

「次世代道路サービス提供システム」に関する共同研究に寄せて

中間保利

松下電器産業株式会社 パナソニックオートモティブシステムズ社

1. はじめに

2004年8月のスマートウェイ推進会議（豊田章一郎委員長）の提言を受け、一つのITS車載器で多様なサービスを利用できるシステムを実現するため、2005年2月から2006年3月31日までの約1年間「次世代道路サービス提供システム」に関する共同研究を、国土交通省国土技術政策総合研究所と公募に応じた民間23社との間で実施してきた。

この民間23社の中には自動車メーカー、車載器メーカー、ナビメーカー、路側機メーカー、サービス事業者などが含まれており、「次世代道路サービス提供システム」を実現するのに必要な技術資料を議論、検討するのに不可欠なメンバーが参集した。その成果は2006年2月22日～24日の3日間、国土交通省国土技術政策総合研究所（つくば市）のテストコースで、デモ実験の形で関係者および広く一般に公開した。

2. 共同研究の概要

2-1 共同研究に期待したもの

次世代ETCであるDSRCを用いたアプリケーションの応用展開に対する官民の期待は、数年前から非常に大きいものがあつた。これまで、個別に各団体のWGや委員会で議論、検討されていたDSRCの規格、アプリケーションについて4省庁（国土交通省、経済産業省、総務省、警察庁）が合同で「DSRC普及促進検討会」を発足させたことは、民間企業にとってもDSRCの普及促

進の大きなトリガーになった。

しかし、実用サービスの実現という観点からは、共通仕様の未決定、サービスアプリケーションの不確定、路側機、車載器の量産品の未対応など、業界関係者の期待とは裏腹に遅々として進まないのが実状であつた。

このような状況の中で、2005年2月25日から国土交通省国土技術政策総合研究所主催で3つの新たな公共的サービス（①道路上における情報提供サービス、②道の駅等情報接続サービス、③公共駐車場決済サービス）の実現を目指して、官民による共同研究はスタートした。そこには2007年から「次世代道路サービス提供システム」の本格サービスを開始する旨が謳われた（図1）。民間各社はこのロードマップを拠り所として、WGや委員会活動や機器の自社開発に取り組んだ。

2-2 共同研究の基本的な考え方

これまでの研究開発により蓄積された成果である各種5.8GHz-DSRC規格をベースに、その上で今回の3つの公共的サービス実現に必要な機能を整理して技術的、運用面での検討を実施することを基本とした。

2-3 共同研究の実施体制

前編で報告したような実施体制で共同研究は推進された。「全体会議」、「アドバイザー会議」、「幹事会」のもとに、4つのWG（路側機、車載器、通信・相接、実験）が設置され、民間23社もそれぞれのWGの中で、官からのリクワイヤメントをもとに技術的、運用面での課題について議論を重ねた。

全体会議：12回、アドバイザー会議：4回、幹事会：28回、WG：毎週実施した。

2-4 共同研究の検討項目

3つの公共的サービス以外にも「プローブ情報の収集、アップリンク」も重要な研究テーマに浮上し、独立のサービス項目として以下の4つのサービスに分類して検討した。個別の詳細な検討内容は共同研究の報告書に委ねるとして、そのテーマ数は次のようになる。

サービス分類	テーマ数
(1)「道路上における情報提供サービス」	14
(2)「プローブ」	19
(3)「道の駅等情報接続サービス」	14
(4)「公共駐車場決済サービス」	36

