

第26回ITS世界会議シンガポール2019 報告



安部 勝也

ABE Katsuya
国土交通省
道路局道路交通管理課
ITS 推進室長



関谷 浩孝

SEKIYA Hirotaka
国土交通省
国土技術政策総合研究所
道路交通研究部高度道路
交通システム研究室長

はじめに

第26回ITS世界会議シンガポール2019は、令和元年10月21日(月)から25日(金)までサンテック・シンガポール国際会議展示場において行われた。主催は、ITSシンガポールと陸上交通庁(Land Transport Authority)である。会議テーマは、「Smart Mobility, Empowering Cities」、スマートなモビリティを導入して街を活性化させようという意味である。参加国数は90カ国、参加者数は14,500人を超え、会議は成功裡に終了した。幹事省庁が国土交通省道路局であったことから、池田道路局長が日本代表団団長として出席した。概要についてここで報告する。

1. ITS世界会議

ITS(Intelligent Transport Systems:高度道路交通システム)は、人と道路と自動車の間で情報の送受信を行い交通事故などの道路交通問題を解決するシステムである。ETC2.0や自動運転等、社会システムに影響を与え、我が国の将来を担う重要な分野である。

1994年に第1回世界会議がパリで開催されて以降26回目である。日本では1995年に横浜、2004年に名古屋、2013年に東京で開催された。アジア太平洋、欧州、米国の持ち回り開催である。日本代表団団長は、例えばアジア太平洋開催の場合には、2010年釜山では総務省桜井局長、2013年東京では古屋国家公安委員長、2016年メルボルンでは国土交通省田端国土交通審議官が担当された。

2. 開会式

開会式は10月21日(月)16時から1時間半にわたり行われた。最初に組織委員長であるNgien Hoon Ping氏の挨拶、インフラ調整・交通大臣であるKhaw Boon Wan

氏による来賓祝辞が行われた。次にHall of Fame Award表彰等のセレモニーが行われ、その後、アジア太平洋地域代表として池田局長、米国代表として米国運輸省課長のKenneth M. Leonard氏、欧州代表として欧州委員会交通局長のVioleta Bulc氏のスピーチが行われた。

池田局長は、シンガポールでの開催の意義、本会議への期待を述べた後に、我が国がETCの導入等過去25年にわたってITS施策へ貢献してきたこと、自動運転の実現に向けて道路空間の基準や制度の整備に力



写真-1 池田道路局長によるスピーチ

を入れていること、そして、自動運転社会において道路や都市の空間をどのようにすべきか根本的な議論が必要であることを述べた。その上で、本会議において幅広い議論のために必要な知見や経験を共有したいと述べた。

3. 政府高官セッション

政府高官セッションは、世界会議会場に隣接するマンダリン・オリエンタルホテルにて、21日(月)13:30から開催された。主催はシンガポール政府であり非公式会合とされた。最初に、議長であるインフラ調整・交通大臣であるKhaw Boon Wan氏からスピーチがあり、その後、各国からの意見発表、討議という流れであった。出席者は20名程度で、ASEAN各国からはブルネイ、カンボジア、マレーシア等大臣級が参加し、他の地域からもノルウェーやエストニアの交通大臣、英国の交通省次官等が出席した。

出席者には次の2つの問いが提示された。

「社会や将来のニーズに的確に応えるため

(a) 現行交通システムのうち貴殿が必要とする基本的な変化(one fundamental change)とは何か?

(b) 今後10年間で貴殿が最も細心の注意を払うべき交通システムのうちの主要な観点 (one key aspect) とは何か？」

各国からの発表は様々であったが、交通渋滞や交通事故等の社会問題に対して危機感を持ち、自家用車から公共交通への転換を図るための施策を実施しているがうまくいっていないため、ITSに期待するところは大きいという点は共通していた。

日本からは、多様なモビリティの活用とシェアリングを見据えた施策立案並びにその実施の重要性を主張した。議論は白熱し、予定より20分以上超過して終了した。



写真-2 政府高官セッション (右は通訳)

4. ES (Executive Sessions)

エグゼグティブセッションは、12のテーマが設けられ、道路局からはES03に安部室長が登壇した。ES03は、22日(火)16:00~17:30に開催され、「公共交通における自動運転 - 誇張と現実の切り分け-」というテーマで、日本以外に、カナダ、米国、イタリア、ニュージーランドから専門家が登壇し議論がなされた。登壇者は官民に分かれ、米国ネバダ州交通運輸委員会CEOと道路局が官側の代表として参加した。

日本からは、本セッションのテーマである「乗客や事業者の自動運転に対する期待が誇張されている状況において、現実に導入するためには何が必要か」について、中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転実証実験のデータ等を用いながら説明したところである。客観的データのない発表や意見が多い中、日本のデータに基づいた主張は説得力があり多くの質問を受けることとなった。その他様々な議論があったが、特に、従来の公共交通とUberのようなシェアサービスとの役割分担については会場の参加者も巻き込み白熱した議論となった。

