

SMARTWAYプロジェクトに向けた 次世代道路サービスへの取り組み

吉 本 紀 一*
藤 本 幸 司**
真 部 泰 幸***

わが国では、これまで先進的なITS技術を用いて多様なサービスを組み込んだ次世代の道路「SMARTWAY」の推進に取り組んでいる。国土交通省国土技術政策総合研究所の近年の取り組みとしては、ITS技術を用いた次世代道路サービス提供システムの官民共同研究と成果発表の場である「スマートウェイ公開実験Demo2006（SMARTWAY Demo2006）」を実施し、研究成果を広く公開したことである。2007年秋から、次世代道路サービスの試行運用実現を目指しており、その開始としてSMARTWAY 2007デモ in東京を実施する予定である。本稿はその実現に向けた取り組み内容を紹介する。

1. 背景

わが国では、交通渋滞や交通事故の多発、環境悪化等の諸問題を解決するため、ITSの開発および実用化を積極的に推進してきた(図-1)。約10年前から本格的に普及し始めたカーナビは、現在、出荷台数が新車登録台数の約5割にまで高まり、車の標準装備として定着している。また、1996年からサービスを開始した道路交通情報通信システム(VICS: Vehicle Information and Communication System)は、2004年2月に全国展開が完了し、最近出荷されるカーナビの約8割にはVICS機能が搭載されるよ

うになってきている(図-2)。2001年からサービスを開始した自動料金収受システム(ETC: Electronic Toll Collection System)においては、2007年6月時点で約1800万台の車載器が普及(図-3)し、利用率は全国平均で68%、首都高速道路においては76%に達する。それにより、首都高速の全本線料金所では渋滞がほぼ解消し、そのため、交通の円滑化が図られただけでなく、料金所付近の騒音や排ガス軽減による周辺環境の改善も図られた。

このように、我が国のITSは、先端・流行のファーストステージからITSが社会・生活を変革するセカンドステージと言うべき時代に到来した。



図-1 現在のITSサービス

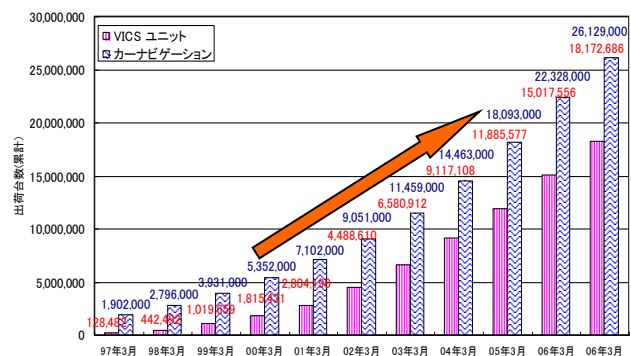


図-2 カーナビ・VICSユニットの出荷台数累計

* 国土交通省道路局道路交通管理課ITS推進室課長補佐
** " 国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター情報基盤研究室主任研究官
*** " " " ITS研究室研究官

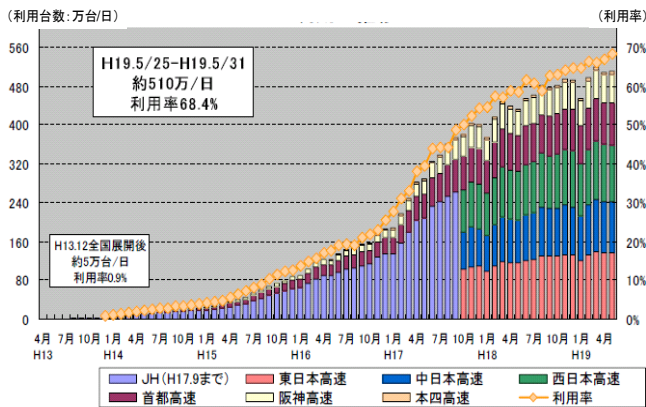


図-3 ETC利用の推移

2. 個別整備と共有整備について

2.1 SMARTWAYと目指すゴール

SMARTWAYとは、車、ドライバー、歩行者等の利用者との間で多様な情報のやりとりを可能とする道路で、ITSサービス展開の基盤となるだけでなく、快適で豊かな生活・社会の創出につながる基盤となるものである。また、SMARTWAYは、社会インフラとして、安全で円滑な道路交通や良好な環境を提供するITSを統合的に実現する機能と社会に新たな価値を生み出すプラットフォーム（共通基盤）としての機能の2つの機能を有することが必要である。

