

ITS を活用した世界一安全で インテリジェントな道路交通社会の実現

～国土交通分野イノベーション推進大綱 担当官による解説～

影井 敬義

国土交通省道路局 ITS 推進室 情報システム係長

1 はじめに

我が国社会経済におけるイノベーションを推進し、新しい価値を生み出していくための重要なツールとして大きな役割が期待されているのが、情報通信技術（ICT）です。このICTを活用してあらゆる場所、人、車、物と情報を結びつけた基盤の整備が、今後の社会資本整備における新たな重要項目と位置づけられており、ITSはまさにその環境整備に寄与するものと考えられております。

ITSとは、人（ドライバーまたは歩行者）、道路、車両の3者について、ICT技術により一体のシステムを構築し、道路が抱えている渋滞、事故、環境悪化という社会問題の解決を図るシステムです。

本稿では、このITSを活用したイノベーション推進のために必要な共通基盤の構築と、共通基盤を活用した今後の具体的な取り組みについてご紹介します。

2 クルマと情報を結びつける社会 インフラとなる共通基盤の構築

～ITSを活用したイノベーションが次々と生まれるための共通基盤とは何か～

2-1 現状

ITSといえば、カーナビ、VICS、ETCの3つが代表的なツールとなりますが、これらの順調な普及により、日本ではITSが着実に進展しています。

既に、カーナビは累積出荷台数2,613万台^{*}、VICSユニットは累積出荷台数1,817万台^{*}、ETCは累積セットアップ台数1,692万台^{*}となるなど、個別システムが広く普及しています。

VICSの普及により、渋滞や交通規制などの道路交通情報がカーナビなどの車載器にリアルタイムに送信され、ドライバーの利便性が向上しました。ETCの普及により、ノンストップ、キャッシュレス決済というETC自体による快適さに加え、有料道路料金所での渋滞が解消され、沿道環境改善に寄与しています。また、携帯電話等の様々な通信手段を活用したドライバー向けの各種情報提供サービスが現れるなど、サービスの多様化の多様化が進んでいます。

さらに、今般、政府全体の取組みとして、関係省庁と民間企業が横断的に連携し、世界一安全な道路交通社会を目指した「インフラ協調による安全運転支援システム」の実用化に向けた取組みが進められているところです。

※2007年3月末時点

2-2 目指すべき方向性

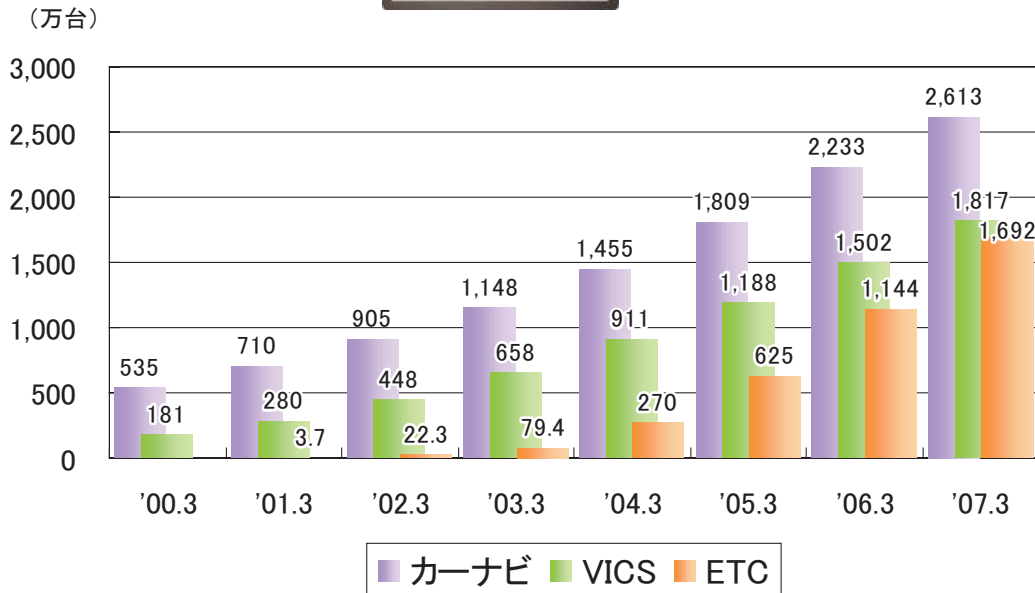
今後は、ITSによる様々なサービスが一層高度化し、環境負荷軽減、地域活性化や新たな産業の創出などにこれまで以上に大きく貢献することが望まれます。そのためには、それぞれのシステムやサービスが独自に進歩するのではなく、有機的に結びつけることが必要です。