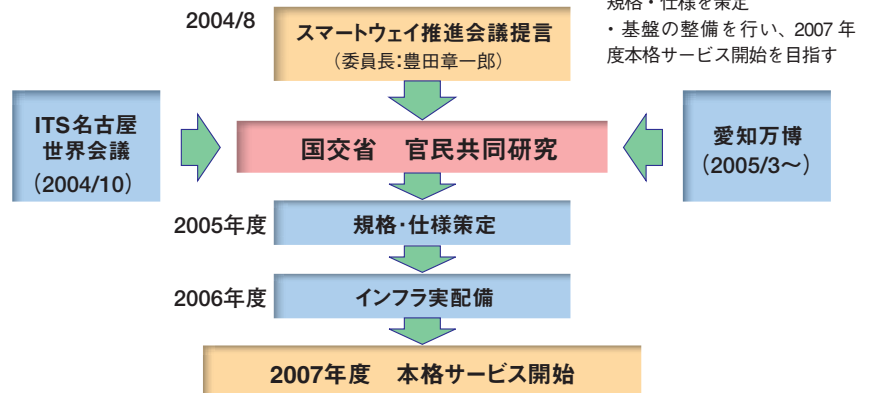
2-5 共同研究の成果

約1年間における共同研究の主な成果として、次のように整理することができる。

(1) サービスの具体化検討

前述の3つのサービスについて、実現に必要な構成について検討した。

図1 「次世代道路サービス提供システム」に関するロードマップ(2005年2月時点)



