

高度道路交通システム (ITS)

—歴史と現状—

国立国会図書館 調査及び立法考査局
専門調査員 議会官庁資料調査室主任 原井 直子

目 次

はじめに

I ITS の全体像

- 1 ITS の定義
- 2 ITS の要素技術

II ITS の歴史

- 1 日本の ITS の歴史
- 2 ITS 推進に関する政策
- 3 海外の動き

III ITS の現状

- 1 「官民 ITS 構想」
- 2 安全運転支援システム・自動走行システム
- 3 交通データ利活用
- 4 推進体制
- 5 SIP「自動走行システム」
- 6 関係省庁の主な取組
- 7 民間の動き・国際的な動き
- 8 東京オリンピック・パラリンピック

IV ITS の課題

- 1 ETC サービス
- 2 ビッグデータ
- 3 IoT の進展
- 4 自動走行システムにおけるセキュリティ
- 5 自動走行システム開発における連携体制
- 6 自動運転と法制度

おわりに

要 旨

- ① 高度道路交通システム（ITS）とは、道路交通の安全性、輸送効率、快適性の向上等を目的に、最先端の情報通信技術等を用いて、人と道路と車両を一体のシステムとして構築する新しい道路交通システムの総称である。
- ② 日本の ITS については、各省庁個別の取組から全体の枠組みが構築されるまでの黎明期（1973～1995年）、道路交通情報通信システム（VICS）、電子料金自動収受システム（ETC）などが実用化されたファーストステージ（1996～2004年）、それらが広く普及するとともに安全運転支援システムの研究開発が活発化したセカンドステージ（2005～2013年）を経て、現在は次世代 ITS に向けて自動運転技術開発やビッグデータ活用に焦点があたっている。
- ③ 日本の ITS 推進は、政府主導による産官学連携が特徴であった。高度情報通信ネットワーク社会形成基本法成立以降に策定された IT に関する国家戦略においても常に ITS 推進が謳われてきた。2013年の「世界最先端 IT 国家創造宣言」に基づいて ITS 推進のための「官民 ITS 構想・ロードマップ」が策定され、「科学技術イノベーション総合戦略」に基づいて実施されている「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」の課題の1つとして「自動走行システム」が選定された。これらによって産官学連携の推進体制も整い、着実に ITS 推進が図られている。
- ④ 世界では日米欧の3極が ITS の最先端にあり、日本が VICS、ETC の普及や安全運転支援技術の商品化などでリードをとっていた時期もあったが、現在は自動運転技術の開発競争が激化している。また、2020年開催の東京オリンピック・パラリンピックで次世代都市交通システムを実現し、世界に提示する取組も進行中である。
- ⑤ ETC と VICS のサービスを融合、高度化する ETC2.0 の普及、ビッグデータ利活用における個人情報保護、自動車がインターネットと接続する時代の交通データ利活用のあり方、自動走行システムにおけるサイバーセキュリティ、自動運転技術開発における各種連携体制、自動運転における法制度上の検討など対応が必要な課題も多い。

はじめに

高度道路交通システム (Intelligent Transport Systems: ITS) は、情報通信技術を活用した道路交通に関するシステムの総称である。我が国では、すでに電子料金収受システム (Electronic Toll Collection System: ETC)、道路交通情報通信システム (Vehicle Information and Communication System: VICS)、カーナビゲーションシステム (以下「カーナビ」) が普及し、最近はニュースでも自動運転⁽¹⁾に関する記事をよく目にするようになってきた。

ITS の推進は、日本では政府主導の下、産官学連携体制で進められてきた。IT 政策のみならず、科学技術政策、交通政策、交通安全対策、環境政策、地方活性化政策など多様な政策においても取り組まれてきたが、本稿では、IT 政策を中心に扱う。

まず、I 章で ITS とは何かその全体像を概観し、II 章で我が国における ITS の進展の歴史を簡単にまとめる。次に、III 章で現在の状況を紹介した上で、IV 章で課題を整理する。

I ITS の全体像

1 ITS の定義

ITS とは、「道路交通の安全性、輸送効率、快適性の向上等を目的に、最先端の情報通信技術等を用いて、人と道路と車両を一体のシステムとして構築する新しい道路交通システムの総称」⁽²⁾である。

ITS という言葉が使用されるようになったのは、1995 年に横浜市で第 2 回 ITS 世界会議が開催されたときとされている⁽³⁾。日本語の「高度道路交通システム」と異なり、「Intelligent Transport Systems」という語句自体は道路交通に限定していないが、実際には道路交通に関するシステムを指す言葉として使用されてきた。

道路交通の構成要素は、道路、車両、人⁽⁴⁾である。したがって、ITS の対象もその 3 者ということになる。これらの構成要素を独立して扱うのではなく全体としてとらえた交通現象もまた、ITS の対象とすることができる。さらに、各構成要素はその他のものとも繋がりを有しているため、道路交通と他の繋がりのある社会活動をあわせて扱うこともある。

* 本稿におけるインターネット情報は 2015 年 11 月 25 日現在のものである。

(1) 本稿では、一般的な使い方の場合に「自動運転」の語を、システムとしては「自動走行システム」の語を使用している。

(2) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「官民 ITS 構想・ロードマップ 2015～世界一安全で円滑な道路交通社会構築に向けた自動走行システムと交通データ利活用に係る戦略～」2015.6.30, p.3. <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20150630/siryu7.pdf>>

(3) 第 1 回の世界会議は、1994 年にパリで開催されたが、会議名称は「ATT & IVHS World Congress and Exhibition」であった。ATT (Application of Transport Telematics) は欧州で、IVHS (Intelligent Vehicle-Highway Systems) は米国で使用されていた名称である。ITS (Intelligent Transport Systems) という名称は日本からの提案によるものである。(坂本堅太郎「ITS 世界会議の 20 年の変遷と第 20 回東京会議」『IATSS Review』37(3), 2013.1, p.76.)

(4) 本稿では、3 構成要素について用語を次のように使用する。道路・車両：単独の場合は「道路」および「車両」、道路と車両を示す場合は「路車」、車両と車両を示す場合は「車車」。人：車両を運転する者は「運転者」、歩行者や自転車に乗っている者は「歩行者等」、車両と人を示す場合は「歩車」。

2 ITSの要素技術

ITSのサービスは、情報を収集する、認知・判断・分析する、情報を提供する、必要に応じて車両を制御するという段階のうちの複数のものから構成される。それぞれの段階でまた複数の段階を通じて必要な多くの要素技術が存在する。主な要素技術にはセンシング技術、位置特定技術、移動体通信技術、デジタル情報処理技術、デジタル地図技術、交通管制技術、車両制御技術などがある⁽⁵⁾。

センシング技術は、周囲の情報を収集するための技術ですべてのITSの基礎となる。センシングを行う機器であるセンサーは、インフラ系（道路側）センサーと車載系センサーに分かれる⁽⁶⁾。ITSの構成要素である車両や人の位置を正確に瞬時に特定するのが位置特定技術である。市販されているカーナビのほとんどは、GPS⁽⁷⁾等を使った衛星測位技術と慣性航法等の車両独自の測位技術を併用している。

移動する車両や人の間（車車間、路車間、歩車間）で通信する移動体通信技術や収集した情報を処理し、認知・判断・分析するデジタル情報処理技術もITSに欠かせない技術である。得られた車両等の位置をディスプレイに表示するためにはデジタル地図技術も必要である。すでに全国の道路を数値化したデジタル道路地図データベースが整備されているが、近年、自動走行システム研究開発において、多様な情報を統合する構造化された地図情報データベース（ダイナミックマップ）の開発実用化がテーマとなっている。

交通管制技術には、交通状況の推定・予測アルゴリズム、交通流シミュレーション、信号制御アルゴリズムなどがある。最近では、インフラ系センサーから得られる情報に車両から得られるプローブ情報⁽⁸⁾を融合して、情報の精度向上を図る研究が活発である。

安全運転支援の基本的な考え方には、予防安全と衝突安全があるが、加速、操舵、制動からなる車両の操作を自動で行う車両制御技術は、主として予防安全に適用される。すでに、居眠り防止システム、車線逸脱防止システム、横滑り防止装置、衝突被害軽減ブレーキなどが開発・商品化されている。

これらの要素技術を総合してITSが成立しているが、センシング技術を始めとして一車両単独で完結する技術を自律型、車両と道路（路車間または路車）、車両と他の車両（車車間または車車）、人と車両（歩車間または歩車）など複数の構成要素相互に係る技術を協調型という。

II ITSの歴史

1 日本のITSの歴史

我が国のITSに関する研究開発は1970年代前半に始まっていたが、体系的、本格的に取り組ま

(5) ここで紹介する要素技術は、主として、道路交通問題研究会編『道路交通政策とITS』2014, pp.208-211によった。

ITSの代表的なシステムの説明は省略しているが、「1.2 ITSの代表的なシステム」川嶋弘尚編著『グローバル化するITSと国際標準』森北出版, 2013, pp.11-23が参考になる。

(6) インフラ系センサーには、道路の側から特定地点の車の挙動等を検知・計測する超音波センサー、赤外線センサー、カメラ等がある。車載系センサーには、GPSセンサー、ヨーレートセンサー（車両の横滑りに伴う回転速度を検出するセンサー）、車速センサー、車間距離センサー、カメラ、操舵角センサーなどがある。

(7) 全地球測位システム（Global Positioning System: GPS）は、米国の衛星測位システムである。衛星測位システムとしては、ほかにロシアのGLONASS、欧州のGALILEO、中国の北斗（CNSS）、日本の準天頂衛星（Quasi-Zenith Satellite System: QZSS）などがある。

(8) プローブ情報とは、走行している車両のセンサーや計測装置から遠隔で収集される速度、位置などを含むデータである。

れるようになったのは、1995年に横浜市でITS世界会議が開催され1996年に「高度道路交通システム (ITS) 推進に関する全体構想」(以下「ITS全体構想」)⁽⁹⁾が公表された時期であった。ITS世界会議は、その後も2004年名古屋市での開催、2013年東京都での開催と日本で開催されるたびに日本のITSの推進力になった。

(1) 黎明期 (1973~1995年)

黎明期は、ITSに関係する各省庁が並行して取り組んでいた状況から、日本における最初のITSのマスタープラン「ITS全体構想」によってITS全体の枠組みが構築されるまでの時期である。

通商産業省工業技術院によって1973年に自動車総合管制システム (Comprehensive Automobile Control System: CACS) の開発が始まったのが日本の最初のITS研究であった。しばらくの間、関係する各省庁が独自に研究開発⁽¹⁰⁾を行いながら必要に応じて相互連携をとっていたが、1993年に5省庁連絡会議⁽¹¹⁾が設置された。ここから「ITS全体構想」が生まれることになる。

1994年には産官学連携を促進するための推進体制として、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: VERTIS) が任意団体として設立されて、ITS世界会議の開催や国際協力の体制も整った。

各省庁の研究開発から結実した道路交通情報通信システム (VICS) は、利用者に渋滞情報などの交通情報を提供するシステムである。1991年には民間企業も含めてVICS推進協議会が発足し、1995年にデジタル道路地図データベースの全国整備が完了し、VICSサービスを運用する道路交通情報通信システムセンター (VICSセンター) が設立された。横浜市で開催されたITS世界会議でもVICSのデモが行われ、日本のITS実用化を印象付けるとともに、関係者に自信をもたらした。

また、デジタル道路地図をベースにGPSを利用したカーナビも商品化された。1995年度にはカーナビの累積出荷台数が100万台を突破している⁽¹²⁾。

(2) ファーストステージ (1996~2004年)

1996年に関係5省庁が策定した「ITS全体構想」によってITS全体の枠組みが定まり本格的なITSの取組がスタートした。

VICSの実用化については、同年に首都圏でのサービスが始まり2002年度末には全国の高速度道路および一般道路でのサービスを実現した。カーナビの普及とともにVICS対応車載器も順調に普及し、2005年度末には累積出荷台数が1500万台を上回った⁽¹³⁾。

VICSと同様に官民連携の下で、高速度道路のETCの開発も進められた。1997年からの試験を経て2001年には一般利用が始まった。

そのほかに、この時期には、先進安全自動車 (Advanced Safety Vehicle: ASV) 推進計画⁽¹⁴⁾の着実な

(9) 「ITS全体構想 目次」国土交通省HP <<http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/5Ministries/index.html>>

