

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／  
自動運転（システムとサービスの実用化）のうち  
「自動走行システムの実現に向けた  
情報発信力の強化に係る調査事業」

平成30年度 報告書

平成30年3月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

委託先 株式会社コングレ

本報告書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務として、株式会社コングレが実施した「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第 2 期／自動運転（システムとサービスの実用化）のうち「自動走行システムの実現に向けた情報発信力の強化に係る調査事業」の平成 30 年度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、NEDO 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、NEDO の承認手続きが必要です。

## 目次

---

1. まえがき	3
2. 調査の方針と成果	4
3. SIP-adus Workshop2018 の開催	6
3.1 開催の概要	6
3.2 Session	8
3.3 Breakout Workshop	18
3.4 ポスター展示	21
3.5 デジタルコンテンツ制作	30
4. SIP-adus Workshop2018 の成果検証	35
4.1 アンケートにもとづいた成果の検証	35
4.2 アンケート回答率	35
4.3 参加状況	37
4.4 Workshop に対する評価 (Breakout Workshop 参加者)	39
4.5 Workshop に対する評価 (一般参加者)	43
4.6 展示に対する評価	46
5. ウェブサイトを通じた情報発信	47
5.1 情報発信の概要	47
5.2 第1段階：更新と改善	47
5.3 第2段階：リニューアル	48
6. ウェブサイトを通じた情報発信の効果検証	53
7. 結び	56



## 1. まえがき

### 調査の目的：自動運転の実用化に向けた「情報発信力の強化」

内閣府は2014年から「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」を実施し、交通事故・渋滞の低減や利便性の向上を目指して、高度な自動走行システムの開発と、次世代公共交通システムの実用化を進めています。本年度より前倒して始動した第2期では、自動車メーカーの協調領域となるコア技術（道路交通情報の収集・配信などに関する技術等）を確立し、一般道で自動走行レベル3（加速・操舵・制動をすべてシステムが行うが、システムが要請したときはドライバーが対応する）を実現するための基盤を構築し、実用化することをめざしています。

SIP 第2期/自動運転の目標である自動走行レベル3を社会で実用化するためには、情報発信力を強化し、得られた意見や反応を次の研究開発の推進に向けて活用することが重要になります。本調査は、1) 研究開発を促進し、その成果を積極的に発信する。2) 国際連携を進め、専門家の間での情報共有を図り、本分野におけるわが国の競争力を高める。3) 自動走行の技術やシステムに関する人々の理解と社会における受容性を醸成する。これらの情報発信を推進し、そこから得られた成果の検証・分析結果から、今後の研究開発の推進、方向性を導くことを目的とします。



## 2. 調査の方針と成果

### 調査の方針：SIP-adus Workshop2018の開催とSIP-adusウェブサイトを通じた情報発信力の強化

本調査では、5回目となる「SIP-adus Workshop2018」を開催し、国内外の専門家に対してわが国から自動走行に関する国際的進展を発信するとともに、SIP-adusのウェブサイトを通じて、研究開発の成果や社会受容性醸成を目的としたイベントの情報を発信し、自動運転に係る情報発信力強化につとめました。また、以降の研究開発の推進に資するため、得られた成果の検証を行いました。



図 2-1 調査の方針

### 調査の成果

「SIP-adus Workshop2018」では、自動運転に関する重要国際会議として各国政府、主要プロジェクトのリーダーが多数参加し、最新情報の共有、重要課題への取り組み等の専門的議論を実施しました。欧州、米国での継続議論への展開等、自動運転実現に向けた国際連携活動の一環として定着してきました。

Workshop 参加者の 80%以上が Workshop に関してスコア 4 以上 (4-5)の高い評価を示しており、昨年よりも同評価の割合は上昇しました。また、来年度開催についても、参加者の 70%以上が参加意向を示しています。ワークショップの内容や構成を進化させ、継続的な参加を促すことが期待されます。



「SIP-adus ウェブサイト」については、調査期間を通じて、研究開発の成果や社会受容性醸成を目的としたイベントの情報を積極的に発信し、自動運転に係る情報発信力の強化につとめました。また、検索しやすいページ構成への改善、ビジュアルやバナーを活用したいっそう魅力的でコンパクトなページへのリニューアルを行いました。

一方で Google Analytics によってウェブサイトに対する反応を検証したところ、多くのユーザーは SIP-adus Workshop への参加を理由としてウェブサイトを訪問しており、昨年と同様の傾向にあります。SIP-adus のウェブサイトをより広い情報提供ツールとするためには、魅力あるコンテンツの充実、いっそう分かりやすい構成、有効な広報拡大の双方向からの働きかけが期待されます。



### 3. SIP-adus Workshop2018 の開催

#### 3.1 開催の概要

SIP-adus Workshop2018 は、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（SIP）自動走行システム推進委員会の主催で、2018年11月13日（火）から15日（木）の間、東京国際交流館 プラザ平成（東京都江東区青梅 2-2-1）（[http://www.jasso.go.jp/tiec/index\\_e.html](http://www.jasso.go.jp/tiec/index_e.html)）において開催されました。

17か国・地域から145名の専門家（登壇者・Breakout Workshop参加者）を含む516名の参加者が集まり成功裡に終了しました（2017年度は16か国から477名）。

講演資料および展示ポスターは全て公式ホームページに掲載しています。

（<http://www.sip-adus.go.jp/evt/workshop2018/>）

<海外から多数の登壇者>

11月13日（火）、11月14日（水）には、一般参加者を対象とした64名の専門家（うち海外から36名）による講演を国際交流会議場で実施しました（2017年度は59名の専門家（うち海外から35名））。7つのテーマ別セッションのほか、キーノートスピーカーによるオープニングセッション、SIP-adus 施策成果を報告するセッションにより構成されました。

（テーマ別セッション：Regional Activities and FOTs、Dynamic Map、Connected Vehicles、Cyber Security、Impact Assessment、Next Generation Transport、Human Factors）



<展示ポスターによる成果発信>

両日には、会議場に隣接したメディアホールで関係省庁による 30 のポスターを展示し、ライチタイムにはポスターセッションを実施しました。両日でのべ合計 536 名が来場しました（2017 年度は 443 名）。

<Breakout Workshop における国内外専門家による議論>

11 月 15 日（木）には上記 7 つのセッションテーマについて SIP-adus 構成員を中心に国内外から専門家を募集して討議を実施しました。

開催後にはオンラインアンケートを実施し、専門家（登壇者・Breakout Workshop 参加者）と一般参加者のグループに分けて、それぞれの Workshop に対する評価を収集・検証しました。

また、メディア 6 社が来場し取材を行いました。物流 Weekly11 月 26 日号 3 面には「SIP 自動走行システム「ワークショップ」を開催」の表題で Workshop 開催の概要が掲載されています。

（来場メディア：FOURIN, Inc.、SHIN-NORINSHA CO.,LTD、株式会社物流産業新聞社、株式会社電波タイムス社、日経 Automovite/ 日経 xTECH 、International Press Network）

	11月13日(火曜日)	11月14日(水曜日)	11月15日(木曜日) (SIP-adus 構成員分科会)
午前	9:00~9:30 Opening Session	9:00~10:30 SIP-adus Report Session	9:00~12:00 Breakout Workshop (BW)
	9:30~13:00 Regional Activities & FOTs	10:45~12:25 Impact Assessment	
Poster Session			
午後	14:00~15:30 Dynamic Map	14:00~16:15 Next Generation Transport	13:00~15:30 Breakout Workshop (BW)
	15:45~17:05 Connected Vehicles		16:00~17:00 Breakout Workshop Summary
	17:20~19:00 Cyber Security	16:30~18:00 Human Factors	17:00~17:30 Closing Session

図 3-1 SIP-adus Workshop2018 プログラム





### 3.2 Session

会期初日(11月13日(火))および2日目(11月14日(水))には、一般参加者を対象として64名の専門家(うち海外から36名)による講演 Session を実施しました。Session は、7つのテーマ別セッションのほか、Opening Session、SIP-adus Report Session で構成されました(詳細は後述)。講演と会議の進行は全て英語で行い、わが国の自動運転の研究成果を国際的に発信・共有することに注力しました(同時通訳あり)。

全ての登壇者の講演資料は即日公式 HP に掲載し、広く公開しています。

(単位:名)

Session 名	開催日	時間	領域リーダー	モデレーター	登壇者数	うち海外	うち国内
Opening	13日	9:00-9:30	—	—	4	2	2
Regional Activities and FOTs	13日	9:30-13:00	内村孝彦	天野肇	14	10	4
Dynamic Map	13日	14:00-15:30	中條寛	中條寛	6	3	3
Connected Vehicles	13日	15:45-17:05	小川博文	Alvaro Arrue	6	5	1
Cyber Security	13日	17:20-19:00	今井孝志	今井孝志	7	3	4
SIP-adus Report Session	14日	9:00-10:30	—	—	7	0	7
Impact Assessment	14日	10:45-12:25	内田信行	坂井康一	7	4	3
Next Generation Transport	14日	14:00-16:15	川本雅之	川本雅之	8	6	2
Human Factors	14日	16:30-18:00	北崎智之	北崎智之	5	3	2
				合計	64	36	28

表 3-1 Session の概要



写真 3-1 海外登壇者との集合写真



## Opening Session 概要

幸田徳之 内閣府審議官から Welcome Speech を頂いた後、米国から Kenneth M. Leonard 氏 (US Department of Transportation)、欧州から Clara de la Torre 氏 (European Commission) をそれぞれ Keynote Speaker としてお迎えし、両国の研究開発、施策立案の状況を説明頂きました。また、SIP-adus プログラムディレクターの葛巻清吾氏から活動の成果報告が行われました。

<登壇者・講演資料タイトル>

- ・ Noriyuki Koda: Vice-Minister for Policy Coordination, Cabinet Office, Japan ・ (資料なし)
- ・ Kenneth M. Leonard: United States Department of Transportation, USA ・ *USDOT Connected and Automated Vehicles*
- ・ Clara de la Torre: European Commission, Belgium ・ *Automated Mobility: the EU strategy for Mobility of the Future*
- ・ Seigo Kuzumaki: SIP-adus Program Director, Japan ・ *SIP Automated Driving System*