・スマートウェイ推進会議提言を受け、官民共同研究を経て、規格・仕様を策定
・基盤の整備を行い、2007年度本格サービス開始を目指す

1) 道路上における情報提供サービス

非IP系接続で基本APIのうち、主にメモリアクセス機能、プッシュ型情報配信機能を用いて情報提供を行う。

2) 道の駅等情報接続サービス

IP系接続でPPP接続方式を推奨する。

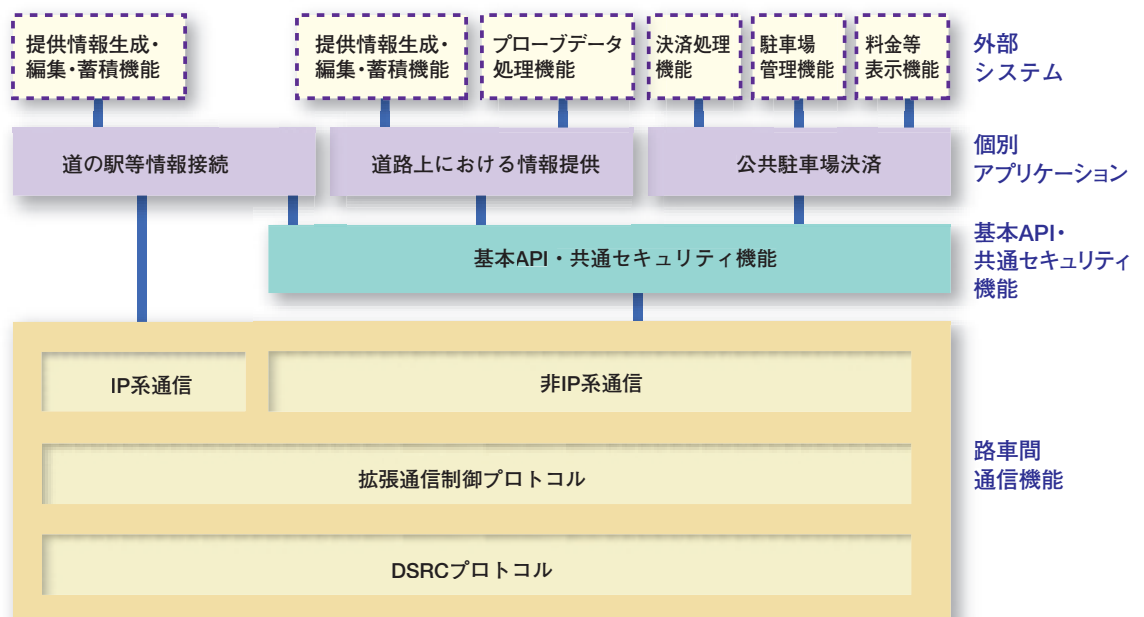
3) 公共駐車場決済サービス

非IP系接続で基本APIのうち、主にICカードアクセス機能、指示応答機能を用いて決済処理を行う。図2にサービスの機能構成図を示す。

(2) 共通機能の要件の検討

3つの公共的サービスについて、実現に必要な構成について検討した。基本アプリケーションインターフェー

図2 サービスの機能構成図



スや DSRC セキュリティプラットフォームの機能については、これまで、(社)電波産業会 (ARIB)、(財)日本自動車研究所 (JARI) などその仕様については検討してきた。その結果をベースにセキュリティ機能を含めて共同研究でまとめた。共通機能は以下の通りである。詳細は共同研究の報告書に委ねる。

1) 指示応答機能

2) メモリアクセス機能

3) IC カードアクセス機能

4) プッシュ型情報配信機能

5) ID 通信機能

6) 基本指示機能

7) 共通セキュリティ機能

(3) 路側機共通機能の検討

路側機は、外部システムと連携した各種アプリケーションを組み合わせることでサービスが提供されるが、以下のような数のアプリケーションを検討した。

サービス	アプリ数
「道路上における情報提供サービス」	11
「道の駅等情報接続サービス」	2
「公共駐車場決済サービス」	3

(4) 車載器機能の検討

ITS 車載器の機能を DSRC 部とカーナビ部に分け、その主な役割分担を規定した。

1) DSRC 部とカーナビ部とのインターフェースについて

DSRC 部とカーナビ部とのインターフェース仕様については仕様の改訂が重くなり、メーカー毎の独自性が出せなくなり、その結果として利用者へのサービス、便利さが低下する恐れがある。目標とする「一つの車載器」とのイメージから物理的、論理的に規定しても将来不要になる可能性がある——等の観点から規定しない

ことにした。なお、DSRC 部とカーナビ部の機能分担については実装依存とした。図 3 に ITS 車載器機能構成ブロック図を、図 4 に ITS 車載器プロトコルスタック例を示す。

2) IC カードについて

① ITS 車載器に用いるカードについては、クレジットカードと ETC カードが共通で 1 枚となった IC カードが望ましい。しかし、クレジットカードや ETC カードはそれぞれ普及しているため、利用者が IC カードの挿し間違いをしないように、ITS 車載器には事故防止、安全性向上のための機能を搭載することが望ましい。

② 利用できる IC カードは ETC カード、EMW カード、その他 ISO/IEC7816-1 ～ 6 で規定される IC カードである。

③ ITS 車載器に IC カードが挿入された時には、セットアップカード、ETC カード、ISO/IEC7816 対応の非 ETC カードの種別を識別する必要がある。

3) 基本 API について

ITS 車載器には①指示応答機能、②メモリアクセス機能、③ IC カードアクセス機能、④プッシュ型情報配信機能の基本 API を搭載することを必須とした。

4) セキュリティについて

図 3 ITS 車載器機能構成ブロック図

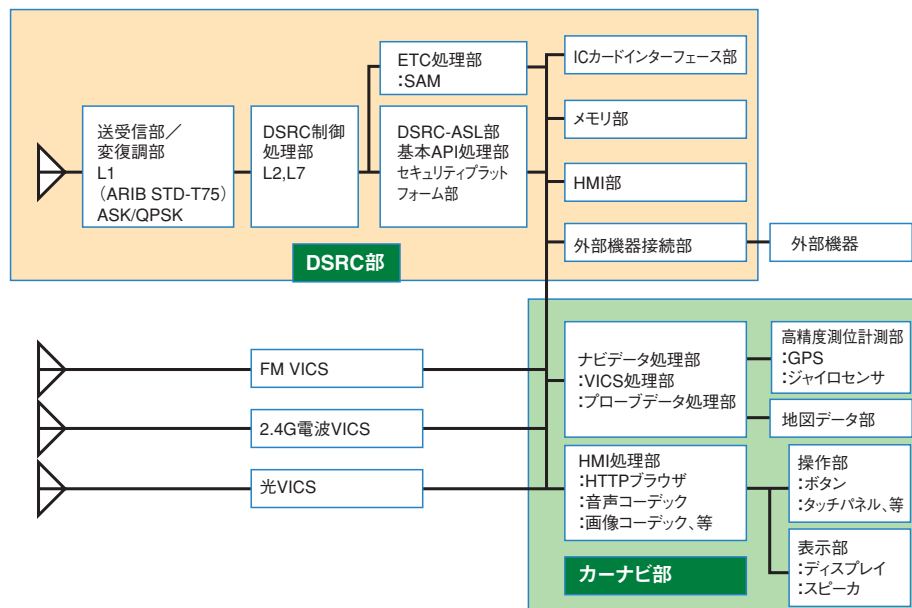
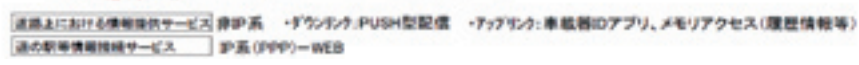