5. AP04 (Asia-Pacific Regional Stream 04)

シンガポールで開催されていることもあり、従来にはないアジア太平洋セッションが特別に設けられた。これは当該地域における道路交通の課題と解決について紹介するセッションであり、10のテーマが設けられた。AP04は

「自動運転導入のための政府の役割」というテーマで、政府職員が登壇し取り組みを紹介した。テーマについて討議するエグゼグティブセッションとは違い、取り組みの紹介と質疑応答で構成された。安部室長が登壇し、自動運転に対応した道路空間の基準等の整備について発表した。

6. SIS (Special Interest Sessions)

SISは、各地域の専門家が研究・実用段階のITSに関する個別のテーマについて深く掘り下げ、最新の技術や施策に関して発表を行うものである。そのうち、日本から登壇した主なセッションについて報告する。

SIS14は「自動運転における道路インフラ」をテーマに、慶應義塾大学川嶋名誉教授をモデレー



写真-3 SIS14の様子

ターに迎え、日本の他、米国より2名、欧州より1名の登壇者で行われた。日本からは道路局より太田係長が登壇し、中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験より得られた自動運転における道路インフラの課題や道路管理者の役割等について問題提起を行った。欧米からは、今後の課題となりえる道路インフラの整備範囲(白線等)や、自動運転レベルに応じた運行設計領域(ODD)の設定の必要性などについて問題提起が行われた。登壇者間では、自動運転に関連する各種ステークホルダー間での議論を通じて道路管理者の役割等を明確にしていくことの重要性などについて議論が行われた。

SIS23は、実道における自動運転の実証実験をテーマとしたセッションである。日本からは国土技術政策総合研究所(以下、国総研)の井坪主任研究官が登壇し、中山間地における道の駅等を拠点とした自動運転実証実験について発表を行った。中山間地における自動運転サービスの必要性、実験車両の説明をした上で、歩行者、追い越し、対向車、除雪車など、自動運転が困難で手動運転に切り替わる場面の分析結果や、天候における自己位置特定の精度検証など、自動運転の社会実装に向けた研究成果について紹介した。

7. TS (Technical Sessions)

TSは、各地域の最新の研究やサービス開発状況等を報告するものである。日本から発表した主なセッションについて報告する。

TS24は物流システムや車両マネジメントに関するセッションであり、日本からは国総研の牧元交流研究員（現九州建設コンサルタント株式会社）が登壇し、ETC2.0の簡易型路側機を活用した車両運行管理の改善について発表が行われた。特に、社会実験の内容・効果については、各国から質問がされる等、注目を集めていた。

TS31は各地域の自動運転やコネクテッドカーに関する実証実験をテーマにしたセッションである。日本からは国総研から澤井元交流研究員（現 星和電機株式会社）が登壇し、中山間地における道の駅等を拠点とした自動運転実証実験について、自動運転が困難な状況や、自動運転走行路確保のための路面標示の有効性、社会的受容性に関するアンケート調査等の分析結果を紹介した。

8. 展示ブース

展示は321社・団体が出展し、日本からはITSジャパン以外に9社（アイシン、デンソー、トヨタ自動車、豊田通商、パナソニック、本田技研工業、ミックウェア、三菱重工業、フォーラムエイト）が出展した。

ITSジャパンの展示ブースは展示会社・団体の中で最大の面積を占め、道路局や高速道路会社、道路新産業開発機構、ITSサービス高度化機構、道路交通情報通信システムセンター等も出展した。22日（火）には展示ブースのオープ



写真-4 日本展示ブース開所式



写真-5 日本パビリオン全景

ニングが実施され、山本有二衆議院議員、後藤田正純衆議院議員、佐々木真一ITSジャパン会長らが出席し、テープカット等が行われた。

展示全般の傾向としては、前回のデンマーク大会に比べて、部品や素材メーカーの出展が減り、規模の大きな企業が自らの技術やコンセプト等を紹介するブースが多くを占めた。これは、前回と比してブース全体の面積が減ったことと、シンガポールという地理的要因、そしてアプリケーションを紹介する企業が減ったことに依るものと考えられる。特にMaaS (Mobility as a Service) に

ついては引き続き大きなテーマとして注目を浴びているものの、前回の大会に比して比重が小さくなったように思われる。

9. デモンストレーション

会議場からシャトルバスで約10分程度のベイエリアに設けられた会場を中心に8のデモンストレーションが行われ、各社が開発する自動運転車両などを参加者が体験できた。シンガポールの自動運転関連スタートアップ企業のMoovita社の自立走行カートタイプや、ST Engineering社のシャトルタイプの車両を会場内のテストコースにおいて試乗することができ、多くの注目を集めていた。いずれの車両もドライバー等の操作なく円滑に走行している状況が披露された。

10. その他の活動

ITS世界会議には各国のITS関係者が多く参加することから、この機会を利用して各国のITS関係者と会議の場を設けている。今年も本期間中に日米欧三極会議、日欧会議、日中二国間会議を開催した。

