

## 第1節 概説

平成時代における道路交通政策の最大の特徴は、ITS (Intelligent Transport Systems) の出現とその進展である。情報通信技術の進展とともに、道路交通の構成要素である「道路」の管理装置や施設、「自動車」の運転装置等の中にその最新技術が導入された。昭和の末期 (1980年代) からカーナビゲーションシステム (以下カーナビと略) の開発・実用化が民間企業で進められてきたが、平成に入りそれをベースにして渋滞情報等をリアルタイムに提供するVICS (Vehicle Information and Communication System: 道路交通情報通信システム)、さらにはETC (Electronic Toll Collection system) と呼ばれる高速道路の自動料金収受システム等のITSが実用化され、全国に普及するに至っている。自動車の運転負荷の軽減や事故回避を目指す高度な車両制御技術を搭載したASV (Advanced Safety Vehicle: 先進安全自動車) の普及も本格化してきた。

また、交通管制センターによる交通流管理や物流に係るトラックの運行管理にも情報通信技術が導入され、高度な運行管理システムが実現している。

これらの情報通信技術に支えられた人、モノの移動・輸送に関わる各種のシステムはITSと総称され、交通安全、交通流円滑化、環境保全等の道路交通問題の改善に貢献するとともに、道路交通の利便性や快適性等を高める可能性をもたらし、道路交通政策に新たな展開を促すことになった。

道路交通政策の目的は、何よりも豊かな

社会生活や経済・産業活動等を支える道路交通の機能を維持し、陸上輸送における輸送力を確保することにある。併せて道路交通政策は、自動車の急速な普及によって引き起こされた交通事故、交通渋滞、環境汚染等の社会問題、すなわち道路交通の負の部分为解决するために多大なエネルギーを投入して取組を進めてきた。その後、自動車の利用が市民の日常生活へ深く浸透するのに従い、道路交通政策は道路利用の利便性や快適性を求められるようになった。

近年では、地球温暖化等の地球環境問題や超高齢社会の進行などの新たな社会問題への対処も必要とされるようになっており、道路交通政策もこうした情勢の中で新たな対応を迫られてきている。

こうした時代の変化による社会の要請と情報通信技術の進展に支えられて、ITSは、平成時代の政策支援ツールとして関係省庁の道路交通政策に大きな転換の可能性を与えることになり、関係省庁はこれに応じて道路交通行政の目標の共同化を図り、それぞれの行政分野で道路交通政策を政府のITS施策と連携して推進し、総合的な成果に結び付けていくようになった。

さらに近年、ITSは、情報通信技術がもたらした情報ネットワーク社会において、他のシステムとつながりをもつようになってきた。ITSは、他の社会システムと相互に依存しあるいは影響し合うことにより、社会全体の情報ネットワークの連鎖を構成する要素に進展してきている。

この社会全体の情報ネットワークの連鎖は、道路交通があくまで社会生活の一断面であることを改めて想起させるものであ

り、道路交通政策を進める上で、他の政策とのさらなる連携、総合化の必要性を生じさせている。

ITSと他のシステムとのネットワーク化が、今後、情報ネットワーク社会の急速な進展に伴ってどのように進化を遂げるかの見通しはつかないが、社会生活の基盤となる道路交通システムに関して、ITSを使ってどのように機能を高め関連システムとの統合化や標準化を図っていくかが今後の重要な課題となると思われる。

今後予想されるさらなる社会・経済のグローバル化、環境問題の深刻化、情報社会の深化、高齢化の進行等大きな社会の変化を背景に、我が国の産業構造や国民の生活パターン、ライフスタイル等も変容し、道路交通政策に新たな課題を投げかけるであろう。同様に、インターネットや携帯電話などの情報通信手段は今や日常生活に欠かせないツールとなり、その進展も我々の生活、行動様式、価値観、さらには道路交通の在り方にも大きな影響を与えるであろう。このような社会や技術の変化に対して、ITSは、単に道路交通に関する問題解決手段としてだけでなく、広く道路交通に関連する様々な社会的課題に対しても解決の手段を提供する政策支援ツールとして、これからの世の中に大きく貢献するものと考えられる。

本章では、ITSの形成と展開の経緯について道路交通政策の視点から振り返るとともに、ITSが道路交通政策において果たしてきた役割を論じ、第4章では、道路交通政策とITSが、将来どのような方向に進展し、どのような交通社会を実現する可能性