Figure 4 is a diagram showing a rectangular box with a smaller rectangle inside it. The inner rectangle is labeled "図 4" (Figure 4) in the center.



5) カーナビ部の機能について

カーナビ部として従来装備している機能以外に、次の

①音声・画像のデータ形式の対応 ② Web表示機能の

(5) システムの動作確認

ITS車載器の相互接続性を確認することで、次世代

[illegible]

REFERENCES

共同研究で得られた技術資料、仕様の実証実験と関

[illegible]

デモに対する大方の感

この意見に賛成です。

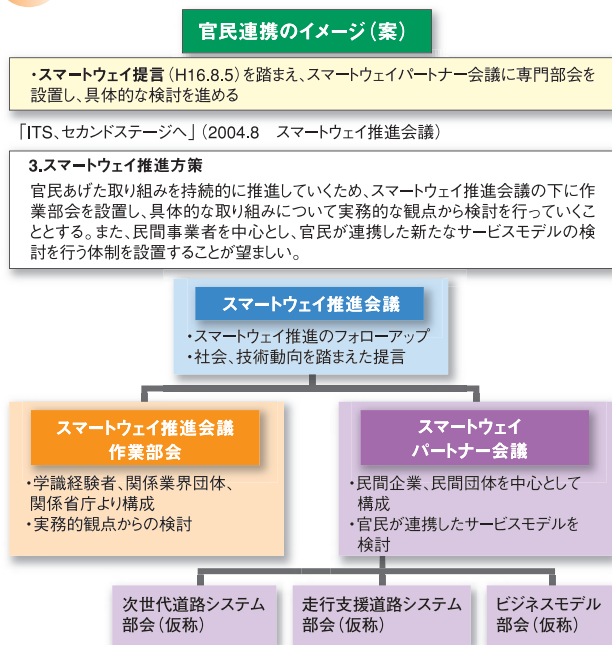
3. 民間の今後の取り組みと 官への期待

数年にもわたる各種実証実験は昨年度で収束し、今年

共同研究を通じて一番痛感したのは、具体的なサービ

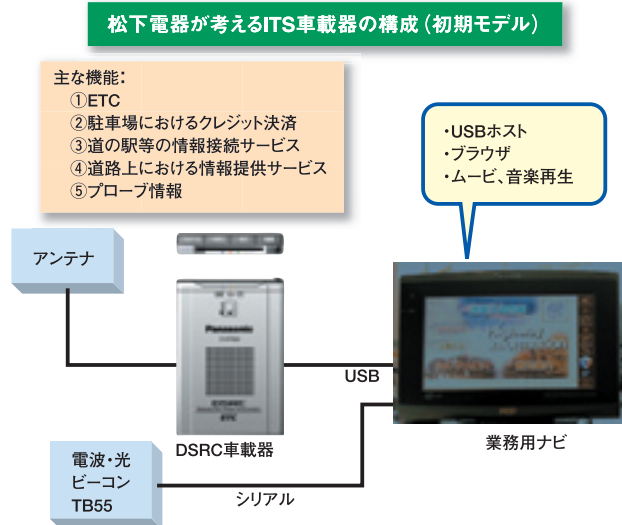
(1994) ③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭、⑮、⑯、⑰、⑱、⑲、⑳、㉑、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、㉗、㉘、㉙、㉚、㉛、㉜、㉝、㉞、㉟、㊱、㊲、㊳、㊴、㊵、㊶、㊷、㊸、㊹、㊺、㊻、㊼、㊽、㊾、㊿、