写真 3-2 Keynote Speaker

## Regional Activities and FOTs 概要

あらゆる側面で自動運転技術の開発および実用化への環境整備が急速に進展し、自動運転の実用化は現実のものになりつつあり、取組みの重点が技術開発から導入効果評価、制度整備、社会受容性醸成などの環境整備に移りつつあります。各国・各地域で活発に行われ



ている自動運転の実証プロジェクトでは、導入により期待される効果が大きいことから、実運用の枠組みを体系的かつ持続可能な形で構築することに注力しています。

自動運転は、安全性の向上、渋滞緩和、交通制約者への移動手段の提供に寄与しますが、増大する輸送需要への対応や高齢化・人口減少による労働力不足の解消への効果も期待されています。自動運転車の安全性の確保は最重要課題であり、国際的に調和した安全基準やそれを検証する技術を確立するための国際連携活動が加速しています。SAEの自動運転のレベル定義は、国際的な議論の場で共通の言葉として定着してきました。しかし、自動運転技術の進化は、単純にレベルの数字の順に歩むのではなく、車種、提供するサービス、走行環境によって多様です。

<登壇者・講演資料タイトル>

・ Hajime Amano: ITS Japan, Japan (Moderator) ・ (資料なし)

・ Masato Minakata: TOYOTA MOTOR CORPORATION, Japan ・ *SIP-adus Field*

*Operational Test*

・ Randell H. Iwasaki: CONTRA COSTA transportation authority, USA ・ *Redefining*

*Mobility*

・ Jim Barbaresso: HNTB, USA ・ *HNTB AUTOMATED VEHICLE PROGRAMS: From*

*Planning to Deployment*

・ Habib Shamskhov: Advanced Mobility Group, USA ・ *Shared Autonomous Vehicle*

*(SAV) Program Progress Report*

・ Yoshihiro Suda: The University of Tokyo , Japan ・ *Toward establishment of ecosystem*

*of mobility innovation by automated driving —Challenge for collaboration*

・ Thomas Form: Volkswagen AG, Germany ・ *PEGASUS Method for Assessment of*

*Highly Automated Driving Function*

・ Aria Etemad: Volkswagen Group Research, Germany ・ *Piloting Automated Driving on*

*European Roads*

・ Tom Alkim: Ministry of Infrastructure & Water Management, The Netherlands ・ *Smart*

*Mobility, Dutch Reality CAD in the NL*



- Daniel Ruiz: Meridian Mobility, UK • *CAV Development and Deployment in the UK*
- Alina Koskela: Finnish Transport Safety Agency (Trafi), Finland • *Regional activities and FOTs: Connected and automated driving trials in Finland*
- Jan Hellaker: Drive Sweden, Sweden • *Update from Sweden*
- Keqiang Li: Tsinghua University, China • *The Base Platform of ICV System and Its Industrialization Approach*
- Takashi Oguchi: The University of Tokyo, Japan • *How to introduce CAV ? What kind of CAV ? to be accepted in the Society*

## Dynamic Map 概要

高精度デジタル地図の標準化、構成機能定義やそれらの体系化に向けた国際活動に関係者が積極的に力を注いでいます。ISO と OADF（Open Auto Drive Forum）がさらなる国際連携活動の舞台となっています。SIP-adus も主要な役割を担っています。

高精度地図データベースの維持・更新と、交通情報、通行止め、気象情報、安全のためのリアルタイム情報などの動的情報との統合が今後の重要課題であります。SIP-adus では、700km 以上に及ぶ大規模実証実験対象道路の高精度デジタル地図を作成し、実証実験参加者に配布して評価を行っています。さらに、稼働中の協調型サービスと統合するために、動的情報を受信するための機器も実証実験参加者に配布して海外からの参加者とともに評価を進めています。

<登壇者・講演資料タイトル>

- Satoru Nakajo: The University of Tokyo, Japan(Moderator) • *Session Overview*
- Yoshiaki Tsuda: Mitsubishi Electric Corporation, Japan • *Status report of Dynamic Map Field Operational Tests*
- Tsutomu Nakajima: Dynamic Map Platform Co., Ltd., Japan • *Developments to Date and Future Plans at Dynamic Map Platform*
- Katsuya Abe: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan • *Road administrators' perspectives*



- Jean-Charles Pandazis: ERTICO, Belgium • *ERTICO platforms: focus on ADASIS and TN-ITS*
- Prokop Jehlicka: OADF/SENSORIS, Germany • *OADF – An Introduction*
- Andras Csepinszky: TISA, Hungary • *OADF – work in progress*

## Connected Vehicle 概要

無線通信による協調型システムは、緊急性の高い事故防止から、状況把握のための情報提供や地図更新・ソフトウェア更新など様々な用途への活用が期待されています。用途によって、無線通信に要求される機能や性能諸元が異なります。複数の通信技術を組み合わせることが現実的に求められるであろうことは共通の認識になっていますが、国や地域によって周波数割り当て、既存の技術から次世代技術への移行、市場への普及などの諸条件が異なります。欧米ともに協調型サービス実用化の前の実証段階であり、自動運転での活用は次のステップになります。両者とも DSRC による協調型システムの開発・実用化に長年取り組んできましたが、第5世代移動体通信との棲み分けが議論的になっています。SIP-adus では、長期にわたる運用実績のある様々な通信技術を使用した協調型サービスを大規模実証実験で統合的に利用しています。

<登壇者・講演資料タイトル>

- Alvaro Arrue: Applus IDIADA, Spain(Moderator) • (資料なし)
- Kevin Dopart: United States Department of Transportation, USA • *Connected and Automated Vehicle Activities in the United States*
- John Kenney: Toyota InfoTechnology Center, USA • *An Update on V2X in the United States*
- Christian Rousseau: RENAULT, France • *OVER VIEW ON C-ITS*
- Maxime Flament: 5GAA, Belgium • *Path towards 5G for Automated Driving*
- Norifumi Ogawa: Mazda Motor Corporation, Japan • *SIP-adus Phase 1 Activities' Summary and Phase 2 Activities' Plan*



## Cyber Security 概要

UNECE WP29/GRVA においてサイバーセキュリティの基準化案が起草されています。電子制御やソフトウェアの依存度が急速に高まっていることや、結果として製品開発のプロセスが大きく変化してきていることがサイバーセキュリティのリスクが高まることにつながっています。SIP-adus では、自動車の制御システムの構造を想定し、リスク分析、脆弱性試験を実施しており、セキュリティに関する設計ガイドラインを作成しています。自動車の通信による接続機能の拡充は、サイバー攻撃の進入路 “attack surface” を拡張することになり、脆弱性が高まることが懸念されます。蓄積した事例のデータベースに基づいて、潜在的サイバー攻撃リスクを分析し、リスクを低減するための手法を用意することは有効です。攻撃情報の共有も被害を最小化し拡散を防ぐために重要となります。

<登壇者・講演資料タイトル>

- ・ Takashi Imai: Toyota InfoTechnology Center Co., Ltd., Japan (Moderator) ・ *Progress to the Automated and Connected Vehicle and Trends in Vehicle Cybersecurity*
- ・ Shigeyuki Kawana: TOYOTA MOTOR CORPORATION, Japan(Moderator) ・ Trend of Cybersecurity Regulation
- ・ Chris Clark: Synopsys Inc., USA ・ Drive Security From The Inside Out
- ・ Hiroshi Nodomi: PwC Consulting LLC, Japan ・ *Current SIP-adus Activity for Vehicle-level Penetration Testing*
- ・ Laszlo Toth: Deloitte’s Cyber Risk Services, Hungary ・ *Automotive Fleet SIEM*
- ・ Paul Wooderson: HORIBA MIRA Ltd., UK ・ *Cybersecurity Engineering and Assurance for CAV*
- ・ Tsutomu Matsumoto: Yokohama National University, Japan ・ *Automotive Cyber-Physical Security Testbeds and Applications*



## SIP-adus Report Session 概要

関係省庁から SIP-adus の施策成果が報告されました。

<登壇者・講演資料タイトル>

- ・ Koji Hachiyama: Cabinet Secretariat, Japan ・ *ITS Development Policies in Japan*
- ・ Yasuyuki Koga: Cabinet Office, Japan ・ *SIP-adus National R&D Project for Connected and Automated Driving in Japan*
- ・ Takahiro Hirasawa: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan ・ *Efforts of Road Transport Bureau, MLIT For Automated Driving*
- ・ Katsuya Abe: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan ・ *Road administrators' view for realizing automated driving systems By 2020*
- ・ Toshihiro Sugi: National Police Agency, Japan ・ *NPA Initiative Regarding Automated Driving*
- ・ Yosuke Nishimuro: Ministry of Internal Affairs and Communications, Japan ・ *To realize Connected Vehicle Society*
- ・ Akihiro Masuda: Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan ・ *METI's Automated driving Demo*

## Impact Assessment 概要

安全面での効果を評価する上で、自動運転システム、運転者、交通環境、周辺の道路利用者をモデル化するマルチ・エイジェント・シミュレーションは有効です。EuroFOT、Adaptive、L3Pilot などの大規模実証実験のデータはシミュレーションに入力する重要な情報源となります。ODD（運行設計領域）は、必ずしも一様に閉じた路線や地域とはなりません。自動運転車の性能限界、交通状況、人の要因などにより自動運転を継続できない状況が生じ、円滑な交通を阻害することになります。そのような問題を最小化するために、物理的・電子的なインフラを整備することが必要です。高度運転支援や自動運転は、当該車両ばかりでなく周辺の未登載車にも事故を防ぐ便益をもたらします。公共の利益の



観点から、そのような技術の普及を促すためのインセンティブ提供には妥当性があります。

<登壇者・講演資料タイトル>

- ・ Koichi Sakai: The University of Tokyo, Japan(Moderator) ・ (資料なし)
- ・ Felix Fahrenkrog: BMW, Germany ・ *IMPACT ASSESSMENT FOR AUTOMATED DRIVING*
- ・ Nobuyuki Uchida: Japan Automobile Research Institute, Japan ・ *A Multi-agent Traffic Simulation to Predict the Impact of Automated Driving Systems on Safety*
- ・ Adrian Zlocki: FKA, Germany ・ *A Traffic-based Method for Safety Impact Assessment of Road Vehicle Automation*
- ・ Bart van Arem: Delft University of Technology, The Netherlands ・ *Spatial Impact of Automated Driving*
- ・ Hiroaki Miyoshi: Doshisya University, Japan ・ *Economic Analysis of Automated Driving Systems*
- ・ Jaap Vreeswijk: MAP Traffic Management, The Netherlands ・ *Assessment of automated driving to design infrastructure-assisted driving at transition areas*

