000箇所をすべてLEDタイプに交換すると、30億円以上の費用がかかるため、県警では平成15年度から徐々に導入する方針です。

(図 3-2)  
PTPS 公共車両優先システム



第 4 章 バスロケーション

青森版ITSの3つのサービスのうち、公共交通等支援サービスの適用分野として、環境問題や高齢社会への対応、商店街等の活性化に大いに貢献すると考えられるバスロケーションシステムが挙げられる。ここでは、このシステムの具体的な事業手法に踏み込んでいくこととする。

1. バスロケーションシステムの概要

(1) 既存バスロケーションシステム

我が国のバスロケーションシステムは、バスを待っている利用者に対しバスの現在位置や運行の状況をリアルタイムに提供するとともに、その際取得されたデータにより車両の運行管理面にも活用することを目的に世界に先駆けて開発されたシステムで、70年代後半から全国の主要バス事業者が導入をはじめている。

現在までに導入されているバスロケーションシステムの多くは、有線式と無線式とがあり、一般的には高層建築の多い都市部で無線式を採用しているケースが多い。

システムの仕組みは、一つの停留所を通過するごとにバスから通過地点と系統、行き先を含んだ信号が事業所(基地局)に向け発信され、事業者側では受信した情報に基づき利用者からの問合せに対応したり、各バスの運行実績のデータ管理を行う。同時に、各停留所に設置した受信装置にも運行状況を配信することにより、バス待ちの利用者に対する運行サービス向上を図るものである。

このシステムの導入によって、都市部の慢性的渋滞及び雪渋滞等により定時制が確保できないバスを待つ利用者のイライラを解消させ、冷静な対応が可能になり、特に積雪寒冷地におけるバス待ちの環境を改善することができる。

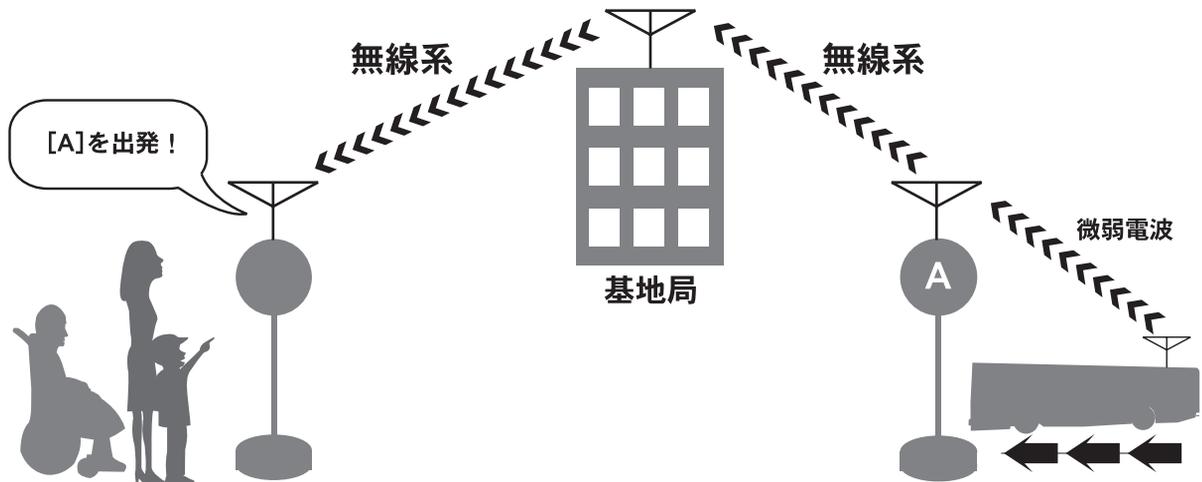
しかしながら、既存システム導入にあたっての予算の制約や制度的な問題から、短期的かつ小規模な事例が多く、広域的な情報提供ではなく、限られた路線で導入されている事業者が多い。

表4-1・主な導入・利用状況

導入地	バス事業者名	導入	方式
東京都	東京都交通局	78/5	有線/無線
横浜市	横浜市交通局	80/2	有線/無線
枚方市	京阪バス(株)	80/3	有線
秋田市	秋田市交通部	81/3	無線
名古屋市	名古屋市交通局	81/3	有線
豊中市	阪急バス(株)	81/3	有線
大阪市	大阪市交通局	81/4	無線
大分市	大分バス(株)	81/4	有線
八戸市	八戸市交通部	81/8	有線
札幌市	札幌市交通部	82/2	有線
京都市	京都市交通部	82/3	有線/無線
東大阪	近畿日本鉄道(株)	83/3	有線
広島市	広島電鉄(株)	83/3	無線
北九州市	西日本鉄道(株)	83/3	有線
金沢市	北陸鉄道(株)	84/11	無線
富山市	富山地方鉄道(株)	85/3	無線
浜松市	遠州鉄道(株)	86/10	無線
福岡市	西日本鉄道(株)	86/11	無線
静岡市	静岡鉄道(株)	86/12	無線
山形市	山交バス(株)	87/3	無線
福井市	福井鉄道(株)	87/3	無線
奈良市	奈良交通(株)	88/4	無線
東京都	京王鉄道(株)	88/8	無線
福井市	奈良交通(株)	88/11	無線
夕張市	夕張鉄道(株)	89/10	無線
高岡市	加越能鉄道(株)	89/11	無線
青森市	青森市交通部	90/3	無線
東京都	東京急行バス(株)	90/3	無線
市川市	京成鉄道(株)	91/3	無線
旭川市	旭川電気軌道(株)	91/4	無線
八王子市	西東京バス(株)	92/3	無線
豊橋市	豊橋鉄道(株)	92/11	無線
津島市	名古屋鉄道(株)	93/3	無線
函館市	函館市交通局	94/4	無線
埼玉県	東部鉄道(株)	95/4	無線
船橋市	新京成鉄道(株)	96/3	無線
神戸市	神戸市交通局	96/3	無線
浦和市	国際興業(株)	96/11	無線
大宮市	西部バス(株)	97/10	無線
春日井市	名古屋鉄道(株)	98/11	無線

資料：地域振興のための電波利用に関する研究（H11年現在）

図4-1 無線系によるシステム構成例



(2) ITS技術を活用したバスロケーションシステム

インターネットや携帯電話の急速な普及に代表されるように、ここ数年における情報通信技術の進歩は目を見張るものがある。

バスロケーションシステムにおいてもインターネットやGPS等の活用によって、「誰にでも 簡単に いつでも どこでも」バス運行情報を引き出せるものに変貌をとげている。つまり、わざわざバス停に行かなくても、自分が乗るバスの運行情報を家のパソコンや外出先の携帯電話等で確認することができる時代になったのである。

ITS技術を活用したバスロケーションシステムは、既存システムに比べ正確にバス運行情報を確認できることから、バスの配車管理だけでなく、バスをプローブカーとして交通実態把握にも利用できる等、バス利用者への情報提供以外の利用方法も考えられている。

また、既存システムに比べバス接近表示機等の大規模な施設整備をしなくてもパソコンや携帯電話等を媒体にして情報提供が可能であることから、事業費規模も大幅に圧縮することができるのが、最近のバスロケーションシステムの特徴である。

2. 期待される効果

バスロケーションシステムの実施によって期待される効果としては、以下のものが考えられる。

(1) バス利用者に対して

- バス停でバスを待っているとき、バスが遅れによりなかなか到着しないときに感じるイライラ感、ダイヤに示された発車予定時刻を過ぎてバスが既に出発した後かどうか分からないことによる不安感などが、運行情報の提供により軽減される。
- 自宅のパソコンや外出先の公共施設・商業施設の街頭端末などで、あらかじめ乗りたいバスがバス停に到着する予定時刻がわかり、自宅や各施設を出る時刻を調整することにより、バス停で無駄に待つ時間を減らすことができる。
- 携帯電話等により、外出先で好きなときに最寄りバス停へのバス到着予定時刻を調べることができ、バス停でバスの到着を待ち続けるべきかどうかの判断を下すことができる。

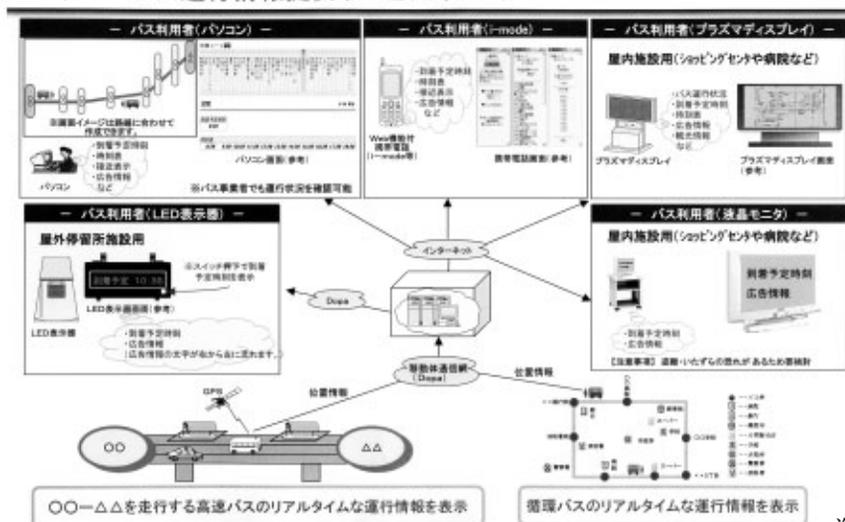
バス運行情報システムの高度化により、中山間地域等の人口少数地域におけるデマンドバスサービスが提供可能

これらのようなバス利用者へのメリットが大きいシステムであり、本県特有の積雪期のバス待ちを大幅に短縮することができ、利用者のイライラ感だけでなく、肉体的な苦痛も軽減できるものである。

(2) バス事業者に対して

- バス運行の遅れによってバス利用者を与えるイライラ感、不安感などを、運行情報の提供により軽減するこ

図4-2 バス運行情報提供サービスイメージ



資料：松下電器

とが可能となり、利用者のバス利用率の低下やバス離れを緩和が期待される。

- バス運行状況が随時確認でき、運行情報収集データの活用による運行ダイヤ見直しのデータベースとなる。また、効率的なバス運行を行うことによる運転手の人件費削減等に寄与し、事業経営上も有利。
- バスの位置情報を確認できることから、防災上の活用が可能である。
- 少ない投資で事業化が可能である。

**(3) 道路管理者、交通管理者に対して**

GPS 車載機器を搭載した車両から位置情報を取得し、車両位置情報を利用した交通量状況の分析を行い、道路整備計画や交通管理計画の基礎資料として利用が可能である。

**3. 事業手法の考察**

**(1) バスロケーションシステム整備の意義**

これまでバスロケーションシステムの概要やその整備効果等について整理してきたが、近年のモータリゼーションの急激な進展による公共路線バスの利用者減が続いている。特に公営事業として運営されているバス事業者は、事業採算が維持できない路線が多く、バス事業の民営化も含めた経営改善の努力をしている状況である。

このようなことから、既存バスロケーションシステムにおいても予算の制約等から事業拡大を実施している事例は一部の事業者のみとなっており、事業展開している事業者においても国の支援を受けながら展開している状況である。

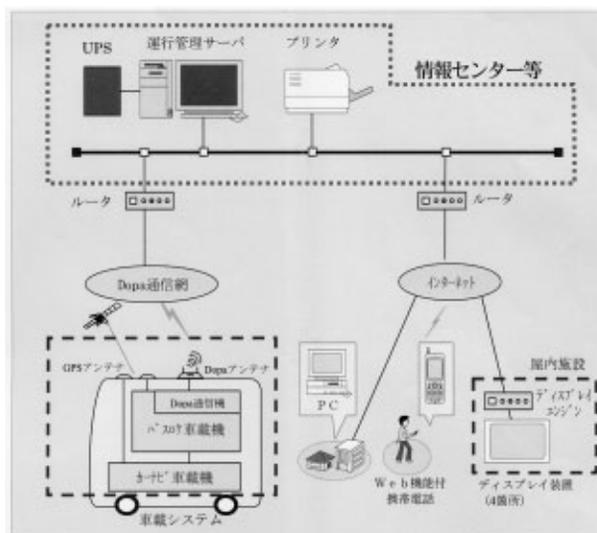
本県のバス事業者においても同様な状況であり、バス事業者独自でバスロケーションシステムを整備することは難しい状況である。

しかしながら、環境、少子高齢化、過疎化等、本県が抱えている諸問題解決のための社会的インフラとして、公共交通であるバス交通が果たすべき役割は非常に大きく、利用者へのサービス向上、バス事業者の効率的な車両配車、道路・交通管理計画等と多様な利活用が可能となるバスロケーションシステム整備の意義は大きい。

**(2) バスロケーションシステム整備の課題**

これまでのバスロケーションシステム整備は、施設規模が大きく事業費が多額であることから、バス事業者が国や自治体の支援により整備し、運用するためのランニングコストをバス事業者が賄うケースが多い。このようなケースの場合、バス利用者が減少しつつある状況の中では、通信費や機材維持管理費等のランニングコストの負担が重くなり、新たな路線への拡充が困難となっ

図4-3 ITS技術を活用したバスロケーションシステム構成イメージ



資料：松下電器

ている。事実このような事業者がほとんどである。

また、一方でバスロケーションシステムを活用し、広告等による新たな収入を得ようとした場合は、国や自治体からの補助金によって整備された理由から制度上実施することができないのである。

このように今までの整備手法では、整備費用や活用方法の制約が大きく、利用者ニーズに対応した整備拡充を行うことが困難になってきている。

**(3) NPOによるバスロケーションシステム整備の可能性**

ITS技術を活用した新しいバスロケーションシステムは、今までのバスロケーションシステムに比べ事業費規模が小さく、その活用方法が多様となっている。このことは、活用方法次第ではバスロケーションシステムだけでビジネスチャンスが生まれる可能性があるということなのである。