があるかを考察する。

## 第2節 ITSの概要

### 1 ITSの意義

#### (1) ITSとは

ITSは、情報通信技術を活用した道路交通に係る各種システムの総称である。

平成7(1995)年に横浜で開催された第2回ITS世界会議において、当時、日・米・欧各国において進められていた自動車に係るTelematics(移動体通信による情報サービス)や自動車の自動運転を目指すIntelligent Vehicle(自動車の知能化)等の各システムを包含する概念としてITSの用語が用いられ、以後定着したものである。したがってITSという用語自体には明確な定義はないが、その呼称使用に至る経緯から、一般に先進的な情報通信技術を活用した道路交通の分野における各種システムの総称と理解されている。

我が国のITSの具体的なイメージについては、平成8(1996)年7月にITS関係省庁(警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省)によって取りまとめられた「高度道路交通システム(ITS)推進に関する全体構想(以下全体構想と略)」が、当時政府が目指したITSの全体像をよく示しているので、以下に引用する。

「高度道路交通システム(Intelligent Transport Systems:以下ITSと呼ぶ)は、最先端の情報通信技術等を用いて人と道路と車両とを一体のシステムとして構築することにより、ナビゲーションシステム

の高度化、有料道路等の自動料金収受システムの確立、安全運転の支援、交通管理の最適化、道路管理の効率化等を図るものである。

ITSは安全、快適で効率的な移動に必要な情報を迅速、正確かつわかりやすく利用者に提供するとともに、情報、制御技術の活用による運転操作の自動化等を可能とするシステムである。これによりITSは、高度な道路利用、運転や歩行等道路利用における負荷の軽減を可能とし、道路交通の安全性、輸送効率、快適性の飛躍的向上を実現するとともに、渋滞の軽減等の交通の円滑化を通して環境保全に大きく寄与する等真に豊かで活力のある国民生活の実現に資することに貢献する。」

#### (2) ITSの対象分野

ITSは、道路交通に係る情報化のシステムである。この場合、その対象は、道路交通の構成要素である道路、車両、人ということになる。また、道路交通を各要素に分解せず、全体を一つの現象として捉えれば、人や車両の往来、すなわち交通現象そのものということになる。言い換えれば、ITSは、道路、車両、人の各要素の情報化、又はこれらの情報化により道路交通を一体的に扱う全体システムということができる<sup>(注1)</sup>。

しかし、道路交通は社会生活の一断面であり、それ自体で完結するものではない。したがって、ITSの対象も道路交通の要素のみに限定されるわけではない。例えば、

<sup>(注1)</sup> ITSは、Intelligent Transport Systemsの略称であり、その名称を見る限り、一見して道路交通に限定されず陸、海、空すべての輸送手段(Transport)に係るシステムを意味するように見えるが、その沿革から、実際には道路交通に係るシステムを指すものとされてきた。

交通と物流の関係において、道路交通と物流を通じた一体的なITSのシステムが可能である。また、道路交通は、陸、海、空にわたる総合的な交通体系の一部をなすものであるが、これらの交通体系を一体的に捉えた情報処理のシステムも可能である。さらに、道路交通と他の社会活動についても、共通の情報伝達手段や共通のデータを媒介項として、全体を一体的に捉えたシステムを構築することも可能であり、実際に存在する（現行のナビゲーションシステムが提供する周辺施設の案内サービス等を想起されたい。）。

したがって、ITSは、道路交通の各要素だけを対象にしたものだけではなく、道路交通と何らかの意味でこれに関連する社会活動を一体的に、又は関連付けて処理するシステムを含むものである。

### (3) ITSにより実現される社会的価値

我が国のITSは、当初、政府が主導し、主として道路交通政策の達成手段として開発が進められたこともあり、ITSにより達成される社会的価値としてその行政目的である交通安全、渋滞解消、環境保全等の公益的側面が強調される場合が多い。

しかし、ITSは、単に道路交通政策の手段であるばかりでなく、広く道路交通の利便性や快適性を高めるものであり、これにより、上記行政目的を含む様々な社会的価値の実現を目指すものである。

上記(1)に述べた1996年の全体構想もその点を明らかにしているが、その後2004年ITS世界会議の日本開催を機に当時の日本ITS推進会議が2004年10月にまとめた「ITS推進の指針」は、この点について、

改めて「安全・安心」、「環境・効率」、「快適・利便」をその柱立てとして整理している。以下に、その要点を記す。

#### 1) 安全・安心な社会の実現

- ・ITSは交通事故死者の減少については政府方針の実現に貢献し、長期的には「交通事故ゼロ社会」など、より理想的な社会を目指す。
- ・負傷者の削減も視野に入れて取り組み、衝突安全のみならず、事故を未然に防ぐ予防安全対策の高度化などにより、交通事故が劇的に減少した社会を目指す。
- ・加齢により機能低下した高齢者等も安心して移動ができる社会をつくる必要がある。