## Next Generation Transport 概要

数多くの低速シャトル (first/last one mile) に関する実証実験が行われていますが、解決すべき交通課題、サービス運用の経済的継続性、制度整備などを検討する途上にあります。シンガポールでは、都心部および住宅地域のグランドデザインに基づき、実証実験、試行運用、そして全面展開への段階的導入が体系的に進められています。その過程を通じて社会受容性が醸成され、制度整備が進展してゆくことが期待されます。政府も産業界も、安全性や効率の向上に加えて、コスト削減や労働力不足対策としてトラックの隊列走行に取り組んでいます。欧州の ENSEMBLE プロジェクトでは、複数メーカーのトラック混在の隊列走行と輸送のサービス・レイヤーの運用体系を統合することにより物流業界横断の実用導入を目指しています。





< 登壇者・講演資料タイトル >

- ・ Masayuki Kawamoto: University of Tsukuba, Japan (Moderator) ・ *Low Speed AD Shuttle in Limited ODD and Mobility as a Service*
- ・ Nadege Faul: VEDECOM, France ・ *New Mobility Services Challenges and Developments*
- ・ Adriano Alessandrini: University of Florence, Italy ・ *New transport services enabled by automation to revolutionize mobility or What can be done today after CityMobil2*
- ・ Elizabeth Machek: United States Department of Transportation, USA ・ *Automated Low-Speed Shuttles: State of Practice*
- ・ Kian Keong Chin: Land Transport Authority, Singapore ・ *Singapore's Roadmap on Autonomous*
- ・ Sadahiro Kawahara: JTEKT CORPORATION, Japan ・ *Development of precise docking system contributing to Next Generation Transportation in SIP*
- ・ Hidehiko Enomoto: Hino Motors, Ltd, Japan ・ *Automated Driving of Trucks in Japan*
- ・ Steven Shladover: California PATH, USA ・ *Truck Automation in the US*
- ・ Maurice Kwakkernaat: TNO, The Netherlands ・ *Enabling Safe Multi-Brand Platooning for Europe*

## Human Factors 概要

第1回 SIP-adus Workshop において、研究対象を 1) 運転者への情報提供、2) システムから人への権限移譲、3) 他の道路利用者とのコミュニケーション、の3テーマに整理し成果を得ました。高度運転支援や自動運転機能を搭載した車両の利用者は、システムの機能、動作状態、性能限界を適切に理解していることが求められます。システムから人に運転権限委譲を要求し (Take Over Request) 移行するために必要な時間は、人がその時何をしていたかに大きく依存します。自動運転下での人の行動の影響を更に分析することが必要です。重要性の認識が高まっている、運転者和其他の道路利用者との意思疎通の行動分析を行い、初期段階の知見を得ました。今後、さらに掘り下げた研究が必要となります。



通常の自動車における操作性や表示の視認性に関しては蓄積した知見があります。しかし、そのような成果すら十分に活用されておらず、安全上の問題が発生しています。基礎的な課題にも目を向けるべきでしょう。

<登壇者・講演資料タイトル>

- ・ Satoshi Kitazaki: AIST, Japan (Moderator) ・ (資料なし)
- ・ Klaus Bengler: Technical University of Munich, Germany ・ *Communication and Interaction between Automated Vehicles and other Road Users*
- ・ Peter Burns: Transport Canada, Canada ・ Human Factors: *Unknowns, Knowns and the Forgotten*
- ・ C.Y. David Yang: AAA Foundation for Traffic Safety, USA ・ *What Have We Found? What's Next ?*
- ・ Michiaki Sekine: National Traffic Safety and Environment Laboratory, Japan ・ *Issues related to human factors in international regulation activity of automated driving technologies*
- ・ Satoshi Kitazaki: AIST, Japan ・ *What Have We Found? What's Next*



写真 3-3 会場の様子



### 3.3 Breakout Workshop

会期3日目(11月15日(木))には、7つのセッションテーマについてSIP-adus構成員を中心に国内外から専門家を募集して討議を実施しました。討議は通訳を介さず全て英語で行い、日本人の参加者も積極的に議論に参加することで、ネットワークの強化につながりました。また、討議の内容は非公開とすることによって、最先端の内容や自由な議論を促すことに注力しました。また、討議終了後、Breakout Workshop Summary Sessionで、各テーマのリーダーから概要を報告し、参加者全員で共有しました。

Session名	領域リーダー	Breakout Workshopの狙い	参加者数	(単位:名)	
				うち海外	うち国内
Regional Activities and FOTs	内村孝彦	Level 4自動運転車両実現に向けた自動運転車両の分類とそれぞれの課題を議論	25	12	13
Dynamic Map	中條寛	・大規模実証実験の結果や今後の日本における方向性の欧米との情報共有 ・SIP-adus成果の業界標準への反映	24	6	18
Connected Vehicles	小川博文	・各Regionの実用化・普及状況の相互理解 ・自動運転へのConnectivity(DSRC, 5G)適用についての課題の共有化	14	5	9
Cyber Security	今井孝志	産官学(自動車業界、セキュリティベンダ含む)それぞれの視点で主要テーマを協議しての国際連携活動の方向性の見出し	16	4	12
Impact Assessment	内田信行	国内のインパクトアセスメント手法(交通事故低減, CO2削減, 社会経済)に関する欧米との協調・協力の具体化	13	6	7
Next Generation Transport	川本雅之	市民生活に恩恵を供する自動運転の応用について議論	22	6	16
Human Factors	北崎智之	SIP-adus第2期における課題設定の検証	19	7	12
			133	46	87

表 3-2 Breakout Workshop の概要

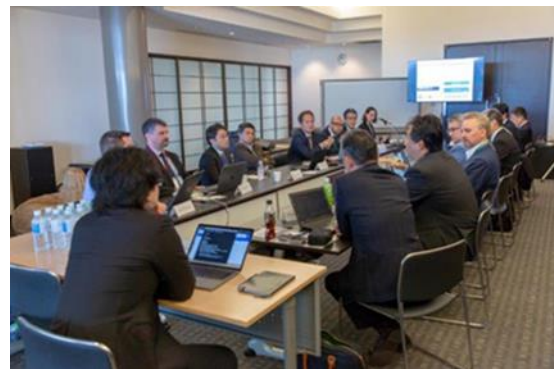


写真 3-4 Breakout Workshop の様子



## Regional Activities and FOTs (Breakout Workshop) 概要

Level 4 自動運転車両実現に向けた自動運転車両の分類とそれぞれの課題を議論することを狙いとししました。さまざまな輸送手段（シャトル、トラック、輸送、個人）に関連する自動化のレベル、実証実験による課題の共有、Level 3 / Level 4 の自動運転車の展開の可能性と製品化、用語の明確化（研究、パイロット、デプロイメント、デモンストレーション、FOT など）など様々な議論が行われました。今後は、車両の分類による異なる実現に向けた成立解の議論と課題の抽出、解決に向けた取り組みの定義、実現するサービス、ODD、環境の違いに対応した個別対応の検討などについて、議論を継続していきます。

## Dynamic Map (Breakout Workshop) 概要

大規模実証実験の結果や今後の日本における方向性の欧米との情報共有、および SIP-adus 成果の業界標準への反映を狙いとししました。大規模実証実験結果（速報）、DMP を基盤としたダイナミックマップ事業の紹介、ISO、業界標準（NDS、TISA、SENSORIS など）との整合確保へに向けた方策案などの議論が行われました。今後は OADF の場などを通じた情報共有/連携へに向けた議論を継続していきます。

## Connected Vehicle (Breakout Workshop) 概要

各 Region の実用化・普及状況の相互理解、自動運転への Connectivity（DSRC、5G）適用についての課題の共有化を狙いとし、議論を行いました。引き続き、各 Region の情報共有化を継続していきます。

## Cyber Security (Breakout Workshop) 概要

産官学（自動車業界、セキュリティベンダ含む）それぞれの視点で主要テーマを協議し、国際連携活動の方向性を見出すことを狙いとししました。2020 年法制化にむけ、自動車産業、IT 産業、アカデミアの 3 領域で自動車サイバーセキュリティの取組みを議論しました。今後も 2020 年法制化に向けた議論を継続していきます。



## Impact Assessment (Breakout Workshop) 概要

国内のインパクトアセスメント手法（交通事故低減，CO2 削減，社会経済）に関する欧米との協調・協力の具体化を狙いとしました。自動運転のインパクトアセスメント（特に定量評価法）に関する各地域での取組状況と課題を議論し、シミュレーションなどの仮想評価技術/アセスメントツールが重要との認識を共有しました。今後も国際会議の場を活用して関係者間のコミュニケーションを活発化していきます。

## Next Generation Transport (Breakout Workshop) 概要

市民生活に恩恵を供する自動運転の応用について議論することを狙いとしました。社会実装推進に向けた既存インフラの活用と新たなインフラの構築、および車両、サービス、インフラ、社会要請/受容性、ビジネスモデルなどの各要素がバランスしたひとつの生態系の構築などについて議論がなされました。今後は、国家プロジェクトの移り変わりの節目で国際的な研究連携が途絶えないネットワークを構築し継続していきます。

## Human Factors (Breakout Workshop) 概要

SIP-adus 第 2 期における課題設定の検証を狙いとしました。“What have we found? What is the next?” にフォーカスするとともに、今後 5 年間のヒューマンファクター課題の抽出と優先順位付けを行いました。これらの議論を、SIP-adus 第 2 期のヒューマンファクター研究の課題設定へ活用していきます。



### 3.4 ポスター展示

会期初日(11月13日(火))および2日目(11月14日(水))に、会場3階のメディアホールにてテーマ別に研究開発成果を発表するポスター展示を行いました。来場者数は、13日に278名、14日に258名となり、昨年と比較しても、のべ合計93名の見学者が増加しました。パネルのほか動画上映を行うエリアもあり、各省庁から説明員が来場し、参加者と活発な意見交換を図りました。

昨年とは異なり講演会場と同じフロアのメディアホールを展示会場とする、昼休みをPoster Sessionとして講演会場からメディアホールへの誘導を行う、講演中もメディアホールへ同時中継を行う、等の工夫が来場者の増加につながったと考えられます。