図5 官民連携のイメージ



出典：国土交通省ホームページ

図7 松下電器が今年度開発予定の ITS 車載器

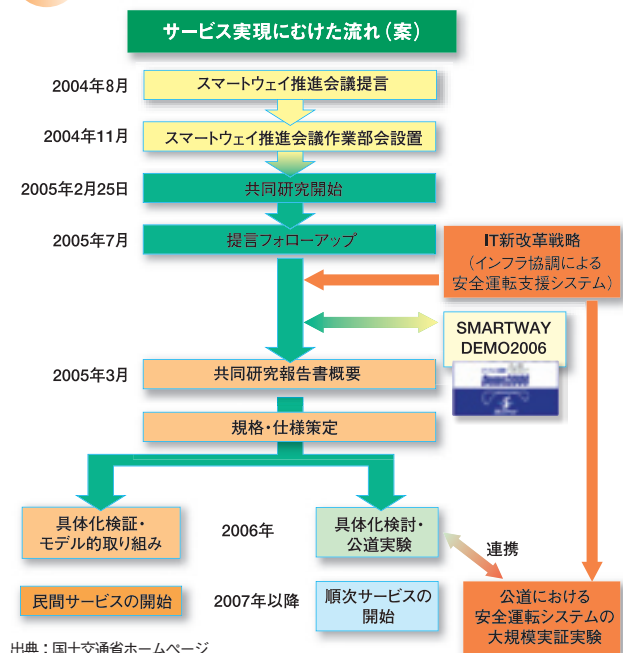


業者がサービスしたいアプリケーションが明確ならば議論の収束も早く、共同研究自体はもっと効率よく運営ができたのではないかと感じた。

今年度からの官民連携のイメージも図5により示された。さらにサービス実現に向けた流れも図6に示された。この流れを関係者全てで共有し、実現に向けた努力が望まれる。

松下電器産業においても、路側機、車載器ともに開発を進めている。今年度開発中の ITS 車載器の構成図を図7に示す。

図6 サービス実現に向けた流れ(案)



出典：国土交通省ホームページ

4. おわりに

次世代 ETC である DSRC 応用サービスの早期実用化が期待されて久しい。これまで「DSRC 普及促進検討会」を中心とした活動に加え、「次世代道路サービス提供システム」の1年間に及ぶ共同研究を経て、平成17年度までで技術資料、規格案、標準化案がほぼ出揃ったといえる。特に、車載器仕様については(社)電子情報技術産業協会(JEITA)のETC/DSRC車載器専門委員会

DSRC 車載器検討 WG での仕様書策定作業に引き継がれている。また、カーナビ部についても同じ JEITA の次世代 ITS ナビ検討 WG で仕様書策定作業に入っている。この仕様書を受けて機器メーカー各社は開発を推進する。今後、仕様の未決定部分は「次世代道路システム部会」(仮称)と連携を取りながら早急に決定していきたい。

さらに重要なアイテムとして、DSRC の運用体制がある。これについては「DSRC 普及促進検討会」のもとに「DSRC 運用体制構築タスクフォース」を設け検討を重ねてきた。2006 年度は実運用に向けて具体的な体制構築が必要となる。

本サービスシステムは「IT 新改革戦略」に謳われている「インフラ協調による安全運転支援システム」の実現にも十分に貢献できるものである。

(なかま・やすとし)