#### 2) 環境にやさしく効率的な社会の実現

- ・自動車単体での努力のみならず、公共交通との適切な分担等による交通需要の適正化、道路交通管理のさらなる高度化による交通流の改善や物流の効率化などを推進し、環境負荷軽減を通して「地球温暖化対策推進大綱」の推進に貢献し環境にやさしい社会を目指す。
- ・渋滞損失の削減に貢献し、長期的には「渋滞ゼロ社会」など、より理想的な社会を目指す。

#### 3) 利便性が高く快適な社会の実現

- ・最先端の情報通信技術を活用し、必要な情報をいつでも、どこでも、なんでも特別な操作なくリアルタイムに享受できるユビキタス環境を構築することにより、誰もが快適に楽しく意のままに移動できる社会の実現に貢献し、長期的には「移動に伴うストレスゼロ社

会」など、より理想的な社会を目指す。

## 2 ITSの歴史

### (1) 日本のITSの進展の経緯

#### ア 黎明期（1970年代～1995年）

我が国のITSの始まりは、1973年から1979年にかけて行われた通商産業省（現経済産業省）のプロジェクトのCACS（Comprehensive Automobile traffic Control System：自動車総合管制システム）といわれている。CACSは、ITSの黎明期と呼ばれる時代のプロジェクトで、当時はITSという言葉の代わりに、道路交通の情報化・知能化という言葉が使われていた。CACSプロジェクトでは、交通混雑の緩和を目指して、今でいうタクシーのプローブ情報<sup>(注2)</sup>と路側の車両感知器からの収集情報を融合し、交通状況の推定・予測を行い、その結果に基づく動的な最短経路探索や路車間通信を使った経路誘導情報の提供等の機能を持つ実験システムを実現し、我が国ITSの先駆けとなった。

1980年代に入ると我が国のITSは、当時の警察庁、通商産業省（現経済産業省）、運輸省（現国土交通省自動車局）、郵政省（現総務省）、建設省（現国土交通省道路局）のITS関係5省庁によるシステム開発の時代に入った。例えば建設省のRACS（Road/Automobile Communication Sys-

tem：路車間情報システム）と警察庁のAMTICS（Advanced Mobile Traffic Information and Communication Systems：新自動車交通情報通信システム）が開発され、この二つが1990年代初めにVICSに体系化され、平成8（1996）年以降の実用サービスに進展していった。

1980年代後半から1990年代前半にかけて、我が国のITSは、政府主導の産官学連携体制により進められ、通商産業省のSSVS（Super Smart Vehicle System：高知能自動車交通システム）や建設省のARTS（Advanced Road Traffic Systems：次世代道路交通システム）、AHS（Advanced cruise-assist Highway System：走行支援道路システム）、警察庁のUTMS（Universal Traffic Management Systems：新交通管理システム）、運輸省のASV（Advanced Safety Vehicle：先進安全自動車）などの実験システムが次々と開発された。平成7（1995）年11月に横浜で開催されたITS世界会議で、これらの個別のシステムを総称して初めてITSという名称が用いられ、ITSという言葉が市民権を得るようになった。

ITSの黎明期には、1989年のベルリンの壁崩壊と東西冷戦の終結により、軍事技術を民生部門に活かそうとする潮流が日本にも波及するようになり、道路交通に新しい発想が導入されたこと及び道路交通分野に

<sup>(注2)</sup> 車や人のセンサーから収集され、移動体通信等でセンターに送られてくる情報（例：位置情報、時刻情報）などを総称してプローブ情報と呼ぶ。2つの地点における通過時刻から、2地点の旅行時間が計算することができる。この他、ワイパーのON/OFF情報から天候状況を推定したり、車載のコンピュータで持つ走行履歴（加減速、操舵等）のデータを集積・分析・加工することにより、道路の危険箇所やエコドライブの方法などを創出しドライバーに提示することができるなど、プローブ情報は、将来にわたって幅広い活用ができるものと期待されている。

において、関係省庁が省庁個別に取り組んでいた技術開発を統合的に取り組むようになったことが特徴といえる。

#### イ ファーストステージ (1996年～2004年)

平成6 (1994) 年8月、内閣総理大臣を本部長とする「高度情報通信社会推進本部」が設置され、当時IT (情報通信技術) 革命と呼ばれた高度情報通信社会の実現に向け、政府を挙げて取り組むこととされた。同本部は平成7 (1995) 年2月に「高度情報通信社会に向けた基本方針」を策定した。この中では高度な情報通信社会の実現に向けた課題の一つに「道路・交通・車両の情報化」が取り上げられ、産官学連携体制で、高度道路交通システム (ITS) の全体構想を策定し、これに基づき、システムを構成する車載機・インフラ等に関する研究開発、フィールドテスト、普及を推進するとの方針が明示された。ITS関係5省庁はこれを受け、同年8月に、日本のITSの進め方のガイドラインとなる「道路・交通・車両分野における情報化実施指針」を策定し、ITSの統一的な方針に基づく開発・実用化への取組を開始した。その後、平成8 (1996) 年7月に、ITS関係5省庁により「高度道路交通システム (ITS) 推進に関する全体構想」が策定され、これによりナビゲーションシステムの高度化を始めとする9つの開発分野が目標として提示され、我が国のITSのファーストステージがスタートしたのである。

