

ITS、セカンドステージへ ～スマートなモビリティ社会の実現～

提言(案)

2004年7月

スマートウェイ推進会議

はじめに

21世紀を迎え、我が国の社会において、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については、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)の分野においても、カーナビゲーションシステムの普及が1,500万台規模にものぼり、自動車の一般的な装備として普及するとともに、ETCも300万台を超えるなど、まさに生活や社会の一部として定着し始めている。

また、ITSにより提供可能なサービス内容の検討が進み、その一部が先駆的に実現され、利用者の利便性向上を実現してきた。さらにこれからは、個々のサービスが連携・融合し、また、より多くの利用者を得ることにより、国民の生活・文化へ深く浸透するセカンドステージを迎え、ITSが社会を変えていくことが期待される。

本提言は、1999年に取りまとめられた提言「スマートウェイの実現へ向けて」を踏まえ、セカンドステージを迎えるITSを展開していく上で、共通の基盤であるスマートウェイを具体的に実現していくための方策をとりまとめたものである。社会的課題などへの対応、将来を見据えた地域再生や経済活性化のあり方に対して、スマートウェイの実現が大きく貢献することとなる。

今後、この提言を指針とし、関係者の一層の努力により、スマートウェイが我が国の社会的な課題の解決に貢献する基盤としていち早く実現することを期待する。

目 次

1 . I T S の進展	
(1) I T S の現状	1
(2) 現在の I T S 関連市場	3
2 . セカンドステージに入った I T S	
(1) 現れ始めた I T S の効果	4
(2) I T S のセカンドステージ	5
(3) スマートなモビリティ社会の展開	6
(4) I T S により実現する社会の姿	6
3 . スマートウェイの推進方策	
(1) 国家戦略として一層の加速推進	10
(2) 官民あげての取り組み強化	11
(3) I T S によるサービスシーン	12
(4) 2007年に本格的な I T S 社会を実現	15
(5) 相互協力と協調の推進	18

1 . I T S の進展

(1) I T S の現状

わが国では、自動車交通の増加にともない、移動の利便性が飛躍的に向上する一方、交通事故の多発、交通渋滞や排気ガス、騒音などによる環境悪化などの負の遺産を生み出す結果となった。

このような諸問題を解決するため、わが国では最先端の情報通信技術等を用いて人と道路とクルマとを一体のシステムとして構築する I T S (Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム)の開発および実用化を積極的に推進してきた。

1996年には、高度道路交通システム(I T S)推進に関する全体構想が策定され、その後、 V I C S^{*1}や E T C^{*2}など様々なサービスが開始、カーナビゲーションシステム^{*3} (以下、カーナビ)や E T C などの車載器も急速に普及してきた。

また、自動車・情報通信産業といった関連市場の拡大などが生まれてきており、経済発展への貢献も期待されている。

1) カーナビの普及

1994年頃から本格的に普及し始めたカーナビは、既に1,500万台規模が出荷されている。自動車の5台に1台は装備されており、自動車の標準的な装備となりつつある。

現在のカーナビは、単なるナビゲーションではなく、周辺の地図の表示や音声案内、観光地やレストランの案内等により、ドライバーの快適で安全、便利な運転を支援するアシスタントとなっている。

2) V I C S の普及

1996年からサービスが開始された V I C S は、カーナビに道路交通情報や駐車場満空情報、事故や工事規制といったリアルタイムの情報を付加するものである。2004年2月には全国展開が完了し、最近出荷されるカーナビの約 8 割には V I C S 機能が搭載されている。

*1 VICS/Vehicle Information Communication System (道路交通情報通信システム): 渋滞状況、所要時間、工事・交通規制等に関する道路交通情報をカーナビに提供するシステム

*2 ETC/Electronic Toll Collection system (自動料金収受システム): 有料道路の料金所で一旦停止することなく無線通信を用いて自動的に料金の支払を行うシステム

*3 カーナビゲーションシステム/カーナビ: ドライバーの目的地到達を支援するため、GPS等を用いて自動車の現在位置を特定し、目的地までの最短経路や距離、方位を示すシステム

3) ETCの普及

2001年からサービスが開始されたETCは、急速な普及により2004年6月時点で300万台以上の車載器が普及している。料金所通過車両に占めるETC利用率も20%を超え、ノンストップかつ自動で料金支払いできる利便性が一般ユーザーに認められるようになった。

4) ASV^{*1}の高度化

ASVについては、1995年に前方車両との車間距離を自動的に調整するACC^{*2}が世界で初めて商用化され、世界最高水準の車両制御技術による安全への取り組みが進められている。

その後、車線維持支援のためのハンドル制御機能、衝突被害軽減のためのブレーキ制御機能など次々と先進的な機能が商品化され、走行支援システム実用化に向けた世界最先端の取り組みが進展している。