しかしながら、公共路線バスを活用した新たなビジネスモデルは、非常に公共・公益性が高く、単に利益追求型のビジネスモデルとは区別して進めなければバス事業者や利用者を受け入れられないものと考えられる。

このようなことから住民参加型のビジネスモデル、NPO事業として展開することがバス事業者や利用者側にとって受け入れやすく、バスロケーションシステムの普及とともに県民皆が幸せになれる事業としての展開が可能であると考えられる。

**4. NPO的手法によるITSを活用したバスロケーションシステムの導入の検討について**

バスロケの導入事例や導入のための課題等について先に整理してきたが、ここではNPO的手法によるバスロケの導入についてある仮説を立ててみた。

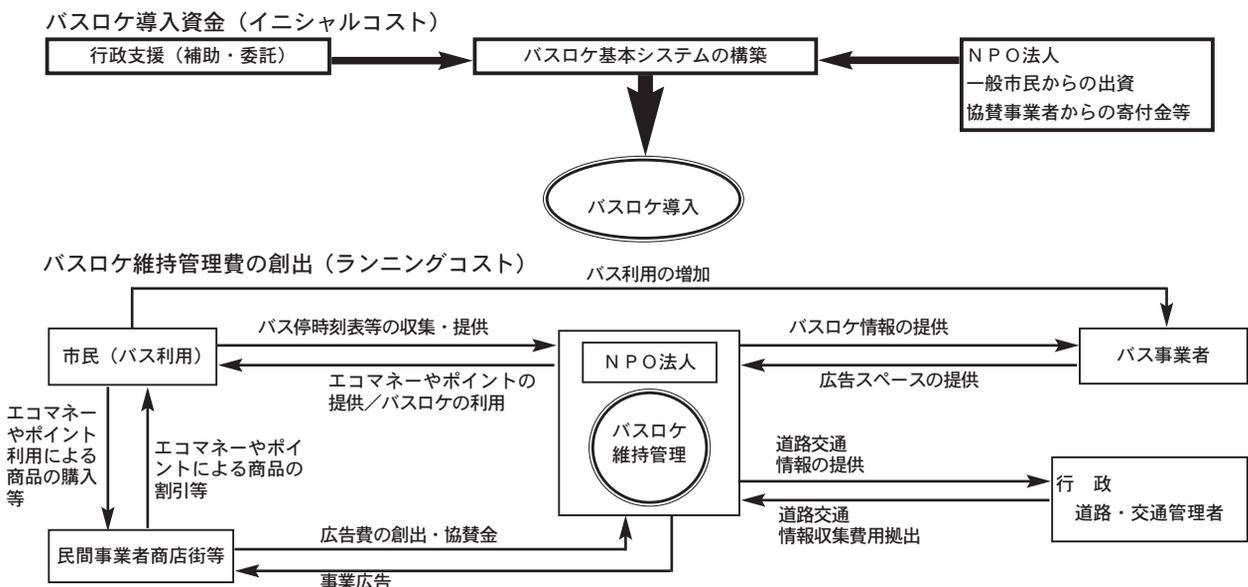
**(1) 導入目的**

バスの利用者は年々減少傾向にあり、この結果として、バス事業者の経営悪化、バス運行本数の減少、交通渋滞の激化等が発生している。これは、モータリゼーションの進展により、自動車が高級なものから大衆化し、誰でも自動車を購入できるようになり、バスや鉄道等の公共交通機関による通勤形態が自動車による通勤形態へ移行してきたからである。この状態はある意味で日本経済が順調に成長してきた証拠であり、その反面の社会問題の一つとして、バス離れがあるのである。

自家用車は、個人の自由な移動手段として最も優れているものである。一度手に入れたこの交通手段を手放すためには、交通渋滞の緩和や環境問題だけでは誰も耳を傾けることはない。もっとシビアに経済的にも社会的にも公共交通にプライオリティを付けなければならないものとする。また、移動の自由度については自家用車に勝る交通手段は見当たらない。しかし、移動の時間が読める、予測が立てられるならば自家用車から公共交通へ回帰する可能性が広がるものと考えられる。

このようなことから、市民が自家用車からバスへ転換を促すために「時間が読めるバス」へ再生するための手段として、ITSを活用したバスロケシステムの導入が期待される。

図4-4 NPO的手法によるバスロケーションシステムの導入について



## (2) 「いつものバス」から「時間が読めるバス」へ

バスは、1台で多くの人を乗せ移動することによって、交通渋滞の緩和や環境問題、さらには交通弱者の交通手段等、今後の青森県の抱える交通問題の多くを解決する交通手段として、大きな役割を担っている。しかし、バス事業者の経営状態は年々悪化の傾向がみられ、既定のバスサービスの向上だけではバス離れを抑制することにはならない状態である。特に、新規にバスロケシステムの導入は、その事業費の創出や維持管理の面でバス事業者は困難な状況である。

このような状況であるからこそ、市民参加型のバスロケ事業の創出（NPO的事业）が求められるのである。先にも述べたように、公共交通であるバス交通は県民、市民皆の足であり、特に高齢社会が進展している今日においては、高齢者や障害者にとって必要不可欠な交通手段である。だからこそ、路線バスを永久的に持続していくためにもより多くの人々がバスに乗りやすくなるようなサービスが求められるのである。その一つの手法が「時間が読めるバス」、つまりバスロケが導入されているバスなのである。

## (3) NPO的手法によるバスロケの導入

NPO的手法のバスロケは、簡単に言えば、市民や民間事業者が社会的貢献（社会的プライオリティ）だけで、バスロケ事業に参加するものである。

つまり、時間が読めるバスを創出するためには、例えば、自分が待っているバス停にバスが到着したことを次のバス停で待っている人にバスが到着する前に伝えることができれば可能となるのである。

このようなことを、ITS技術を活用してバス利用者同士が情報交換することができれば、NPO的バスロケが導入可能になるのである。

しかし、実際にバスロケシステムを導入しようとする、導入のための費用や維持費等多大な費用が要すると同時に、公共的システムであることからバス事業者側との協議では営利目的でバスロケ導入を行うことは困難であること等、導入までには多くの課題がある。

以下に挙げるものは、バス事業者が積極的に導入意向を示し、行政側が何らかの支援をする場合を想定したNPO的手法によるバスロケ導入案である。

今後は、このような導入可能性について検討していくことが必要と考える。



## 第 5 章 観光ITSの有カツール

青森版ITSの3つのサービスのうち、自動車交通支援サービスの適用分野として、最も社会的・経済的効果のあがるのが、観光分野である。本章では、観光分野におけるITS（これを「観光ITS」と名づける）に用いられる有力なツールとして、携帯電話とカーナビゲーション等の機能や可能性について検討することとする。

## 1. 観光ITS

## ～自動車は「快適さ」から「便利さ」へ～

都市部に較べ地方こそ車社会といわれる。何処へ行くのにも車はかかせない。車は時代を経るに従い、その基本性能をアップさせ「快適さ」など、求められる要素を達成しながら、さらに「便利さ」が求められている。移動するための道具から、移動しながら時間を有効活用し、目的地の情報そのものを探し出し、目的地へより速く（遅く）安全に、移動し、予期せぬことにもすみやかに対応できる、「便利空間」を実現できるのが、ITS社会だ。

さて、観光ITSということだが、ITS関連マーケットは2015年には60兆円、全産業への波及効果を含めると100兆円と試算されている(ITS Japan)しかしながら一般には中々、馴染みのない言葉でいまひとつ盛りあがっていないようだ。ITSとは右の9分野で開発が進められ、車両の利便性と交通事故防止、渋滞の解消、環境問題等の道路交通に関わるあらゆる問題の解決を目指している。この中から、われわれ青森県に住むものが便利で、しかも産業的にもプラスになるようなものを、ということでディスカッションし、実現可能性の高いテーマで、且つ青森県の観光産業にも有効であるとリストアップしたのが観光ITSである。

- ① ナビゲーションの高度化・・・VICIS
- ② 自動料金収受システム・・・ETC
- ③ 安全運転支援・・・AHS走行支援道路システム
- ④ 交通管理の最適化  
車の流れを妨げないような信号のタイミングや交通事故発生時の交通規制情報を提供
- ⑤ 道路管理の効率化  
路面、ガードレール等の保守管理の効率化
- ⑥ 公共交通支援  
バスロケーション等バス、タクシー、鉄道などの効率化と利用促進を図る
- ⑦ 商用車の効率化  
位置情報を活用した運行管理、集配業務の効率化、安全運転の実現
- ⑧ 歩行者支援  
経路案内、工事、危険個所の注意喚起、安全通行の仕組みづくり
- ⑨ 緊急車両の運行支援  
緊急時、すばやく救援の通報ができるシステム開発と現場への急行、救援活動を行うための支援



## 【テレマティクス】

Telecommunication(通信技術)とInfomatics(情報処理)を組み合わせた造語。欧州などでよく使われる。ITSもテレマティクスの一つといえる。インターネットなどの「通信技術」、車載情報機器などの「ハード」それによって提供されるサービスの「ソフト」が融合した姿をいう。車そのものの利便性を上げることに加え、他の業界の情報通信技術ともクロスオーバーさせることで、車の価値を高めること。ハードそのものにとどまらない、その上に展開するサービスによって多様な便利さを提供する。

## ■ 観光ITS 5つのキーワード

充実した地域情報を旅行者に提供したいということからカーナビに注目した。ドライバーが必要とする最新の道路交通情報をすばやくカーナビに提供するVICSの活用や事故など緊急時の対応ということからは、すばやく救援の通報ができるシステム開発と現場への急行や救援活動を行うための支援が必要だ。車載端末を通じて道路側と車両側の通信装置により自車両と周辺車両の位置や挙動を把握し、安全で快適な運転を支援することが可能になる。(AHS走行支援道路システム)

また、プローブ情報システムの利用で(車には100個以上のセンサ[プローブ]が使われている)車両位置・動態情報 道路混雑度 降雨状況 旅行時間情報など、快適なドライビングに必要な情報を的確に受信できる技術が開発されている。また、インターネットが車と融合した「インターネットITS」はこれらのセンターとして有望である。情報端末にはカーナビゲーションだけでなく、PDAなどが携帯電話経由ですでに利用されている。

有料道路料金所で自動的に料金収受し料金所渋滞の緩和を図るETC(ノンストップ自動料金収受システム)など、車載端末を通じて料金支払いをするロードプライシングはニュースなどで知られてきたが、料金の電子決済は時間帯によって通行料を変更したり、ある地域に入る車両には料金を課す、という道路課金システムも可能になる。

このように観光ITSの可能性は多様だ。ここで述べていることは観光ドライバーにとってすべて関係のある事柄ばかりである。下記に挙げる5つのキーワードの中に事業化できる要素が潜んでいると考えられる。

## ■ マーケットとしての観光ITS

ITS市場には、サービスプロバイダーとコンテンツプロバイダー、プロバイダーにシステムを提供するソリューションベンダー(富士通・NEC等メーカー)や通信キャリア(NTTドコモ・KDDI・Jフォン)がある。

インターネットのプロバイダーのように、サービスを提供するサービスプロバイダーは、システム開発やサーバの維持管理、増強のために資金的な体力が必要であり、むしろコンテンツ配信をするコンテンツプロバイダーの方がマーケットに参入しやすい。携帯電話やパソコン市場とも重なる部分が多い。情報そのものとして、協賛スポンサーを見つけることや広告モデルの構築などが考えられる。

## 観光ITS 5つのキーワード

### ① VICSの活用

速く快適に目的地に着くため、ドライバーが必要とする最新の道路交通情報をすばやくカーナビに提供する

### ② 事故など緊急時の対応ということから、すばやく救援の通報ができるシステム開発と現場への急行や救援活動を行うための支援

### ③ AHS走行支援道路システム

車載端末を通じて道路側と車両側の通信装置により自車両と周辺車両の位置や挙動を把握し、安全で快適な運転を支援。

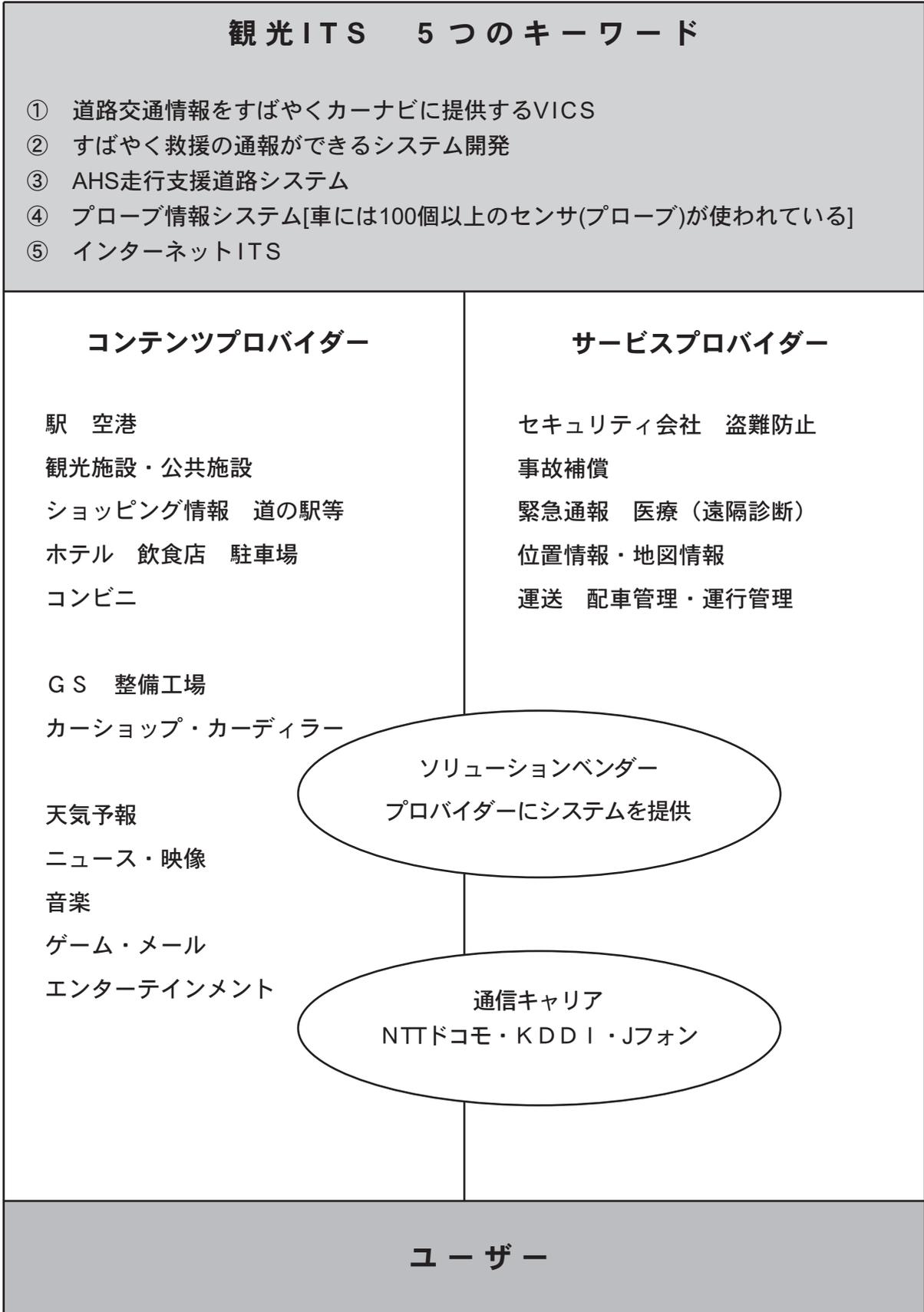
### ④ プローブ情報システム(車には100個以上のセンサ[プローブ]が使われている)

