

平成28年度 科学技術イノベーション創造推進費
「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）・自動走行システム」

自動走行システムの実現に向けた諸課題と
その解決の方向性に関する調査・検討における
自動走行システムにおける国際協調活動の
推進に係る調査検討

報告書

平成29年3月

株式会社博報堂

本報告書は、内閣府の科学技術イノベーション創造推進費委託業務として、(株)博報堂が実施した平成28度「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)・自動走行システム」自動走行システムの実現に向けた諸課題とその解決の方向性に関する調査・検討における自動走行システムにおける国際協調活動の推進に係る調査検討」の成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の著作権は、内閣府に帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、内閣府の承認手続きが必要です。

目次

1. 背景と目的	4
2. 調査の構成	5
3. ワークショップの開催と報告	8
3.1 SIPワークショップの企画、準備、開催、運営	8
3.1.1 企画と準備	8
3.1.2 運営の報告	9
3.1.3 運営体制	23
3.1.4 一般参加登録	24
3.1.5 来場者数	26
3.1.6 当日の状況	30
3.2 全てのセッションの議論の記録と概要資料作成	31
3.2.1 セッションから得られた欧米の研究開発動向	31
3.2.2 開会式、主催者あいさつ	33
3.2.3 特別セッション (Regional Activities and Field Operational Tests)	36
3.2.4 Dynamic Map	44
3.2.5 Connected Vehicles	52
3.2.6 Security	59
3.2.7 SIP-adus Report Session	64
3.2.8 Impact Assessment	71
3.2.9 Next Generation Transport	79
3.2.10 Human Factors	87
3.2.11 Breakout Workshop 全体会議	96
3.2.12 閉会式	101
3.3 ポスター展示と議論の促進	104
3.3.1 ポスター展示の考え方	104
3.3.2 実際の展示の配置	105
3.3.3 展示テーマの詳細	106
3.3.4 議論の促進	107
3.4 世界会議の出展の支援と専門家意見や反応の情報把握	109
3.4.1 世界会議の展示の支援	109
3.4.2 世界会議の専門家意見や反応の情報把握	110
3.5 メディア懇談会の開催と報告	111
3.5.1 メディア懇談会開催概要	111
4. 市民参加イベントの開催と報告	113
4.1 市民参加イベントの企画・準備	113
4.2 意見集約	115
4.3 市民ダイアログの開催	116
4.3.1 第1回市民ダイアログ開催報告	116
4.3.2 第2回市民ダイアログ開催報告	118
4.3.3 第3回市民ダイアログ開催報告	121
4.4 マスメディアによる情報拡散	124
4.4.1 第1回市民ダイアログメディア誘致活動報告	124

4.4.2 第2回市民ダイアログメディア誘致活動報告	127
4.4.3 第3回市民ダイアログメディア誘致活動報告	129
4.5 記録動画の配信	131
5. 情報発信・ホームページ	132
5.1 サイト構造	132
5.2 コンテンツ	132
5.2.1 SIP-adus サイトマップ	132
5.2.2 ホームページコンテンツ	133
5.3 国際情報発信のための英訳	136
6. ワークショップと市民参加イベントの開催報告	137
6.1 ワークショップの開催報告	137
6.2 市民参加イベントの開催報告	137
7. まとめ	139
7.1 ワークショップの開催と報告	139
7.2 市民参加イベントの開催と報告	140
7.3 情報発信・ホームページ	141
7.4 総括	142

別添

1. SIP-adus Workshop 2016 参加登録画面
2. SIP-adus Workshop 2016 プレスリリース
3. SIP-adus Workshop 2016 記事クリッピング
4. SIP-adus Workshop 2016 アンケート集計データ
5. SIP-adus Workshop 2016 全セッション記録
6. SIP-adus Workshop 2016 ポスター展示の内容
7. ITS 世界会議メルボルン 2016 ポスター展示の内容
8. メディア懇談会記事クリッピング
9. 第1回～第3回市民ダイアログ本編議事録
10. 第1回～第3回市民ダイアログアンケート集計データ
11. 第1回～第3回市民ダイアログメディア配信内容
12. 第1回～第3回市民ダイアログ記事クリッピング
13. SIP-adus ホームページコンテンツ一覧
14. 国際情報発信のための英訳一覧

1. 背景と目的

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）は、総合科学技術・イノベーション会議が政府・分野の枠を超えて自ら予算配分して、基礎研究から出口（実用化・事業化・国際標準化）までを見据え、規制・制度改革を含めた取組みを推進するために創設されたプログラムであり、平成 26 年度の対象課題、各課題のプログラム・ディレクター、各課題の予算配分については、平成 26 年度 SIP の実施方針（平成 26 年 5 月 23 日総合科学技術・イノベーション会議決定）において決定された。

SIP は社会的に不可欠であり、かつ日本の経済・産業競争力にとって重要な 11 分野の対象課題を選定している。その対象課題の一つである自動走行システムについては、研究開発計画に基づき、

①交通事故低減等 国家目標の達成

②自動走行システムの実現と普及

③東京オリンピック・パラリンピックを一里塚として飛躍

を目的・出口戦略として関係各省庁と連携して研究開発を推進することとされている。このうち、内閣府では、

内 1：自動走行システムの実現に向けた諸課題とその解決の方向性に関する調査・検討

内 2：交通事故死者低減の国家目標達成に向けた調査・検討が実施されている。

上記の実現に向け、SIP 自動走行システム推進委員会の下にシステム実用化 WG、国際連携 WG、次世代都市交通 WG を設置し、さらに大規模実証実験の実施を検討する大規模実証実験企画 TF、およびシステム実用化 WG の下部にさらに地図構造化 TF を設置し、自動走行システムプロジェクトを推進している。

このうち、国際連携 WG においては国際連携の構築を目指し、①情報発信、②国内における国際会議開催、③国際的に開かれた研究開発環境の整備、④自動走行システムの社会受容性の醸成、に取り組んでおり、国際協調活動の推進に寄与している。

本業務となる「内 1：自動走行システムの実現に向けた諸課題とその解決の方向性に関する調査・検討」では、①情報発信、②国際会議開催、④社会受容性の醸成に着目し、SIP において取り組む研究開発テーマにおける国内外の最新動向を一元的に集約し、研究開発の推進、方向性検討等に資することを目的とする。

2. 調査の構成

国際連携WGで掲げる実施方針「【資料2-1】国際連携活動の進め方」の記述(抜粋)では、各取り組みについて以下のように定められている。

○国内における国際会議開催

- ・ 自動走行システムに関する国際会議を国内で毎年開催する。
- ・ 研究開発計画で取り上げている主要テーマごとにセッションを企画し、国際的に各分野をリードする研究者や行政官による議論の場を提供する。
- ・ 研究開発の中間成果のデモンストレーションや研究開発実施主体の研究施設視察など現地・現物体験の機会を提供する。
- ・ 産官学の関連国際組織のネットワークを活用して参加者を募り、また、各組織の会合を併催することにより参加を促進する。

○自動走行システムの社会受容性の醸成

- ・ 既に実用化されている自律型および協調型の運転支援システムの技術や効果についての理解活動を展開する。さまざまなイベントやその報道の機会を活用する。
- ・ 自動走行システムの技術内容および事故削減効果の定量的提示を行い、自動走行システムがもたらす効用と潜在リスクのオープンな議論の材料を提供する

○情報発信

- ・ 研究開発の計画、技術開発の方向性、中間成果、実証評価の各段階に応じて、各テーマの実施者がワンボイス化した発信を行う。
- ・ 計画的かつ効果的に情報発信のための登壇者間の情報交換を支援する。
- ・ 国際会議においてSIPの成果の発信や重要テーマの議論をリードするためのセッションを企画する。
- ・ 国際会議などを通じて入手した情報を集約しタイムリーに共有する。

国内における国際会議開催では、国際的な議論がなされている自動走行に共通する課題(国際連携テーマ)について、推進委員会やWGでの議論との整合性をとり、欧米諸国との情報交流や標準化に向けての情報発信等をする場として、国際会議SIP-adus WorkshopをSIPの発足年度より年度開催しており、日本の国際的な立ち位置を明確に打ち出してきた。

本事業では、昨年度と同様に SIP-adusWorkshop を開催、以下の国際連携テーマ

- ① Dynamic Map (走行環境のモデル化)
- ② Connected Vehicles (通信による走行環境情報の取得)
- ③ Human Factors (人と走行システムの関係)
- ④ Impact Assessment (自動運転技術による社会的効果)
- ⑤ Next Generation Transport (自動走行による都市交通の革新)
- ⑥ Security (情報セキュリティ)

を通じた日欧米の専門家による議論を深め、課題意識の共有を図る。さらに、Field Operational Tests (FOT) セッションを実施し、また、日米欧の実証実験の状況を共有するための展示セッションを、今年度から新たに実施する。

自動走行システムを一般社会に展開していくにあたり、一般国民の社会受容性を醸成することは必要不可欠となる。国際連携 WG では、過去マスメディアを通じて多くの方々に技術情報を提供するメディアミーティング等を実施し、一定の成果をあげてきたが、直接一般市民に語り掛ける場としては不十分であった。

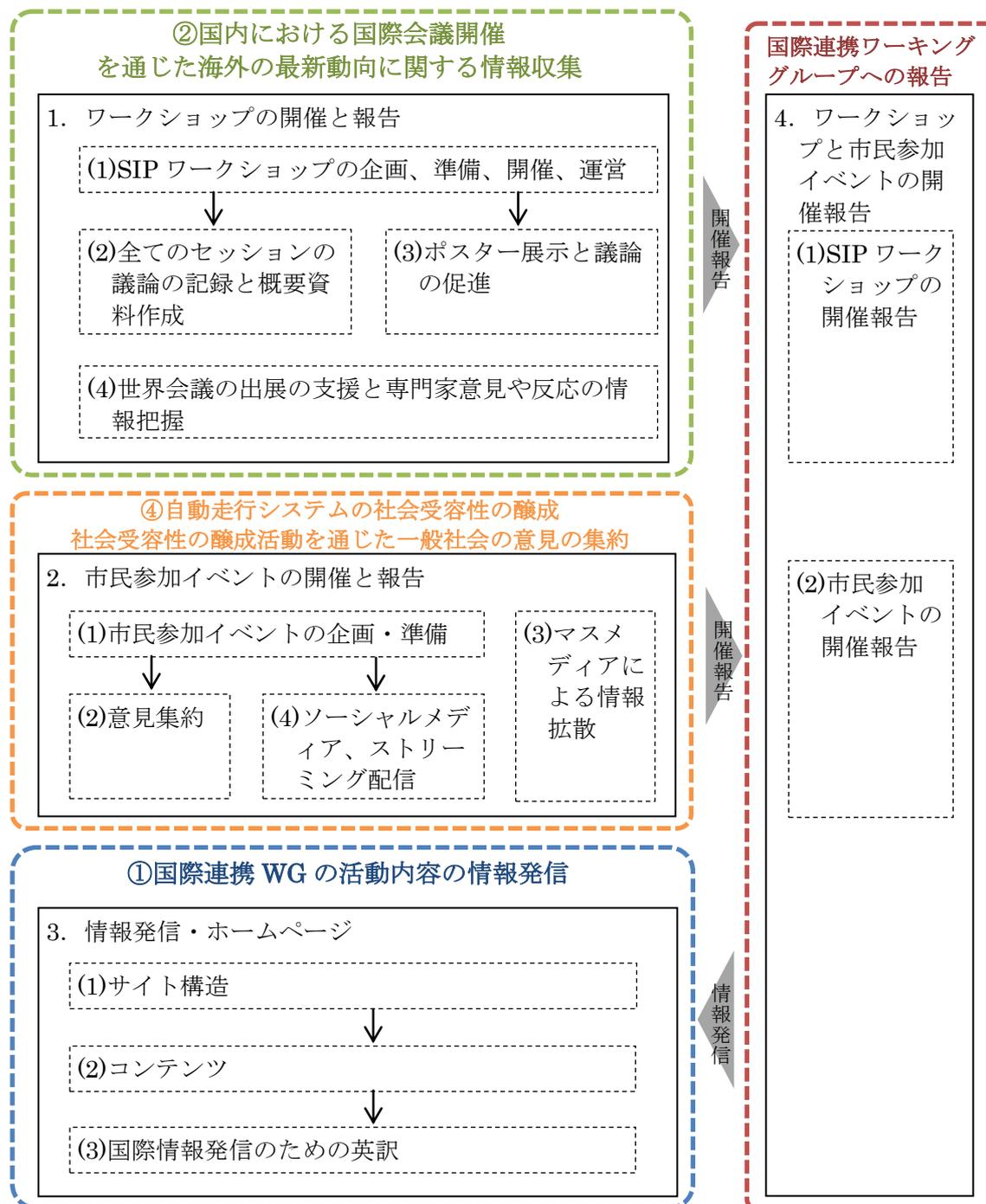
本事業では、既に実用化されている自律型および協調型の運転支援システムの技術内容や自動走行システムがもたらす効用や潜在リスク等のオープンな議論の材料を提供することを目的とした、市民参加型の自動走行システムに関するイベントを開催する。

この際、さまざまなイベントや報道の機会等を活用することで理解活動を展開することは有用であり、そこで得られる意見や反応を元に社会受容性醸成活動を評価し、その効果を把握することが、今後の社会展開に向けて重要な知見となる。

さらに、国際協調活動を推進する上では情報発信の足がかりとなるホームページの活用が必須であり、国内外の専門家に対する充実した情報提供（頻繁な更新や英語化等）や、一般国民が興味を湧く魅力的なコンテンツの提供が望まれている。

本事業では、国内外への情報展開を目的とした日本語／英語両対応、最近の閲覧環境を想定したマルチデバイス対応に向けて、SIP-adus ホームページのリニューアルを実施し、情報発信力の強化を図る。

本調査は、以下の調査項目により構成する。



イベント開催関連の「1. ワークショップの開催と報告」、「2. 市民参加イベントの開催と報告」の成果を「4. ワークショップと市民参加イベントの開催報告」として国際連携 WG に報告し、それらをまとめて「3. 情報発信・ホームページ」において広く一般に周知・情報発信を行う。

3. ワークショップの開催と報告

本章では、平成 28 年 11 月 15 日から 17 日に開催された SIP-adus Workshop について企画、準備、開催、運営し、そこでの議論を取りまとめた。また、このワークショップにおいて、6 つのセッション (Dynamic Map、Connected Vehicles、Human Factors、Impact Assessment、Next Generation Transport、Security) を設け、国内外の専門家を招聘し、それぞれのセッションでの議論を記録し、概要資料の作成を行った。また、SIP 自動走行システムにおいて別途実施している研究開発等の成果に関するポスター等の展示の準備・運営を行い、専門領域での日本の取組みの周知、発信を図った。

さらに、10 月上旬に開催された ITS 世界会議メルボルン 2016 における、SIP からの自動走行に係る出展について、情報発信に対する支援 (出展企画、調整、準備等) を行うとともに、海外の自動走行システム開発に関する専門家の意見や反応等の状況について、SIP-adus 関係者が現地で収集した情報を提供いただき、整理を行った。

3.1 SIP ワークショップの企画、準備、開催、運営

平成 28 年 11 月 15 日から 17 日に開催された SIP-adus Workshop について企画、準備、開催、運営を行った。

3.1.1 企画と準備

今年度の SIP-adus ワークショップは

- ・ SIP-adus Field Operational Tests 開始の公表
 - 各地域での Field Operational Tests と最新情報の共有
- ・ SIP-adus 研究開発の報告
 - SIP-adus 成果のセッション発表
 - SIP-adus 成果のポスター展示

を目的に 2016 年 6 月より企画検討を開始した。

大凡開始当初は 2 週間に 1 回程度、夏ごろより 1 週間に 1 回程度の定例会を設け内閣府、ITS Japan と企画運営検討会議を実施。

ワークショップ開催までの集客に関しては Web サイトのリニューアル、Web サイトでの告知、メディア懇談会の告知、実施、ITS 世界会議での告知を行った。

ワークショップ開催に向けては、登壇者、Breakout Workshop 参加者の収集、参加者登録フォーマットの制作、当日の VIP 対応、メディア対応等の調整を緻密に行った。

3.1.2 運営の報告

3.1.2.1 SIP-adus Workshop 2016 概況

- (1) 主催 : 内閣府総合科学技術・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
自動走行システム推進委員会
- (2) 日程 : 平成28年11月15日(火)～17日(木)
- (3) 会場 : 東京国際交流会館
http://www.jasso.go.jp/tiec/index_e.html
東京都江東区青海2-2-1
- (4) 参加者数 : 17カ国 425名
- (5) 登壇者数 : 61名 (内34名が海外からの登壇者)



鶴保大臣と登壇者による記念撮影

3.1.2.2 SIP-adus Workshop 2016 プログラム

- (1) 全体セッションと招待者による分科会の構成

	11月15日(火曜日)	11月16日(水曜日)	11月17日(木曜日) (SIP-adus構成員分科会)
AM	9:00～10:15 開会式/主催者、来賓挨拶	9:00～10:30 SIP-adus Report Session	9:00～12:00 Breakout Workshop-1 分科会
	10:30～12:30 特別セッション 全体セッション Regional Activities and FOTs	10:45～12:30 Impact Assessment	
SIP-adus成果技術展示			
PM	13:30～15:00 Dynamic Map	13:30～15:15 Next Generation Transport	13:00～15:00 Breakout Workshop-2
	15:20～16:35 Connected Vehicles		
	16:50～18:05 Security	15:30～17:30 Human Factors	15:30～17:00 Breakout Workshop全体会議
Breakout Workshop準備会議			17:00～17:30 閉会・主催者挨拶

3.1.2.3 Opening Session

(1) セッション概要

- ・ 山脇良雄 内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）が参加者の歓迎と SIP-adus Workshop による成果の期待を含めて挨拶
- ・ SIP-adus から(久間議員、葛巻 PD)は、研究開発の概要を報告
- ・ 各国の取組みを報告
- ・ 自動運転技術による社会への価値提供には国際協力と継続した努力の必要性を確認

(2) 招待登壇者と発表概要

- ・ Anne Berner / Finnish Government
 - フィンランド企業との連携、日本企業による実証実験誘致などのプロモーションを含めて挨拶
- ・ Nicholas M. Hill / Embassy of United States Tokyo Japan
 - 米国での自動運転に関する政策発表、Smart City Challenge などの紹介を含めて挨拶
- ・ Ludger Rogge / European Commission DG RTD（研究・イノベーション総局）
 - European Commission 本部(研究開発局)から初めて参加。国際連携の必要性、2017 年春から開始する欧州域の自動運転会議への日本の参画期待などを挨拶
- ・ Friedemann Bruehl / Japan Automobile Importers Association
 - 欧州の自動車業界に係る動向と、業界内の連携の必要性を含めて挨拶。ACEA 事務局長代理参加
- ・ Edwin Nas / Ministry of Infrastructure and the Environment, Netherlands
 - アムステルダム宣言など 2016 年に欧州でのプレジデンシー期間にオランダが推進した主要活動を含め、政府、民間含めた幅広い連携の重要性を含めて挨拶
- ・ Chris Heffer / British Embassy, Tokyo
 - EU 離脱の懸念を払拭のために希望参加。英国で推進する自動運転プロジェクトを含め日系会社の英国での一層の活躍の期待を含め挨拶

山脇政策統括官(左)と登壇者



3.1.2.4 Regional Activities and Field Operational Tests

(1) セッション概要

- ・ SIP-adus より 2017 年に開始する SIP-adus Field Operational Tests の概要を初めて紹介
- ・ 各登壇者からは、各地の活動、Field Operational Tests について紹介

(2) セッション内容

- ・ モデレーター
 - Hajime Amano / SIP-adus International Working Group
- ・ スピーカー
 - Masato Minakata / SIP-adus
 - 2017 年に開始する SIP-adus Field Operational Tests の概要紹介
 - Alvaro Arrue / IDIADA
 - AdaptIve、Companion、i-Game 等の欧州での Field Operational Tests の概要を紹介
 - Iain Forbes / Department for Transport UK
 - 英国で実施しているプロジェクトの概要を報告
 - Jan Hellaker / Drive Sweden Program Director
 - MaaS を含めてスウェーデンで実施しているプロジェクト概要を報告
 - Felix Fahrenkrog / BMW AG (Jens Langenberg / VW の代理)
 - 2017 年 6 月 28, 29 日にファイナルイベントを実施する AdaptIve プロジェクトの概要を紹介
 - Ludger Rogge / European Commission DG Research & Innovation
 - EC の推進するプロジェクトの全体像と、コアとなる Digital (Round Table on CAD)、Research (STRIA, Horizon2020), Transport : C-ITS Platform Phase II, Industry : Gear2030、2017 年から開始する EC による自動運転の専門会議について紹介
 - C.Y. David Yang / AAA Foundation for Traffic Safety USA (2016/9 迄 FHWA)
 - 利用者の立場でアメリカにおける自動運転への期待を紹介



3.1.2.5 Dynamic Map

(1) セッション概要

- ・ SIP-adus より Dynamic Map 開発の進捗状況、DMP の紹介と活動状況を報告
- ・ 海外登壇者は、米国政府、所属組織の活動概要を報告

(2) セッション内容

- ・ モデレーター
 - Maxime Flament / ERTICO - ITS Europe
- ・ SIP-adus よりの報告
 - Ryota Shirato / Nissan : Dynamic Map Development in SIP-adus
 - Tsutomu Nakajima / Dynamic Map Planning Co., Ltd. : Dynamic Map Planning
- ・ 海外登壇者
 - Carl Kenneth Andersen / U.S. DOT : Dynamic Optimization of Connected Vehicle Data
 - Jim Herbst / Ygomi : Dynamic Data Handling for HAD
 - Ahmed Nasr / HERE : HD Live Map



3.1.2.6 歓迎の挨拶

(1) 概要

- ・ 鶴保庸介内閣府特命担当大臣(科学技術政策)より、自動走行システムの重要性、自動運転技術開発への日本の取り組み、自動走行システム実現に向けた国際的な協力の重要性を、参加者への歓迎を含めて挨拶



3.1.2.7 Connected Vehicles

(1) セッション概要

- ・ SIP-adus より Connected Vehicles 開発経過 2 件を報告
- ・ 海外からの登壇者は、欧州における C-ITS の展開、C-ITS に関する取り組み状況など欧州域での現状を報告

(2) セッション内容

- ・ モデレーター
 - Vincent Blervaque / Independent Consultant and ITS Expert
- ・ SIP-adus よりの報告
 - Prediction of the connected vehicle toward the connected and automated vehicle
 - Status of Connected and Automated Vehicle development in SIP-adus
- ・ 海外登壇者
 - Vincent Blervaque : Status of C-ITS Deployment in Europe
 - Frank Foersterling, Continental : Connected and Automated Driving Requirements for digital infrastructure
 - Mikko Koskue, Finpro : Intelligent Vehicle Solutions from Finland



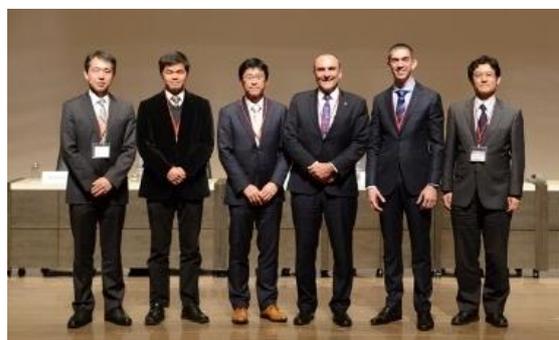
3.1.2.8 Security

(1) セッション概要

- ・ SIP-adus より Connected and Automated Vehicle アプリケーションに対するセキュリティシステム開発状況について紹介
- ・ 海外からの登壇者は、自動運転車両のセキュリティに関する課題を報告

(2) セッション内容

- ・ モデレーター
 - Satoru Taniguchi / SIP-adus/Toyota Info Technology Center Co., Ltd.
- ・ SIP-adus よりの活動報告
 - Risk Assessment Study on Threat cases of "Connected Car
 - Real-Time Electrical Forgery for CAN and Its Countermeasure
 - JASPAR's activity towards the standardization of Cybersecurity
- ・ 海外登壇者
 - Michael E. Parris JP, SBD : Security for the Autonomous Vehicle - Identifying the Challenges
 - Jonathan Petit, Security Innovation : AUTOMATED VEHICLES SECURITY



3.1.2.9 SIP-adus Report Session

(1) セッション概要

- ・ SIP-adus より、研究開発状況について概要を報告

(2) セッション内容

- ・ Integration of Advanced Surface Transport Performance
 - SIP-adus and ART; why ART, How advanced?
 - Research on automatic controllability for ART
 - A research for improvement of quick transportability, time reliability and safety of Advanced Rapid Transit
- ・ Development of roadside units for cooperative I2V
 - Research for advanced Traffic Signal Prediction Systems
 - Research for the advancement of DSSS, Driving Safety Support Systems, which utilize ITS radio communication
- ・ Evaluation of GNSS for the Realization of the Autonomous car
 - Survey on basic evaluation for effective utilization of satellite positioning technology



3.1.2.10 Impact Assessment

(1) セッション概要

- ・ SIP-adus より、自動運転技術による事故削減、CO2 削減へのインパクトの検討状況を報告
- ・ 自動運転技術の普及による他車乗員、他の道路利用者への利益等の経済効果を新たな経済学視点から報告
- ・ 海外登壇者はそれぞれの Impact Assessment 検討状況について報告

(2) セッション内容

- ・ モデレーター
 - Takashi Oguchi / SIP-adus/
The University of Tokyo
- ・ SIP-adus よりの報告
 - Development of traffic accident simulation to evaluate the benefits of safety systems for the reduction of traffic accidents”
 - Development of an evaluation tool for the impact assessment of Automated Driving Systems on CO2 emissions”
- ・ 日本からの活動報告
 - Hiroaki Miyoshi, Doshisha University :
Who Enjoys the Benefits of Automated Driving Systems?
- ・ 海外登壇者
 - Felix Fahrenkrog, BMW AG : Impact Assessment
 - Scott Smith, U.S. Department of Transportation :
Benefits Estimation for AV Systems
 - Deepa Rangarajan, SBD : Vehicle autonomy - What will be the impact?