5) バスロケによる位置情報サービス

バスロケーションシステム^{*3}(以下バスロケ)は、バスの位置やバス停へのバスの接近を知らせ、バス利用者の利便性を高めるものとして、一部地域で導入されてきたが、1999年頃より急速に普及しはじめ、現在では、全国のバス事業者の約16%にあたる約80事業者、約1万3千台に導入されている。

6) ホームページによる情報提供

現在、地方整備局などのホームページにおいて、通行規制情報、気象情報、路面情報など地域特性に応じた道路情報が提供され、道路利用者の安心・快適な移動のための情報として役立てられている。特に路面情報などは、カメラなどのセンサを整備し収集したデータ等の活用も行われている。

これらのホームページの情報は、通行規制の多い梅雨や台風の時期、冬期にアクセス数が増加するなど、利用者の交通行動のうえで欠かせない存在となりつつある。

(財)日本道路交通情報センターがホームページ上で提供している道路交通情報サービスへのアクセス数は2000年の開始以来毎年倍増を続け、2003年度は2億5千万件ものアクセスとなった。

*1 ASV/Advanced Safety Vehicle(先進安全自動車): エレクトロニクス技術等の新技術により安全性・快適性を格段に高めた自動車。

*2 ACC/Adaptive Cruise Control(アダプティブクルーズコントロール): 前方車両との車間距離を自動的に調整する機能。

*3 バスロケーションシステム/バスロケ: バスの位置情報をGPS車載器でリアルタイムで把握することにより、バスの現在位置・運行状況遅れ情報等を提供するシステム

(2) 現在のITS関連市場

現在のITS市場規模は、カーナビやVICIS・ETCに関連する機器などの情報提供分野で約6兆円、光ファイバーやCCTVカメラ^{*1}などのインフラ分野で約5兆円、地図ソフトウェア、コンテンツなどのサービス分野で約1兆円と試算されている。全てのITS関連サービスや関連機器、インフラの整備などを累計すると、既に市場規模は12兆円規模にも上っている。

今後は、ITSによる新たなサービスとなるガソリンスタンドや駐車場、ドライブスルーなどでの決済などを可能とするDSRC^{*2}を利用したシステムに関する市場拡大が有望視されており、2015年までに累計でサービス市場全体の約4割を占めるとの予想もある。

これからのITSの一層の進展により、車載機器などの普及などによる既存市場の拡大に加え、新たな情報サービスなどの市場創出の拡大が期待されている。

*1 CCTVカメラ/Closed Circuit Television Camera：専用TV、閉回路TV等と呼ばれる有線TV用のカメラ。ITSにおいては、通行量、突発事象検知等の用途で用いている。

*2 DSRC/Dedicated Short Range Communication (狭域通信)：ETCや商用車管理システム等の路車間通信に用いられている無線通信。通信可能な範囲は一般に路側機から数m～数100mである。

2. セカンドステージに入ったITS

(1) 現れ始めたITSの効果

ITSの進展にともない、カーナビやVICSによる利便性・安全性向上、バスロケによるバス活性化、ETCの普及による料金所渋滞の減少、多様な料金施策の実現など、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。

1) カーナビやVICSによる利便性・安全性向上

カーナビは、走行ルートの指示やVICSによるリアルタイムな道路交通情報を提供するだけでなく、カーブ警告などドライバーの運転支援に貢献している。特に高齢者からは安心感に対する評価が高くなっている。

2) バスロケによるバス活性化

GPS^{*1}などの位置情報利用技術の進展により、バスロケが急速に普及している。バス利用者にとっては、バス待ち時間の短縮・有効利用といった効果のほか、バス事業者にとっては、利用者増加効果や効率的なダイヤ編成によるコスト削減効果などが現れてきている。

3) ETCの普及による料金所渋滞の減少

ETCの普及により、利用率が20%を超えた段階で既に料金所における渋滞解消効果が現れてきている。例えば首都高速道路の川口料金所では、全体の通過交通量が増加するなかで、渋滞量が50%減少したという実績も現れてきている。

4) 多様な料金施策の実現

首都高速道路では、ETC利用者を対象としたきめ細かい時間帯別料金設定を行う実験を実施したところ、割引のある夜間にETC利用車が約20%増加する一方、一般道路の交通量が減少し、夜間の沿道環境の向上に貢献する効果が得られた。ETCにより、こうした車種別、時間帯別の柔軟な料金設定などの施策が実施され始め、効果をあげている。

5) スマートICの整備

ETC技術を活用したスマートインターチェンジ^{*2}(以下スマートIC)の社会

*1 GPS/Global Positioning System (衛星測位システム): 人工衛星から送られてくる電波を利用して地上の位置を三次元的に求める測量システム

*2 スマートIC: ETC技術を活用した自動車料金収受方式により、料金所の無人化、分散化を可能としたインターチェンジ。インターチェンジの建設費・管理費のコストが縮減され、追加インターチェンジ等の整備が容易となる。