車両位置・動態情報、道路混雑度、降雨状況、旅行時間情報など、快適なドライビングに必要な情報を的確に受信

### ⑤ インターネットが車と融合した「インターネットITS」

移動時間を豊かで楽しいものにしてくれるエンターテインメントとイベント、割引情報や行く先情報

表5-1



## 2. 携帯電話

### (1) 携帯電話の現状

～「話す」→「見る」→「使う」ケータイへ～

1999年にドコモが携帯電話にインターネット機能などを付加した「iモード」をスタートさせ、エーユーやジェイフォンも同様のサービスを行っており、メール・コンテンツの閲覧を代表に「話す」から「見る」携帯電話へ変化してきている。

画面のカラー化やカメラ機能は今やメーカー標準となり、GPS機能や動画機能までついた携帯電話も一部発売されている。

進化の早いパソコンの世界が「ドックイヤー」と言われるのに対し、さらに進化が早く「ラットイヤー」と言われる携帯電話の世界は、これからも目まぐるしく変化していき、「見る」から「使う」というケータイへシフトし始めている。

そうした中で平成14年12月現在の青森県内のインターネット可能な携帯電話契約者数は47万件を超えた。

### (2) 携帯電話の特徴

～個人毎にリアルタイムなサービス提供できるツール～

携帯電話のデメリットとしては、情報量が限られている、画面が小さいなどが挙げられる。メリットとしては、普及率が高い、携帯している、双方性に優れている、位置情報がわかるなどが挙げられる。携帯電話端末のIDにより個人を特定できるため、個人毎の各種サービスが実現できる環境にある。

また、いつでも使える（時間の活用範囲の拡大）、どこでも使える（場所の活用範囲の拡大）、簡単に使える（機会の活用範囲の拡大）という面があり、リアルタイムな情報の入手が可能であり、動機付けに適したツールと言え、パソコンのインターネットとは明らかに違う。

図5-1 携帯電話の移り変わり



1999年  
iモード初期端末

2001年  
カラー端末

2003年  
カメラ付き端末

### (3) 携帯電話の可能性

～青森に住む人・訪れる人の幸せ度の向上～

#### a) 全般的な視点から

日常生活などの「現実世界」にモバイルという価値をプラスして、さまざまなサービスを行っていくことが可能である。例えば、

##### ■リアルタイムなモバイル価値

悪天候などで客足が鈍い時などに割引情報などをメール配信することにより、お客様は通常より安いという満足度が得られ、お店にとっては売上げ増が見込める。

##### ■ツールとしてのモバイル価値

雑誌や新聞などの紙媒体への広告と連携することで、すぐその場で携帯電話から申し込めるといった便利さの提供や、紙媒体の情報を携帯電話のお気に入りへ登録されることにより、広告の持続性の向上が見込める。

など

また、利用者へ郵送DM替わりのメール配信やコンテンツ課金、利用者からの情報収集など、経営コストを抑え利益を高めることも可能である。

#### b) I T S の視点から

生活・観光・交通情報などを集約するなど利用者にとって使いやすいコンテンツづくりを行い、青森市なら青森市中心の情報、八戸市なら八戸市中心の情報というようなコアのコンテンツがネットワーク化をはかることにより、その地域におけるポータルサイトが構築され、便利さを向上させると同時にローカルに徹することができる。極めの細かい情報を地域毎に発信していくことができる。

##### ■情報入手手段として

- ・旬なお店・観光情報などリアルタイムな情報
- ・バス時刻表などの公共交通情報やバスロケーション・オンデマンドバスシステムとしての活用
- ・歩行者支援として、バリアフリー情報など
- ・緊急時や災害時の自動通報、通行規制情報など

##### ■通信手段として

- ・カーナビと連動して最適経路検索

##### ■ナビとして（GPS機能を活用）

- ・目的地までの道案内
- ・自分が現在いる位置が分からなくてもタクシー手配ができる
- ・車の運行管理支援

##### ■情報発信手段として

- ・観光客の体験談などを口コミの素として活用
- ・道路異常情報を画像・位置情報付きでの提供
- ・災害情報をいち早く提供でき、GIS(地理情報システム)と連動することにより、被害状況を素早く把握することができる

##### ■その他

- ・利用者に対しアンケート・調査などが簡単に行え、お店などへフィードバックさせ経営改善などの見直し、お店側からはカメラ付き携帯電話1台あれば、簡単にお店の情報発信などを画像付きでリアルタイムに情報発信することもできる

など

最後に松山では、観光スポットを散策しながら携帯電話などで音声ガイドを聞ける新しい情報提供システムの実験も始まっており、携帯電話はITSにおいてもさまざまな可能性を秘めており、青森に住む人・訪れる人の幸せ度を大きく向上させることが可能である。



#### 【GPSケータイ】

GPS (Global Positioning System) 受信機能を内蔵し、デジタル地図を活用した精度の高い位置情報を利用できる携帯電話機。利用者の現在位置をリアルタイムで把握しているため、様々な利用方法が考えられます。バスに積んでおけば、バスロケの端末として活用することも、もちろん可能です。

### 3. カラーファックス

松下電器が開発した「おたっくすホームページサービス」は、パソコンやインターネット・ホームページに関する知識を持っていなくても、カラーファックスで所定の用紙に情報を書き込めば、ホームページに情報をアップする方法である。

#### (1) 商店街や地域での活用例

この方法を使って商店街が運用しているページに、「みのしま商店街」がある。「みのしま商店街」は福岡市博多区、JR博多駅から南へ約1 kmの都心にあり、新鮮な生鮮食品が豊富で安い「博多の台所」とも呼ばれる商店街であるが、この商店街のホームページは、町内会や公民館・保育園・小学校・中学校などのページをもった、地域全体が活用できる内容になっている。

商店街がインターネットを活用して情報を発信することは、活字媒体や放送媒体の広告に較べて情報の更新が容易でコストも安いという点でメリットがあるが、商店の中にはホームページはおろかインターネットにアクセスすることすらも億劫だったりする人も多い。ところが、この「おたっくすホームページサービス」では、コンピュータの知識がまったくなくても、所定の用紙に書き込んだ手書きの情報をカラーファックスすることで、日々情報を更新することが出来る。

また、商店街として情報を束ねているので、個々の商店がバラバラにホームページをもつ場合に較べて、個別商店の情報へのアクセスの機会は圧倒的に増える。また、公民館のサークル活動や中学校の修学旅行の様子など、地域の情報を併せ持つことによって、商店街も、地域のコミュニティも、そのホームページが活性化するとい

図5-2 おたっくすホームページサービス  
[http://www.panasonic.co.jp/pcc/products/otxis/otx\\_hp/otakuhserv.html](http://www.panasonic.co.jp/pcc/products/otxis/otx_hp/otakuhserv.html)



う効果があった。

商店街を利用する人にとっても、商店街全体の最新情報からアクセスすることも、商店ごとにアクセスすることも出来る。また、地域の情報へアクセスするついでに、商店街の情報へアクセスすることも出来る。

このように、カラーファックスという誰でも簡単に使える道具を使って、インターネットをより身近なものにすることが出来るようになった。

#### (2) メリットとデメリット

カラーファックスによるホームページ更新のシステムは、述べてきたように、1) コンピュータになじみのない人でも自分の手でホームページを更新できる、2) 情報を束ねることでアクセスしやすくなる、というメリットがある。

ただし、カラーファックス自体の通信料はまだまだ高額なので、この点ではどこにでも普及される現状ではない。

図5-3 みのしま商店街  
<http://www.minochan.com/index.html>



## 4. カーナビゲーション

### (1) カーナビゲーション普及の歴史

自動車の普及に伴うカーナビゲーションの普及は、ここ数年で急増しており、現在はおよそ1,038万台といわれている。今後の予測では新車時点における標準装備化等により2,006年までに4,000万台になるともいわれている。

カーナビゲーションの歴史は意外と古く、15年ほど前から製品としては実用化されていたが、地図上に自動車の位置情報を出すものではなく、目的の方位や距離、到着予測時間等を提供するだけで、操作も煩雑で難しく、また高価だったためそれほど普及はしなかった。

90年始めに米国によるGPS(グローバルポジショニングシステム)が応用されはじめると、カーナビの技術は急速に発展し、地図上に自動車の位置情報を提供できるようになったのである。

しかし、当初はGPSの誤差による位置ズレがあったり、ルート設定はおろか、地図もスクロールができないなどの問題があり、その情報の正確性は不確かなものであった。その後ジャイロセンサとの併用によるハイブリッド化が行われ、情報の高精度化、大容量化により、CD-ROMからDVD-ROM、HDD、そして通信ナビへと急速に進歩し、低価格化もあいまって、カーナビはクルマに乗っている人のほとんどが購入を考えていると思われるほどメジャーなモノになってきたのである。

### (2) カーナビゲーションの種類

現在普及しているカーナビゲーションの種類としては、先にも述べたように地図情報の提供方法によって大別できる。これは言い換えればカーナビゲーションの技術進歩によって種類が増えてきたともいえるのである。

安価な価格で普及してきたCD-ROMタイプは3~4年前が主流となっていたが、その後の情報量の大容量化に伴いDVD-ROM、HDDタイプに移っている。

さらに、最近の動向としては、地図情報の提供をCD-ROM等で行うのではなく、カーナビゲーション本体を通信端末とした通信ナビ等が出始めている。

### (3) カーナビゲーションの高度化

自動車の大衆化が進み、個人の自動車の利用方法が多様化している現在、より快適なカーライフとするためのシステムの一つとして発達してきたカーナビゲーションは、単に目的地までのルート検索だけにとどまらず、ドライバーへの様々な情報提供ツールへと変わろうとしている。

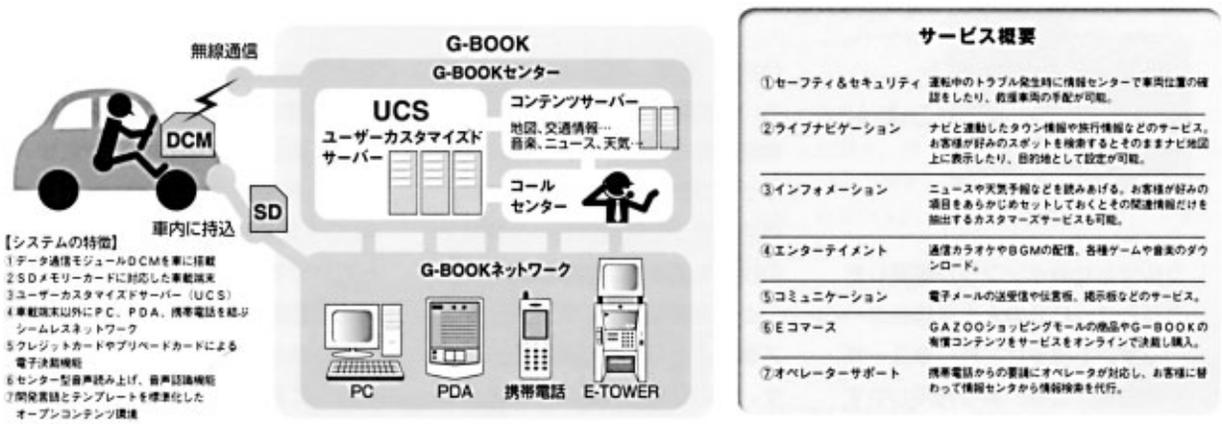
今までに普及しているカーナビゲーションでも観光情報やガソリンスタンド、コンビニ等の施設情報について、CD-ROM、DVD-ROM、HDD、それぞれの容量の違いによって提供できる情報は異なるが、いずれにしても限られた情報を提供することができていた。また、交通情報にいたっては、VICS対応型のカーナビゲーションによってリアルタイムな交通情報を取得することができるのである。なお、カーナビゲーション普及台数の半数以上の547万台がVICS対応型ナビであると報告されている。

しかし、携帯電話やインターネットの急速な普及によってリアルタイムに情報が得られるようになった今日においては、限られた情報だけではユーザーが満足できない状況になってきている。