3.1.2.11 Next Generation Transport

(1) セッション概要

- ・ SIP-adus より Advanced Rapid Transport 開発状況と自動運転技術が活用される Ecosystem について報告
- ・ 海外登壇者より、将来の交通システムへの実証実験、自動運転技術の活用による新しい都市づくりなどの情報を共有

(2) Session Contents

- ・ モデレーター
 - Steven E. Shladover / University of California, Berkeley
- ・ SIP-adus よりの報告
 - Ecosystem of Automated Driving for Next Generation Transport”
 - SIP-adus Next Generation Transport Activity Update – Study of Precise Docking
- ・ 海外登壇者
 - Elizabeth Machek / U.S. DOT : US Activity in Transit Automation and Accessibility
 - Alan Ming Huat Quek / Land Transport Authority Singapore : Singapore Autonomous Vehicle Initiative (SAVI)
 - Adriano Alessandrini / Università di Firenze : CityMobil2 results and future challenges
 - Christian Rousseau / RENAULT SAS : Next Generation of Transport Main Pillars



3.1.2.12 Human Factors

(1) セッション概要

- ・ 人間工学の大家である Prof. Thomas B Sheridan からの自動運転の開発に向けたアドバイスメッセージを共有
- ・ SIP-adus より Human Factors に関する研究開発状況を報告
- ・ 海外登壇者から、それぞれの組織での活動状況を紹介

(2) Session Contents

- ・ モデレーター
 - Satoshi Kitazaki / SIP-adus/
National Institute of Advanced
Industrial Science and Technology
- ・ SIP-adus よりの報告
 - Remarks on human factors in driving automation by
Prof. Thomas B. Sheridan
 - SIP-adus Human Factors and HMI research
- ・ 海外登壇者
 - Emma Johansson / Volvo Group Trucks Technology :
HUMAN FACTORS IN VEHICLE AUTOMATION -
Activities in the European project AdaptIVE
 - Natasha Merat / University of Leeds : What information do
cyclists and pedestrians want when interacting with a fully
Automated Road Transport Systems (ARTS)?
 - Chris Monk / U.S. DOT : Automated Vehicles Research
 - Daniel V. McGehee / University of Iowa : Engineering consumer
understanding of higher levels of automation
 - Myra Blanco / Virginia Tech Transportation Institute :
Mixed-Function Automation Naturalistic Study



3.1.2.13 SIP-adus 展示

(1) 以下の報告を展示：現在にて SIP-adus HP で掲載中

[Overview]

- ・ Overview 01, 02 (SIP-adus - 内閣府)

[Roadmap]

- ・ Roadmap 01 (内閣官房)

[Dynamic Map]

- ・ Dynamic Map 01 (SIP-adus - 内閣府)
- ・ Dynamic Map 02 (SIP-adus - 警察庁 / SIP-adus - 経済産業省)

[Connected Vehicles]

- ・ Connected Vehicles 01 (SIP-adus - 警察庁)
- ・ Connected Vehicles 02, 03 (SIP-adus - 総務省)
- ・ Connected Vehicles 04 (SIP-adus - 国土交通省自動車局)
- ・ Connected Vehicles 05 (国土交通省道路局)

[Next Generation Transport]

- ・ Next Generation Transport 01, 02 (SIP-adus - 内閣府)
- ・ Next Generation Transport 03 (SIP-adus - 内閣府 / SIP-adus - 警察庁)

[Human Factors]

- ・ Human Factors 01 (SIP-adus - 内閣府)

[Impact Assessment]

- ・ Impact Assessment 01 (SIP-adus - 経済産業省)

[Security]

- ・ Security 01 (SIP-adus - 経済産業省)

[Field Operational Tests]

- ・ Field Operational Tests 01 (SIP-adus - 経済産業省)
- ・ Field Operational Tests 02 (SIP-adus - 警察庁 / 警察庁)
- ・ Field Operational Tests 03 (経済産業省)

3.1.2.14 Breakout Workshop

(1) ワークショップ概要

- ・ 6テーマにわかれて、課題の共有、今後の連携活動を議論

(2) 主要な議論

- ・ Dynamic Map
 - ダイナミックマップの各層（動的・準動的・準静的・静的）データの扱い、グローバル視点での高精度地図に求められる地物データ、ダイナミックマップに求められる動的・準動的・準静的データなどを議論
- ・ Connected Vehicles
 - 各地域の活動状況、課題の共有、インフラの普及、通信方式の将来動向、ユースケース、標準化、ダイナミックマップとの役割分担等のテーマを議論
- ・ Security
 - 標準化の国際的取り組み状況の共有、技術的対策、プロセス対策の両面で検討の必要性、新しい課題としてサイバー攻撃検出時の対処などを議論
- ・ Impact Assessment
 - 自動走行システムの評価フレームワークと経済効果評価、交通流円滑化、交通事故低減に加え、経済効果、都市計画などをテーマに議論
- ・ Next Generation Transport
 - 東京オリンピック、パラリンピックへの取り組み状況の報告、交通制約者の歩行支援などを議論
- ・ Human Factors
 - 自動運転車と周囲の交通参加者とのコミュニケーション、ドライバーモニタリングをテーマに課題を議論

(3) 総括

6つの分科会それぞれで活発な議論が行われ、内容を集約して各代表が全大会で成果を発表。参加者それぞれが主体的に意見交換を行うことで、本事業について、さらに理解を深めていただくことができた。



3.1.2.15 SIP-adus ホームページ

(1) ホームページ

SIP-adus Work Shop2016 の開催に向けた情報発信を行うため、ホームページ作成業務を実施した。8月22日よりSIP-adus ホームページを前年度構成から大きくリニューアル。英語サイトは簡易リリースとし、10月にフルコンテンツのホームページをリリースした。ワークショップ概要案内は、リニューアル前よりPDFにて掲載して告知。8月22日のリニューアルよりワークショップの概要案内、一般参加登録、実施報告をSIP-adusのホームページ内で随時行った。

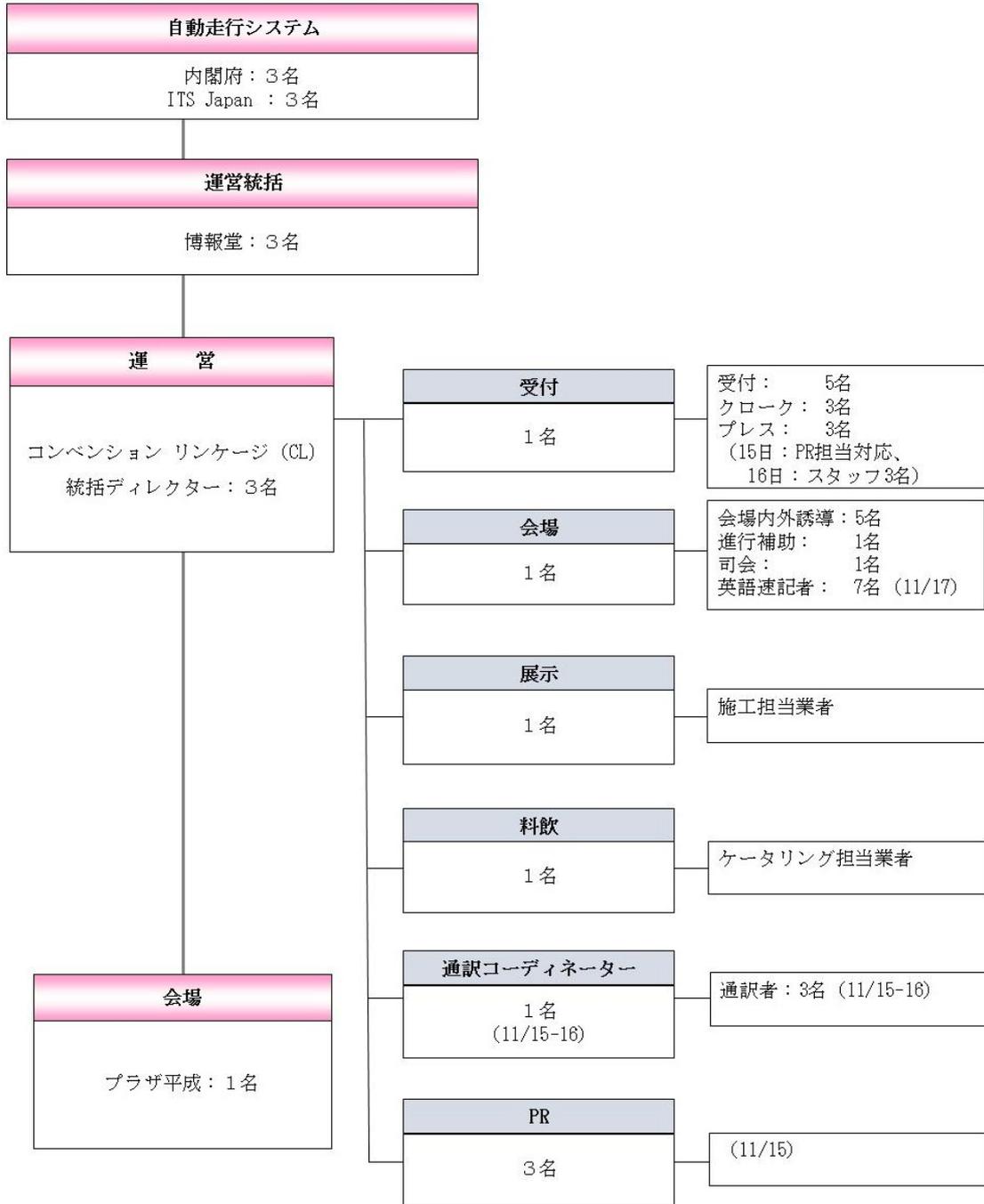
ワークショップ当日は登壇者資料を発表後すぐに掲載し、後日、展示ポスターデータ、実施報告書を掲載した。



日本語：<http://www.sip-adus.jp/evt/workshop2016/>

英語：<http://en.sip-adus.jp/evt/workshop2016/>

3.1.3 運営体制



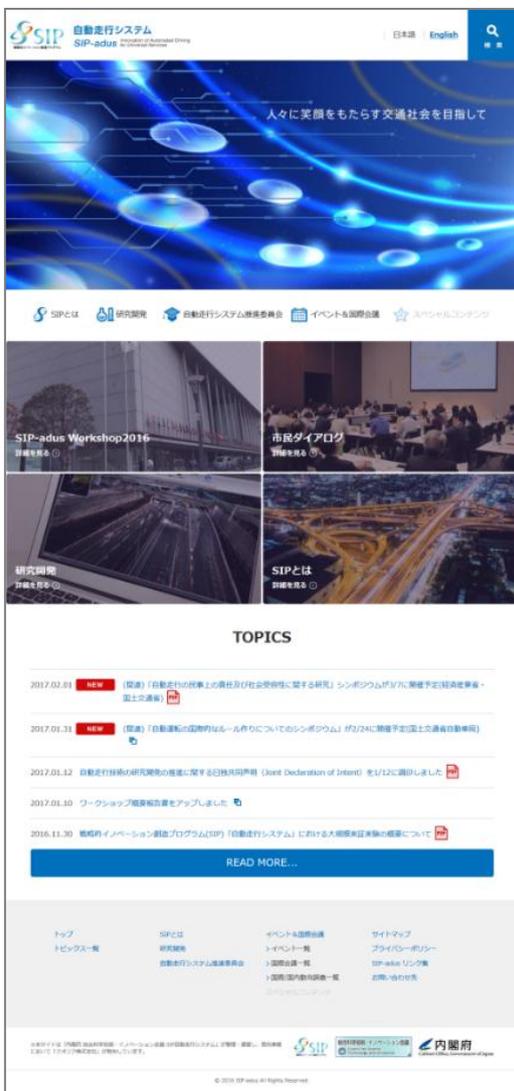
3.1.4 一般参加登録

ワークショップ開催に際し、一般参加者を受け付けるためのフォームを準備。国際会議であることから英語フォーマットにて制作。約2ヶ月弱の募集を実施した。

(1) 事前準備

内閣府及び ITS Japan と会議運営等に関して、同年6月よりWebリニューアルについて実施検討を開始。複数回の打合せを重ね、構成の制作、テストアップを経て、8月22日に日本語サイト公開。参加登録は9月21日より開始。参加を促すために合わせて登壇者情報も順次公開した。

WEB トップページ（日本語）



WEB トップページ（英語）



TOPから参加登録へ遷移

※ワークショップページから参加登録へ遷移

参加登録画面



SIP 自動走行システム
Innovation of Automated Driving
SIP-adus for Universal Services

Registration to the 3rd SIP-adus Workshop 2016

Please fill out the items below and click the button at the bottom of the page.
* are required fields.

Please note that there is a **possibility of drawing lots** for your participation.
Those who are attending the symposium will be required to submit a questionnaire after the symposium.
Detailed information of the questionnaire will be announced by the Registration office once your attendance is confirmed.

System requirements
Web browser : Chrome (most recent stable version) /Firefox (most recent stable version) / Safari(most recent stable version)/Internet Explorer versions 11

Personal Information		Fields with *are required to be filled in.	
Title*	<input type="radio"/> Dr. <input type="radio"/> Prof. <input checked="" type="radio"/> Mr. <input type="radio"/> Ms.		
Given Name *	<input type="text" value="Tarou"/>	e.g. John	
Middle Name	<input type="text"/>		
Family Name*	<input type="text" value="Yamada"/>	e.g. SMITH	
Organization/Company*	<input type="text" value="Test Inc."/>		
Department	<input type="text"/>		
Position	<input type="text"/>		
Countries & Regions*	<input type="text" value="Japan"/>		
Telephone Number*	Country Code e.g. +81 <input type="text" value="+81"/>	Area Code e.g. 3 <input type="text" value="3"/>	Phone Number e.g. 3263-8693 <input type="text" value="3263-8693"/>
E-mail Address *	>Please enter the E-mail address which could reach you any time. <input type="text" value="test@test.test"/>		
Confirm Email Address*	> Please re-enter your E-mail address for verification. <input type="text" value="test@test.test"/>		
Category*	<input checked="" type="radio"/> Automotive supplier <input type="radio"/> Legal and insurance <input type="radio"/> OEM <input type="radio"/> Public sector <input type="radio"/> Research institution <input type="radio"/> Student <input type="radio"/> Other <input type="text"/>		
Days of Attendance*	<input checked="" type="radio"/> 15 November <input type="radio"/> 16 November <input type="radio"/> 15-16 November		

[Click here to confirm your registration details](#)

Registration Office for the 3rd SIP-adus Workshop 2016
c/o Convention Linkage, Inc.
E-mail: reg-sip2016@c-linkage.co.jp(Registration Only)
Tel: +81-(0)3-3263-8695
FAX:+81-(0)3-3263-8693

※詳細は別添 1 参照

(2) 実施

- ① 平成 28 年 8 月 22 日に SIP-adus 訴求サイトをリニューアル。ワークショップページも同時期に立ち上げ、会議スケジュール概要の告知に加え、追って参加登録受付を開始。

3.1.5 来場者数

(1) 一般参加者の来場数

○本年度の来場者数

- ・ 一般参加者数 : 318 名 (36 名)
- ・ 登壇者 : 56 名 (32 名)
- ・ Breakout Workshop : 51 名 (2 名)
- ・ 総数 : 425 名 (36 名)

※ (内、海外からの参加者数)

○昨年度の来場数

- ・ 一般参加者数 : 286 名
- ・ 登壇者+Breakout Workshop : 112 名
- ・ 総数 : 398 名

※ (内、海外からの参加者数は不明)

(2) メディア来場者数

- ・ 1 日目 (11/15) 19 媒体 25 名
- ・ 2 日目 (11/16) 8 媒体 8 名 の発表会来場を記録

※出席媒体の詳細は次ページ

(3) プレスリリース

※詳細は別添 2 参照

○11月15日（火）メディア来場者数

TV 1社、新聞7社、雑誌2社、海外紙等3社、WEB 5社、その他1社
来場者計25名

NO.	ジャンル	媒体名	媒体社	部署	人数	スケジュール	ムービー	備考	内閣府様	ITS Japan イニシャル
1	TV	-	フジテレビ	政治部 編集委員	3		●	確保大臣	●	
2	海外通信社（米）	Bloomberg	Bloomberg	-	1	-				●
3	海外通信社（米）	AFP通信	AFP通信	東京編集	1	-				●
4	海外紙（米）	Wall Street Journal	Dow Jones Japan	-	1	-				●
5	専門紙	公明新聞	公明新聞社	報道部	1	●				●
6	専門紙	日刊自動車新聞	日刊自動車新聞社	編集部編集センター	1	●				●
7	専門紙	交通毎日新聞	交通毎日新聞社	編集部	1	●				●
8	専門紙	電波タイムズ	電波タイムズ社	編集部	1	●				●
9	専門紙	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	科学技術部	1	●				●
10	専門紙	科学新聞	科学新聞社	編集長	1	●			●	
11	専門紙	交通新聞	交通新聞社	編集部	1	●				●
12				編集部 編集長	1	●				●
13	業界誌	日経Automotive	日経BP社	編集部 記者	1	●				●
				編集部 記者	1	●				●
				編集部	1	●				●
業界誌	カーグラフィック	カーグラフィック	編集部	1	●				●	
14	WEB	ダイヤモンドオンライン	AJAJ/ダイヤモンド	編集部	1	●				●
15	WEB	レスポンス	イード	ライター（中島南事務所）	1	●			●	
				フリージャーナリスト	1	●				●
16	WEB	Daily KANBAN	-	-	1	●				●
17	WEB	日経テクノロジーオンライン	日経BP社	編集部	1	●				●
18	WEB	マイナビニュース	マイナビ	ニュースメディア事業部	1	●				●
19	その他	ITSを通して交通とまちづくりを考えるフォーラム	ITSプラットフォーム21	アドバイザー	2	●			●	
				理事長		-			●	

○11月16日（水）メディア来場者数

新聞2社、雑誌1社、海外紙等1社、WEB 3社、その他1社
来場者計8名

NO.	ジャンル	媒体名	媒体社	部署	人数	スケジュール	ムービー	備考	内閣府様	ITS Japan イニシャル	出席日
1	専門紙	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	科学技術部	1	●				●	15日から ご出席
2	専門誌	カーグラフィック	カーグラフィック	編集部	1	●				●	
3	WEB	ダイヤモンドオンライン	AJAJ/ダイヤモンド	編集部	1	●				●	
4	WEB	日経テクノロジーオンライン	日経BP社	編集部	1	●				●	
5	WEB	マイナビニュース	マイナビ	ニュースメディア事業部	1	●				●	
6	専門紙	自動車タイムズ	自動車タイムズ社	編集部	1	●				●	16日のみ ご出席
7	海外誌（独）	Handelsblatt	Handelsblatt	-	1	-				●	
8	その他	ITSを通して交通とまちづくりを考えるフォーラム	ITSプラットフォーム21	アドバイザー	2	●		15日からご出席	●		15日から ご出席

○記事クリッピング

※詳細は別添3参照

(4) アンケート

一般参加者と Breakout Workshop 参加者を対象としたアンケートを準備・配布し、会期終了後集計・分析を行った。

- ・ アンケート実施方法と回答状況
回答数：300名/437名中（回答率 69%）
内訳：一般参加者 241名、Breakout Workshop 参加者 59名（登壇者含む）
- ・ 昨年度のアンケート数字
回答数：268名/398名中（回答率 67%）
内訳：一般参加者 197名、Breakout Workshop 参加者 71名

(5) アンケート結果総括

昨年に比べ、「SIP-adus の内容が理解できた」という回答が多く、「今後もこのような専門会議を実施するべきと感じる」の項目で回答数が大幅に増加している。来年度以降も継続して本ワークショップを開催する必要性が裏付けられた。

また参加者全体の 82% が本ワークショップの満足度を 5 段階評価の 4 以上と回答、非常に高い満足度をマークしている。参加費は無料だが質の高い情報発信が多く、更に海外から多くの登壇者を招待して開催されており、新鮮な情報を参加者に提供できているためと参加者にとってメリットが大きいと推察される。

「交通弱者向け取り組み、高齢運転者の事故対策など、人を軸にした自動走行システムの課題や将来の方向性が理解できるテーマを取り上げていただきたい」「自律走行が実現できた社会でどのようなサービスが開始されるのか？日本のサービス事業者の戦略を聞いてみたい。」などの SIP の今後の取り組みをさらに知りたいとの意見があった。

「日本語のでの案内を並行して行ってほしい」「大きな会場を使用してほしい」など運営面に対する要望も頂いた。

更に今後取り上げてほしいテーマとしては

① Field Operational Tests の中間報告

アンケート例) 来年同時期にはすでに FOT も開始されておりますので、その中間報告等お願いしたいと思います。

② 都市計画も含めた自動走行システムについて

アンケート例) Next Generation Transport で欧米での都市計画も含めた自動運転についてもっと取り上げてほしい。

呼んでほしい登壇者についてはスマートシティ関係者(コロンバス、シンガポール、モントリオール等)

③ SIP-adus の進捗状況

アンケート例) 各セッションで、SIP-adus 自体の進捗状況を紹介してほしい。パネルセッションは拝見したが、プレゼンも行って頂けると更に分かり易いと思いました。

④ 自動走行システムの責任問題について

アンケート例) 自動運転をレベル5-責任問題-の開発や運用の点でサポートする為の交通管理の役割、保険業界からの視点、公共交通機関の運用者と地方自治体について

の大きく4点が挙げられる。いずれも今年度のワークショップから次年度へ繋がる内容のため、来年度の実施に向けて更なる参加者の満足度向上と興味関心を高める材料となった。

(6) アンケート集計データ

※詳細は別添4参照

3.1.6 当日の状況

3.1.6.1 Workshop Photos

3日間のWorkshopプログラムを通して、有意義な発表、交流が行われました。



東京国際交流会館



メイン会場



セッション中風景



集合写真撮影風景



会場俯瞰図



質疑応答



BW Presentation 風景



Poster Session1



Poster Session2



Poster Session3



受付風景 1



受付風景 2

3.2 全てのセッションの議論の記録と概要資料作成

ここでは、平成28年11月15日から17日に開催されたSIP-adus Workshopにおいて、開催した6つのセッション(Dynamic Map、Connected Vehicles、Human Factors、Impact Assessment、Next Generation Transport、Security)での議論を記録し、概要資料の作成を行った。※詳細は別添5参照

3.2.1 セッションから得られた欧米の研究開発動向

ここでは、各セッションから得られた各国の研究開発動向のうち、欧州と米国のそれぞれの視点で整理を行った。

3.2.1.1 米国における研究開発動向の整理

米国からは、米国運輸省、NHTSA、大学、州の運輸局、民間企業からの登壇があった。内容としては、ダイナミックマップ、セキュリティ、インパクトアセスメント、次世代交通、ヒューマンファクターの分野である。

特に、セキュリティの除く4つの分野には国の機関(運輸省、NHTSA)から発表があり、米国としての取組状況が確認できた。

特にコネクティッドカーからの情報を収集し、ダイナミックマップを生成する研究開発に取り組んでおり、一定の成果が得られているとの発表があった。米国の自動車メーカーではフォードやGMなど、コネクティッドカーの展開に積極的であり、これらのメーカーが国と協力して研究開発を進めている点は興味深く、日本のSIPとも通じる部分がある。さらに、既存のサービスで得られるデータを別の研究開発に活用するという取組は日本でも参考とすべき点である。

また、米国政府がヒューマンファクターのセッションには3名が登壇しており、それぞれNHTSA、州運輸局、大学と異なる立場での研究状況が共有できた。それぞれの立場で事故削減に向けた研究が進められており、特に州運輸局などが取り組んでいることは、日本でも今後の地方への展開に向けて参考とすべき部分がある。

次世代交通については、大学構内のような閉鎖区域だけでなく、公道での自動運転シャトルバスの運行に関する発表であった。これはSIPの次世代都市交通WGでの検討内容とも同じような目的の研究であり、今後も日米での協力体制のもと、情報共有や研究成果の共有を促進していくべきである。

インパクトアセスメントのセッションでは、日米欧で協力して研究開発が進められているオートメーションWGにおける研究についての発表であった。このような日米欧の取組を今後も継続していくためにも、今回のようなワークショップを通じた相互理解や協力体制の確立が必要である。

3.2.1.2 欧州における研究開発動向の整理

欧州からは、自動車メーカ、自動車部品メーカからの登壇者の割合が多かった。その他にも EU、ERTICO ITS-Europe や大学からの登壇者もあった。特に自動車メーカ、自動車部品メーカからの登壇者による各社が参加する欧州の各種プロジェクトの状況報告により欧州の取組状況が確認できた。

ダイナミックマップに関しては、地図メーカの大手である HERE の取組が紹介され、関連自動車メーカと協力して、自動車に搭載されたセンサから情報を集める研究開発についての発表であり、米国と同様に民間企業の協力体制によって成功を収めていることが窺い知れる。SIP でもダイナミックマップの研究が進められているが、これからも欧米との協力体制、研究成果の共有を、今回のワークショップを通じて推進していくべきである。

自動車メーカからはコネクティッドカー、次世代交通、ヒューマンファクターに関して発表があった。コネクティッドカーでは、今後の自動運転システムにおける通信が担う役割の重要性について、次世代交通では、交通弱者への対応について、ヒューマンファクターでは実交通環境での自動運転のシステム操作-マニュアル操作の切り替えについての発表であったが、どれも近い将来を見据えて重要な課題であるとともに、日本でも同様の課題があることから、欧州自動車メーカからの発表に学ぶところも多い。特に通信の役割に関しては、SIP でもシステム実用化 WG にて通信に関する研究開発が進められているが、5G の活用となった場合には通信キャリアとの協力が必要となることから、今後の SIP の研究開発体制の参考となる部分があった。

3.2.2 開会式、主催者あいさつ

3.2.2.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- ・ 山脇良雄 : Director General for Science, Technology and Innovation Policy, Cabinet Office, Japan
- ・ Anne Berner : Minister, Ministry of Transport and Communications, Finland
- ・ Nicholas M. Hill : Minister Counselor, Economic and Scientific Affairs, Embassy of United States, Tokyo, Japan
- ・ Ludger Rogge : Research Programme Officer, DG Research & Innovation, European Commission
“Connected and Automated Road Transport in Europe”
- ・ Friedemann Bruehl : Vice Chairman, Japan Automobile Importers Association
“A regulatory framework for connected and automated driving Towards a strengthened cooperation”
- ・ Edwin Nas : Dep. Projectleader Selfdriving Vehicles, Directorate for Roads and Traffic Safety, Directorate-General for Mobility and Transport, Ministry of Infrastructure and the Environment, The Netherlands
“Connected and Automated Driving International cooperation in view of The Declaration of Amsterdam”
- ・ Chris Heffer : Director of Trade and Investment, Department for International Trade, British Embassy, Tokyo
“UK Automotive Sector and Government Support”
- ・ 久間和生 : Executive Member, Council for Science, Technology and Innovation, Cabinet Office, Japan
“Science, Technology and Innovation Policy of Japan - Promotion of Automated Driving System”
- ・ 葛巻清吾 : Program Director, SIP-adus, Chief Safety Technology Officer Secretary, TOYOTA MOTOR CORPORATION, Japan
“SIP Automated driving systems - Mobility bringing everyone a smile”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



(3) 発表内容

- 1) Anne Berner : Minister, Ministry of Transport and Communications, Finland
- 2) Nicholas M. Hill : Minister Counselor, Economic and Scientific Affairs, Embassy of United States, Tokyo, Japan
- 3) Ludger Rogge : Research Programme Officer, DG Research & Innovation, European Commission
- 4) Friedemann Bruehl : Vice Chairman, Japan Automobile Importers Association
- 5) Edwin Nas : Dep. Projectleader Selfdriving Vehicles, Directorate for Roads and Traffic Safety, Directorate-General for Mobility and Transport, Ministry of Infrastructure and the Environment, The Netherlands
- 6) Chris Heffer : Director of Trade and Investment, Department for International Trade, British Embassy, Tokyo
- 7) 久間和生 : Executive Member, Council for Science, Technology and Innovation, Cabinet Office, Japan
- 8) 葛巻清吾 : Program Director, SIP-adus, Chief Safety Technology Officer Secretary, TOYOTA MOTOR CORPORATION, Japan

3.2.3 特別セッション (Regional Activities and Field Operational Tests)

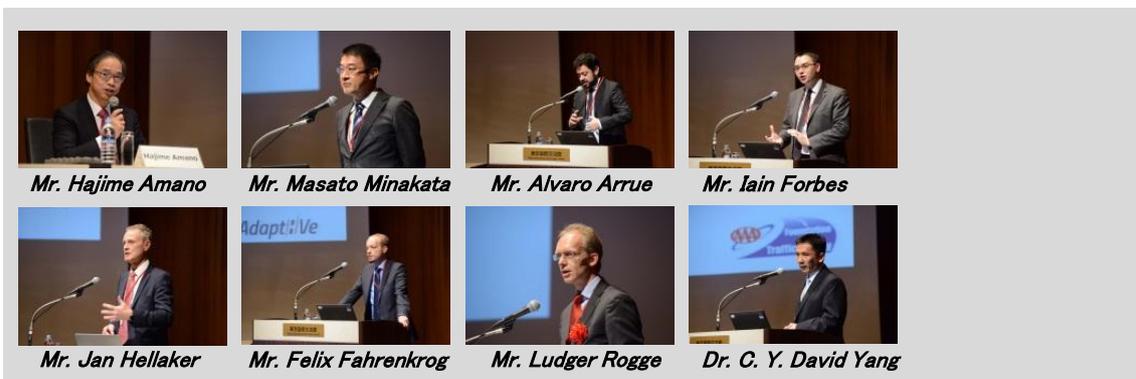
3.2.3.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- ・ 天野肇 : Chairman, International Cooperation WG, SIP-adus, Japan
- ・ 南方真人 : Project Manager, R&D and Engineering Management Div., SIP-adus/TOYOTA Motor Corporation, Japan
“The outline of SIP-adus Field Operational Tests”
- ・ Alvaro Arrue : Project Manager, Connected and automated driving, IDIADA, Spain
“Field Operational Tests and activities in Europe”
- ・ Iain Forbes : Head of the Centre for Connected & Autonomous Vehicles, Department for Transport, UK
“Connected and autonomous vehicles in the UK”
- ・ Jan Hellaker : Program Director, Drive Sweden, Sweden
“Regional activities and Field Operational Tests: Drive Sweden”
- ・ Jens Langenberg : Project Lead Automated Driving, Driver Assistance and Integrated Safety, Volkswagen Group, Germany
“AdaptIVE Automated driving applications and technologies for intelligent vehicles”
- ・ Ludger Rogge : Research Programme Officer, DG Research & Innovation, European Commission
“Connected and Automated Road Transport EC Activities”
- ・ C. Y. David Yang : Executive Director, AAA Foundation for Traffic Safety, USA
“Automated Driving Technologies: Expectations and Impact on Traffic Safety”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