実験が、2004年度から行われている。スマートICは地域の再生・活性化に大いに貢献するものであり、全国のICを倍増させることによる地域社会への便益は、時間短縮効果などの直接的なものだけでも3兆円規模との試算もあり、地域経済効果なども含めると、さらに大きな効果が期待される。

6) 地域におけるITSの取り組み

各地で現れ始めたITSの効果を踏まえ、各地域の自治体・大学等においては、その自然条件や社会条件などの多様なニーズに対応するため、近年各地域ごとに産業界、市民団体、行政、学識者等が密接に連携し、地域におけるITSの活用や展開について積極的な取り組みが行われている。

(2) ITSのセカンドステージ

1) 情報通信分野のセカンドステージ

1990年代後半からの通信技術や情報処理技術の急速な進歩により、パソコン、携帯電話や電子マネーなどIT(Information Technology: 情報通信技術)を利用した様々なサービスが日常生活に浸透してきている。これらのIT関連サービスについては、質的な機能向上を経て、普及の広がり、各システムの進化、他のITシステムとの融合が進み、子供から高齢者までほぼ全ての国民が日常的に利用する生活・文化の一部として定着しており、単に利用者に利便性、快適性をもたらすのみならず、既に社会全体を変革させ、わが国の社会全体に大きな進歩をもたらしている。

2) ITSのセカンドステージ

わが国の道路行政においては、移動・交通の質を見てみると、必要な対策は行われているものの、依然、速達性や定時性、快適性などが十分には確保されたとはいえない。また、交通渋滞、交通事故や環境負荷の増大といった負の側面も発生している。さらに、日常的な生活において相当の時間を費やしている移動・交通の時間は、生活の中で外部と遮断された時間となっている。

このような状況のもと、ITSにおいては、カーナビやVICS、ETCなど、利用者の利便性の向上を図ってきた。こうしたITSの普及により、リアルタイムの道路交通情報提供による交通円滑化や、ノンストップ化による料金所渋滞の解消、多様な料金施策などの社会的効果が現れつつある。

ITSのセカンドステージでは、これまで解決が困難であった様々な社会的課題をITSが解決し、社会や生活の変革に貢献していくこととなる。スマー

トウェイはこうしたITSのセカンドステージをしっかりと支えていくことが期待される。

(3) スマートなモビリティ社会の展開

セカンドステージに入ったITSは、安全・安心、豊かさ・環境、快適・利便などの視点から、移動・交通の質を向上させ、以下のような、社会的課題の解決に貢献し、スマートなモビリティ社会の実現を目指していくべきである。

事故・環境負荷・渋滞などクルマ社会がもたらした負の遺産の清算
高齢者・身障者が安心して移動できるユニバーサルデザイン社会の構築
地方部における豊かな生活と活力ある地域社会の実現
シームレスな情報環境の整備や関連産業の効率化によるビジネス環境の改善

(4) ITSにより実現する社会の姿

1) クルマ社会がもたらした負の遺産の清算

モータリゼーションの進展は、経済の発展や移動の利便性の向上をもたらしたが、その一方で毎年多くの交通事故死者が発生している。わが国における交通事故の75%が発見の遅れや判断・操作ミス等のヒューマンエラーによる事故であるという分析結果もあり、このような事故への対策として、道路交通安全対策や自動車の安全対策、さらに路車協調といったITSの活用により、交通死亡事故ゼロ社会の実現を目指していくべきである。

京都議定書^{*1}の中で、日本はCO₂を含む温室効果ガスの排出量を1990年比で6%削減することが目標として設定されている。日本のCO₂排出量の約2割は運輸部門が占め、そのうち約9割が自動車から排出されている。また、自動車NO_x・PM法^{*2}における対策地域内において大気環境基準を達成している測定局は、NO₂については約7割、SPM^{*3}については約2割にとどまっている。

これらの地球環境や沿道環境負荷の軽減のため、必要な道路整備とともに、

*1 京都議定書：地球温暖化防止京都会議(COP3)1997年12月京都にて作成された議定書。対象とするガスやその数量目標などが記述された。

*2 自動車NO_x・PM法：自動車排出ガスの排出基準等を定めた法律(2001年6月改正) なお、NO_xとは窒素酸化物、PMとは粒子状物質(Particulate Matter)を指す。

*3 SPM/Suspended Particulate Matter(浮遊粒子状物質)：大気中に浮遊している粒径10μm以下の粒子。道路関係のSPMとしては、自動車の排気ガスの燃え残りが大部分を占める。

適正な交通量・走行速度の確保、多様な料金施策、公共交通の利用促進など、政策ツールとしてITSを活用していくべきである。

日本の道路渋滞による損失は、年間38.1億人時間で、約12兆円と算定されており、渋滞は道路交通における大きな問題となっている。

高速道路の渋滞については、料金所やサグ^{*1}・トンネルでの渋滞が約7割を占めており、ETCや走行支援システムなどを活用していくべきである。また、プローブデータ^{*2}により渋滞量を科学的に分析し、ポイントを絞った対策とともに、ETC標準装備の推進にあわせ、一層多様な料金施策を展開し、高速道路の利用を促進することにより、一般道路の渋滞削減を図るべきである。