(10) 警察庁の新自動車交通情報通信システム (Advanced Mobile Traffic Information and Communication System: AM-TICS)、新交通管理システム (Universal Traffic Management Systems: UTMS)、通商産業省の高知能自動車交通システム (Super Smart Vehicle System: SSVS)、運輸省の先進安全自動車 (Advanced Safety Vehicle: ASV)、郵政省の電波システム研究、建設省の路車間情報システム (Road / Automobile Communication System: RACS)、次世代道路交通システム (Advanced Road Transportation Systems: ARTS) など。

(11) 5省庁とは、警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省である。

(12) 「ITS全体構想 目次」前掲注(9)による。

(13) 「VICS車載機出荷台数」道路交通情報通信システムセンターHP <<http://www.vics.or.jp/about/shipment.html>>

進行、新交通管理システム（Universal Traffic Management Systems: UTMS）⁽¹⁵⁾の自治体への普及などの進展があった。

VERTISは、2001年にITS Japan⁽¹⁶⁾と名称を変更し、2005年に法人格を取得して特定非営利活動法人となった。その事業は、①ITSの政策提言／普及促進、②関係者連携／国民理解の促進、③ITS世界会議の開催⁽¹⁷⁾である。2004年には名古屋市で第11回ITS世界会議が開催された。同会議に向けて日本ITS推進会議⁽¹⁸⁾が発表した「ITS推進の指針」⁽¹⁹⁾は、ファーストステージの成果をとりまとめた上で以後はセカンドステージに入ることを宣言したものとなった。

ファーストステージは、ITSが全体的な枠組みの中で進展し、VICS、カーナビ、ETCが実用領域に達した時期である。

(3) セカンドステージ（2005～2013年）

セカンドステージになるとVICS、カーナビ、ETCが急速に普及した。VICS対応車載器の累積出荷台数は2013年度末には4200万台を超えた⁽²⁰⁾。ETCは、2013年末には高速道路を利用する車両の89.3%が利用していた⁽²¹⁾。

ITSスポットサービスの運用が2009年度から開始され、2011年8月までには全国に展開された。ITSスポットサービスとは、道路に設置されたITSスポット⁽²²⁾とそれに対応する車載器⁽²³⁾によって、VICS、カーナビ、ETCのサービスを一体化して提供するものである。また、同サービスは、広域な道路交通情報の提供、音声による道路情報提供、安全運転支援情報の提供、サービスエリアや道の駅などでの地域観光情報の提供なども行っている。

2008年度から全国9地域⁽²⁴⁾の一般道、高速道路においてITSによる安全運転支援システムに関する大規模実証実験「ITS-Safety 2010」が実施され、同年度末には、実験内容や結果を広く周知す

(14) ASVは、エレクトロニクス技術の応用によって運転者を効果的に支援する安全運転支援システムを搭載した自動車。第1期ASV推進計画（1991～1995年度）から、現在の第5期ASV推進計画（2011～2015年度）まで、国土交通省（開始時期は運輸省）が事務局となり官民一体となって進められている。（前掲注(10)も参照。）

(15) UTMSは、光ビーコンを用いた個々の車両と交通管制システムとの双方通信を行うシステムで、1993年に運用が開始された。高度交通管制システム（ITCS）を中心に交通情報提供システム（AMIS）、公共車両優先システム（PTPS）、交通公害低減システム（EPMS）、車両運行管理システム（MOCS）、安全運転支援システム（DSSS）、緊急通報システム（HELP）、歩行者等支援情報通信システム（PICS）、現場急行支援システム（FAST）のサブシステムから構成されている。（前掲注(10)も参照。）

(16) ITS Japanは、日本のITS推進組織であると同時にアジア太平洋地域の代表として、当該諸国へのITS推進の支援やとりまとめの役割も担っている。自動車業界各社（自動車部品製造業を含む）、電気通信業界各社に加えて、日本自動車工業会、電波産業会、道路新産業開発機構、道路交通情報通信システムセンターなどの団体も参加している。

(17) 「ITS世界会議は、ERTICO、ITS America、ITS Japanの3者が締結しているITSの協力覚書に基づき開催される。」（坂本 前掲注(3), p.74.）

(18) ITS世界会議に向けた官民合同の検討の場として設けられた会議。2004年9月8日、10月8日の2回開催された。

(19) 日本ITS推進会議「ITS推進の方針」2004.10. <<http://www.its-jp.org/wp-content/uploads/2010/09/e9c44f4ce4de9a56ab87a285d61e988e.pdf>>

(20) 「VICS車載機出荷台数」前掲注(13)

(21) 「ETC利用状況（速報値）」2005.11.17. 国土交通省HP <<http://www.mlit.go.jp/road/yuryo/riyou151008.pdf>>

(22) ITSスポットは全国の高速度道路1,600か所にすでに設置されている。

(23) ITSスポットサービスを受けるために必要な車載器は、ITSスポット対応カーナビ、ITS車載器、DSRCユニット、DSRC車載器等、いろいろな名称で呼ばれている。DSRC（Dedicated Short Range Communications）は、ITSスポットサービスに使用する狭域の無線通信技術である。

(24) 北海道、茨城、栃木、東京、神奈川、新潟、愛知、京阪神、広島9地域。

るための公開デモンストレーションも行われた⁽²⁵⁾。また、2008～2012年度には「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」を目指して、選定されたモデル都市（青森市、柏市、横浜市、豊田市）・モデル路線による実証実験も実施された⁽²⁶⁾。

そして2013年には、東京都でITS世界会議がセカンドステージの総決算として、また新たな段階に入ることを期待して開催された。

(4) 次世代 ITS へ

2013年のITS世界会議でITSの方向性として打ち出されたのは、「自動運転と協調型運転支援システム」と「ビッグデータ」であった⁽²⁷⁾。従来主に使用されてきた「安全運転支援」の語に加えて「自動走行」や「自動運転」の語がよく使われるようになった。自動走行システムの実用化が射程範囲に入ってきたともいえる。ビッグデータの活用の発展、インターネットに接続可能な自動車（いわゆるコネクテッドカー）の開発などといった方向性もまた見え始めた。

日本においては、VICS対応車載器の累積出荷台数が2015年6月に4700万台を超えた⁽²⁸⁾。ETCは、2015年9月に高速道路を利用する車両の利用率が90%に達した⁽²⁹⁾。一方、セカンドステージで開発されたITSスポットサービスは、サービス内容を段階的に拡張してきた。また、普及のための認知度向上を求めて、その名称を2014年にETC2.0サービスと変更した⁽³⁰⁾。しかし、2015年10月時点でのセットアップ⁽³¹⁾累計が87万件弱（うち再セットアップ累計約6万件）とその普及は伸び悩んでいる。

一方、車両の安全性向上の取組では、自律型システムにおいてセンサーやコンピュータ処理能力が急速に向上した。自律型システムでは周囲環境を認識して車両を制御する。高度運転支援システムや自動運転技術の実現のためには、自律型システムで得られる情報に協調型システムから得られる情報も活用して、周囲の静的情報と動的情報を空間的、時間的に重ね合わせた情報基盤が必要となる。こうして、今や自律型と協調型のシステムの融合が必要であると一般的に考えられるようになってきている。⁽³²⁾

(25) 「ITSによる安全運転支援システムに係る公開デモンストレーション等の実施について」2008.12.26. 国土交通省HP <http://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha07_hh_000019.html>; ITS推進協議会「ITS-Safety 2010 08年度大規模実証実験実施計画」2008.4.10. <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/others/its_safety2010-keikaku.pdf> 警察庁の安全運転支援システム（DSSS）、国土交通省自動車交通局の先進安全自動車（ASV）、同道路局のスマートウェイ（ITS技術を統合して組み込んだ道路）などの開発が官民共同で行われた。

(26) 総合科学技術会議「社会還元加速プロジェクト」<<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/its/its.html>> の1つとして実施された。国の支援を得つつ、選定されたモデル都市が主体的に先導的な技術と施策を既存施策と融合して実証実験することが求められた。その長期目標は、運輸部門におけるCO₂排出量の半減である。

(27) 渡邊浩之「交通社会の次のステージを開けるITS」『土木技術資料』56(8), 2014.8, p.3.

(28) 「VICS車載機出荷台数」前掲注(13)

(29) 「ETC利用状況（速報値）」前掲注(21)

(30) 「ETC2.0」国土交通省HP <<http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/etc2/index.html>>

(31) ETCまたはETC2.0のサービスを受けるためには、車両番号などの情報を暗号化して車載器に書き込む作業が必要で、これをセットアップという。車両の買換えや番号の変更など車両情報が変化する場合に再セットアップが必要となる。なお、セットアップ情報には個人の氏名や住所のような個人情報は含まれていない。

(32) ITS Japan 編『ITS年次レポート—日本のITS— 2015年版』2015, p.40.

2 ITS 推進に関する政策

(1) 「ITS 全体構想」

「ITS 全体構想」⁽³³⁾は、ITS の意義を、①道路交通問題解決の切り札、②新しい産業の創出、③高度情報通信社会の先導の3点にまとめている。その背景として、(a)道路交通に起因する社会問題解決の要請、(b)運転者の負担軽減の要請、(c)交通機関相互の連携の要請、(d)経済活性化の要請、(e)高度情報通信社会の早期実現の要請があるとしている。

そして、「ITS 全体構想」では、9つの開発分野⁽³⁴⁾と21の利用者サービス⁽³⁵⁾が示されており、その後、日本のITS 推進の枠組みとなった。これらは、表1に示すとおりである。

表1 ITS の9つの開発分野

	開発分野		利用者サービス	サービス概要	利用者
1	ナビゲーションシステムの高度化	1	交通関連情報の提供	渋滞情報・所要時間・交通規制情報などのナビゲーションシステムによる提供	運転者
		2	目的地情報の提供	車載器、サービスエリア等における目的地情報の提供	
2	自動料金収受システム	3	自動料金収受	有料道路の料金所における自動料金収受	運転者 輸送事業者 道路管理者
3	安全運転の支援	4	走行環境情報の提供	道路・車両の各種センサーによる走行環境の認知とリアルタイムでの情報提供	運転者
		5	危険警告	走行環境の把握から危険事象の判断と警告	
		6	運転補助	危険な場合の自動ブレーキ、ハンドル制御など	
		7	自動運転	運転補助機能の発展による自動運転	
4	交通管理の最適化	8	交通流の最適化	道路ネットワーク全体の最適な信号制御、運転者の経路誘導	交通管理者 運転者
		9	交通事故時の交通規制情報の提供	交通事故時の交通規制実施、規制情報の運転者への提供	
5	道路管理の効率化	10	維持管理業務の効率化	通常時には、自然・社会条件に応じた維持管理業務の指示、災害時には復旧用車両の配置など復旧体制の構築	道路管理者
		11	特殊車両等の管理	特殊車両の通行許可、通行経路の把握など適切な管理	道路管理者 運転者 輸送事業者
		12	通行規制情報の提供	自然条件による規制情報の提供	道路管理者 運転者
6	公共交通の支援	13	公共交通利用情報の提供	公共交通機関の運行状況、混雑状況、運賃などの情報提供	公共交通利用者
		14	公共交通の運行・運行管理支援	公共交通機関の運行状況等を公共交通事業者に提供、優先走行の実施	輸送事業者 公共交通利用者
7	商用車の効率化	15	商用車の運行管理支援	トラック、観光バス等の運行状況などの情報を輸送事業者提供、物流の効率化支援	輸送事業者
		16	商用車の連続自動運転	複数の商用車等の自動走行機能による連続走行	
8	歩行者等の支援	17	経路案内	施設・経路案内など歩行者の支援	歩行者等
		18	危険防止	歩行者用信号の制御、車両における危険警告・自動ブレーキなどによる歩行者の危険防止	
9	緊急車両の運行支援	19	緊急時自動通報	車両による災害・事故時の自動通報	運転者
		20	緊急車両経路誘導・救援活動支援	交通状況・被災状況のリアルタイムの把握と関係機関への伝達および緊急車両等の誘導	
		21	高度情報通信社会関連情報の利用		

(出典) 「ITS 全体構想 目次」国土交通省 HP <<http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/5Ministries/index.html>> および道路交通問題研究会編『道路交通政策とITS』2014, p.207 を基に筆者作成。

(33) 「ITS 全体構想 目次」前掲注(9)

