

◆特集：ITS セカンドステージへ◆

ITS セカンドステージへ

平井節生*

1. はじめに

21世紀を迎え、インターネットや携帯電話など、IT（情報通信技術）を利用したサービスや商品は、既に国民生活に欠くことができない身近な存在として定着している。ITS（高度道路交通システム）についても、カーナビゲーションシステムの累積出荷台数は1,800万台、VICS（道路交通情報通信システム）ユニットの累積出荷台数は1,180万台にのぼり（2005年3月現在）、自動車の一般的な装備として普及している。さらに、ETC（自動料金收受システム）車載器のセットアップ台数も800万台を超えるなど（2005年8月20日現在）、既に日常的なツールとして定着しつつあり、すでに個別サービス相互間の融合・連携による様々な展開が図られ、ITSが生活の一部となり、社会的課題の解決、社会の変革に貢献することができる「セカンドステージ」ともいべき状況に至っている。

このようなITSの進展に伴い、安全性や利便性

が向上するとともに、料金所渋滞が減少し、多様な料金施策が展開されるなど、安全で円滑な道路交通や生活環境の改善などが実現し始めている。

今後のITSは、これらの個々のサービスが連携・融合することにより、移動・交通の質を向上させ、事故・環境負荷・渋滞など負の遺産の清算、高齢者、身障者のモビリティ確保、豊かな生活・地域社会の実現、ビジネス環境の改善といった社会的課題の解決に貢献し、いっそうスマートなモビリティ社会を実現していくことが期待されている（図-1）。

2. 提言「ITS、セカンドステージへ」

ITSにより、新たなモビリティ社会を実現するための具体的な方策として、2004年8月にスマートウェイ推進会議（委員長：豊田章一郎（社）日本経済団体連合会名誉会長）より、提言「ITS、セカンドステージへ」（以下、提言）をいただいた。

提言によれば、「車両情報送信」、「決済」、「情報提供」、「案内・警告」といった基礎的なITSサー

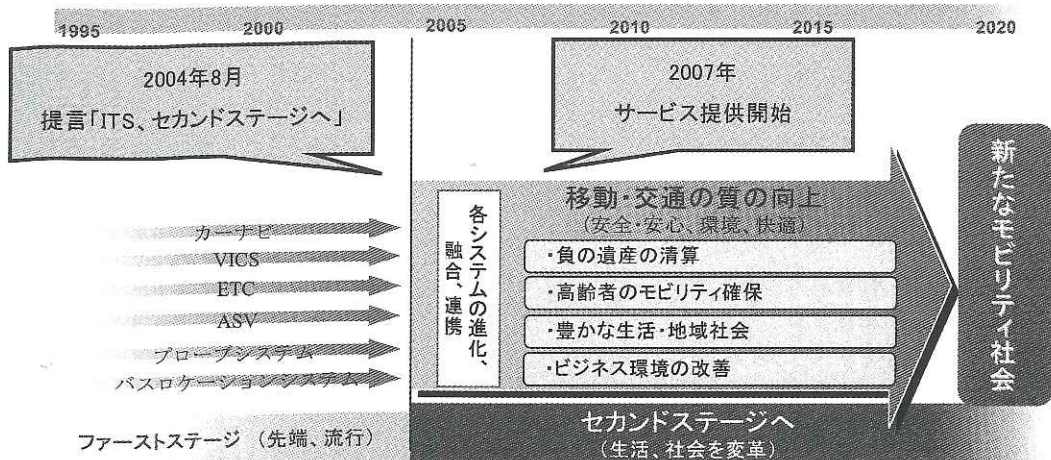


図-1 新たなモビリティ社会の展開



図-2 2007年に実現を目指す次世代道路サービス

ビスの活用や組み合わせにより、「安全・安心」、「豊かさ・環境」、「快適・利便」といったITSサービスシーンの実現が可能となる。また、これらの様々なサービスシーンを着実に実現していくために、2007年に以下に示す3つのITSサービスを利用できるようにすることが望ましいとされている(図-2)。

①あらゆるゲートのスムーズな通過

駐車場をはじめ、様々なシーンでのキャッシュレス決済によるスムーズな通過を実現。例：公共駐車場決済サービス

②場所やニーズに応じた地域ガイド

周辺の道路情報や地域・観光情報を集約配信し、利便性向上・地域活性化を図る。例：道の駅等情報提供サービス

③タイムリーな走行支援情報の提供

走行中に事故多発地点、詳細な工事情報、渋滞末尾等の情報を即時的に提供し、安全・安心を向上させる。例：道路上における情報提供サービス

3. セカンドステージへ向けた取り組み

当研究室では、提言に示された3つのサービスを実現するため、3つのサービスに属する各種サービスについて社会実験等を実施してきている。

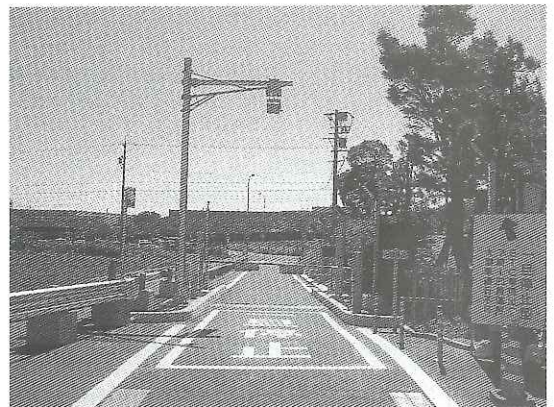


図-3 スマートIC (上郷SA)

3.1 あらゆるゲートのスムーズな通過 [スマートIC]