2) 高齢者、身障者のモビリティ確保

今後、わが国においては、少子高齢化が加速度的に進展し、これまでと大きく異なる人口構造を有した社会へ急激に変化しようとしている。現在、800万人を占める高齢ドライバーは、2030年には1,700万人に倍増すると見込まれている。高齢者などが不便なく、外出や移動ができるような運転支援サービスを提供していくべきである。特に、地方部における主たる交通手段はクルマであり、高齢者のモビリティ確保は福祉問題にも直結するものであることから、一層重大な問題になる。

身障者が外出する際の困ることの上位にあげられているように、身障者にとって交通機関の利用に対する不満は多い。また身障者の利用交通手段のなかでクルマは重要な位置を占めている。

今後、国民誰もが安全で安心、快適な移動をすることが可能な社会を構築するためには、ITSを活用し、利用者個々の状況に応じたサービスを提供していくべきである。

これからのモビリティ社会においては、高齢者や身障者を初めとして歩行者、公共交通利用者、ドライバーなど様々な者に対して、適切な情報提供や警告がなされ、安心して、不便を感じることなく外出や移動できることを目

*1 サグ：道路における下り坂から上り坂への変化点。この地点において渋滞が多く発生する。

*2 プローブデータ：車両に設置した車載器から取得した走行速度情報、位置情報などのデータ

指すべきである。

また、安全で快適な移動のため、負担が少なくわかりやすい道案内、適切な運転支援や情報提供、公共交通によるシームレスな移動の確保、車椅子利用者などが安全で安心して通行可能にするための環境整備、駐車場料金所などでの支払い円滑化などにより、高齢者・身障者の外出や移動に関わる負荷を軽減する方策が必要である。

3) 豊かな生活・地域社会の実現

高速道路のＩＣの整備は、道路の適正な機能分化による一般道の渋滞解消や事故の削減、環境負荷軽減といった効果のみならず、ＩＣ周辺地域の振興・活性化にも大いに貢献するものである。

スマートＩＣの導入により、全国のＩＣを倍増させ、地域再生に大きく寄与していくことが望まれる。全国のＩＣを倍増させることによる地域社会への便益は、時間短縮効果などの直接的なものだけでも3兆円規模との試算もある。地域経済効果なども含めると、さらに大きな効果が期待される。

バスなどの公共交通は地域の足としてなくてはならないものであるが、バスの輸送人員は、全国的に減少傾向にある。そのなかで、バスや路面電車の位置情報システムやデマンドバス^{*1}が利用者の利便性を高めている事例が数多く存在する。公共交通の分野は、各地域毎に、事業者と行政との役割分担、行政における位置づけなどが異なっており、こういった地域の特性も踏まえつつ、当面对応可能な施策として、ＩＴＳを活用し、公共交通の利便性向上を図っていくべきである。

災害発生時には、道路は安全な避難や復旧作業、緊急物資輸送などの重要な役割を担う。このため、ＩＴＳを活用し、災害をできる限り早期に察知するとともに、災害発生後は適切な迂回ルートの確保や道路利用者への情報提供を行うことが重要である。

また、安全で信頼性の高い道路交通を確保するため、全国に巡らされた光ファイバ網などの広域情報ネットワークを活用し、関係各機関の情報共有を

*1 デマンドバス：あらかじめ系統の一部に迂回部分を設定し利用者の呼び出しに応じて迂回部分への運行を行うなど利用者のニーズに応じて運行されるバス。

行い、効率的な施設管理や災害などの危機管理を行うことが重要である。

4) ビジネス環境の改善

車内において携帯・パソコンと一体化し、外部とつながったシームレスな情報サービスを実現することにより、車が単なる移動空間ではなく開かれた空間として機能することとなり、これにより移動時間が有効活用され、生産性の向上に寄与することが期待される。

その際、運転中の安全性の問題や、車載端末が外部と通信することによるセキュリティやプライバシーに関する問題が生じることのないよう、十分に留意することが必要である。

渋滞や積載率の低下にともなう物流効率の低下は大きな問題となっており、その改善が急務となっている。物流の効率化は、事業者の生産性向上、国際競争力向上につながるほか、消費者の負担軽減にもつながるものである。

ITSを活用し、渋滞や気象状況、さらにはトラックや荷物の位置情報を詳細に把握することにより、計画的な集配や運行管理を行うことが可能となり、物流効率化に寄与することが期待される。

道路・自動車関連ビジネスに直接関係する関係者は1,000万人にもおよび、国内産業の一翼を担っている。移動・交通の質の向上により、労働時間や負担の減少など労働環境自体も大きく改善されることになる。また路上空間の有効利用による社会全体の生産性の向上など、ビジネスの効率化による業績向上、さらには労働安全環境の改善にも貢献することが期待される。