(2) IT 戦略における ITS

2000年に「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」(平成12年法律第144号。いわゆる「IT基本法」)が成立した後、中長期的な目標を示すITに関する国家の基本的戦略(以下「IT戦略」)が継続して策定された⁽³⁶⁾。そして、それらの中では、交通事故の削減と交通渋滞の緩和を常に変わらない2つの目的としてITSの推進が謳われてきた。さらに、社会的観点から高齢者等の移動支援、環境負荷となるCO₂の軽減などが、また、産業的観点から自動運転車両生産、輸出やITSインフラ輸出などが加わって、ITS推進の目的は拡大していった。

ITS推進はIT戦略の中に位置付けられただけではない。ほかの政府の諸計画でも扱われており、IT戦略とそれらの計画が相互に調整されながらITS推進は取り組まれてきた。ほかの諸計画のうち、主なものは次のとおりである。

交通安全はITSの重要なテーマであり、「交通安全対策基本法」(昭和45年法律第110号)に基づいて策定される交通安全基本計画⁽³⁷⁾にもITSについての記載がある。第9次計画(2011~2015年度)⁽³⁸⁾では、「計画の基本理念」の1つとして「ITの活用」を掲げ、その中でITSの取組を積極的に進めることとしている⁽³⁹⁾。⁽⁴⁰⁾

ITSの技術についての研究開発は、IT戦略の下で実施されるだけでなく、総合科学技術・イノベーション会議が司令塔の役割を果たす科学技術研究プロジェクトでも実施されている⁽⁴¹⁾。

道路交通に限定されない総合的な交通政策⁽⁴²⁾の観点からは、2015年に交通政策基本計画⁽⁴³⁾が策定されており、同計画においても、ITSに関する記載がある。

ITS推進の実際のプロセスは、IT戦略の下で、産官学メンバーから構成される会議体が方向を示し、大学や民間企業が参加して技術開発、商品化を行い、自治体とともに実証実験、社会実験を実

(34) 「高度情報通信社会に向けた基本方針」(平成7年2月21日高度情報通信社会推進本部決定) <<http://www.kantei.go.jp/jp/it/990422ho-7.html>> に基づいてITS関係5省庁がとりまとめた「道路・交通・車両分野における情報化実施指針」<<http://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/ITSinJapan/mri2.html>> の中で9つの開発分野が最初に示された。

(35) 「ITS全体構想」で提示された利用者サービスは20であったが、その後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」が追加されて21となった。

(36) 本稿では、各IT戦略のITSに関する事項にのみ触れるが、全体については次の資料が詳しい。神足祐太郎「日本における情報政策の展開—IT基本法以降の政府IT戦略を中心に—」国立国会図書館調査及び立法考査局『情報通信をめぐる諸課題—科学技術に関する調査プロジェクト調査報告書—』(調査資料2014-2) 2015。<http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_9104301_po_20140207.pdf?contentNo=1>

(37) 第1次交通安全基本計画は1971年に策定された。

(38) 「第9次交通安全基本計画」内閣府HP <<http://www8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku9/keikakuall.html>>

(39) 各交通安全基本計画の目標を達成するための取組は、ITS推進だけでなくことは当然である。したがって、交通事故死者数を減ずる目標を達成しても、ITS推進が進展したためとは言い難い。

(40) IT基本法以前にも「ITS全体構想」と同年の1996年3月に策定された第6次交通安全基本計画(1996~2000年度)でITS推進が謳われていた。同計画の2000年までに交通事故死者数を9,000人以下とするという目標は、2000年の交通事故死者数が9,066人であったことでほぼ達成された。

(41) なお、日本の科学技術政策は、「科学技術基本法」(平成7年法律第130号)に基づいて策定された科学技術基本計画の下で実施されている。第1期科学技術基本計画(1996~2000年度)は1996年7月に策定された。最新のもの「第4期科学技術基本計画」(平成23年8月19日閣議決定)で、現在、第5期計画が検討されている。「科学技術基本計画」内閣府HP <<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>>

(42) 従来個別法に基づいて個々に施策が推進されていた交通政策について、基本理念を打ち立て、総合的に政策を推進するために、「交通政策基本法」(平成25年法律第92号)が制定された。交通政策基本計画は、同基本法に基づいて策定された。

(43) 「交通政策基本計画」(平成27年2月13日閣議決定)国土交通省HP <<http://www.mlit.go.jp/common/001069503.pdf>>

施するという形をとってきた。政府主導による産官学連携体制で進められたことが日本の ITS の特徴の 1 つであるといわれている⁽⁴⁴⁾。

(i) 「e-Japan 戦略」

2001 年 1 月策定の「e-Japan 戦略」⁽⁴⁵⁾は、世界最先端の IT 国家となるための基本ツールの 1 つに ITS を位置付けており、同戦略を遂行するために具体化した「e-Japan 重点計画」⁽⁴⁶⁾は、IT 重点施策の活用例として「平成 14 年度までに VICS を全国に実施する」と明記した。

同年 3 月に策定された第 7 次交通安全基本計画⁽⁴⁷⁾は、目標を 2005 年の交通事故死者数 8,466 人⁽⁴⁸⁾以下とした。それを達成するために講じる施策「道路交通環境の整備」の一環として ITS の整備について、① VICS の整備・全国展開、② UTMS の推進、③ ETC の技術を活用したスマートウェイ⁽⁴⁹⁾の研究開発、④道路運送事業に係る高度情報化の推進の 4 点を挙げた。

ITS ファーストステージの後半にあたるこの時期には、2001 年の ETC サービス開始、2003 年 3 月の VICS 全国展開終了など ITS 推進が着実に進行するとともに、2005 年の交通事故死者数は 6,871 人⁽⁵⁰⁾と目標を達成している。

(ii) 「IT 新改革戦略」

ITS のセカンドステージに入って、2006 年に策定された「IT 新改革戦略」⁽⁵¹⁾では、「世界一安全な道路交通社会」を目指した。2012 年末に交通事故死者数 5,000 人以下という政府目標⁽⁵²⁾達成のために、「インフラ協調」⁽⁵³⁾による安全運転支援システムの実用化と交通事故後の負傷者の医療機関等収容までの所要時間短縮を目指すこととした。その具体的な方策として、①安全運転支援システム実用化のための官民連携会議の設立および実証実験の検討、②①の検討後に大規模実証実験の実施、③同システムの導入と車載器の普及の促進、④歩行者・道路・車両による相互通信システムに必要な技術の開発、⑤交通事故発生時に位置情報を救急車両・医療機関が共有できるシステムの整備および車載器の普及促進、⑥緊急車両の現場急行支援システムの効果検証と普及促進が挙げられた。これらにはそれぞれ達成時期もあわせて示されていた。

具体的な方策①によって設置された ITS 推進協議会⁽⁵⁴⁾が、方策②に基づいて安全運転支援システムに関する大規模実証実験「ITS-Safety 2010」を計画し、2008 年度から実施した⁽⁵⁵⁾。

(44) 道路交通問題研究会編 前掲注(5), pp.237-238.

(45) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「e-Japan 戦略」2001.1.22. <http://www.kantei.go.jp/jp/it/network/dai1/pdfs/s5_2.pdf>

(46) IT 戦略本部「e-Japan 重点計画」2001.3.29. <<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dai3/3siryou40.html>>「e-Japan 戦略 II」についての記載は省略した。

(47) 「第 7 次交通安全基本計画」内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku7/mokuji.html>>

(48) 8,466 人という中途半端な数値は、交通安全対策基本法施行後の最少数である 1979 年の数値によっている。

(49) 「スマートウェイは、情報通信技術を活用し、移動・交通の質を向上させて安全で効率的なモビリティ社会を目指す道路及びそのサービスである。」(道路交通問題研究会編 前掲注(5), p.227.) 国土交通省道路局を中心に 2004 年から官民共同で研究開発が行われている。(前掲注(25)も参照。)

(50) 数値は、「第 8 次交通安全基本計画」内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/koutu/kihon/keikaku8/keikakuall.html>>による。

(51) IT 戦略本部「IT 新改革戦略—いつでも、どこでも、誰でも IT の恩恵を実感できる社会の実現—」2006.1.19. <<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/060119honbun.pdf>>

(52) 5 年計画である「第 8 次交通安全基本計画」前掲注(50)の目標では、2010 年までに交通事故死者数 5,500 人以下とした。

(53) 「インフラ協調」は、路車協調型と同じ。

総合科学技術会議（現在の名称は、総合科学技術・イノベーション会議）⁽⁵⁶⁾も、「社会還元加速プロジェクト」（2008～2012年度）のうちの1つの「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」において実証実験を行った⁽⁵⁷⁾。

(iii) 「新たな情報通信技術戦略」

2010年に策定された⁽⁵⁸⁾「新たな情報通信技術戦略」⁽⁵⁹⁾およびその工程表は、グリーンITS⁽⁶⁰⁾の実現と安全運転支援システムの導入・整備の推進⁽⁶¹⁾をITSに関する2つのテーマとした。

この2つのテーマに対して、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（以下「IT戦略本部」または「IT総合戦略本部」）⁽⁶²⁾の下にITSに関するタスクフォースが2010年9月に設置されて、2011年3月に報告書⁽⁶³⁾をとりまとめた。同報告書は、ITS推進のために検討すべき諸課題を整理した上で、ロードマップの策定や推進体制の構築について提言している。同報告書に基づき同年8月に「ITSに関するロードマップ」⁽⁶⁴⁾が策定され、その内容は「新たな情報通信技術戦略工程表」⁽⁶⁵⁾の改訂に反映された。

ITSのセカンドステージの後半にあたるこの時期に目立ったITSの進展としては、2011年7月に安全運転支援システム（Driving Safety Support Systems: DSSS）⁽⁶⁶⁾が運用開始されたことや同年8月にITSスポットサービス⁽⁶⁷⁾が開始されたことなどである。

54) ITS推進協議会は、2006年に設置された。ITSによる安全運転支援システム推進のために関係省庁および産業界の代表から構成された。

55) II 1(3)および前掲注25)を参照。

56) 総合科学技術会議は、「内閣府設置法」（平成11年法律第89号）により設置された（榎孝浩「科学技術イノベーション政策の司令塔機能の現状と課題」『レファレンス』754号, 2013.11. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_8358453_po_075406.pdf?contentNo=1>）。名称変更は2014年の「内閣府設置法の一部を改正する法律」（平成26年法律第31号）による。

57) II 1(3)および総合科学技術会議 前掲注26)を参照。

58) 2009年に「i-Japan戦略2015」が策定されているが、政権交代を経て翌年に「新たな情報通信技術戦略」が策定されたため、本稿では紹介を省略した。

59) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「新たな情報通信技術戦略」2010.5.11. <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/100511honbun.pdf>>

60) 「グリーンITS」は、リアルタイムの自動車走行情報（プローブ情報）を含む道路交通情報の集約・配信・活用によって、交通渋滞を緩和し、最適ルートによる円滑な定速交通を実現することで、CO₂削減を目指すものである。

61) 安全運転支援システムについては、「IT新改革戦略」を引き継ぎ、さらに交通事故死者数を2018年までに2,500人以下とすることを目指した。第9次交通安全基本計画（2011～2015年度）の目標は、2015年までに死者数を3,000人以下とすることであった。計画や戦略等で対象期間がずれているために目標数値が異なるが、同一年に対する目標は一致している。

62) IT基本法に基づき設置された。通称は「IT戦略本部」だったが、2013年3月以降は「IT総合戦略本部」が使用されている。本稿では使用された時期に対応して両方の通称を使用している。タスクフォースは企画委員会に属する。

63) 「ITSに関するタスクフォース報告書」2011.3. 首相官邸 HP <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/its/houkokusho.pdf>>

64) 「ITSに関するロードマップ」（平成23年8月3日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定）<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/110803_its.pdf>

65) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「新たな情報通信技術戦略工程表」（平成22年6月22日決定、平成24年7月4日改訂）<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/120704_siryou1.pdf>

66) 前掲注15)参照。

67) ITSスポットサービスについては、II 1(3)を参照。

(iv) 「世界最先端 IT 国家創造宣言」

2013年6月に、「世界最先端 IT 国家創造宣言」(以下「創造宣言」)⁽⁶⁸⁾が閣議決定された⁽⁶⁹⁾。「創造宣言」の目標の1つ「国民が健康で安心して快適に生活できる社会の実現」の具体的な取組として ITS の推進が謳われている。また、東京オリンピック・パラリンピックの機会をとらえた IT 活用による「おもてなし」の発信の中でも「世界最先端の ITS による道路交通サービス」が挙げられている⁽⁷⁰⁾。