さらに、「インフラ協調による安全運転支援システム」に関する取組みについて、今後その効果を真に発揮するために、安全運転支援技術の開発・実用化、高度化と共に、車載器の広い普及が必要となります。

ITSを活用したイノベーション推進のための共通基盤として、

- ① 官民が個々で保有する情報を共有・相互利用できる仕組み
- ② 各物流拠点、各種交通機関におけるシームレスな認証機能

図1 各種ITS関連システムの普及状況



③ 安全運転支援システムの機能を効果的に全ての車両が享受できる環境の構築が重要となってきます。

- ① データの共有・相互利用による情報の高度化
- ② 車両認証の高度化による移動効率化
- ③ 路車・車車連携による安全運転支援技術の開発・普及

により、車のインテリジェンス化を図ります。これにより、環境負荷の軽減、世界一安全な道路交通、新たな産業の創出を実現します。

さらに、このインテリジェンス化を支える基盤として、

- ④ 位置情報・地図インフラの高度化
- ⑤ 国際標準化の推進

により、少子高齢化に対応したユニバーサルな社会、国際展開による世界への貢献を実現します。

これらの5つの展開について、次項では具体的な取り組みを示します。

3 世界一インテリジェントな道路交通社会の実現

～共通基盤を活用し、国土交通省として今後進めていく具体的な取り組み～

3-1 今後の展開

カーナビ、VICS、ETCなどはこれまで、道路交通の円滑化を図るための手段として個別に提供されてきました。しかし今後は、これらのサービスを含めた多様なサービスを一つの車載器で提供できることを目指します。さらに、システム間がうまく相互連携し、その機能を効果的に全ての車両が享受できる環境を実現するため、先に述べた共通基盤を構築し、道路交通の更なる円滑化を推進します。

具体的には、

図2 一つの車載器によるクルマのインテリジェンス化のイメージ



3-2 具体的な取り組み

(1) データの共有・相互利用による情報の高度化

車の走行に必要なデータ情報の高度化を実現するためには、次のような取り組みが必要です。

① 官民が情報を共有・相互利用できるメディアフリーな情報プラットフォームの構築

官民が多様な通信手段で個々に収集する情報（プローブ情報、バスロケーション情報、駐車場等の施設情報、災害情報、運送事業者等の民間事業者が収集する情報等）について、これらを集約し、共有化することで、多様な用途・通信手段で活用できるプラットフォームを構築します。

これにより、従来は十分に活用されていなかった運送事業者等が収集する車両の走行履歴や気象・災害情報、駐車場等の施設情報などを官民が共有・相互利用することができ、走行車両に対して一律の情報提供だけでなく、物流車両、高齢者ドライバー

など車両属性に応じた情報をリアルタイムに提供することが可能となります。

- ② 高度な情報収集提供を実現する車内環境整備
官民が保有するデータの共有・相互利用を可能とするプラットフォームの構築に合わせて、大容量の双方向通信システムを活用したリアルタイムでの情報提供・収集を実現する車載器の実用化及び普及を推進します。