3. スマートウェイの推進方策

(1) 国家戦略として一層の加速推進

1) スマートウェイの目指すゴール

スマートウェイの目指すゴールは、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、すなわち、事故・環境負荷・渋滞といった車社会がもたらした「負の遺産の清算」、高齢者・身障者が安心して移動できる「高齢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」の4つを実現することである。このためには、国家戦略としてスマートウェイを位置づけ、これを一層強力に加速・推進することが必要である。

2) 具体的な目標

スマートウェイのゴールに向け、「交通死亡事故ゼロ」、「ETC標準装備」、「倍増する高齢ドライバーの安全運転支援」、「高速道路ICの倍増」、「公共交通の利便性向上」、「安全な道路交通確保」などを具体的な目標としてスマートウェイを実現していくべきである。

この場合、情報通信、自動車、まちづくりなど様々な分野の連携が重要であり、社会の共通基盤としてスマートウェイを実現していくためには、こういった各分野における技術革新などの時間軸の違いにも十分配慮していくことが必要である。

3) 活発化する欧米の取り組み

欧米においても、ITS推進に向けた国家戦略としての取り組みが活発化している。

米国では、道路整備法(TEA-21)の次期法案であるSAFETEAでは、現行法の約1.4倍にも増額させた約30兆円規模と見込まれており、ITSに関して安全目標や路車協調による走行支援が明確に盛り込まれている。

欧州では、2002年、ECが主体となって欧州全土に安全な道路網を構築することを目的にe-Safetyを策定した。ここでは欧州全域をカバーした地図データベース、路車協調型システムを組み込んだドライバー支援システム等、40以上

のプログラムを運営し、2010年までに交通事故死者数を半減することを目標としている。

(2) 官民あがての取り組み強化

1) 世界へ向けた情報発信

セカンドステージにおけるITS推進に向け、官民あがて様々な取り組みが進められている。2004年10月には「飛躍する移動」をテーマとしたITS世界会議 愛知・名古屋2004が開催され、過去最大規模となる参加者や会議登録者が見込まれている。ここでわが国の推進するITSの技術・サービスを積極的に世界に発信すべきである。

また、2005年3月より開催される愛・地球博では、ITおよびITSに関わる先端技術を有する民間企業、団体が協賛しており、総合交通情報提供サービス^{*1}やIMTS^{*2}といった交通のサービスが行われ、地域・社会に定着しつつあるITSを市民に対してアピールする格好の機会として期待される。

2) 持続的な推進体制

官民あがた取り組みを持続的に推進していくため、スマートウェイ推進会議の下に作業部会を設置し、具体的な取り組みについて実務的な観点から検討を行っていくこととする。また、民間事業者を中心とし、官民が連携した新たなサービスモデルの検討を行う体制を設置することが望ましい。スマートウェイ推進会議は、これらの取り組みと連携しつつ、必要な助言や意見交換などを行っていくこととする。

*1 総合交通情報提供サービス：渋滞情報、駐車場情報、バス乗り場情報、バスロケーション情報など、交通にかかわる様々な情報を一つのシステムで提供するサービス。

*2 IMTS/Intelligent Multimode Transit System(無人隊列走行バス)：専用道においては無人で自動運転・隊列走行を行い、一般道においては通常のバスと同様にマニュアルで単独走行を行う交通システム。鉄道などの軌道系交通システムの定時性、高速性、輸送力と、路線バスの経済性、柔軟性を併せ持つ。

(3) ITSによるサービスシーン

1) 安全・安心

現在、VICSにより提供されている道路交通情報については、利用者のニーズを踏まえつつ、現在のシステム・サービスの充実を図ることが望ましい。その際、情報提供によるドライバーの注意に十分配慮するとともに、音声による情報提供の充実も図るべきである。

また、安全運転支援のための案内・警告として、都市高速道路等の自動車専用道路では、車両単独での対処が困難な危険区間での前方障害物やカーブ線形等の注意・警告など、走行支援情報に対する取り組みを進めていくことが望ましい。

なお、路側機などインフラの整備にあたっては、ITUなど国際標準や車載器のマルチ化を踏まえ、対応していくべきである。

重量超過車両走行は、道路構造物の保全に影響を及ぼすほか、時に重大な交通事故の原因ともなっている。ITSを活用することにより、特殊車両の管理を強化し、違法車両に対して厳しく臨み、道路の保全や交通の危険の防止を図ることが必要である。

安全運転支援対策のうえで、世界的に検討されている路車協調システムについて、わが国においては既に様々な研究開発がなされてきている。

今後は、デジタル地図と連携し、カーブ等の道路構造や事故・ヒヤリハットの多発地点に関する案内・警告を行うなど、安全・安心な運転を支援していくことが望ましい。また、道路側からの情報提供機能による注意・警告、さらには運転制御機能による、追突防止支援、カーブ進入支援、出会い頭事故防止支援等を目指した取り組みを進めていくことが望ましい。