2013年10月に IT 総合戦略本部新戦略推進専門調査会道路交通分科会(以下「道路交通分科会」)が設置された⁽⁷¹⁾。道路交通分科会は、検討課題「道路交通分野に係る戦略の推進に必要な具体的な方策や評価指標の検討、ロードマップの作成・見直し及び取組状況の評価等の実施」に対して「官民 ITS 構想・ロードマップ」(以下「官民 ITS 構想」)⁽⁷²⁾を2014年6月にとりまとめた。「官民 ITS 構想」は、扱うテーマを安全運転支援システム関連の事項と、交通データの活用関連の事項に絞り込んでいることが特徴である。これは、セカンドステージ以降の次世代 ITS への動きを反映している。

また、政府は、2013年から毎年、科学技術イノベーション政策の全体像を課題解決型戦略パッケージとしてまとめた「科学技術イノベーション総合戦略」を策定している⁽⁷³⁾。同戦略に基づいて2014年に開始された「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」⁽⁷⁴⁾の課題の1つに「自動走行システム」が選定された。これを推進するためにプログラムディレクターが任命され、自動走行システム推進委員会が内閣府に設けられた⁽⁷⁵⁾。

2015年2月に策定された交通政策基本計画⁽⁷⁶⁾は、その施策の推進にあたって特に留意すべき事項として、「ICT等による情報の活用をはじめとして、技術革新によるイノベーションを進める」ことを明記している。同計画における基本的方針の1つ「豊かな国民生活に資する使いやすい交通の実現」の中で ITS に関連する新たな取組として、ITS 技術を用いて収集したビッグデータ活用による道路交通容量の最適化、「官民 ITS 構想」を踏まえた自動走行システムの実現に向けた技術開

(68) 「世界最先端 IT 国家創造宣言」(平成25年6月14日閣議決定) <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20130614/siryou1.pdf>>

(69) 「創造宣言」は、「日本復興戦略」と連携させた形で策定された点は、直前の IT 戦略である「新たな情報通信技術戦略」と同様であるが、IT 総合戦略本部決定ではなくて閣議決定された点が異なっている。

(70) 東京オリンピック・パラリンピックについて記載されたのは2014年に「創造宣言」が改訂されたときである(「世界最先端 IT 国家創造宣言」(平成26年6月24日閣議決定) <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20140624/siryou1.pdf>>)。

(71) IT 総合戦略本部新戦略推進専門調査会には、2013年10月に8つの分科会(電子行政、新産業、農業、医療・健康、防災・減災、道路交通、人材育成、規制制度改革)が設置され、2014年2月にマイナンバー分科会が追加された。

(72) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「官民 ITS 構想・ロードマップ～世界一安全で円滑な道路交通社会構築に向けた自動走行システムと交通データ利活用に係る戦略～」2014.6.3. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/kanminits_140603.pdf> なお、2013年10月には、関係省庁によって「官民 ITS 構想」の前身となる「運転支援システム高度化計画」(運転支援システム高度化計画策定関係省庁連絡会議(警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、内閣官房))が策定されていた。

(73) 「科学技術イノベーション総合戦略」内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/>>

(74) 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」については、総合科学技術・イノベーション会議「科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針」2014.5.23. 内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/sipkihonhoushin.pdf>> を参照。なお、SIP は、Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program の略語である。

(75) SIP の課題ごとにプログラムディレクターが、総合科学技術・イノベーション会議の承認を経て、内閣総理大臣によって任命される。そのプログラムディレクターが議長を務める各推進委員会は、内閣府に置かれて、事務局も内閣府が務める。(同上参照。)

(76) 「交通政策基本計画」前掲注(43)

発や制度整備検討なども挙げられている⁽⁷⁷⁾。

第9次交通安全基本計画(2011~2015年度)⁽⁷⁸⁾の目標は、2015年までに交通事故死者数を3,000人以下にすることであったが、2014年の死者数は4,113人であり、2015年の目標達成は困難な状況にある。こうした状況を打開するために注目されているのがITSである。具体的には、警察庁のUTMS⁽⁷⁹⁾の運用および高度化などが主な取組となっている。⁽⁸⁰⁾

(3) 国会議員の取組

IT基本法成立前年の1999年には、自由民主党所属議員を中心とするITS推進議員連盟⁽⁸¹⁾が発足した。2009年に民主党を中心とした政権が誕生すると、IT戦略「新たな情報通信技術戦略」と同年の2010年に民主党ITS議員連盟⁽⁸²⁾も発足した。ITSの普及促進を党派を超えて進めるために両議員連盟は検討の結果、活動を一本化することに合意し、同時に他党にも活動の参加を呼びかけた。その結果、公明党でも議員連盟が作られ、みんなの党でも活動のためのグループを作った。2012年には翌年の東京都で開催されるITS世界会議に向けて超党派の議員連盟「『第20回ITS世界会議東京2013』を成功させる議員の会」⁽⁸³⁾が設立され、その後、ITS推進議員連盟と改称された。これらの議員連盟等の活動は、官民の取組についてのヒアリング、ITS体験会・勉強会、ITS世界会議視察などの理解促進のための活動と与党や政府への政策提言などである。⁽⁸⁴⁾

3 海外の動き

世界的にみると、欧米に加えて日本の3極が常にITSの最先端にあるが、欧米のITSはそれぞれ日本とは異なる特徴を持って進展してきた。⁽⁸⁵⁾

日本は路車協調型のシステムからITSの実用化を始めたが、欧米では車車協調型が前提となっていた。しかし、最近では路車、車車の両方が必要と考えられるようになってきている。さらに、自律型技術の急速な進化に伴い、自律型と協調型のシステムの融合も必要であるというのが共通認識になっている。

自動走行システムの実用化において日本の自動車産業が先行したことに対して、欧州自動車メーカーは、ドイツ勢を中心に技術的なキャッチアップに努めるとともにビジネスで優位に立てるようなルール作り等に努め、2000年代後半には市場において日本勢を逆転した⁽⁸⁶⁾。その後、日本も巻

(77) 同上, p.16.

(78) 「第9次交通安全基本計画」前掲注(38)

(79) 前掲注(15)参照。

(80) 加藤伸宏「警察によるITSの推進」『月刊交通』46(1), 2015.1, pp.23-28.

(81) ITS推進議員連盟(1999年発足)の会長は、綿貫民輔衆議院議員で当初会員は114名であった(通商産業省機械情報産業局ITS推進室「ITSの推進に向けた取組の現状」経済産業省HP<<http://www.meti.go.jp/kohosys/topics/10000092/itstorikumi.htm>>)。

(82) 民主党ITS議員連盟発足時の会長は、高木義明衆議院議員であった(「民主党ITS議連会長に高木義明氏」2010.4.1.<<http://response.jp/article/2010/04/01/138532.html>>)。

(83) 「『第20回ITS世界会議東京2013』を成功させる議員の会」は、山本有二衆議院議員(ITS推進議員連盟)、直嶋正行参議院議員(民主党ITS議員連盟)、井上義久衆議院議員(公明党ITS推進議員連盟)が共同代表を務めた。(「『ITS世界会議東京2013』を成功させる議員の会」総会開催『ITS Japan News』No.211, 2012.9, pp.15-16.<http://www.its-jp.org/wp-content/uploads/2012/09/news_211.pdf>;「ITSの普及を加速する」、国会議員がITS世界会議の東京開催に向けて決意表明『MONOist』2013.5.31.<<http://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1305/31/news037.html>>)

(84) ITS Japan 編 前掲注(32), p.60.

(85) 欧米の動きについては、道路交通問題研究会編 前掲注(5), pp.202-205; 坂本 前掲注(3); 同上, p.40を参考にした。

き返しを図っている。

(1) 欧州

欧州の ITS の始まりは、1970 年代半ばに西ドイツで開発された経路案内システム (Autofahrer Leit- und Informationssystem: ALI) である。

欧州の ITS 研究開発は、欧州連合 (EU) の共同研究フレームワーク・プログラム (Framework Program: FP) の一部として進められてきた。第 7 次 FP (対象期間: 2007~2013 年) 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」を交通分野の目標としている。

欧州委員会は、ITS の実用化、普及を目的として 2008 年 12 月に「ITS Action Plan」⁽⁸⁷⁾ を発表し、翌年には欧州の標準化機関に ITS 技術の標準化を要請した⁽⁸⁸⁾。

ITS 推進組織としては、ERTICO (European Road Transport Telematics Implementation Coordination Organization: ERTICO - ITS Europe)⁽⁸⁹⁾ が 1991 年に設立された。ERTICO は、企業、大学、政府の担当部門などの団体が参加した連携組織であり、ITS 世界会議の欧州における開催主体でもある。

欧州については、加盟国個別のプロジェクトが活発である中で、EU が欧州全体での ITS の実用化、標準化を目指してリーダーシップをとっている。自動車メーカーは ITS の研究開発に積極的に参加し、技術的な内容が開示されるなどの特徴も持っている。特に、産学連携による取組は日本に比べて活発といわれている⁽⁹⁰⁾。⁽⁹¹⁾

(2) 米国

米国運輸省が 1960 年代後半に電子経路案内システム (Electronic Route Guidance Systems: ERGS) を開発したのが米国の ITS の始まりであった。しかし、ERGS は小規模の実験システムにとどまったまま 1970 年に終了した。

次の動きは、1980 年代後半になる⁽⁹²⁾。1990 年には ITS 推進組織の IVHS America (後の ITS America) が設立された。1992 年に IVHS America は、以後 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」⁽⁹³⁾ を策定した。これが米国における最初の総合的な ITS 推進計画であった。同計画によって必要性が明確になった枠組みとして、具体的目標、官民それぞれの役割、開発すべきサービスなどを定めた「全米 ITS プログラムプラン」⁽⁹⁴⁾ が 1995 年に運輸省と ITS America から発表された。

⁽⁸⁶⁾ 自動走行ビジネス検討会「自動走行ビジネス検討会中間とりまとめ報告書」2015.6.24. 経済産業省 HP <<http://www.meti.go.jp/press/2015/06/20150624003/20150624003-2.pdf>>

⁽⁸⁷⁾ “Action Plan for the Deployment of Intelligent Transport Systems in Europe,” COM (2008) 886, 2008.12.16. <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0886:FIN:EN:PDF>>

⁽⁸⁸⁾ “M/453 Standardisation Mandate addressed to CEN, CENELEC, ETSI in the field of information and communication technologies to support the interoperability of co-operative systems for intelligent transport in the European Community” によって、欧州の 3 つの標準化機関 CEN, ETSI, CENELEC に対して 2012 年 7 月までに ITS 協調型についての欧州標準を示すように求めた。

⁽⁸⁹⁾ ERTICO - ITS Europe HP <<http://ertico.com/>>

⁽⁹⁰⁾ 自動走行ビジネス検討会 前掲注⁽⁸⁶⁾, pp.16-18.

⁽⁹¹⁾ ITS Japan 編 前掲注⁽³²⁾, pp.40-41.