全てのポスターイメージは公式HPに掲載し、広く公開しています。

来場日	2018年	2017年	前年比
初日	278	286	-8
二日目	258	157	+101
のべ合計	536	443	+93

表 3-3 展示会場への来場者数

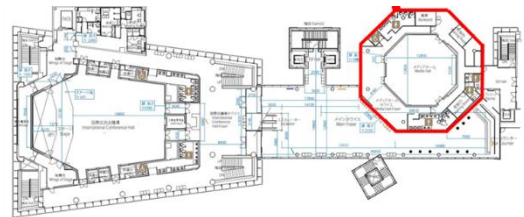


図 3-2 展示会場(メディアホール)

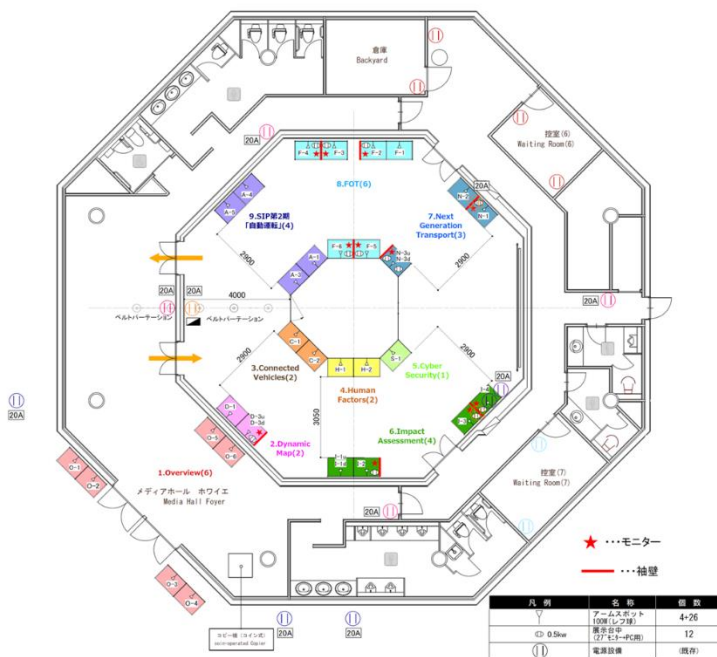


図 3-3 展示会場配置図

テーマ	展示数
1. Overview	6
2. Dynamic Map	2
3. Connected Vehicles	2
4. Human Factors	2
5. Cyber Security	1
6. Impact Assessment	4
7. Next Generation Transport	3
8. Regional Activities and FOTs	6
9 SIP第2期「自動運転」	4

表 3-4 展示のテーマ別展示数



ポスター展示

【Overview】

O-1：官民・ITS ロードマップ 2018

**Public-Private ITS Initiative/Roadmap 2018**

**Overview**

- Since it was formulated in 2014, the Public-Private ITS Initiative/Roadmap has been updated each year based on the latest changes in circumstances affecting ITS and automated driving systems.

**Scenario for Achieving Automated Driving**

By 2020: Automated driving on general roads (Level 2).  
 Early 2020s: Automated driving on expressways (Level 3).  
 Since 2025: Fully automated driving on expressways (Level 4).  
 Full automation will be realized as an actual driving mode.

Impacts: Reduce traffic congestion, Streamline logistics, Eliminate vulnerable road users.

**Automated Driving Field Operational Tests**

- Automated Driving Services at Roadside Stations and Other Locations (MLT / Cabinet Office - SIP)
- Last-Mile Automated Driving (METI / MLTI)
- SIP Projects (Cabinet Office)
- National Strategic Special Zone Projects (Cabinet Office)
- Truck Platooning (METI / MLTI)
- Projects Conducted by a Local Government, Private Company, or University

O-2：制度整備大綱

**Charter for Improvement of Legal System and Environment for Automated Driving Systems**

**Overview**

- A charter for improvement of legal system and environment for automated driving systems, a policy for reviewing relevant legal systems required to realize highly automated driving systems (level 3 or above) by 2020, was formulated and finalized on April 17, 2018, by the Strategic Headquarters for the Advanced Information and Telecommunications Network Society (IT Strategic Headquarters).

**Implementation Images of Automated Driving in 2020**

- Automated Driving on Expressways
- Unmanned Autonomous Driving Transport Services in Specific Areas

**Steps towards the Commercialization of Automated Driving**

- Establishment of Safety Standard for Automated Driving Vehicles**
  - Establish vehicle safety requirements etc. as guideline by this summer
  - Establish safety standard for automated driving vehicles
- Traffic Rules**
  - Improve domestic traffic rules based on the progress of technology development and international discussion
  - Consider necessary measures in order to make automated driving systems observe traffic rules
  - For the time being, unmanned autonomous driving transport system can be commercialized to utilize the current POF framework
- Setting Conditions of Driving Environment**
  - Set conditions of driving environment (limited speed, route, time, etc.) to secure safety of automated driving
- Liability Issues**
  - Relief victims rapidly using compulsory automobile liability insurance when an accident occurs
  - Consider of criminal liability
  - Consider obligation to install of driving record device

O-3：自動運転に係る国際基準の策定

**Contribution of International Regulations for Automated & Connected Vehicles by MLIT**

**International Regulations for Automated & Connected Vehicles**

- All the UNECE WP.29 international regulations for automated & connected driving are discussed.
- Regarding automatic steering which comprises the core technology of automated & connected driving, implementing work is already in progress, with a regulation on lane keeping coming into effect last October and a regulation on lane change passing this March.
- Further, WP.29 goes forward for the establishment of international regulations for automated & connected driving, including a regulation on automatic braking of passenger cars and specific requirements for cyber security measures.

**System of deliberation on international regulations for automated & connected driving technology**

UNECE World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations (WP.29)  
 Japan, the United States, Europe, China and others member countries

**Examples of international regulations for automated & connected driving**

**<Regulations already adopted>**

Level 2:  
 - Automatic parking (Remote control parking) "ACSP" Category A  
 - Automatic steering with hands posed on the wheel (Lane keeping/Lane change) "ACSP" Category B1-C

**<Regulations under examination>**

Level 3:  
 - Automatic driving with hands not posed on the wheel (Lane keeping/Lane change) "ACSP" Category B2-C  
 - Monitoring the driver (MS)

O-4：SIP 第 1 期「自動走行システム」について

**SIP-adus**  
 Mobility Bringing Everyone a Smile  
 Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

- Research and Development of Automated Driving Systems**  
 Promote R&D focused on 5 key technical issues in cooperative fields requiring industry-academia-government coordination
  - Develop sophisticated dynamic risks
  - Research toward formulation of guidelines for Human Machine Interface (HMI)
  - Establish an evaluation method for information security
  - Address basic technologies to reduce pedestrian traffic accidents
  - Deploy road-generation urban transportation
- Conduct Large-Scale Field Operational Tests**
  - Field operational tests related to the above 5 issues in collaboration with the auto industry/Regional Expansion
  - Technical survey on public buses with automated driving systems in Chikara
  - Automated driving services based on "Machine Driven" roadside real areas in mountainous regions
- Promote International Cooperation and Standardization**
  - Proactively drive forward activities toward international cooperation and standardization, including co-organizing international workshops and proposing global standards at international conferences
- Promote Practical Application & Commercialization to Realize "Society 5.0"**
  - Proactively promote activities aimed at practical application & commercialization of UNECE achieve items, such as recording multi-purpose application of dynamic maps and establishing business models

**Program Director**  
 Seigo Kuzumaki  
 General Manager, Advanced ITSD and Engineering Company, Toyota Motor Corporation



O-5 : 重要 5 課題①

SIP-adus Workshop 2018

### SIP-adus R&D Activities (1)

**Technologies for Automated Driving Systems**

SIP-adus focuses on the R&D in Cooperative area with Industry, Academia and Government in Red Area of Cooperation (Scope of SIP-adus)

**Dynamic Map**

Use dynamic map not only as a precise map for automated driving vehicle but also as an advanced traffic info. DS for every vehicle.

**HMI (Human Machine Interface)**

- Effects of system information on drivers' behavior.
- Effects of driver state on her/his behavior in transition.
- Effective ways to functionalize AV to be communicative.

Automated system vehicle: Levels 2-3 and 4

O-6 : 重要 5 課題②

SIP-adus Workshop 2018

### SIP-adus R&D Activities (2)

**Cyber Security**

- Common models of AD for threat analysis
- Validation/evaluation methods and criteria
- Simplified certificate validation method for V2X communication

**Pedestrian Traffic Accident Reduction**

- Vehicle-to-Pedestrian (V2P) Communication
- Infrastructure radar with V2I communication

**Next Generation Transport**

Realize consistent accessibility for all people including elderly and handicapped person

【Dynamic Map】

D-1 : ダイナミックマップ構築に向けた試作・評価ならびに技術開発システム実用化

D-2 : 自動走行の実現に向けた信号情報提供技術の確立・交通規制情報管理システムの構築

SIP-adus Workshop 2018

### Dynamic Map Research and development on Dynamic Map

**1. Objective**

The Dynamic Map FOT has been carried out for practical application of dynamic map. In the FOT, dynamic map data and system has been prepared and domestic and foreign test participants (Total 20 members) has been evaluating dynamic map data, system and their specifications. We aim that the FOT results will be de facto standard.

**2. Schedule and test area for Dynamic Map FOT**

Map category	Category	2018												2019					
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Preparation	Static data, 300 & 750m																		
Provision	Static data, updated																		
Evaluation	Semi-dynamic data																		
Conclusion	Dynamic data																		
Meetings	Dynamic Map FOT WG																		
Events	SIP-adus, YES																		

**3. FOT situations**

Dynamic Map data model: (1) Dynamic information, Traffic signal information, Lane-level traffic flow, Lane-level traffic flow, Dynamic data information, etc.

Test area: (1) Dynamic information, (2) Semi-dynamic, (3) Dynamic, (4) Lane-level traffic flow information, (5) Lane-level traffic flow information, (6) Lane-level traffic flow information, (7) Lane-level traffic flow information, (8) Lane-level traffic flow information, (9) Lane-level traffic flow information, (10) Lane-level traffic flow information, (11) Lane-level traffic flow information, (12) Lane-level traffic flow information, (13) Lane-level traffic flow information, (14) Lane-level traffic flow information, (15) Lane-level traffic flow information, (16) Lane-level traffic flow information, (17) Lane-level traffic flow information, (18) Lane-level traffic flow information, (19) Lane-level traffic flow information, (20) Lane-level traffic flow information.

