

I T S 関連政策の国際比較：政策分析の視点から

平澤 冷（政策研究大学院大学教授）

ここでは、日、米、欧の ITS 関連政策の展開状況の比較を政策分析の視点から行う。ITS (Intelligent Transport System) とは、交通体系の知能化に関わるシステムを意味し、3 極でその対象領域の広がりや捉え方に多少の違いがあるが、車輛や道路施設さらには交通体系全体に対して情報技術や制御技術を導入し、その安全性や効率化等を飛躍的に高めようとするものである。

1. 日米欧における ITS 開発の変遷

(1) 米国における ITS 開発の変遷

米国における道路交通の情報化に関する開発のはじまりは、60 年代後半に取組まれた ERGS (Electronic Route Guidance System : 電子経路案内システム) である。路側との双方向通信によって経路誘導の指示をするものであったが 70 年には開発が中止された。

その後は、こうした取組みはしばらく行われていなかったが、88 年に非公式のスタディチーム「MOBILITY 2000」が組織され新たな取組みが生まれた。こうした動きを本格化するものとして、90 年 IHVS-AMERICA (Intelligent Vehicle Highway Society of America) が設立された。さらに、91 年 12 月には ISTEA (Inter-modal Surface Transportation Efficiency Act : 総合陸上輸送効率化法) が成立し、ITS が道路交通政策の中心的な 1 つのプロジェクトとして位置付けられ推進されるようになった。

ITS 推進の環境が整えられる中、まず ITS 推進に係わる計画づくりに力が注がれ、92 年 5 月には IVHS 戦略計画 (Strategic Plan for Intelligent Vehicle Highway Systems in the United States) が策定された。また、95 年 3 月には連邦 DOT (Department of Transportation : 連邦運輸省) と、IHVS-AMERICA が 94 年 9 月に改称してできた ITS-AMERICA とにより国家的な計画として全米 ITS プログラムプラン (National ITS Program Plan) が策定され、ITS の開発や展開における最終目標等 ITS 導入に関する総合的な計画資料が提供された。

さらに ISTEA の成立により具体的なシステム開発の推進が積極的に行われており、全米 70 カ所以上においてフィールドテストが実施されようとしている。

また NAHSC (National Automated Highway System Consortium) による基幹プロジェクトである

この講演は、科学技術政策研究所で行われた調査（平澤冷、桑原裕*、数田幸司**、「ニーズ指向型政策経営のあり方—ITS を事例として」、現在の所属は*日立製作所、**東京電力）に基づいている。

AHS (Automated Highway System) が政府の積極的な関与のもとに推進されている。

ITS によって実現されるサービスの網羅的な枠組みやシステム間の相互関係を明らかにするため連邦 DOT が中心となってシステムアーキテクチャ (SA) の開発に乗り出し、現在それを実行に移す段階に入っている。

さらに、システムアーキテクチャ構築の動向を踏まえ、米国の ITS の推進は計画策定の段階からインフラ整備の段階へ移行しつつある。

96 年 11 月には、今後 10 年の目標として 75 の大都市に ITS を実現していくための ITI (Intelligent Transportation Infrastructure) を導入していく「オペレーション・タイム・セイバー」といった政策が連邦 DOT により発表されている。

(2) 欧州における ITS 開発の変遷

欧州における道路交通の情報化については、双方向通信による経路誘導を行う ALI (Autofahrer Leit und Informations System) の開発が 70 年代半ばにドイツで進められたのがはじまりである。その後 86 年には民間主導のプロジェクトである PROMETHEUS (Programme for a European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety)、88 年には官主導のプロジェクトである DRIVE (Dedicated Road Infrastructure for Vehicle Safety in Europe) がはじまり、本格的な取組みへと発展していった。両プロジェクトはそれぞれ、PROMOTE (Programme for Mobility in Transportation in Europe)、T-TAP (Transport-Telematics Application Programme) と後継のプログラムへと進展し、推進されている。

欧州の Transport Telematics プロジェクトの調整や実用化に向けての支援を行う官民合同の機関として ERTICO (European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization) といった支援組織が設置されている。

欧州では、標準化の問題に積極的に取り組んでおり、ISO (国際標準化機構: International Organization for Standardization) / TC (Technical Committee) 204 に先だって 90 年に CEN (欧州標準化委員会) / TC 278 を発足させ、標準化に向けた作業を戦略として開始している。