2) 豊かさ・環境

ETC専用のIC(スマートIC)は、コンパクトなIC構造となることから、用地・建設コストの縮減が可能となる。また、スマートICの整備により、これまで車が通過するだけであった地域における高速道路へのアクセシビリティが高まることにより、IC周辺のエリアの物流や商業の機能を高めることが可能となる。こうしたことから、先行的に取組まれている社会実

験の成果を踏まえてスマートＩＣの整備を促進し、高速道路ＩＣを倍増させ、高速道路の利用促進や地域再生を図ることが期待される。

公共交通の利便性向上を通じて利用を促進し、渋滞の緩和を図るため、現在各地域で個別に行われているバスロケの全国的な展開を進めるとともに、携帯電話とも連携し、高速バスロケシステムの導入、統一的な情報提供の工夫、路面電車、デマンドバスやタクシーの運行支援などにより道路公共交通のサービス向上を図ることが望ましい。

また、歩行者、バス、鉄道、車のシームレスな連携を可能とするＩＴＳ技術を統合的に整備することにより、地域再生の核となるＩＴＳを活用した駅周辺整備等についても検討していくことが望ましい。

携帯電話やＧＰＳ、ＩＣタグ^{*1}などを有効に活用し、公共交通情報やバリアフリー情報の提供、経路案内などにより、高齢者や身障者も含めた歩行支援、また、公共交通利用も含めた様々な交通手段の中での円滑な移動の確保を図るなどユビキタス社会^{*2}の形成を推進していくことが望ましい。

都市内においては、貨物車や荷捌きに伴う路上駐車による渋滞や沿道環境負荷対策が重要な問題となっている。このため、都市内の物流対策として、必要な荷捌き施設の整備とともに、ＩＴＳを活用した利用促進システムの導入や共同集配システムの高度化を図ることが望まれる。

また、都市間の物流についても、スマートＩＣを活用した物流拠点整備やＩＴＳを用いた運行管理により物流効率化を図ることが望ましい。

さらに、循環型社会の形成の視点から、リサイクルが推進され、それにとともなう静脈物流の対策も欠かせない。このため、ＩＴＳを活用したリサイクルのための巡回回収の共同化により効率的な静脈物流を実現することが望まれる。

３) 快適・利便

料金所渋滞の解消、ノンストップ化による利用者利便性の向上を図るため、

*1 ＩＣタグ：自身の識別コードなどを極小なＩＣチップに記録し、無線でデータの読み出しを行うことができるタグのこと。

*2 ユビキタス社会：周囲のすべての機器がネットワーク接続し、いつでも、どこでも、何でもつながる社会

E T C利用者への割引制度やE T Cを利用した各種社会実験等を通じ、一層のE T Cの普及促進を図ることが期待される。

E T Cを用いた料金収受システムの活用によりきめ細やかな料金施策の導入が可能となっており、現在社会実験として行われている夜間割引等の多様な料金施策について、その効果を踏まえつつ順次展開し、高速道路の一層の利用と関係する一般道路の交通渋滞や環境改善を図ることが望まれる。

道路工事の状況、気象情報、積雪等の路面状況などの道路情報は、インターネットなどを活用し、民間事業者とも連携しつつ、よりわかりやすい情報提供を行うべきである。

ドライバーの利便性、快適性を向上するため、高速道路のS A・P A、一般道路の道の駅等において、地域情報の提供、インターネットへの接続サービスや、音楽、地図情報のダウンロード等を実現し、車内での情報入手機会の拡大や提供情報の充実を図ることが望ましい。

駐車場、ガソリンスタンド、ドライブスルーなどニーズの高い箇所から順次キャッシュレス料金決済を導入し、料金支払いの煩わしさを解消したシームレスな移動環境やマンション・車庫などのスムーズな入退出管理を具現化していくことが望ましい。

道路ストックは有限であることから、路上工事マネジメントや交通需要調整施策であるT D M^{*1}、レーンライティングシステム^{*2}など、路上空間を有効利用する対策が重要な課題となってくる。詳細な路上工事情報を迅速に提供するとともに、現在の道路交通情報を適切に提供することは、路上空間の有効利用に大いに貢献することとなる。

プローブカーについては、すでにアウトカム指標を用いた施策評価に取り組み、プローブカーからのデータを用いて渋滞損失時間等の評価が進められ

*1 T D M/Transportation Demand Management (交通需要マネジメント): 車の利用者の交通行動の変更を促すことにより、都市または地域レベルの道路交通混雑を緩和する手法の体系。具体的な手法としてパークアンドライドやロードプライシングなどがある。