(3) 発表内容

1) 南方真人: The outline of SIP-adus Field Operational Tests

- ・ 2017年からSIP-adusとして実証実験を実施することを発表している。
- ・ 自動運転の実現にはダイナミックマップ、HMI、セキュリティなど重要な技術が含まれている。
- ・ ダイナミックマップのField Operational Testsについては、参加者に地図データを提供し、自車に導入した上で、評価を実施して貰う形を取る。
- ・ HMIのField Operational Testsについては、長時間運転時のデータを収集し、分析を行う予定である。
- ・ セキュリティについてのField Operational Testsでは外部からの脅威に対する評価を行う予定である。
- ・ Field Operational Testsは2017年9月から開始される予定で、2017年6月頃から参加者の募集を行う予定である。また、Field Operational Testsは2019年2月まで続ける予定である。

2) Alvaro Arrue: Field Operational Tests and activities in Europe

- ・ ECにおいてもフレームワークプログラムなどの活動を実施しており、幾つかの取組が継続している。
- ・ 1つ目はAdaptiVeで、数々の自動運転機能を動的に交通状況に適応させるための開発を目的としている。さらには、市場導入における法的問題にも取り組んでいる。
- ・ 2つ目はAURONET2030で、V2X技術を活用した交通管理を目指し、都市内ユースケース、高速道路ユースケースと分けて活動している。
- ・ COMPANIONでは、トラックのプラトーン走行についての実験を実施している。
- ・ これらのField Operational Testsのデータを共有するための取組としてFOT-NetDataプロジェクトがある。

3) Iain Forbes: Connected and autonomous vehicles in the UK

- ・ 自動運転により様々な利点が得られる。自動車事故の減少、交通ネットワークの効率化、様々な交通手段の提供などである。しかし、プライバシーに関する懸念が残されている。
- ・ イギリスでは1960年代からTRLが自動運転車両の研究を続けてきた。
- ・ 2015年7月にField Operational Testsを進めるためのルールを策定した。そのルールでは、国内のどこであっても自動運転車両を走行させる

ことができるとしており、かつドライバーが乗車していなくてもよいとしている。

- ・ それ以外にも、交通法規の見直しへの着手、自動車に関するサイバーセキュリティに関するルール策定などにも取り組んでいる。

4) Jan Hellaker:Regional activities and Field Operational Tests : Drive Sweden

- ・ スウェーデン政府は世界的な社会問題の持続可能な解決策を見つけること、および国際競争力の強化を目的として、16 の SIP に取り組んでいる。
- ・ 今後、モビリティはサービスとして購入するものになると考えている。
- ・ Drive Sweden では、スウェーデンの 2 つの都市でパイロットテストを実施する。
- ・ 既に 12 のプロジェクトが活動を開始しており、これらのプロジェクトの成果データを共有できるクラウド環境を構築した。

5) Jens Langenberg:AdaptIVE Automated driving applications and technologies for intelligent vehicles

- ・ AdaptIVE は、8 カ国 28 パートナーにより 42 ヶ月間の活動をしてきた。
- ・ このプロジェクトが主眼とした項目のうち、法的側面においては、用語集の作成、システムの分類を実施した。
- ・ また、3,000 人規模の人的要員に関する実験の実施を行っている。
- ・ 今後は、実験の実施とその評価を行う予定である。

6) Ludger Rogge:Connected and Automated Road Transport EC Activities

- ・ 2016 年はじめに EU により設置されたイニシアチブである Gear2030 がある。このイニシアチブの領域の 1 つがコネクティッドビークルによる自動運転となっている。
- ・ その他に C-ITS がある。この取組では、V2V、V2I による安全性の向上、快適性、生産性の向上を目的としている。
- ・ 3 つ目として、ラウンドテーブルと呼ばれるイニシアチブがある。ここでは、自動車、電気通信等のステークホルダーを集めた会議が実施されており、標準化、相互運用性などについて議論されており、2017 年に大規模なプロジェクトを開始させることになった。
- ・ 2017 年 4 月にブリュッセルでカンファレンスを開催する予定であり、コネクティッドビークルに関する課題について議論したいと考えている。

7) C. Y. David Yang: Automated Driving Technologies: Expectations and Impact on Traffic Safety

- ・ 自動運転の技術開発は重要であるが、その技術や内容を一般の消費者に正しく伝えることも重要である。
- ・ 米国運輸省が行う全国的な運転調査を保管する位置づけで、7,500人を対象に調査を実施しており、自動運転に関する質問を取り入れようと考えている。
- ・ また、ドライバーが運転中に注意散漫となる原因についての研究も実施している。
- ・ こういった調査結果などの情報を産官学で共有していきたいと考えている。

(4) セッション概要の説明

本セッションでは、英国、米国、日本における、地域活動とフィールド評価の例を紹介します。SIP-adus は元々、基礎研究、実装、商業化のすべてのレベルを含め、交通事故件数と志望者数の削減、自動走行システムの実装の推進、2020年東京オリンピック・パラリンピックに間に合う次世代都市交通システムの構築を目的として立ち上げられました。SIP-adus は、Dynamic Map、ヒューマンマシンインターフェース、サイバーセキュリティなどの自動走行システムを構築するための技術の開発における協調型分野に重点を置いています。日本におけるフィールド評価 (Field Operational Tests) の例としては、3D 高精細デジタルマップの開発、情報セキュリティ、歩行者事故の削減などがあります。

欧州では、トラック隊列走行、オフロード自動化、自動化バスサービスに力を入れています。欧州における地域活動には、ベース自動化の範囲を超えて、さまざまなケースにおける制御戦略を開発する協調型 V2X 通信に移行する AutoNet2030、交通の改善のためプラットフォームを動的に構築および解体する Companion、共同開発および実証試験を通じて通信ベース自動走行の現実での実装と相互運用性の実現を狙いとした i-GAME プロジェクトから派生したイベント Grand Cooperative Driving Challenge (GCDC) などの多くのプロジェクトが含まれます。その他のプロジェクトとしては、自動化車両の普及を可能にし、自動走行および Connected Vehicles に関連する新たなビジネスモデルとサービスに加え、都市走行、自動パイロッドパーキング、隊列走行などの複数のケースにおける基準を定義する IOT アーキテクチャの構築を目的とした Autopilot が挙げられます。

Drive Sweden プログラムも導入され、機能横断型連携方法で連携しています。つまり、政府、機関、産業界、学术界間での連携が行われています。同プログラムの下、全国モビリティサービスおよび自動電動車両および共有車両を含む大規模なパイロットなど、12 個のプロジェクトが実施されています。本プログラムでは、すべての利害関係者がデータを共有し、オープン連携プラットフォームを構築できるクラウド環境が利用されています。

日常の交通向けの自動走行機能を開発するプログラムである AdaptIVe は、試験トラックまたは駐車場、地方道路 (交差点地追うと信号認知の分析)、都市素行、高速道路などの閉じられた環境で走行するセンサー搭載実証車両を活用して、自動走行システムによる車線追従と合流を評価しています。これらの試験の結果から、人間・車両インタラクションの要件に加え、法的側面、評価計画、

およびシミュレーションを活用して安全性、交通効率、燃費に関する影響を判定する影響評価の定義に関する洞察が得られます。

本セッションでは、コネクテッドおよび自動化車両が関わるシームレスモビリティサービスおよび統合物流を提供する包括的なアプローチを狙いとした、コネクテッドおよび自動走行に関する欧州委員会によるイニシアチブの概要についても説明します。欧州自動車産業の競争力を支えるため、今年初めに EU によって設立されたグループ Gear 2030 を含むいくつかのイニシアチブが立ち上げられました。同グループが取り組む分野の 1 つに、法規制の問題と資金調達手段に焦点を当てた高度自動化車両と Connected Vehicles があります。2 つ目のイニシアチブは、自動化車両の安全性、快適性、および生産性の向上に重要となる Cooperation ITS (CITS) に関するものです。CITS プラットフォームは、欧州におけるさらなる普及に向けて、今後の課題を見越した、加盟国、公衆、民間部門間での対話を促進しています。3 つ目のイニシアチブは、自動車産業、電気通信産業、加盟国、その他の利害関係者間での Connected Vehicles と自動走行に関する会議です。同会議では、主にデジタルの側面（ネットワークカバレッジ、領域、基準、相互運用性、サイバーセキュリティ上の課題）について検討しています。4 つ目のイニシアチブは、主に、自動走行の資金調達機械を把握する研究およびイノベーションのためのプログラムである Horizon 2020 を通じた、研究開発プロジェクトへの資金提供です。Horizon 2020 は、基礎研究から技術および実証プロジェクトまでをカバーしています。自動道路交通、ITS、道路安全性、道路インフラの領域では、ツイニング活動についても検討されています。

英国における課題には、規制枠組みの設計、研究開発からの最大限の価値の引き出し、作業が重複しないようにするためのフィールド評価に加え、サイバー攻撃に対する車両の保護、プライバシー保護のためのデータの使用の徹底などがあります。同国では多くの組織に加え、各部門でどの技術が役に立つかを見極めたいと考えている地方自治体、当局、大学、保険会社が研究実験に取り組んでいます。モーターウェイパイロット、リモート制御パーキング、車両隊列走行を含む、市場投入に近い運転支援システムがあります。

本セッションでは、特にインフラと社会調査に関する継続的な学習の重要性について説明します。交通網に対して、Connected Vehicles と自律型車両はどのように影響するか等、これらの検討事項は、インフラの構築場所とその運用方法の決定に活用されます。さまざまなシナリオにおける Connected Vehicles

と自律型車両の影響を理解するためのモデルに基づくマイクロシミュレーションも使用されています。公共認識は、この技術の成功を判断する上で重要ですが、実施された調査からは政策策定に役立つ証拠は得られていません。

米国の AAA Foundation for Traffic Safety は、高速道路の安全性の問題に関する調査を実施しています。AAA は、adus と Connected Vehicles ・ 自動化車両システムに関係するドライバーの行動とパフォーマンス、ながら運転、サブスタンスインペアードライビング、居眠り運転、10 代のドライバー、高齢のドライバー、新技術に焦点を当てています。

3 国間会議、国家行動計画間の戦略的調整、ART パイロット、将来のためのテストベッドに加え、共通評価枠組みを構築するためのパイロットと Field Operational Tests からの経験と知識に基づくデータを含む国際活動についても説明します。例としては、操舵制御に関する規制を手動している日本とドイツ、このグループの成功に対する英国のコミットメントが挙げられます。その他には日本の警察からの代表者も安価している、ジュネーブとウィーンの交通ルールに関する慣習を研究する道路安全性に関する非公式のグループがあります。英国は、オランダ、スペイン、フィンランドと共に、自動化車両技術の安全な利用を可能にする慣習におけるフレキシブルな課題の活用重点を置いています。

3.2.4 Dynamic Map

3.2.4.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- Maxime Flament : Head of Department, Connectivity & Automation, ERTICO
- ITS Europe, Belgium
- 白土良太 : Manager, Mobility Services Laboratory, Research Division,
SIP-adus/Nissan Motor Company Ltd., Japan
“Dynamic Map Development in SIP-adus”
- 中島務 : President, Dynamic Map Planning Co., Ltd., Japan
“Dynamic Map Planning (DMP)”
- Carl Kenneth Andersen : Connected Vehicles Program Manager, FHWA
Office of Research, Development, and Technology, Federal Highway
Administration U.S. Department of Transportation, USA
“”
- James Herbst : Chief Data Architect, Ygomi, USA
“Dynamic Data Handling for HAD”
- Ahmed Nasr : Head of Industry & Government EU, ITS & Business
Development, HERE
“Dynamic map session”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



(3) 発表内容

1) Carl Kenneth Andersen:Dynamic Optimization of Connected Vehicle Data

- ・ コネクティッドカーから送信されたメッセージを交通システム側で用いるためには、「Dynamic Interrogative Data Capture (DIDC) 」コンセプトと「Advanced Message Concept Development (AMCD) 」が重要である。
 - ・ DIDC は、米国運輸省と Noblis (米国の非営利の研究機関) によって開発された。
 - ・ DIDC は、シミュレーション環境においてコネクティッドカーのデータを生成することを目的とした、オープンソースのツールである。このツールは、Basic Safety Message (BSM) ※エミュレータをベースとしている。
 - ・ DIDC は、システムのパフォーマンスをサポートするため、コネクティッドカーからのメッセージをリアルタイムにかつ最適に処理する。また、交通管理者が使いやすい仕様となっており、交通管理者が車両から取得したいメッセージの種類を設定できたり、メッセージを取得するトリガを設定できる。
 - ・ AMCD は、米国運輸省と CAMP/VTTI チームが連携して開発された。これは、DIDC コンセプトをハードウェア及びソフトウェアに実装したシステムであり、実証実験のために用いられる。CAMP には、フィアット、ホンダ、ヒュンダイ、マツダ、フォード、GM、日産、富士重工、フォルクスワーゲン、ボルボ、Virginia Tech が参加している。
 - ・ AMCD では、2015年7月～2017年4月の期間でプロジェクトを実施しており、この中では実証実験が実施され、その結果について検証が行われる予定である。
- ※ BSM とは SAE J2735 の中で DSRC のメッセージセットディクショナリとして定義されたメッセージの一つである。

2) James Herbst:Dynamic Data Handling for HAD

- ・ 地図サプライヤは、Traffic light detection や Speed limit compliance、Automatic lane changing、Automatic overtaking、Collision avoidance、Precise positioning など自動走行システムのための車両制御をサポートする地図データを整備している。
- ・ 自動走行システムに必要となる地図は四層に分けられる。最下層は静的情報であり、二層は準静的情報である。準静的情報には道路標識などが含まれる。三層は、準動的情報であり、道路交通情報や信号情報などが含まれる。最上層は、動的情報である。この中には車両や歩行者などの位置情報が含まれる。
- ・ 自動走行システムにとってこの最上層の動的情報は重要であるが、懸念事項も多々ある。動的情報はリアルタイム性が重視されるために、通信

の際の問題などが大きく影響する。また、路車間通信によるデータを扱うことはそのレテンシーの問題もあり困難である。

- ・ 路車間通信によるデータは、三層の準動的情報として扱うことが望ましい。この中には、可変の道路標識や速度規制、信号フェーズ・タイミングなどの情報が含まれる。準動的情報は、車両にとって利便性の高いものである。
- ・ また、一層、二層の静的情報、準静的情報は、できる限り速やかに更新されるべきである。既に地図サプライヤは、膨大な量のプローブデータや自動処理によって実世界に近いデータを整備している。

3) 中島務:Dynamic Map Planning (DMP)

- ・ ダイナミックマップ基盤企画会社 (DMP) は、自動走行システムのための高精度な道路の位置情報の共通的なプラットフォームの実現可能性を検討することを目的として、2016年6月に設立された。
- ・ DMP の設立に際しては、日本国内の主要な地図サプライヤ3社と、自動車メーカー9社が出資した。
- ・ DMP では、現在データ構造や地図更新の手法、3D デジタルマップの共通的な参照点の管理の検討や、共通プラットフォームのフレームワークの検討、ビジネスモデルの検討、行政との連携、自動車メーカーの有するプローブデータとのインタフェース・海外の地図システムとのインタフェースの検討、国際標準化の推進、ダイナミックマップの他の分野での活用、プローブデータを用いた地図更新方法の検討などを実施している。
- ・ 2016年のゴールとして、サンプルデータの提供とビジネスの実現性の判断を予定している。

4) Ahmed Nasr:Dynamic map session

- ・ HERE では、今後多くの通信デバイスが自動車に搭載され利用されると推測しており、通信デバイスを介して得られる様々な種類の膨大な量のデータは大きな価値を持つと考えている。動的情報、準動的情報を共有するためには地図データが重要であり、地図データは一種のセンサーとして機能する。
- ・ HERE では、自動車や各種情報源から得られる様々なデータを共有するためのプラットフォームとして、Open Location Platform を構築している。このプラットフォームは HERE が呼びかけて始めたものであり、皆が意見を出し合って構築している。

- ・ 既に、膨大な量のデータを収集しており、データの中には車載センサーにより取得されたデータなどの自動車関連のデータの他、地図データ、信号に関するデータ、行政の有するデータなどが含まれている。また、HERE では、収集・集約したデータを交換するためのフォーマットも構築している。
- ・ プラットフォームの中の一つの機能として、HD Live Map がある。これはレーンレベルの高精度な地図であり、10~20cm の精度を担保している。
- ・ また、Open Location Platform のうち、車載センサーから取得したデータを収集するためのインターフェースは「SENSORIS」という名前で ERTICO ITS Europe に提案され、標準化が行われている。

5) 白土良太:Dynamic Map Development in SIP-adus

- ・ SIP-adus では、自動走行システムの研究開発を実施しており、自動走行システムに必要な機能の一つとしてダイナミックマップに関する検討を行っている。
- ・ このダイナミックマップとは、時間軸によってレイヤー分けされたデジタル地図の構造である。最下層は基盤的地図を意図し、背景地図や道路ネットワークデータ、道路施設データなどが含まれる。二層目は準静的の情報であり、交通規制や道路工事情報、広域の天候情報など、予め計画された情報などが含まれる。三層目は準動的の情報であり、この中には、渋滞情報や交通事故情報などが含まれる。四層目は動的の情報であり、周囲の車両や歩行者、信号機のタイミング情報などが含まれる。
- ・ ダイナミックマップのフレームワークとしては、行政や民間企業が有するデータをダイナミックマップの共通的なデータベースに集約し、このデータを地図サプライヤに提供、地図サプライヤは取得したデータを自動車メーカーなどの要求を踏まえて加工し車両に供給する。
- ・ ダイナミックマップに関する取り組みは 2014 年から開始され、今年度は基盤的地図の整備や、ダイナミックマップセンター機能の検討などが行われている。2017 年度には、これまでの成果を踏まえた大規模実証実験を行う予定である。

(4) セッション概要の説明

本セッションでは、Dynamic Map のトピックについて、世界の各地域で形成されている見方について説明します。Dynamic Map は、道路環境のデジタル表現に見られるもので、自動走行システムの運用に必要であり、協調型 ITS とその他の計画にも活用できます。Dynamic Map のトピックには、交通規制、道路工事、気象予報、交通情報のためのマップデータベース、計画活動、予測などがあります。また、周辺の車両と歩行者に関する動的情報も含まれます。

本セッションでは、SIP-aus プロジェクトおよび Dynamic Map の開発における作業について説明します。SIP-adus プロジェクト発足時、メンバーは、ナビゲーションマップとは異なる、より高精細な情報を含み、外部環境を理解できるような動的データを組み合わせる特殊なマップが必要であると考えていました。交通渋滞または事故に関する情報は、マップサプライヤーおよび公的機関から入手します。これらはすべて、1つのデータベースに統合され、動的データシートを形成します。これは、自動車 OEM に供給され、自動走行または新たな車両機能の提供に活用されます。データベースを最新の状態に保つため、SIP-adus プロジェクトメンバーは、自動車自体からデータを得る方法を考えました。2015 年に、SIP-adus プロジェクトで、Dynamic Map データセットのプロトタイプが作成され、必要な動的データのイメージを作るデータビューワを開発しました。2016 年時点では、同プロジェクトでは、高精細マップに必要なその他の情報を検討しており、今後はデータ配布のための拠点を形成する Dynamic Map センターを作成します。フィールド評価 (Field Operational Tests) が 2017 年に立ち上げられ、Dynamic Map データ情報が使用され、参加者がそれを評価します。データフローはイメージから始まります。すべてのデータはさまざまなソースから取得され、Dynamic Map データと元のデータを OEM に提供するマップサプライヤーに提供され、さまざまな用途に活用されます。

Dynamic Map Planning (DMP) では、日本の高速道路と一般道路の正確な位置情報を提供するための共通プラットフォームの実現可能性を評価することで、自立型走行システムの導入の可能性を検討しています。DMP は、データ構造、データ更新の方法論、共通 3D データマップの参照点の管理を研究しています。DMP では、測定、マッピング、サーバーシステム、クラウドシステムおよび配信、セキュリティなど、共通プラットフォーム用のシステムフレームワークの開発についても取り組んでいます。また、DMP は、開発計画、価格設定、ビジネスモデルに加え、インフラ管理、防災など、その他の領域における Dynamic Map の活用についても取り組んでいます。DMP は、研究開発、共通 3D データの保守、

高速道路用のサンプルデータの提供、すべてのプロセスの政府プロジェクト、研究、および標準化への関与も行っています。同社は、自動車メーカーと連携して、自立型走行と adus 向けの高精度 3D マップデータの開発と保守の方法論について研究していました。日本政府が 2020 年に自立型走行を実装する計画を発表したため、DMP は Dynamic Map に関する実現可能性の研究も行っています。

DMP の役割は、2016 年中に自動車メーカーに高速道路の共通 3D データのサンプルデータを提供することです。もう 1 つの役割は、商業的実現可能性の評価です。

本セッションでは、道路利用者、ナビゲーションプロバイダー、および道路関連公的機関に役立つ情報に変換できるデータを入手する方法について検討する米国運輸省 (DOT) の 2 つのプロジェクトについて紹介します。1 つ目のプロジェクトは、Dynamic Interactive Data Capture Concept (DIDCC) です。このプロジェクトは、基本的な安全メッセージに関する研究に基づく概念的アプローチであり、交通システム管理者が特定の場所またはタイミングでどのようなデータが必要となるかに関する設定可能なメッセージ配信戦略を実装できるようにします。高度メッセージ概念開発 (AMCD) は、このプロジェクトの結果として立ち上げられ、このシステムに関する現地試験が実施されています。ただし、それはまだ、制御メッセージの生成を可能にする実際のアルゴリズムではありません。

DDICC は、膨大な車両が接続されていれば、大量のデータを提供できるという理解に基づいています。ただし、要求されるデータは、管理戦略を開発するため、最適化されてから、車両から送信される必要があります。すべてのデータは、利用者インターフェースに戻った後、交通管理センターからの情報を通して車両に直接サポートサービスを提供するために使用するか、ナビゲーションプロバイダーまたはマッププロバイダーに提供できます。

本セッションでは、HAD システムにおける各種データについて説明します。それは、恒久静的データ、過渡静的データ、過渡動的データ、高度動的データです。過渡静的データには、建設が行われていない限り、極めて安定的な標識やランドマークが含まれます。過渡動的データは、最も有用であり、信号や交通渋滞に関する情報が含まれます。高度動的データは、他の車両、歩行者など、車両付近のあらゆるものです。タイプ 1 およびタイプ 2 静的マップデータは、静的というよりは動的に近いと言えます。静的マップデータの更新は、実際に道路上二片かがあったかどうかよりも、変化を検出するマップデータプロバイダーの能力に依存します。

HERE が数年前に開発した HD Live Map は、人間が読めますが、機械も理解できるマップです。それは、道路網を正確に再現しています。ローカライゼーションレイヤーの追加により、車両が道路上での正確な位置を把握しやすくなっています。また、アクティビティレイヤーの追加により、車両は、事故などの動的イベントを発生時に把握しやすくなっています。最後のレイヤーは、分析レイヤーです。それによって、人と同じように、自動車にも行動を教えることができます。

将来的な官民の関係性についても説明します。データの蓄積は、産業界と政府どちらにも役立つものであり、新たなイノベーションやサービスに加え、いたるところで活用できるソリューションの形成にもつながります。一部の地方自治体は、産業界との情報の共有に警戒しており、さらなるワークショップや連携を通じて、この点をより明確にしていく必要があります。また、インフラオーナーおよびオペレーターも、法的責任について不安を持っており、データの共有には躊躇しています。OEMは、データの所有者です。しかし、コネクテッドテクノロジーを通して、これら3つの集団はすべて利益を得ることが可能です。

3.2.5 Connected Vehicles

3.2.5.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- Vincent Blervaque : Managing Director, BLERVAQUE Sprl, Belgium
“Status of C-ITS Deployment in Europe”
- Frank Foersterling : Sales&Portfolio Innovations Interior
Electronics Solutions, Continental Automotive GmbH, Germany
“Connected and Automated Driving Requirements for digital
infrastructure”
- Mikko Koskue : Program Director, Finpro / Ministry of Economy of
Finland, Finland
“Intelligent Vehicle Solutions from Finland”
- 難波秀彰 : Project Director, Corporate R&D Div. 1, DENSO CORPORATION,
Japan
“Prediction of the connected vehicle toward the connected and
automated vehicle”
- 小川博文 : Staff Manager, Technical Research Department,
SIP-adus/Mazda Motor Corporation, Japan
“Status of Connected and Automated Vehicle development in
SIP-adus”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



(3) 発表内容

1) Vincent Blervaque: Status of C-ITS Deployment in Europe

- ・ 欧州では数多くの協調 ITS (C-ITS) に関するプロジェクトが立ち上がっている。C-ROADS、EUEIP、CODECS、Car2Car などがあ。
- ・ 欧州委員会では、加盟国と一緒に C-ITS 展開に向けたフレームワークを構築している。
- ・ C-ITS プラットフォームの成果の 1 つとして、2015 年 1 月に完了したフェーズ 1 の結果がある。これは、数ある C-ITS サービスから、最優先すべき Day1 サービスを選定したことにある。
- ・ C-ITS には 11 のワーキンググループがあるが、この中に自動運転に取り組んでいるワーキンググループがある。
- ・ 現在の第 2 フェーズは 2019 年に報告書を公表する予定である。
- ・ Field Operational Tests としては、Cooperative ITS Corridor、Nordic WAY、Project SCOOP、C-ROADS、CITRUS、InterCor、The Difference などが実施されている。
- ・ これらのプロジェクトを進めるにあたり、標準化、相互運用性の確保などのコンセプトに合意している。

2) Frank Foersterling: Connected and Automated Driving Requirements for digital infrastructure

- ・ 自動運転の実現には車両モデル、環境モデル、ドライバーモデルの 3 つのモデルが相互作用することが必要と考えている。
- ・ 環境モデルには、車両に設置されたセンサーやデジタル道路地図が含まれる。特にデジタル道路地図と動的データの融合は自動運転実現の前提条件の 1 つである。
- ・ 自動運転の実現における重要なトピックとして、自車位置特定技術がある。絶対的位置特定と、センサー等による相対的自社位置特定がそれぞれ必要になる。
- ・ 交通情報、気象情報などの動的なイベント情報も自動運転をサポートする情報として重要である。
- ・ さらに、もっとも重要なトピックは通信インフラである。現在は LTE ベースの通信であるが、将来的には 5G による品質向上が得られると考えている。

3) Mikko Koskue: Intelligent Vehicle Solutions from Finland

- ・ フィンランドは法的フレームワークにより、自動運転車の試験環境が実現している。特に冬期テストのための独自条件も有しており、過去数十年、多くの自動車メーカーが冬期試験を実施してきた。
- ・ 北欧では現在、Aurora プロジェクトが実施されている。このプロジェクトでは、自動運転のための極地試験、道路と標識のマッピングおよびコネクティッドビークルの分析による交通管理、高度インフラによるデータ収集による交通管理とメンテナンスプロセスの研究、サービスとしてのモビリティ提供の研究を実施している。

4) 難波秀彰: Prediction of the connected vehicle toward the connected and automated vehicle