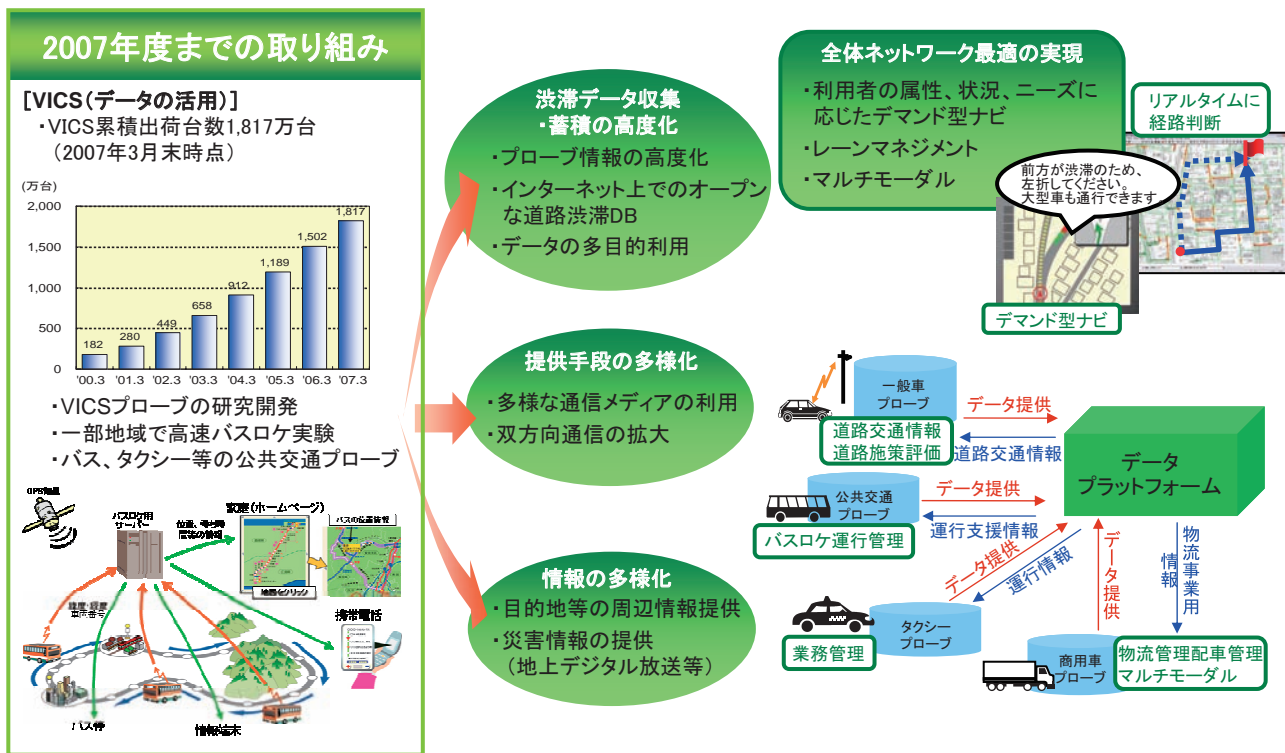
(2) 車両認証の高度化による移動効率化

道路、駐車場、物流拠点等の施設間移動時における円滑な移動、適切な情報提供、高齢者等の利便性向上を実現するためには、車両の属性に応じた認証機能が必要となります。このため、以下のような取り組みにより、多様な車両認証活用シーンの拡大や認証システムの利便性向上等を図ります。

- ① ETC 技術の活用シーンの拡大
有料道路以外でも、ETC による駐車場決済やフェリー乗船手続き等、各種民間決済における多目

図3 データの共有・相互利用による情報の高度化

道路管理者が保有する道路交通情報やタクシー事業者等の民間事業者が保有するプローブ情報等を共有・相互利用し、それぞれが必要な情報を高度化することで、道路交通の更なる円滑化を実現。