そして、SMARTWAYのゴールは、移動・交通の質の向上によるスマートなモビリティ社会の実現であり、すなわち、下記の4つを実現することが期待されている。

- ・事故・環境負荷・渋滞といった車社会がもたらした「負の遺産の精算」
- ・高齢者・身障者が安心して移動できる「高齢者、障害者のモビリティ確保」
- ・高速道路や公共交通の利用促進により、地域の活力を向上して豊かさを実感できる「豊かな生活・地域社会」
- ・情報のシームレス化や物流効率化による「ビジネス環境の改善」

2.2 国家プロジェクトとしてのITS

2001年1月、わが国では、IT改革を推進するため、内閣総理大臣を本部長とする「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）」が設置され、国土交通省、警察庁、総務省、経済産業省の四省庁が連携してITSを推進している。そして、IT戦略本部は、我が国のITの構造改革力の追求を目的として、「IT新改革戦略」

を策定した。本戦略によると、インフラ協調による安全運転支援システムの実用化により「世界一安全な道路交通社会—交通事故死者数5,000人以下を達成—」を目指すことが掲げられている。そのために、2006年に安全運転支援システムの実用化に係る官民一体の連携会議の設立、2008年までに安全運転支援システムの大規模な実証実験・検証・評価の実施、2010年から安全運転支援システムを事故多発地点中心に全国展開することとされている。

3. 官民共同研究の取り組み

先述の通り、ITSはセカンドステージを迎え、カーナビ、VICS、ETC等、様々なサービスが普及してきた。しかし、スマートなモビリティ社会に向けて多様なサービスを展開するにあたっては、個別のサービスを別々に実現していくのでは利用者の利便性を損なうことになり、飛躍的な進展は望めないと考える。従って、個々のサービスを個別に実現するのではなく、関係者の適切な役割分担のもとに、多様なサービスを共通して利用可能な基盤（プラットフォーム）を構築することが重要であると考える。

そこで国総研では、1台の車載器で多様なITSサービスを利用できる車内環境を実現するため、公募23社と次世代道路サービス提供システムに関する官民共同研究を実施した（表-1）。

表-1 官民共同研究参加企業（企業別、五十音順）

| 業種 | 企業名 | 業種 | 企業名 |
|----------|-----------|--------|-------------------|
| 自動車メーカー | トヨタ自動車(株) | ナビメーカー | アイシン・エイ・ダブリュ(株) |
| | 日産自動車(株) | | クラリオン(株) |
| 電機メーカー | 沖電気工業(株) | その他 | (株)ケンウッド |
| | 住友電気工業(株) | | (株)ザナヴィ・インフォマティクス |
| | (株)東芝 | | (株)デンソー |
| | 日本電気(株) | | パイオニア(株) |
| | 日本無線(株) | | 富士通テン(株) |
| | (株)日立製作所 | | (株)NTTドコモ |
| | 富士通(株) | | トキコテクノ(株) |
| | 松下電器産業(株) | | パーク24(株) |
| 三菱重工業(株) | (株)富士通研究所 | | |
| 三菱電機(株) | | | |

本共同研究では、ITSサービスのうち、次世代道路サービスを実現する上で必要となる路側機および車載器の機能等を検討した。具体的には、実用化にあたり、共通に定めるべき規格・仕様を策定する際に必要となる技術

資料を作成することを目的とし、2005年2月から2006年3月までの約1年間で実施した。

様々なサービスを着実に実現していくことが重要であるため、本共同研究においては、VICS、ETCの既存サービスに加え、「道路上における情報提供サービス」、「道の駅等情報接続サービス」、「公共駐車場料金決済サービス」の3つの新たな公共サービスを一つの車載器で享受できる車内環境を目指した(図-4)。また、官民共同研究の成果を披露する場として「SMARTWAY公開実験Demo2006 (SMARTWAY Demo 2006)」を2006年2月22日~24日の3日間実施した。公開内容は、国総研の試験走路上において、共同研究で検討した路側機を

試験走路上に設置、車載器をデモ車両に実装してサービス体験乗車を行った。本研究及びSMARTWAY Demo2006により、検討されたシステムが技術的に実用レベルに達していることを確認できた。

4. SMARTWAY2007デモin東京

SMARTWAY 2007デモin東京は、ITS世界会議北京のテクニカルツアーとして位置づけられており、10月14日から17日の4日間、デモカーに分乗して複数のサービスを体験乗車していただくイベントである(図-5)。そして、このイベント開催が、一般に向けたサービスの試行運用開始と位置づけている。