2000年以降は、この全体構想の中で開発すべきものとして提示されたカーナビ、VICS、ETCが順調に普及し、サービスエリアの全国展開と車載装置の普及台数の拡大が実現した。平成13 (2001) 年1月には

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、「e-Japan戦略」が決定された。さらに3月には同戦略の具体的な進め方を示した「e-Japan重点計画」が決定された。これによりIT戦略の一環としてITSの普及が急速に促進され、平成16 (2004) 年のITS世界会議愛知・名古屋及び翌年の愛知万博 (愛・地球博) における最先端の我が国ITS技術の世界への発信につながっていったのである。

この間、カーナビ、VICS、ETC以外にも、ASVの推進計画が着実に進展するとともに、UTMSも各地の自治体に幅広く普及し、個別のシステム・機器の普及拡大が進むファーストステージが形作られていった。

ファーストステージでは、カーナビ、VICS、ETC、ASV、UTMSが着実に進展するとともに、携帯電話、インターネットといった情報通信技術が飛躍的に進歩し、黎明期に構想したITSの個別システムが、産官学の連携体制や自動車とIT関連業種などの連携により、実用領域に到達したことが特徴といえる。

#### ウ セカンドステージ (2005年以降)

平成16 (2004) 年のITS世界会議愛知・名古屋を境に、我が国のITSは、個別のシステム・機器の普及が一層拡大し日常生活に欠かせない存在になるとともに、それぞれの機器やサービスが融合・連携するセカンドステージに入ったといわれている。

ITS世界会議愛知・名古屋と時期を同じくして日本ITS推進会議から発表された「ITS推進の指針」において、ITSの目標が「安全・安心」、「環境・効率」、「快適・

利便」な社会の実現に定められた。また、平成18 (2006) 年1月には、IT戦略本部において「IT新改革戦略」が策定され、「世界一安全な道路交通社会」や「ITを駆使した環境配慮型社会」の実現が明確な目標として掲げられた。これ以降、セカンドステージのITSは、安全と環境・エネルギーを中心に大きく進展していったのである。

IT新改革戦略では、世界一安全な道路交通社会を実現する具体的な方策として、路車間や車車間等の通信技術を活用したインフラ協調型安全運転支援システムが取り上げられ、平成20 (2008) 年度までに特定の公道における大規模実証実験の実施と平成22 (2010) 年度からの全国展開の計画が明記された。この計画の具体的な政府の推進プロジェクトが「ITS-Safety 2010」で、ここでは、警察庁のDSSS (Driving Safety Support Systems: 安全運転支援システム)、国土交通省道路局のSmartway、同自動車交通局のASVの開発が官民共同で行われるとともに、総務省が電波の実用化に向けた研究開発を、経済産業省が開発成果の国際標準化を担当し、関係省庁連携のもとでITSの開発・普及が推進されたのである。

IT新改革戦略と並行して、平成20 (2008) 年より、内閣府の総合科学技術会議のもとで社会還元加速プロジェクトがスタートした。社会還元加速プロジェクトの一つである「情報通信技術を用いた安全で効率的な道路交通システムの実現」では、青森市、柏市、横浜市、豊田市の地域4都市がモデル実験都市として選定されて、平成24 (2012) 年度のプロジェクトの成果の