つまり、観光情報についても施設の情報だけでなく、その地域の旬な情報や地域固有の情報が求められるようになってきているのである。

このような背景からか、各自動車メーカーやカーナビメ

図5-4 トヨタ情報通信ネットワーク (資料: トヨタのITSへの取り組み)



カーナビが、インターネット等の通信技術を活用し、交通情報や観光情報、娯楽情報を提供し、より安全・快適・効率的なドライブを実現することが可能となるカーナビの開発を競っている。

なお情報取得端末として利用できるカーナビゲーションの情報取得方法としては、トヨタ自動車のG-BOOKやパイオニアのエアナビの様にカーナビゲーション本体に通信機能を設けている通信ナビと携帯電話を接続することによって情報を取得するオンデマンドナビに大きく大別される。

この大きな違いとしては、通信ナビはカーナビゲーション本体購入後も、システムを起動するために、通信費や情報取得料を毎月定額払わなければならない点で、オンデマンドナビは、必要になったとき携帯電話を接続し、情報を取得することから利用頻度に応じて通信費や情報取得料を払うという点である。この通信費及び情報取得料の課金の考え方からも各メーカーの開発方法が異なっているとみえる。

(4) カーナビゲーションメーカーの動向

公共交通機関の発達している首都圏等と比べ、マイカーの利用頻度の高い青森県においては、カーナビゲーションシステムを活用した情報端末の利用の普及が進む可能性が高いと考えられる。

当クラブでは、今後進むと考えられる交通情報や観光情報等の情報取得端末としてのカーナビゲーション開発動向についてメーカー担当部局にヒヤリングを行った。なお、情報取得料金については各社各様であることから参考資料として33ページ表5-2を見ていただきたい。

①自動車メーカー

a) トヨタ自動車

トヨタ自動車では、ITS技術を活用した安全、快適なカーライフのために人とクルマと社会のコミュニケーションを図る「カーマルチメディア」に取り組んでいる。これは、カーナビゲーションを利用して目的地までのルート案内や交通情報を得るだけでなく、気象情報、観光情報やお買い物情報等も提供できるシステムである。

現在、トヨタ自動車内では大きくその情報取得方法として、カーナビゲーションそのものに通信機能をもたせている「G-BOOK」とインターネットと携帯電話を活用して、パソコンー携帯電話ーカーナビをシームレスに連携する「@NAVI.com」の2つのサービスがユーザー側に提供されている。この2つのサービス提供にあたっては、大手タウン情報誌等のコンテンツプロバイダーとの連携を図っており、ドライバーの多様な要望に応じている。

なお、今後の新車販売戦略として「G-BOOK」の標準装備化も検討しており、「G-BOOK」以外のカーナビゲーション装着希望のユーザーに対しては、「@NAVI.com」でサービス提供を行うこととしている。

「G-BOOK」と「@NAVI.com」の主なサービス内容については、以下のトヨタ自動車の資料で示されているが、「G-BOOK」は地図情報としてのDVD-ROM等の事前提供がされておらず、センターサーバーにより地図情報を通信で直接提供し、常に新しい地図情報の提供を行っていることが主な特徴であり、いわゆる自動車メーカーによる通信ナビである。

一方、「@NAVI.com」サービスは、DVD-ROM等の地図情報が事前に提供されている既存のカーナビゲーションで、携帯電話等を媒体にインターネット情報を提供するオンデマンドナビである。

図5-5 @ナビ.comサービス（資料：トヨタのITSへの取り組み）



#### b) 本田技研工業

本田技研工業では「インターナビ」というパッケージサービスでホンダ車ユーザーだけでなく、他の自動車メーカー等のユーザーへもインターネットホームページを活用して様々な情報の提供を行っている。この「インターナビ」のサービスは、地図情報をDVD-ROM等で提供しており、必要に応じて携帯電話等を利用して情報を取得するオンデマンドナビである。この方法により情報提供するカーナビゲーションは、本田が自動車メーカーではじめてサービス開始したものであり、通信ナビの先駆けともいえる。なお、インターナビの特徴としては、自宅のパソコンで旅行計画を立て、その情報をカーナビゲーションで受け取ることができ、カーナビゲーション本体からの操作をしなくても目的地までの案内ルートや周辺情報を取得することができるのである。

特に新型アコードからは今までのインターナビのサービスをよりバージョンアップした形で「プレミアムクラブ」を設立し、車両のメンテナンス情報からメールの送受信、VICS情報に対応したルート案内等、今まで以上の情報提供を行っている。なお、情報源としては他のメーカー同様に大手タウン情報誌等のコンテンツプロバイダーがメインとなっているが、地域固有の旬な情報提供を行うために現地特派員なる情報提供会員を設けて対応している。

#### c) 日産自動車

日産自動車のカーナビゲーションへの取組みは、上記2社と異なり、ドライバーとオペレーターが直接会話をしながら目的地までのルート案内の設定を行ったり、周辺の観光、飲食情報等を提供するサービスを行っている。このサービスは、「コンパスリンク」といわれており、運転中のわずらわしい操作を全てセンター側で実行し設

定してもらえるのである。

カーナビゲーションのシステムは、地図情報をDVD-ROM等で提供し、携帯電話を利用してコンパスリンクセンターと接続すると、センター側からリモートコントロールで、必要な情報をカーナビゲーション本体に転送するものであり、運転中のドライバーが操作しなくても、ハンズフリー電話システムにより、オペレーターと会話するだけで情報の提供を受けられる優れものである。しかし、他の情報提供料に比べると使用料が高いこともあり、ユーザー拡大に苦勞しているところである。現在は、コンパスリンクの使用料等の改善を行う等や利用頻度の高いコンテンツ情報だけをチャンネル情報として提供する「カーウィング」への変革時期に向かっている。

なお、情報源としては他のメーカー同様に大手タウン情報誌等のコンテンツプロバイダーがメインとなっている。

#### ②電機メーカー

電機メーカーにおけるカーナビゲーションへの戦略としては、簡単に必要最小限の情報提供で安価に提供するタイプ（CD-ROM・DVD-ROM）、オーディオとの組合せによる高機能タイプ（DVD-ROM、HDD）、さらには通信ツールとして情報提供するタイプ（通信ナビ）に大きく分かれている。現在は情報量の多さや検索速度の速さ等から、DVD-ROMからHDDへ主流が移行している。

当クラブでは、これらのカーナビメーカーの中で、今後主流となる可能性が高い通信ナビメーカーにおける将来の動向について取材を行った。

#### a) Airナビ（パイオニア）

Airナビは、今までのカーナビゲーションと異なり、地図情報の提供や観光情報等をできるだけ最新情報を提供

するために、様々な情報をAirナビセンターが一元管理し、ユーザー側に情報を提供する世界初の通信カーナビゲーションである。

このシステムの運営にあたっては、パイオニアと通信網を提供するKDDI、サーバーを一元管理するインクプリメントPがタイアップして実現したものであり、カーナビゲーション本体が一つの通信ツールとなっていることが特徴である。これは、トヨタ自動車がすすめている「G-BOOK」と同様のシステムであるが、トヨタ自動車と大きく異なることは、独自にコンテンツプロバイダーとして情報収集を実施しており、大手タウン情報誌だけでなく、より地域密着型の情報収集を行うことによって、サービス向上を図ろうとしているところである。

#### b) オートピーシー（クラリオン）

通信ナビを一步進めているのがオートピーシー（カディアス）である。これは、モバイルパソコン用として開発されたMicrosoft-Windows CEをOSに採用した自動車車載用パソコンともいえるもので、カーナビゲーションだけでなく、豊富なインターネット情報やオーディオとしても利用できるものであり、携帯電話を接続して通信するオンデマンドナビである。

主な特徴としては、Windows環境下にあるパソコンと互換性を持つことができ、メモリーカードによって自宅のパソコンで編集した地図情報やその他のアプリケーションをシームレスに情報伝達することが可能であることである。（最新の地図情報をメーカーサーバーからダウンロードし、メモリーカードを媒体にして利用する。）

また、他のカーナビ等は独自のOSによって情報提供を行っているものの、このオートピーシーはWindows環境にあることから、Windows環境のパソコン利用者にとっては非常に利便性が大きいものである。

#### (5) 青森県における必要性や発展性の可能性

青森県における自動車の保有台数は、平成13年度末現在で978千台となっており、1世帯当たり1.8台となっている。このうち乗用車の割合は48.2%となっており、保有台数の推移は今後もしばらくは増加するものと考えられる。

また、公共交通機関の発達している首都圏等に比べ、マイカーの利用頻度の高い青森県においては、カーナビゲーションシステムを活用した情報端末の利用の普及が進む可能性が高い。

カーナビゲーションの利用によって、①災害時の行政情報、②各ルートの所要時間、③交通規制情報、④駐車場の満空情報、⑤冬期間における渋滞情報・地吹雪等の気象情報・路面凍結情報などをドライバーがリアルタイムで入手することができるようになる。

また、交通情報のみならず、観光地・レストラン・ホテル・ニュース・イベント・生活関連等の情報提供機能や、音楽やゲームの配信等の娯楽情報など、様々な情報サービスの提供が可能になるのである。

特に、本県の地域特性である積雪・凍結による交通事故減少のための情報提供や観光・地場産業の情報提供等を通信ナビ等ヘリアルタイムに提供することが可能となる。

また、カーナビゲーションメーカー等も魅力的な情報提供を望んでおり、ユーザー側の欲求に対応するための情報収集に努力しているところである。

このようなことから、今後のカーナビゲーションの高度化に伴い、より新鮮で地域固有の情報提供が求められており、カーナビゲーション分野においては新しいビジネスチャンスが到来しているものと思われる。

しかし、一方でカーナビゲーションを情報端末として利用するには何らかの形で情報取得料が課せられること

になり、メーカーによっては月額2,500円の使用料（通信料別）必要となることから現時点では急激な普及に至らないものと考えられるが。今後は、トヨタ自動車のG-BOOKにみられるような低価格の利用料金（通話料含）がユーザー側には支持されるものと考えられ、他社の利用料金体系の動向や携帯電話等の通信料の低価格化が情報端末としてのカーナビゲーション普及のカギになるものと考えられる。

表5-2 情報取得料

メーカー	システム	利用料金等																											
トヨタ自動車	G-BOOK	6,600円／年、3,600円／半年、650円／月 (利用料には通信料が含まれる)																											
	@NAVI.com	300円／月、携帯電話通信料が別途必要																											
本田技研工業	インターナビ	携帯電話通信料のみ必要																											
日産自動車	コンバスリンク	入会金 3,500円 エブリディプラン：2,500円／月 ホリディプラン：1,250円／月 携帯電話通信料が別途必要																											
	カーウィング	入会金 2,000円 ベーシックプラン：3,600円／月 フルサポートプラン：5,400円／月 携帯電話通信料が別途必要																											
パイオニア	エアナビ	<p>本体+3年間の利用料込みの価格を設定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>初回加算額</th> <th>月々</th> <th>ボーナス時加算</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3,980</td> <td>15,000</td> </tr> <tr> <td>79,800</td> <td>3,980</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>58,500</td> <td>2,980</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>111,800</td> <td>2,980</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>90,500</td> <td>1,980</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>143,800</td> <td>1,980</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ボーナス1回</td> <td>207,200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボーナス2回</td> <td>106,716</td> <td>106,700</td> </tr> </tbody> </table>	初回加算額	月々	ボーナス時加算	0	3,980	15,000	79,800	3,980	0	58,500	2,980	10,000	111,800	2,980	0	90,500	1,980	10,000	143,800	1,980	0	ボーナス1回	207,200		ボーナス2回	106,716	106,700
初回加算額	月々	ボーナス時加算																											
0	3,980	15,000																											
79,800	3,980	0																											
58,500	2,980	10,000																											
111,800	2,980	0																											
90,500	1,980	10,000																											
143,800	1,980	0																											
ボーナス1回	207,200																												
ボーナス2回	106,716	106,700																											
クラリオン	カディアス	1,480／月、インターネット接続料が別途必要																											

注) メーカーによってはオプションサービスを別途有料で行っている。

### 5. 交通情報等の情報発信

ドライバーが最も必要とする情報として、道路交通情報が挙げられる。現状では、警察や道路管理者が設置した車両感知器等によって収集された道路交通情報が、信号制御や道路管理のために用いられるほか、道路交通情報板等を通じてドライバーに提供されるとともに、各都道府県の道路交通に係る情報が、財団法人日本道路交通情報センターに一元的に集約され、同センターによってラジオ放送等を通じてドライバーに提供されるとともに、民間事業者等へ有料で供与されている。(図5-6と「Jシステム料金表」)

このように、収集の分野を官が担い、提供の分野を官、その委託を受けた公益法人及び民間事業者の三者が実施しているのが、道路交通情報ビジネスの現状である。

近年、GPS (Global Positioning System) とデジタル地図を活用した精度の高いカーナビゲーションシステムが広く普及しはじめ、携帯電話に代表されるIT関連機器も急速に普及したことから、道路交通情報と観光地や飲食店、コンビニ等に関するコンテンツとの融合が進み、出荷累計が500万台に達しそうな道路交通情報通信システム (VICS) 端末の利用のみならず、自動車メーカーを中心とした様々な交通情報提供サービスが開始されている。

他方、我が国では、道路交通情報の提供が道路行政の一環として無料で実施されてきたという歴史があり、ドライバーに民間の商業ベースのサービスが受容されるためには、官の無料サービスや今後増えると予想される民間によるインターネット等を利用した無料の情報提供等との差別化を図る必要がある。とはいえ、質の低

いコンテンツで対価を得ることは困難であり、如何に付加価値を高め、官の提供情報等との差別化を図りユーザーの満足を獲得するか、言い換えれば県民ドライバーのニーズを把握し、有料でもこの情報がほしいと思わせる魅力有るコンテンツの提供が課題となる。そこに新規ビジネスモデル構築のチャンスがあると考えられる。

