

ITSの最近の動向

石 太郎

道路・交通・車両インテリジェント化推進協議会 (VERTIS)

ITSは情報通信技術の進展により、渋滞、環境、安全等の交通問題を解決する切り札として期待されている。また、ITSは新産業を創出し、21世紀に向けた新しい社会構築をするコンセプトとしても期待されており、世界における現在のITS進捗状況は研究開発段階から実用化段階へと移行しつつある。米国では、MDI4都市が指定され、欧州でも情報通信を中心に積極的にITSが推進されている。日本においてもモデル地区実験候補地区が公募されるなどITSはますます具体的になりつつある。技術的視点も含めて最近のITSの動向を考察する。

The Background of ITS and Recent ITS Trends in the World

Taro ISHI

Vehicle, Road and Intelligence Society (VERTIS)

ITS, by the progress of information communication technology, is expected to be a trump to resolve the transportation problems such as congestion, environmental problem, safety, etc. ITS also creates new industries, and is expected to be a concept for constructing future society toward 21st century, and now is shifting from research and development phase to deployment phase, in terms of recent ITS trends in the world. 4 MDI Metropolitan cities have been chosen as a showcase of deployments in the U.S. In Europe, ITS model deployment projects are proceeding. In Japan, ITS has been materialized by publicly inviting model deployment sites. Including technical point of view, I would like to examine the recent ITS trends in the world.

1. はじめに

ITSは、交通分野すべてを包む概念であるが、移動にもっとも柔軟な交通手段として発達した自動車を中心に進展している。自動車は多くのユーザーに求められ、大量生産のための生産技術の確立を中心に成長し製品競争が激化した。国際競争時代、商品競争時代を経て、成熟したモータリゼーションの時代になる。その間日本の自動車産業は世界に並ぶレベルに到達し、社会的には交通問題を抱えるようになった。しかし、21世紀に向けて情報通信技術が進展し、従来の車と道路と人が関係する社会システムに新たな変化をもたらそうとしている。すなわち従来の製造技術を中心とした個別技術対応の時代から、自動車とインフラ、人間を統合的に社会システムとして構築し、複合的に解決可能な時代に変化しつつある。高度道路交通システム(ITS)はこのような技術背景において、カーナビゲーションで代表されるように情報通信技術を駆使したネットワーク化により、交通問題を解決する切り札として登場した。

情報通信技術は、情報を発信する側と受信する側のニーズ、機能を考慮したアプローチが必要であり、従来とは異なった新しい視点が求められている。古代からの道路の発達を振り返って見ると、道路は情報通路としての機能を果たし、かつては情報が人間とともに移動していたが、技術の進展とともに情報が分離独立して高速、広域に伝えることが可能になった。このことはITSが機能すべき領域を示唆している。ITSの進展は交通社会にどのような変化をもたらそうとしているのか、またITSの進展は技術者にどのような変革を求めらるかについて考察してみたい。

2. ITSの生まれた背景

日本におけるITSの歴史は、世界的に見ても比較的早くから取り組まれている。1973年通産省による自動車総合管制システムから第1期が始まっている。その後ITS関係5省庁（警察庁、通産省、運輸省、郵政省、建設省）がそれぞれITSのプロジェクトに取り組んだ。

世界的には、米国が東西冷戦の終結とともに交通革命を標榜し軍事技術を平面交通に応用すべく取り組みを始め、1990年には、IVHS America (Intelligent Vehicle Highway Society of America)が設立された。1991年12月のISTEA(Intermodal Surface Transportation Efficiency Act : 総合陸上交通効率化法)に従って運用されて来た。この法律は6年計画で1997年9月で終了している。この間、IVHSはITSに名称変更され今日に至っている。ISTEA終了後のプロジェクトの維持について、ISTEAを6箇月間延長し米国議会にて論議が続けられたが、1998年6月10日クリントン大統領は1998年～2003年の会計年度6年間に交通関係に217.5billionの予算を割り当てる法律、TEA21(the Transportation Equity Act for the 21st Century)にサインした。これは交通関係すべてを含む予算でありITS関係には6年間に1.28bill.投入される。今後も意欲的にITS推進をする米国の姿勢が伺われ、豊富な資金力をバックにしたトップダウンの推進力には圧倒される。

