

序章
ITSの潮流

1. はじめに

ITSの開発・実用化は、情報通信や電子制御の先進技術を交通課題に適用することから始まった。その後、実用化が進展するにつれ、ITSを技術の応用分野としてではなく、交通課題の解決のための総合的な取組みの構成要素のひとつとして捉えるようになった。いわば、技術指向から目的指向へのアプローチの転換がはかられた。最近では、より

大きな社会的課題に視野を広げ、その解決を図り、社会の発展、および、より豊かな暮らしを実現するために交通が果たす役割を支える手段としてITSの将来像を描くようになった。社会が抱える課題は、国や地域の事情によって多様であるが、ITSの視野の拡大は日本国内ばかりでなく欧米でも同様に進んでいる。

2. 欧州の動向

欧州では、2008年に欧州委員会がとりまとめたITS Action Planに基づき、協調型運転支援システムの開発・実用化や交通データのオープン化と活用促進が進められてきた。協調型運転支援システムに関して、欧州委員会の指令に基づき標準化活動が強力に推進されてきたことはよく知られている。また、2009年にまとめたAction Plan on Urban Mobilityに基づき都市交通の総合的な改善についても検討が進められてきた。

図表1 Action Plan on Urban Mobility



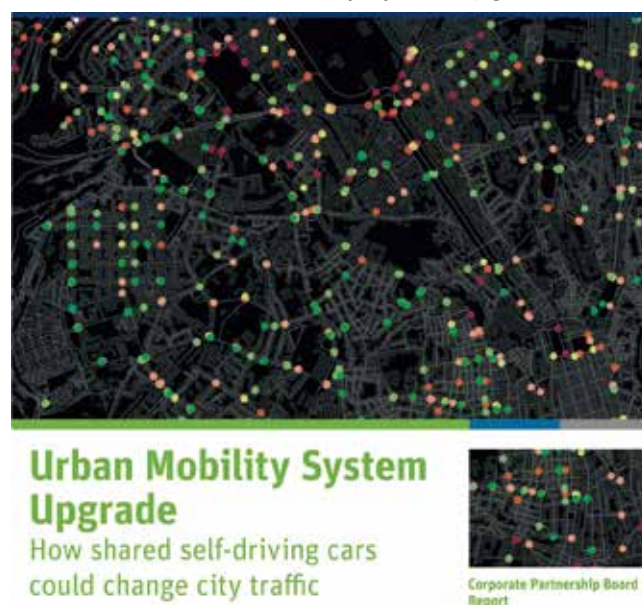
(出典: European Commission)

背景には、欧州連合の継続的成長を前提とした、人口増と都市部への集中対策、域内の経済発展戦略を支える人・モノのモビリティ対策がある。欧州連合加盟28ヶ国による統合化した経済圏は人口5億人を抱え、GDP約US\$16兆と既にアメリカ合衆国を上回り、今後も成長を続けるとしている。それを実現するために、交通データのオープン化、協調型システム実用化(C-ITS)、マルチモーダル交通、多様な交通手段を統合したモビリティサービス(Mobility as a Service)などのプロジェクトを積極的に推進してきた。しかし、それらは単に個々のシステムの実用化を目指しているのではなく、戦略的域内経済発展という

大きな目標達成のための構成要素と位置付けられている。

これまでITS分野を先導してきた欧州委員会のDG Moveは協調型運転支援システム(C-ITS)の実用化に注力する一方、DG Connectは、Digital Single Marketに重点を移し、DG Growth (Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs)は、“Gear 2030”と題して自動運転を含む欧州自動車産業の国際競争力の一層の強化を目指す。また、大都市への集中の対策として、欧州の標準化団体CENは欧州委員会の意向を受けて、域内の統一的都市基盤構築に向けて都市交通へのITS導入の標準化の検討を開始した。

図表2 Urban Mobility System Upgrade



(出典: International Transport Forum, OECD)

自動走行は、実用化に向けた動きが活発化している。技術的開発や制度的な対応など個々の課題解決に向けて産官学の取組みが精力的に進められている。自家用車で移動中に運転をコンピュータに任せて、スマートフォンの操作な

ど他の目的 (secondary task) に移動時間を活用できることは大きな魅力の一つである。しかし、それは自動車を所有する個人にとっての商品価値としての魅力である。社会的価値という視点での検討は、OECDのInternational Transport Forum (ITF) などの場で行われている。たとえば、リスボンを対象に自動走行が普及し共同利用が行われる仮説のもとでシミュレーションを行い、現在の旅客輸送および物流の需要を賄うために必要な車両台数は1/10で済むという結果を得た。

スウェーデンでは同様の仮説に基づき、都市部の駐車場や道路空間を都市機能の強化や魅力創出に使うことで、まったく新しい都市計画が可能になるという構想を示し、Drive Swedenという交通分野での科学技術イノベーション創出プログラム (Strategic Innovation Program (SIP) in Transportation) を推進している。

このように、ITSは個々の交通課題への対策手段にとどまらず、社会全体の課題解決や戦略目標達成のための手段に位置付けられ、技術開発、制度改革、インフラ整備のそれぞれの側面で優先度に応じた対応が採られている。