(3) 日本における ITS 開発の変遷

日本における ITS への着手は、73 年に通産省により CACS (Comprehensive Automobile Traffic Control System: 自動車総合管制システム) への取組みが開始され、経路誘導システム等の開発と試験運用を行ったのがはじまりとされる。

80 年代には建設省による RACS (Road/Automobile Communication System: 路車間情報システム)、警察庁による AMTICS (Advanced Mobile Traffic Information and Communication System: 新自動車交通情報通信システム) が手がけられ、電波システムの開発や標準化を手がけていた郵政省と共

に VICS (Vehicle Information and Communication Systems : 道路交通情報通信システム) へと発展していった。

80 年代末から 90 年にかけて、道路と車両の一体化による道路交通の高度化に関する全体概念を構築した ARTS (Advanced Road Transportation Systems : 次世代道路交通システム、建設省)、自動車交通システムの高知能化を目指した SSVS (Super Smart Vehicle System : 高知能自動車交通システム、通産省)、自動車安全技術の研究・開発の推進を目指した ASV (Advanced Safety Vehicle : 先進安全自動車、運輸省)、道路交通の発生にまで踏み込んだ総合交通管理を目指した UTMS (Universal Traffic Management Systems : 新交通管理システム、警察庁) 等のプロジェクトが進められてきた。

また、具体的なシステムあるいは技術開発への取組みとして、自動車の衝突防止等に重要な役割を担う小電力ミリ波レーダー (郵政省)、有料道路等の料金所で一旦停止をすることなく自動的に料金の支払いを可能とするノンストップ自動料金収受システム (郵政省、建設省)、ノンストップ自動料金収受システム等への応用が期待されるワイヤレスカードシステム (郵政省) の研究開発などが進められている。

一方、産学により道路・交通・車両インテリジェント化推進機構 (VERTIS) が組織され、ITS-AMERICA、ERTICO とともに、世界会議の事務局、欧米との情報交換等 ITS に関するさまざまな活動を行っている。

また 95 年 2 月には、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決定した「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」を受けて、関係 5 省庁が 95 年 8 月に「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・実用化への取組みを開始した。

実施方針の策定を受け、各省庁において、ナビゲーションシステムの高度化に向けたインフラ整備や安全運転の支援のための研究開発、交通管理の最適化等 ITS 各分野の研究・開発を推進している。95 年 11 月には、第 2 回 ITS 世界会議 95 が横浜で開催され、現在における我が国の取り組み状況を世界各国の研究者、実務者等に紹介し、各国との技術交流、人的交流も盛んに行われている。

2. 日米欧における ITS 政策推進上の特徴

(1) 米国の ITS 政策推進上の特徴

(立法化に基づく事業推進)

91 年 12 月に ISTEА が立法化され、それを根拠として DOT が本格的な取り組みを開始した。DOT は 92 年 12 月に「IVHS Strategic Plan」を議会に提出し、国家事業としての骨格作りを押し進め、93 年 2 月に「ITS Projects」としてその具体的内容を公開し、社会に開かれた形式での取り組み

をはじめた。

(政府部内の一元化)

政府部内の関連部門を統括するため、94年7月にDOTの次官直属の組織としてJPO (Joint Program Office) を設置し、ITSプログラム全体の政策指針の設定や予算配分の権限等を与え、所管を超えた協力体制が作られた。

(政策内容の社会的形成・調整組織の設置)

関連事業者から成る政府外部の組織として、90年8月に設置されていたIVHS-AMERICAを改組し、94年9月にITS-AMERICAを組織化した。ITS-AMERICAは社会に開かれ、メーカーや事業者の他に、運転者協会や、地方公共団体の交通管理部門、交通コンサルタント、シンクタンク等多様な関連アクターが参加し、具体的な内容を詰めるための検討・調整機関としての役割を果たしている。また、ITS-AMERICAは国際的にも開かれている。

JPOはITS-AMERICAの活動費の1/3程度を補助金として配布すると同時に、ITS-AMERICAの検討内容を評価するためのクライテリアを提示する。

(戦略的推進)

92年12月に策定された「IVHS Strategic Plan」では、20年間にわたるITS計画のグランドデザインを描き、3つのビジョンと67の技術開発領域を整理し、マイルストーンを公表した。しかし、これに基づく「ITS Project」の内容は、システム別(ATMS, ATIS, AVCS, COU, APTS)に構成され、技術分野に沿った展開であり、またシステム間の繋がりも明確にされていなかった。その後、ITSのような社会システム技術については、技術を提供する側からの視点だけでは社会に浸透し難いことが認識され、技術の受け手側の視点が重要視されるようになり、95年3月の「National ITS Program Plan」ではUser Serviceの重視へと発想の転換が図られた。