⁽⁹²⁾ 1986 年にカリフォルニア州の PATH (Partners for Advanced Transportation Technology) がスタートし、1988 年に研究チーム MOBILITY 2000 が活動を開始した。

⁽⁹³⁾ IVHS America, “Strategic Plan for Intelligent Vehicle-Highway Systems in the United States,” 1992.5.20. <http://ntl.bts.gov/lib/jpodocs/repts_pr/1823.pdf>

予算面では、1991年総合陸上交通効率化法 (Inter-modal Surface Transportation Efficiency Act of 1991, P.L.102-240: ISTEA) で、初めてITSが道路交通政策のプロジェクトの1つとして位置付けられた。その後の後継となる法律によってもITSの研究開発・実用化普及が進められてきた。

ISTEAによって進められていた自動運転システムの研究開発は1997年にカリフォルニアで行われた大規模なデモンストレーションを最後に中断され、その後は路車協調型の安全運転支援システムの開発・実用化を目指す方向がとられた。運輸省⁽⁹⁵⁾は、2009年に「ITS Strategic Research Plan, 2010-2014」⁽⁹⁶⁾を、2014年に「ITS Strategic Research Plan, 2015-2019」⁽⁹⁷⁾を発表した。

米国のITSは、運輸省とITS Americaの連携が推進体制の中心となっているが、自動車会社は積極的ではなかった。しかし、自動運転の技術開発は近年一気に加速している。国防総省国防高等研究計画局 (Defense Advanced Research Projects Agency: DARPA) が、軍用の無人走行車 (ロボットカー) の開発を目的に、2004年、2005年のDARPA グランドチャレンジと2007年のDARPA アーバンチャレンジで長距離無人走行カーレースを開催した。この技術を引き継いで、ロボット技術を車両に取り込んだロボットカーの取組を継続しているのがグーグル社である。⁽⁹⁸⁾

(3) 国際基準・標準化

国際的な自動車の安全・環境基準の策定は、国連欧州経済委員会 (The U.N. Economic Commission for Europe) の下にある自動車基準調和世界フォーラム (World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations: WP29) で行われている⁽⁹⁹⁾。WP29の参加国は欧州だけではなく米国なども参加しており、日本は1977年から継続的に参加している。

国際標準化機構 (International Organization for Standardization: ISO) では、ITSに関する専門委員会 204 (Technical Committee 204 (ITS): TC204) と車両に関する専門委員会 22 (Technical Committee 22 (Road Vehicle): TC22) がITS技術の標準化を扱っている⁽¹⁰⁰⁾。日本は、TC204およびTC22の下に設置されたWGごとに自動車技術会⁽¹⁰¹⁾内に国内WGを組織して対応している⁽¹⁰²⁾。

⁽⁹⁴⁾ ITS America, “National ITS Program Plan Executive Summary,” 1995. <<http://ntl.bts.gov/lib/17000/17900/17902/PB2001104972.pdf>> なお、その後に“National ITS Program Plan: A Ten-year Vision”が2002年に発表され、2004年に改訂されている。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、目標と課題が設定されている。

⁽⁹⁵⁾ 実際には、米国運輸省研究革新技術局 (Research and Innovative Technology Administration: RITA) の下に設置されたITSを推進するJPO (Joint Program Office for ITS) がITS Americaと連携してITS推進を図っている。“ITS Strategic Research Plan”もこのJPOがとりまとめた。

⁽⁹⁶⁾ Research and Innovative Technology Administration, “ITS Strategic Research Plan, 2010-2014,” [2009]. <http://www.its.dot.gov/strategic_plan2010_2014/> 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交通を実現しようとする構想である。

⁽⁹⁷⁾ Joint Program Office for ITS, “ITS Strategic Research Plan 2015-2019,” [2014]. <<http://www.its.dot.gov/strategicplan/>> コネクテッドカーの実現と自動運転技術の推進を優先課題とした計画である。

⁽⁹⁸⁾ ITS Japan 編 前掲注32, pp.40-41.

⁽⁹⁹⁾ 川嶋編 前掲注(5), pp.270-272; 谷口正信「自動運転の実現に向けた検討」『運輸政策研究』18(3), 2015. Aut., pp.34-35.

⁽¹⁰⁰⁾ TC204とTC22の対象範囲の線引きは簡単ではないが、TC204は「車両の内部で完全に自己充足し、しかも他の車両や道路インフラストラクチャと相互に作用しないITSは扱わない」ことになっている (川嶋 同上, pp.116-119.)。

⁽¹⁰¹⁾ 公益社団法人。1947年に設立された (当時は社団法人)。

⁽¹⁰²⁾ 自動走行ビジネス検討会 前掲注86, pp.18-19, 29.

Ⅲ ITS の現状

2013年に東京で開催されたITS世界会議以降に、世界は次世代ITSへ向かって進み始めた。その中心テーマは、自動運転とビッグデータの利活用である⁽¹⁰³⁾。日本では、「官民ITS構想」⁽¹⁰⁴⁾の目標およびロードマップに従って、SIP「自動走行システム」プロジェクトによって産官学連携の研究開発が進められている。

本章では、「官民ITS構想」の目標と「官民ITS構想」における2つの大きなテーマである自動走行システムと交通データ利活用の内容を紹介する。次に、日本のITS推進体制の仕組みを具体的に説明した上で、SIP「自動走行システム」プロジェクトで進められている研究テーマを概観する。また、民間企業も含めた自動走行システム開発を中心にしたITSの現状と東京オリンピック・パラリンピックに向けた検討内容を紹介する。

1 「官民ITS構想」

「官民ITS構想」は、「「世界一のITSを構築・維持し、日本・世界に貢献する」ということを目標に、民間および関係省庁⁽¹⁰⁵⁾が一体となって取り組むべき方向とその具体的なロードマップとして」⁽¹⁰⁶⁾作成された。同構想は、年次で更新していくことが想定されており、2015年6月に「官民ITS構想・ロードマップ2015」(以下「官民ITS構想2015」)⁽¹⁰⁷⁾に更新された。

ITSによって目指す社会目標と産業目標は次のように示されている。

社会面の目標は、2020年までに「世界一安全な道路交通社会」⁽¹⁰⁸⁾を構築し、2030年までに「世界一安全で円滑な道路交通社会」⁽¹⁰⁹⁾を構築することである。そのため、交通事故の削減、交通渋滞の緩和、高齢者等の移動支援に関する指標⁽¹¹⁰⁾を設定することとしている。

産業面の目標は、「官民の連携により、ITSに係る車両・インフラの輸出を拡大し、2020年以降、自動走行システム化(データ整備の基盤を含む)に係るイノベーションに関し、世界の中心地となること」である。目標達成指標は、自動走行システムの普及、車両生産・輸出、インフラ輸出の観点を踏まえて設定することとしている。

そして、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピックを世界へのショーケースとして活用して、世界最先端のITSを海外に提示していくことを想定している。

2 安全運転支援システム・自動走行システム

「官民ITS構想」は、自動運転について4つのレベル⁽¹¹¹⁾を表2のように定義している。レベル

⁽¹⁰³⁾ 渡邊 前掲注(27)

⁽¹⁰⁴⁾ 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注(72)

⁽¹⁰⁵⁾ 関係省庁は、1973年の「ITS全体構想」時には、警察庁、通商産業省、運輸省、郵政省、建設省の5省庁だったが、2001年の省庁再編に伴い、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省(道路局、自動車交通局(後の自動車局))の4省庁5局となり、その後、内閣官房、内閣府が加わった。(前掲注(11)も参照。)

⁽¹⁰⁶⁾ 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注(72), p.4.

⁽¹⁰⁷⁾ 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注(2)

⁽¹⁰⁸⁾ 「世界一安全な」とは、交通事故死者数が人口比で世界一少ない割合になることを意味している。

⁽¹⁰⁹⁾ 「円滑な」とは、交通事故削減だけでなく、交通渋滞状況や高齢者等の移動支援なども含めたものをイメージしている。

⁽¹¹⁰⁾ 社会面の指標として、この3点を選定したのは「創造宣言」に基づいている。

1は「安全運転支援システム」、レベル2からレベル4までが「自動走行システム」である。「自動走行システム」のうち、レベル2とレベル3は「準自動走行システム」、レベル4は「完全自動走行システム」である。レベル4は人が全く運転しない状態であり、最終責任を運転者が有するレベル3までとは全く異なる状況が発生するため、導入にあたっては技術開発だけでなく社会受容面の検討、制度面の検討が必要である。当面、レベル1の普及、レベル2およびレベル3の高度化・市場化、レベル4実現のための技術開発を並行して進めることとしている。

安全運転支援システムの普及については、2018年までに交通事故死者数2,500人以下という目標に向けて取り組むとした。具体的な施策は、①安全運転支援システム付き車両の普及、②情報提供型の安全運転支援装置（端末）の実用化・普及促進、③歩行者等に対応できるセンサー・システムの研究開発・普及である。

一方、自動走行システムについては、世界一安全で円滑な道路交通社会の実現、イノベーションにおける世界の中心地となることという長期的な目標に向けて取り組むとした。表2で示したとおり、市場化期待時期は、レベル2で「2010年代半ばから後半」、レベル3で「2020年代前半」と設定された。レベル4の完全自動走行システムは、「2020年代後半」以降に試用時期が設定された。

表2 自動運転レベル

レベル	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
システム	安全運転支援システム	自動走行システム		
		準自動走行システム		完全自動走行システム
概要	加速・操舵・制動のいずれかの操作をシステムが行う	加速・操舵・制動の複数の操作を一度にシステムが行う	加速・操舵・制動の全操作をシステムが行い、必要時に運転者が対応する	加速・操舵・制動の全操作をシステムが行い、運転者は関与しない
実現が見込まれる技術	自動ブレーキ等	①追従・追尾システム ②衝突回避のためのステアリング ③複数レーンでの自動走行等	自動合流等	完全自動走行
市場化期待時期	実用化されており、普及の段階にある	①②2010年代半ば ③2017年	2020年代前半	2020年代後半（試用）

（出典） 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「官民ITS構想・ロードマップ2015～世界一安全で円滑な道路交通社会構築に向けた自動走行システムと交通データ活用に係る戦略～」2015.6.30。<<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20150630/siryu7.pdf>>の表1、表5を基に筆者作成。

また、「官民ITS構想2015」では、当面、開発・普及を目指す自動走行システム（レベル2～4）の具体像の代表例として、表3で示すように、①グローバル市場での国際競争力強化に資する自動走行システム、②自動走行機能付き地域公共交通システム、③地域コミュニティ向け小型自動走行システムを挙げている⁽¹¹²⁾。

自動走行システムの研究開発領域は、「競争領域」と「協調領域」に分類されている⁽¹¹³⁾。競争領域は民間企業が開発する車両の自律型システムであり、「官民ITS構想」の対象範囲外となる。協

(111) 4つのレベルは、「運転支援システム高度化計画」（前掲注(7)参照。）で定義された。また、米国運輸省道路交通安全局（National Highway Traffic Safety Administration: NHTSA）の定義を踏まえている。

(112) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注(2)による。

(113) この分類は、SIP「自動走行システム」プロジェクトによるものだが、説明の都合上、ここで紹介する。（内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）「SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）自動走行システム研究開発計画」2015.5.21, p.6。<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/keikaku/6_jidousoukou.pdf>）

表3 当面取り組む自動走行システムの具体像（代表例）

	グローバル市場での国際競争力強化に資する自動走行システム	自動走行機能付き地域公共システム	地域コミュニティ向け小型自動走行システム
概要	自動走行を行える、熟練運転手なみの安全性の確保されたシステム（デッドマンシステムを含む）	自動走行技術による電車並みの定時性・快適性を確保したバスシステム（ART）*	コミュニティ内を高齢者等が気軽に移動できる小型・低速のシステム
対象地域	高速道路	都市部	過疎地域等
社会的効果	運転手の負担軽減、快適性確保 運転手の異常時における安全・安心の確保 自動車産業の競争力強化	速達性・定時性・環境性・安全性・快適性・アクセシビリティの向上による公共交通機関の利用拡大 高齢者等の移動手段確保	限定地域での交通制約者のモビリティの確保と地域の活性化 高齢者等の移動手段確保による事故削減
関連指標	自動走行システムの普及 車両生産・輸出	高齢者等の移動支援 インフラ輸出	高齢者等の移動支援 交通事故の削減
普及シナリオ	①2010年代後半：レベル2 ②2020年代初頭：レベル3以上は、長距離トラック・バス等、一般乗用車等において実現 ③2020年代半ば：一般道においてレベル3	①2020年：東京オリンピックでレベル2程度のものを導入 ②2020年代前半：地方中核都市への展開と海外インフラ輸出推進 ③2020年代後半以降：レベル4	安全性を前提に、限定地域でのレベル3～4の実証の可能性を検討
留意点	自律型の自動走行システムを民間企業が中心で開発 トラック隊列走行等は、自律型・協調型併用 研究開発においては、一般道路も念頭に推進	自律型に協調型を併用 官民連携による開発 地方自治体、バス運行会社等との連携 データによる制御管理、水素・電気自動車化を併せて検討 地方展開、海外輸出を念頭においてスペックを設定	自律型のほか管制制御型等との併用を志向 電動の小型移動体を想定 ベンチャー企業、ロボット業界を含む他分野の企業間の競争による開発