ある程度対象範囲を限定し、地域の特性にあった、官よりきめの細かい道路交通情報、たとえば積雪・凍結情報をプローブカーなどを利用してNPO法人が収集したり、あるいは青森市が平成14年12月から市雪国学研究中心の協力で始めた「雪みち情報図」のホームページによる提供などと連携し、なるべく多くの生きた情報を、必要とするユーザーへ有料で提供するなど、青森ならではのビジネスチャンスが存在すると考えられる。(図5-7)

Jシステム料金表

		タイプA	タイプB
開始時負担額		3,600千円	
月額負担額	基本額	170千円/月	
	形式別負担額	テキスト型	20千円×契約利用台数
		フリガナ型	10千円×契約利用台数
		簡易図型	30千円×契約利用台数
	VICS符号型	30千円×契約利用台数/月	60千円×契約利用台数
分岐負担額	—	(形式別負担額)×20%×(n-1)	

技術開示料 (VICS符号型のみ)

	タイプA	タイプB
技術開示料	200円×契約利用台数/年	大都市圏12エリア50万円/年/エリア 地方圏35エリア10万円/年/エリア

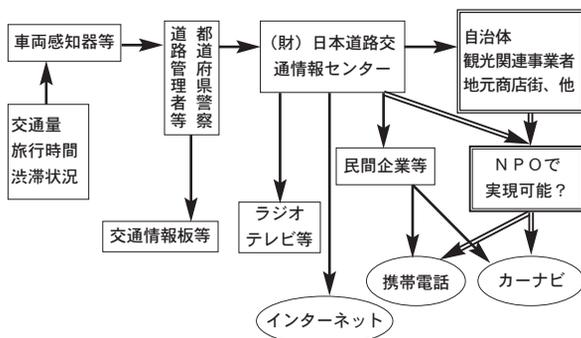


図5-6 道路交通情報等収集から提供までの流れ

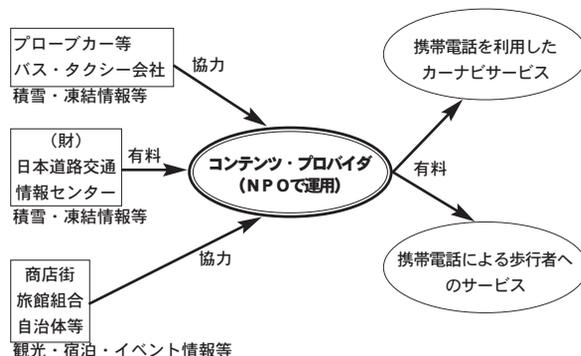


図5-7 コンテンツ・プロバイダ事業の概念図

## 第 6 章 観光ITSの進め方

本章では、全国のITSモデル地区実験の事例を検証し、観光とITSに関する県内のアンケート調査結果を分析した上で、観光客と観光業界のニーズにマッチし、ひいては地域経済の活性化に大いに貢献すると考えられる観光ITSの進め方について論ずることとする。

ITS関係各省庁は地域におけるITSの取り組みの支援策を進めている。これは、交通渋滞・交通事故・交通量削減・物流効率化・歩行者の利便性・公共交通の利便性など交通の問題のみにとどまらず、自然災害や環境破壊への対応・寒冷地対策・新しい産業の創出・中心商店街の活性化・地域づくり・障害者への配慮・少子高齢化への対応・地域行政サービスの格差の是正など地域の課題を、道路整備とITSによって支援しようとする取り組みである。

「ITSモデル地区実験」をはじめ、全国の各地でそれぞれの地域課題を解決する試みが行なわれている。

(参考)

財団法人国土技術研究センター（JICE）のホームページ「地域ITS」[http://www.jice.or.jp/itschiiki-j/chiki/index\\_main.html](http://www.jice.or.jp/itschiiki-j/chiki/index_main.html)

### 1. 全国のモデル実験の事例に学ぶ

1996年7月、ITS関係5省庁（警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省）は「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」（ITS全体構想）を策定した。1998年、この5省庁で「高度道路交通システム（ITS）モデル地区実験構想フィジビリティスタディ（FS：実行可能性の研究）委員会」（FS委員会）を設置し「ITSモデル地区実験候補地」を公募、豊田市・高知県・警視庁・岐阜県・岡山県の5地区を選定した。

ITSモデル地区実験は、ITS全体構想を踏まえたITSの推進・普及を図るため、自治体における先進的な取り組みを支援し、その展開が他の地域にも波及することを目的として行ったものである。

ここでは、全国のモデル地区実験の中から観光に関連

財団法人国土技術研究センター（JICE）のホームページ「地域ITS」[http://www.jice.or.jp/itschiiki-j/chiki/index\\_main.html](http://www.jice.or.jp/itschiiki-j/chiki/index_main.html)

する地域ITSの事例を紹介することとしよう。

#### (参考) ITSモデル地区実験の候補地とテーマ

豊田市	ITSモデル地区実験in豊田
高知県	KoCoRo（Kochi Communication Road） 地域からのITSの提案
警視庁	東京都内都市部における公共車両優先システム（PTPS）の効果検証実験
岐阜県	移動体通信による「資源循環型社会」の構築 民間活力を利用した岐阜県ITS関連情報提供システムの実現性検討
岡山県	岡山県におけるITSモデル地区実験

#### (1) 岡山県の事例

##### ～岡山県におけるITSモデル地区実験～

岡山県では、ITSモデル地区実験を行う以前から、建設省岡山国道工事事務所と共同で「岡山情報ハイウェイ」という高速・大容量の通信網を使い、「道の駅ネットワーク化実験」や「道路管理高度化システム実験」などのITS関連の実験に取り組んできた。

道路情報・公共交通機関情報・観光情報などを総合的に、1) インターネット 2) CATV 3) 道の駅や公共施設に設置した情報端末機、を通じて提供した。

岡山県の実験の特徴は、3つある。

#### ■公共交通機関の情報提供システムの構築

鉄道・航空機・フェリーなど公共交通機関の情報を収集してホームページで提供

#### ■CATV放送による情報提供

工事などによる通行規制情報や道路映像をインターネットのほかCATVへも提供



■携帯電話でバス到着予測

路線バスの到着時刻予測システムを構築し、インターネットや携帯電話へ提供

(2) 岐阜県の事例

～民間活力を利用した岐阜県 I T S 関連情報提供システムの実現性検討～

岐阜県のモデル地区実験のテーマは「移動体通信による資源循環型社会の構築」「民間活力を利用した岐阜県 I T S 関連情報提供システムの実現性検討」の2つであった。

「移動体通信による資源循環型社会の構築」とは、建設廃棄物の積み込み・運搬・荷下ろしを衛星通信を活用して運行監視するシステムで、不法投棄の防止、処理プラントの稼働率の向上、効率的な配車計画などを目的とする。

「民間活力を利用した岐阜県 I T S 関連情報提供システムの実現性検討」は、県が提供する地域情報を一般利用者、提供する地域にとってより有益な内容とするため、提供情報に対するアンケート調査の実施。情報提供端末機の設置個所を、自動車道の整備で自動車を利用する観光客が増加している飛騨地域の「道の駅」に限定して行った。

「岐阜県 I T S モデル事業検討会」を行政と民間のメンバーで設立し、テーマ別に取り組みを実施した。(参考)

I T S ジャパンのホームページ「I T S モデル地区実験構想の調査研究」

<http://www.iiynet.or.jp/vertis/j-fs/gifu.html>

I T S ジャパンのホームページ「I T S モデル地区実験構想の調査研究」

<http://www.iiynet.or.jp/vertis/j-fs/gifu.html>



<地域観光情報の提供で観光産業の振興>

この実験は、道の駅などに情報提供端末を設置し、民間による情報提供に岐阜県の地域情報を盛り込んで提供を行うもので、将来的にはカーナビなど移動体端末への情報提供や、民間機関によりガソリンスタンドやコンビニエンスストア等への端末設置も考えられる。

実験では、「道の駅 白川郷」・「道の駅 奥飛騨温泉郷上宝」(高山)・「道の駅 パスカル清見」という飛騨地方の3箇所の「道の駅」に情報端末を設置し、道路情報や地域・観光・イベント情報などの情報を提供した。

実験の結果、利用者からはシステムを再び利用して情報を得たいという回答が9割にのぼり、システムの情報伝達効果の高さが示された一方、提供する情報の内容や機器の操作性についてさらなる工夫・向上が必要であるという結果が出た。

実験時期: 2000年10月～2002年3月

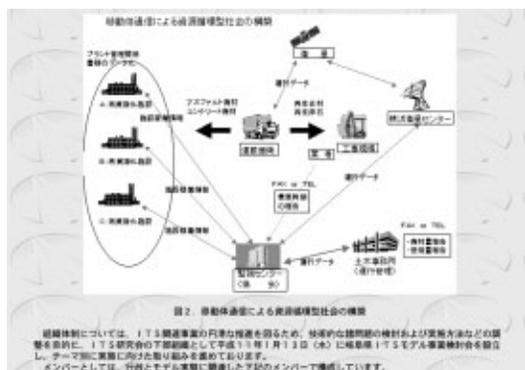
協力機関: 民間情報提供者、各道の駅事務局  
情報提供内容:

岐阜県内主要道路の道路・交通情報  
(場所を画面上地図で表示)

民間情報提供機関の持つ観光関連情報(同上)

岐阜県のイベント・行政情報  
(ウエルカム21、国民文化祭など)

岐阜県の取り組みは、「行政と民間が連携」「新たな市場創出」を目指したという点に特徴がある。



### (3) 高知県の事例 ～KoCoRo (Kochi Communication Road) 地域からの I T S の提案～

#### <KoCoRoの概要>

KoCoRo95、KoCoRo97、KoCoRo99、KoCoRo2001と、2年ごとに事業内容を深化させてきたKochi Communication Roadは、道の駅情報発信実験として出発した。

1995年に始まったKoCoRo95では道路規制・雨量・路面情報・渋滞情報・駐車場情報などの道路管理情報を、道の駅に設置した情報端末より提供した。

1997年からのKoCoRo97は産官学民の協働で進める「Kochi 2001 Plan」の重要な柱の一つに位置付けられ、観光情報を「南国」と「四万十大山」の二つの「道の駅」から情報端末「キオスク」で提供した。

「新しい田舎づくりへの挑戦」や「新たな地域産業の創造」を謳うKoCoRo99は、地域I T Sの総合的な開発・運用を目指したもので、道の駅情報端末を16箇所に拡大し、高速情報通信網「高知県情報スーパーハイウェイ」を整備するなど、インフラの整備を進めている。地域観光情報を発信するサイト「KoCoRo21」を立ち上げ、道の駅ばかりではなく、インターネットに対応するパソコンや携帯電話・カーナビでも、道路交通情報や観光情報を入手できるようになった。また、高知市と中村市で、利用者の予約に応じてバスを運行するデマンドバスの実験を2000年の4月から6月まで行ない、利用者の増えた中村市では実験終了後も今日にいたるまでデマンドバスを継続している。

KoCoRo2001はこれらに加え、1)総合防災情報システムのインフラ整備や、2)地図情報と連動した道路交通情報・地域観光情報・宿泊情報・物産情報・防災情報をコ

ンテンツとする地域I T Sポータルサイトの構築、3)港湾物流のオンライン化による地域産業の活性化、を進めている。

#### <KoCoRoの観光情報発信>

KoCoRoの観光情報発信の特徴は、道の駅を使った情報発信と、観光情報のポータルサイトである。

道の駅では、それぞれが情報端末「キオスク」で観光地や宿泊施設・物産について検索できるようになっており、5つほどの道の駅ではこれをホームページにして発信している。また、キオスクが観光情報のポータルサイト「KoCoRo21」にアクセスできるようにもなっていて、移動中の観光客が現地で情報を確認できる。

KoCoRoで立ち上げたインターネットのホームページサイト「KoCoRo21」は、交通・宿泊・温泉・観光施設・四万十川のレンタサイクル・天気・よさこい祭り・四国八十八箇所・市(いち)・アウトドア・市町村ごとの情報検索・目的別の検索など、観光を基軸にした高知県のポータルサイトになっており、アクセス数も多い。

(参考)「KoCoRo21」のホームページ

<http://www.kocoro.pref.kochi.jp/katei/index.html>

#### <組織体制とこれからの課題>

KoCoRo95は県と民間企業で組織された「KoCoRo実行委員会」により実施された。KoCoRo97では、産官学民のネットワーク組織「こうち2001プラン推進協議会」の下に「KoCoRo協議会」がおかれ、道の駅から発信するコンテンツは、県の予算で足りない部分を博報堂や松下など民間企業の手弁当で制作した。

KoCoRo99で立ち上げたインターネットのホームページサイト「KoCoRo21」は、「よさこい高知観光情報ネッ



道の駅・かわうその里「すさき」

情報端末「キオスク」／道の駅「四万十大正」

道の駅を「情報館」と位置付け、情報発信の拠点にしている。



トワーク推進協議会」によって管理運営されている。この協議会は、高知県・市町村・宿泊や物産関係などの観光関係企業を会員とし、会費と広告・事業委託によって賄い、会員の情報をホームページに掲載して発信している。高知県内53市町村のうち、会員となっているのは23。民間企業の会員は70。ネットに掲載する情報が会員の宿泊施設・物産販売に限定されているため、広く一般の情報を発信することが出来ないという問題点がある。そこで、もともと協議会の事務局を担当し協議会にホームページづくりなどを発注している観光コンベンション協会の直営事業とするよう、2003年度から移行することになった。

「各コンテンツのフォーマットは統一できたが、会員から寄せられた情報をそのまま掲載しているため、ページによって情報の精度にむらがある」「観光客のニーズより技術実験にシフトしていた」などの反省点がある、と高知県の担当職員は話していた。KoCoRo協議会にせよ、観光情報ネットワーク推進協議会にせよ、行政が音頭をとって推進してきたもので、行政職員の意識改革には大いに役立ったが、ユーザーのニーズに応え、民間とのパートナーシップを築くという点では、これからの課題が多いという。