図-6に示すとおり、2005年度の官民共同研究を踏まえ、2006年3月に5.8GHz -DSRC標準装備のITS車載器及び路側機の規格・仕様を策定をし、現在、首都高速道路においてインフラ整備を開始している。整備路線選定に当たっては、「IT新改革戦略」に鑑み、特に事故率・事故密度の状況を踏まえ、安全対策が必要な路線(首都高速都心環状線、4号新宿線、5号池袋線)を選定した。2007年5月14日からは、各種次世代道路サービス提供システムの公道における実証実験を実施している。

実証実験の目的は、以下の特徴を持ったサービス実現を目指し、音声や画像を用いた様々なサービスを試験提供することで、その効果やドライバーの受容性を検証評価する。

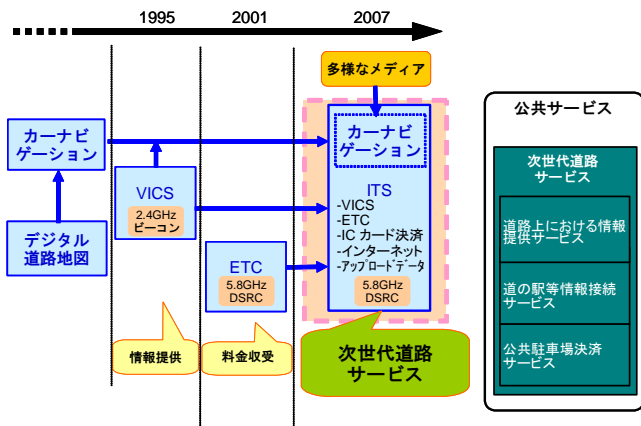


図-4 官民共同研究の検討項目



図-5 SMARTWAY 2007 デモイメージ

・タイムリーなサービス

走行中の路線の道路交通状況を踏まえ、安全に関する情報をタイムリーに提供

・確実かつ分かりやすいサービス

通信の信頼性が高く、かつ瞬時に大容量の情報提供が可能な5.8GHz-DSRCを活用し、安全に関する情報等を確実かつ遅れることなくドライバーへ提供

・ドライバーが認識しやすいサービス

路側表示板等と比較して、ドライバーの認識率が高い車載器を利用した情報提供（画像、音声）を実施

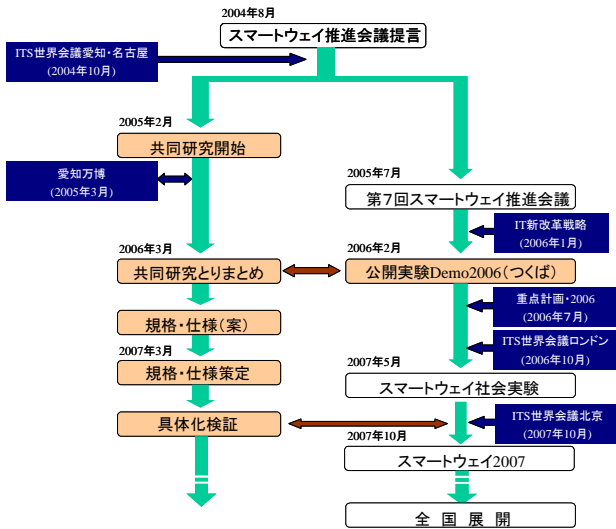


図-6 試行運用に向けた取り組みの流れ

実験の具体イメージ例を図-7に示す。見通しの悪いカーブ先の停止車両や渋滞を路側センサーで検出し、カーブに進入してくる後方のドライバーに画像や音声で注意喚起を行う。効果としては、見通しの悪いカーブ先での追突事故の削減、ヒヤリハット（急減速）頻度の削減、カーブ進入速度の低下が期待されている。検証は、複数の検知方式による車両検出精度の比較、情報提供による安全性向上効果及びドライバーの受容性について評価する予定である。