**4. Results of the Dynamic Map FOT**

\*Specifications for Dynamic Map as de facto standard  
\*Dynamic Map Update Guideline

SIP-adus Workshop 2018

### Dynamic Map (National Police Agency)

**Research for advanced Traffic Signal Prediction Systems**

**Object of the Project**

Establishment of technology for providing traffic signal information to vehicles.

**Project summary**

**[Issues]** Traffic signal information changes according to traffic volume, etc.

**[Solution]** 700MHz band radio equipment provides stable and highly-accurate signal information.

**Future plan**

We are now tackling the problem of lowering the costs of the equipment.

**Research for driving support by utilizing traffic regulation information**

**Object of the Project**

Developing and verifying a system that integrates traffic regulation information.

**Standardization of database for traffic regulation information**

Convert into the standard format → Integrate Traffic regulation information → Provide information to map, etc. → Open to the public

**Future plan**

Based on the standard specification, the National Police Agency and each Prefectural Police will develop its own system to provide traffic regulation information for automated driving systems.





## 【Connected Vehicles】

C-1：自動走行の実現に向けた車両・歩行者等検知情報提供技術の確立

SIP-adus Workshop 2018

### Connected Vehicles (National Police Agency)

**Establishment of technology for providing vehicle/pedestrian detection information towards automated vehicles**

**Object**  
Developing a roadside system that provides vehicles with information on detected vehicles, pedestrians, etc. not visible from the vehicles.

**Project summary**

- Examination of the functions of roadside sensors
- The most expected target of the detection is as follows:
  - Straight oncoming vehicle when the vehicle is turning right at an intersection
  - Crossing pedestrian when the vehicle is turning right or left at an intersection
- Model system
- Model system of "pedestrian recognition at left turns enhancement system" was developed for verification.

**Future plan**  
We will confirm the effectiveness of this model system through our Field Operational Test.

DSSS(Driving Safety Support Systems) aims reducing traffic accidents by providing support to driver's "recognition," "judgment" and "operation" using ITS technologies.

**[Current system]**

- Right Turn Collision Prevention System
- Crossing Pedestrian (in the vehicle's right-turning direction)
- Recognition Enhancement System

**[Additional function]**

- Crossing Pedestrian (in the vehicle's left-turning direction)
- Recognition Enhancement System

C-2：インフラレーダーシステム技術の開発

SIP-adus Workshop 2018

### Connected Vehicles Infrastructure Radar System

**Development of infrastructure radar system**

**High-resolution radar technology**

As expectations for spatial imaging by millimeter-waves are increasing, the way of scanning a wide angle is becoming a standard operation of the high-resolution 79 GHz band radar.

**Before clustering**

**After clustering**

- In order to improve the effective detection accuracy of the radar system, it is essential to optimize clustering and tracking based on the echo characteristics of targets.
- It is necessary to treat the spatially spread candidate cells as the same group by using the Doppler frequency and the like.

**Detection accuracy verification on public road**

The improvement of the effective detection accuracy of our 79 GHz band radar system was verified through the detection of pedestrians on the crosswalks and the measurement of traffic volume on the inflow paths at the intersection of public road, where the experimental system is installed.

**Installation of the radar**

**Bird view of the intersection**

**Detection accuracy on the crosswalkers**

	Time (frame)	Result
Pedestrian detection rate	165 s (3300)	95.5 %
False alarm rate	402 s (8040)	1.1 %

Panasonic

## 【Human factors】

H-1,2：HMI等のヒューマンファクタに関するデータ収集によるガイドライン策定

SIP-adus Workshop 2018

### Human Factors

**Overview of the project**

- 3 year project: FY2016-FY2018
- Research consortium: AIST, University of Tsukuba, Keio University, DENSO Co. and Tokyo Business Service Co.

**Task A** Investigates effects of system information (knowledge and dynamic state) on drivers' take-over performance for Levels 2 & 3.

**Task B** Investigates effects of driver state (readiness) on his/her take-over performance for Levels 2 & 3 and extracts metrics of readiness for driver monitoring.

**Task C** Investigates effective ways to functionalize AV to communicate with surrounding road users for Levels 2 & above.

**Task A**

**Knowledge on system limitation (Level 2)**

**Purpose:** Investigate whether or not drivers can generalize scenic knowledge and how to express the limitations, etc. the system fails to detect an obstacle.

**Method:** 30 aged drivers, 2 Explanations, (A) Limitation + Scene, (B) Limitation.

**Result:** Table 1. Number of collisions when the system fails to detect hazards.

Event	Group A	Group B
Traffic cone (30)	0/15	4/15
Cardboard box	0/15	4/15
Vehicle stopping on the shoulder (30)	0/15	0/15
Total	0/15	8/15

**Conclusion:** Explaining possible scenes is necessary for responding unknown scenes.

**HMI for system limitation (Level 2)**

**Purpose:** Investigate the effect of presenting system intention in HMI when the system limitation occurs.

**Method:** 40 aged drivers, 4 HMIs, (F) Perception, (P) Intention, (R) (P + I), (N) None.

**Result:** Fig. 3. Number of collisions when the system limitations occurred.

**Conclusion:** Presenting system intention in HMI is effective to deal with system limitations.

**HMI for Mode awareness (Levels 2&3)**

**Purpose:** Investigate driver response in different mode transitions.

**Method:** 60 drivers, 2 HMIs, 2 Sounds, 3 types of transitions: (S), (I) & (R).

**Result:** Fig. 5. Reaction time in scenes which drivers had to intervene into car control completely.

**Conclusion:** Under type (R), driver's response was faster.

SIP-adus Workshop 2018

### Human Factors

**Task B**

**Assessment of driver states in automated driving and investigation of driver controllability in transition from automated to manual driving**

FY2016: Driving simulator experiment  
—FY2017: Proving ground experiment

**Automated Driving**

- Following the lead vehicle
- Cognitive load (Back-Track task)
- Load-manual load (SuIT-Task)
- Experimental conditions per one participant (manual, automated, automated with easy non-driving task, automated with difficult non-driving task)
- Measuring driver's visual behaviors

**Manual Driving**

- Assessing the pilot manually after the lead vehicle changes lane
- Measuring driver's operational behaviors

**Results of driver's conditions before RII**

Percentage of frequency of accidents (0.1) compared to 100% (100%) before RII

Percentage of frequency of accidents (0.1) compared to 100% (100%) after RII

**Results of driving behaviors after RII**

Percentage of driving at low speed (steering angle)

Percentage of driving at high speed (steering angle)

**Task C**

**Experiment on recommendations for on-road communication measures of AV**

- Vehicle behavior is the primary communication cue to surrounding pedestrians.
- External HMI can be an additional cue to clarify AV's intention to yield when vehicle behavior is not clear enough.
- Different types of pedestrians responded to the external HMI differently. The design of external HMI needs to be "universal".
- Meaning for an external HMI signal needs to be selected carefully to magnify the positive effects.

An experiment in a closed track

Did the participants feel the approaching AV yielded to them?

Results for Efficiency:

External HMI	Did you feel the approaching AV yielded to them?	Efficiency
None	0/10	0%
Light	10/10	100%
Sound	10/10	100%
Visual	10/10	100%

Task messages were used to eliminate ergonomic design factors of a HMI.



【Cyber Security】

S-1：車両への通信を用いた攻撃に対する評価手法の確立

SIP-adus Workshop 2018

### Establishment of Security Evaluation Method against Attacks using Vehicle Communication

Establishment of Vehicle Security Evaluation Method

#### Formulation of Comprehensive Threat Model

Identified a common model for automated driving system as well as a comprehensive threat model.

【Approach】

- Developed a list of services and features related to automated driving systems.
- Identified a common model.
- Classified all threats against the common model.
- Developed a framework to evaluate criticality of the threats.

#### Establishment of Evaluation Method

Using the threat model, established an evaluation method based on actual attack process.

【Point1】 Intrusion from external IP from actual hacker(attackers)'s viewpoint

【Point2】 Evaluate HW security functions taking into account actual attacks

1. Reconnaissance  
2. Penetration  
3. Command & Control  
4. Actions on Objectives

Desoldering (Chip Remove)  
Extract Firmware

pvvc

【Impact Assessment】

I-1：交通事故低減に向けた取組①

SIP-adus Workshop 2018

### Efforts to reduce pedestrian traffic accidents

Overview

- National database for traffic accident patterns
  - Classified traffic accidents into 255 patterns
  - Published as national database
- Vehicle to Pedestrian(V2P) Communication Technology
  - Realization of a safety support system for pedestrians to reduce traffic fatalities
- Simulation to predict the impact of ADS\*
  - \*ADS: Automated Driving Systems
- Verification of effectiveness at FOT

#### National database for traffic accident patterns

**Patterning of J-TAD**

To estimate ADS effectiveness, J-TAD\* was classified by 255 patterns to cover 80% of fatalities in 2013, using classifications below. And they have been kept for fixed point observation. However, because of decreased rate(75% in 2016), patterns will be modified and finalized to improve this rate to more than 80% as the national accident database.

\*Japan Traffic Accident Database

Table 1 Item and classification for patterning	Classification
Scene Pattern	Intersections, Roundabouts, Crossings, Single-lane roads, etc.
Location Pattern	Urban, Suburban, Rural, Mountainous, etc.
Vehicle Pattern	Car, Motorcycle, Bicyclist, Pedestrian, etc.
Accident Pattern	Hit-and-run, Rear-end, Side-impact, etc.
Accident Type	Collision, Pedestrian struck, etc.
Accident Cause	Human error, Weather, etc.
Accident Severity	Minor, Moderate, Severe, Fatal, etc.
Accident Time	Daytime, Nighttime, etc.
Accident Location	Urban, Suburban, Rural, Mountainous, etc.
Accident Vehicle	Car, Motorcycle, Bicyclist, Pedestrian, etc.
Accident Victim	Car, Motorcycle, Bicyclist, Pedestrian, etc.

Fig. 1 Accident pattern sheet (CTC-01)

Fig. 2 Insight analysis sheet (CTC-01)

This database was also used by another organization for SIP-adus study.