一方、欧州はEC委員会のテレマティクスと称する情報通信技術を中心とした多くのプロジェクトが推進されている。官主導のプロジェクトとしては、ERTICO (European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization)の協力により推進されたDRIVEプロジェクトがあり、DRIVE2まで進み現在はT-TAP(Transport Telematics Applications Programme)として継続されている。また、自動車メーカーを中心とする民間主導のプロジェクトとして、PROMETHEUS (Programme for a European Traffic with Highest Efficiency and Unprecedented Safety)がある。すでに8年間の研究を終え当初の目的を達したことで現在は終了し、それぞれのメーカーの開発へ移行している。欧州統一のもとで標準化によるビジネス制覇、アジア市場拡大を視野にいれた欧州の堅実なITS推進力は手恐さを感じている。

このように世界でITSが進展する中ITS世界会議が発案され、1995年11月第2回ITS世界会議は日本の横浜で開催された。日本におけるITS世界会議を遂行する窓口として、1994年1月21日VERTIS(道路・交通・車両インテリジェント化推進協議会、Vehicle, Road and Traffic Intelligence Society)が設立された。この世界会議は日本においてITSが国内に浸透し”市民権”を得て、日本のITS推進に弾みがつくこととなった。因みに1998年10月12日より韓国で第5回ITS世界会議が開催される。

その後1996年7月には「高度道路交通システム(ITS)推進に関する全体構想」(ITS全体構

想)がITS関係5省庁により策定され、9開発分野20利用者サービス、開発・展開目標等が明確になった。このような経過を踏まえ現在ITSは研究開発のフェーズから実用化フェーズに進みつつあるといえる。米国ではMDI (Model Deployment Initiative)構想に基づき4モデル都市が選定され、ITSシステムアーキテクチャの実現を目指しており、また欧州においては各国の国内のネットワーク化や国家間のネットワーク化を目指しシステム実現に取り組んでいる。日本においては、地方自治体における生活者ニーズにあったITS推進をするため、1998年5月20日より「高度道路交通システム(ITS)モデル地区実験構想候補地区公募」が行われている。

3. ITSの要素

自動車は、安全、環境、渋滞等多くの交通問題を抱えているが、今後とも持続的に自動車を使用続けるためには、従来の個別課題解決アプローチに加え、人、道路（インフラ）、自動車を統合的にシステム化するアプローチが求められている。ITSの登場により従来の個別技術対応するスタンドアロンの状態から、ITS技術による複合的な解決が可能になってきた。情報通信技術の進展は、自動車とドライバーや同乗者、インフラとのネットワーク化を可能とし自動車技術の新たな取り組みを求めている。

自動車は、従来は単独で完結した技術が追及され、ネットワーク化といっても自動車単体における情報利用が中心であった。しかしインフラと協調する必要により開発の分野が拡大している。インフラのどの情報を、どのタイミングに、どうやって収集するかが重要な技術要素になってきた。そして収集された情報を、いつ、どのように人間に伝え、人間がどのように判断するかまで推測したシステム構築等のヒューマンインターフェイス技術も要求されている。情報という目に見えないしかも人間が介在する要素を処理する技術が新しい挑戦すべき課題となっている。

このためには自動車をとりまく社会的な環境の把握がますます重要な要素になり、人間の判断能力を考慮した研究開発が必要である。たとえば高齢化社会の到来により人間の能力が変化し、人間の弱い部分を技術で補い支援することができれば安全へ貢献するが、人間に高度の判断を要求し過ぎるとかえって危険を招く要素を増やすことになる。人間が技術支援に頼り過ぎかえって注意力を分散してしまえば意味がない。このような人間の心理や能力に適応したシステム作りが重要な技術要素となる。