車載器としての検証は、カーナビと連携して音声と画

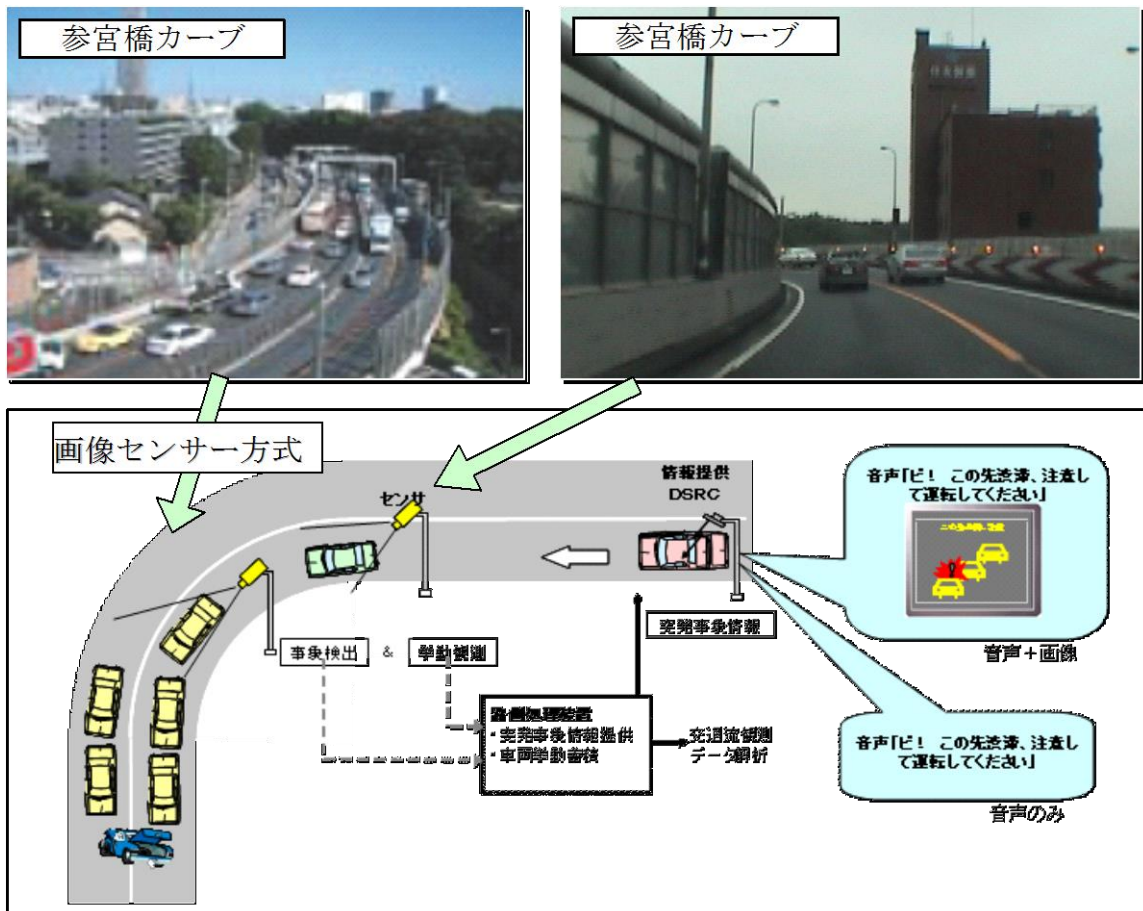


図-7 実験の具体イメージ例（前方障害物情報提供）

像による情報提供を行う「カーナビ連携型ITS車載器」の他に、カーナビを有していない大型車（貨物車やバス）や軽自動車等に対し、音声のみの情報提供を行う「単体型ITS車載器」も視野に入れ、試作ITS車載器を搭載したモニター車で実走して評価を行う（図－8）。

本デモ時には、体験乗車と併せて展示会やシンポジウムも開催する予定である。

単体型ITS車載器



ピ！
この先渋滞、注意して運転してください。

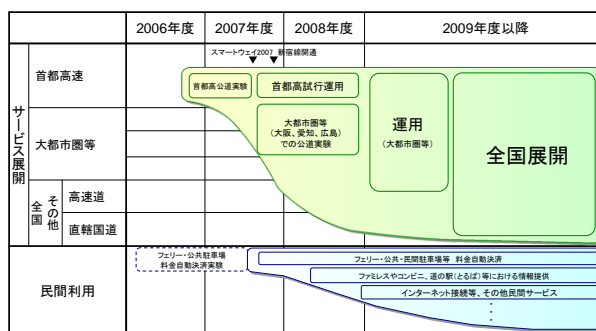
カーナビ連携型ITS車載器



図－8 各車載器のイメージ

5. 今後の展開

今後の展開については、戦略的な展開シナリオを考えることが重要である（図－9）。安全運転支援については、本実験を踏まえ、大都市圏等（大阪、愛知、広島）での公道実験を予定し、さらなる積極的な推進を行うことを考えている。また、民間利用においても、車載器の普及を加速するため、民間駐車場やフェリー乗船時の料金決済サービス等の多目的なサービスへの広がりを見せており、今後、さらなるサービス展開の充実を図り、本格的なITS社会の実現を目指していく所存である。



図－9 新たな路車協調システム展開シナリオ

〈参考資料〉

- (1) 官民共同研究最終報告
URL: http://www.its.go.jp/ITS/j-html/index/indexSmartway_bukai.html
- (2a) 「Smartway2007」紹介
[http:// www.smartway2007.jp/index_j.htm](http://www.smartway2007.jp/index_j.htm)