- ・ 日本では救急車が消防署から出発し、目的地についてから病院に到着するまでの走行時間が右肩上がりで増えている。救命率を上げるには少しでも早く病院に到着させる必要があり、V2V 技術を適用させることを考えている。
- ・ 実際に実験した結果、V2V 通信によるドライバーへの緊急車両の接近通知は有益であるとの結果が得られた。
- ・ また、V2V 技術を合流地点に適用することを提案する。車々間通信により、合流がスムーズに実現されるという結果が得られた。

5) 小川伯文: Status of Connected and Automated Vehicle development in SIP-adus

- ・ 一般財団法人日本自動車工業会がコネクティッドかつ自動運転車両の 4 つのユースケースを検討している。
- ・ 4 つとは、道路交通情報の提供、道路上の障害物等の検知と他車両への配信、3 つ目はジャンクション等での合流、分流、最後がトラックプラトーン走行である。
- ・ このユースケースは SIP-adus はもちろんのこと、総務省、国総研、ITS-Forum と共有している。
- ・ SIP-adus では V2V アプリケーションとして、合流シナリオの検討と、V2P (車両-歩行者) アプリケーションとして、歩行者向けポータブル通信機器の検討を実施している。日本では歩行者との事故割合が増えていることが研究のきっかけである。
- ・ 歩行者向けポータブル通信機器では、歩行者の位置特定が必要になるが、この精度がまだ十分ではなく、これからの課題となっている。

(4) セッション概要の説明

Connected Vehicles について取り上げる本セッションでは、北米、欧州、日本の3つの地域における進展、およびこれらの地域がどのように連携して、コネクテッドおよび自動走行の開発と普及を実現できるかについて説明します。

欧州では、過去10年間の研究の知見と成果に基づき、欧州における大規模な普及に向けて、C-ITS（協調型ITS）に関するパイロット活動が実施されています。それは、欧州全体では欧州委員会（EC）、ITS指令、およびC-ITSマスタープラン、国家レベルでは政府、地方レベルでは都市と連携して、欧州交通政策によって推進されています。それは、3つのレベルのアプローチが必要です。1つは、普及をサポートするため、ECおよび加盟国と連携した政策レベルです。2つ目は、サポートレベル（つまり、C-ITSプラットフォーム）です。もう1つは、加盟国と協力し、産業界とも密接に連携して知見を構築する多くの活動を含む大規模な普及プロジェクトおよびイニシアチブです。C-ITS普及プラットフォームの第1段階は、大規模な普及に向けて11個の重点作業グループからの助言を得て、今年の1月に終了しました。第2段階では、4つの新たな作業グループがあります。それは、物理およびデジタルインフラ、末端交通管理、C-ITS自動化および道路安全、C-ITS公共交通機関および自動化です。第2段階では、これらの新たな作業グループからさらに助言を得ます。ECは、政策を発表するC-ITSマスタープランを今年末に発行します。

パイロット活動は、オーストリア、ドイツ、オランダによって管理される回廊地帯ITSで実施されてきました。2015年には新たなパイロットが、フィンランド、スウェーデン、ノルウェー、デンマークで開始され、そこではセルラーネットワークのみが使用されています。仏運輸省は、オーストリア、ポルトガル、スペインと協力してプロジェクトを主導しています。同プロジェクトでは、DSSCを実装した2,000kmの道路網で3,000台の搭載車両を使用しています。このパイロットでは、道路、都市、地方を含むさまざまな環境を扱っており、他国と協力して越境試験も行われています。

C-Roadsは、D1 C-ITSサービスに焦点を当てた、オーストリア、チェコ共和国、フランス、ドイツ、スロベニアによる一連のプロジェクトです。Intercoは、ベルギー、フランス、オランダ、イギリス間のプロジェクトであり、複数の加盟国間の相互運用サービスの評価を目的としています。最後のパイロットは、オランダとフランスの2つの都市間で、恒久的かつ大規模なC-ITSサービス運用の構築に焦点を当てたものです。プロジェクトは、すべてのパートナーが関

与しており、持続可能なものである必要があります。また、サービスを柔軟にアップグレードできる拡張性、活動をどの都市でも実行できる再現性、システムの機能を保証する信頼性も必要です。

自動走行について、Continental は、3つのモデルを考えています。それは、車両、環境、ドライバーです。環境モデルは、レーダー、ラダー、カメラの車両基準に基づいています。それらの視野には限界がありますが、自動走行向けの戦略は定義できるのでしょうか？情報は、この限界を超えて「Electronic Horizon」まで拡張する必要があります。そこで、デジタルマップの出番です。ただし、デジタルマップは、自動走行を可能にするため、クラウドからのオンラインデータと組み合わせる必要があります。それは、道路を正しく把握するためには、動的 Electronic Horizon と接続する必要があります。

デジタルマップの主な機能は、クラウドベースであり、常に最新の状態に保たれます。車両の位置を特定するため、それほど高精度ではないですが、GNSS ベース測位を導入する必要があります。ランドマークやその他のセンサーに基づく相対測位も活用する必要があります。ランドマークやセンサーは、常に最新の状態に保つ必要があります。交通のような動的イベントは、速度調整、路線変更戦略などの自動走行において非常に重要です。正確なマップ、クラウドベースデータ、機能の安全性について検討した後、機能安全要件を順守するため、新しいバリューチェーンと新しいライフサイクルについて検討する必要があります。通信インフラは、車車間通信または路車間通信にとって重要なトピックの1つです。これは、LTE V2X または LTE モバイルエッジコンピューティング、そして中長期的には 5G に基づいています。自動走行にとって重要な基準が4つあります。それは、TISA に関する交通情報の提供、NDS およびその他の高度化に基づくマップフォーマット、クラウドから車両にデータを提供するプロトコル、標準化された方法でデータを車両からクラウドに提供する機能です。

本セッションでは、フィンランドの交通部門における専門分野（アジャイル企業、非常に協調的なエコシステムなど）についても説明します。フィンランドではすでに、法的枠組みによって自立型車両試験の環境が整っています。フィンランドは、特に冬について、独自の環境を有する独自の情報ベース試験エリアを確立しました。ラプラントの企業である Aurora は、インテリジェント車両および交通ソリューション、デジタル交通インフラ、自立型走行、北極圏冬季試験、交通を統合しています。

本セッションでは、衛星、放送、およびセルラー通信システムから接続される車車間（V2V）通信についても説明します。V2V 通信によって、車両はスムーズに合流できます。コネクテッド自動走行システムには、より高い通信品質が必要となります。

車車間（V2V）通信、道路からの交通情報には、安全関連情報、交通整理情報、交通渋滞、車速および測位などが含まれます。車両が道路上に障害物を発見した場合、この情報を他の車両に提供する必要があります（V2V）。ただし、通信プロトコル機能を評価する最も重要なシナリオの1つとして、高速道路への合流が挙げられます。

SIP-adus の活動の1つに、V2V および V2P（歩車間）アプリケーションがあります。日本の ITS 通信プロトコルに基づく合流シナリオによって、現在の通信プロトコルでこれが実現できる可能性があることが分かりました。歩行者衝突警告（V2P）用の携帯機器も開発されています。

本セッションの結論は、C-ITS サービスを使用した Connected Vehicles の普及と自動走行の研究開発は密接に関連しているということです。

3.2.6 Security

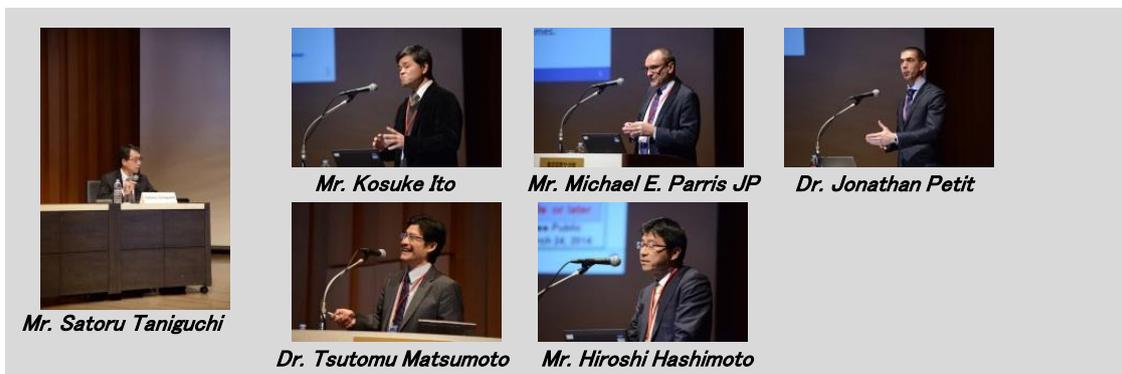
3.2.6.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- ・ 谷口寛 : SIP-adus, President & CEO, Toyota Info Technology Center Co., Ltd, Japan
- ・ 伊藤公祐 : Secretary General, Connected Consumer Device Security Council, Japan
“Risk Assessment Study on Threat cases of ‘Connected Car’ ”
- ・ Michael E. Parris JP : Head of Division, Secure Car Division, SBD (Secured By Design) Ltd, UK
“Security for the Autonomous Vehicle - Identifying the Challenges”
- ・ Jonathan Petit : Principal Scientist, Security Innovation, USA
- ・ 松本勉 : Professor, Faculty of Environment and Information Sciences & Institute of Advanced Sciences, Yokohama National University, Japan
“AUTOMATED VEHICLES SECURITY”
- ・ 橋本寛 : Chief Engineer, Department 4, Integrated Control System Development Division Automobile R&D Center, Honda R&D Co., Ltd., Japan

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



(3) 発表内容

1) 伊藤公祐: Risk Assessment Study on Threat cases of “Connected Car”

- ・ CCDS では、過去 230 件のセキュリティ脅威事例を調査し、脅威の原因解明を進めている。
- ・ その結果として予想される脅威と被害の典型的な 10 事例を整理した。また、脅威分類を実施し、アタック方法、利用されるインターフェイスのトレンド分析を実施した。
- ・ リスク特性は 7 つに分類（対象機器、インターフェイス、アタック方法等）できる。
- ・ 230 の脅威事例に対して、このリスク特性を当てはめ、リスク値を算出した。
- ・ リスク値について、対策前と対策後の評価値を測定することで、対策ごとの効果を測定した。

2) Michael E. Parris JP: Security for the Autonomous Vehicle - Identifying the Challenges

- ・ 自律自動運転車両に着目して脅威分析を実施した。
- ・ その結果、アクセル、ハンドルの制御を奪った強制事故の脅威、識別可能な個人情報（滞在先など）の窃取などの他、歩行者を検知して自律的に止まるという点をついた歩行者横断による交通混雑なども起こり得る。
- ・ また、センサー同士の干渉に対する耐性の確保なども研究が必要な課題である。

3) Jonathan Petit: AUTOMATED VEHICLES SECURITY

- ・ 自動運転車両/コネクテッドビークルには、リモートで攻撃可能、および物理的に攻撃可能な機器が多数搭載されている。
- ・ 例えばカメラは標識を識別する唯一のセンサーであるが、強い光源によりくらませることができる。また、迷彩柄の塗装を施した自動車であれば、カメラからは認識できなくなる。
- ・ 2015 年に欧州で実施された Black Hat Europe では、ライダーの電波に干渉し、疑似オブジェクトと判断させることができた。これを応用することで、ライダーでは検知できない車両を走らせることも可能である。
- ・ 現在はレーダーへ攻撃について実験を行っているところである。レーダーは周波数が高いためライダーよりも複雑である。
- ・ また、クラウド環境のデータにアクセスすることで、マルウェアを混入し、個人を特定できる情報を取得することが可能である。

- ・ 対策としては、誤動作を検出するシステムや、不正行為検出システムを構築することが重要である。

(4) セッション概要の資料

本セッションでは、Connected Vehicles のサイバーセキュリティ、データの信頼性、およびプライバシー上の懸念に関する重要なトピックについて説明します。

2014年に設立されたCCDSという組織が、日本および海外での活動に関する研究を行い、セキュリティガイドラインを作成しました。CCDSは、セキュリティデバイスおよび技術と脅威に関する研究も起こっています。脅威を分析するため、CCDSは、対象となるデバイス、攻撃が一般的なものかどうか、それはどのIoTフィールドまたは車両でも実行可能な攻撃かどうかといった各脅威の特徴を検討しています。Bluetooth、DSRCなどのアクセスが容易なインタフェースは、攻撃のリスクが非常に高いです。しかし、3GとOBDのリスクはそれほど高くありません。特定の脅威に対して対策を実施した場合、そのリスクに対するリスクアセスメントをサイド実施する必要があります。

本セッションでは、自立型技術およびこのネットワークレベルではなく車両レベルの脅威について説明します。自律性のSAE定義には、レベル3~5が含まれます。レベル3はドライバーフォールバックがまだある状態であり、レベル4および5はドライバーフォールバックがなくなった状態です。レベル3の自律性は、前後に対する認識を一定のレベルで統合できれば実現可能です。しかし、レベル4および5の完全自律性の実現には全方向の認識が必要です。一般的な脅威モデルを作成および分析すると、ブレーキ、操舵、または加速のいずれを行っても車両の衝突が避けられない「強制衝突」やリアルタイムでの個人情報盗難のような明らかな脅威が見つかります。干渉を感知するため、安全性の観点から二重化または冗長性が必要です。機能の使用方法を理解するため、利用者にはハイテク車両の使用について免許または研修を義務づける必要があるかもしれません。セキュリティ脅威および機能的セキュリティ脅威に対応するため、何かしらの冗長性を組み込む必要があります。

本セッションでは、最初とその次に何を実行する必要があるかについての工程表について説明します。たとえば、自動化車両が感知を開始すると、情報がすべてのセンサーに入力されます。そして、センサーはそのデータの処理、フィルタリングを経て、センサーフュージョンを行います。センサーフュージョ

ンでは、Connected Vehicles、V2V、V2I、HD マップなどの外部入力を追加できます。それによって、利用者は周囲と車両をより良く把握できます。この段階が終わると、車両の最適な行動を決定して、その行動を実行できます。

センサー冗長性および多様性は、問題があるかどうかを検出する方法の1つですが、不正行為検知システムまたは異常ベース検知・直感検知システムの構築が重要です。自動認識不正行為検知システムも追加する必要があります。本セッションでは、CAN用のリアルタイム電氣的改ざんとその対処方法について説明します。CANはデータ伝送の信頼性を確保できるように設計されているため、これは、非常に難しいタスクです。リアルタイム改ざんは、自動車の安全性に影響する可能性があります。電氣的波形モニタリングは、効果的な対策の1つです。リモート攻撃は重要なトピックの1つですが、リアルタイム改ざんなどのコンタクト攻撃（車両内攻撃）も考慮する必要があります。これらの攻撃は強力ですが、それらは、安価なデバイスによって軽減可能です。

本セッションでは、JASPAおよび車両のサイバーセキュリティトレンドに関する情報を紹介します。JASPAは、機能安全性、標準化、マルチメディアおよび情報システム、経験的ネットワークキング、サイバーセキュリティについて取り組んでいます。US Auto-ASACは、サイバーセキュリティインシデントに関する情報とベストプラクティスの提供を行っています。AUTOSARとSecOC（Security Onboard Communications）は、物体検知コードを使用しています。

JASPAには、2つの作業グループがあります。それは、Cyber-Security Promotion Working GroupとCyber-Security Technical Working Groupです。Promotion Working Groupは、戦略を開発し、次世代技術の研究を行っています。Technical Working Groupは、技術を開発しています。Technical Working Groupには、サイバーセキュリティとプロセスの変化を評価するRequirement Definition Teamを含む3つのチームがあります。サイバーセキュリティ対策を開発するには、自動車を内部と外部に分ける必要があります。それによって、脅威分析とリスク分析を行い、サイバーセキュリティ要件を定義できるようになります。

メッセージの標準仕様には、その他の作業グループが関与しています。このグループは、技術設計チームであり、サイバーセキュリティ対策のための技術を開発しています。最後のチームは、技術の評価と脆弱性分析を担当する評価技術チームです。

3.2.7 SIP-adus Report Session

3.2.7.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- Integration of Advanced Surface Transport Performance
 - 大口敬 : SIP-adus/The University of Tokyo
“SIP-adus and ART ; why ART, How Advanced?”
 - 山梨晶弘 : Advanced Smart Mobility LTD.
“Practical steering control for an autonomous docking based”
 - 大島大輔 : Pacific Consultants Co., Ltd.
“A research for improvement of quick transportability, time reliability and safety of Advanced Rapid Transit”

- Development of roadside units for cooperative I2V
 - 佐野裕子 : SIP-adus/Director for ITS Commissioner General’s Secretariat National Police Agency
“DEVELOPMENT OF ROADSIDE UNITS DEVELOPMENT OF ROADSIDE UNITS FOR COOPERATIVE I2V FOR COOPERATIVE I2V”
 - 細井幹広 : Aisan Technology Co., Ltd.
“Evaluation of GNSS for the realization of the autonomous car”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



Dr.Takashi Oguchi



セッション風景



Mr.Daisuke Oshima



Mr.Akihiro Yamanashi



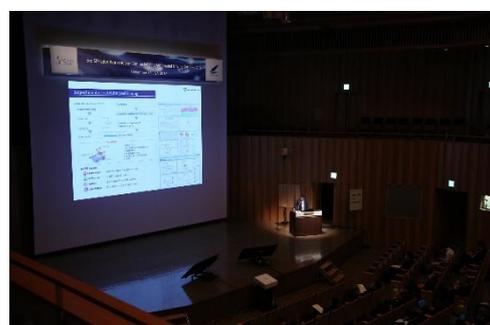
Ms.Yuko Sano



セッション風景



Mr.Mikihiro Hosoi



セッション風景

(3) 発表内容

1) 大口敬 : SIP-adus and ART ; why ART, How Advanced?

- ・ 安全を確保し、道路渋滞を減少する自動運転システムを活用した次世代公共バスサービスとして、BRT (Bus Rapid Transit) を進化させた ART (Advanced Rapid Transit) の開発に取り組んでいる。
- ・ この公共バスサービスには、迅速性、自動車両制御技術、優先信号システム、情報提供システムなどの多岐にわたる技術が求められる。
- ・ 2020年オリンピック・パラリンピックにおいてショーケースとして公開するつもりである。
- ・ 以降の4名からは、この公共バスサービスを実現するための要素技術についての発表である。

2) 山梨晶弘 : Practical steering control for an autonomous docking based

- ・ ARTを実現するための技術のうち、ステアリング制御技術について紹介する。
- ・ 今回の公共バスサービスには、バス停留所への高精度で、かつ歩道と隙間のない正着が求められている。これは、車椅子利用者がそのまま歩道からバス車両内に移動できることが前提となっている。
- ・ 今回、12人の被験者を対象に、車椅子での歩道からバスへの移動について、バスと歩道との隙間がどの程度であれば乗車可能であるかを実験により確認した。
- ・ これにより求められた精度を実現するためのカメラを使った白線検知技術、検知した白線に沿って車両を制御するステアリング制御技術の研究を実施した。
- ・ その結果、精度を約±0.05メートル以内で停車させることが可能であることを確認した。

3) 大島大輔 : A research for improvement of quick transportability, time reliability and safety of Advanced Rapid Transit

- ・ ARTを実現するための技術のうち、PTPS (Public Transport Priority System) の開発について紹介する。
- ・ バスサービスの利用は、環境問題や渋滞問題の緩和に寄与するものであるが、バスサービスには速度と時間信頼性の問題がある。この速度と時間信頼性の問題を解決する技術としてPTPSがある。
- ・ 日本では既にPTPSがいくつかの都市に導入されている。バスを優先させるためには、センサでバスの通行を検知した場合に、信号の現示(緑、黄、赤)の表示時間を調整している。

- ・ 今回の ART に向けた PTPS の開発では、700MHz 帯の無線通信による車々間通信を利用し、車両位置を連続的に検出することで実現している。
- ・ ART 向け PTPS の導入効果をシミュレーションした。その結果、平均移動時間がケースによっては最大で約 800 秒減少するという結果が得られ、PTPS の効果があることが分かった。

4) 佐野裕子 : DEVELOPMENT OF ROADSIDE UNITS DEVELOPMENT OF ROADSIDE UNITS FOR COOPERATIVE I2V FOR COOPERATIVE I2V

- ・ ART を実現するための技術のうち、2 つの路車間通信装置の開発について紹介する。
- ・ 今回開発したシステムの 1 つは、信号の現示情報を提供するシステムで TSPS (Traffic Signal Prediction Systems) と呼んでいるもので、信号の緑の表示時間の情報を提供するものである。
- ・ 2 つ目は、DSSS と呼んでいる安全運転支援システムである。このシステムでは、信号交差点での右直事故の削減を目的としています。これまで、情報提供には赤外線を使ってきたが、今回は 700MHz 帯無線通信により実現した。これにより、信号交差点を中心としたやく 300 メートルの範囲で情報提供が受けられることになった。
- ・ 今後は、システムに関連する機器 (路側、車載) の価格を下げる努力が必要である。

5) 細井幹広 : Evaluation of GNSS for the realization of the autonomous car

- ・ ART を実現するための技術のうち、GNSS 技術の開発について紹介する。
- ・ 測位については、都市部では信号遮蔽とマルチパスの影響により測位率低下、測位精度低下の問題が起きている。都市部における測位技術の改善についての検討と、高速道路での新たな測位方法について研究した。
- ・ 都市部における研究では、準天頂衛星を始め、様々な機器を活用して測位した結果を分析した。その結果 DGPS 技術、RTK-GPS 技術により、精度改善が見られることを確認した。
- ・ しかし、それでもまだ自律自動運転には精度が足りない。衛星システムからの情報だけでなく、センサーや地図などの情報との融合が必要であると考えている。

(4) セッション概要の説明

本セッションでは、SIPについて簡単に説明します。SIPは、エネルギー、次世代インフラ、ローカル資源の3つの社会問題に分割された11個の研究テーマをカバーする集約的な省庁横断型の5か年研究開発プログラムです。ユニバーサルサービスのための自動走行(adus)は、それらのテーマの内の1つです。本プログラムの目標は、技術開発および自動走行システムの開発と普及のための社会的イノベーションを通じた安全性の確保です。ただし、特に高齢者および障害者の利用者向けの高度な次世代公共バスサービス(高度な高速輸送(ART)の開発も目標としています。都市部における表面的な大量旅客交通システムは、環境の問題と渋滞緩和に関して、改善していく必要があります。技術面では、車載技術、認知、意志決定能力が必要です。運用面では、3Dデジタルマップ、通信システム、ヒューマンマシンインターフェースの問題の正しい理解に加え、プラットフォーム、セキュリティ、シミュレーション、共有データベース、基礎技術、国際協調などのインフラ支援が必要です。

これは、3つの作業グループによって、委員会を通じて推進されています。その作業グループは、システム実用化WG、国際連携WG、次世代都市交通WGです。安全性を確保し、交通渋滞を緩和するには、マイカー利用者を検討するだけでなく、公共交通機関のサービスのレベルと品質の改善を含め、都市部を対象とした公共交通機関の機能を拡張することが重要です。公共交通機関のための高度な高速輸送を実現するために対応する必要がある問題には、ハンデを持つ利用者に対するものと含む、自動プルオーバー制御、快適車両制御、優先信号システム、シームレス料金支払い、素早く安全な車椅子での乗車、シームレスでストレスフリーな接続、ユニバーサル情報提供サービスなどがあります。作業グループは、2020年東京オリンピック・パラリンピック向けの展示を準備しており、オリンピック機関中のARTの利用を推進するための交通需要集中向けの推定と予測などの活動を実施しています。

本セッションでは、自立側ドッキングのための実践的な操舵制御についても説明します。車椅子に関する実験が実施されています。それは、隙間または段差が車椅子を使用できるレベルを超えている環境で行われています。自律型ドッキングで対処する必要がある問題には、操舵および車両測位用の制御システムがあります。カメラ測位の選択肢には3つの種類があります。それは、車両の後部ドア付近、車両先端中央付近、車両の左前端。車両の左前端付近の測位カメラの妥当性を検証する実験が実施されました。同実験では、操舵のみ自動制御で、加速と

減速はドライバーが手動で行いました。この実験では、仮想基準軌道の ± 0.05 メートル範囲内での高精細ドッキングの制御が確認されました。

本セッションでは、バスサービスの速度および時間の信頼性を向上させる SIP-aus 下での高度な高速輸送車両 (ART) のための高度な公共車両優先システム (PTPS) の開発に関するプロジェクトに注目します。PTPS は、過去 10~20 年間に、公共車両が遅延を最小限に抑えるためできるだけ止まらずに交差点を通過できるようにする優先信号制御を設置する中で複数の都市で導入されてきました。公共車両優先システムは、バスの方向に基づく交通信号の制御、バス専用車線および交通信号の追加、バスドライバーによる優先制御稼働状態の認識の支援によって改善可能です。高度な PTPS は、路車間通信を使用して継続的に車両の位置を検知するために開発されました。次の通り、シミュレーション研究が実施されました。(1) PTPS 設置なし、専用車線なし、(2) PTPS 設置なし、専用車線なし、交差点付近渋滞、(3) 高度な PTPS あり、ART 専用車線あり、交差点付近渋滞。ケース 1 および 2 では、ART は交通の乱れに大きく影響を受けます。ケース 3 では、交通状況はケース 2 と同じですが、高度な PTPS に加え、ART 専用車線が道路の両側に設置されています。シミュレーションの結果、高度な PTPS には ART の平均走行時間を短縮する可能性があることが分かりました。ただし、高度な PTPS だけを導入しても、交通の乱れにより期待したほどの効果を得られない可能性が高いです。そのため、これらの成果を得るには、専用車線の導入も必要となるでしょう。

本セッションでは、協調型 I2V (路車間) 試験のための路側機の開発についても説明します。1 つのシステムが信号情報活用運転支援システム (TSPS) と呼ばれる信号を含む交差点の路側機から信号情報を提供します。その情報は、車両と通信を行う赤外線ビーコンを介して車両に送信されます。日本全体で計 56,000 台のビーコンが設置されており、その内約 18% が信号情報の提供に活用されています。TSPS からの情報によって、車載ユニットは、ドライバーに提案を提供します。つまり、それらのユニットは、信号が緑に変わって交差点を通る際にドライバーが維持すべき速度範囲を示します。TSPS を提供する道路は 819 個あり、その長さは合計 1845.5 km です。TSPS を提供する交差点は 6,063 個あり、2016 年 5 月には TSPS に対応可能な車両が市場で発売されました。2 つ目の I2V システムは、Radio Wave DSSS (安全運転支援システム) と呼ばれる交差点の路側機から車両と歩行者に関する情報を提供します。このシステムは、赤外線ビーコンおよびセンサーを使用して、交通渋滞、衝突などの道路上の問題を警告します。

本セッションの最後に、公共測量向けの CAD システムの設計、開発、販売を行う企業アイサンテクノロジーによる GNSS 技術の評価について概説します。測位率と精度は、都市部では信号遮断とマルチパスの影響によって発生する問題となります。サイサンテクノロジーを含む組織のコンソーシアムは、衛生測位技術、新たな測位方法、イントラバンド高速道路に対する拡大技術の活用による改善の可能性を検討しました。同コンソーシアムは、モバイルマッピングシステム (MMS)、RF レコーダー、全天カメラ、レーザースキャナー、MMS カメラ、衛生システムを使用しました。測位方法には、単周波数と双周波数に加え、その他さまざまな要素が含まれています。データは、同じレシーバーからのデータに対する後処理方法を利用して計算されました。GNSS Explorer は、50,000 件を超えるグラフと統計情報を 1 週間で作成するグループとともに、このデータの分析に使用されました。この分析では、高速道路に対する衛生測位は QDIS の拡大信号を活用することで測位精度を向上させることができ、交通/地形認識はコードフェーズ測定によって可能になることが確認されました。都市部におけるマルチパスの問題については、衛生システムからの情報に加え、センサー、マップなどのその他の情報とも連携する必要があります。