また、実際に観光地を訪れた人に、人のネットワークを通じて応接する「町の駅」を、これから組織していくところである。

高知県の観光ITSは、道の駅の情報端末にとどまりがちな他の地域に比べ、インターネットを通じた多様な情報発信を行なっているという点で注目されるが、観光を中心としたポータルサイトの運営や、現場でのボランティアネットワークなど、民間との協働作業を進める上では、NPOの組織化など新しい体制が望まれている。また、観光客の利便性ということを考えれば、観光客が

どういう場所ではどういう情報を欲するかというニーズに必ずしも的確に答えているとはいえ、この点にも課題を残していると言えよう。

#### (4) 事例調査からみた地域ITSの課題

##### <誘客へ向けた情報提供のあり方>

情報を発信したい観光事業者の立場から見れば、高知の「KoCoRo21」のようなポータルサイトは、必要性が大きい。単独でホームページを開いたとしても、アクセスを高めるためには、さまざまな仕掛けが必要となる。その点、ポータルサイトはさまざまな観光客のニーズに対応できる情報が束ねられているという理由で、アクセスの機会を高めることが出来る。

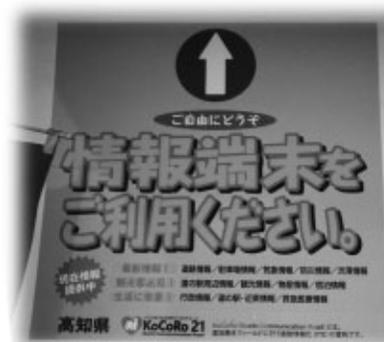
ところが、高知県の事例で紹介したように、観光事業者を会員とし、会員の情報を発信するという組織体制では、たとえ行政と民間との協働組織であっても、会員を受益者として想定しているために、必ずしも観光客のニーズに応えることが優先されず、結果として地域全体の情報発信につながらない場合も大いにありうる。

広く地域全体の情報を、しかも一定の精度のある情報を発信しようとするれば、たんに一事業者の広告にとどまらない、それでいながら一事業者の情報も深く踏み込んで掲載する必要があり、民間の活力を利用しながら公益を目指すNPOのような手法が求められる。

##### <現地での情報アクセスのあり方>

道の駅情報端末での情報発信のあり方を見れば、情報を提供したい観光事業者側の都合によって、編集されているように見受けられる場合が多い。これは、道の駅情報端末の情報が、ポータルサイトと同じような階層構造をとっているためと思われる。観光客が現地の道の駅に

「KoCoRo21」のホームページ  
<http://www.kocoro.pref.kochi.jp/katei/index.html>



道の駅「南国」の情報端末案内板

望む情報は、旅行に出発する前に得ようとする情報とはおのずと異なるはずである。この点で、観光客のニーズに合った情報の提供の仕方を工夫することが望まれる。

#### ＜NPOという手法の有効性＞

ITSの整備は、多大な費用を要するものだけに、地方自治体が国（関連省庁）の支援を得て行なっている場合が多い。その多くは単年度の予算となっているために、国の支援が終われば、その後も継続して事業を行なうのは資金的にも非常に厳しい。しかし、民間企業が実施しても収益を得ることが出来ず、なんらかの公益を目的とする事業体が必要である。そこで、ITSの実施を目的とするNPO法人があれば、民間の資金も集めて行政と連携しながら、観光客のニーズに合わせた事業を行なうことが可能となる。

また、道の駅やポータルサイトでの情報提供についても、行政の主導する協議会などでは会員の情報のみの提供とならざるを得ないという限界があった。この点でも、会員という特定の者の利益を追求してはならないNPOは、公益性と民間の活力を両立させるための有効な手段だと考えられる。

### NPOとは？

Non Profit Organization - 金儲けが目的ではない社会貢献の活動である。

NPOとは、人々が志を寄せて、この社会を少しでも豊かにしようとする活動。サービスをする、サービスを受ける、その両方で市民が主人公となる。企業なら使役を度外視してサービスを続けることはできない。行政も限られた予算で市民に遍（あまね）くサービスを行き渡らせなければならない。ニーズに柔軟に応えるには、企業や行政では難しいこともある。受益者本位の公正なサービス、それを実現する手段がNPOなのである。

お互いに助け合う自発的なボランティア—NPOは地域社会にかつては必ずあった「結い」の新しいかたちとも言える。利益はすべて社会に還元し、責任をもって社会的なサービスを提供する—任意のボランティアとの違いは、ここにある。

行政・企業とならぶ公共サービスの第3の担い手、NPO。NPOというかたちで市民の志を集めることで、公益のあり方をより市民本位に変えていくことができる。NPOが行政や企業とパートナーシップを築くことで、行政サービスやマーケットのあり方じたいも、より市民のニーズに応えやすい開かれたものにする事ができる。社会のニーズに応えるNPOのサービスは、いまや新しい産業ともいえる力を持ち始めている。

## 2. 観光と I T S に関する 青森県内のアンケート調査

### (1) 調査の目的

「地域の総合力を発揮でき、かつ地域のためになる観光 I T S」を構築するために、観光客のニーズを探ること、行政・観光協会・観光事業者の情報発信ネットワークの可能性を探ることを目的に、1) 観光客に対するアンケート調査、2) 行政・観光協会・観光事業者に対するアンケート調査、を実施した。

観光客に対するアンケート調査は、カーナビによる地域観光情報の提供のあり方などを模索し観光客を誘致するために、2月10日から19日まで、青森県内の旅館・ホテル・観光施設などの協力を得て、その利用客を対象に行なった。青森県を訪れる観光客・ビジネス客の皆さんが、道路交通情報・地域観光情報について、どんなニーズをもっておられるのか、そのニーズに応えるにはどんな内容と手法で情報を発信すればよいのか、を調査した。また、観光地へのアクセス方法ごとにニーズとの相関も分析し、自動車による観光に対する望まれる情報提供のあり方も浮き彫りになるよう努めた。

行政・観光協会・観光事業者に対するアンケート調査は、観光客のニーズに応える青森県の地域観光情報の提供のあり方を考えるために、2月10日から19日まで、各自治体の観光担当部所や事業者の皆様を対象に行なった。観光客・ビジネス客に道路交通情報・地域観光情報について、どのように情報を発信しておられるのか、どんな内容と手法で情報を発信すればよいのか、を調査した。その回答をもとに、青森県を来訪する観光客に満足してもらえる情報提供のあり方とは何かを分析した。

アンケートの項目と調査結果の詳細については、付属資料を参照されたい。

### (2) 調査の概要

#### a) 観光客を対象とする調査

観光客を対象とする調査は、下北（むつ市と下風呂）、津軽（浅虫、竜飛、西海岸、百沢、大鰐）、十和田湖のそれぞれの地区で、旅館・ホテルに依頼して、宿泊客にアンケート用紙を配布し、回答をいただいた。

地区	回答数	調査数	回答率 (%)
津軽地区	35	120	29.2
下北地区	24	60	40.0
十和田湖	6	70	8.6
合計	65	250	26.0

十和田湖は、新幹線八戸駅開業に伴ってキャンペーンを実施していることから、南部地域はここに絞り込んでアンケートを行なったが、逆にイベントの期間中であったために個人客が少なく、回答率が極端に低い結果となった。

それぞれの地区別に回答の傾向を見てみよう。

津軽地区では、観光客は、列車、または飛行機と列車を乗り継いで訪れるのがほとんどで、竜飛岬など列車の不便なところでは自家用車やレンタカーも多い。大概の観光客はこの地域の自然や温泉に興味を持っているが、祭りや文化に触れたいという向きも多い。観光情報の入手先は、雑誌・書籍、パンフレット、代理店などが多く、インターネットやカーナビもあった。

下北半島には、列車とバスを乗り継いで来訪する観光客がほとんどだが、ビジネス客には自家用車やレンタカーが多い。彼らの地域に対する興味は、自然と温泉とに集中している。観光情報は、インターネットや書籍から得るところが多く、20～30代では携帯電話が、自家用車やレンタカーでの来訪者にはカーナビが、利用されている。

十和田湖では、列車とバスを乗り継いできた人が多く、

自家用車の利用も一部にあった。「冬物語」というイベントの期間中だったこともあって、観光客の関心は「祭り・イベント」と「温泉」に集中していた。観光情報は代理店に任せている人が多いのは、団体客が多いからであろう。インターネットや書籍による情報も多く、自家用車で訪れた人ではパンフやカーナビの利用も見られる。

いずれの地区でも、道路交通情報はラジオ・ガソリンスタンド・道路案内によることが圧倒的で、レンタカーでの来訪者にはカーナビの利用も見られた。カーナビは利用したことはあるものの、自家用車にはついていないために、たまにしか使っていないという人が多く、カーナビへの関心は低い。しかし、カーナビを利用しない人ほどこれに利便性を感じず、カーナビの利用度の高い人ほど利便性を感じているという傾向があり、カーナビが普及すれば、満足度は高まるものと期待される。

全体に、観光客の温泉への関心が高いのは、青森県の観光地のほとんどが温泉だということもあるだろうが、調査期間が冬期だったために、とりわけ季節的な傾向が現れたのかもしれない。いずれにせよ、温泉や自然以外の分野で、観光客の関心を掘り起こす情報発信が不足しているということはいえそうである。

総じて、個人客ほど情報を書籍・インターネット・携帯・カーナビに求めている。携帯は若い層で利用の度合いが高く、カーナビは利用度の高い人ほど利便性を感じていた。

こういったことから、地域の側から観光客へ向けての情報発信が求められており、その手段として、インターネット・携帯・カーナビのコンテンツを充実させることが今後の課題だといえよう。

#### b) 行政や観光協会と観光事業者を対象とする調査

行政や観光協会と観光事業者を対象とする調査、青森県内各市町村の観光担当課、観光協会、道の駅、観光施設、公共交通機関、レンタカー事業者、タクシー、旅館・ホテルとその組合に、質問紙を送り、回答をいただいた。

分類	回答数	調査数	回答率(%)
市町村	51	67	76.1
観光協会	10	23	43.5
道の駅	12	19	63.2
観光施設	17	26	65.4
旅行代理店	4	9	44.4
公共交通機関	5	11	45.5
タクシー・レンタカー	9	22	40.9
旅館・ホテル・組合	31	73	23.6
不明	1	—	—
合計	140	250	56.0

この高い回答率が示しているように、総じて青森県の観光事業者は、観光客の誘致や利便性の向上について、相当の関心を持っているといえる。

市町村の観光担当課からの回答は4分の3を越えている。質問紙によるアンケート調査としては特筆すべき異例の回答率といえよう。

誘客のプランについては全般にどの項目も関心が高いが、自治体ごとのばらつきも大きい。観光行政担当者が全体として意識を高めていくために、担当する地域の観光資源について自覚を持っていただきたいと思う事例も散見された。こういったことは、観光客や他所からの評価に接して、はじめて醸成されることかもしれない。そういった点で、地域の行政と観光客のニーズのあいだを橋渡しをする、

NPOなどのシステムが必要なかもしれない。

観光情報の発信方法については、経費上の問題や、担当者のスキルによって、大きく左右されているようである。広告やコマーシャル、道の駅での提供、メールマガジンの配信、カーナビへのコンテンツ提供は、こういった面で後回しになりがちである。

行政へのアンケートを総合すると、青森県への観光客は、自家用車・列車・バスの利用が多く、内陸部ではバス・自家用車・レンタカー、西海岸や下北など遠いところへは列車やバスを乗り継いで来ている、という傾向がある。

道の駅への調査は青森県内の24施設のうち19施設を対象に行なったが、回答は6割を超えた。道の駅への来客は、道路に面する施設であるという性質上当然のことではあるが、自家用車、バス、レンタカーの順に多い。だが、地域によっては列車による来客もあり、たんなる道路関連施設ではなく、ひとつの観光スポットとなっていることがわかる。

道の駅としては、誘客の方法として、物産開発や、イベント、地域の活性化に興味をもっているところが多いが、文化財の保護・継承や施設の開発への関心を示すところもあった。また、情報発信の手段としてはホームページの作成やメールマガジンの配信、カーナビへのコンテンツ提供などが、遅れをとっている。

物産や観光の関連施設でも、回答率は6割を超えた。これらの施設では、カーナビへの関心が他の分野の事業所に比べて際立って高かった。旅行代理店の情報発信は広告・コマーシャル・パンフ・ホームページによるところが多い。タクシー会社は、イベント・施設・地域の活性化・データベースに関心が高く、情報発信はどの手段も弱い。

全体の傾向をまとめてみると、観光資源については「ある」という答えが圧倒的で、それぞれの地域の具体名を熱心に挙げていただいたが、なかには「ない」という回答もあった。「ない」と答えた事業所の地域にも、実際には祭りがあり、芸能があり、農産物や海産物があって、郷土料理がある。ようするに、これらを観光客にとって価値あるものだと考えていない、ということである。観光客のニーズと地元の自覚のズレ。それが、「ない」という答えに集約されている。観光資源は「ない」とする回答には、僅かながら、別のタイプもあった。観光資源は「潜在的にはある」のだが「活かされていない」というものである。

誘客のプランについては、概ねどの項目でも関心が高い。情報発信の方法についても、どの事業所も、お金のかからない手段はすべて実践している。インターネットやカーナビでの情報発信は意識の外になりがちだが、カーナビへのコンテンツ提供は働きかけがあれば行なっているところも多い。

空港から観光地へのアクセスが整備されていないという指摘があった。とくに、アクセスについての案内がなかったり、あったとしても極めてわかりにくいということは、空港からだけではなく、列車やバスを利用したときも同じような現状がある。根本的な解決が望まれるところであろう。全般に、二次交通の整備が遅れ交通情報も得にくい青森県の現状を、改善しようという指摘があった。この点で、ITSへのニーズは極めて高いものがある。具体的にITSへの期待を書き込んでいる自治体もあった。