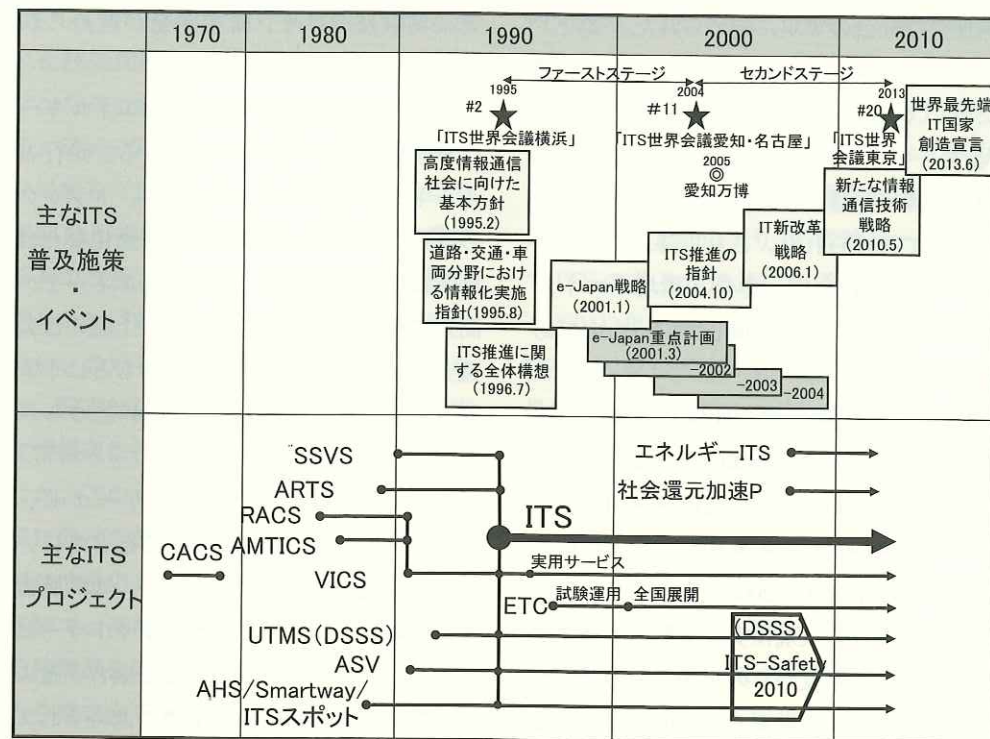
実証実験に向けて、研究開発が進められた。

また、同じ年、経済産業省のエネルギーITS推進事業がスタートしている。走行エネルギーの削減等を目的として、トラックの隊列走行やエコドライブの自動化など自動運転技術の応用による環境・エネルギー問題の解決に取り組んでおり、上記の社会還元加速プロジェクトと連携のもとに平成24 (2012) 年度まで研究開発が進められた。

セカンドステージでは、カーナビ、VICS、ETCが急速に進展するとともに、VICSとETCのサービスを一つの車載装置で受けることができるITSスポットサービスが始まるなど、ITSの普及と融合が進んだ。また、これまで政府主導で進められてきた我が国ITSが、徐々にではあるが地域にも波及して、それぞれの地域のニーズに応じた街づくり、交通社会づくりに役立ち始めてきたのが特徴といえよう。

#### エ 最近のITSの進展トレンド

ITSに関する最近の動きとしては、IT戦略本部から平成22 (2010) 年5月に公表された「新たな情報通信技術戦略」と平成25 (2013) 年6月にIT総合戦略本部 (IT戦略本部から呼称変更) から公表された「世界最先端IT国家創造宣言」が挙げられる。ITSに関しては、いずれの戦略・宣言にも世界で最も安全で環境にやさしい道路交通社会の実現に向けて、平成30 (2018) 年を目途に交通事故死者数を2,500人以下にすることや平成32 (2020) 年までに交通渋滞を大幅に削減することが長期目標として掲げられ、様々なITS施策が盛り込まれている。



図表3-1 我が国のITSの歴史

このように我が国では、1970年代の黎明期より今日まで、ITSに関する研究開発・実用化促進が政府主導による産官学連携体制で着実に進められ、現在、その技術レベルと普及レベルは世界最先端にある。近年の政府のIT戦略が示すように、交通安全問題や環境・エネルギー問題の解決策さらには経済成長の手段として、ITSに対する政府の期待と政策への取り込みのウエイトは大きくなってきている。

(2) 海外のITSの進展の経緯

CACSを日本のITSの始まりとすれば、米国のITSの始まりは1960年代後半のERGS (Electronic Route Guidance Systems: 電子経路案内システム) で、欧州のそれは、1970年代半ばに西ドイツで開発

されたALI (Autofahrer Leit und Informa-tions system: 経路案内システム) であるといえよう。いずれもCACSと同様、経路案内を基本サービスとしており、ITSは、日米欧共通して効率性向上からスタートしたことがうかがわれる。

ア 米国

1960年代のUSDOT (US Department of Transportation: 米国運輸省) 主導のERGSは、1970年に小規模な実験システムで終了した。それ以降、米国ではITSへの取組に目立った動きはなかったが、1980年代後半になり、日本の活発なシステム開発の動きや欧州の民主導及び官主導の大型プロジェクトのスタートに刺激を受け、1986年に渋滞解消を目的とした自動運転を目指したカリフォルニア州のPATH