29項目のユーザー・サービスをまず定め、それらを総合的にまとめるための“システム・アーキテクチャ”(SA)の構築に取り掛り、“システム・デザイン”、“標準化”、“実施用ガイドライン”、“市場展開”へのステップを想定している。

(社会に開かれた自律的政策形成メカニズム)

政策内容の具体化に際しては、ITS-AMERICAのようなフォーラムを利用し、社会に開かれた方式で具体化が図られている。

たとえば、SAに関しては、92年8月にまず、SA構築のためのアプローチに関するコメントを広く募集し、93年3月にはSA構築作業への公募を正式に行った。その策定計画は2フェーズ、34カ月に渡るものであり、第1段階では、公募した15チームの中から、4チームが選定され、競

争的に SA の素案作りが行われた。第 2 段階では、4 チームの中から 2 チームが選ばれ、この 2 チームが協力する形で SA の構築作業が行われた。この間、第 1 段階の選考は ITS- AMERICA と DOT 道路局によって行われ、第 2 段階では、ユーザー、交通管理当局者等を含めた複数のレビューチームによる逐次点検が行われ、最終的には、関連アクターからの基本的なクレームが解消したものであるとして、96 年 7 月に国家アーキテクチャが設定された。

このようなプロセスは、システム・デザインや標準化等のステージにおいても採用され、広範なユーザーや関係者の理解、協力を得るためのしくみとして「総意形成プログラム」と位置づけられている。具体的には、ITS- AMERICA の技術委員会やタスクフォース、あるいは地域別ミーティング等の多様な場を検討の場として利用すると共に、途上の情報公開と社会ないし関係者からのフィードバックを含む開かれたメカニズムが付加されて用いられている。

(社会への導入を促すためのフィールド実験と成果の展開)

戦略目標やその具体化プロセスにおいて、ユーザー指向で計画が進められていることを述べた。しかし、開発事業の成果が真に社会性を有しているかどうかを確認し、問題点を改善すると共に、社会への定着を図るために、さらに社会実験が行われている。

96 年 1 月に設定された計画によれば、今後 10 年間に、全米 75 都市および 450 地域に ITS を導入することを目標とし、96 年のアトランタ・オリンピック、97 年からのシアトル、フェニックス、サンアントニオ、ニューヨーク近郊へのモデル実配備計画が推進されている。このテストにおいても複数のウォッチャーグループがそれぞれ設置され、実施状況の分析が行われている。同種の実験は今後 70 カ所以上で実施していく計画となっている。

ITS の導入は、基本的には地域の問題であるが、その早期設営 (Early Development) に向け、各地のニーズに合わせた Core Infrastructure の配備を連邦が支援する新交通基盤プログラム (ITI : Intelligent Transportation Infrastructure) が導入され、陸上交通の移動時間の削減を目標とする Operation Time Saver 政策として位置づけられている。

その一方で、97 年にサンディエゴで実施された PATH (Partners Advanced Transit and Highways) のフィールドテストのように、連車自動走行技術が、実用化にほど遠いとして、連邦予算が議会で停止される等の見直しも行われている。

(2) 欧州の ITS 政策推進上の特徴

(欧州委員会による統合と各国毎の展開)

欧州の悩みは、米国の連邦と州・地域の階層構造的なギャップと同じ構造の、しかしさらに深刻なものである。各国の関連産業は、そのヘゲモニーをかけて独自の開発と社会への展開を意図し、また各国政府は、その得意分野の社会への定着を目指した。米国の場合は、地域固有の課題

解決のための地域最適化が先行する恐れがあったが、欧州では、産業の側のヘゲモニー争いがこれに付加された。そのため、欧州での活動の多くは、調整ないし協調的開発に置かれ、独自の規格や基準を戦略的に設定していった。

統合の役割は、EU の共同研究プログラムを通してそれぞれ官民両セクターの共同組織によって担われた。特に EU 統合の歩調に合わせ、最近 EC 委員会の主導性が強められている。

(プロジェクトの推進・調整組織：ERTICO)

ERTICO は、民間側の推進・調整組織として、91年に設立された。現在では、73の民間企業・官庁・各種団体をメンバーとする団体で、ITS-AMERICA とは異なり、関連アクターの閉じた協議機関である。