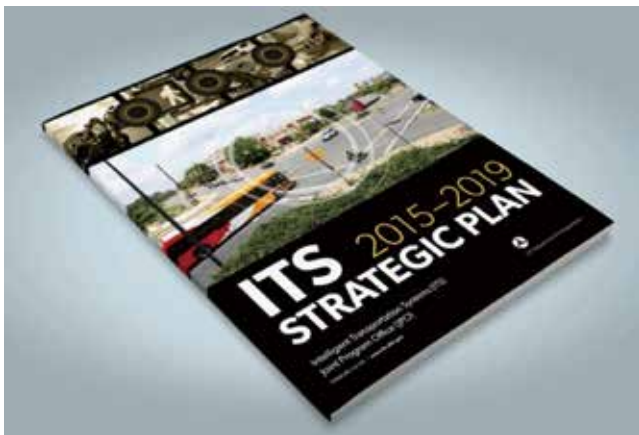
図表3 “City of Tomorrow”



(出典: Drive Sweden, Swedish Government)

3. 米国の動向

図表4 ITS Strategic Plan 2015-2019



(出典: U.S. Department of Transportation)

ITS Strategic Plan 2015-2019に沿って様々な施策が講じられているが、現時点での最大の関心事は協調型運転支援システムの実用化である。

図表5 Connected Vehicle Pilot Deployment Program



(出典: U.S. Department of Transportation)

すべての車両への通信装置の取り付けを義務化する方向でNational Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) が手続きを進めている。車両への通信装置搭載が進むことを前提に、Federal Highway Administration (FHWA) は、重要地点へ路側装置を設置して路車間通信による様々なサービスを実用化するための実証実験 Connected Vehicle (CV) Pilot Deployment Programを進めている。

図表6 CV Pilot Deployment実施場所



(出典: U.S. Department of Transportation)

第一波の実証実験の実施地として、ニューヨーク市、タンパ市 (フロリダ)、ワイオミング (I-80) が選ばれた。ニューヨークとタンパでは、市内の主要路線で車車・路車協調による事故防止に加えて歩車間通信を使った歩行者対策や業務用車両の運行管理など都市交通の多様な課題への総合的な対策を織り込んでいる。また、ワイオミングでは東西の物流の要となる高速道路I-80を対象に冬季の悪天候下での安全対策が実施される。これまでにSafety Pilotと

してミシガン州で約3,000台の車両が参加して行われた実証実験は、比較的交通量の少ない学園都市で技術と有効性の検証のためのデータ収集が主眼であったが、今後の実証実験では都市交通や広域物流における社会的効用を総合的に検証し、導入に向けての残課題に取り組むことへと進展している。

連邦運輸省は、自動運転の開発・製品化は民間が行う活動であり、それに対して支援も抑制も行わない中立的な立場である。しかし、いずれ自動運転技術を搭載した車が市場に投入されることに対して、制度面での対応できるような構えを取るための研究を進めている。NHTSAで取り組んでいるのは、HMI、サイバーセキュリティ、性能要件、効果評価、評価手法などである。重要取組項目は欧州と類似しているが、欧州連合が域内自動車産業の国際競争力獲得を狙った研究開発段階からの支援を打ち出していることとは対照的である。

図表7 NHTSA自動運転関連研究テーマ



(出典：U.S. Department of Transportation)

また、2015年2月には連邦運輸省がBeyond Traffic 2045を公表した。今後30年間に起こる社会的変化・課題を定量的に洗い出し、陸上、航空、海上輸送などあらゆる交通モードに着目して将来の交通網のあり方を描き出したものである。

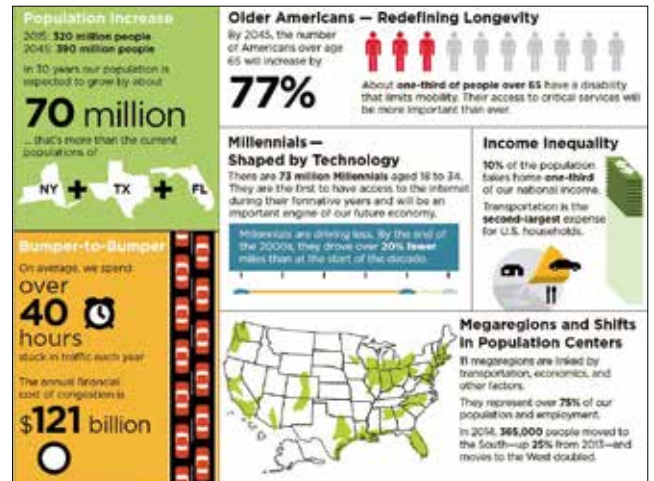
図表8 Beyond Traffic 2045



(出典：U.S. Department of Transportation)

2045年までに人口が現在の約3億2千万人から7千万人、物流の需要が45%それぞれ増加し、大都市集中が進むことなどを予測している。限られた財政の中で効率的に交通需要に応えるための方策を模索している。長期陸上交通予算の確保が難航していた事情もあるが、道路交通を中心に安全対策や整備と保守の財源確保を主眼にしてきたことから考えると社会的課題を中心に据えて交通全体を考える方向に舵を切った大きな転換である。