アンケート調査の具体的な集計結果については、付属資料を参照されたい。

### (3) 調査結果からみた地域ITSの課題

はじめに述べておきたいことは、地域ITSはたんなるテクノロジーではなく、それを運用する方法論を含んでい

## 自動車レンタリースの動向

団体旅行から個人旅行へと観光の仕方が大きく変わってきた今日、観光地内での移動にレンタカーは重要な位置をしめている。列車で来てレンタカーに乗り換えるばかりでなく、飛行機で来てレンタカーを使うことも定着してきた。

レンタカーの車両台数の推移を見てみよう。個人が旅行で使うのは乗用車であろうが、わが国全体でレンタルの乗用車は1980年には26,798台であった。これが5年後の1985年には46,314台、さらに1990年には86,223台となり、1992年に105,198台とついに10万台を超えた。年々1割から2割の急成長を遂げてきたのである。バブル後の景気低迷で伸び率は鈍っているとはいえ、1998年現在125,054台と13万台に迫っており、この二十余年でおおよそ5倍になった。

青森県のレンタカー乗用車は、1996年が1,372台、97年が1,488台、98年が1,504台と、伸びてきた。新幹線八戸延伸でさらに伸びるものと思われる。

今回の観光客へのアンケート調査では、冬期間の実施だったため、レンタカー利用者は少なかったが、夏の利用率はかなり高いものと予想される。また、自家用車にはカーナビを設置していない人でも、レンタカーで初めてカーナビに触れ、便利だと感じる人も多い。カーナビの普及にとってもレンタカーは大きな役割を果たしていると言える。

る、ということだ。観光の分野で地域 I T Sを進めていくことは、地域の観光が抱える根本的な問題を解決する可能性を秘めている。

この県での観光の問題点とは、観光の資源がないことではなく、観光資源はふんだんにありながら、これを活かせていないというところにある。その根柢には、観光事業者も行政も、地域の観光資源について自ら価値を発見していないという問題がある。次に引用するのは、アンケート調査で自由記述していただいた意見から拾ったものだ。

「観光バスに無理矢理詰め込まれる団体型から、個人型へのシフトが顕著であることも、本県では忘れられていないか？ 地元では“あたりまえ”と思われている物事が、他府県在住者から見れば、青森を感じさせたり、旅情をそそられることを頭に入れてほしい」。

情報とは、すでにあるものを発信すればよいというものではなく、潜在的なコンテンツを掘り起こして情報にするという仕掛けを含む。

アンケート調査の結果から、観光分野での地域 I T Sの課題を列挙してみよう。

個人客ほど情報を書籍・インターネット・携帯・カーナビに求めている。携帯は若い層で利用の割合が高く、カーナビは利用度の高い人ほど利便性を感じていた。その一方で、観光客の関心を掘り起こす情報発信が不足している。こういったことから、地域の側から観光客へ向けての情報発信が求められており、その手段として、インターネット・携帯・カーナビのコンテンツを充実させることが今後の課題だといえよう。

祭りがあり、芸能があり、農産物や海産物があって、郷土料理があるにもかかわらず、これらを観光客にとって価値あるものだと考えていない、ということが多い。地域の観光資源について十分に自覚されていないということであ

る。観光客や他所からの視点を交えつつ、地域の潜在的な観光資源を掘り起こしていくことが、コンテンツ作りに先立って必要である。地域資源を活かす情報発信は、行政や事業所に任されてきたこれまでの方法には限界もあり、N P Oなどのシステムが必要とされている。

観光情報の発信方法については、経費上の問題や、担当者のスキルによって、広告やコマーシャル、道の駅での提供、メールマガジンの配信、カーナビへのコンテンツ提供は、後回しにされている。カーナビへのコンテンツ提供は働きかけがあれば行なっているところも多い。この点でも、コンテンツの掘り起こしと、コンテンツ提供の働きかけとを、橋渡しするシステムが望まれよう。

二次交通の整備が遅れていて、交通情報も得にくい、という現状を改善すべきだという指摘があった。I T Sへのニーズは極めて高い。

### 3. 観光からみた地域 I T S の課題 〈地域住民や観光客のニーズに応える〉

地域住民や観光客のニーズに応える観光 I T S の手法について考えるのが、ここでの課題である。青森 I T S クラブは、その方法として、N P O と P F I という 2 つの方法を連関させながら事業を進めることを提案したい。なお、ここで提案する手法は、観光 I T S にとどまらず、地域 I T S 全般に役立つであろう。

#### (1) N P O による地域 I T S

##### —「青森 I T S クラブ」の意義

地域 I T S は、地域づくりの重要なインフラのひとつであるが、その事業の多くが行政に（なかならず国の支援に）依存している現状である。もともとインフラの整備は行政の行なうべき事業といえるが、財政赤字の中でこれまでのように全てを行政だけで賄うことは難しい時代になってきた。国の予算も全国に一斉に投下することも出来ず、地域を絞ってモデル地区実験として実施している。ところが、すでに述べたように、実験の終わった後も継続して事業を行なうのは、予算が付かないためになかなか出来ない。

かといって、インフラ整備は民間企業の担えるような分野でもなく、公益を目的とする事業体が必要である。こういう面から、N P O 法人が地域 I T S を担うことは、事業の継続性から考えても必要なことであろう。

N P O は、公益を担う民間のセクターである。営利を目的とせず公益を担うという点では行政と、民間の資金や人を組織するという点では企業と、共通する側面もっている。広く民間から資金や労力を募り公的なサービスを行なうのが、N P O 活動である。青森県内にも、す

で 50 近くの N P O 活動が生まれている。そのなかには、鱒ヶ沢の風力発電のように、ひろく市民から公募して千万円から億円という単位の資金を集めて事業を行なっているところもある。

地域 I T S の分野で N P O が活動することは、行政が推進するモデル地区実験を継続させる上で、大きな力となるであろう。N P O を軸として、民間企業や行政が協働しながら事業を進めていくことで、I T S による地域づくりが可能になる。「青森 I T S クラブ」は、I T S にかかわる全国でも唯一の N P O である。N P O による地域 I T S の取り組みについて、いわば「青森方式」を全国に向けて発信しうる条件が整っていることも、特記すべきことであろう。

#### (2) P F I による地域 I T S

民間の資金を活用して公共の事業を実現する P F I は、予算規模の小さな自治体や・財政赤字に悩む自治体などで、その事業に当てるべき予算がなく、しかし住民にとってその事業が強く望まれているというような場合に、ニーズに応える方法として大いに注目されている。

N P O を軸に行政と企業とが協働して地域 I T S を推進していくにあたって、P F I は有効な手段であろうと思われる。

P F I (Private Finance Initiative) とは、公共施設等の建設・維持管理・運営などを、民間の資金や経営能力・技術能力を活用して行う手法である。民間の活力を利用することで、行政が直接実施する場合に較べ効率的で効果的な公共サービスを提供できる。たんに P F I の導入が行政のコストの削減になるというばかりではなく、民間事業者が事業を実施することで創意工夫が行なわれ住民のニーズにより応えやすくなるなど、質の高い公共サービスを提供できる。

#### P F I とは？

P F I とはプライベート・ファイナンス・イニシアティブ、すなわち、民間の資金で公共サービスを主導すること。公共施設等の設計、建設、維持管理、そして運営。これらに民間の資金とノウハウを活用し、公開性や透明性を保ちながら住民本位のサービスを維持しようという考え方である。行政の財政赤字が肥大化するなかで、第 3 セクターのような手法もかえって責任を曖昧にしたまま失敗しており、P F I のように民間に責任を持って任せようが効率的で効果的な公共サービスが提供できるのではないかと、注目されるようになった。

もともとは「小さな政府」を目指す行政改革の一環として、1992年にイギリスで導入された。日本では、99年7月に P F I 法が成立、同年9月に施行された。これに伴い、内閣内政審議室に民間資金等活用事業推進委員会（PFI推進委員会）が設置され、2000年3月には「民間資金等の活用による公共施設等の整備等に関する事業の実施に関する基本方針」が公布されている。

行政と N P O がパートナーシップを組んで実現する事業分野でも、P F I の手法を導入することは、1) 行政の限られた予算のなかでも、市民活動と協働することにより、行政が直接サービスを提供する場合に較べてきめ細かに対応できる。2) N P O が単独で事業を行なう場合に比べて、民間企業の資金やノウハウを集めやすく、必要なサービスを早期に実現できる。などの点で、行政にとっても、N P O にとっても、サービスを受ける側にとっても、それぞれメリットがある。

(参考) 内閣府 PFI ホームページ「PFI」  
[http://www8.cao.go.jp/pfi/pfi\\_process.html](http://www8.cao.go.jp/pfi/pfi_process.html)

英国など海外では、既に PFI によって高速道路・橋・鉄道などの交通インフラや、病院・学校などの公共施設などが整備され、地域の再開発にも用いられるなど、公共のサービスが提供されている。我が国でも「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」(PFI 法)が1999年7月に制定され、2000年3月に PFI の「基本方針」が内閣によって策定されている。

NPO が PFI にかかわることで公共性・公平性・透明性が確保されやすくなる一方、NPO にとっても PFI は行政や民間企業とのパートナーシップを組みやすく、そのミッション(社会的使命)を実現するために有効な手法である。

地域 ITS の分野でも、NPO が PFI の手法で行政や民間企業と協働することは、事業の継続のために欠かせないと思われるが、その具体的な方法については今後の課題としたい。

なお、バスロケーションシステムの運営にあたり、モデル実験以後も事業を継続していくための民間資金の結集の方法として、NPO が行政とパートナーシップを組みながら PFI の手法により取り組むことが有効ではないかということ、今回の研究会でもテーマの一つとした。われわれの提案は、バスロケの項に述べておいたので参照されたい。

### <地域 ITS が産業を創る>

この節の初めに述べたように、地域 ITS は、自然災害や環境破壊への対応・寒冷地対策・新しい産業の創出・中心商店街の活性化・地域づくり・障害者への配

慮・少子高齢化への対応・地域行政サービスの格差の是正など地域の課題を、ITS によって支援しようとする取り組みである。ことに、観光 ITS は、観光客の利便性を向上させることによって観光客の誘致を図ることが目的であり、観光関連産業ばかりでなく、地域づくりの活動や物産の掘り起しなどに結びつき、情報の発信を通じて新しい産業を興そうとするものである。観光 ITS を進めることは、青森県の産業や雇用にとっても大きな貢献を果たすと考えられるため、地域のニーズに応えるものだとすることができる。

内閣府 PFI ホームページ「PFI」  
[http://www8.cao.go.jp/pfi/pfi\\_process.html](http://www8.cao.go.jp/pfi/pfi_process.html)



PFI 講習会の様子



## 第 7 章 まとめ

前章までに述べてきた青森版 I T S の実現に向けた検討内容について、①その意義・目的、②これまでの取り組みと課題、③実現に向けた方法論を以下に整理する。その上で、④行政（県、国、市町村）の果たすべき役割を政策提言する。

## 1. 「青森版 I T S」実現の意義・目的

青森県においては、冬期間の道路事情、マイカー社会、過疎化・高齢化・中心市街地の衰退、といった背景のもと、大都市圏とは異なる「青森版 I T S」を実現させる必要がある。

■ I T S については現在、政府や自動車・情報関連業界において、交通渋滞等の問題が深刻な首都圏・大都市圏を中心に議論が進められているところであるが、青森県における I T S の議論においては、次の 3 点から、大都市圏における I T S とは異なる、「青森版 I T S」を実現させていくことが必要となる。

## (1) 冬期間の道路事情

青森県では、冬期間においては積雪・凍結・地吹雪等により、クルマの走行条件が悪化する。地域によっては、冬期間閉鎖される道路もある。こうした条件のもと、ドライバーが安全で快適な走行をするためには、リアルタイムで正確な情報をドライバーに提供する必要がある。

## (2) マイカー社会

青森県で生活するほとんどのの人にとって、マイカーの必要性は極めて高い。また、本県には公共交通機関ではたどりつくことのできない場所も多くあるため、団体客が減少し個人客が増加するトレンドが顕著になりつつある観光分野においては、レンタカーの重要性が増している。こうしたことから、交通情報や気象情報、観光情報、買い物情報を各車両に提供するシステムに対するニーズは本県においてはきわめて高い。

## (3) 過疎化・高齢化・中心市街地の衰退

一方、本県郡部を中心に進む過疎化や高齢化といった現象に対応するとともに、衰退傾向にある中心市街地の活性化させるための政策を展開する上で、輸送キャパシティの大きい公共交通機関の効率的で利便性の高い運用が求められる。

## 2. 官民によるこれまでの I T S への取り組みと課題

## (1) 全国的な取り組み

ITS の意義・目的・方向性については国や大手企業において明確にされてきており、また、それを支える関連技術は相当程度開発済みである。しかし ITS を展開するための有効な方法論が考案されていない点に問題がある。

■ I T S への取り組みは、行政においては平成 11 年に関係 5 省庁による「高度道路交通システム（I T S）に係るシステムアーキテクチャ」が策定されている。大手メーカーでも松下電器やトヨタ自動車をはじめとした電機・自動車関連企業が意欲的に技術・商品開発を進めている。こうした背景のもと、ITS Japan が省庁の支援により民間大手企業が主体となった全国的な啓発や実験を展開している。

■ しかしながら、例えば高速道路インターチェンジの ETC（自動料金収受システム）はまだまだ一般ドライバーの認知度・必要度が低く、インフラ整備の進む VICS システム（道路交通情報通信システム）も現段階では利用率は低水準に留まっている。また、高度化の進むカーナビについてもコンテンツが不十分である。