スマートICはETC専用のICであり、従来型のICに比べて少ない建設費で整備が可能であることから、追加ICの整備を促進し、高速自動車国道等有料道路の有効活用に大きく貢献すると期待されている。

平成16年度は上郷SA及び新井PAにて社会実験を通じたシステム評価を実施した(図-3)。今後は、社会実験結果を踏まえた本格導入に向けた検討を行う。

3.2 場所やニーズに応じた地域ガイド

[IP接続による情報提供]

道の駅やSA・PA等において停車中の車両に対し、道路交通情報や観光情報等をわかりやすく提供するサービスである。

平成16年度は名城公園正門前駐車場及び上郷SA、平成17年度は道の駅庄和及び道の駅やちよにて実証実験を実施し、基本的な機能の検証を行った(図-4)。

3.3 タイムリーな走行支援情報の提供

[参宮橋での社会実験]

見通しの悪い急カーブ区間における事故削減のためには、前方障害物の情報を事前にドライバーに提供することが有効である。

平成17年3月～5月、首都高速道路4号新宿線参宮橋区間において、カーブ先の停止・低速車(渋滞末尾を含む)を道路側のセンサーで検出し、カーブに進入する車両の車載器を通してドライバーに情報提供を行う社会実験を実施した(図-5)。



図-4 情報提供社会実験(道の駅庄和)

その結果、社会実験の実施期間(平成17年3月～5月)における参宮橋カーブの事故発生件数が大きく減少し、サービスに対するドライバーの評価も高いことがわかった。

今後は、長期の事故削減効果等を検証するため、引き続き社会実験を実施していく予定である。

[サグ部での渋滞削減]

高速道路での渋滞については、ETCの普及に伴い、料金所渋滞は解決の方向に向かっており、今後はサグ・トンネル部における渋滞対策が重要な課題となっている。そのため、サグ部における渋滞発生要因の分析や渋滞削減に向けたサービスの実現性等の検討を進めている。

[アップリンク]

車両の走行履歴や車両センサー情報をDSRC(狭域専用通信)により道路側で収集することで、走行支援や道路管理等、様々なサービスを実現することが可能となる。

道路利用者、民間事業者及び道路管理者のニーズを踏まえ、アップリンクを活用したサービス等の検討を進めている。

4. 官民共同研究

4.1 共同研究の概要

上記の各種検討及び実証実験結果を踏まえ、当研究室では、提言に示された「道路上における報提供サービス」、「道の駅等情報接続サービス」、「公共駐車場決済サービス」といった次世代道路サービスを2007年に実現するため、民間企業と協力し、「次世代道路サービス提供システムに関する共同研究」(以下、共同研究)を実施している。

共同研究参加企業の選定にあたっては、2004年



図-5 社会実験告知パンフレット



図-6 官民共同研究

12月から2005年1月にかけて官報告示による一般公募を行い、応募企業各社の研究開発実績や次世代道路サービスに関する提案内容を考慮し、民間企業23社が選定された。

共同研究では、図-2に示す次世代道路サービスを1台の車載器で利用できる車内環境の実現に向け、サービスを実現する上で必要となる路側機の機能や、ETCを含む各種サービスに対応する車載器の機能、及び各種通信の仕組みを検討し、2007年のサービス実用化にあたり必要となる技術資料の作成を行っている（図-6）。

4.2 共通機能

次世代道路サービスの実用化にあたっては、サービス提供者やサービス内容に応じて異なるアプリケーションを予め車載器に搭載しておくことは困難であるため、車載器にはデータの取扱いや送受信等の基本的な共通機能（基本API, Application Program Interface）を搭載することとした。基本APIは以下の6つである。

- ・路側機から車載器に対して指示情報を通知し、車載器が応答する「指示応答機能」
- ・路側機から車載器のメモリに書き込み、また読み出しする「メモリアクセス機能」
- ・路側機が車載器を同定し、車載器が応答する「ID通信機能」
- ・ICカードへの決済情報を送受信する「カードアクセス機能」
- ・多様な情報をパッケージして路側機から車載器へ提供する「プッシュ型情報配信機能」
- ・アプリケーションの信頼性・安全性を確保するため、相互認証・データ認証・暗号化の3つを

実現する「セキュリティ機能」

一方、路側機はサービス内容により必要な基本APIを選択して搭載し、外部システムと連携しつつ、車載器にサービスを提供する。

5. おわりに

セカンドステージを迎えたITSは、今後様々な社会的課題の解決に貢献することが期待されている。

2007年度における次世代道路サービス実現に向け、2005年7月には共同研究の中間とりまとめを行ったところであり、2005年度は最終とりまとめに向けた検討を進めるとともに規格化・仕様化に着手し、2006年度に路側機の整備及び車載器の製造を推進していく予定である（図-7）。

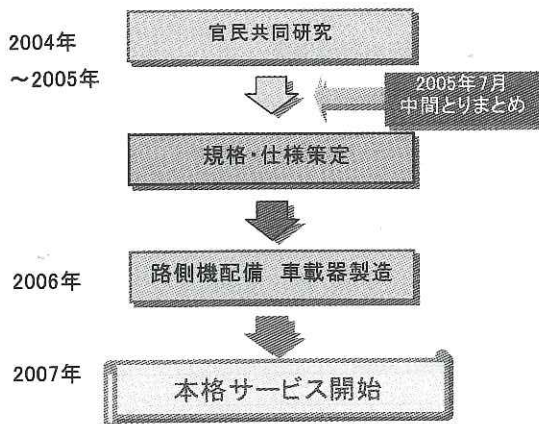


図-7 サービス開始に向けたスケジュール

平井節生*



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター高度道路交通システム研究室長
Setsuo HIRAI