※プローブ情報:車両からの位置・時刻・路面状況等に関する情報

的利用を推進し、道路と港湾・空港等の物流拠点とのシームレスな移動を可能とする物流の効率化支援等により、認証技術の普及を図ります。

② 他の交通機関のシステムとの連携

鉄道やバスなど他の交通機関のカードとETCで活用されるカードを連携させることにより、カード利用のシームレス化、利便性の拡大を図ります。

③ 自動車登録情報の活用等による車両認証の高度化

スマートプレート技術により可能となる車両認証システムとの連携や自動車登録情報の活用により、車両の属性等が確認可能な認証機能の高度化の実現を目指します。

(3) 路車・車車連携による安全運転支援技術の開発・普及

事故や事故に起因する渋滞は、車の流れの円滑化を阻害する大きな要因の一つです。このため、様々な技術を活用した高度な安全運転支援システムを実用化するとともに、これら技術の機能を効果的に全ての車両が享受で

きるための環境整備として、

- ① 路車間・車車間における通信技術の連携及び多次元地図情報との連携
- ② 走行車両から収集したデータ等の活用
- ③ 車載器の標準装備化の推進

等に取り組み、世界一安全な道路交通社会を実現します。

(4) 位置情報・地図インフラの高度化

車の流れの更なる円滑化を図るには、車のインテリジェンス化を進めると共に、ナビゲーションを支える位置情報・地図データの高度化が不可欠です。

そのため、官民が連携し、社会ニーズに対応した地図情報の更新やカーナビゲーションシステムへの反映を行うことで位置情報・地図データの高度化を図ります。

さらに、地図情報だけでは対応が不可能な大深度地下などの複雑な道路構造について、位置補正を行うために必要な技術を導入することで、より高度なナビゲーションの実現が可能となります。

図4 車両認証の高度化による移動の効率化

ETCの普及等により、車両認証が高度化し、多様な料金政策や交通マネジメント、多様な認証サービスにおける民間利用の拡大により、道路交通の更なる円滑化を実現。



(5) 国際標準化の推進

ICTや車の技術開発については、国際的な開発競争が激しく、特に国際協調が重視される産業です。このため、ISO等に対する標準提案など国際標準化活動を積極的展開することにより、日本の国際競争力を高めていきます。

さらに、深刻な地球環境問題への対応として、車のインテリジェンス化により開発された技術を海外に積極的にPR・展開し、国際社会への貢献を図ることも重要です。ETCやVICSなどに代表されるようなシステムについて、アジア諸国を中心に積極的に技術移転等を推進していきます。

4 世界一安全な道路交通社会の実現

～共通基盤の構築と一体的に進める国土交通省としての重点プロジェクト～

4-1 世界一安全な道路交通社会に向けて

イノベーションの推進のため、国土交通省が特に力を入れていくべきICT施策として、「安全運転支援」が重点プロジェクトの一つとなりました。ITSを用いた安全運転支援技術の開発・実用化・普及を促進し、様々な技術の協調を図ることにより、世界一安全な道路交通社会を実現します。