I-2：交通事故低減に向けた取組②

SIP-adus Workshop 2018

### Impact Assessment Efforts to reduce pedestrian traffic accidents

#### Objective

Vehicle to Pedestrian(V2P) Communication Technology

Realization of a safety support system for pedestrians to reduce traffic fatalities

- Alert pedestrian or driver timely under potential dangerous situations
- Positional message exchange between terminals via direct communication

【System Scope of V2P Communication】

#### Research and Development

Realization of effective prototype terminal for pedestrian support

- Pedestrian Positioning**
  - Improvement in high-rise building areas
  - Real-time 3D map with high-precision positioning
- Safety Status Estimation**
  - Alert timely under potentially dangerous situations
  - Collision avoidance
- Terminal Prototyping**
  - Parameter adjustment, antenna placement, etc.
  - Prototype terminal

#### Large-scale Demonstration Experiment

Verification of mutual attention function & Verification of effectiveness under the actual traffic environments

Verification of mutual attention function

- Repeat verification of proper operation for secure pedestrian assistance is necessary/impossible
- All risks that cannot be covered by a safety support system

Verification of effectiveness under the actual traffic environments

- Repeat verification of proper operation for secure pedestrian assistance is necessary/impossible
- Repeat verification of proper operation for secure pedestrian assistance is necessary/impossible
- Repeat verification of proper operation for secure pedestrian assistance is necessary/impossible



I-3 : 交通事故低減に向けた取組③

SIP-adus Workshop 2018

### Development and substantiation of simulation technology for estimation of detailed traffic accident reduction effects

**Research aim**  
To develop a multi-agent traffic simulation software applicable to predict the potential safety improvements of different automated vehicle technologies.

**Simulation to predict the impact of Automated Driving systems**

**Execution of simulation**  
Area: 6km x 3km  
500 Agents including Vehicles and Pedestrians

**Occurrence spot by simulation condition**

Simulation Condition	1	2	3	4	5
Manual driving	100	50	25	25	25
AEB (SAE Lvl 1-2)		50	25		
AEB+LDW (SAE Lvl 1+2)		50	50	25	25
Automated Driving (SAE Lvl 3-5)			25	75	

**Relative accident rates and accident proportions by Automation penetration level**

Relative accident rate (%) vs Simulation condition (1-5). Categories: Crossing pedestrian, Lane departure, Road-on, Crossing, Rear-end.

Novel multi-agent traffic simulation software developed and applied to a 6 x 3 km area. Over a simulated period of time including more than 500 agents, the software can simulate at least five types of accidents. Different automated driving technology penetration scenarios can be set to estimate the potential impact of different technologies on safety.

I-4 : 地域交通 CO2 排出量の可視化

SIP-adus Workshop 2018

### Development of a tool for assessing the impact of automated driving systems on traffic flow and CO2 emissions

**Objective**

- The effect of CO2 emission reduction by improvement of traffic flow and reduction of traffic accident by the introduction of Automated Driving System will be quantified by an impact assessment tool under development.
- The impact assessment tool has been developed in accordance with the international joint report "Guidelines for assessing the effects of ITS on CO2 emissions" published under international cooperation between Japan, Europe and the U.S. in 2015.

**Project Outline**

**1. Traffic simulation**  
Functions for reproducing the behavior of a vehicle with Automated Driving System have been developed and installed in the traffic simulation model.

**2. CO2 emission model**  
The CO2 emission model which is formulated with a regression formula by results of field tests and chassis dynamometer tests has been updated.

**3. Example of a tentative result (Truck platooning)**

- 4 Platooning trucks form a convoy with 4 meter spacing
- 3,000 platooning trucks run on Shin-Tomei Expressway in 24 hours between Tokyo and Nagoya (it accounts for 1.7% of the whole trip of heavy-duty truck)
- 1,000 out of 3,000 platooning trucks run in the midnight

【Next Generation】

N-1 : 次世代都市交通 WG システム正着制御に係るセンシング技術や制御技術の実用化

SIP-adus Workshop 2018

### Next Generation Transport ART(Advanced Rapid Transit) Overview Precise Docking Control

**Realize consistent accessibility for all people including elderly and handicapped person**

Offering consistent data to achieve various services: ART information center, Public transport operator, etc.

**Development of precise docking control technology**

**Integrated sensing and control system for future advanced docking system**

>Sensor fusion technology: Vehicle position, surroundings (pedestrian, bicycle and other vehicle, etc.)  
>Control technology: Integrated control of steering and braking

Route map for field operational test: Bus stop at Toyosu station, Ariake-tennis-no-mori station, TFT Building.

N-2 : ART 情報センターへのデータ集約・蓄積と（バス分野中心に）公共交通分野への情報提供の仕組み構築

SIP-adus Workshop 2018

### Next Generation Transport Smart Mobility Service by ART Information Systems

**ART Information Center**

The center works as an open platform for collecting, storing, processing and utilizing the traffic-related data.

**Functions evaluated in verification experiment**

- Advanced PTSPs priority mediation
- Provision of information for bus user

**Bus information provision service (example of App)**

- Congestion degree in the bus
- Getting on/off timing

**Verification on the speediness of ART by Advanced PTSPs (Public Transportation Priority Systems)**

Advanced PTSPs can control traffic signal time flexibly as the situation demands using 760MHz band. Detecting twice and communicating with driver.

**Forecasting Traffic Congestion and Guiding to Avoid Congestion**

Field operational test - firework festival: Numbers of hourly visitors for firework festival (passengers using train station near the firework venue) were forecasted using the results of traffic simulator and historical data of route searching results. Traffic information for firework festival visitors were provided as follows.

Features of two functions: Real-time traffic information, Forecasting number of bus arrivals, Guiding to other stations.



N-3：交通制約者のアクセシビリティ支援の取組

SIP-adus Workshop 2018

### Next Generation Transport Accessibility support Services

#### Pedestrian Transfer Support System

Realization of route guide adjusted to individual characteristics which enable each person to move safely, securely and comfortably

- ▶ Collection of barrier/barrier-free data and moving route data by data collection APP
- ▶ Route guide adjusted to individual characteristics
  - ✓ Prototyping personal navigation APP
- ▶ Making walking network for
  - the visually impaired
  - wheelchair user
  - the elderly etc.

Barrier-free data noticed by screen display and sound

- ✓ Evaluating serviceability
- route guide
- providing public transportation information

#### Development of movement support system for people with mobility constraints(National Police Agency)

Object

Developing sophisticated Pedestrian Information and Communication Systems (PICS) which allow people with mobility constraints to cross the road safely and smoothly.

Upgrading of system

[Current system] Special device

[Using a general-purpose mobile terminal]

- ✓ Voice guidance and vibration
- ✓ Screen display of intersection information
- ✓ Signal control based on the pedestrian's progress in crossing the street

Future plan

We will improve location accuracy by using GNSS with other options like map matching etc.

【FOT】

F-1：自動運転の実現に向けた公道実証実験のためのガイドライン等の策定

SIP-adus Workshop 2018

### FOT (National Police Agency)

#### NPA Guidelines for Public Road Testing of Automated Driving

Guidelines for Public Road Testing of Automated Driving Systems

- ✓ Published in May 2016
- ✓ For experimental driving of vehicles that are driven in automated mode
- ✓ Making it clear that no permission/report is required as long as the trial organization follows the Guidelines

Tests of level 3,4 have been conducted on public roads in various parts of Japan.

#### Criteria for the permission for use of roads for public road testing of Driving Automation System with Remote Control Technology

- ✓ Published in June 2017
- ✓ For the permission given by the police, which is essential for the test of automated driving with remote control technology

Remote Monitor /Operator

No person inside the vehicle

Public road tests of automated driving system with remote control technology have been implemented in 4 prefectures.

F-2：SIP-adus 大規模実証実験

SIP-adus Workshop 2018

### Field Operational Tests

FOT has been conducted in real environments for 1 year

SIP-adus FOT focuses on verifying automated driving system technology in real environments including public roads with various participants. Tests have been commenced in five technology fields: dynamic map, human machine interface (HMI), security, pedestrian traffic accident reduction and next-generation transport.

#### Test Participants

Alphabetical Order

MAZDA, NISSAN, SUBARU, TOYOTA, VOLKSWAGEN, etc.

#### Main Targets of SIP-adus FOT

- Activation of the study / technology development
- An evaluation, a problem is extracted in more viewpoints
- Confirmation of the practical use
- International cooperation and harmonization
- Social acceptability promotion

#### Schedule

- October 2017: Commencement of FOT
- March 2018: Interim Report
- March 2019: Final Report

#### Test Sites

Expressway, Surface Streets, Test Course

#### Outline of FOT

- Dynamic Map**
  - Validation of the specifications and accuracy of static high-accuracy 2D map data
  - Verification of semi-dynamic information such as traffic congestion and traffic regulation information
  - Validation of the system for generating, updating and distributing data
- HMI**
  - Measurement of driver condition and driving state under actual driving environments and continuous driving for a long time
  - Data collection and analyses of driver condition
  - Verification of HMI methods and devices
  - Study and verification of decision rules of driver condition
- Other Category**
  - Development of a system security evaluation guideline to assess the protection level of connected cars against cyber-attacks
  - Evaluation of the guideline in experiments with several test car systems provided by automobile manufacturers
- Pedestrian Traffic Accident Reduction**
  - Verification of a pedestrian mobile terminal equipped with V2P communication technologies and high-accuracy position measuring system for support
  - Verification of pedestrian traffic accident reduction through smartphone
- Next Generation Transport**
  - Verification of public road transportation condition and reliability of public transportation utilizing Advanced Road-Forest (ART) technologies
  - Verification of usability and efficiency of applicable road support which gives information on the most suitable route for the user via smartphone



F-3：沖縄の交通環境下における公共バスのより高度な自動運転制御の実現に向けた調査

**SIP-adus Workshop 2018**

### Self-Driving Bus Feasibility experiment in Okinawa pref.

**Overview of Experiment**

Public road experiment	GINowan City	Ishigaki City	Nanjo City
Period	Dec. 4-13, 2017	Jun. 25-Jul. 7, 2017	Mar. 20-Apr. 2, 2017
Distance (One way, Total)	10km, 440 km	16km, 1650 km	1.2km, 84km
Traffic	High-traffic	Normal-traffic	Low-traffic
Max. velocity	40 km/h	40 km/h	35 km/h
Total passengers	140 (approx.)	370 (approx.)	160 (approx.)