(Partners for Advanced Transportation Technology) がスタートし、1988年にスタディチーム MOBILITY 2000が活動を始めた。その後1990年に米国のITS組織であるIVHS America (Intelligent Vehicle Highway Society of America) が設立され、米国のITS開発が始動した。IVHSという言葉は、道路交通 (Vehicle Highway) を対象としたシステムに限定されていたため、陸海空の交通全体 (Transportation) に対象を拡大すべきという考えのもとITSという言葉に進化させ、1994年、IVHS AmericaはITS America (Intelligent Transportation Society of America) に名称変更された。

米国ITSの予算面の特徴は、連邦法で複数年にわたって予算が確保されていることである。1991年に連邦法の長期計画法に基づくISTEA (Inter-modal Surface Transportation Efficiency Act: 総合陸上輸送効率化法: 1992~1997) が成立し、ITSが道路交通政策の中心的なプロジェクトの一つとして位置付けられた。その後、ISTEAの後継としてTEA-21 (Transportation Equity Act for the 21st Century: 1998~2003) が成立し、さらにはSAFETEA及びSAFETEA - LU (Safe, Accountable, Flexible and Efficient Transportation Equity Act: A Legacy for Users: 2005~2009) により、ITSの研究開発・実用化普及が進められた。SAFETEA - LUはその後も延長を重ねて2012年まで継続され、その後、SAFETEA-LUの後継として、MAP-21 (Moving Ahead for Progress in the 21st Century) が成立している。

政策面の主なものとしては、1992年に爾

後20年間にわたるITS推進のグランドデザインとしてIVHS戦略計画 (Strategic Plan for Intelligent Vehicle Highway Systems in the United States) がIVHS Americaにより策定された。さらに1995年には、米国運輸省とITS Americaから、国家的な計画として全米ITSプログラムプラン (National ITS Program Plan) が発表された。

2002年には、米国運輸省とITS Americaが、National ITS Program Plan: A Ten-Year Visionを策定 (2004年に改訂) した。このビジョンでは、5つの重点施策 (安全、安心、効率、モビリティ、エネルギー/環境) について、目標とその実現に向けたテーマが設定されている。安全に関しては、年間43,000人の交通事故死者数を2011年までに15%削減するという目標が掲げられている。

ISTEAによって進められたAHS (Automated Highway System: 自動運転システム) は、1997年8月にカリフォルニアで行われた大規模な自動運転デモを最後に開発が中断され、それ以降は、路車間通信技術を活用したインフラ協調型の安全運転支援システムであるIVI (Intelligent Vehicle Initiative) が、AHSの後継プロジェクトとして位置付けられた。IVIは、その後、VII (Vehicle Infrastructure Integration)、IntelliDrive™、Connected Vehicleと名称を変えたが、米国は、継続してインフラ協調型の安全運転支援システムの開発・実用化を目指している。

2009年に、米国運輸省のRITA (Research and Innovative Technology Administration: 研究革新技術局) がITS Strategic Research Plan (2010-2014) を発表

した。これは、爾後5年間の米国ITSの推進方向を示したもので、交通管制、物流、通関、海運、鉄道なども含め、情報通信技術を用いて安全で環境負荷の少ないモビリティを実現しようとする構想を示したものである。

一方、体制面では、米国のITS推進の中心は米国運輸省で、同省のRITAの下にITSを推進するJPO (Joint Program Office) を設置し、ITS America と連携のもと強力な推進が図られている。

米国のITSは、政策が定期的に見直され着実に推進が図られたが、当初、AHSによる自動運転の実現が目的となったこと、また、GM等自動車メーカーの参加が積極的でなかったことなどが原因となり、1997年の自動運転デモの実験以降、推進力が鈍化した印象はぬぐえない。加えて、2001年の同時多発テロ・9.11事件や2008年のリーマンショック、GMの経営危機などによりITSの推進が一層鈍化している。

しかし、近年、欧州やアジアの自動車産業の活性化により、米国運輸省は、ITS Strategic Research Plan を発表し、Intelli-Drive™、Connected Vehicle などの名称整理などを行い、再び推進体制を立て直す機運となっている。

#### イ 欧州

欧州では、当初、ITSではなく、ATT (Advanced Transport Telematics) やRTI (Road Transport Informatics) といった情報通信用語が使われていた。Telematics は、Telecommunication と Informatics の合成語で、通信ネットワークを利用した移動体への情報サービスという意味に理解されている。これらから欧州では、ITSの具

体的な形を情報通信サービスに求めていたことがうかがわれる。

欧州では、赤外線通信を使って経路誘導を行うALIが1970年代半ばに開発され、実験が行われた。ALIは、その後Auto-Scoutに進展し、1980年代末にベルリンとロンドンで実験が行われている。