4-2 安全運転支援の考え方

安全運転支援のこれまでの、例えばシートベルト、ABS、エアバック等、車両単独での安全対策がなされ

図5 ITS を活用した世界一安全な道路交通社会

路車間・車車間通信、車両単独、地図情報との連携等による安全運転支援技術が進展し、これらの技術が協調することにより、世界一安全な道路交通社会を実現

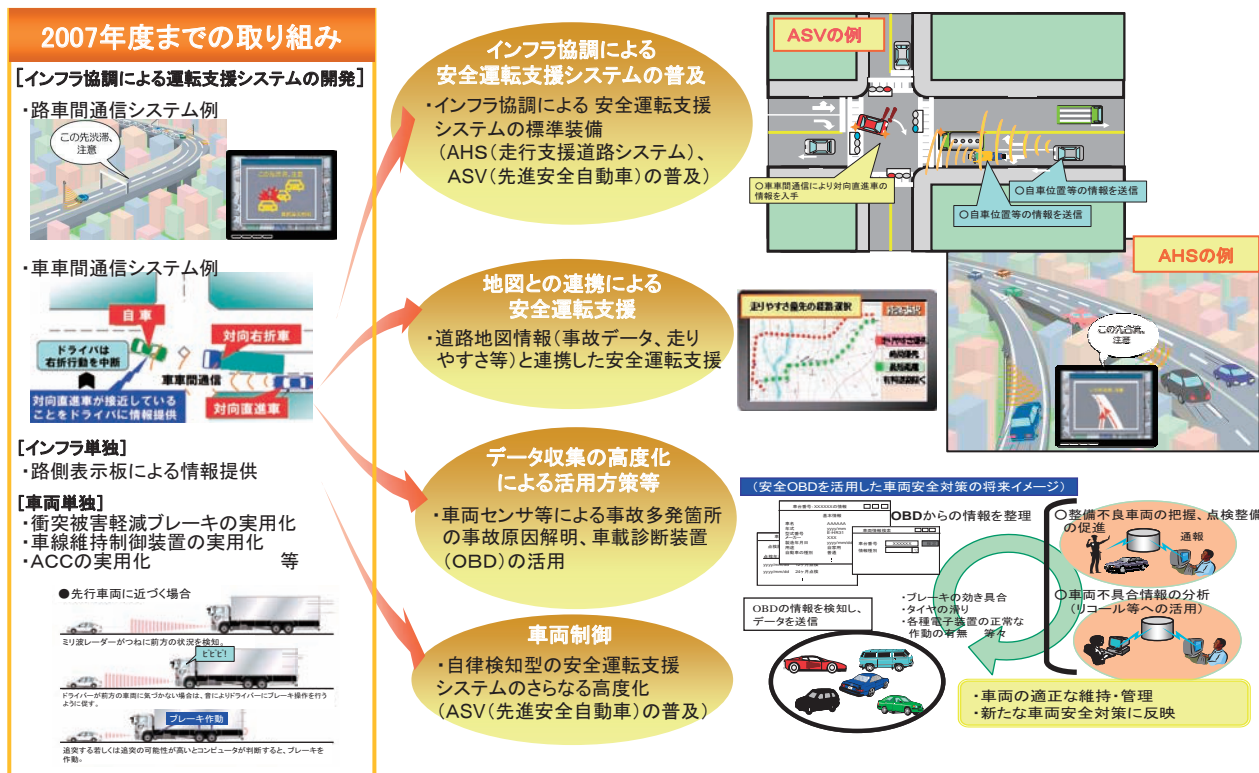
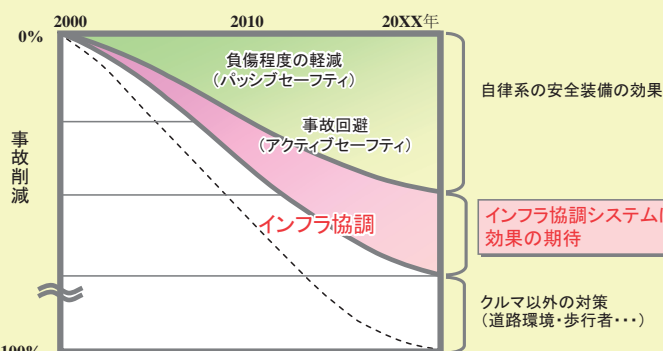


図6 安全運転支援の考え方

安全運転支援の考え方

- パッシブセーフティ(衝突安全)からアクティブセーフティ(予防安全)へ
- 車載センサで検出困難あるいは検出不十分な場合には、道路インフラから得られる情報の利用が必要