*「プロジェクト④実施計画書 東京の成長と高齢化社会を見据えた次世代都市交通システム（ART: Advanced Rapid Transit）の実用化」（リーダー府省：内閣府）2015.2.2. <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/olyparatf/sassi/siryo4_2.pdf> では「路面電車と比較して遜色のない輸送力と機能を有し、かつ、柔軟性を兼ね備えたバスをベースとした都市交通システム「BRT: Bus Rapid Transit」に対し、自動走行の技術を取り入れ」たものと説明している。
（出典）高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「官民ITS構想・ロードマップ2015～世界一安全で円滑な道路交通社会構築に向けた自動走行システムと交通データ利活用に係る戦略～」2015.6.30. <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20150630/siryou7.pdf>> の表6、表7を基に筆者作成。

調領域は、産官学連携での取組が必要な共通基盤技術および協調型システム関連の技術である。協調領域での連携には、政府主導の場合と民間主導の場合があり、民間企業間の連携も含まれる。

政府は、SIP「自動走行システム」プロジェクトおよび各省庁の施策を通じて研究開発・実証を推進する。産官学連携での取組には、①民間の競争領域に関わらない共通基盤技術の開発、②政府のシステム等に必要の開発（路車協調型システムの開発など）、③民間企業に対する開発支援を挙げている。

一方、民間企業主導による産官学共同開発については、センシング技術、知能・駆動技術、ハード面・ソフト面でのセキュリティ対策に係る研究開発などを挙げている。自動走行システムの高度化には、公道等での走行試験や多様な情報のデータベース化が必要であり、産官学連携による特区の活用も含め、成果の公表や共有化が重要とした。

すでに述べたように、自動走行システムの導入にあたっては、社会受容面の検討、制度面の検討にも取り組む必要がある。レベル3までは、緊急時には運転者が対応することを前提とすれば、国内では現行法令⁽¹¹⁴⁾に抵触することなく導入が可能である⁽¹¹⁵⁾。レベル4の技術でも運転者が乗っていて緊急時対応が可能であれば、試験走行は可能である。しかしながら、社会に受容されるかはまた別問題であるため十分な検討が必要としている。

⁽¹¹⁴⁾ 「道路交通法」（昭和35年法律第105号）、「道路運送車両法」（昭和26年法律第185号）等。

3 交通データ利活用

我が国の道路交通データの基本的な流れ方は、次のようになっている。政府が中心となって道路に設置してきた多数の車両感知器やビーコン⁽¹¹⁶⁾等によって、通過する車両からデータが収集される。これらのデータは高速道路では道路管理者から、一般道路では都道府県警本部交通管制センターから、交通情報版に提供されるとともに日本道路交通情報センター (Japan Road Traffic Information Center: JARTIC) に一元的に集約される。JARTIC は、データを道路交通情報通信システム (VICS) センター、交通情報提供事業者に渡すとともに、テレビ、ラジオ、電話等を通じて利用者に直接提供も行う。VICS センターは、運転者に多様な方法⁽¹¹⁷⁾で渋滞情報などの交通情報として提供している。交通情報提供事業者も携帯電話やインターネット等を通じて加工した情報を提供している。

この交通データの基本的な流れは、まずインフラ系センサーからデータを収集することから始まる。しかし、車載系センサーからも位置・速度情報にとどまらない多量多種のデータが収集されるようになりつつある。こうして収集されたデータは、車両がインターネットに繋がる IoT⁽¹¹⁸⁾の進展によって、基本的な流れとは異なる方向にも流通する。また、交通データだけでなく、防災データ、医療データなどさまざまな分野のビッグデータが分野の垣根を越えて相互に流通することが予想される。こうしたデータの流れや量・種類の変化によって新たなサービスが生み出されていくことが、また、自動走行システムの開発と相乗して交通データの利活用が発展することが期待されている。

当面進めるべき具体的取組として、①地図上への各種データの重ね合わせと地図の高度化、②プローブ情報や自動車関連情報等の利活用に向けた取組、③交通データを含むビッグデータの各種政策等への活用の3点が挙げられている⁽¹¹⁹⁾。

4 推進体制

自動走行システムと交通データ利活用という2つのテーマに取り組むために、道路交通分科会⁽¹²⁰⁾と自動走行システム推進委員会⁽¹²¹⁾の合同会議を官民連携推進母体とすることが決定された⁽¹²²⁾。両者が毎年合同会議を開催して情報共有やその後の方向性の検討を行った上で、道路交通分科会は「官

⁽¹¹⁵⁾ 国際的には、10km/h を超える自動操舵は車両の操舵性能について定める国連基準で禁止されている (高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注(72), p.32.)。この国連基準は、国連自動車基準調和世界フォーラム (WP29) のブレーキと走行装置に関する分科会が所掌しているが、見直しを集中的に行うために同分科会の下に自動操舵に関する技術基準を検討する専門家会議が設置された。なお、この見直しの前提として現行の1949年道路交通に関する条約 (ジュネーブ条約、日本は1964年に批准)、1968年道路交通に関する条約 (ウィーン条約、日本は未批准) で明らかに認められる範囲において検討することになっている。(谷口 前掲注(99), p.35.)

⁽¹¹⁶⁾ ビーコンは、道路に設置された無線による電波等の発信システムで、車両が受信することで位置情報等を得る。主に高速道路で使用される電波ビーコンと主要な一般道路で使用される光ビーコンがある。

⁽¹¹⁷⁾ 2.4GHz帯電波ビーコン、FM多重放送、光ビーコン、ETC2.0 (5.8GDSRC) などによる。

⁽¹¹⁸⁾ IoTはモノのインターネット化 (Internet of Things) の略語であり、家電、車両などがインターネットと繋がることを意味する。

⁽¹¹⁹⁾ 交通データ利活用については、2015年6月改訂で大幅な更新があったため、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注(2)によって記載した。

⁽¹²⁰⁾ II 2(2)(iv)参照。

⁽¹²¹⁾ 同上

⁽¹²²⁾ 「官民 ITS 構想」(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注(72))では、速やかに官民連携推進母体を設置することとされていたが、その後の決定によって、「官民 ITS 構想 2015」(同 前掲注(2))では両者の合同会議を推進母体とすることが明記された。

民 ITS 構想」の年次更新を図っていくことになった。

一方、SIP「自動走行システム」プロジェクトでは、関係省庁⁽¹²³⁾とも連携して研究開発を行う。研究開発計画の策定・推進を担うプログラムディレクターには渡邊浩之トヨタ自動車株式会社顧問が選定され⁽¹²⁴⁾、自動走行システム推進委員会の議長を務めている⁽¹²⁵⁾。同委員会は総合調整を行い、同委員会の下に設置されたシステム実用化 WG、国際連携 WG、次世代都市交通 WG が研究活動のフォローや見直しを行う。なお、この研究開発内容には、自動走行システムと相乗的に進展することが想定された交通データ利活用に関するものも含まれている。SIP ガバニングボード⁽¹²⁶⁾は、他のプロジェクトに対してと同様に「自動走行システム」プロジェクトに対しても年次評価⁽¹²⁷⁾を行い、SIP 全体の予算配分⁽¹²⁸⁾をとりまとめている。

各関係省庁は、他の政策や計画等とも調整しながら、SIP「自動走行システム」プロジェクト担当部分の進捗を図る。民間では、ITS Japan が国際連携 WG の主査を担うなど、関連団体が同プロジェクトに参加・連携して ITS の推進を図っている。

5 SIP「自動走行システム」

SIP「自動走行システム」プロジェクトは、2014 年度からの 5 年間という予定でスタートした⁽¹²⁹⁾。研究開発計画の目標・出口戦略は、交通事故低減等国家目標の達成、自動走行システムの実現と普及、東京オリンピック・パラリンピックを一里塚として、東京都と連携して開発の 3 点である。その研究開発内容は、①自動走行システムの開発、②交通事故死者低減・渋滞低減のための基礎技術の整備（以上、システム実用化 WG 担当）、③国際連携の構築（国際連携 WG 担当）、④次世代都市交通への展開（次世代都市交通 WG 担当）の 4 つに大きく分けられる。

①自動走行システムの開発は、(a)地図情報高度化（ダイナミックマップ）の開発、(b)ITS による先読み情報の生成技術の開発と実証実験、(c)センシング能力の向上技術開発と実証実験、(d)運転者と自動走行システムの HMI（Human Machine Interface）技術の開発、(e)システムセキュリティの強化技術の開発、(f)自動走行システムの早期実現化に向けた事業化研究と実証実験に分かれ、さらに細分されて合計 19 件の研究テーマを持つ。

⁽¹²³⁾ 前掲注(105)参照。

⁽¹²⁴⁾ 「SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）プログラムディレクターへの辞令交付と意見交換について」2014.6.4. 内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sonota/140604sippd.html>>

⁽¹²⁵⁾ 前掲注(75)参照。なお、自動走行システム推進委員会は 2014 年 6 月 4 日に第 1 回会議を、2015 年 9 月 2 日に第 16 回会議を開催している。

⁽¹²⁶⁾ SIP ガバニングボードは、総合科学技術・イノベーション会議の下に SIP の着実な推進を図るため、プログラムの基本方針、プログラムで扱う各課題の研究開発計画およびその実用化・事業化に向けた戦略、予算配分、フォローアップ等についての審議・検討を行うことを目的として 2013 年 9 月に設置された。

⁽¹²⁷⁾ SIP ガバニングボードにおける 2014 年度の「自動走行システム」に対する総合評価は B であった。改善すべき点として「国際協調と国際標準化活動も積極的に取り組んでいるが更なる加速が必要。特に、地図のフォーマット、レベル 1~4 の詳細定義で国際標準を優位に進める必要がある」などとされた。総合科学技術・イノベーション会議戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）ガバニングボード「戦略的イノベーション創造プログラム平成 26 年度評価結果（案）」2015.4.16. 内閣府 HP <http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/26kai/siryoy1_1.pdf>; 同「戦略的イノベーション創造プログラム平成 26 年度評価結果（概要）」2015.6.18. 内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryoy/haihui010/siryoy3-1-2.pdf>>

⁽¹²⁸⁾ SIP には、全部で 10 のプロジェクトがあり、総計の 2014 年度予算は 325 億円、2015 年度予算は 302.4 億円である。「自動走行システム」について、2014 年度は 25.35 億円、2015 年度は 23.2 億円が配分された。

⁽¹²⁹⁾ 「研究開発計画 10 課題」内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/sipkenkyukaihatu10kadai.pdf>>

②交通事故死者低減・渋滞低減のための基盤技術の整備は、(a)交通事故死者低減見積り手法の開発と国家共有データベースの構築、(b)マイクロ・マクロデータ解析とシミュレーション技術の開発、(c)地域交通 CO₂ 排出量の可視化に分かれ、合計 4 件の研究テーマを持つ。

③国際連携の構築は、(a)国際的に開かれた研究開発環境の整備と国際標準化推進、(b)自動走行システムの社会受容性の醸成、(c)国際パッケージ輸出体制の構築に分かれ、研究テーマは合計 4 件である。

④次世代都市交通への展開は、(a)地域マネジメントの高度化、(b)次世代交通システムの開発、(c)アクセシビリティ（交通制約者支援）の改善と普及に分かれ、合計 8 件の研究テーマを持つ。

合計で 35 件（2015 年 5 月時点）の研究テーマのうち 31 件は着手済みまたは着手予定となっている⁽¹³⁰⁾。これらのテーマについては担当省庁が定められており、当該担当省庁は研究主体を公募などにより決定して研究開発を進めている。未着手テーマは、着手するまでにまだ議論が必要であり、担当省庁も定まっていない。

SIP「自動走行システム」プロジェクトは、研究開発計画を進める取組だが、同時に社会受容性の醸成という観点から、自動車ジャーナリスト、報道関係者等を対象にメディアミーティング⁽¹³¹⁾も開催している

6 関係省庁の主な取組

関係省庁が SIP「自動走行システム」プロジェクトで担当しているテーマと調整しながら進めている ITS 推進の取組の主な内容を紹介する⁽¹³²⁾。

警察庁は、新交通管理システム (UTMS)⁽¹³³⁾の推進に継続して取り組んできた。2015 年 10 月には、「自動走行システムの公道実証実験実施ガイドライン案の作成と自動走行についての法律上・運用上の課題の整理（事故・違反時の責任、運転者の義務の在り方）」を目的に、自動走行の制度的課題等に関する調査検討委員会を立ち上げた⁽¹³⁴⁾。2015 年度内の報告書作成を予定している。