自動車とインフラの関係システム例として、カーナビゲーションの発達が果たした役割は大きい。VICSによるカーナビゲーションへのリアルタイムの交通情報提供は、ITSの推進の実例として非常に大きな意味を持つ。一般ドライバーにリアルタイムの交通情報提供が実現できたことはITSの実現の姿として、技術的な完成、社会システムの完成、といった面から世界的にも大きなインパクトを与えた。今後ITSをさらに進展させるため技術面では次のような課題の検討が必要であると考えられる。

- 1) 情報の中味の解析と適用：情報の収集と発信。いつ、どの情報をどのように収集、発信するか。
- 2) 社会変化の把握とその変化に適応する技術開発：環境問題、安全問題、高齢化問題、など社会背景の変化と自動車の使い方の変化に対する技術対応。
- 3) ユーザーニーズの把握：多様な利用者の要求に応えるための技術内容の検討。

- 3) ヒューマンインターフェースの検討：人間が情報通信技術の進展に追い付いていけないため、かえって技術が人間に負荷をかける危険をいかに回避するか。
- 4) 設計手法の変化：インフラと協調システムの開発、システムエンジニア、標準化対応、情報通信技術等が必要。外界思考が必要になる。

4. 今後のITSの方向

ここでは自動車を中心に話しを進めたが、ITSの概念は、交通関係すべてを含んだ概念である。交通はその国の経済と密接に関係しており、ITSがどのような役割を果たすか国や地域により異なる。例えば米国では自動車交通を中心に交通マネジメントを進めているし、欧州ではEC統合を中心に自動車、鉄道、船舶、航空機等すべての交通機関を視野にいれ取り組まれている。

日本においては自動車交通を中心に、VICS、ASV、AHS、ETC、UTMS、等々多くのITSが進み、また最近では「高度道路交通システム(ITS)モデル地区実験構想候補地区」の公募やITSシステムアーキテクチャの検討がITS関係5省庁により行われるなど、社会システムとしてどのようにITSがあるべきかの取り組みも推進されている。

ITSは都市型ITSから地方型ITSへと移行し、より生活者に近いレベルに浸透しつつある。従来のITSの論議はどちらかというと大都市におけるITSが中心になっており、生活者に根差したITSとして定着させるためには、それぞれの地方ニーズに合ったITSとしなくてはならない。このためには、いかにニーズを把握し多様なニーズにあったシステム作りを行い、移動する人や物の便益を最大にするかの検討が必要である。このための評価手法の確立も重要な課題である。現状ではこのようなことを念頭におき日本の実情に即した推進が図られており、粘り強く現在の取り組みを継続する必要がある。そのためにVERTISが利用者や民間の立場から活動する機能は大変重要である。また今後のITSの普及・促進のためにはさらに下記の視点を重視した取り組み必要であると考えられる。

- 1) 日本のITSシステムアーキテクチャの構築
- 2) 情報提供システムの充実
- 3) 環境とITSの融合：ITSとEVの組み合わせシステムなど。
- 4) 物流分野におけるITSの浸透
- 5) ITS標準化の促進
- 6) ITS推進のための国際化促進

5. おわりに

以上述べたようにITSは、社会構築、都市計画、産業育成等、技術とそれを取りまく社会的背景等々考慮すべき検討分野の幅が大変広い。技術分野においても、情報通信、自動車、鉄道、航空、船舶、道路管理、交通管理、等々多岐にわたっている。ITSは壮大な国家プロジェクトであり各国の国威をかけた挑戦ともいえる取り組みとなっている。VERTISとしても今後とも大きな目標に向かって努力してゆく所存であり、関係の皆様のご支援を期待する次第である。