→ 路車協調による安全運転の支援

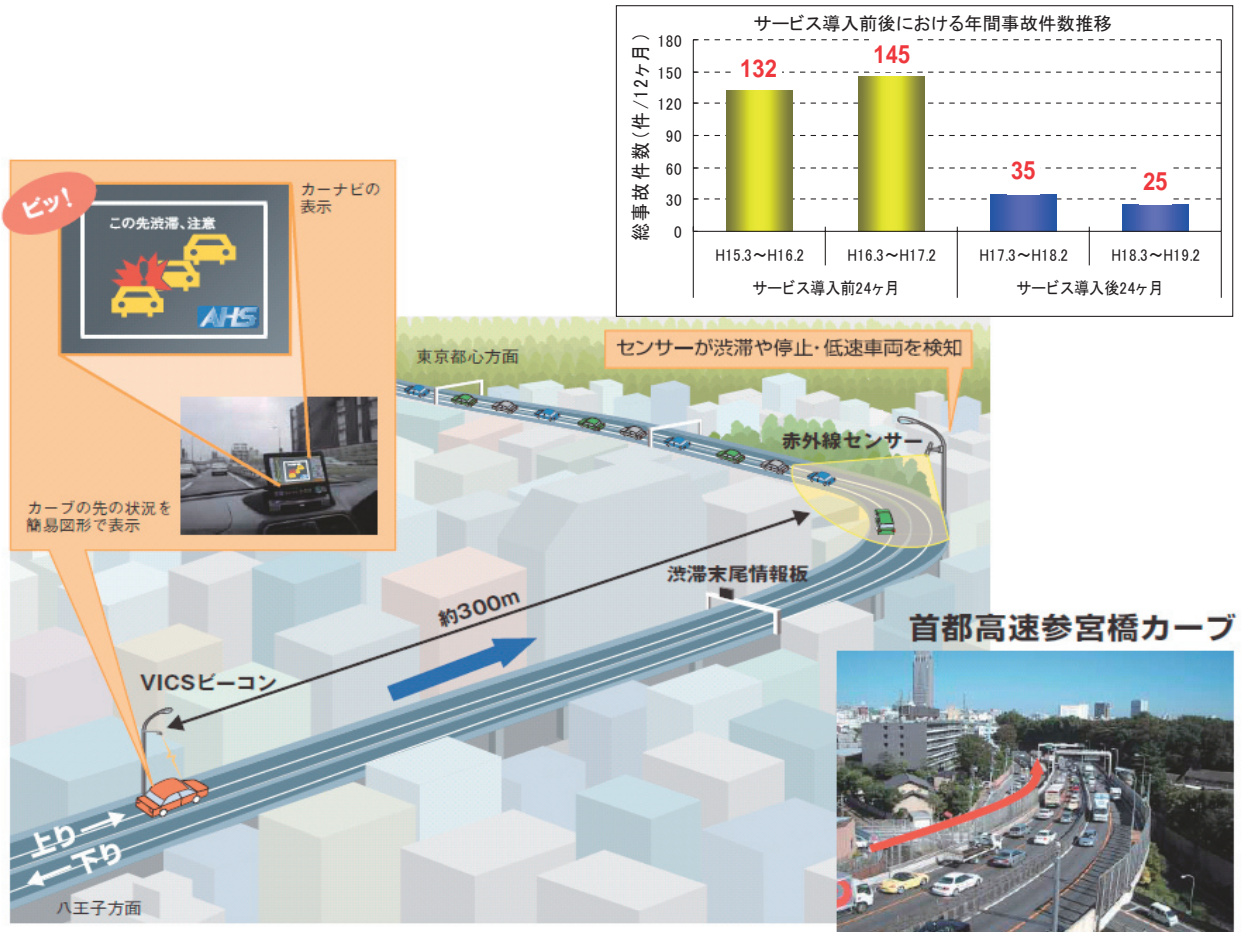


てきました。しかし、「パッシブセーフティ(衝突安全)からアクティブセーフティ(予防安全)へ」という流れの中、車載センサで検出困難あるいは検出不十分な場合もあるなど、車両単独での安全対策には限界があることから、今後は路車協調システムにより、道路インフラから得られる情報を活用することで、更なる安全性の向上が期待されるようになってきました。