総務省は、無線通信の周波数の割当てや技術基準等の策定を行っており、現在はその高度化や国際化のための実証実験や検討を行っている。

経済産業省と国土交通省は、日本が自動運転の分野で競争力を確保し、世界の交通事故の削減に貢献するために、自動走行ビジネス検討会を 2015 年 2 月に立ち上げた。同検討会は同年 6 月に中間とりまとめ報告書⁽¹³⁵⁾を公表した。

そのほかに、経済産業省では、自動走行システムの要素技術に関する国際標準化にも注力している。国土交通省は、先進安全自動車 (ASV)⁽¹³⁶⁾技術の飛躍的高度化と運転者異常時などの緊急時に対応するシステムについて検討することを課題とした ASV 推進計画にも継続して取り組んでいる。

⁽¹³⁰⁾ ここで紹介した研究テーマの名称や件数は、2015 年 5 月時点の研究開発計画（内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）前掲注⁽¹¹³⁾）による。なお、2014 年 11 月時点では、合計 32 件のテーマで、うち着手済みのものが 29 件であった。

⁽¹³¹⁾ 「メディアミーティング」『自動走行システム推進委員会・WG』内閣府 HP <<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/iinkai/jidousoukou.html>>

⁽¹³²⁾ 各府省 HP のほかに次の資料を参考にした。「第 1 章 日本政府の ITS の取組み」ITS Japan 編 前掲注⁽³²⁾

⁽¹³³⁾ 前掲注⁽¹⁵⁾参照。

⁽¹³⁴⁾ 警察庁交通局「自動走行をめぐる最近の動向と今後の調査検討事項について」（第 1 回自動走行の制度的課題等に関する調査検討委員会資料）2015.10.23. <<https://www.npa.go.jp/koutsuu/kikaku/jidosoko/kentoiinkai/01/shiryou.pdf>>

⁽¹³⁵⁾ 自動走行ビジネス検討会 前掲注⁽⁸⁶⁾

⁽¹³⁶⁾ 前掲注⁽¹⁴⁾参照。

7 民間の動き・国際的な動き

産官学連携での取組が必要な基盤技術などの協調領域と並行して、民間企業による競争領域の研究開発も活発に行われている。例えば、2015年10月には、自動車メーカーが自動運転車（レベル3）を2020年には実用化するという計画を次々と発表した⁽¹³⁷⁾。自動車メーカーだけでなく電機産業からの参入も報道されている⁽¹³⁸⁾。2020年を目途とするのは、「官民ITS構想」の普及シナリオに沿った時期設定である⁽¹³⁹⁾。2015年10月末から11月にかけての東京モーターショーでも自動運転が大きな話題を集めた⁽¹⁴⁰⁾。地方自治体との連携による取組として、2016年1月には「さがみロボット産業特区」でロボットタクシーの実証実験をするという報道もあった⁽¹⁴¹⁾。

国際的にも自動運転技術の開発は活発な動きをみせており、自動車メーカー、自動車部品メーカー、IT企業を含めて開発競争は激化している。

欧州では、第7次FP⁽¹⁴²⁾傘下の多くの自動運転関係のプロジェクトが進行している。そのうち、CityMobil2（2012～2016年）は、都市道路交通システム自動化のパイロットプロジェクトで、2014年から各地においてデモンストレーションを開始している。AdaptIVe（2014年1月～2017年6月）は、自動運転を成立させるための総合的プロジェクトで8か国29機関が参加している。そのほかにも各国による取組が進められている。

米国では、運輸省の主導と一部の州による積極的な取組が特徴である。2014年1月に運輸省は「ITS Strategic Plan 2015-2019」⁽¹⁴³⁾を公表した。これは、コネクテッドカー⁽¹⁴⁴⁾の実現と自動運転の推進を優先課題としている。ミシガン州、カリフォルニア州などは、大学・研究機関と連携して試験場を開設するといった積極的な動きをみせている。そのほかにもグーグル社が「2～3年以内、遅くとも5年以内に一般の人が公道で無人で走る自動運転車を使えるだろう」⁽¹⁴⁵⁾とするなどIT企業⁽¹⁴⁶⁾も積極的に開発に取り組んでいる。⁽¹⁴⁷⁾

欧米では協調領域の取組が活発であり、その中で大学・研究機関の役割も大きい。また、研究開発の成果を具体化するための基準や標準の活用にも積極的である⁽¹⁴⁸⁾。

日本も国際的な活動に積極的に取り組んでいる。国連自動車基準調和世界フォーラム（WP29）⁽¹⁴⁹⁾

(137) 「トヨタ、20年めど自動運転 高速道で実用化へ カメラ・レーダーで周囲把握」『日本経済新聞』2015.10.7; 「ホンダも自動運転 20年めど実用化めざす」『朝日新聞』2015.10.21, 夕刊など。

(138) 「自動運転車試作 三菱電機が公開」『毎日新聞』2015.10.15; 「電機、自動運転に商機 「日立」歩行者の動き予測 「三菱電機」人工衛星など活用 市場拡大にらみ開発加速」『日本経済新聞』2015.10.15。

(139) 「官民ITS構想」では、レベル3の市場化期待時期は2020年代前半としている。表2参照。

(140) 東京モーターショーの主催者である日本自動車工業会は、会期中に「SMART MOBILITY CITY 2015 国際シンポジウム」を開催し、自動運転ビジョンを発表した（日本自動車工業会「豊かなクルマ社会の実現に向けて」<http://www.jama.or.jp/safe/automated_driving/pdf/vision.pdf>）。

(141) 「さがみロボット産業特区」2015.8.20. 神奈川県 HP <<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f430080/>>; 「自動タクシー実験へ 神奈川 まずは運転手同乗で」『朝日新聞』2015.10.2。

(142) II 3(1)を参照。

(143) 前掲注97

(144) 情報通信端末としての機能を有してインターネットに繋がる車両（II 1(4)も参照。）。

(145) Chris Urmson 「Google 運転という無駄な時間」 「特集グーグルカーの破壊力 1 壮大な構想 完全自動運転車は都市の“端末”」『日経 automotive』48号, 2015.3, p.44。

(146) 米国のIT産業では、アップル社も「自動車メーカーの人材を多数獲得し、完成車づくりも含めて自動走行車の開発に取り組んでいるとの報道もある」（自動走行ビジネス検討会 前掲注86, p.20。）。

(147) 欧米の最近の動きについては、次の資料を参考にした。「2015年版特集I 自動運転の世界動向」ITS Japan 編 前掲注32; 同上

(148) 自動走行ビジネス検討会 同上, p.11.

において、2014年11月に自動運転分科会が、2015年3月に自動操舵に関する技術基準を検討する専門家会議⁽¹⁵⁰⁾が設置された。日本は、前者については英国とともに共同議長を、後者についてはドイツとともに共同議長を務めている。また、自動走行システム推進委員会国際連携WGは、日本における海外との連携活動をリードしており、国際ワークショップ⁽¹⁵¹⁾開催を2014年度に開始した。⁽¹⁵²⁾

8 東京オリンピック・パラリンピック

「官民ITS構想」⁽¹⁵³⁾は2020年の東京オリンピック・パラリンピックを日本のITSを世界に提示する機会ととらえ、それを受けてSIP「自動走行システム」プロジェクトは同オリンピックをITS進展の一里塚とした。

その中心的な内容と具体的な工程は、総合科学技術・イノベーション会議「2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けた科学技術イノベーションの取組に関するタスクフォース」に含まれている「東京の成長と高齢化社会を見据えた次世代都市交通システム (Advanced Rapid Transit: ART) の実用化」(以下「ART実用化計画」)⁽¹⁵⁴⁾で示された。ここでいうARTとは、「路面電車と比較して遜色のない輸送力と機能を有し、かつ、柔軟性を兼ね備えたバスをベースとした都市交通システム「BRT: Bus Rapid Transit」⁽¹⁵⁵⁾に対し、自動走行の技術を」取り入れたものである。

ARTに必要な自動運転技術は、2015年度からSIP「自動走行システム」プロジェクトで開発される。具体的には、①自動走行(正着)制御(自動幅寄せと車高調整など)、②公共車両優先システム(PTP)⁽¹⁵⁶⁾高度化、③車車間通信、路車間通信を利用したART車両の制御、④ARTシステム統合化開発である。

ARTの実現に必要な技術開発以外の取組として、規制・制度改革、システム設計(運行計画立案等、実証実験)、事業運行が挙げられている。このうち、規制・制度改革は、必要なことが明確になった場合に速やかな対応を図るとしているだけで内容は定まっていない。一方、運行計画立案等は東京都都市整備局が担当し、2015年9月には運行事業者として京成バス株式会社が選定されている⁽¹⁵⁷⁾。実証実験は、東京都、運行事業者、関係省庁が共同して実施することになっている。

「ART実用化計画」の工程表によると、2017年度当初までに研究開発を終え、同年度半ばから実証実験を行うこととしている。2016年度には車両調達を行い、2017年度から2018年度にかけて

⁽¹⁴⁹⁾ II 3(3)および前掲注⁽¹¹⁵⁾を参照。

⁽¹⁵⁰⁾ 前掲注⁽¹¹⁵⁾参照。

⁽¹⁵¹⁾ ワークショップの名称は「Workshop on Connected and Automated Driving Systems」で第1回(2014年11月17~18日)に続いて第2回(2015年10月27~29日)も開催されている。第2回の最終日には東京モーターショーの試乗会(一般公開は30日以降)を組み込んでいる。(国際連携WG「国内開催の国際会議企画」(第2回自動走行システム推進委員会資料2-4-2-4)2014.7.1.内閣府HP<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/iinkai/jidousoukou_2/2_jidousoukou_shiryou_2-4-2-4.pdf>)

⁽¹⁵²⁾ 自動走行ビジネス検討会 前掲注⁽⁸⁶⁾, p.18.

⁽¹⁵³⁾ 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 前掲注⁽⁷²⁾, p.36.

⁽¹⁵⁴⁾ 「プロジェクト④実施計画書 東京の成長と高齢化社会を見据えた次世代都市交通システム (ART: Advanced Rapid Transit) の実用化」(リーダー府省:内閣府)2015.2.2.<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/olyparatf/sassi/siryoy4_2.pdf>

⁽¹⁵⁵⁾ バス高速輸送システム (Bus Rapid Transit: BRT) は「連節バス、PTPS (公共車両優先システム)、バス専用道、バスレーン等を組み合わせることで、速達性・定時性の確保や輸送能力の増大が可能となる高次の機能を備えたバスシステム」(「BRTの導入促進等に関する検討会」国土交通省HP<http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_tk1_000011.html>)

⁽¹⁵⁶⁾ 公共車両優先システム (Public Transportation Priority Systems: PTPS) (前掲注⁽¹⁵⁾も参照。)

⁽¹⁵⁷⁾ 「都心と臨海副都心を結ぶBRTについて」東京都都市整備局HP<<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kiban/brt/>> 東京都都市整備局は「都心と臨海副都心を結ぶBRT協議会」を設置して、ルートやサービスレベル等について基本計画を策定した上で、審査委員会を設けて運行事業者を選定した。

インフラ整備を実施し、実証実験の結果による改良を経て2019年度には営業を開始する予定となっている。

IV ITSの課題

ITSの技術開発には当然ながら解決すべき課題が多く存在するが、本章ではそれらには触れない。ここでは、すでに紹介したITSの歴史や現状から社会的な課題を中心に抽出してとりまとめた。

1 ETCサービス

2015年9月には高速道路でのETC利用が90%に達したが⁽¹⁵⁸⁾、残りの約10%の車両のために料金収受コストがかさむ状況となっている⁽¹⁵⁹⁾。スマートIC⁽¹⁶⁰⁾導入や弾力的な料金制度などの一般的な普及策だけでなく、ETCによる料金支払の義務化も検討されている。そのため、高速道路の利用頻度の低い車両やクレジットカード契約をしない利用者への対応などが必要とされている。⁽¹⁶¹⁾

ETCおよびVICS対応車載器は普及しているが、一方、ITSスポットサービス(2014年以降はETC2.0サービス)対応車載器の普及は進んでいない⁽¹⁶²⁾。ETC2.0普及促進のキャンペーン(セットアップ料金の一部助成など)は継続して行われており⁽¹⁶³⁾、新たな料金体系⁽¹⁶⁴⁾が2016年4月からスタートする予定である。今後、ETC普及時のように料金政策が有効かどうかは注視していく必要がある。