*2 レーンライティングシステム: 交通需要や状況に応じてレーンの発光位置を変化させ、弾力的な道路運用を行うシステム

ているが、今後とも積極的に収集データの充実を図り、道路行政の透明性と効率化を進めていくことが望ましい。

(4) 2007年に本格的なITS社会を実現

1) 多様なITSサービスの展開

ITSによる利用者サービスの詳細は多岐にわたるものであるが、大きく以下の基礎的なサービスに分類することができる。こうしたサー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のサービスシーンが実現していくことになる。

車両が有する情報を路側やセンターに送信し、これらの情報を活用、蓄積してサービスを提供する「車両情報送信」サービス。バスロケなど。

車に乗車している際に発生する様々な決済のキャッシュレス化を実現する「決済」サービス。キャッシュレス駐車場など。

ドライバーの運転を支援する警告やタイムリーな案内情報提供を行う「案内・警告」サービス。VICS充実など。

オンデマンドによる各種道路交通情報や沿道施設情報などの提供や車載器を通じたインターネット接続サービスを行う「情報提供」サービス。

その他、歩行者を対象としたサービス、車々間通信や有線通信を利用したサービスを含むサービス。

2) 展開シナリオ

セカンドステージにおけるITSでは、様々なサービスシーンを着実に実現していくことが重要である。このため、基礎的なサービスの活用や組み合わせにより、以下のITSサービスを2007年に開始することが望ましい。この際、1つの車載器(ITS車載器)で、サービスを一括して利用できるようにすることが望まれる。

あらゆるゲートのスムーズな通過

駐車場をはじめ、ETC以外でのキャッシュレス決済等によるスムーズな通過を実現

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

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、渋滞末尾等を即時的に提供し、安全・安心を向上

この目標達成のため、関係者が適切な役割分担のもと、05年までに官民共同研究、規格・仕様の策定、06年までにインフラ整備・ITS車載器製造等を推進することが望ましい。

さらに、歩行者の携帯端末や、家庭のパソコンなどとの連携も進め、車内のみならず、常時シームレスな情報環境の構築を推進することが望ましい。

あわせて、路車協調による安全確保のための警告や車両制御についても研究開発を進め、早期にサービスを開始することが望まれる。

3) 共通基盤の整備

多様なサービスを展開する際、それぞれのサービスについて個別の車載器やインフラ整備を実施した場合、利用者の利便性が大きく損なわれたり、利用者やインフラ整備に係るコストが増大する恐れがある。したがって、民間を含めた多くの事業者が共通して利用可能な基盤（オープンなプラットフォーム）づくりを関係者の適切な役割分担のもとに進めていくことが望ましい。

ITS車載器の推進

車載器はクルマと道路とヒトをつなぐインターフェースになるものである。今後展開される多様なサービスは共通の車載器を通じて提供されるべきであり、ITSサービスの展開にともない、適宜、各サービスの追加、更新に対応可能であることが求められる。通信手段についても、携帯通信網やDSRC、無線LAN^{*1}など複数の通信手段に連携可能であることが望ましい。

また、さらに多くのサービス事業者の参入が可能となるよう、機器（路側機、車載器、カードなど）が相互に接続され利用可能になるよう配慮されるべきであり、共通マークなど安心して利用できる仕組みやセキュリティの確保、装着手続の効率化も重要となろう。

なお、ITS車載器の仕様については、ETCやVICSなどが一体となる車載器のマルチ化や国際標準も視野に規格化を進めていくことが望ましい。

また、利用にあたっては、ドライバーの注意を低下させないよう、交通安全への十分な配慮が必要である。

*1 無線LAN：無線通信データの送受信を行うLAN(Local Area Network)のこと。代表的な規格として「IEEE802.11シリーズ」がある。

データ構造の統一、データの公開・共有化の推進

路側機・車載器、事業者毎に扱う様々なデータを効率的に利用し、データ集約によるサービス高度化やシステム連携による情報利用の円滑化、関連するシステム構築コストを低廉化するため、データ構造の統一化（定義、数値表現方法、単位、精度の規定）を行うことが望ましい。またプローブカーを有効に活用したデータ収集を行うとともに、収集したデータの公開・共有化も積極的に推進することが望ましい。

さらに、多様なサービス展開を促進するため、路側機や車載器について利用するアプリケーションの管理を行う仕組みについて検討することが望ましい。

デジタル地図の高度化

欧米では、すでに安全運転支援に資する次世代デジタル道路データを実現する国家的なプロジェクトを立ち上げ、官民連携のもと積極的にデジタル地図整備へ向けた検討を進めている。わが国においても、カーナビゲーションシステムにおいて利用可能なデジタル地図の整備・更新については、官による基盤整備に加え、民間各社の努力により精力的に行われているところであるが、今後、走行支援システムへの活用や迅速な更新を可能とする仕組みづくりに向けて、積極的に推進することが望ましい。