**Equipment and Function**

- Lane keeping control
- GNSS(GPS), QZSS
- Magnetic marker
- Velocity control
- Traffic light consideration
- ACC, PCS
- Obstacle avoidance
- Multi sensors with Deep Learning
- Digital map
- Lane change control
- Bus-stop docking control

**Accuracy of Docking control**

	Recognition	Accuracy
RTK-GPS	Continuous	± 10cm
Magnetic marker	Discrete	± 8cm
White line (CAM)	Continuous	± 5cm
Edge stone (LIDAR)	Continuous	± 2cm

Magnetic marker has robustness for weather, condition of edge stone or white line.

**Evaluation of Override**

	Override	Frequency	Situation
Steering	2.3 times / 20km	Lane change in high-traffic density	
Brake	4 times / 20km	• traffic (red) light • Right turn(for oncoming car)	

先進モビリティ

F-4：中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービスの実現に向けた路車連携技術に係る調査

**SIP-adus Workshop 2018**

### The 2nd Phase of SIP-adus (2018-2022)

**Experiments of automated driving support in rural areas are underway.**

Experiments of automated driving are currently underway at 13 roadside stations nationwide. It is expected to be implemented in 2020.

These stations are expected to serve as small hub in the future. These are located at the local authorities which face an aging society, that is, people of 65 years old or older account for 30% or more of the total population.

**Example of V2X**

A system for exchanging information with the cloud on the road surface can be built on the automated driving system. It can be used to detect or avoid a malfunctioning vehicle that is not equipped with the system.

F-5：高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業：端末交通システム

**SIP-adus Workshop 2018**

### Demonstration for social implementation of the last mile mobility system by automated and connected vehicles in dedicated zone

**Objective**

- Aimed at social implementation of new transportation system of public use by a small car or bus using an automated driving technology in the last mile mobility.
- Complement short-medium distances such as the main transportation system (railway, bus, etc.), near the home or the destination, within the area
- Reduction of labor costs and drivers shortage
- Demonstrating transportation services as the last mile automated driving by the level 4 (SAE J3016) and a remote type in the automated driving systems

**Service Image**

**Outline**

- Demonstration of the model in the real areas balanced with the following four points:
  - 1) Establishment of automated driving technology
  - 2) Clarification of business model (business feasibility)
  - 3) Establishment of social system
  - 4) Fostering of public acceptance

**Progress**

- Selected by the public offering of the four areas to conduct a demonstration evaluation in March 2017 (4 areas model, 3 areas use Smart E-Car and 1 area use Smart bus).
- On December 18, 2017, Wajima-shi, Ishikawa Prefecture (City area model), Japan's first automated unmanned vehicle driving on public roads started.
- Start the acceptability evaluation of business on February 7 in Okinawa Prefecture Chatan-cho (Sightseeing area model).
- Started technical verification of automated driving of snow-covered road from February 26, 2018 in Fuku Prefecture (Deep-cho (Depopulated area model)).
- In Hiizuhi City, Saitama Prefecture (Community bus model), demonstration of automated driving of small bus using BRT (bus rapid transit) route started from October 19, 2018.

**Full-scale demonstration evaluation in FY2018**

- In some areas, the demonstration period will be extended to about 1 month maximum, local transport operators will evaluate the operation.
- Demonstration that a single remote operator operates multiple vehicles.
- Verification of not only vehicle technology but also cooperation with signals and roadside sensors, settlement system, and operation management system etc.
- Evaluation of not only users but also business operators as social acceptability

AIST

F-6：高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業：トラックの隊列走行

**SIP-adus Workshop 2018**

### Development of Truck Platooning

**Objective**

The logistics industry in Japan is faced with the social issues such as shortage of truck drivers and increase of the greenhouse effect gas, so that the automated driving technology is expected to solve those issues and improve logistics efficiency. The Japanese government intends to commercialize the truck platooning without drivers in the following trucks.

**Outline**

**1. What is Truck Platooning?**

Truck Platooning comprises a number of trucks. The platooning technology is expected to save fuel consumption and labor costs by applying the automated driving function to the following trucks. Platooning is also expected to improve traffic safety by assistance of the following trucks' braking with no reaction time.

**2. Roadmap of Truck Platooning Development**

- The truck platooning project of METI and MLIT started from April in 2016, and the world's first demonstration of the truck platooning system with driver was conducted utilizing CACC of different manufacturers' trucks on a public road (Shin-Tomei Expressway) in January, 2018.
- Further demonstrations of the advanced truck platooning systems with drivers on a public road are planned in 2018-2019.
- The Japanese government intends to realize the truck platooning without drivers in the following trucks in 2020 and commercialize it in 2022.
- Prime Minister Shinzo Abe held the 6th meeting of the Council on Investments for the Future at the Prime Minister's Office in February, 2017 and requested the relevant cabinet ministers to work together to proceed the automated driving projects including the truck platooning.

**Figure of roadmap of Truck Platooning Development**

TOYOTA TRUCKING CORPORATION



【SIP 第 2 期「自動運転」】

A-1：SIP 第 2 期「自動運転」について

**The 2nd Phase of SIP-adus (2018-2022)**

**Vision**

**Overview**

Research scenarios and traffic congestion, promote road-based smart and transportation, contribute to solve social challenges such as driver shortages in logistics industry and truck shortage and ensure mobility for everyone in cities by realizing of automated driving from expressway to surface roads and promoting automated driving through digital infrastructure.

**Targets**

Provide smart vehicles: High driving automation or expressway by 2020 (SIP Level 4) and automated driving on expressway by 2025 (SIP Level 4) and (SIP Level 4) on surface roads. Universal high driving automation in limited scope (Operational Design Domain) by 2025 (SIP Level 4).

Logistical services: High driving automation trucks on expressway around 2020 or 2025 (SIP Level 4).

Establish the cooperative driver technologies essential to achieving the above items by 2025, reduce the effectiveness by 70% (SIP Level 4) with various vehicle business operations and regional public entities, and complete the preparation for their commercialization by accompanying needs on local infrastructure.

**Achievement Strategy**

Seek smart commercialization and to commercial driver share their participation in research and development. Specific, promote investment and business planning from private business operators by:

- 1) Utilizing the 2020 Tokyo Development Package
- 2) Incorporating the project planning of relevant public and private entities (P2C).

**Implementation**

**Research and Development Topics**

- 1) Development of advanced driving systems (ADS)
- 2) Development technology for defining operating rules
- 3) Development technology for support cooperative coordination, vehicle merging, etc.
- 4) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 5) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 6) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 7) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 8) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 9) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 10) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 11) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 12) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 13) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 14) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 15) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 16) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 17) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 18) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 19) Development technology for gathering and analyzing driving data
- 20) Development technology for gathering and analyzing driving data

**Socio-Economic Impact**

1) Higher degree of freedom and safety for regional community and the city, as well as its contribution to safety and security. 2) Road transportation safety, 3) Road transportation safety, 4) Road transportation safety, 5) Road transportation safety, 6) Road transportation safety, 7) Road transportation safety, 8) Road transportation safety, 9) Road transportation safety, 10) Road transportation safety, 11) Road transportation safety, 12) Road transportation safety, 13) Road transportation safety, 14) Road transportation safety, 15) Road transportation safety, 16) Road transportation safety, 17) Road transportation safety, 18) Road transportation safety, 19) Road transportation safety, 20) Road transportation safety.

**Related government bodies:** Cabinet Secretariat, National Police Agency, Ministry of Internal Affairs and Communications, Ministry of Economy, Trade and Industry, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. **Supporting entity:** NEDO

A-3：仮想空間での自動運転評価  
環境整備手法の開発②

**Safety Validation for Automated Driving in Japan**

**Project detail in each topic**

**Scenarios in AD Safety Validation**

**Scenario Structure**

Driving: Scenario 1 (Sensor), Scenario 2 (Sensor), Scenario 3 (Sensor). Judgment: Control. Operation: Control.

Safety assurance Scenario: Perception (Sensor limitation (malfunction/FOV)), Traffic (Traffic participants' unsafe behavior), Car Dynamics (Cause of vehicle instability).

Road, Ego Vehicle, Traffic Participants.

Surrounding Vehicle #1 (position, behavior), Object #1 (position, behavior), Object #2 (position, behavior).

**Driving Data Collection**

**Equipped vehicle**

- 3 Vehicles are developed
- Recording 1000 hours data
- Running on Express way roads in Japan

**Fixed location camera**

\*Example image

Vehicle trajectories on complex structure roads are measured.

**Safety Criteria for AD**

How about the difference between expert driver and beginner driver about decision making?

**For Example: Cut-in**

Ego, Other.

Driver decision making And, operating.

- Braking?
- Steering?
- or else ...?

To validate any difference (or not) between expert drivers and beginner drivers on judgement and operation.

A-2：仮想空間での自動運転評価  
環境整備手法の開発①

**Safety Validation for Automated Driving in Japan**

**Project over view**

- Automated Driving functions are now in developing on Japanese express way toward to 2025.
- For the sake of the purpose, the Safety validations for AD is required.
- The validation has flow driven by the driving data, scenario data and human driver data.
- METI promotes the research and development each process for actual and smooth validation flow.

**Scenarios in AD Safety Validation**

**Traffic Scenario definition**

Each contents in the scenario is defined based on automobile expert knowledge.

**Test scenario generation**

A test scenario is selected from scenario database. And, it's converted to apply each test environment.

**Safety Validation Flow**

Scenario definition, Scenario database, (A) Driving Data Collection, (B) Scenarios in AD Safety Validation, (C) Safety Criteria for AD, Test results, Testing.

**Driving Data Collection**

**Scenario generation and classify**

Data are recorded by equipped vehicle and fixed location camera for express way. Scenarios are generated from them and classify by a computer processing.

- How the driver decide to avoid accidents depending on the situation?
- Research results provide basic data to discuss the safety criteria for AD.
- One of the Safety criteria is introduced.

**Equipped Vehicle**

- LiDAR (over 100m, 360 deg.)
- Camera (360 deg.)