■無論、こうしたシステムはユーザー側で各車両に車載機を搭載する必要があり、もとより普及には時間を要する性質のものであろう。今後、利用者の潜在的ニーズを調査し、これに応えられるアプリケーションを作り上げることにより、より早い段階で多くの利用者に普及し、利便性や安全性の高い交通システムを提供することができるようになるはずである。

## (2) 地域における取り組み

ITS に対する地域ごとの取り組みには濃淡はあるものの、先進地域と言われる地域においても、行政が主導する形をとっており、民間との連携のあり方をはじめまだまだ課題は多いのが現状である。

■観光、天候、道路状況をはじめとした地域情報は、地域の特性に対応した、ユーザーにとって使い勝手のよいスタイルで提供されるべきである。カーナビコンテンツについても、メーカーは地域情報の提供を望んでいる。

■例えば、私たちが調査した高知県においては、県が旗振り役となって「KoCoRo (Kochi Communication Road) 協議会」や「よさこい高知観光情報ネットワーク推進協議会」を組織し、観光情報を発信するためのポータルサイトを運営している。しかしながら、行政が主導していること、会員を受益者とする協議会形式をとっていることに由来する課題もいくつか挙がっている。

■ITSJapanによると、各地域における取組の大半は行政のイニシアティブによるものであるが、当初の実験期間の終了後、いかにして持続的なしくみを作るかが最大の課題となっているようである。

■青森県ではいまだビジョンが策定された段階にとどまっているが、施策展開の段階に入ればいずれ同様の課題が想定されるためこれに備える必要があるだろう。

## 3. 青森版 ITS の実現に向けた方法論

上記のとおり、今後の ITS については、地域における取り組みの「方法論」こそ重要である。そして、幅広い分野にまたがるテーマである ITS に対し、関係者をどのようにコーディネートしていくかが課題である。以下にその手がかりとなる事項を述べることとする。

### (1) 地域性に着目し、地域の力ですること (青森版 ITS の必要性)

ITS を効果的に実現するためには、全国一律・一斉の導入でなく、地域の実情に応じた形で、地域の意欲と想像力を発揮することが何よりも必要である。

■ITS のメリットは導入の初期段階には感じられにくいことが多いと思われる（例えば、ETC、VICIS）。特に、道路交通の条件や必要な情報の内容などは、地域ごとに大きく異なるため、ITS のメリットを実感してもらうためには、全国一律のシステムや技術をどの地域にも同じように導入するのではなく、地域ごとの特性や、地域に住む人たち地域を訪れる人たちのニーズに対応した創意工夫が必要であろう。有効な方法論を見出せるかどうかは、地域の意欲と想像力にかかっているのである。ここに「青森版 ITS」を検討する必要性を見いだすことができる。

■青森版 I T S の実現のためには、青森県民の生活の豊かさの向上や、地域の経済発展に向けて、現在開発されている I T S 技術をどのように適用していくかを具体的に検討することが求められる。

## (2) N P O という主体

I T の進歩のスピードへのキャッチアップ、縦割りの行政組織の弊害、官民の連携の必要性といった諸課題をクリアする手法として、N P O という主体に着目した I T S 推進を提案する。

■地域の多数の当事者間を有機的に結び付け、全体の利益のために事業を展開する主体として有力なのが N P O である。I T S のような幅広い行政分野にまたがり、民間の技術力を活用するなど、多くの関係者の連携が必要なテーマについては、N P O を推進母体とすることが有効ではないか。特に、I T (情報通信技術) の進歩のスピードはきわめて早く、行政の仕組みの中でこれにキャッチアップしながら的確に対応するには、予算編成・執行システムなどの面で限界があるため、より柔軟な組織である N P O という主体が威力を発揮するのである。

■I T S 推進の最大の課題である方法論については、行政・民間のいずれか一方が主導するのではなく、官民が一体となって検討することにより、最も効率的かつ現実的な結論を出していくことができるであろう。政府による I T S のモデル地区実験についても、実験期間終了後も継続して事業を行う主体として、N P O が注目される。

■N P O の構成員が I T S を本業とする行政・民間の関係者であればなお有効である。I T S は、県行政で言え

ば、交通行政、情報行政、道路行政、警察行政の 4 分野にまたがるテーマであり、これを行政として取り組もうとする場合、行政組織内部において窓口の決定や連絡調整(場合によっては国の省庁間の利害関係への配慮)などに時間や手間を要するが、行政の担当者が行政組織を離れ、N P O 組織に所属し、N P O の活動目的を向け、協調して取り組むことが可能となる。また、N P O 組織には民間メンバーが所属しているため、官民連携の場として N P O が有効な受け皿となるのである。

## (3) 青森版 I T S の重点テーマ① バスロケーションシステム

■路線バスの利便性を高めることは、以下の 3 点から重要である。

- a) 高齢化の進むこれからの時代、マイカーを運転しなくても社会生活を十分に営むことのできる環境を整えることが必要。
- b) 地球温暖化やエネルギー資源の浪費を防止するためには、個人々々ができるだけマイカーでなく公共交通機関を利用することが必要。
- c) 中心市街地の活性化(青森市では「コンパクトシティ構想」)を進めるためには、商店街が郊外型大型店舗に負けない魅力を提供することはもちろんであるが、駐車スペースが十分でない中心街へのアクセス手段を整備することが必要。

■バスの路線や時刻表、現在地を携帯電話などで見ることのできるバスロケーションシステムについては、GPS を使った商品がすでに開発済みであり、各地で導入されつつある。

■ただし、バスロケの導入により必ずしもバス利用者の増加に結びつくとは限らないため、システムの管理運営コストをどう賄うかが課題となる。

■NPO的観点からすれば、上記3つの社会的背景のもと、路線バスの利便性向上による影響を受ける多様な関係者（バス事業者、沿線の店舗、行政、道路管理者、バス利用者など）を結び付けることにより、運営経費を捻出すると同時に、新たな付加価値を創造するNPOビジネスモデルを検討することとなる。具体的には、①バスの広告スペースへの環境に貢献する企業広告の掲載、②バスの位置情報の道路管理者への提供、③商店街をはじめとした店舗によるイベントやセールの実施などを連携させるといった方法が考えられる。バス路線で結ばれる複数の地点でイベントを開催するなどといったバス利用者へのサービスも考えられるであろう。

■いずれにしても、バスは高齢者・障害者をはじめとした交通弱者にとって今後も欠かせない交通機関である。PTPS（バスを優先的に走らせるように信号機をコントロールするシステム）の実施などとあわせ、TDM（交通需要マネジメント：自動車利用者の交通行動（時間、経路、手段、利用の仕方、発生源の調整等）の変更を促すことにより、都市または地域での道路交通混雑の緩和をする手法の体系）の中で、さらに積極的な位置づけをするべきである。

#### （4）青森版ITSの重点テーマ② 観光ITS

■青森版ITSの中でも、青森県経済の発展に大きく貢献すると考えられる観光へのアプリケーション（観光I

TS）は重要である。特に本県への観光客にとって、公共交通機関が不便であり、レンタカーやマイカーを利用するケースが増えていることや、団体旅行から個人旅行への傾向がある中で、個人客への観光情報やそれに関連した情報提供がきわめて重要になってきていることに留意する必要がある。

■私たちが実施した調査によると、観光客のニーズについて以下のような結果が出た。

- a) 青森県の自然や温泉への関心が高く、祭りや文化にも触れたいというニーズがある。
- b) 飛行機・列車・バスを乗り継いで訪青する人が多いが、不便なところに訪れるときや、ビジネスで訪れる際には、自家用車やレンタカーを利用することも多い。
- c) 情報の入手先としては、観光情報については、書籍やインターネット、旅行代理店、携帯電話、カーナビと幅広いが、道路交通情報については、ラジオ・ガソリンスタンド・道路案内が多い。
- d) カーナビによる情報収集は現時点では少ないが、カーナビの利用度に比例してカーナビの便利さを感じる人が多いという傾向から、カーナビの普及とともに、これを通じた情報提供が期待される。
- e) 温泉や自然以外の分野で、観光客の関心を掘り起こすための情報発信が不足している。

■また、行政・観光協会・観光事業者に対する調査からは、以下のような結果が出た。

- a) 調査への回答率の高さから、総じて青森県の観光関係者は、観光客の誘致や利便性の向上について、相当の関心を持っている。観光資源が豊富にありながら、十分活かされていないという認識を持っているようである。

- b) 誘客のためには、地域の観光資源について、行政の担当者がもっと高い意識を持つべきとの意見が散見され、地域行政と観光客との橋渡しが必要とされていることが分かる。
- c) 市町村における観光情報の発信については、経費や担当者のスキルによって左右される傾向があり、また道の駅においても、ホームページ、メールマガジン、カーナビへのコンテンツ提供が遅れている。物産・観光関連施設においては、カーナビへの関心が際立って高い。
- d) 空港や駅から観光地へのアクセスが整備されていなかったり、2次交通についての案内が不十分との指摘もある。
- e) カーナビ等への情報提供については、働きかけがあれば行っているところが多い。

■以上の調査結果によれば、観光ITSを進めていくことは、地域の観光が抱える根本的な問題を解決する可能性を秘めている。つまり、本県の観光の問題点とは、観光の資源がありながら、これを活かせていないということであり、観光ITSは、観光客にとっての観光資源の潜在的な価値を、地域の関係者がコンテンツとして掘り起こし、これを観光客に提供するという役割を果たすのである。

■また、担当者のスキルなどによって左右されるコンテンツについて、その掘り起こしと情報提供について、働きかけや橋渡しするシステムとしてのNPO等の機能にも着目すべきである。

#### 4. 行政が果たすべき役割（政策提言）

NPOを一つの有力なITS推進母体と位置付けるにしろ、行政の果たすべき役割の重要性に変わりはない。なぜなら、ITSの推進方策の企画立案について、行政関係者が個人として参加するNPOが一定の役割を果たすにしても、ITSを具体的に展開していくには、NPOと行政との「組織と組織のパートナーシップ」が必要とされる場面が多いからである。以下に、「青森版ITS」を実現するに当たって、青森県をはじめとする行政機関・関係部局が果たすべき役割を示す。

##### ■県企画振興部（新幹線・交通政策課）：

- a) 総合的な交通体系の一部であるITSを総合的に推進するための方策（各行政機関・民間組織の役割分担など）を内外に示し、全体をコーディネートすること。
- b) バスロケーションシステムやPTPS(公共車両優先システム)の導入などについて、バス事業者が要する初期投資費用への補助をすること。
- c) NPOその他のITS推進主体の活動に対し、資金面で支援をすること。行政と民間との連携をとるため、(他県ですでに立ち上がっている例も見られる)協議会を組織する場合においては、柔軟で機動的な運営を行うため、事務局をNPOとすることも一つの方法であろう。

##### ■県企画振興部（情報政策課）：

県内の情報基盤の整備の一環として、交通機関との連携を視野に入れ、ITSを推進すること。

## ■県商工観光労働部（文化観光推進課）：

- a) 観光ITSの基礎となる観光地・観光商品に関する情報を民間組織への提供を含め、積極的に交通機関やドライバーへ提供すること。
- b) 観光情報の提供手法として、NPOをはじめとした民間とのパートナーシップを組むこと。（広く地域全体の情報について、一定水準まで精度を高めて発信するためには、事業者の「広告」よりも公平かつ正確な情報が必要であり、民間の活力を利用しながら公益をめざすNPOを活用した手法が求められる。）

## ■県警察本部（交通規制課）：

- a) 道路交通情報の収集事業を充実するとともに、民間組織への無償または安価な提供を含め、積極的なドライバーへの情報提供をすること。
- b) 生活ゾーン対応の交通管理のため、①あんしん歩行エリア（道路交通における歩行者主権の回復、各種のエリア・ゾーン等対策の一元化）を実現し、②交通事故防止上必要な交差点における異種交通を分離・共存させること（歩車分離信号の整備を試験運用から正式運用へ移行させ、交通事故防止効果を見極めて適用箇所を拡大）。
- c) 交通総量の抑止のため、①TDM（交通需要管理）施策を推進すること（冬期間における渋滞対策。冬期にはマイカー通勤が増加することから、バス等の利便性を高め、マイカーから公共交通機関への転換を促進する施策が必要不可欠）、②PTPS（公共車両優先システム）を早期に導入すること。

## ■道路管理者（国土交通省・青森工事事務所、県土整備部・道路課）：

- a) ITSを活用した道路交通の円滑化に資する調査・研究（各種団体への委託又は共同の調査・研究を含む）
- b) 地域ITSのうち、道路管理者に関わる部分の計画の立案及び整備の実施
- c) プローブカーによる道路交通情報の収集（例えば、渋滞交差点の通過時間や、旅行速度の測定等）を行うこと。
- d) 気象情報、路面情報等、道路情報の収集を充実すること。
- e) 収集した情報について、民間組織への無償または安価な提供を含め、積極的なドライバーへの提供を行うこと。

## ■市町村（交通担当部署、土木担当部署）：

基本的に国土交通省や県に準じ、交通政策や観光振興のため、地域の実情に応じてITS推進に向けた調査を行うこと。特に、県庁所在市である青森市にあっては、今後新幹線新青森駅開業に向け、ITSを活用した観光支援を整えるなど、他の市町村をリードする役割が期待される。

### <今回の調査研究にご協力いただいた皆様>

ITSJapan、松下電器、トヨタ自動車、トヨタレンタリース青森、高知県、青森工事事務所、青森市交通部、新潟国道工事事務所、三菱総合研究所、本田技研工業株式会社、コンパスリンク株式会社、バイオニア株式会社、インクリメントP株式会社、青森県警、日本道路交通情報センター、道路交通情報通信システムセンター、KDDI、弘前大学地域共同研究センター、青森大学、弘南バス、むつ青年会議所、新町商店街振興組合、あおもりNPOサポートセンター、北国の果てネットワーク

【ご協力、本当にありがとうございました】