なお、自動車利用時にスマートフォンを設置できる安価な車載ホルダーが出回っており、利用者は自動車専用のカーナビを使用しなくてもスマートフォンで移動ナビゲーションサービスを利用できる状況となっている。ETC2.0の普及には、ETC2.0専用の車載器の利用だけでなく、提供された情報を民間が活用、加工して多様なサービスを生み出すことも並行して追求する必要がある。この際に、プローブ情報収集が同時に達成できて、一般的な道路管理や災害時の情報収集などに利用できる道筋も必要である。

2 ビッグデータ

交通情報においても、一般的なビッグデータ⁽¹⁶⁵⁾と同様に個人情報保護の観点は重要である。

⁽¹⁵⁸⁾ 「ETC利用状況(速報値)」前掲注(21)

⁽¹⁵⁹⁾ 「1台当たりの料金収受コストについて、例えば平成25年度においては、非ETC車はETC車の約5倍となっている」(「社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会中間答申—高速道路を中心とした「道路を賢く使う取組」—」2015.7.30, p.16. 国土交通省 HP <<http://www.mlit.go.jp/common/001098868.pdf>>)

⁽¹⁶⁰⁾ ETC専用のインターチェンジ。通常のICより設置コストが安くすみ、料金徴収員が不要なため運用コストも抑えられるという利点がある。現在、全国で79か所設置されている。

⁽¹⁶¹⁾ 「社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会中間答申—高速道路を中心とした「道路を賢く使う取組」—」前掲注⁽¹⁵⁹⁾

⁽¹⁶²⁾ II 1(4)を参照。

⁽¹⁶³⁾ 「ETC2.0再セットアップ平成27年度サポートキャンペーン」『ETC総合情報ポータルサイト』<http://www.go-etc.jp/etc_cp/setup.html>

⁽¹⁶⁴⁾ 新たな料金体系は、「首都圏の新たな高速道路料金に関する具体的な方針(案)」(平成27年9月11日国土交通省)に基づいて策定された。

⁽¹⁶⁵⁾ 永松陽明「ビッグデータ利活用における現状と課題」国立国会図書館調査及び立法考査局 前掲注⁽³⁶⁾, pp.64-65. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_9104299_po_20140205.pdf?contentNo=1&alternativeNo=>では、パーソナルデータの活用、オープンデータの活用、データ活用人材の育成、分析結果に基づく意思決定の困難性の4つの課題を挙げている。本稿ではビッグデータ一般に係る後3者には触れていない。

「個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第57号)は2015年9月に改正された⁽¹⁶⁶⁾。この改正で、個人情報の定義の明確化、匿名加工情報についての規定、個人情報保護委員会設置などが定められたが、ビッグデータの利活用は改正の目的の1つであった⁽¹⁶⁷⁾。改正後の同法では、個人情報を含むビッグデータを扱う事業者が本人の同意なく利用するためにはデータを匿名加工する必要があることが規定された。その加工については、認定個人情報保護団体⁽¹⁶⁸⁾が加工の具体的基準を定めた指針を作成し個人情報保護委員会に届出・公表するとともに、各事業者に指針を遵守させるために必要な措置をとる義務も負う。⁽¹⁶⁹⁾

交通データにおける位置情報は個人情報の定義に該当するか微妙なところにある⁽¹⁷⁰⁾。該当しなくてもプライバシーに係る可能性はあるため慎重に扱わねばならない。したがって、交通情報をビッグデータとして活用する事業者はルールを定めて公表する必要がある。

3 IoTの進展

現在、自動車に限らず、多様なモノにおけるインターネット接続が進展している。これはIoTと呼ばれている。自動車についても、コネクテッドカーという言葉が使用されるようになり、車内でもスムーズにインターネットに接続できる状況が進みつつある。近い将来、インターネットで利用可能なあらゆる情報を車内で利用できる状況が一般化する可能性が高い⁽¹⁷¹⁾。例えば、車内での行先の観光情報の入手・予約などから、不在中または帰宅途上での自宅内家電操作に至るまでさまざまな状況が想定される。

そうすると、交通データを情報全体の中に位置付けた利活用、また他の情報と融合しての利活用という視点が必要となる。しかも、運転者がインターネットを通じて交通データを含む多様な情報を利用する場合は、交通安全を守るための操作ルールとそれに対応したアプリケーションが必要となる。

4 自動走行システムにおけるセキュリティ

自動走行システムにおいて、路車間、車車間通信は不可欠となる。また、IoTの進展によっても、車両内でシステムが閉じている状態からインターネットで外部に接続する状態へ変化している。このような状況においては、サイバーセキュリティの問題が常に発生し得る⁽¹⁷²⁾。サイバー攻撃のターゲットになれば、事故に直結する車両制御プログラムの書換えや、車両所有者の個人情報流出といった事態も起こりかねない。こうした事態の重大性を考えれば、サイバーセキュリティ対策は技術的

⁽¹⁶⁶⁾ 「個人情報の保護に関する法律および行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律の一部を改正する法律」(平成27年法律第65号)個人情報保護委員会に関する部分は、2016年1月1日施行。その他の改正部分は、公布日から2年以内の政令で定める日に施行とされている。

⁽¹⁶⁷⁾ 「創造宣言」に基づいて、IT総合戦略本部の下に設置された「パーソナルデータに関する検討会」が検討し「パーソナルデータの利活用に関する制度改正大綱」が2014年6月に決定された。個人情報の保護に関する法律の改正は、これを踏まえている。

⁽¹⁶⁸⁾ 「認定個人情報保護団体一覧表」消費者庁 HP <<http://www.caa.go.jp/planning/kojin/ninteidantai.html>>

⁽¹⁶⁹⁾ 個人情報の保護に関する法律の改正については、次の資料を参考にした。「特集 パーソナルデータの利活用と改正個人情報保護法」『自由と正義』66(9), 2015.9; 「特集 いよいよ本格化するパーソナルデータの利活用」『知的資産創造』23(10), 2015.10.

⁽¹⁷⁰⁾ 位置情報は、「ほかの個人情報と容易に照合できる場合には個人情報になる」(関啓一郎「個人情報保護法とその10年ぶりの改正について」『知的資産創造』23(10), 2015.10, p.23.)。

⁽¹⁷¹⁾ 現在でも、スマートフォンを使用すればかなりの程度可能ではあるが、安全運転の観点からの困難性がある。

⁽¹⁷²⁾ 従来から車両と外部での相互通信は行われているが、制御システムと通信システムは連動していなかった。自動走行システムでは外部からの情報によって制御システムを作動させる必要がある。

課題であるだけでなく社会的課題でもあることを念頭に対処していく必要がある。(173)

5 自動走行システム開発における連携体制

政府主導の下の産官学連携で進めてきたのが日本の ITS の特徴である。自動走行システム開発においても同様だが、連携がすべて円滑に進んでいるわけではない。幾つかのパターンで課題を挙げておく。

自動走行システム開発においては、欧米に比較して産学連携が低調であるといわれている。欧米の大学は、複数の自動車メーカー参加による実証実験を行う、テストコースを含む開発拠点を設けるなど活発な活動を行っている。人材流動性が高い欧米社会では産学間でも人材の相互移動があり、また、産学連携の長い歴史の中で大学・研究機関の資金や設備が充実している。日本の環境や歴史は欧米と異なっており、大学・研究機関の資金も十分ではない。今後、大学改革などによって、大学が産学連携に積極的になる環境が整えられることが望まれている。(174)

次に企業間（産産）連携である。民間企業間では競争領域の開発については、当然連携しない。しかし、安全性の確保や投資の効率化、市場の健全な育成等の観点から、情報を共有し連携して取り組む協調領域を拡張する必要があると考えられている。つまり、従来競争領域と考えられていた中からテーマを選定して協調領域に移してはどうかという指摘である。(175)

政府内または政府と自治体間の（官官）連携も重要である。東京オリンピック・パラリンピックの次世代都市交通システム（ART）実用化にあたって、規制・制度改革については「必要に応じて、関係各省庁・東京都各部署が担当」としている。ART 運行に必要なものが明確になった時点で速やかな対処が図れるか注視していく必要がある。(176)

自動走行システムに関する国際基準についても国内での連携が必要である。自動走行システムの技術は広範なものであり、それに対応する国際基準は多岐にわたる。日本国内の体制は個別対応で、その間の連携は十分ではない上に、国内で各基準・標準全体の戦略を総合的に検討する場もない。そこで、横断的な情報共有や戦略検討を行う仕組みについて、経済産業省と国土交通省が共同で基準・標準の関係機関⁽¹⁷⁷⁾と連携しながら検討を行うことになっている。(178)

6 自動運転と法制度

自動走行システムの実用化に向けては法制度上の検討が必要であることはすでに述べたとおりである⁽¹⁷⁹⁾。

現行法令では、緊急時対応のみを運転者が行う場合でも、事故の責任は原則として運転者が負うことになる⁽¹⁸⁰⁾。自動運転中の責任はどうなるのか、運転者が自動運転の解除に対応できるか、システム側が切替え前後でスムーズに対応できるか、自動運転に慣れた運転者の技能が落ちるのでは

(173) ITS Japan 編 前掲注(32), p.58. なお、SIP「自動走行システム」プロジェクトの「システムセキュリティの強化技術の開発」は、通信システムのセキュリティを総務省が、車両システムのセキュリティを経済産業省が、自動走行システムの安全性・信頼性の確保を国土交通省が担当している。

(174) 自動走行ビジネス検討会 前掲注(86), pp.16-18, 28.

(175) 同上, pp.12-13.

(176) 「東京の成長と高齢化社会を見据えた次世代都市交通システム（ART: Advanced Rapid Transit）の実用化」前掲注(154)

(177) 自動車基準認証国際化センター、交通安全環境研究所、自動車技術会等。

(178) II 3(3)、III 7 および自動走行ビジネス検討会 前掲注(86), pp.18-19, 29 を参照。

(179) III 2 および前掲注(115)を参照。

(180) ただし、現在でも製造物責任が自動車メーカーに問われているように、自動走行システムに欠陥があるかどうか製造物責任の一環として問われることになる。

ないか、運転免許制度はレベル3実現以降どうあるのが最適かなど多くの疑問がある。したがって、これらを整理し検討の道筋をつけることがまずは必要になる。

2015年10月に発足した警察庁による自動走行の制度的課題等に関する調査検討委員会は、「法律上・運用上の課題の整理（事故・違反時の責任、運転者の義務の在り方）」だけでなく「自動走行システムの公道実証実験実施ガイドライン案の作成」も含めて2015年度内に報告書を取りまとめる予定になっている⁽¹⁸¹⁾。その公表が待たれるところである。

おわりに

ITSの推進は、交通事故の削減と交通渋滞の緩和という目的をある程度達成してきた。しかし「世界一安全で円滑な道路交通社会」を実現するためには道半ばの段階といえる。また、自動車だけでなく、電車、バス、飛行機などと円滑に繋がる交通の実現も望まれる。今後、道路、駅・停留所などの施設整備とともに、共通に利用できる料金カードや交通データの利活用なども進むのではないか。

自動走行システムが徐々に普及していく可能性も高い。SFのようにすべての自動車からハンドルがなくなる社会まではなかなか想像できないが、高速道路や専用道路に限定した自動運転などはイメージできる。そうなると、例えば、自動運転による事故軽減、逆に自動運転による新たなタイプの事故発生などによって保険制度に影響が出る可能性もある⁽¹⁸²⁾。これは一例に過ぎない。ほかにも社会に多様な変化が起きることが予想される。

変化は交通事情にとどまらず、都市デザインの発想にも影響するかもしれない。最終的に自動車はコンピュータの端末のような存在になるという意見もある⁽¹⁸³⁾。変化のスピードとその結果は予想困難ではあるが、どのような変化にも対応できるよう注意を払っていく必要がある。

(はらい なおこ)

(181) 警察庁交通局 前掲注(134)

(182) 大島道雄「自動運転と損害保険事業—自動車の自動運転技術の実用化が損害保険事業に与える影響について—」『損害保険研究』77(1), 2015.5, pp.79-130.

(183) 桃田健史『アップル、グーグルが自動車産業を乗っ取る日』洋泉社, 2014.