欧州のITSプロジェクトとしては、1980年代から1990年代にかけて行われたEC委員会 (EC: European Commission) 主導のインフラ開発を目的としたDRIVE計画 (Dedicated Road Infrastructure for Vehicle safety in Europe) とベンツ等の民間の自動車メーカー主導の車両開発を目的としたPROMETHEUS計画 (PROgramMme for a European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety) がある。DRIVE計画の後、1996年からT-TAP (Transport Telematics Applications Programme) がスタートした。このT-TAPにはPROMETHEUS計画からも多くのプロジェクトが受け継がれている。T-TAPは、1998年にIST (Information Society Technologies) プログラムに統合され、ISTプログラムの中で、2002年から欧州の安全プロジェクトであるeSafetyプロジェクトがスタートしている。

また、米国同様、欧州のITS推進組織としてERTICO (European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization) が1991年に設立され、欧州委員会の組織の一環としてITSの推進を図っている。

欧州におけるITSの研究開発は、1984年から始まった欧州連合 (EU: European Union) の共同研究フレームワーク・プロ

グラム (FP) の一部として進められてきたことが特徴である。欧州委員会は、2001年にWhite paper - "European transport policy for 2010: time to decide" を発表し、2000年の時点での約4万人のEU内交通事故死者数を2010年までに半減させるという目標を打ち出し、その実現にeSafetyイニシアティブを発足させた。さらに、2006年に中間評価を実施し、地球環境保全や持続可能な発展に scope を拡大し、第7次FP (2007-2013) では、「環境にやさしく、スマートで、安全性の高い欧州全域における交通システムの開発」が交通分野の目標に掲げられている。

FPは研究開発プロジェクトであり、実配備は各国個別の公共投資となり、加えて車載装置は自動車メーカーの商品化に依存するため、欧州統一システムの実用化がなかなか進まないという事情があった。そこで欧州委員会は、2008年12月に研究開発成果の実用化・普及を主眼とした「ITS Action Plan」を策定し、効率的で安全で環境負荷の少ない交通システムの実現を欧州全体で取り組むことを宣言した。そこでは、目的達成を求める欧州指令 (Directive) を伴う強力なリーダーシップを発揮して開発を推進している。

欧州のITSを考える場合、ベンツ等の自動車メーカーが主導する技術を中心としたITS推進と、EUが主導する欧州統合に資することを目的としたITS推進の形がある。欧州は、EU域内の経済活性化という旗印のもと、テレマティクスを活用することと標準化を推進することにより覇権を握るという戦略が顕著である。

近年では、EU加盟が27カ国 (2008年1

月1日現在) と増え地域が拡大していることやあまりにも多くのプロジェクトが推進されているという反省から、実用化を促進するための欧州指令が出される状況となっている。

欧州のITSは、自動車メーカーが積極的に参加していることや技術的な内容が開示されることなどから、日本のITSにも参考になる点が多い。

#### ウ アジア・太平洋地域

アジア・太平洋 (AP: Asia-Pacific) 地域の中心的なITS活動としては、AP地域ITSセミナー (2002年にITSフォーラムに名称変更) が挙げられる。ITSセミナーは、1996年9月に、APの14カ国/地域の参加のもと東京で開催され、それ以降、ITS世界会議がAP地域で開催されない年に開催されている。第1回セミナーに参加したのは、オーストラリア、中国、香港、インド、インドネシア、韓国、マレーシア、ニュージーランド、フィリピン、シンガポール、台湾、タイ、ベトナム、日本の14カ国/地域である。

上記14カ国/地域には、技術、工業、経済、文化等でレベルの異なる国が混在しており、抱えている交通問題も様々である。これに伴い、各国のITSの進展状況にも差があることがAP地域の特徴といえよう。

AP地域の主要都市の主だった交通問題としては、急激なモータリゼーションの進展に伴う安全・環境問題、都市への人口集中による交通渋滞、二輪車や三輪車等様々な交通モードが混在する混合交通、公共交通の貧弱さなどが挙げられており、これらの問題解決の手段としてITSに対する期待は大きく、各国のITS導入の意欲も高い。

従来、AP 地域に関しては、日本の ITS Japan が ITS AP を組織し、その事務局として ITS セミナー／フォーラムの開催等の ITS 推進活動を行ってきた。近年、各国でも ITS 組織が作られ ITS 推進活動を開始してきており、2011年6月の段階で、ITS Japan を始めとして、ITS 韓国、ITS 台湾、ITS 香港、ITS オーストラリア、ITS ニュージーランド、ITS 中国、ITS インド、ITS タイ、ITS マレーシア、ITS シンガポール、ITS インドネシアの12カ国／地域が ITS AP に加盟しており、ベトナム、フィリピンが加盟を検討している状況にある。