4-3 首都高速道路参宮橋カーブにおける社会実験

首都高速道路では、カーブ区間等に事故が集中しています。事故多発区間の一つである参宮橋カーブにおいて、リアルタイムにドライバーへ前方情報提供を行う安全走行支援サービスの社会実験が2005年3月か

図7 首都高速道路4号新宿線参宮橋カーブにおける社会実験



ら長期にわたり実施されております。実験開始後、事故件数が大幅に減少する効果があり、現在もサービス運用中で、その効果は継続中です。

4-4 走行支援システム（AHS）の推進

AHSの推進にあたっては、

- ① 今後展開する各種 AHS システム（前方障害物情報提供、合流支援、前方状況情報提供等）について、実験等により社会受容性や効果を確認し、順次サービスを展開
- ② 一つの ITS 車載器で多様なサービス提供を可能とするプラットフォームを構築
- ③ 音声のみによる情報提供を行う「単体型 ITS 車載器」及びカーナビと連携して音声と画像による情報提供を行う「カーナビ連携型 ITS 車載器」を使用することで、カーナビを有していない車（大型車等）にも音声による安全情報提供を可能とし、更な

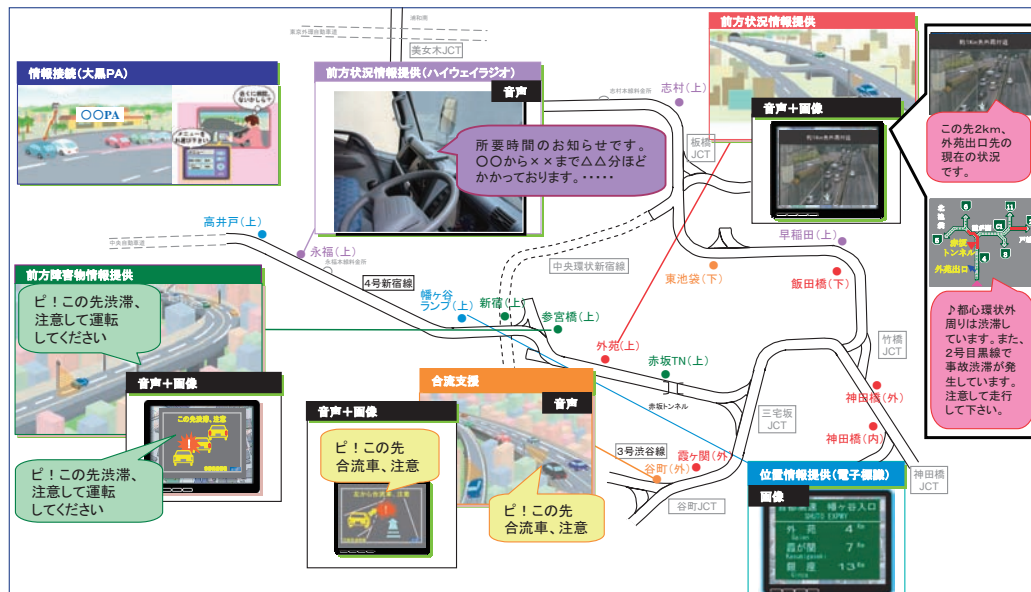
る安全性向上を図る等の取り組みを行います。

そして、次世代道路サービスの本格運用に向けた、首都高速道路での実験を実施し、音声や画像を用いた様々なサービスを提供することで、その効果や利用者の受容性を検証していきます。

図8 AHS（走行支援システム）の推進



図9 首都高速道路における公道実験



5 おわりに

今やICT技術は、地理的・空間的制約の克服と共に、超越的なスピードで技術革新を遂げており、これまでは不可能だった課題を解決し得るツールとなっています。

ITSの推進により、人、道路、車と情報の結びつきが

多くのイノベーションの可能性を切り開き、これまで解決困難だった様々な社会的課題の解決に貢献していくことを期待します。

そして、安全・安心な社会の実現のため、世界一安全な道路交通社会に向けた安全運転支援システムの推進を、官民連携のもとで着実に進めていきたいと思えます。