3.2.8 Impact Assessment

3.2.8.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- ・ 大口敬 : SIP-adus, Professor, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Japan
- ・ 内田信行 : Manager, Safety Research Division, SIP-adus/Japan Automobile Research Institute, Japan
“SIP-adus Project : Development of traffic accident simulation to evaluate the benefits of safety systems for the reduction of traffic accidents”
- ・ Felix Fahrenkrog : BMW AG, Germany
“IMPACT ASSESSMENT”
- ・ 大島大輔 : Transportation Planning, Pacific Consultants Co., Ltd., Japan
“Development of an evaluation tool for the impact assessment of Automated Driving Systems on CO2 emissions”
- ・ Scott Smith : Operations Research Analyst, Volpe National Transportation Systems Center, U.S. Department of Transportation, USA
“Benefits Estimation for AV Systems”
- ・ Deepa Rangarajan : SBD (Secured By Design) Ltd, UK
“Vehicle autonomy - What will be the impact?”
- ・ 三好博昭 : Professor, Graduate School of Policy and Management, Doshisha University, Japan
“Who Enjoys the Benefits of Automated Driving Systems?”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



(3) 発表内容

1) 内田信行:SIP-adus Project : Development of traffic accident simulation to evaluate the benefits of safety systems for the reduction of traffic accidents

- ・ 一財) 日本自動車研究所では、SIP-adus のプロジェクトとして、ADAS 及び自動運転技術の発展における交通事故低減効果を評価するためのシミュレーターを開発している。
- ・ シミュレーターには、ADAS 及び自動運転技術のファンクションとして、欧州の自動運転機能研究開発プロジェクト「Adapt1Ve」で定義されているファンクションを利用している。
- ・ シミュレーターがターゲットとしている交通事故は、日本での事故率が高い、追突事故、横断歩道での衝突事故及び路外逸脱で生じる事故である。
- ・ 現在は、自動運転技術及びドライバのモジュール開発を行うと共に、将来的な自動車メーカーやサプライヤーでの利用を踏まえたインターフェースの開発も進めている。
- ・ 2017 年には 3 つの事故シナリオを統合し、シミュレーターに実装する予定である。

2) Felix Fahrenkrog:IMPACT ASSESSMENT

- ・ BMW では、影響評価に関する取り組みとして、交通・交通事故・交通の安全性に関する研究、評価手法の検討、評価ツールの開発及びアプリケーションの開発を行っている。
- ・ 影響評価はシミュレーションベースで実施しており、事故の詳細情報を利用した「事故ベース」、及び事故発生時の交通状況やシステム利用の有無等の情報を利用した「交通ベース」でのシミュレーションを行っている。
- ・ 評価ツールの開発では、Daimler 及び VW と共に「OpenPASS」（自動運転及び ADAS のシミュレーション及び評価を行うソフトウェアのオープンフレームワーク）に参加し、ツール及びモデルの開発を進めている。2017 年 1 月には、基本的なシミュレーションが可能なツール及びモデルが公表される予定である。
- ・ BMW では、影響評価には各ステークホルダーによる体系的な連携が必要で、事故原因やシナリオを研究する研究機関、システム開発等を行う自動車メーカー、及び製品の安全性を評価する評価機関の相互協力が必要だとしている。

3) 大島大輔:Development of an evaluation tool for the impact assessment of Automated Driving Systems on CO2 emissions

- ・ パシフィックコンサルタンツ(株)では、SIP-adus のプロジェクトとして、温室効果ガス排出量可視化技術に関する調査研究を行っている。
- ・ 温室効果ガスの排出量を可視化することで、政策立案者が設定した目標に対する評価や自動運転技術による排出ガス削減効果の測定を行うことが可能となる。また、人々の環境に対する意識や行動への変化にも寄与する。
- ・ 本プロジェクトでは、2008年から2012年にかけて実施された、経済産業省エネルギーITS推進事業の成果（ITSの発展が交通流の改善に与える影響の評価手法）を参考に、「隊列走行」や「高速道路での自動運転」を評価の対象とした。
- ・ 東名高速道路におけるトラックの隊列走行の実験では、温室効果ガスは全体で4.8%削減した。
- ・ 2017年度までに、温室効果ガス排出量可視化技術の開発を終える予定である。

4) Scott Smith:Benefits Estimation for AV Systems

- ・ 政策立案者として、自動運転技術の発展における様々な影響（直接・間接）や効果を把握し、それらの相互作用を理解する必要がある。
- ・ 自動運転技術の直接的な影響である排出ガス低減効果については、シミュレーターを利用した研究が実施され、Cooperative Adaptive Cruise Control (CACC) による効果を確認している。
- ・ US. Department of Transportation (以下、U.S.DOT) は、日米欧のAutomationワーキンググループ及びThe Impact Assessment サブワーキンググループに参加し、研究データの共有等を含め、3極と協力して技術の促進に努めている。
- ・ 今後は、効果測定のためのデータソース及び自動運転アプリケーションモデルの策定、排出ガス削減効果以外の影響評価モデルの開発、及び国際協力の推進等を進めていく方針である。

5) Deepa Rangarajan:Vehicle autonomy - What will be the impact?

- ・ NCAP が、衝突事故における低速自動緊急ブレーキの一定の効果を発表している一方で、ADAC（ドイツ試験機関）はAEBの効果が夜間では低減することを発表している。自動車メーカーは、各試験機関のテスト環境における効果に満足することなく、より厳しい環境でも効果が得られるよう、さらなる技術の向上を促進させるべきである。

- ・ 交通事故死亡者は、北米、欧州、日本以外の地域で多くなっている。自動運転技術は、世界に広く普及させる必要がある。
- ・ 交通整備がされていない交差点等では、自動運転技術の導入がネガティブな効果を生む可能性も考えられる。
- ・ 自動運転技術の発展には世界的な協力が重要であり、そのためには情報の共有を行わなければならない。

6) 三好博昭:Who Enjoys the Benefits of Automated Driving Systems?

- ・ 自動運転技術の発展は、交通事故における経済損益を低減させ、自動運転車両の利用者だけではなく、未利用者や自動運転の産業に関わる多くの企業及び公的機関にも経済的な便益をもたらす。
- ・ 内閣府が2012年に発表した『交通事故の被害・損失の経済分析に関する調査報告書』を参考に、衝突回避システムを搭載した車両における、衝突事故低減による経済便益を、普及率別に試算した。
- ・ 試算の結果、各普及率及び各システムの結果全てで、システム搭載車の利用者に対する経済便益と同等もしくはそれ以上の経済便益が、システム非搭載車の利用者にも、もたらされることがわかった。
- ・ 自動運転技術による経済便益は広範囲に及ぶ。そのため、コストの再配分が重要であり、それらの施策が自動運転技術の普及を促進させる。

(4) セッション概要の説明

本セッションでは、交通事故死亡者数及び渋滞を減らすための新技術の導入がもたらす安全面での利益を評価するため、一例としてシミュレーションを使用した交通事故シミュレーションについて説明します。安全性影響評価方法について検討する際、事象ベース機能と継続的機能について明確にする必要があります。AAB（事象ベース機能）は、車両運転中の限られた時間にしか運用されないタイプの人気のある adus システムです。しかし、Encap などのより長期的な評価方法も必要ですが、それらはまだ自動走行システムの要件を満たしていません。では、adus と自動走行システム機能両方について、安全性への影響を評価する方法はあるのでしょうか？そのために利用可能な最も有望な方法は、Field Operational Tests（フィールド評価）です。システムは、より長い走行時間にわたって評価できますが、コストと受容について問題があります。現実的に Field Operational Tests を使用してさまざまな問題を評価することはできないため、通常の交通量と臨界交通量を形成するマルチエージェント交通参加者で構成されたマクロ交通シミュレーターが開発されました。日本における典型的な3種類の衝突（追突、歩行者巻き込み、車線逸脱）についてシミュレーションを実施しました。

本セッションでは、交通コンフリクトおよび事故向けの adus 機能の違い、コンフリクト状況でアクティブになり、事故の回避またはその軽減を目的としているのはどちらか、状況が致命的になる前に稼働する自動走行機能について説明します。シミュレーションベース結果は、特定の技術の影響の調査に使用され、それには2つのアプローチが含まれます。1つは、詳細な事故データを使用し、特定の技術の使用による成果を評価するためシステムを活用する事故ベースアプローチです。もう1つは、事故を分析しつつも、あくまで事故の分布と各種パラメータの見方に焦点を置く交通ベースアプローチです。複数のシミュレーションアプローチの統合、将来的な ISP 標準としての標準化への道を開くため、PEARS と呼ばれるイニシアチブが活用されています。ドイツでは、OpenPASS と呼ばれるシミュレーションツールを統合するイニシアチブがあります。それは、adus 向けの影響評価状況と自動走行機能のシミュレーションフレームワークです。

本セッションでは、SIP-adus 下における CO2 排出量に関する影響評価の評価ツールの開発に関するイニシアチブについても紹介します。日本における CO2 排出量の約 70%は、交通部門によるもので、自動車は交通部門の排出量の 86%を占めています。自動走行システムによって、運転行動の改善、交通渋滞の緩和、

交通部門からのCO2排出量の削減が期待されています。為政者による政策決定における活用、環境への影響に関する住民の意識強化、住民の行動の変革、交通流の改善、交通渋滞の緩和を実現するため、CO2排出量に関する自動走行システムの影響評価の定量化も重要です。日本の経済産業省が援助するEnergy ITSが2008年～2012年にかけて実施され、欧州、米国、日本の国際協調の下推進されました。交通シミュレーションモデルとCO2排出量モデルで構成される、ITSを使用して交通流を改善する影響評価方法論が開発されました。トラック隊列走行、自動化車両によるラストワンマイル交通、および自動バレーパーキングの影響についても、交通需要を変える方法として説明します。交通流からのCO2排出量は、車両からのCO2排出量を合計することで推定できます。

本セッションでは、自動化車両の利点の枠組みについて説明します。政策立案をサポートするため、すべての影響とそれらがどのように相互に関係しているかを理解する必要があります。つまり、空間的および時間的な解決策に取り組む必要があります。Field Operational Testsにおいては、システムの普及にかかるコスト、インフラ要件、安全性への影響、車両の運用、エネルギー放出、より高いレベルの自動化パーソナルモビリティ、その他の活動への関与など、直接および間接的影響を考えることが重要になります。間接的な影響には、道路、車線、車線幅、Connected Vehicles インフラ、交通網効率、それに対応した旅行の変化、公衆衛生、土地の利用、経済との関係など、社会にとって非常に重要な項目が含まれる可能性があります。車両の運用、エネルギー、および排出量に関する研究では、加速、減速、車線維持、自動車追従、車線変更、間隔受け入れ判断、および渋滞、大気汚染、温室効果ガス排出量の社会的コストに対するその重要性について分析します。

本セッションでは、自動化なしのレベル0から車両が完全自動化されるレベル5までの各自動化レベルにおける将来的な社会の展望を紹介します。現在、レベル2を超えて運用可能な車両は存在しておらず、レベル5への進歩は漸進的です。安全面に関して言えば、自動緊急制動システムは事故の防止に役立ちますが、安全は富裕層のためだけのものではないため、より幅広くグローバルに普及する必要があります。消費者がこれらのシステムの利点と限界をより理解できるよう、消費者の意識を高める必要があります。利便性を向上させる自律性によって、新たなモビリティソリューションが実現され、ドライバーは他の活動に時間を割けるようになります。問題に対応するには、連携が重要になります。つまり、データを共有し、従来の自動車と自律型自動車のギャップを橋渡しする必要があるということです。

本セッションのまとめとして、自動走行システムの経済的利点と交通事故の防止に焦点を当てたその特性について見ていきます。自動走行システムの経済的利点は、利用者に加え、非利用者、企業、公的機関が享受できます。それらの利点と特性の規模は、使用される技術によって異なります。この結論に基づく政策に関する見解として、将来的に各タイプの経済的利点を考慮して自動走行システムの普及を推進するには、利点とコスト負担の再割り当てまたは再分配が必要になるということが言えます。

3.2.9 Next Generation Transport

3.2.9.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- Steven E. Shladover : Program Manager, Mobility, California PATH Program, University of California, Berkeley, USA
“”
- Elizabeth Machek : Community Planner, Volpe National Transportation Systems Center, U.S. Department of Transportation, USA
“US Activity in Transit Automation and Accessibility”
- Alan Ming Huat Quek : Senior Manager, Cooperative and Quality ITS, Intelligent Transport Systems Development Division, Land Transport Authority Singapore, Singapore
“Singapore Autonomous Vehicle Initiative (SAVI)”
- 須田義大 : Professor, Institute of Industrial Science/Director of ITS Center, The University of Tokyo, Japan
“Ecosystem of Automated Driving for Next Generation Transport”
- 川本雅之 : Professor, SIP-adus/University of Tsukuba, Japan
“SIP-adus Next Generation Transport Activity Update - Study of Precise Docking”
- Adriano Alessandrini : Professor, DICeA - Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Università di Firenze, Italy
“CityMobol2 results and future challenges”
- Christian Rousseau : Strategic Expertise Executive Leader, Corporate Strategy and Plan Division, RENAULT SAS, France
“NEXT GENERATION OF TRANSPORT MAIN PILLARS”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



Dr. Steven E. Shladover



Ms. Elizabeth Machek



Mr. Alan Ming Huat Quek



Dr. Yoshihiro Suda



Mr. Masayuki Kawamoto



Prof. Adriano Alessandrini



Mr. Christian Rousseau

(3) 発表内容

- 1) Elizabeth Machek:US Activity in Transit Automation and Accessibility
 - ・ 現在米国では、コントラコスタ郡での自動運転シャトルバス (EasyMile EZ10) の試験運行等、官民で様々な自動運転に関するプロジェクトが進められている。
 - ・ 大学構内や公道では、Mobility-on-Demand のコンセプトに基づいて、各地で自動運転車両の試験運行が進められている。
 - ・ Smart City Challenge で選出されたオハイオ州コロンバス市では、都市交通の自動化に関するプロジェクトが進められており、貧困層が多いリンドン地区に自動運転の交通サービスを導入する計画である。
 - ・ US DOT では、Transition Automation Analysis Research Plan に参加しており、自動運転に関するユースケース、リスク、普及を妨げている原因及び便益等について、官民で協力して研究・検討を進めている。

- 2) Alan Ming Huat Quek:Singapore Autonomous Vehicle Initiative (SAVI)
 - ・ シンガポールは国土の 12%が道路で、現在 10 人に 1 人が個人で自動車を所有している。国内の輸送ネットワークの拡大には限界があり、モビリティオンデマンドや公共交通利用の促進、自転車・歩行を促す施策を実施し、自動車の所有率低減を図っている。
 - ・ 自動運転に関しては、2016 年 5 月に自動運転トラックの隊列走行に関する Request For Proposal (FRP) を公表し、8 月には試験・研究施設 Launch of Centre of Excellence for Testing & Research of AVs-NTU (CETRAN) の設立を発表した。
 - ・ また、Delphi 社及び nuTonomy 社と自動運転車両を利用したシェアリングサービスや、ファースト&ラストマイルの実証実験を都市部で開始する予定である。
 - ・ 次世代 ERP (Electronic Road Pricing) に関しては、2020 年を目安に開発を進めている。

- 3) 須田義大:Ecosystem of Automated Driving for Next Generation Transport
 - ・ 自動運転及びコネクテッドカーは、高齢者や過疎地の人々に対して有効な交通手段となると期待されている。
 - ・ 次世代交通システムでは、持続可能、エネルギー効率、低排出、安心・安全、高い利便性等が重要であるとされているが、特に日本では災害時における利用や高齢化等の社会的変化に耐えられることが重要とされる。

- ・ 次世代交通のエコシステムには、「利用者」「保険」「管理者」「情報処理」「交通」「サービス」「産業技術」「学術研究」に関する全てのプレイヤーの参加と協力が必要で、全側面を評価の対象とすべきである。
- ・ コスト、都市内交通の利便及び輸送量を考慮した場合、個人所有の自動車と鉄道に比べ、自動運転のバスは次世代交通に最適なソリューションである。

4) 川本雅之:SIP-adus Next Generation Transport Activity Update - Study of Precise Docking

- ・ SIP・自動走行システムでは、自動走行（正着）制御、公共車両優先システム高度化、Advanced Rapid Transit（以下、ARTとする）の車両制御、ARTシステム統合化開発のテーマのもと9つのプロジェクトが進められている。
- ・ バスの正着制御技術は、車椅子やベビーカー利用者の利便を高めるほか、車内点灯防止にも効果がある。
- ・ バスの正着制御技術は、フランスや米国ではバス専用レーンで実用化されているが、SIP・自動走行システムでは一般車線での実用化を目指している。
- ・ 実験初期には、正着制御のために白線を用いていたが、一般車両の混乱を招くとの理由から、現在は熱を反射する仮想白線を用いた実験に変更し、一定の成果を出している。
- ・ 今後は、冬などの外気温が低い時期や熱を反射しやすいコンクリート道路での実施方法について検討を進める。

5) Adriano Alessandrini:CityMobil2 results and future challenges

- ・ 「CityMobil2」（自動化された交通システム及びモビリティ導入に係る課題の解決を目的とした欧州の研究プロジェクト）については、その概要や成果を書籍として出版する予定である。
- ・ 自動運転車だけでは安全性の担保はできず、車両、交通インフラ、人の行動及び政策の全てが調和することで、初めて自動運転の安全性は担保できる。
- ・ 技術的には既に実現している自動運転が、公道を安全に走行できないのは、交通インフラ及び法規が整備されていないことが原因である。
- ・ 自動運転技術や自動運転車両は単体で議論されることが多くあるが、道路インフラとの協調無しでは成立しないため、車両を交通システムの一部として考えるべきである。

6) Christian Rousseau: NEXT GENERATION OF TRANSPORT MAIN PILLARS

- Connected and Automated Driving (CAD) は、その安全性とセキュリティが担保されていることを、利用者が理解することで普及する。
- モビリティは、老人やハンディキャップを持つ人を含む全ての人ものであるべきで、次世代交通はそのことを念頭に開発されるべきである。
- 自動運転車はコネクテッドカーであるべきか、という議論は意見が分かれるが、自動運転技術のロードマップにおける最終目標は、幅広いサービスを包含する場合が多く、自動運転はコネクテッドカーであるべきだと考えている。
- 次世代交通の鍵はマルチモーダルシステムであり、目的地に最適な方法で移動できるオンデマンド方式のサービスが今後シェアを拡大させるだろう。

(4) セッション概要の説明

本セッションでは、交通機関自動化に関係する最近の官民の研究開発の概要を説明します。米国交通システムでは、交通機関は相対的に小規模なモードですが、地域によってばらつきがあります。交通機関は、すべての通勤手段の内、約6%を占めており、鉄道よりもバスが占める割合が多いです。連邦政府が、高精度ドッキングと車線維持技術に焦点をおいた自動化における車両支援を援助しています。その他のプログラムとしては、軍事基地で使用される車両タイプおよびコンセプトを検討する国防総省の Autonomous Robotics for Installation and Base Operations (ARIBO) などが挙げられます。民間部門での開発には、EZ10 の試験、自動化ファーストおよびラストマイルシャトルの概念に関心を持つローカルプレーヤーが含まれます。

オハイオ州コロンバスが、高度なデータおよび ITS 技術の新たな用途の提案を都市に促す今年の U.S DOT Smart City Challenge の勝者でした。コロンバスは、小規模な自動化電動シャトルの試験と普及を行い、幹線道路でトラック隊列走行を実施する計画を立てました。すべて、Connected Vehicles 技術を使用しています。連邦ハイウェイ管理団によるその他のプログラムには、ITS 技術のより速い普及を狙いとした Advanced Transportation and Congestion Management Technology Deployment Initiative があります。Federal Transit Administration の Mobility-on-Demand Sandbox プログラムは、自動車相乗り、自転車シェアリング、統合料金支払いサービスなどの交通サービスコンセプトのために新たなパートナーシップの確立を地方の機関に促すものです。FTA の Transition Automation Analysis Research 計画は、リスク、障害、利点を分析し、利害関係者に働きかけ、交通機関自動化の研究計画の策定を促します。フリートオペレーター、ドライバー、組合、および国民間における自動化に関する意識、信頼、および受容について、不確実性があります。シンガポールは、自動車の保有台数と自動車への依存の削減、カーシェアリングの推進、モビリティオンデマンドサービスの活用に加え、公共交通機関の共有の拡大、徒歩と自転車の使用の推進、ファーストおよびラストマイルコネクションに関する高い接続性の提供によって、持続可能な交通エコシステムをサポートする方法として自律型車両に価値を見いだしています。

自律型車両の利用に加え、これらの車両における V2X は、認知、ローカライゼーション、助教認識を強化し、車両がよりコンパクトに動きやすくすることで道路容量を最適化します。SAVI Roadmap は、産業利害関係者と学術研究機関に働きかけ、連携と AV トライアルを推進するプラットフォームです。シンガポ

ールは、AV との V2I 通信用に 10 箇所の交差点に DSRC ビーコンを設置し、自律型トラック隊列走行の提案の募集も行っています。AVs-NTU (CETRAN) の試験と研究用の国立センターには、専用 AV と Connected Vehicles 試験および認証活動をサポートするエンクローズドテストサーキットが含まれます。自律型車両と Connected Vehicles を統合された形でシームレスに機能させるには、通信およびデータ基準に加え、メッセージフォーマットとプロトコルが重要です。シンガポールでは、シンガポールの環境における 5.9 GHz DSRC 基準の研究、確立、適用を行うタスクフォースを立ち上げました。自律型車両と Connected Vehicles は、V2X 技術とインフラの普及の仕方に影響します。基準の統合も重要になります。

本セッションでは、次世代交通における自動走行のエコスシステムの問題についても説明します。2016 年 9 月の G7 交通大臣会合宣言で取り上げられた重要な問題の 1 つで、自動化車両と Connected Vehicles は、老人および過疎地域に住むモビリティが限定的な人にとって重要なものとして言及されました。ここでは、社会的受容とヒューマンマシンインターフェースが重要な問題として強調されました。次世代交通は、低排出量、省エネ、安全性、セキュリティ、快適性、衛生を兼ね備えた、持続可能なものでなければなりません。災害レジリエンスと緊急対応能力も組み込む必要があります。経済社会および IT 社会では、企業と組織は共存し、学術研究と技術が産業界の最優先事項となります。ただし、ドライバー、歩行者、およびその他の道路利用者の観点も考慮する必要があります。

本セッションでは、高精度ドッキングのための技術開発の概要を示します。これは、車椅子利用者や視覚障害者など、ハンデを持つ道路利用者にも関わるため、非常に重要です。高精度ドッキングのステップとして検討されているものとして、センターガイドラインの利用、交差点をまたいだバス停留所の設置、高熱反射コーティングを使用した不可視ガイドラインの実装などが挙げられます。検討されている 4 つ目のステップは、マグネットネイル、無線 RFID、または視覚認知の活用です。本セッションでは、自動道路交通システムに関する多くの実証を行い、システムの安全性を保証する安全性評価手順を開発した、CityMobil2 プロジェクトの成果に関する最新情報を紹介します。同プロジェクトは、ラストマイルビークルを含め、いくつかの都市で自動化を導入しました。まだ欠けているものとしては、完全自動道路交通システムのための国際的な法的枠組みが挙げられます。インフラ設計、リスクアセスメント、認証が鍵とな

ります。自動化車両が出入りするエリアおよびそれらの車両が他のエリアに移動できるモビリティ回廊地帯がある都市について再検討する必要があります。

本セッションで説明する最後の問題は、次世代交通の主な柱についてです。道路インフラに加え、管理、整備、および電気通信インフラも、安全性およびセキュリティとともに検討しなければなりません。さまざまなインフラと車両が、補完的に普及しなければなりません。顧客の意識も重要です。提案されているものが本当に価値あるものだと革新させる必要があります。すべての人へのモビリティも、対応すべき重要なポイントです。フランスでは、15個の実験が実施されており、特定の道路上での自動車両の試験を可能にする法的枠組みが整備されています。将来の世代のため、多モードシステムに加え、トランスポート・オンデマンド、目的地マッチング、ドライバー/同乗者マッチングが鍵となります。これらのシステムは、需要と供給をマッチさせる場であるデジタル市場に依存しています。

3.2.10 Human Factors

3.2.10.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- 北崎智之 : SIP-adus, Director, Automotive Human Factors Research Center National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan
“SIP-adus Human Factors and HMI research”
- Emma Johansson : Human Factors Specialist, Driver Environment and Human Factors, Volvo Group Trucks Technology, Sweden
“Human Factors in Vehicle Automation - Activities in the European project AdaptIVE”
- Natasha Merat : Research Group Leader Human Factors and Safety, Institute for Transport Studies, University of Leeds, UK
“What information do cyclists and pedestrians want when interacting with a fully Automated Road Transport Systems (ARTS) ?”
- Chris Monk : Chief, Human Factors, U.S. Department of Transportation National Highway Traffic Safety Administration, USA
“Automated Vehicles Research”
- Daniel V. McGehee : Professor/Director, National Advanced Driving Simulator, University of Iowa, USA
“Engineering consumer understanding of higher levels of automation”
- Myra Blanco : Center Director, Center for Public Policy, Partnerships, and Outreach, Virginia Tech Transportation Institute, USA
“Mixed-Function Automation Naturalistic Driving Study”
- 伊藤誠 : Professor, Faculty of Engineering, Information and Systems, University of Tsukuba, Japan
“Some remarks on human factors in driving automation”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



(3) 発表内容

1) Emma Johansson: Human Factors in Vehicle Automation - Activities in the European project AdaptIVe

- ・ EU では AdaptIVe プロジェクトの研究開発を実施している。
- ・ AdaptIVe の目標はヒューマンエラーの減少等による安全性の向上、より効率的な時間の有効利用等による快適性の向上を目指している。
- ・ そのために、ユースケースの分析、人為的原因に関する研究を通じて研究課題を選定し、実験結果等を通じて、機能的リクワイアメントの設計ガイドラインを作成している。
- ・ 研究課題としては、意識的問題、エージェントに関する問題、公道に関する問題ないどの研究課題を抽出した。
- ・ その結果、交通密度が高い場合、運転モードを自動化するまでの処理時間をより短時間にする必要がある。
- ・ また、自動運転中のドライバーは視線が散漫になる割合が高いとの予測結果が出された。
- ・ 今後は、実際の交通環境での自動運転車両での走行による実験、フィードバックにより過度な自動化の適切化、ドライバーのモニタリングとドライバー状態と融合するシステムの設計等を検討中である。

2) Natasha Merat: What information do cyclists and pedestrians want when interacting with a fully Automated Road Transport Systems (ARTS) ?