AP 地域では各国ごとに ITS の進展状況に差があるため、各国の ITS 推進組織が ITS Japan と連携を取りながら、ITS 推進戦略の策定、ITS を使った安全対策や公共交通や道路交通情報提供の充実等、それぞれの国の交通事情やニーズ、技術・工業・経済レベルに応じた ITS 施策を推進している。

### 3 ITS サービスと要素技術

#### (1) ITS サービス

平成7(1995)年に政府の高度情報通信社会推進本部から発表された「高度情報通信社会に向けた基本方針」に基づき、ITS 関係省庁(警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省)は、「道路・交通・車両分野における情報化実施指針」を取りまとめた。この情報化実施指針では、将来の開発分野として、①ナビゲーションシステム

の高度化、②自動料金収受システム、③安全運転の支援、④交通管理の最適化、⑤道路管理の効率化、⑥公共交通の支援、⑦商用車の効率化、⑧歩行者等の支援、⑨緊急車両の運行支援の9つが示された。全体構想では、この9つの開発分野ごとに、ITS の利用者として、道路の利用者である、①ドライバー、②歩行者等、③公共交通利用者、④輸送事業者、それと道路交通を管理する立場から ITS を利用する⑤管理者の5者を設定し、図表3-2に示されるように、今後 ITS として提供していくべきサービスを20の利用者サービス<sup>(注3)</sup>として提示したのである。

また、全体構想では、9つの開発分野ごとに今後20年間にわたる開発・展開計画を産官学の努力目標として定めている。この利用者サービスと開発分野が、当時における我が国の ITS の全体像といえるものであった。

利用者サービスは、大きく見ると情報提供、課金、安全運転支援、交通管制、道路管理、車両の運行管理等で、全体構想が定められた平成8(1996)年当時の道路交通に対するニーズから生まれてきたものである。これらは、今後、社会の変化や技術の進展に伴って進化していくことに留意する必要がある。今後、ITS が新たな分野に導入される場合には、利用者のニーズに応じた新たなサービスの見直しと、それを実現するための新たな ITS 技術が求められることになる。

図表3-2 利用者サービスと開発分野

利用者サービス	開発分野	利用者サービス設定の視点		
		主な利用者	ニーズ	状況
(1) 交通関連情報の提供	1. ナビゲーションシステムの高度化	ドライバー	ナビゲーションシステムを用いた移動に関連する情報の入手	出発地から目的地までの移動
(2) 目的地情報の提供				目的地の選択・情報入手
(3) 自動料金収受	2. 自動料金収受システム	ドライバー 輸送事業者 管理者	一旦停止のない自動的な料金のやり取り	料金所での料金の支払
(4) 走行環境情報の提供	3. 安全運転の支援	ドライバー	安全な運転	走行環境の認知
(5) 危険警告				危険事象の判断
(6) 運転補助				危険事象回避の操作
(7) 自動運転				運転の自動化
(8) 交通流の最適化	4. 交通管理の最適化	管理者 ドライバー	交通流の最適化 交通事故への適切な対応	交通の管理
(9) 交通事故時の交通規制情報の提供				
(10) 維持管理業務の効率化	5. 道路管理の効率化	管理者	迅速かつ確かな道路の維持管理	道路の管理
(11) 特殊車両等の管理		管理者 ドライバー 輸送事業者	特殊車両の通行許可の迅速・適正化	
(12) 通行規制情報の提供		管理者 ドライバー	自然災害等への適切な対応	
(13) 公共交通利用情報の提供	6. 公共交通の支援	公共交通利用者	交通機関の最適な利用等	公共交通の利用
(14) 公共交通の運行・運行管理支援		輸送事業者 公共交通利用者	公共交通機関の利便性向上 事業運営の効率化 輸送の安全性向上	運行管理の実施 優先走行の実施
(15) 商用車の運行管理支援*	7. 商用車の効率化	輸送事業者	集配業務の効率化 輸送の安全性向上	運行管理の実施
(16) 商用車の連続自動運転			輸送効率の向上	
(17) 経路案内	8. 歩行者等の支援	歩行者等	移動の快適性の向上	歩行等による移動
(18) 危険防止			移動の安全性の向上	

<sup>(注3)</sup> 全体構想において提示された20の利用者サービスは、その後平成11(1999)年にITS関係5省庁により策定された「高度道路交通システム (ITS) に係るシステムアーキテクチャ」において、「高度情報通信社会関連情報の利用」サービスが追加され、21の利用者サービスとなっている。