光ファイバー等の整備

既にわが国には、直轄国道を中心として約17,500kmの道路管理用光ファイバーが整備され、道路管理者間での円滑な情報通信に役立てられており、民間のサービスのために光ファイバーの開放も始まっている。

今後、高速・大容量で安定した情報通信インフラの重要性は一層高まることとなるため、ITSのための共通のハードとして、必要な光ファイバーネットワークの整備を推進していくことが求められる。また、道路管理を適切かつ効率的に実施するため、管理対象である道路等の状態を把握するCCTVカメラ等のセンサ類を引き続き整備していくことも必要である。

(5) 相互協力と協調の推進

1) 技術研究開発の推進

I T S は、多種多様な業界・専門分野・行政分野にまたがるものであるため、新たな視点・発想に基づく先端的、基礎的な研究・技術開発を国が積極的に支援することが望まれる。また、システム開発等のプロセスについて、引き続き様々な人が積極的に参画できるよう配慮することが重要である。

I T S に関連する技術開発や投資分野への民間の参画意欲を喚起するとともに、国民の理解促進、合意形成を図ることが重要である。このため、研究開発の動向や今後実現するサービスの内容などについて、その効果が体感できるよう、周知・広報の取り組みを一層充実させることが望まれる。

I T S 関連技術については、国際的な流通財となっているものが多く、コスト低廉化などの観点から、国際協調が図られていることが必要である。このため、技術研究開発においても、各国と十分な意見交換を行うほか、共同研究などの機会を設けることにより、国際的な連携を図ることが望ましい。

2) 地域・市民との連携

スマートウェイは新たな社会システムの基盤となるため、サービスについて利用者ニーズを的確に把握することが必要である。

したがって、ニーズ把握や実用化にあたっては、社会実験的手法等の取り組みを行うなど、自治体や国道事務所、地元経済界やN P O ・市民団体など関連団体と一体となった着実な取り組みを進めていくことが望ましい。

具体的なサービスを実現していくためには、地域における行政の各分野と産業界が連携し、サービス実現の土壌の整備、地域モビリティの向上を図ることが重要である。また、利用者への理解促進、合意形成のため、地域のN P O や市民団体と一体となり、あらゆる利用者に対し、啓発活動を行うことが望まれる。

3) 国際協調の推進

ユーザーの利便性を確保し、参画企業の開発・利用コストの軽減などのため、通信インターフェースや機能について、国際標準の策定や活用が有効である。また、国際標準の策定は、関係国の研究開発の効率化や諸外国における早期市場創出にも資するものである。

このため、ISO^{*1}やITU^{*2}における国際標準化活動について、引き続き積極的に貢献することが望ましい。

国内外との技術・人材交流、教育や訓練への取り組みを引き続き進めることが必要である。

また、2004年10月に開催されるITS世界会議 愛知・名古屋2004や2005年3月より開催される愛・地球博などを有効に活用し、産学官が協働して情報発信を行うことが望ましい。

わが国が研究開発を進めてきた路車協調の概念が、その後、欧米などの研究開発を促すなどの事例もあることから、今後も各国相互の情報交換が、自国の施策やビジネス展開、技術的研究に寄与することが期待される。

さらに、わが国で開発してきたVICSやETCなどITS関連技術について、海外などへの技術協力を積極的に働きかけるべきである。

*1 ISO/International Organization for Standardization(国際標準化機構)：製品やサービスの国際流通を容易にするための国際的な標準化を図る非政府間機構。1947年に設立され、現在147カ国が加入している。

*2 ITU/International Telecommunication Union(国際電気通信連合)：電気通信分野の標準化と技術援助活動を主目的とした国際連合の専門機関の1つ。

スマートウェイ推進会議 委員名簿

- 委員長： 豊田 章一郎 (社)日本経済団体連合会 名誉会長
- 委員： 安藤 国威 (社)電子情報技術産業協会 会長(ソニー(株) 取締役
代表執行役社長 兼 グループCOO)
- 石井 威望 東京大学 名誉教授
- 岩貞 るみこ エッセイスト/モータージャーナリスト
- 梅田 貞夫 (社)日本土木工業協会 会長(鹿島建設(株) 社長)
- 川嶋 弘尚 慶應義塾大学 理工学部 教授
- 清原 慶子 三鷹市長
- 小枝 至 (社)日本自動車工業会 会長(日産自動車(株) 会長)
- 児玉 俊介 総務省 総合通信基盤局 電波部 移動通信課長
- 坂内 正夫 国立情報学研究所 副所長
- 立川 敬二 (株)NTTドコモ 取締役相談役
- 戸澤 秀実 国土交通省 自動車交通局 技術安全部 技術企画課長
- 永塚 誠一 経済産業省 製造産業局 自動車課長
- 室城 信之 警察庁 長官官房 参事官(高度道路交通政策担当)
- 廻 洋子 淑徳大学 国際コミュニケーション学部 講師
- 森地 茂 政策研究大学院大学 教授

(敬称略、五十音順)