(1) 日米欧三極会議

日米欧三極会議は、国土交通省、米国運輸省、欧州委員会の協力覚書に基づくITS分野の意見・情報交換の会議である。当会議は年に数回開催され、共同議長は、米国運輸省課長のKenneth M. Leonard氏、欧州委員会課長のEddy Hartog氏、安部ITS推進室長である。

会議では前半に各国からの近況の紹介が行われ、日本からは実証実験の現状、道路空間の基準等の整備等について紹介した。米国からは全国87カ所で計画または実施中のCV導入プロジェクトや、2020年からの取組方針である“New Strategic Priorities for 2020-2025”などの報告があり、欧州からは、2019年4月に公開された自動運転に関する技術開発のロードマップである“STRIA Roadmap on Connected and Automated Transport”について説明があった。また、欧州は、本会議並びに世界会議全体を通して、ハイブリッドという表現でDSRC (Dedicated Short Range Communication) と広域通信を併用する方針だと主張



写真-6 日米欧三極会議の様子

した。

後半は、3者が特に興味のある分野について議論がなされることとなっており、今回は米国からの強い要請によりITSの通信規格について議論された。米国では、20年にわたり5.9GHz帯をDSRCのために使っていたが、最近、その帯域を他に割り当てるべきである議論が盛んであるという話があった。米国側からは安全のために必要な帯域だとの説明があった。

(2) 日欧会議

欧州の道路管理者を中心とするITS関係者と定期的に意見交換を実施している。

欧州からは、欧州道路管理者会議(CEDR)のRisto Kulmala氏、オーストリアテックのMartin Boehm氏、オーストリア道路会社(ASFINAG)のJacqueline Erhart氏らが出席した。日本からは、安部室長、関谷研究室長以外に慶應義塾大学の川嶋教授も出席して行われた。

日本からは実証実験や分合流等に関する官民共同研究について紹介した。欧州からは、自動運転に対応した道路インフラレベルの考え方(ISAD: Infrastructure Support Levels for AD)に関する情報提供や自動運転に必要な各種道路インフラの整備費用の試算結果の紹介がなされた。

(3) 日中会議

中国政府のITS関係当局との二国間会議等を開催し、ITS技術に関する情報・意見交換を実施した。中国からは交通部道路研究所の焦偉賛次長、王笑京主任研究員らが出席していた。会議では、ETCの利用促進に取り組む中国側の要請により、日本におけるETC施策について報告が行われた。ETCおよびETC2.0のシステム概要や利用率の推移、これまでの主な普及施策を紹介した。中国からは、ETCに関する今後の計画(ETC限定料金割引やガントリーの路車間通信への活用)や全国16の自動運転車のテストサイト、実験内容などについて説明がなされた。



写真-7 日中会談の様子

11. シンガポールにおける自動運転について

シンガポールでは、2040年を目標とした陸上交通マスタープラン「LAND TRANSPORT MASTER PLAN (LTMP) 2040」を2018年に策定した。将来像として、自動運転等を活用し、居住地から最寄りの中心地まで

20分以内、職場までピーク時で45分以内の移動などの実現を目指している。

自動運転の具体的な取り組みの一つを紹介する。シンガポール中央の埋立地に作られた国立公園(Gardens by the Bay)内の道路において、ITS世界会議の終了翌日である2019年10月26日より自動運転シャトルの本格運行がスタートした。公園内の多数の歩行者が混在する空間において、LiDAR(Light Detection and Ranging)やカメラ等で自己位置特定と安全確認を行い、全長1.7kmのコースを約20km/hで自動走行する。車内にハンドルやアクセル、ブレーキは無いが、非常時に緊急停止できるようオペレーターが同乗している。料金は大人が5SDG(≒¥400)、子供が3SDG(≒¥240)となっている。



写真-8 シンガポールにおける自動運転実装の例

おわりに

ITS世界会議において取り上げられたテーマのうち、自動運転やMaaS、データについて簡単に述べたい。

自動運転については実用化に向けた動きが加速している中で、現在の自動運転技術では限界があることも認識されつつあった。安全な自動運転を実現させるためにインフラからの支援、運行設計領域(ODD)、安全に直結する情報(規制情報等)の量や質、制度整備等について議論された。また、セキュリティや社会受容性についても大きなテーマとなった。

MaaSについては、経路探索と電子決済という観点からIT系企業が率先して発表や議論に参加している印象があった。公共交通事業者らのデータを共有化する必要があるが、それについての明快な解決策については見いだせなかった。

データについては、データの利活用もしかるることながら、個人情報保護の流れの中でデータをどのように入手し分析し施策立案に活用するのかという点が大きな論点であった。一方、中国では多くのカメラが設置され大量の映像データを取得し分析できる環境にあり、これまでのプローブデータに追加して、映像や画像データについて議論が盛んに行われた。

ITS世界会議は今年10月初旬に米国ロサンゼルス市において行われる。今回の会議を踏まえ、今年の会議ではさらなる成果を出せるよう取り組んで参りたい。