- ・ 今回、3都市での自動運転車両に関するアンケートを実施し、664サンプルを回収した。内容としては、自転車運転者や歩行者が自動運転車両をどのように感じるか、また自転車運転者や歩行者にとって必要な情報は何かについてである。
- ・ その結果、自動運転車両が公道に普及するにつれて、他の道路利用者の理解が求められることが判明した。
- ・ 自動運転車両と他の車両がどのように通信し、どのようなアクションをするかを考えることが重要である。
- ・ 今回の研究では自動運転車両のための専用スペースがある方がよいと考えている道路利用者が多いことが分かった。
- ・ 今後は、新たな標識、道路インフラ、ルール、道路利用者への教育・訓練が必要である。

3) Chris Monk:Automated Vehicles Research

- ・ NHTSAにおける自動運転に関する取り組みについて紹介
- ・ 2016年9月に「Federal Automated Vehicle Policy」を公開し、60日間のパブリックコメントを実施。
- ・ このポリシーでは、自動運転に求められる車両性能ガイダンスを整理している。
- ・ このガイダンスは、アメリカにおけるすべての車両（バスやトラックを含む）での自動運転車両の製造、設計、テスト、販売を計画している個人／企業を対象としている。
- ・ このガイダンスの中で、自動運転のレベルを0：自動化なし～5：完全自動化までの6段階で設定している。
- ・ また、15の安全に関する技術開発エリアを定めている。例えば、データ記録・共有、プライバシー、車両セキュリティ、HMIなどである。
- ・ 今後は、パブコメで得られた意見のレビューの実施や、公開ミーティング、ワークショップの開催、他のステークホルダーとの調整などを予定している。

4) Daniel V. McGehee:Engineering consumer understanding of higher levels of automation

- ・ 最初の国民調査では、ドライバーの技術理解と消費者の安全運転を目的としていた。その結果、全国的な安全教育に資するものとなった。
- ・ 消費者が知っている技術としては、クルーズコントロール、ABS、カメラなどである。
- ・ さらに40%の回答者が自分の自動車に備わった技術が急に作動したことに驚いたと回答しており、さらに、33%の回答者は、なぜそのように作動したかを理解したいと回答している。
- ・ 新たな技術の成功には、消費者の教育が不可欠である。そのために、技術用語等の標準化が必要である。
- ・ 今回を機に、東京都とアイオワ州でADAS技術に関する合意を得られると良い。

5) Myra Blanco:Mixed-Function Automation Naturalistic Driving Study

- ・ 本研究では、自動運転機能が混載された自動車の運転に関するドライバーへの相互作用について調査を実施した。
- ・ 調査方法として、自動運転機能が混載された自動車の運転方法の評価、および関連機器のデータ分析を実施した。調査には、120人のドライバーに協力依頼している。

- ・ 運転方法の評価ではカメラを使い、前方視界、表情、足元、後方視界等をモニタリングした。
 - ・ その結果、運転にはドライバーの状態に関する事象（眠気、視覚等）、車両に関する事象（速度、車線位置等）、環境に関する事象（標識、交通密度、交差点の有無、気象、照明等）が関連するところがあった。
- 6) 伊藤誠:Some remarks on human factors in driving automation
- ・ 今回は、Sheridan 教授への公開質問の形で進めたい。質問は以下のとおり。
 - ・ 自動運転システムが直面している重要な問題は何か。
 - ・ その問題の解決策は何か。
 - ・ 本当に便利な自動運転システムの今後の方向性について。
 - ・ ヒューマンファクターエンジニアの自動運転システムの開発における役割は何か。
- 7) 北崎智之:SIP-adus Human Factors and HMI research (on-going project)
- ・ SIP-adus におけるヒューマンファクターと HMI に関する調査について報告する。
 - ・ 1 つ目は、自動運転レベル 2、3 からマニュアル操作へ移行する際における、運転者の行動に対するシステムの静的情報の影響の調査。
 - ・ 2 つ目は、ドライバー監視システムの基本要件の特定。
 - ・ 3 つ目は、ドライバーと他の道路利用者との間のコミュニケーションに関する研究と ID 表示が周囲の道路利用者の行動に及ぼす影響の調査。
 - ・ 主要な調査結果については、数年の間で共有できるようになる。

(4) セッション概要の説明

本セッションでは、駐車、高速道路、都市部など、さまざまなシナリオで働く人的要因に焦点を当てた AdaptIVe の詳細について説明します。自動化の全体的な目標は、人的要因に削減による安全性と快適性の向上です。システムは、ドライバーによるシステムへの過剰な依存など、さまざまな状況を考慮するよう設計する必要があります。人為的エラーを問題の原因ではなく兆候として捉え、インフラ、ドライバー、および車両システム自体を見て体系的なアプローチを取ることが重要です。AdaptIVe は、技術、ドライバーの意図と行動、技術的および人的制限を把握して、このような協調型自動化を設計することに重点を置いています。HMI はインタフェース、ユーザー、ディスプレイと捉えられる傾向がありますが、ドライバーの視点からロジックと機能にも焦点を当てるべきです。問題、研究課題、要件は、4つのカテゴリー（AAAA 構造）に分類されています。それは、問題の認識、調停、行動の問題、エージェントの状態です。実施された研究には、交通密度、モード変更を検出し、それに反応するドライバーの能力に対する影響の研究に加え、自動走行および手動走行への復帰時におけるドライバーの行動の測定の研究などがあります。AdaptIVe は、インタフェース設計およびドライバーの行動への影響の有無も分析しています。将来的な研究における課題には、現実の運転と現実の交通環境からの経験が限られていること、システムの使用と眠気の長期的な影響、パッシブセーフティー、燃費、快適性の改善に加え、Out-of-the-Loop 概念の現実の枠組みの開発、システム的な見方の拡大、ドライバーとオペレーターのトレーニングなどがあります。

本セッションでは、ドライバーがおらず（レベル 4）車両が共有された都市部で低速で走行している公共交通機関を分析する欧州の自動化車両の大規模研究プロジェクトである CityMobil2 Project における自動化車両外での人の意思疎通についても説明します。通信は、研究する必要がある分野です。CityMobil2 は、歩行者とサイクリストの意思疎通とコミュニケーションの必要性に関する研究を、混合共有スペースでの 3つの実証試験にまとめました。本研究における歩行者とサイクリストからの最も重要なコメントは、彼らは車両が自分を検知したかどうかを知りたいということです。最も重要性が低かったのは、走行速度です。最後の質問は、車両が検知したことを示す視覚的および聴覚的サインの欲求に関するものです。将来的に、車両外の人との意思疎通は、サインの作成、新しい交通ルールまたは新しい基準の作成を含め、検討していく必要があります。

本セッションでは、V2V システムと自動化車両によって、どのように人為的選択または人為的エラーによって発生する牽引衝突の件数 (94%) を減らせるかについて説明します。車両が半自律型または半自動型 (レベル 2 または 3) である場合、車両が自動走行モードになっており、ドライバーが運転を引き継ぐ必要が生じた際、どのようにしてドライバーに手動モードへの切り替えを気付かせることができるのでしょうか。本研究で分かった重要なことは、レベル 2 車両では、視覚的表示に加え、ハプティックワーニングや振動などのシグナルがあると、ドライバーはより速く気付くことができるということです。レベル 3 車両の場合、ドライバーは、段階的な警告を受け取っても、すぐには反応しない可能性があります。2 つ目の研究は、レベル 2 システムの現在の生産に関するものです。システムレベルの異なる 5 台の車両が、現在米国に存在します。それらの車両には、センサーとカメラが装着されており、レベル 2 の車両とのやり取りを観察できるよう運転を行う参加者に提供されます。

Federal Automated Vehicles Policy では、大規模な自動化車両システムおよびコミュニティに重点が置かれており、政府はそれを通じて、どのようにしてシステムを安全に開発できるかに関する指針を提供しています。同文書は、4 つのパートに分かれています。それは、車両性能指針、モデル州政策、現在の規制プロセスおよびツール、近代的規制ツールです。同指針文書は、米国で自動化車両システムを販売するすべての個人、企業、製造、設計、試験、計画に加え、すべてのクラスの車両に適用されます。15 個の安全性領域があります。それには、データ記録および共有、システム安全性、サイバーセキュリティ、クラッシュワージネス、消費者の教育とトレーニング、登録と認証、衝突後行動、倫理的検討事項、運用設計領域、物体・事象検知および応答、最小リスク条件、検証方法などの具体的な分野が含まれます。

本セッションでは、技術、公共政策の問題、すべてのシステムの機能に関する公衆の教育間のギャップに焦点を当てます。米国で、ドライバーが adus について知らないことを把握するため、全国調査が実施されました。走行制御、アンチロックブレーキ、トラクションコントロール、車線逸脱警告、前方衝突警報など、何年も前から実装されている技術についてもあまり知らない人も、わずかながらいました。一部の回答者は、自分たちの車が特定の状況で反応し、情報を探す方法に驚いていました。本調査は、消費者はさまざまなタイプの技術に触れているものの、その技術についてあまり知っていないため、さらなる教育が必要であることを示しました。さらなる研究によって、ドライバーの知識が増えるほど、よりシステムを信頼するようになることが分かりました。し

かし、ドライバーと adus が相互に監視しており、システムとドライバー間にギャップがある場合、adus はどこに入り込めるでしょうか。本調査に基づく安全性教育キャンペーンである「My Car Does What」キャンペーンは、技術が継続的に共有されるにつれギャップに対するドライバーの理解が高まることに焦点を当てています。

本セッションでは、市販車両を完全に使いこなすことのできることにに関する情報を提供するため、市販車両に関する研究についても紹介します。研究は現在第 2 段階で、10 台の車両からデータを収集しています。本研究では、ドライバーパフォーマンス、ドライバーエンゲージメント、システムパフォーマンス、ドライバー・システムインタラクション、および HMI 設計、意図せぬ使用、意図せぬ結果などの二次的なトピックを取り上げます。車両の計測器要素には、車両ネットワークとの接続、さまざまな位置のカメラ、レーダー、録音などがあります。本研究では、各参加者が、4 週間連続で 1 台の車両を運転します。取得されるデータには、アクティブな前後左右機能、ドライバーに提示されるアラート、および衝突や衝突危険などの安全性重大事象などがあります。

本セッションでは、ドライバーが制御する必要があるシステムにおける車両の状態に関するドライバーの理解の促進、ドライバーが制御を行う意識の向上、他のドライバー、歩行者、サイクリスト、バイクのライダーとのコミュニケーションの方法に関する情報も提供します。米国では、加速、ブレーキ、操舵がレベル 2 車両については進歩していますが、ドライバーがこれらのシステムに依存しすぎないか、という疑問があります。ドライバーに制御する準備があることを前提とするレベル 3 車両も問題となります。人的要素、エンジニア、運転に関する人間行動に関わる人の役割は、通常の状態と異常な状況をシミュレーションして、ドライバーがどのように反応するかを確かめることです。レベル 4 に行く以前に、レベル 3 への到達、そしてドライバーによる制御引き継ぎの可能性の理解のために多くの試験が必要になるでしょう。

本セッションのまとめとして、筑波大学、慶応大学、デンソー、東京ビジネスサービス株式会社、IESTT とのコンソーシアムによる自動走行における人的要因に関する進行中の SIP プロジェクトについて紹介します。本研究プロジェクトは、自動走行およびシステムにおける人的要因の問題を特定することから始まりました。ほとんどの問題は、利用者とシステム間のインタラクションにあります。自動走行レベル 1~4 における潜在的な人的要因の問題として、車両・ドライバーインタラクション、車両・周辺道路利用者インタラクション、車両・

社会インタラクションが挙げられます。静的情報の影響、移動中のドライバーの行動に対するシステムに対する動的情報の影響、ドライバーとその他の道路利用者間での非言語的コミュニケーションに加え、周辺道路利用者の行動に対する ID 表示の影響を対象として、3つのタスクが選択されました。Field Operational Tests は、成果を評価するため、本研究の後の段階で使用されます。

それに続けて、運用設計領域、データ共有の重要性、道路システムの認証、ソフトウェア更新、人に適応を強制する技術、当局、OEM、公衆との情報の共有方法に関する疑問が、それに続きます。

3.2.11 Breakout Workshop 全体会議

3.2.11.1 セッション記録

(1) 参加者と発表タイトル

- ・ 白土良太 : Manager, Mobility Services Laboratory, Research Division, SIP-adus/Nissan Motor Company Ltd., Japan
“Dynamic Map”
- ・ 小川博文 : Staff Manager, Technical Research Department, P-adus/Mazda Motor Corporation, Japan
“Connected Vehicle”
- ・ 谷口寛 : SIP-adus, President & CEO, Toyota Info Technology Center Co., Ltd, Japan
“Security”
- ・ 内田信行 : Manager, Safety Research Division, SIP-adus/Japan Automobile Research Institute, Japan
“Impact Assessment”
- ・ 川本雅之 : Professor, SIP-adus/University of Tsukuba, Japan
“Next Generation Transport”
- ・ 北崎智之 : SIP-adus, Director, Automotive Human Factors Research Center National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan
“Human Factor”

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



Mr.Ryota Shirato



セッション風景



Mr.Norifumi Ogawa



セッション風景



Mr.Satoru Taniguchi



Dr.Nobuyuki Uchida



Dr.Satoshi Kitazaki



Mr.Masayuki Kawamoto

(3) 発表内容

1) 白土良太 : Dynamic Map

- ・ Dynamic Map にとって重要な点は何かについて情報交換、議論を行った。
- ・ 最初に Dynamic Map の必要性について議論し、自動車に様々な情報を配信する必要があることを再確認した。
- ・ データセンターでのデータ処理の分散化についても議論した。また、外部機関等からのデータの入手方法を始めとする各種データの収集についても議論した。
- ・ Dynamic Map の実装で最も重要なのは、民間セクターが積極的に関与することである。実際のセンターの運営にあたっては、民間企業が寄与すべき領域が大きい。
- ・ また、地図データは将来、特定の機関によって保証する制度が必要であるということも議論した。現在の地図データには、いくつかの現実との不整合が含まれている場合があるが、自動運転システムに利用される地図にはそういったエラーがあってはならない。そういった面で、地図の品質の保証を考えることが重要である。
- ・ さらに、将来は道路管理者と OEM が協力し、地図の調製に必要なセンサと互換性のあるインフラを開発する必要がある。
- ・ 最初に提供されるデータは、人間のドライバにも自動運転車両にも理解できる情報となる。その際、動的データと静的データをリンクさせるためのキーが必要になるということである。
- ・ 今後に向け、コスト削減に関する議論も実施した。そのために、国とのコンソーシアムの構築や、ISO による国際標準化などについても議論した。

2) 小川博文 : Connected Vehicle

- ・ まず、各地域の情報共有を実施した。その中で特定の問題について議論した。
- ・ 特に通信プロトコル、ユースケース、通信技術の自動車への適用方法等について議論となった。

3) Vincent Blervaque : Connected Vehicle

- ・ 日本では既に Connected Vehicle が実現しており、多くのことを学んだ。
- ・ 日本市場で最初に導入されたアプリケーションは欧州でも優先的に開発しているアプリケーションであるということが分かった。
- ・ 現在欧州で実施しているパイロットの内容も、今後、日本、アメリカと共有したい。

- ・ 日本の経験から学ぶものが多く、とても有益である。

4) 谷口 覚 : Security

- ・ セキュリティ分野では3つのカテゴリで議論を実施した。1つ目は国際的な活動状況の共有、2つ目は設計や管理プロセスなどのアクション内容、最後がユーザ視点による行動とサプライチェーンマネジメントについてである。
- ・ 国際的活動については、WP29 や SAE J3016 などについて議論した。
- ・ 2つ目については、設計プロセスは標準ガイドライン等で定められたもので監査の対象となるが、管理プロセス等についても同様に監査されるものであるということである。国ごとにこのような活動が行われているが、これらを国際的に共有する必要がある。
- ・ 3つ目のサプライチェーンマネジメントでは、現在の自動車のライフサイクルが10年以上であることを踏まえ、サイバー攻撃の技術が進展することにより、継続的に更新していかなければならないことである。
- ・ 議論では、評価の認定や国際標準化についての内容もあった。どういった点を標準化するのかが議論することができた。

5) 内田 信行 : Impact Assessment

- ・ 議論は一般的なトピック、輸送効率、安全性の3つの議題があった。
- ・ 一般的トピックでは、直接的影響と間接的影響について議論を行った。
- ・ 輸送効率の議題では、ACC と CACC が交通に与える影響についてのプレゼンをもとに議論した。
- ・ 安全に関する議題では、安全性評価に関する研究データと方法論に関する情報共有について議論を行った。
- ・ インパクトアセスメントとして重要な部分は、機器の普及率だけでなく、利用者による機器の利用率を考慮する必要があるということであり、この考えものどで計算することが重要であるということである。
- ・ またプリクラッシュステージのデータが無いということが問題であり、これらのデータをどのように扱うか考えるべきである。
- ・ 今後は、影響評価のための共通フレームワークの開発に取り組む必要がある。それに向けて、国際的な情報交換やコラボレーションが重要である。

6) 川本 雅之 : Next Generation Transport

- ・ 2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて次世代交通機関について議論を行った。議論に先立って、TDMに関するプレゼンがあり、東京都としても何かしらの取組みが必要である。
- ・ 交通管理には集中管理と分散管理の両方が必要である。
- ・ また、シンガポールのロードプライシングのように、交通集中する地域に課金することも考える事ができる。また、日本では自然災害が多いことから緊急事態を考慮することが必要である。
- ・ オリンピックにおいては、オリンピックレーンや罰則の設定なども考えられる。
- ・ 今後は、東京オリンピック・パラリンピックに向けた交通管理システムの構築と各種交通事業者との調整などが必要であるとの議論があった。そのためのチケットパッケージ販売などの提案について議論があった。
- ・ 2つ目のトピックとしては、歩行者のための支援システムが必要であるということである。特に車椅子利用者等の道路交通弱者に焦点を当てた支援に関して議論がなされた。
- ・ また歩行者の歩きスマホに関する議論もあった。

7) 北崎智之 : Human Factor

- ・ Human Factorでは、2つのトピックを選定して議論を実施した。1つは自動運転車両とその他の道路利用者間でのコミュニケーションについてである。
- ・ 自動運転車両は、他の道路利用者に対して自身が自動化されていることを伝える必要があるという議論の結果が得られた。その際、視覚や聴覚にハンディキャップのある人も考慮すべきである。
- ・ さらに、自動化レベルが異なる場合には、レベル4の車両は自動化されていることを伝える必要があるとの議論結果であった。
- ・ どのような方法で伝えるかが問題であり、歩行者であれば携帯電話との通信により実現できるのではないかと意見があった。
- ・ 2つ目のトピックはドライバーモニタリングであった。大半の研究者が、ドライバーモニタリングは必要であると認識している。
- ・ 将来、標準化が必要であるとする研究者も大多数を占めていた。

3.2.12 閉会式

3.2.12.1 セッション記録

(1) 参加者

- Takahiko Uchimura
- Alvaro Arrue
- Jan Hellaker
- Maxime Flament
- Carl Kenneth Andersen
- Vincent Blervaque
- Frank Foersterling
- Felix Fahrenkrog
- Scott Smith
- Steven Shladover
- Elizabeth Machek
- Alan Ming Huat Quek
- Christian Rousseau
- Natasha Merat
- Chris Monk
- Iain Forbes

(2) セッションの様子

セッションの様子について撮影した写真を以下に示す。



Mr. Hajime Amano



セッション風景



Mr. Hajime Amano

(3) 発表内容

1) Alvaro Arrue

- ・ 日本の活動状況について知ることができ、また欧州での活動状況を共有することができた。また、最終日のワークショップでは素晴らしい議論をすることができた。

2) Jan Hellaker

- ・ とてもよい会議だった。今後もこの活動は続けていく価値がある。

3) Maxime Flament

- ・ 3度目の参加だが、毎回、日本の活動から学ぶものがある。ぜひ、皆様を2017年4月に開催されるお欧州自動車自動化会議に招待したい。その時にも欧州の経験を共有できるとよい。

4) Carl Kenneth Andersen

- ・ 世界各国の研究者が集まり、各国の活動を共有できたことに感謝したい。また、今回の議論でたくさんのことを学ぶことができ感謝している。今後も協力していくことが重要である。

5) Vincent Blervaque

- ・ 今回の3日間で得られた情報を消化するのに3日以上を費やすことになるだろう。これからもコネクティッドビークル/自動運転システムの実現に向けて活動を続けていきたい。

6) Frank Foersterling

- ・ 素晴らしいワークショップであった。特に、ブレイクアウトセッションは難しく、そして面白い取り組みだった。これからの1年をかけて、今回未解決だった問題を解決したい。

7) Felix Fahrenkrog

- ・ 素晴らしいワークショップに参加できたこと、また運営等が素晴らしかったことに感謝したい。

8) Scott Smith

- ・ 初めての来日で、和食やおもてなしに期待していたが、それよりも今回のワークショップの知的刺激が得られたことは期待できなかったことである。

- 9) Steven Shladover
 - ・ 2017年1月のTRB総会、および7月のAutomated Vehicle Symposiumに皆様に参加いただき、議論が続くことを願いたい。これからは国際チームとなって問題解決に努力していきたい。

- 10) Elizabeth Machek
 - ・ 今回のワークショップでの日本の皆さんの活動、活躍に大変感謝している。

- 11) Alan Ming Huat Quek
 - ・ 3日間の激しいプレゼンテーション、ディスカッションなどから多くの知識と情報が得られた。3年後、シンガポールでITS世界会議が予定されている。そのときには皆様に参加いただきたい。

- 12) Christian Rousseau
 - ・ 3回目の参加になるが、毎回よりよい会議になっている。このような交流の機会が持てることに感謝したい。

- 13) Natasha Merat
 - ・ 初めてのSIPワークショップへの参加だったが、これまで5年間行ってきたヒューマンファクターのワークショップとは異なり、とても楽しい時間を過ごせ、感謝している。

- 14) Chris Monk
 - ・ NHTSAからの最初の出席者になれたことを光栄に思う。内容的にも、参加メンバーもとても優れたワークショップだった。

- 15) Iain Forbes
 - ・ 招待いただいたことに感謝する。今回のテーマを議論しているコミュニティだけでなく、世界各国の人々にとって重要な議論であった。

3.3 ポスター展示と議論の促進

ここでは、SIP 自動走行システムにおいて別途実施している研究開発等の成果に関するポスター等の展示の準備・運営を行い、専門領域での議論の促進を図った。

会議の合間に多数の方が閲覧に訪れ、ポスター展示内容を写真に撮る海外参加者も見受けられました。

3.3.1 ポスター展示の考え方

ポスターは9つのテーマに分けて作成し、エントランス横の展示スペースにパネルを設置して掲示。適切な動線を設計して、効率的かつ円滑にパネルを見ていただけるように配慮。屋外の車両展示スペースにも誘導して、より多くの来場者に自動走行を認知していただけるように配慮した。

(1) 展示テーマ

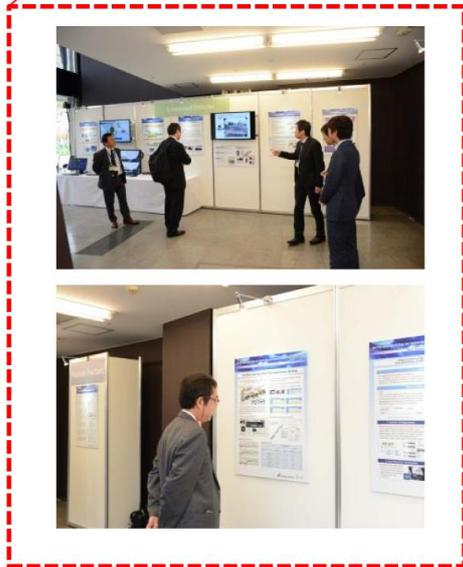
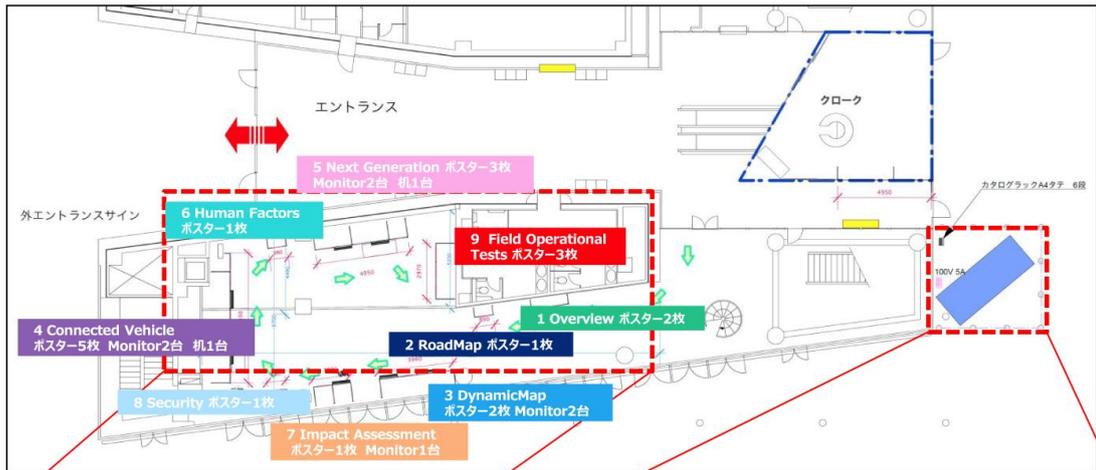
1. 全体概要 SIP 自動走行とは？
2. ロードマップ
3. 走行環境のモデル化 (MMS 車両屋外展示)
4. 通信による走行環境情報の取得 (インフラレーダー実機展示)
5. 人と走行システムの関係
6. 自動運転技術による交通事故の抑止
7. 自動走行による都市交通の革新
8. セキュリティ
9. 大規模実証実験への取り組み

(2) 来場者実績 (延来場者数)

第1日目 (11月15日)	来場者数：	約150名
第2日目 (11月16日)	来場者数：	約170名
(MMS 車両展示会場2日間)	来場者数：	約150名)
	総来場者数：	約320名

3.3.2 実際の展示の配置

展示エリアは下記の様にレイアウトを配置し、人が溜まり過ぎないようにスムーズな参加者の動線を確保した。また、屋外の車両展示にも参加者が足を運ぶよう看板配置や声掛けを行った。



3.3.3 展示テーマの詳細

国際連携テーマ 海外からの関心事		
テーマ	ポスタータイトル	展示内容
1 Overview	SIP自動走行とは①	
	SIP自動走行とは②	
2 RoadMap	官民ITS構想・ロードマップ2016	
3 Dynamic Map	地図情報の高度化(情報のアッセンブリと構造化)	MMS実車展示
		ダイナミックマップビューワ 動画映像
	交通規制情報の活用による運転支援の高度化	
	衛星測位活用に向けた 基礎評価に関する調査	GNSS動画映像
4 Connected Vehicles	信号情報の活用による運転支援の高度化	映像紹介(PPT)
	電波を活用した安全運転支援システム(DSSS)の高度化	技術紹介パネル
	V2X communicationについて	実証実験模様 映像紹介
		無線通信機 2種類展示
		歩車端末の展示
		歩車端末・インフラレーダーの ビデオ展示
		インフラレーダーの展示
ICTを活用した次世代ITSの確立		
ETC 2.0		
5 Next Generation Transport	次世代都市交通システム要件の実現可能性に係る調査	
	次世代都市交通システムの速達性・安全性・交通分担率の変革に係る調査	ビデオ映像
	世界標準のアクセシビリティを目指す市民参加型の混雑・渋滞予測に係る調査	無線車載器展示
	交通制約者及び歩行者の移動支援システムの開発に向けた基本設計	ビデオ映像
6 Human Factors	自動走行システムの実現に向けたHMI等のヒューマンファクタに関する調査検討	
7 Impact Assessment	詳細効果見積りのための シミュレーション技術に係る調査	シミュレーション映像展示
	地域交通CO2 排出量の可視化	
8 Security	海外のV2X(Vehicle to X)システムに対応するセキュリティの開発及び実証	
9 Field Operational Tests	国際的に開かれた研究開発環境の整備	
	公道実証実験の為のガイドライン	
	レベル3/4の実現に向けた実証・事業化に係る調査 (大規模実証実験企画TF)	
	自動走行システム評価拠点	

○ポスター展示の内容

※詳細は別添6 参照

3.3.4 議論の促進

ここでは、展示したポスターによる現場での議論の促進について確認した。SIP-adus としての取組みだけでなく、各省庁の取組状況に関しても議論の促進が見られた。ここでは、コネクティッドビークル分野（ETC2.0 関連、700MHz 帯車車間通信関連）、ダイナミックマップ分野のポスターセッションにおける議論の促進について整理した。

3.3.4.1 ETC2.0

- ・ 安全運転支援サービスについて、具体的なサービス事例の議論の展開が見られた。また他の安全運転支援サービスとの棲み分けの状況や、将来のサービス拡張可能性に関する議論への促進が見られた。
- ・ 路側機を通じて車載器から収集するプローブデータについて、収集データの量、利用方法や分析方法に関して議論の促進が見られた。例えば、収集データの他の道路交通サービス（道路交通情報、コネクティッドビークル/自動運転システム）への活用可能性等について議論の促進が見られた。
- ・ また、車載器および無線通信技術の他サービスとの併用・活用についても議論の展開が見られた。例えば、自動運転車両に対するインフラ情報の提供や、コネクティッドサービスへの活用などに関して議論の促進が見られた。
- ・ 路側機の設置状況に関して、高速道路上での情報提供だけでなく、様々な場所で通信接続できるサービス等について議論の促進が見られた。さらに、欧米のように V2I だけでなく、V2V への適用可能性などの議論への発展も見られた。