元来、PROMETHEUS の推進母体としての機能を担っていたが、DRIVE/T-TAP のメンバーも加え、プログラム間の調整(重複の排除と、成果の交流)や、事業の一部の受託・運営、EC への助言等を通して、官民の連携や協力体制の強化に重要な役割を担っている。しかし、ITS-AMERICA と異なり、あくまでも EC の支援組織と位置づけられる。

(リニア型からコンカレント型への進化)

欧州では伝統的に技術シーズ・プッシュ型のリニア・プロセスを主体とした産業技術政策が展開されてきたが、ITS 関係も例外ではなく、その前身である 80 年代に開始された技術開発プログラムも、要素技術の開発に主題があった。

86年に開始された PROMETHEUS プログラムは、EUREKA 計画の中の 1 つのプログラムで運輸技術に関するものである。次世代自動車に関わる高度技術の開発に焦点が絞られ、複数の国にわたる企業間の協調作業により、競争前ステージにある技術開発に取り組むところに特色がある。94年までの 8 年間運営され、車両側のインテリジェント化をその中心課題とし、ドライバーを支援する知能的な運転補助装置の開発を主要な目標に掲げた。運営形態は提案公募型で、20~70% の範囲で申請企業が属する各国政府がそれぞれ資金的援助を行う。PROMETHEUS の推進体制は、車を製造している 5 カ国が中核となる審議会と、ダイムラー・ベンツ社に事務局を置く運営委員会を中心とする体制で、60 以上の組織や機関が参加している。

計画のスタート時には、車両の安全性の向上に特に焦点をあてたが、市場性との関係で、その後、経済性、効率性、利便性、環境への配慮等の項目がクライテリアに加えられた。これらの成果は、94年 10月にパリで開催された「インテリジェント・ビークル 94 シンポジウム」において、デモンストレーションが行われた後、プログラムを終了している。

ついで、95年から PROMOTE 計画へ移行し、車両技術中心から交通管理システムをも視野に入れ、また自動車産業以外の産業やセクターからも広く申請できる体制に変えた。

もうひとつの流れとしては、EC の第 7 総局 (DGVI) と第 13 総局 (DGXIII) が主催するプログラムで、フレームワークプログラムの中の TELEMATICS (ユーザーベースの通信・情報システム) のサブプログラムである DRIVE (運輸サービス) プログラムである。これは 89 年からはじまり 3 年毎のフェーズで 2 期継続した後 95 年から T-TAP (Transport-Telematics Application Program) 計画へと移行した。DRIVE 計画では、主として道路のインフラ側のインテリジェント化が推進された。DRIVE-I では規格や標準化を狙いとした基礎的研究が中心であり、DRIVE-II においては、フィールドテストを中心とした取組みへとシフトしている。システム・アーキテクチャの検討がこの時期から行われはじめ、SATIN 特別委員会という組織で、自動料金システム、公共輸送、都市交通管理、旅行情報・交通情報、貨物管理・フリート管理の 5 分野において欧州統一のガイドラインの作成が試みられ、95 年からはこの作業が T-TAP に引き継がれている。

T-TAP 計画は、道路、航空、鉄道、水上とそれらを統合する輸送モード全体についての検討がなされ、交通体系全体の体系化を図ろうとしている。また、DRIVE-II で行われた都市間のフィールドテストを拡大し、広域にわたるネットワーク化への取組みに移行している。

このように欧州においては、DRIVE-II を契機とする 92 年以降、EC を舞台とする統合的展開のフェーズに入り、要素技術の開発とその成果を含むシステム技術の展開とを同時に行うコンカレント型へと開発モードを進化させている。

(3) 日本の ITS 政策推進上の特徴

(5 省庁連絡会議による調整)

94 年 8 月に設置された高度情報通信社会推進本部 (本部長: 内閣総理大臣) により、95 年 2 月に策定された「高度情報通信社会に向けた基本方針」を受け、同年 7 月に 5 省庁連絡会議が設置された。それ以前は、各省庁が個別に関連プロジェクトを展開していたが、これをもって形式的な統合組織が形成されたことになる。また、同年 8 月には「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、ITS の長期ビジョンが提案された。しかし、この内容は、従来各省庁で展開されてきた議論をほぼとりまとめたものといえる。