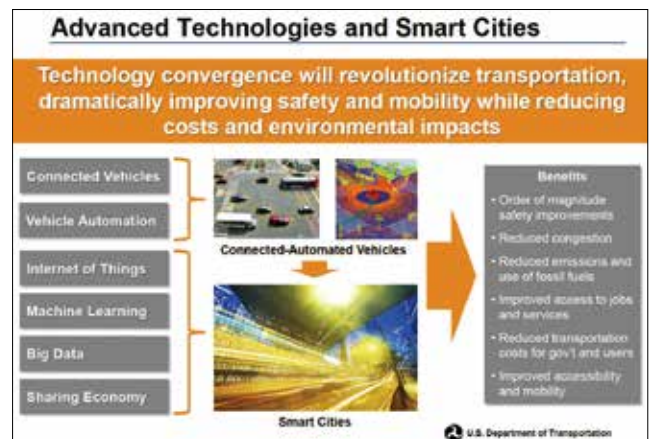
図表9 2045年の米国社会



(出典：U.S. Department of Transportation)

Beyond Trafficを背景に総合的な都市交通の革新を試行するSmart City Challengeが始まった。ITS Strategic Plan 2015-2019に掲げられているような協調型システム、自動運転システム、交通ビッグデータ活用などを融合して交通安全の確保、渋滞緩和、環境保全などに革新的な解決策を講ずるといふものである。都市交通の課題解決に加えて、経済活性化や低所得者層の社会参画の促進などを目指している。

図表10 Smart City Challengeで試行される技術



(出典：U.S. Department of Transportation)

このように、米国においてもITSの技術開発と実用化による交通課題の解決というアプローチから、30年後を見据えた社会的課題解決を主眼にして、それを支える交通シ

ステムの総合的ビジョンづくりを行い、ITSの技術開発及び社会実装の方向を見定めようとしている。

4. ITS Japan 第3期中期計画

日本のITSは、1996年に関係5省庁によってとりまとめられた全体構想で掲げられた9つのシステムの開発に産官学が一体になって取組むことにより世界に先駆けて実用化し成果を上げてきた。その後、ITS固有の技術開発のみならず、次世代自動車、まちづくり、個人や企業の行動変容など統合的な取組みで安全、環境、利便を柱に目的志向へと発展してきた。その象徴的取組が総合科学技術会議の下で推進された「社会還元加速プロジェクト～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～」(2008 - 2012)であった。ITS Japanは2005年に法人化して以来、五ヶ年の中期計画に基づいて活動を進めてきたが、第1期、第2期中期計画はこのようなITSの動きに呼応したものであった。

第3期中期計画(2016 - 2020)のとりまとめにあたり、既に述べたような国内外の動向を踏まえて、日本が抱える社会的課題の解決や活力ある社会づくりの視点から将来の国の姿、街の姿を描き、そこで求められる交通が果たすべき役割を支えるITSの実現を目指すこととした。

提供される価値、サービス、そのために構築すべき基盤、そして、その実現のための技術を階層的に整理し、社

会実装の現場である基礎自治体(市町村)や地元の企業・大学と一体となった活動を展開することを目指している。地域の市民・企業が主体となった自助・互助・共助の活性化が重要な鍵となる。

取組みのスコープが大きくなるにつれ、これまで培った要素技術や個々のシステムを共通の出口に向けて統合する取組みや関係者の連携が一層重要になる。また、新たな分野の企業やアカデミアの参画を促す必要がある。機械(システム)を対象とした科学技術だけでなく、人や社会に関する新たな「知」も必要である。ITS Japanは、技術開発や実用化を直接行なうわけではなく、社会を変革する役割を付託されているわけでもないが、様々な組織で行われている活動全体が調和して望ましい方向に向かうように、産官学が横断的な議論を行う場を提供することができる。また、会員企業間でも融合技術や業界横断の連携が求められ、個社が単独で取組む限界を超えた課題が多い。競争と協調の境界を新しい考え方で整理する必要がある。ITS Japanは、いわば「ファシリテーター」としての役割を果たすことを目指している。具体的な検討経緯に関しては、本誌「特集」の中で触れているのでご参照いただきたい。

5. まとめ

情報通信、電子制御、エネルギーなどの技術革新はとどまることを知らず、むしろ加速している。また、情報ネットワークの利用が市民生活に浸透することにより、ライフスタイルやビジネスモデルが急速に変化している。個人の発信力が高まる一方で新しい形でのコミュニティの形成や再生も今後の社会を考える上で重要な要素となってきた。このように複雑化、複合化した社会が直面する課題に対処するためには、より大局的な価値や目的の共有が必須である。

これまでのITSは、先進技術の活用に主眼が置かれた初期の取組みから、交通課題解決という目的志向での統合化へと進展してきた。しかし、今後は、一層大きな視点に立って、社会的課題解決やより豊かな暮らしを実現するための効果的な手段として次世代のITSに取組まなければならない。