3.3.4.2 700MHz

- ・ V2X サービスに関して、V2P サービスの可能性に関して議論の促進が見られた。特に歩行者が持つデバイスに関して、歩行者の位置特定技術に関する議論や、現在広く普及したスマートフォンの活用などに議論の展開が見られた。
- ・ V2V サービスに関して、今後の新たなサービスの可能性に関する議論の促進が見られた。その中でも、隊列走行の実現に向けた議論など、将来の自動運転システムとの連携や実現可能性への議論の発展も見られた。
- ・ 路側や信号機に設置したセンサーやカメラによる歩行者や車両の検知について、車両への情報提供方法、特に情報提供タイミングのクリティカルさ等に関して議論の促進が見られた。また車両搭載型のセンサーとの

差別化や、路側から受け取った情報の処理優先度などの議論への発展が見られた。

3.3.4.3 ダイナミックマップ

- ・ 車両に搭載したセンサー等の情報を活用することを前提として、車両の位置特定技術に関して議論の促進が見られた。特に、日本での運用が開始されている準天頂衛星システム（QZSS）の測位精度や自動運転システム、コネクティッドサービスへの活用という観点で議論の促進が見られた。
- ・ ダイナミックマップの実現に向け、位置参照方式に関する議論の促進が見られた。将来的に自動運転システム等に活用することを前提とした場合、車線上のどこに車両が存在するかを精度高く測位した上で、その情報をデジタル地図上に忠実に再現すること（どこのレーンであるか、交差点から何mの位置かなど）が求められていることから、測位技術と合わせた議論の展開が見られた。

3.4 世界会議の出展の支援と専門家意見や反応の情報把握

ここでは、10月上旬に開催された ITS 世界会議メルボルン 2016 における、内閣府からの自動走行に係る出展について、情報発信に対する支援（出展企画、調整、準備等）を行うとともに、海外の自動走行システム開発に関する専門家の意見や反応等の状況について、SIP-adus 関係者が現地で収集した情報を提供いただき、整理を行った。

3.4.1 世界会議の展示の支援

2016年10月10日（月）～14日（金）オーストラリア・メルボルンで開催された ITS 世界会議 2016 の展示会場にて、本ワークショップの開催周知、および SIP-adus の取り組み紹介を目的としたポスター展示を行った。

○会 期：2016年10月10日（月）～14日（金）

○場 所：オーストラリア メルボルン市

MELBOURNE CONVENTION AND EXHIBITION CENTRE

○展示規模：ジャパンパビリオン内のうち 1小間（9 m²）

○展示内容：ポスター展示 A1 サイズ 4枚

※詳細は別添 7 参照

○出店ブース写真



3.4.2 世界会議の専門家意見や反応の情報把握

現地会場は盛況であり、その中でも比較的集客力のあった出展者とテーマは以下の通り。

世界会議 2016 における集客力の高かった出展者とテーマ

出展団体	タイトル	タグライン
ADVI	Australianm Driverless Vehicle Initiative	The most significant program of cooperative activity in the industry this century
CTI Engineering	Using ITS	Study on the Introduction of Charging of Heavy Vehicles based on Weight and Distance
CUBIC	Surface Transport Management	Keeping traffic moving now and in the future
DRM	Digital Road Map	The Essential Basis of ITS for Safer, Smarter and Cleaner Road Transport
EROAD	One advanced technology platform	EROAD is a fully integrated technology, tolling and services provider.
FORUM 8	UC-win/Road ver.11	バーチャルリアリティの時代
FUJITSU	Driver drowsiness detector and analysis service	Driver sensing
	Real time update service of dynamic map with advanced security	Dynamic map DB management/Multi-layer defensive security features
gridComm	STREET LIGHTING IS LONG OVERDUE DISRUPTION	An energy-ineffective expense on a city's electricity and maintenance budgets
Hewlett Packard	Industry Edge	Hewlett Packard Enterprise Future Cities - Citizen-centric government delivering public value
HONDA	Honda's Global ITS Initiatives	
IHI	3D Laser Radar	Capturing object's profile, location and movement in real time.
init	MOBILE-APC	Next Generation's Automatic Passenger Counting
itree	REGULATIONWORKS	Solutions for regulation, compliance and enforcement
ITS	MOBILITY	German Society for Intelligent Transport Systems-ITS Germany
ITS & TRANSPORT MANAGEMENT	City of Turku leads the way towards public transport digitalisation and MaaS in Finland	City of Turku is public transport authority of the Turku region in Finland.
LINDSAY	FLEXIBLE BARRIERS FOR A FLEXIBLE FUTURE	The innovative way to manage future traffic
MITSUBISHI HAVY INDUSTRIES MECHATRONICS SYSTEMS	ITS	MITSUBISHI Intelligent Transport Systems
MLIT	ETC 2.0	Driving assisting services launched on a full scale
	道	Road Management Catalog
NEXCO	Traffic & Facility Control Center, Kanto Regional Head Branch	24 hours a day, 365 days a year, the Traffic Control Center watches over the expressways
Q-FREE	Q-Free Universal ITS Station	No More Vendor Lock-In Experience the ITS Future
	Sitraffic ESCoS	The cooperative traffic system for the digital road of the future
SIEMENS	Cooperativity in motion	Networking is the key to the traffic of the future
	GREEN 4 TRASPORT	FIELD TEST FOR SPEEDING UP TRUCK GROUPS
TOMTOM	Provide feedback via TomTom's Map Share Reporter.	Aware of a recent map change in your local area?
UTMS	UTMS	Universal Traffic Management Systems
	Universal Traffic Management Systems	Safe, Comfortable, and environmentally friendly
VICS	VICS WIDE New services	4 aspects
VOLKSWAGEN	STRATEGIC MOBILITY PARTNERSHIP	between Volkswagen AG and the Free and Hanseatic City of Hamburg
ZENRIN	ZGM Auto	Zenrin Geospatial data Model for Automotive

3.5 メディア懇談会の開催と報告

SIP・自動走行システムのプログラムにて定期開催されるメディア懇談会にて本ワークショップ開催に関する資料を提供し、開催に向けた情報発信を行いました。

3.5.1 メディア懇談会開催概要

- (1) 開催内容 SIP-adus の本年度の研究開発及び活動の状況を報道関係者に報告する。
また、本年度11月に開催した「第3回 SIP - adus workshop」や来年度実施を予定する大規模実証実験について説明する。
- (2) アジェンダ
- ① SIP - adus の活動報告
 - ② 「第3回 SIP-adus workshop 2016」開催のご案内
 - ③ SIP - adus 『市民ダイアログ』開催について
 - ④ 質疑応答
- (3) 開催日時 2016年11月1日（火）13:00～14:30
- (4) 開催会場 イイノホール&カンファレンスセンター（4階）「Room A」
東京都千代田区内幸町2-1-1 飯野ビルディング
- (5) 開催プログラム

SIP-adus『メディア懇談会』			
12:00	60	メディア受付	12:50頃からメディアフリーフィング実施
13:00	05	開会挨拶	司会「内閣府 森下企画官」からの開会挨拶と登壇者紹介
13:05	25	① SIP-adusの活動報告	説明「葛巻PD」 (説明15分:QA10分程度)
13:30	25	②「第3回SIP-adus workshop2016」開催のご案内	説明「天野主査」 (説明15分:QA10分程度)
13:55	20	③ SIP-adus『市民ダイアログ』開催について	説明「国際自動車ジャーナリスト 清水和夫氏」
14:15	15	④ 質疑応答	司会の進行により全体の質疑応答
14:30	-	閉会	司会のコメントで閉会 ※参加メディアには席の移動をご案内 ※メディアから希望があれば説明資料データを提供

(6) アプローチ結果 (当日来場者)

TV 1 社、新聞 8 社、雑誌 2 社、WEB 6 社の来場を獲得、計 24 名。

○出席媒体

NO.	ジャンル	媒体名	媒体社	部署	人数	スチール	ムービー	備考
1	TV	-	NHK	報道局報道番組センター 政経・国際番組部	1			
2	全国紙	日本経済新聞	日本経済新聞社	編集局 科学技術部	1			
3	産業紙	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	編集局 第2産業部	1	●		
				編集局 科学技術部	1	●		
4	業界紙	日刊自動車新聞	日刊自動車新聞社	編集局編集センター	2	●		
				特別編集委員				
5	業界紙	交通新聞	交通新聞社	編集委員	1			
6	業界紙	電波タイムズ	電波タイムズ社	編集部	1	●		
7	業界紙	電子デバイス産業新聞	産業タイムズ社	編集部	1	●		
8	業界紙	科学新聞	科学新聞社	編集長	1			
9	業界紙	Route Press 21st	人と道研究会	編集委員	1			
10	ビジネス誌	日経ビジネス	日経BP社	編集部	1	●		
11	ビジネス誌	月刊BOSS	経営塾	企画部	1	●		
12	WEB	ITmediaビジネス	アイティメディア	編集部	1			
13	WEB	MONOist	アイティメディア	編集部	1			
14	WEB	レスポンス	イード	編集部	1	●		
15	WEB	日経Automotive	日経BP社	編集部	1			
16	WEB	carview!	カービュー	メディア事業部 carview!企画グループ 編集チーム	1	●		
17	WEB	Start Your Engines	テクノメディア	編集部	6	●		

(7) メディアでのパブリシティ結果

発表会取材メディアにおいては、9 媒体におけるパブリシティを獲得。

■WEB

NO	ジャンル	媒体名	媒体社名	転載元	掲載日	タイトル
1	WEB	レスポンス	イード	-	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
2	WEB	livedoorニュース	LINE	レスポンス	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
3	WEB	CYCLESTYLE	イード	レスポンス	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
4	WEB	e燃費	イード	レスポンス	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
5	WEB	MSN自動車	MSN	レスポンス	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
6	WEB	Carview!	ヤフー	レスポンス	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
7	WEB	Gunosy	グノシー	レスポンス	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
8	WEB	goo 自動車&バイク	エヌティエル/ノナント	レスポンス	2016/11/1	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告
9	WEB	Yahooニュース	ヤフー	レスポンス	2016/11/2	内閣府の「自動走行システム」研究 & 開発、活動の進捗を報告

○記事クリッピング

※詳細は別添 8 参照

4. 市民参加イベントの開催と報告

本章では、上半期・下半期に一回ずつ開催した市民参加型イベントについて、講演会やトークセッション等の一般の人々が興味を持つイベントを開催し、参加者の自動走行システムの理解の醸成や意見収集を行うこととし、その企画立案、準備、開催、運営を実施した。

さらに、イベントの開催を通じて、一般国民に自動走行システムが与える心象等がどのように変化したかを定量的に確認するアンケート調査を実施し、調査結果の取りまとめを行った。

なお、企画にあたり、マスメディア等を通じた効果的な情報拡散を盛り込んだ。さらに、一般国民の社会受容性を段階的に向上させるため、ソーシャルメディアの活用やストーリーミング配信等の近年の一般国民の話題性の高いツールの有効活用を検討した。

4.1 市民参加イベントの企画・準備

ここでは、11月、1月、2月に開催した市民参加型イベントについて、テッド型の対話型トークセッションをメインとした一般の人々が興味を持つイベントを開催。参加者の自動走行システムの理解の醸成や意見収集を行うことを目的とし、その企画立案、準備、開催、運営を実施した。

第1回：次世代を担う大学生とともに

「自動運転の実現により変わる社会」をテーマに意見交換。

運転免許を持たない、運転しない若年層も増加する中、次世代を担う大学生が自動運転に何を期待し、どのような社会を目指すべきと考えるのか。あえて、運転免許を持たない大学生も交え、運転者の立場、生活者の立場等、様々な視点から意見交換を行った。

※SIP-adus ワークショップ開催の告知も兼ねて、SIP-adus の活動状況を報告するメディア懇談会も同日・同会場にて開催した。

第2回：職業ドライバーと運輸系企業等当事者に参加いただき

現場視点も踏まえて「自動運転と社会とのつながり」をテーマに意見交換。

自動運転が実現した社会は、現在とどのように変化するのか、車と社会との関係はどのように変化するのか、生活や暮らしは変わるのか等、不安や期待、そして教育の視点まで、今後の自動運転と社会との関係について、意見交換を行った。また第1回に参加いただいた大学生や専門メディアの方にも数名参加いただき、若年層やメディア視点も加えて、社会とのつながりについて意見交換した。

第3回：法律・保険の専門家や法を学ぶ若年層に参加いただき
「ドライバーの権利と責任」をテーマに意見交換。

1回目、2回目の議論でも軽く触れられてきたドライバーの権利と責任について。法律はドライバーを守るのか、それともメーカーを守るべきなのか。自動運転の進化の各段階における問題を法曹者と法を学ぶ学生、また第2回に参加頂いた自動車業界の事業者を招き、未来の人とA Iのあるべき関係について法の視点から意見交換を行った。

4.2 意見集約

ここでは、イベントの開催を通じて、一般国民に自動走行システムが与える心象等がどのように変化したかを定量的に確認するアンケート調査を実施し、調査結果の取りまとめを行った。

第1回目の意見として「若者の価値観はクルマそのものではなく、移動手段として楽かどうか」「事業者にとっては運転の楽しみではなく安全に早く運ぶニーズをいかに満たすか」といった意見に加え「自動かマニュアルかを個々の倫理観で選択できる社会であってほしい」「人が移動することは生命の本質に関わることであり、まずは倫理について議論されるべき」といった意見が挙げられた。

第2回では、運輸事業者の立場から、自動運転実現による人手不足問題や高齢化問題の解消への期待に加えて、物や人を運ぶことを超えた、顧客に向き合ったサービスなどで付加価値を追求したいとの意見がみられた。一方で本来恩恵を被るべき高齢者にとり機能や操作方法などがより難解となることも予想され、メーカー、販売者、メディア、あるいは運転車自身達が互に教えあえる社会形成が必要ではないかとの意見が挙げられた。

第3回では、「製造物責任は有体物だけでなくプログラムやデータに対する責任まで範囲を拡大すべき」「自賠責保険の見直しも必要」「事故原因調査が最優先事項なので、過失責任を問うよりも原因追究に協力すべきであり、刑事罰は課すべきでない。」といった意見が挙げられた。

4.3 市民ダイアログの開催

自動走行システムについて、正確な情報を発信して市民の理解を促進し、市民との意見交換を通じて、自動運転がもたらす未来について「連想」「予測」「創造」する場とする。国際自動車ジャーナリストの清水和夫氏をモデレーターに、一般市民と共に対話型トークセッションを行う。

4.3.1 第1回市民ダイアログ開催報告

4.3.1.1 開催概要

- (1) テーマ：「自動運転の実現により変わる社会」
- (2) アジェンダ
 - ① 概要説明
 - ② モデレーター清水和夫氏（国際自動車ジャーナリスト）によるテーマの解説
 - ③ 対話型プレゼンテーション／市民（大学生など）との意見交換
- (3) 開催日時 2016年11月1日（火）15：00～17：00
- (4) 開催会場 イイノホール&カンファレンスセンター（4階）「Room A」
東京都千代田区内幸町2-1-1 飯野ビルディング
- (5) 登壇者

SIP-adus	葛巻PD	有本サブPD
モデレーター	清水和夫氏	岩貞るみこ氏
- (6) 参加者数
 - ① 関係者 12名（内閣府の事務局関係者を除く）
 - ② 市民 24名（大学生）

4.3.1.2 実施報告

第1回市民ダイアログでは、自動運転車の本格的に実用化が実現する頃に、中心世代となり得る20代前半の若者たちと対話を行いました。意見交換に入る前に、自動走行車で予想される未来社会と現状の課題を整理しながら、自動走行車を実用化するためにソフト面とハード面の仕組みを整備していかなければならないことや、市民社会が自動運転車をどう受け入れることができるのかなど、さらに事故時の民事刑事責任や法律上の解釈などの課題について説明しました。

参加者たちからは、当初「東京に住んでいる人には、自動運転の恩恵を感じにくいのでは」などの戸惑いを含んだ意見も聞こえましたが、人工知能AIや独自の地図データを保有し、別のアプローチで自動運転に取り組んでいるGoogleを引き合いにして「どのように差別化するのか」、「日本の自動車メーカーの強みは？」など、本質的な意見が話され、熱い議論が飛び交うようになりました。

自動運転車を受容する未来像としては、時間の有効活用や公共交通機関のない地域での利便性の向上、道路の新しい使い方などの意見がでました。

「官民が協力しあって社会のイノベーションや倫理のことまで議論しようというようなネットワークができつつある。これからはそういうことが大事」というまとめの見解を持って、第1回市民ダイアログの議論は終会となりました。

※詳細は別添9参照



4.3.1.3 アンケート結果総括

参加者から得られたアンケートの結果総括は以下となる。

「参加して良かったか？」について、第1回において「良かった」「大変良かった」の合計が78%に対し、第2回が100%、第3回が100%。「理解は深まったか？」について、第1回では「理解が深まった」が33%に対し、第2回では69%、第3回では66%。「実現に期待するか？」について第1回「大いに期待する」が57%に対し、第2回67%、第3回89%となった。いずれも第2回以降、事前に十分なブリーフィングが行われたことが寄与していると考えられる。 ※詳細は別添10参照

4.3.2 第2回市民ダイアログ開催報告

4.3.2.1 開催概要

(1) テーマ：「自動運転と社会とのつながり」

(2) アジェンダ：

- ① 概要説明
- ② モデレーター清水和夫氏（国際自動車ジャーナリスト）によるテーマの解説
- ③ 対話型プレゼンテーション／市民（大学生、自動車業関係者など）との意見交換

事前ブリーフィングにて、参加者の発言意欲を高めるウォームアップタイムをとると同時に、発言の内容を準備させるなど、ダイアログの内容に対して意識共有を図る。

(3) 開催日時

2017年1月17日（火） 16：00～18：00（参加者集合14：00）

※14：00～15：30に事前ブリーフィングを実施

(4) 開催会場 ベクトル ラウンジ（株式会社ベクトル内）

東京都港区赤坂4-15-1 赤坂ガーデンシティ18F

(5) 登壇者

SIP-adus 有本サブPD

ゲスト 芝浦工業大学 教授 春日伸予氏

モデレーター 清水和夫氏 岩貞るみこ氏

(6) 参加者数

① 関係者 4名（内閣府の事務局関係者を除く）

② 市民 17名（自動車業界関連事業者、学生）

4.3.2.2 実施報告

第2回市民ダイアログでは、自動車ジャーナリストの清水和夫氏、岩貞るみこ氏をモデレーターとし、芝浦工業大学の春日教授をゲストに迎え、車にかかわる事業者や職業ドライバーらと次世代を担う大学生を含む一般市民の方々と意見交換しました。

全体の流れとして、(1)春日教授による基調講演、(2)岩貞氏が司会進行を務め、参加者全員が意見を交換し合う対話型プレゼンテーションの順で進行了ました。

(1)の基調講演では、メーカー側が歩み寄るだけでなく、ユーザー側も積極的に技術を理解する姿勢を持ち、適正に技術を使う責任感を持つことが重要であると、解説いただきました。また、職業ドライバーの方には積極的に見本となるよう自動運転を使っていたいただきたいという意見がありました。

(2)では、いくつかのテーマに沿って参加者との活発な対話が行われました。①クルマを利用する仕事に対する職業ドライバーが抱える不満として、労働力不足や高齢化が深刻化している点が挙げられました。同時にこの点における自動運転への期待も大きい点が挙げられました。②自動運転に対する不安として、自動運転の使い方そのものへの不安に加え、システムがどこまでできるのかわかりにくいという意見がありました。また、事故を起こした時に誰が責任をとるべきかといった不安、さらにレベル3におけるシステムと人の役割で割り切れるのか、といった不安が挙げられました。③自動運転を正しく理解するための教育について、メーカーが教育する、運転経験者が教育する、モータージャーナリストが情報発信するなど、様々な立場から関わり合い、教え合いながら自動運転を有効に使うことが重要であるといった意見が出されました。

最後に、日本が自動運転において世界をリードしていくべきであること、また、自動運転は社会全体で発展させるべきであり、特に次世代を担う若者に積極的にモビリティ社会のイノベーションに関わってもらいたい、というモデレーターの意見で締めくくられました。

※詳細は別添9参照

【事前ブリーフィング】



【市民ダイアログ】



4.3.2.3 アンケート結果総括

- ・ 前回より、参加者の個性が引き出され議論が深まったとの意見が多かった。
- ・ 多種多様な職業の方々の意見が聞けて良かったとの意見もあった。
- ・ ドライバーの負担軽減を評価する半面、雇用の不安についての意見もあった。
- ・ 自動走行システムが実現すると実際に使ってみたいとの意見もあった。

※詳細は別添10参照

4.3.3 第3回市民ダイアログ開催報告

(1) テーマ：「ドライバーの権利と責任」

(2) アジェンダ：

- ① 概要説明
- ② モデレーター清水和夫氏（国際自動車ジャーナリスト）によるテーマの解説
- ③ 対話型プレゼンテーション／市民（弁護士、自動車業界関係者、大学生など）との意見交換

事前ブリーフィングにて、参加者の発言意欲を高めるウォームアップタイムをとると同時に、発言の内容を準備させるなど、ダイアログの内容に対して意識共有を図る。

(3) 開催日時

2017年2月21日（火） 16：00～18：00（参加者集合14：00）

※14：00～15：30に事前ブリーフィングを実施

(4) 開催会場 ベクトル ラウンジ（株式会社ベクトル内）

東京都港区赤坂4-15-1 赤坂ガーデンシティ18F

(5) 登壇者

ゲスト 法政大学 教授 今井 猛嘉氏

モデレーター 清水和夫氏 岩貞るみこ氏

(6) 参加者数

① 関係者 8名（内閣府の事務局関係者を除く）

② 市民 17名（法の専門家、事業者、ロースクールの学生他）

4.3.3.2 実施報告

第3回市民ダイアログでは、第2回に引き続き自動車ジャーナリストの清水和夫氏、岩貞るみこ氏をモデレーターとして、法政大学教授の今井猛嘉氏をゲストに迎え、弁護士などの法曹関係者、次世代を担うロースクールおよび法学部に通う大学生、車に関わる事業者や職業ドライバーらの市民代表と意見交換しました。

全体の流れとして、(1)今井氏による基調講演、(2)岩貞氏が司会進行を務め、参加者全員が意見を交換し合う対話型プレゼンテーション、(3)参加学生を中心とした自由対話の順に進行しました。

(1)では、「自動運転による事故と法的責任：刑事責任を中心にして」をテーマに、自動運転車両が、万が一事故を起こした場合、誰がどのように責任を問われるのか。刑事責任や、レベル3と4における考え方の違いなどが解説されました。

(2)では、完全自動運転の問題点について、事業者や法曹者の立場からさまざまな見解が提示されました。自動運転車両の信頼性が周知されていないため、社会的な理解を得るのに時間がかかるのではないかと懸念する意見がありました。機能の限界に関する説明責任は果たされていたのかなど、個々の状況に応じたケースが想定されるため、一概に誰が責任を負うのか論じることは難しいなどの意見もありました。また、「製造物責任は有体物だけでなくプログラムやデータに対する責任まで範囲を拡大すべき」「自賠責保険のような仕組みも必要」「事故原因調査が最優先事項なので、過失責任を問うよりも原因追究に協力すべきであり、刑事罰は課すべきでない。」といった意見も出されました。

(3)では、自動運転の実現により、ライフスタイルの選択肢が増えることもあり、ニーズは高いと思われるため、引き続き検討していくことが必要ではないか、などの意見がかわされました。

最後のまとめとして、世の中には人的ミスに寛容でも、機械に対しては厳しい目がある。若い世代が新しい倫理観を考えてほしい。また丁寧な情報発信などで理解を求めていくしかない、というモデレーターの見解で締めくくられました。

※詳細は別添9参照

【事前ブリーフィング】



【市民ダイアログ】



4.3.3.3 アンケート結果総括

- ・ ダイアログも三回目とあって、さらに深まりのある議論となった。
 - ・ 多方面からの意見が聞けて良かったという声が多かった。
 - ・ 特に自動運転導入後に発生する法的な問題について焦点を当てた意見交換がなされた。
 - ・ サイバー犯罪による影響を懸念する声も聴かれた。
- ※詳細は別添10参照

4.4 マスメディアによる情報拡散

ここでは、マスメディア等を通じた効果的な情報拡散について検討、実施した。

4.4.1 第1回市民ダイアログメディア誘致活動報告

『第1回市民ダイアログ』に関して、メディア取材案内状を作成。10月19日（水）に、各メディアへ取材案内状を配信、メディア誘致活動を実施した。

取材案内状の配信タイミングとメディアは以下の通り。

(1) 配信日／対象メディア／配信方法

○タイミング： 2016年10月19日（水）

○対象メディア： TV（報道・情報番組／各番組 報道局）

通信社・全国紙・地方紙・産業紙・スポーツ紙・専門紙誌
一般週刊誌・ビジネス誌

オンライン（新聞社系、車/乗り物系、情報系、IT系）等

○配信方法：

① 上記の各メディアに対してご案内。

② 内閣府記者クラブへの貼りだし。

(2) 配信内容

○記者クラブ向けプレスリリース

○メディア向け配信プレスリリース

※詳細は別添11参照

(3) アプローチ結果（当日来場者）

市民ダイアログ 8 媒体 14 名

○出席媒体

NO.	ジャンル	媒体名	媒体社	部署	人数	スチール	ムービー	備考
1	TV (WEB動画)	NEWS TV	NEWS TV	制作部	2		●	
2	産業紙	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	編集局 科学技術部	1	●		
3	業界紙	ぜんせき	全国石油商業組合連合	編集グループ グループ長	1			
4	WEB	日本経済新聞 電子版	日本経済新聞社	編集局 コンテンツ編集部	1			
5	WEB	レスポンス	イード	編集部	1	●		
6	WEB	carview !	カービュー	メディア事業部 carview!企画グループ 編集チーム	1	●		
7	WEB	Start Your Engine	テクノメディア	編集部	6	●		
8	WEB	マイナビニュース	マイナビ	社長室 広報部	1			

(4) メディアでのパブリシティ結果

11月1日(火)に開催された戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)自動走行システム『市民ダイアログ』に関してパブリシティ結果は以下の通り。
発表会取材メディアにおいては、12媒体におけるパブリシティを獲得。

■紙

NO	ジャンル	媒体名	媒体社名	転載元	掲載日	タイトル
1	産業紙	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	-	2016/11/4	自動運転／技術受け入れへ広がる市民対話－開発と並行し社会変容

■WEB

NO	ジャンル	媒体名	媒体社名	転載元	掲載日	タイトル
1	WEB	レスポンス	イード	-	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
2	WEB	livedoorニュース	LINE	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
3	WEB	CAR CARE PLUS	イード	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
4	WEB	e燃費	イード	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
5	WEB	MSN自動車	MSN	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
6	WEB	Carview!	カービュー	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
7	WEB	Gunosy	グノシー	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
8	WEB	goo自動車&バイク	エヌティエルエフ	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
9	WEB	Yahooニュース	ヤフー	レスポンス	2016/11/2	若者は「自動運転のある未来」のビジョンを描けたか---内閣府ダイアログ
10	WEB	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	-	2016/11/4	自動運転／技術受け入れへ広がる市民対話－開発と並行し社会変容
11	WEB	NewsTV	NewsTV	-	2016/11/10	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)自動走行システム～市民ダイアログ～

○記事クリッピング

※詳細は別添12参照

4.4.2 第2回市民ダイアログメディア誘致活動報告

『第2回市民ダイアログ』に関して、メディア取材案内状を作成。1月10日（火）に、第1回参加メディアを中心に各メディアへ取材案内状を配信、メディア誘致活動を実施した。

取材案内状の配信タイミングとメディアは以下の通り。

(1) 配信日／対象メディア／配信方法

- タイミング 2017年1月10日（火）
- 対象メディア TV（報道・情報番組／各番組 報道局）
通信社・全国紙・地方紙・産業紙・スポーツ紙・
専門紙誌・一般週刊誌・ビジネス誌
オンライン（新聞社系、車/乗り物系、情報系、IT系）等
- 配信方法
 - ① 2016年11月に開催したメディア懇談会及び市民ダイアログへの参加メディアへ個別にご案内。
 - ② 内閣府記者クラブへの貼りだし。