関係 5 省庁の従来からの取組みは、各省庁のミッションに合わせ、警察庁→交通管制、通産省→車両等の技術開発、運輸省→車両の安全基準、郵政省→電波管理と通信技術、建設省→道路インフラ開発であった。

連絡会議は、担当課の課長補佐クラスの会合であり、毎月 1 回程度開催されているが、実質的には各省庁の情報交換と連絡のための会議以上のものではない。具体的な研究開発や、実社会への導入にあたっての検討、あるいはプロジェクトの推進等に関しては、各省庁ベースで進められていることが多く、一本化した政策形成の場にはなっていない。

(民間の意見の取りまとめ組織：VERTIS)

VERTIS は、95 年 ITS 世界会議を日本で開催するに当たって、組織化された産学官から成る受け皿組織を発展的に改組したものであり、94 年 1 月に「道路・車両・交通インテリジェント化推進協議会」(VERTIS : Vehicle Road and Traffic Intelligent Society) として設立された。法人格としては任意団体であり、この分野に関連する学と産のメンバーからなる。各省庁には、それぞれ省庁認可の法人格を有する同種の組織があるため、特定省庁にはとらわれない調整組織としての機能を果たし、5 省庁連各会議の庶務的な事務局ともなっている他、国際的窓口や民間側の対応窓口の一元化にも貢献している。

(各省庁が推進してきた個別プロジェクトの継続)

以上のような推進体制のもとで、具体的なプロジェクトとしては、各省庁が従来から展開してきたプログラムを調整しながら実施しているというのが実態である。

3. ITS 政策展開の 3 極比較からの含意

我が国のこの分野への取組みは、個別には、歴史が古く、要素技術の開発は 3 極の中では最も進み、また社会的展開においても VICS のようなナビゲーション・システムとカー・ナビ装置のように、最も普及が進んでいる分野もある。また、欧米が我が国の先行的な取組みに刺激されて、開発体制の整備をしてきた局面もある。その一方で、今後の本格的な展開を考えると、我が国の現在の取組み状況については、危惧される点も少なからず存在している。

(総合政策としての取組みの必要性)

ITS に限らず、省庁間にまたがる総合的な政策を展開する体制が我が国にはほとんど存在していない。もちろん、関係閣僚会議の形成や、科学技術会議のような省庁の枠組みを超えた調整組織や機関は存在しているが、本格的な総合政策を練り上げるために必要なスキルを備えた支援体制が組織化されてこなかった。近年、取り組まれている政治主導の総合政策の展開においても、同種の欠陥を内包している。

ITS の場合、米国で強力に展開したようなシステム・アーキテクチャを欠いたまま、分担展開、持ち寄り調整のくり返しでは、一貫した社会システムとしての発展は望めない。たとえば、一般道と高速道とでは、所管の違いからセンサーシステムに用いる周波数領域が異なっていて、開発者側からすれば、類似のシステムを 2 セット開発しなくてはならない。要素技術の領域ですら、このような状況が克服されないため、総合的な社会システムを構想することが困難となっている。全体性の視角を欠いたまま、部分最適化に安住することは許されない。

(「社会技術」としての認識の必要性)

ITS のように、社会システムの変革を一体となって展開すべきシステム技術は、社会を巻き込んだ開発体制を整え、社会システムを変える制度や規則の革新を同時に図りながら、定着させていく必要がある。その際真に必要なことは、まずどのような社会を実現すべきかについて、明確な構想を立てることである。しかしながら、しばしばこのような場合においても技術体系の延長線上で実現できる社会や社会システムを目標に定めてしまう。真に必要なことは社会の側についての先見的な分析であり、またそれに基づくイマジネーションである。我が国の ITS 計画の最終目標が連車自動走行の実現となっているのは、この種の誤りに根差している。

(政策目標の明確化の必要性)

米国の場合、ユーザー・サービスの視点に転換した後、具体的な展開方向の選択に用いられるクライテリアとして、JPO で設定した項目は、安全性、環境、時間短縮等の効果、そしてコストとなっていて、最優先課題を安全性の増進に置いている。このように、クライテリアを明確にすることによって、信頼できる評価が可能となり、提案技術システムの評価をシンクタンク等に委託して行うことができる。

ITS は、社会技術である以上、当然ニーズ型のアプローチで展開させなくてはならない。我が国の場合、政策目標が現実性や具体性を欠いた夢のような抽象的な目標として定められていて、目標からクライテリアをブレイクダウンし難いために、技術シーズ・プッシュ型のアプローチが結果としてとられている。