

特集にあたって

川嶋 弘尚 (慶應義塾大学)

1. ITS とその研究開発分野

ITS (Intelligent Transport Systems) は移動体通信を活用してドライバーと車と道路の間に情報のリンクを構成し、20世紀の負の遺産といわれる道路交通の諸問題を解決しつつ、21世紀の社会システムを構築しようというものである(図1参照)。1995年にITS関連5省庁(警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省)が9つの開発分野を決定し、この方向に向かって努力が続けられている(表1参照)。

ITSによって期待される効果は以下のとおりである。

① 安全性の向上：ドライバーに路面状態等の情報提供、対向車接近などの危険警告や運転操作の一部を補助することによって、安全性を向上させることができる。車両を高知能化するASV (Advanced Safety Vehicle) と道路を高知能化するAHS (Advanced Cruise-assist Highway System) の二つのプロジェクトが、互いに連携しながら推進されている。

② 渋滞の減少：渋滞、事故、所要時間、経路などに関する道路交通情報等をナビゲーションシステムで整理加工することによって、ドライバーの経路選択をサポートすることが可能になり、道路の有効利用が期待できる。またETC (自動料金収受システム) を導入することによって、料金所での渋滞が減少し、AHSによって、車間距離、速度制御を行い、トンネル入り口等における不用意な減速によって発生する渋滞を減らすことができる。

③ 環境負荷の低減：ITSによって道路交通の円滑化による燃費向上から、CO₂の削減に大きな効果が期待されている。また物流に関しては車両位置や積み荷情報、道路交通情報等を利用することによって、運行管理がより合理的に行われ、積載率の向上がはかれる。すなわち、道路空間の有効利用と共に、運輸事業者の経営合理化についても効果が期待できる。

④ 新産業の創出：①～③のような本来の効果のみ

ならず、ITSはデジタル関連事業のなかでも広がりが大きく、その経済波及効果は2015年までに累計で60兆円という試算がされている。道路への光ファイバー敷設、路側通信機器設置等のインフラ整備、車載機器販売等により、建設、土木、自動車関連、情報通信機器等の産業を中心に大きな需要が創出されることが期待されている。

2. 特集のねらい

今回編集部からITSの特集依頼を受けて、大変びっくりした。というのはちょうど20年前の4月号でITSと関連の深い「自動車径路誘導システム」の特集を企画・編集したことがあるからである。

自動車径路誘導システムは通産省の大型プロジェクト「自動車総合管制技術の研究開発」の中で開発されたもので、現在のナビゲーション・システム等、ITSの中核をなす技術やアイデアはこのプロジェクトが源であると考えられている。参考のために論文名だけを再録してみると以下ようになる。

- ・ 道路交通の管制技術について
- ・ 径路誘導の手法とシステム
- ・ 都市における径路誘導システムの実験
- ・ 径路誘導システムにおける旅行時間の予測
- ・ ハードウェア・シミュレータを用いた最適径路計算システム
- ・ 径路誘導システムの実用化に関する定量的評価

20年前の記事を読み返してみて、その当時と何が変化したかを考えながら特集を企画してみた。一方、社会システムを作る上で、モデルの役割、評価の重要性、プロジェクト管理と合意形成等については、20年前も今もあまり変わらないように思われる。

そこで本特集ではITSの中で使われているモデルや評価方法のうち、ORワーカーにとって参考になりそうな話題と、近い将来応用が進展する可能性のある分野について取り上げてみた。20年間で大きく変わったことを一つあげるとすれば、国内的にも国際的に

表1 ITSの9つの開発分野

	開発分野	主な内容
ITS	1.ナビゲーションシステムの高度化	交通関連情報の提供、目的地情報の提供
	2.自動料金収受システム	自動料金収受
	3.安全運転の支援	走行環境情報の提供、危険警告、運転補助、自動運転
	4.交通管理の最適化	交通量の最適化、交通事故時の交通規制情報の提供
	5.道路管理の効率化	維持管理業務の効率化、特殊車両等の管理、通行規制情報の提供
	6.公共交通の支援	公共交通利用情報の提供、公共交通の運行、運行管理支援
	7.商用車の効率化	商用車の運行管理支援、商用車の連続自動運転
	8.歩行者等の支援	経路案内、危険防止
	9.緊急車両の運行支援	緊急時自動通報、緊急車両経路誘導、救援活動支援

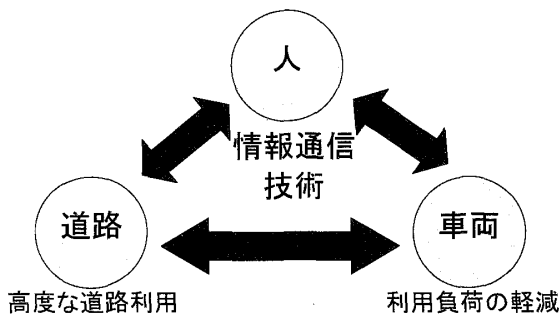


図1 ITSの概念図

もITSの研究開発の枠組が拡大したことである。このことは合意形成やプロジェクト管理がより以上に重要になってきたことを意味している。

藤井治樹，長坂泰司両氏による「ITSシステム・アーキテクチャとシステム分析言語」では，ITSの全体像を国内的にも，国際的にも定着させ，多数の関係者の間で共通の理解を得ることが，着実な発展のための前提であることから，共通理解と合意を得るための手法が取り上げられている。主としてソフトウェア工学で開発されたモデルや道具がITSという実際の場において，どのように活用されているかを解説していただいた。

天目健二氏による「ナビゲーションと経路探索」ではORの分野でなじみの深い数学モデルをベースとして，ドライバーの様々なニーズに答えるための工夫やアルゴリズムが開発されている現況を報告していただいた。

大門樹氏による「ドライバーのストラテジーと車載情報システム」ではナビゲーションシステムのような

新しい道具の出現にドライバーがどのように対処しているかという問題が取り上げられている。ドライバーの行動を分析し，評価をする上で認知心理学で開発された概念や手法が有用であることを論じていただいた。

郭 偉宏氏の「ITSを基盤としたSCMの展望」では，ORの分野でも研究が活発な物流の効率化の問題が取り上げられている。今後進展が期待されているSCM（サプライチェーン・マネジメント）において，ITSの果たすべき役割についての展望を論じていただいた。

最後に，久保田尚氏の「交通需要マネジメント（TDM）とITS」では，東京のような大都市で導入の検討が始まっている交通需要を調節する手法について取り上げていただいた。TDMそもそもの考え方，波及効果，課題等について整理していただくとともに，ITSの役割について論じていただいた。

以上が本特集の紹介である。ITSの開発分野の中には自動運転技術やITSを用いた道路交通環境改善のための様々な取り組み，交通管理の最適化等，重要な分野が多数あるが，紙面の都合上割愛せざるを得なかった。詳細については関連機関のホームページにアクセスすることをお勧めする。ここでは，道路・交通・車両インテリジェント化推進協議会（VERTIS）のホームページを紹介しておく。（<http://www.vertis.or.jp>）

最後ではあるが，御多忙中にもかかわらず，快く原稿を執筆していただいた諸兄に，この場を借りて深く感謝する次第である。