(2) 配信内容

- 記者クラブ向けプレスリリース
 - メディア向け配信プレスリリース
- ※詳細は別添11参照

(3) アプローチ結果（当日来場者）

4 媒体 4 名

【当日出席者リスト】

NO.	第一回参加	ジャンル	媒体名	媒体社	部署	人数	ステール	ムービー	備考
1		業界紙	交通毎日新聞	交通毎日新聞社	編集部	1	●		
2	● 懇談会のみ	業界紙	日刊自動車新聞	日刊自動車新聞社	編集局 編集センター	1	●		
3	● ダイアログのみ	WEB	日経電子版	日本経済新聞社	編集部	1			
4	●	WEB	レスポンス	イード	編集部	1	●		

(4) メディアでのパブリシティ結果

■紙

NO	ジャンル	媒体名	媒体社名	転載元	掲載日	タイトル
1	専門紙	交通毎日新聞	交通毎日新聞社	-	2017/1/23	SIP「自動走行」第2回市民ダイアログ 職業ドライバーが参加

■WEB

NO	ジャンル	媒体名	媒体社名	転載元	掲載日	タイトル
1	WEB	レスポンス	イード	-	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
2	WEB	MSN自動車	MSN	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
3	WEB	Carview!	ヤフー	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
4	WEB	Yahooニュース	ヤフー	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
5	WEB	Goo-Net	プロトコルポレション	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
6	WEB	goo 自動車&バイク	エヌ・ティ・ティ レゾナント	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
7	WEB	e燃費	イード	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
8	WEB	livedoorニュース	LINE	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回
9	WEB	Gunosy	ガノシー	Response	2017/1/17	プロドライバーの不安と不満…自動運転を考える市民ダイアログ 第2回

○記事クリッピング

※詳細は別添 1 2 参照

4.4.3 第3回市民ダイアログメディア誘致活動報告

『第3回市民ダイアログ』に関して、メディア取材案内状を作成。2月13日（月）に、第1回、第2回参加メディアを中心に各メディアへ取材案内状を配信、メディア誘致活動を実施した。

取材案内状の配信タイミングとメディアは以下の通り。

(1) 配信日／対象メディア／配信方法

- タイミング 2017年2月13日（月）
- 対象メディア TV（報道・情報番組／各番組 報道局）
通信社・全国紙・地方紙・産業紙・スポーツ紙・
専門紙誌・一般週刊誌・ビジネス誌
オンライン（新聞社系、車/乗り物系、情報系、IT系）等
- 配信方法
 - ① 2016年11月、2017年1月に開催したメディア懇談会及び市民ダイアログへの参加メディアへ個別にご案内。
 - ② 内閣府記者クラブへの貼りだし。

(2) 配信内容

- 記者クラブ向けプレスリリース
 - メディア向け配信プレスリリース
- ※詳細は別添11参照

(3) アプローチ結果 (当日来場者)

11 媒体 14 名

【当日出席者リスト】

■出席媒体

NO.	第一回 参加	第二回 参加	ジャンル	媒体名	媒体社	部署	人数	スチール	ムービー	内閣府様	イニシャル
1			全国紙	読売新聞	読売新聞社	東京本社科学部	1	●		●	
2	●		産業紙	日刊工業新聞	日刊工業新聞社	科学技術部	1	●			●
3	●		専門紙	げんせき	全国石油商業組合連合会	広報事業グループ	1	●			●
4		●	業界紙	交通毎日新聞	交通毎日新聞社	編集部	1	●			●
5	● 懇談会のみ	●	業界紙	日刊自動車新聞	日刊自動車新聞社	編集部 編集センター	1	●			●
6	●		業界紙	電子デバイス産業新聞	産業タイムズ社	編集部	1	●			●
7		●	WEB	レスポンス	イード	編集部	1	●			●
8	●		WEB	Start Your Engines	テクノメディア	編集部	1	●			●
9			WEB	自動運転の論点	自動運転の論点	編集部	3	●		●	
10			NPO法人	ITSを通して交通とまちづくりを考えるフォーラム	ITSプラットフォーム21	理事長	1	●		●	
11			国立研究開発法人	-	科学技術振興機構	科学コミュニケーションセンター	2	●		●	

(4) メディアでのパブリシティ結果

■紙

NO	ジャンル	媒体名	媒体社名	転載元	掲載日	タイトル
1	専門紙	交通毎日新聞	交通毎日新聞社	-	2017/2/27	SIP「自動走行システム」ドライバーの権利と責任を議論 第3回市民ダイアログ

■WEB

NO	ジャンル	媒体名	媒体社名	転載元	掲載日	タイトル
1	WEB	レスポンス	イード	-	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回
2	WEB	Carview!	ヤフー	Response	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回
3	WEB	Goo-Net	プロトコルレーション	Response	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回
4	WEB	goo 自動車&バイク	エヌ・ティ・ティ レゾナント	Response	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回
5	WEB	e燃費	イード	Response	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回
6	WEB	livedoorニュース	LINE	Response	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回
7	WEB	車選び.com	フアリカコミュニケーションズ	Response	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回
8	WEB	Gunosy	グノシー	Response	2017/2/22	ドライバーの権利と責任を考える…SIP-adus 自動運転を考える市民ダイアログ 第3回

○記事クリッピング

※詳細は別添 1 2 参照

4.5 記録動画の配信

ここでは、一般国民の社会受容性を段階的に向上させるため、ソーシャルメディアの活用やストーリーミング配信等の近年の一般国民の話題性の高いツールの有効活用を検討した結果、3回に渡って実施した市民参加イベントの内容のダイジェスト動画を、SIP-adus ホームページ上にて公開するものとした。

<実際のコンテンツ一覧>

○ 第1回市民ダイアログ



○ 第2回市民ダイアログ



○ 第3回市民ダイアログ

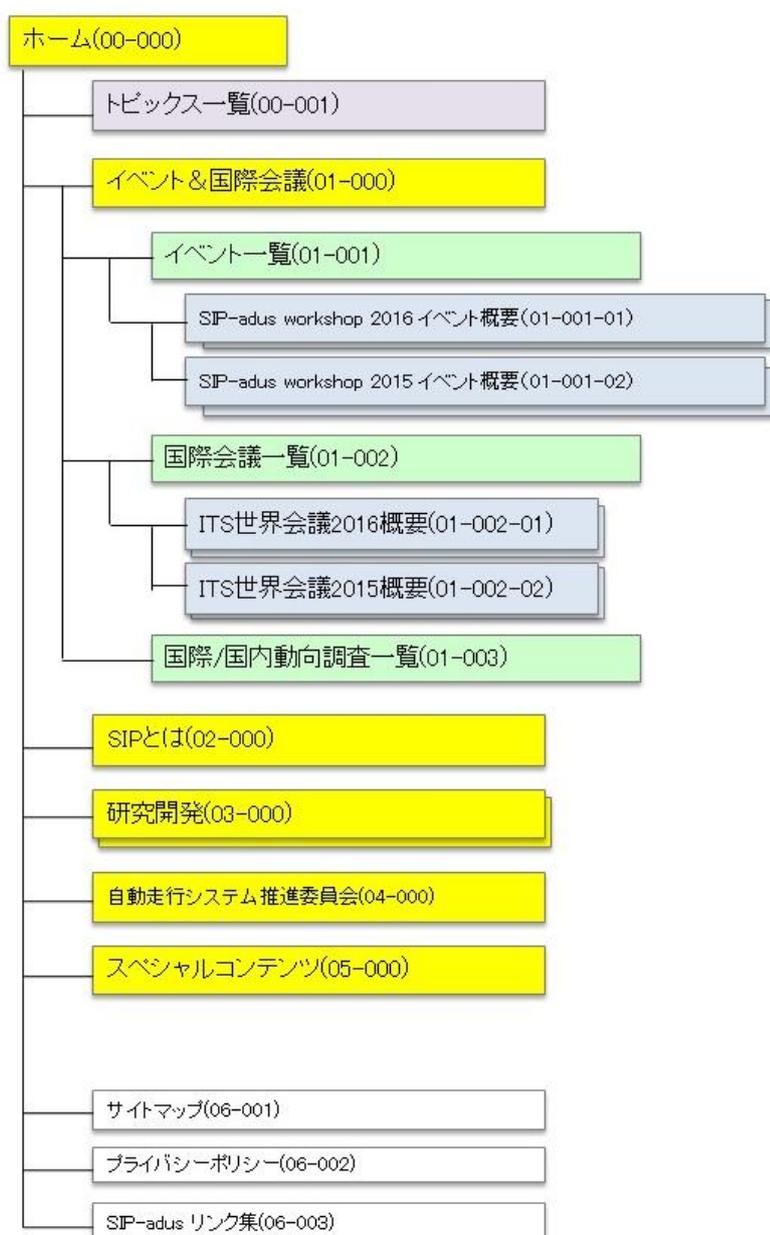


5. 情報発信・ホームページ

国際的な情報発信を強化するため、今回のサイトリニューアルにおいては、日本語サイトと対になる英語サイトをローンチし、言語による情報の差を解消。また、スマートフォン対応も実施した。

新たに CMS 環境を構築することで、即時性のある情報発信が可能となった。

5.1 サイト構造

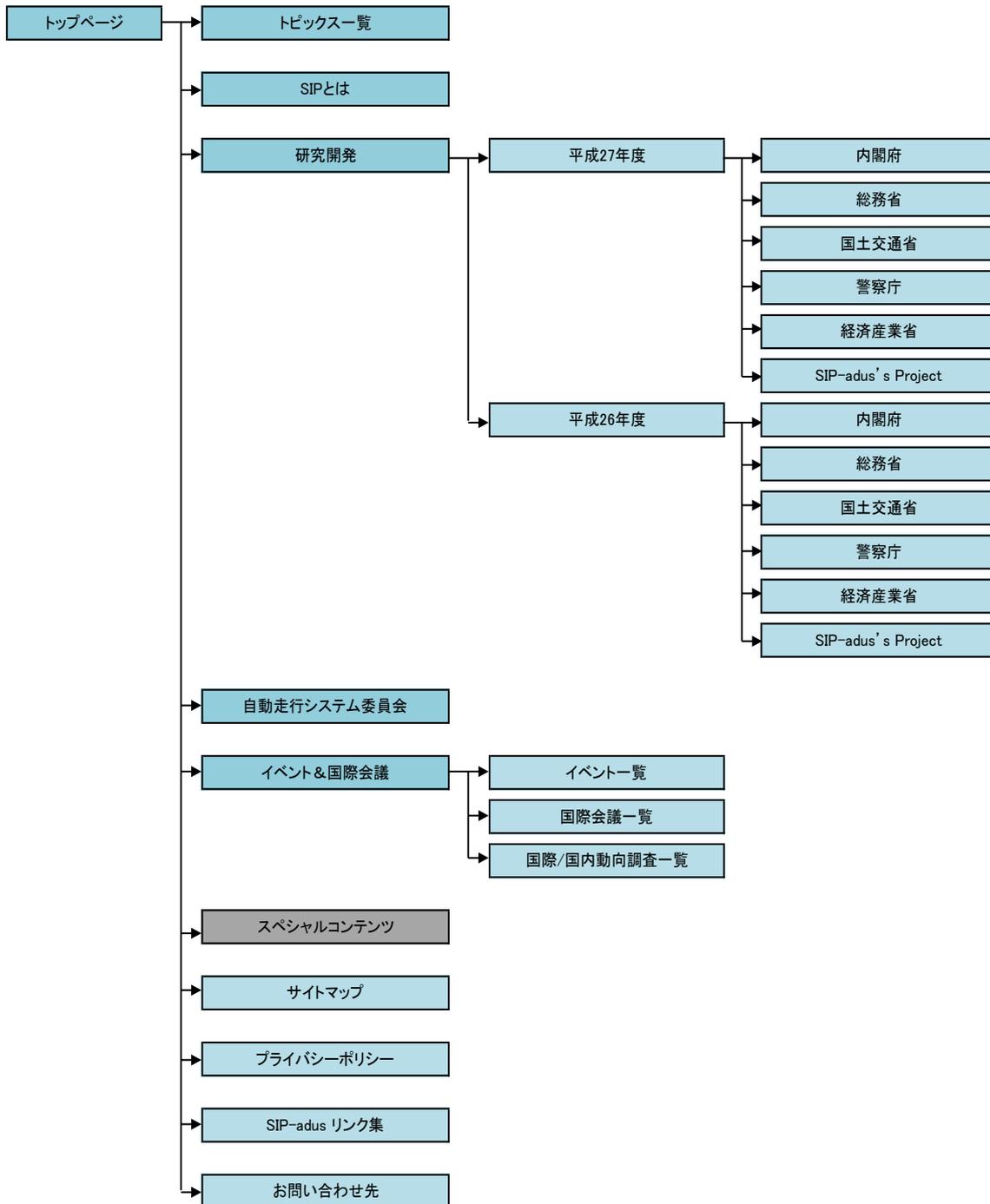


5.2 コンテンツ

5.2.1 SIP-adus サイトマップ

コンテンツのサイトマップは下図の通りです。

<http://www.sip-adus.jp>



5.2.2 ホームページコンテンツ

(1) ホーム (00-000)

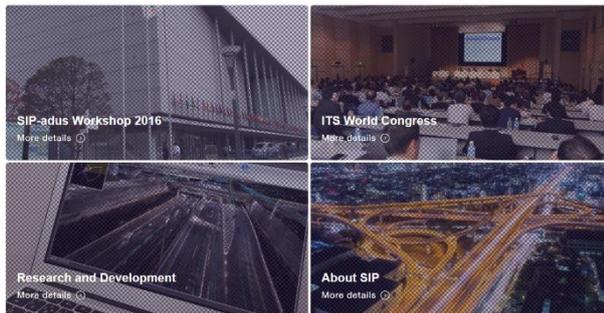


TOPICS

- 2017.02.01 **NEW** (英訳)「自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究」シンポジウムが3月に開催予定(経済産業省・国土交通省)
 - 2017.01.31 **NEW** (英訳)「自動運転の法的なルール作りについてのシンポジウム」が2/24に開催予定(国土交通省自動車局)
 - 2017.01.12 自動走行技術の研究開発の進展に関する日独共同声明 (Joint Declaration of Intent) を1/12に発刊しました
 - 2017.01.10 ワークショップ概要報告書をアップしました
 - 2016.11.30 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「自動走行システム」における大規模実証実験の概要について
- READ MORE...



日本語版



TOPICS

- 2017.01.10 **NEW** SIP-adus Workshop2016 : Summary Report uploaded
 - 2016.11.30 Announced Implementation of the Large Scale Field Operational Test for Automated Driving Systems
 - 2016.11.16 SIP-adus Workshop2016 : Day 2 Presentation Materials uploaded
 - 2016.11.16 Held SIP-adus Workshop2016 Day2
 - 2016.11.15 SIP-adus Workshop2016 : Day 1 Presentation Materials uploaded
- READ MORE...



英語版

(2) トピックス一覧(00-001)

自動走行システム
SIP-adus
Innovation of Automated Driving for Universal Services

日本語 | English

HOME > トピックス一覧

トピックス一覧

一覧 平成28年度

- 2017.02.01 **NEW** (英語)「自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究」シンポジウムが3/7に開催予定(経済産業省・国土交通省)
- 2017.01.31 **NEW** (英語)「自動運転の国際的なルール作りについてのシンポジウム」が2/24に開催予定(国土交通省自動車局)
- 2017.01.12 自動走行技術の研究開発の推進に関する日独共同声明 (Joint Declaration of Intent) を1/12に開示しました
- 2017.01.10 ワークショップ概要報告書をアップしました
- 2016.11.30 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)「自動走行システム」における大規模実証実験の概要について
- 2016.11.16 ワークショップ2日目発表資料を掲載しました
- 2016.11.16 ワークショップ第2日目開催しました
- 2016.11.15 ワークショップ1日目発表資料を掲載しました
- 2016.11.15 ワークショップ第1日目開催しました
- 2016.11.04 ワークショップ一般申し込みが完了しました
- 2016.11.01 ワークショップのプレス申し込みを開始しました
- 2016.10.31 ITS世界会議2016でのSIP-adusからの発表資料を公開しました
- 2016.10.08 ワークショップ登録者情報を更新しました
- 2016.09.21 ワークショップ登録者情報公開しました
- 2016.09.21 ワークショップ一般参加申し込みを開始しました
- 2016.08.22 サイトリニューアルしました

© 2016 SIP-adus All Rights Reserved.

日本語版

自動走行システム
SIP-adus
Innovation of Automated Driving for Universal Services

Japanese | English

HOME > Topics

Topics

All FY2016

- 2017.01.10 **NEW** SIP-adus Workshop2016 - Summary Report uploaded
- 2016.11.30 Announced Implementation of the Large-Scale Field Operational Test for Automated Driving Systems
- 2016.11.16 SIP-adus Workshop2016 - Day 2 Presentation Materials uploaded
- 2016.11.16 Held SIP-adus Workshop2016 Day2
- 2016.11.15 SIP-adus Workshop2016 - Day 1 Presentation Materials uploaded
- 2016.11.15 Held SIP-adus Workshop2016 Day1
- 2016.11.04 SIP-adus Workshop2016 registration closed
- 2016.10.31 SIP-adus Presentations - ITS World Congress 2016
- 2016.10.08 SIP-adus Workshop2016 registration open
- 2016.10.08 SIP-adus Workshop2016 speakers list open
- 2016.08.22 Official website renewal

© 2016 SIP-adus All Rights Reserved.

英語版

※詳細は別添1 3 参照

5.3 国際情報発信のための英訳

SIP-adus の取り組みを世界へ情報発信するため、以下の資料を英訳した。

- About the Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP)
- SIP Automated Driving System's activities
- Introduction of the New Program Director of the Automated Driving for Universal Services
- Automated driving system research and development structure
- Announced Implementation of the Large-Scale Field Operational Tests for Automated Driving Systems

※詳細は別添 1 4 参照

6. ワークショップと市民参加イベントの開催報告

ワークショップと市民参加イベント後、国際連携 WG にて実施概要を報告。

6.1 ワークショップの開催報告

11月30日の国際連携 WG に SIP ワークショップの開催速報の報告を実施。主に参加者数、メディア参加社数、PR 活動結果、アンケート速報等を報告。

アンケートの中には資料をスマートフォンで撮影する方が多く、シャッター音が気になるため、先に資料を Web に公開できないかという意見が多かった。

本件については、昨年度同様公開可能な資料は講演当日中に公開し、最善を尽くして対応した。

6.2 市民参加イベントの開催報告

第1回目の市民参加イベントは11月30日の国際連携 WG にて報告。学生の参加を中心とした第1回では、彼らの価値観はクルマそのものではなく「移動手段として楽かどうか」「同じお金を出して満足感や価値が得られるか」のほうが高く、自動車産業はIT業界に押されており、自動運転車に関して、日本の自動車産業に未来はないと思っている傾向が目立ったことを報告した。

運営面ではウォームアップに時間がかかり、積極的な発言を引き出すまでに時間を要したため、第2回開催への改善点として報告。

第2回目の市民参加イベントは1月25日の国際連携 WG にて報告。主に参加者数、メディア参加社数、PR 活動結果、アンケート速報等を報告。

市民参加者からは、自動運転の使い方そのものへの不安やシステムがどこまでできるのかわかりにくいという意見があったこと、事故を起こした時に誰が責任をとるべきか、レベル3におけるシステムと人の役割で割り切れるのか、といった不安が挙げられ、自動運転の教育についてはメーカー、運転経験者あるいはモータージャーナリストなど様々な立場から関わり合い教え合いながら、自動運転を有効に使うことが重要などの意見が出された。

岩貞氏からはドライバーが想定外の意見を持っていた点がよかった、清水氏からは春日教授の講演内容を説明が事前にあったため、第1回よりも活発な意見交換ができたとの意見があった。さらに天野主査からは、自動運転は比較的ポジティブに見られていたが、職業ドライバーは今後付加価値サービスで競争力をつける必要性を感じていることが理解できた一方で、学生からは、車離れが地方でも進んでおり、自動化することによってどんなメリットがあるのかといったユーザー視点の意見が聞けた貴重な場であったとの意見があった。

第3回目の市民参加イベントは2月22日の国際連携WGにて報告。主に参加者数、メディア参加社数、PR活動結果等を報告。また、対話型プレゼンテーションについて、自動運転の問題点について事業者や法曹者の立場から様々な見解が提示された点等を説明。

開催報告書内にいくつか曖昧な表現があり、天野主査より、法曹界あるいはロースクール学生たちが論理的な発言をしているので、大事な発言については端折らずに正確に拾うように、とのご指示を頂いた。また香月構成員から分析的なアプローチで結論を導くようにとのご指摘を受けた。

7. まとめ

本業務では、SIP の対象課題の一つである自動走行システムについて、国際連携 WG における国際連携の構築を目的とした活動に関して、国内における国際会議開催を通じた諸外国における研究開発の最新動向の調査、自動走行システムの社会受容性の醸成に向けた地域イベント等の開催を通じた一般社会における自動走行システムに関する意見の調査、および国際連携 WG の活動の情報発信を実施した。

7.1 ワークショップの開催と報告

国内における国際会議開催を通じた諸外国における研究開発の最新動向の調査において、米欧より各テーマに基づく最先端の研究を担う官民からの登壇者を招いた。その中で、米欧それぞれが近い将来を見つめ、日本と共通の課題認識をもつことがわかったと同時に、官民あるいは民間同士での共同研究なども進んでいる点において多くの示唆を与えられた。そして、今回のようなワークショップを通じた日米欧の取組を今後も継続し、相互理解や協力体制の確立が必要であることを改めて確認するものとなった。

実施内容

- ・ SIP ワークショップの企画、準備、開催、運営（本年度新セッションを追加）
- ・ 各セッションの議論の記録と概要資料作成
- ・ ポスター展示と議論の促進（本年度新施策）
- ・ 世界会議の出展支援と情報把握
- ・ メディア懇談会の開催と報告

成果

- ・ SIP ワークショップの企画、準備、開催、運営
 - 11月15日(火)～17日(水)にSIPワークショップを開催
 - 海外17カ国425名の参加者
 - 総登壇者61件のうち34件は海外からの主要な研究者であった。
- ・ 全てのセッションの議論の記録と概要資料作成を実施
 - 欧米における最新の研究開発動向について情報収集
 - 今後のSIPの活動で参考とすべき海外の取組を確認
 - 今後も、ワークショップを継続し、欧米との協力体制、成果共有の必要性を確認
- ・ ポスター展示と議論の促進

- 本年度より新たにポスター展示を実施。展示を通じて、SIP 自動走行システムにおいて別途実施している研究開発等の具体的な成果を打ち出す場を提供した。来場述べ 320 名、うち MMS 車両展示来場述べ 150 名など、多くの来場者を迎え、専門領域での議論の活性化を図った。

アンケートの結果からも、ワークショップの参加者全体への満足度において、参加者全体平均では 5 段階評価の 4 以上が 83%、ブレイクアウトワークショップ参加者では 79%、一般参加者では 84%といずれも高い満足度を示した。また、2014 年度以降 3 年連続で上昇している項目として、「SIP-adus の内容が理解できた」「今後もこのような専門会議を実施すべきと感じる」「このような世界連携会議が今後の自動運転の実現に有効と感じる」「自動運転実現に向けた課題解決のヒントが得られた」等のポジティブな反応が増加していた。さらに、「来年も参加したいと思いますか？」の質問に対しては、参加者全体で 253 名・87%が参加したい(2015 年 236 名 90.4%)。一般参加者では 205 名 88%が参加したい(2015 年 174 名 90.2%)。BW参加者では 48 名・86%が参加したい(2015 年 62 名・91.2%)と、いずれも比率的には前年比微減ではあるものの、絶対数的にはいずれも上昇しており、また、比率的にも高止まりの傾向は得られている。

7.2 市民参加イベントの開催と報告

自動走行システムの社会受容性の醸成に向けた地域イベントを通じた一般社会における自動走行システムに関する意見の調査では、昨年度までの課題解決を前提として、SIP-adus における研究開発内容や専門知識を一般市民に伝えるというアプローチのみならず、市民からの期待や懸念を率直に表現していただき、SIP-adus の活動に反映することも行う双方向のコミュニケーションの場として「市民ダイアログ」を 3 回開催した。

市民ダイアログでは以下を実施した。

- ・ 市民ダイアログの企画・準備
- ・ 市民ダイアログの実施運営
- ・ 意見集約
- ・ マスメディアによる情報拡散
- ・ ウェブページを通じた動画配信

- ①第 1 回を 11 月 1 日(火)②第 2 回を 1 月 17 日 (火) 、③第 3 回を 2 月 21 日(火)の 3 回に亘り実施。テーマはそれぞれ①「自動運転の実現によ

り変わる社会」②自動運転と社会とのつながり」③「ドライバーの権利と責任」。

- 市民参加者はそれぞれ①24名(大学生中心)、②17名(自動車関係事業者、大学生)、③17名(法曹関係、事業者、ロースクール学生、大学生)。
- メディア取材は①8媒体14名、②4媒体4名、③11媒体14名であった。第1回において、事前の予備知識や意見交換会としてのウォーミングアップなしで開始したため、意見がでるまでに時間を要した。また、アンケートにおいても、「90分という短い時間で30人は多い」「知識のインストールもテーマの設定も十分になされていないまま、あいまいすぎる問題提起」意見もあった。このため、第2回からは人数もある程度しぼり、事前ブリーフィングを入念に行い、「アイスブレイク」による参加者ウォームアップを図った。これが功を奏し、第2回以降は活発な意見交換が実現できたものとする。

市民ダイアログで得られた成果として以下が挙げられる。

自動走行システムの社会受容性の醸成においては、SIP-adus 市民ダイアログを3回に亘り実施。大学生、事業者、法律の専門家等、多様な参加者が様々な角度から、ダイアログという手法を通じ活発に意見交換しながら、既に実現されている自律協調及び協調型の運転支援システムに関する技術や効果あるいは課題への理解とともに、将来の自動走行のあり方への示唆までも与えた。特に、自動走行の将来を担う大学生等の発想が既存の常識に新たな示唆を加えたことは、市民ダイアログとしての大きな成果であったともいえる。また、市民ダイアログ実施後の参加者への調査においても、満足度8割以上と高く、全員の理解も深まっており、また、全員の実現への期待が高まったことから、本件を通じ社会受容性が高まったと考えられる。

7.3 情報発信・ホームページ

情報発信・ホームページでは、以下を実施し成果を得た。

- ① サイトの再構築を実施。
新たにCMS環境を構築し、HTML作成の知識が乏しい人でも利用可能となり、即時性のある情報発信が可能となった。
- ② ナビゲーション導入
ページ遷移を容易にし、よりユーザーフレンドリーな構造とした。
- ③ 英語サイトの導入

国際的な情報発信を強化するため、今回のサイトリニューアルにおいては、日本語サイトと対になる英語サイトをローンチし、言語による情報の差を解消。

7.4 総括

本調査を通じて、米欧の活動状況の情報収集し、日本の取組みとの相違点を明らかとし、日本が国際的にリーダーシップを発揮していくべき優位性のある取組、および海外で進められている地方展開などの取組から、日本での取組に反映すべき活動を見出した。今年度の活動を活かし、次年度以降のSIPの取組をより有意義かつ実効性を持った活動にしていくことが重要である。これにより、日本が自動走行システム分野において、国際連携を強度に牽引する役割を担っていくことが求められる。

さらに、一般市民の声を受け、その土台となる日本国内の社会受容性の強化を並行して推し進めることも重要である。特に、今回の市民ダイアログでは、技術面だけでなく、責任分岐に係る法制度、高齢者等にとって難解な操作方法、自動走行システムによる将来の社会像など、自動走行システムに対して多種多様な一般市民の意見が得られている。SIPの各WGでは技術的な議論が中心となるが、推進委員会等の上位組織での検討に加え、各WGレベルで得られる課題を関係者一同で検討していくことが求められる。

以上を踏まえ、海外との連携、国内における社会受容性の強化に向けた活動は、引き続き重要な役割を持つものであり、次年度以降も事業継続・発展に資する活動を期待するものである。