**Fixed location camera**

- Camera (4K resolution)
- All other vehicle relative positions can be detected

A-4：仮想空間での自動運転評価  
環境整備手法の開発③

**Developing techniques to build virtual environments for automated driving evaluation (3)**

**R&D Items**

**A. Modeling driving environments**

Modeling driving environments that require safety evaluation of the automated driving system and creating scenarios in coordination with measures implemented by the Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry.

- Defining the driving environment models
- Building the test scenarios and test data generation tools

**B. Building sensor reference models and evaluation tools**

Building the tools for evaluating the functions and performance of sensors in virtual environments and the standard reference models for sensors (cameras, millimeter-wave radar sensors, LiDAR)

**C. Building motion planning models**

Building motion planning models that are required to evaluate automated driving systems

- Building basic driving models
- Building risk prediction models

**D. Building the architecture for the automated driving validation platform**

The R&D items A to C will be integrated, and the interface of respective modules will be standardized. A toolchain for the automated driving systems evaluation environment will be built.

**D: Driving Intelligence Validation Platform**

A: Space Design Model, B: Sensor Model, C: Motion Planning Model, Vehicle Model.

**Schedule**

	FY2018	FY2019	FY2020
<b>A</b>	Expressway model	Intersection model	Urban complex model
<b>B</b>		Camera, millimeter-wave radar sensor, LiDAR model	
<b>C</b>	Survey of existing technologies	Verification of policies in test functions	Verification of urban areas
<b>D</b>	Definition of interface between modules		Building a platform



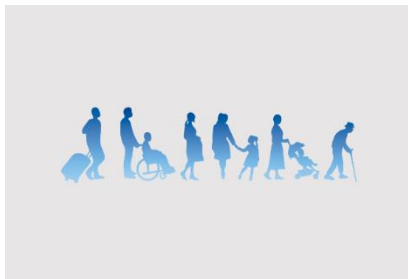
### 3.5 デジタルコンテンツ制作

SIP-adusWorkshop2018 で展示するポスターに利用するアイコンや、講演の資料内で利用するイラストを制作しました。抽象的な内容も視覚的に表現することでわかりやすく効果的に情報発信することが可能になりました。SIP-adus の活動において継続的に利用し情報発信を行うことにより、一連の情報として認識されやすくなり、SIP-adus の認知度向上につながることを期待されます。

#### デジタルコンテンツ制作

##### 【アイコン】

##### Automated Driving for Universal Services



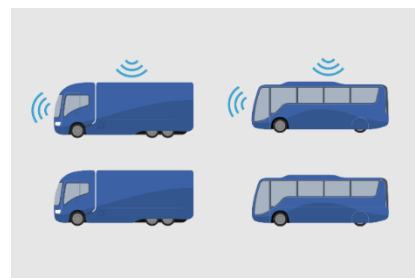
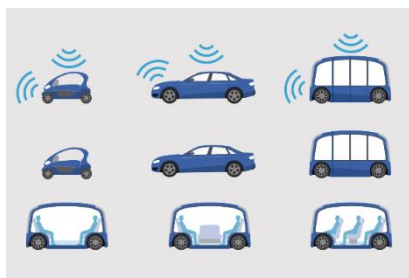
要素技術視点：重要5課題と6領域

出口視点



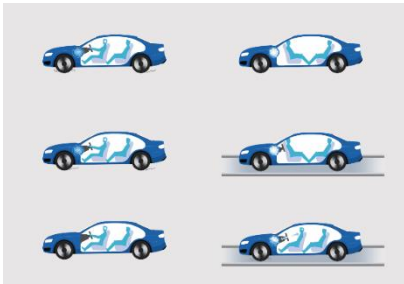
3つのドメインを表現するイラスト

3つのドメインを表現するイラスト





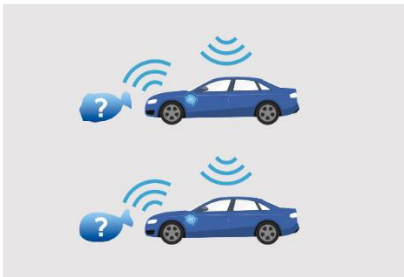
自動運転のレベルを表すイラスト



自動運転に関する法律、制度を表すイラスト



自動運転に関する倫理課題を表すイラスト



Roadworthiness を表すイラスト



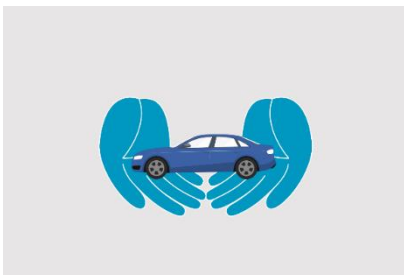
自動運転車両の認証(販売を認める)を表すイラスト



自動運転車両が事故を起こした際の責任を表すイラスト



自動運転車両に対する保険を表すイラスト



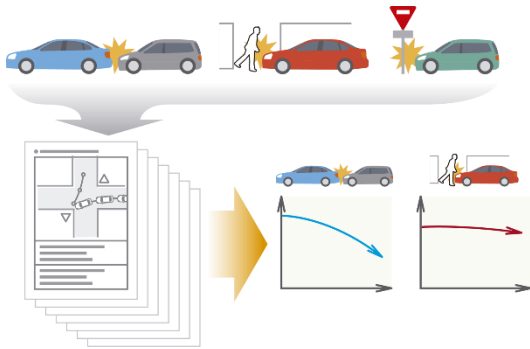




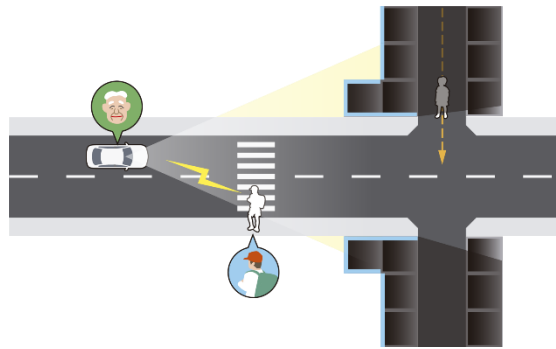
【イラスト】

テーマ：歩行者事故低減

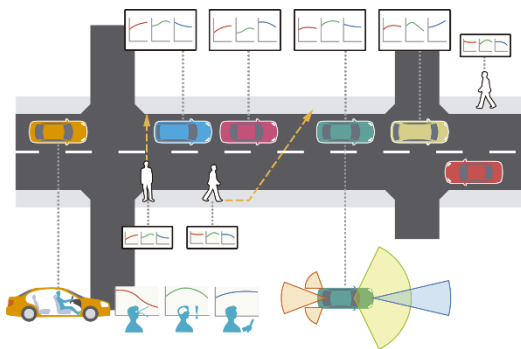
①



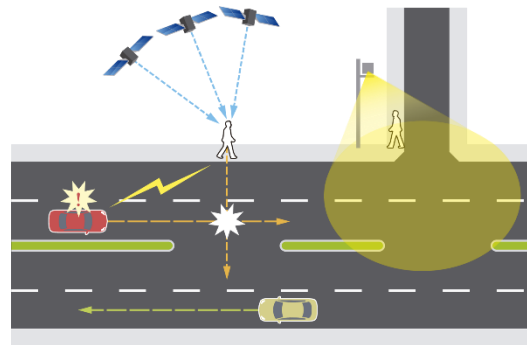
②



③

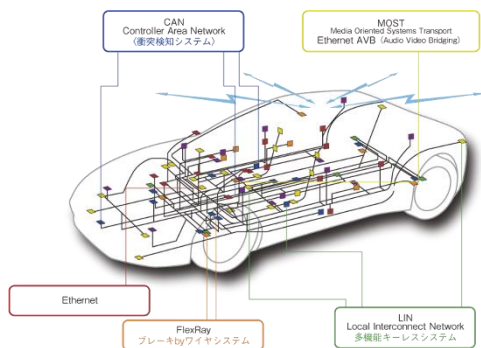


④

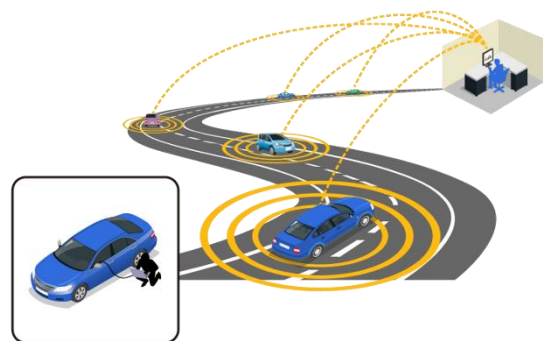


テーマ：規格・セキュリティ

①



②



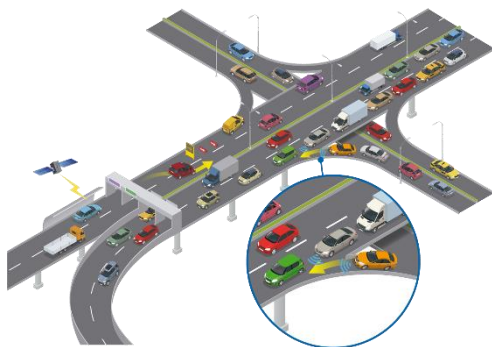


③

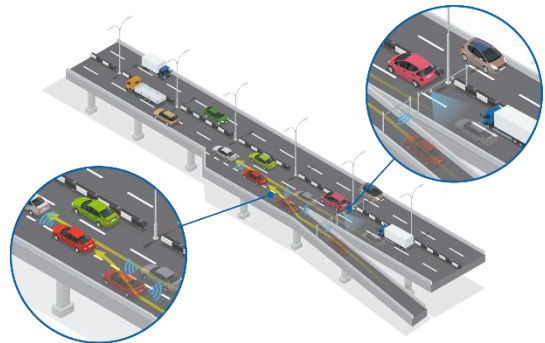


テーマ：Connected Vehicles

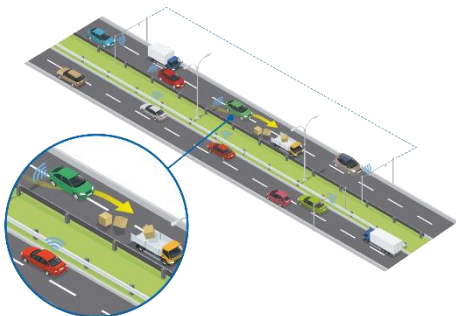
①



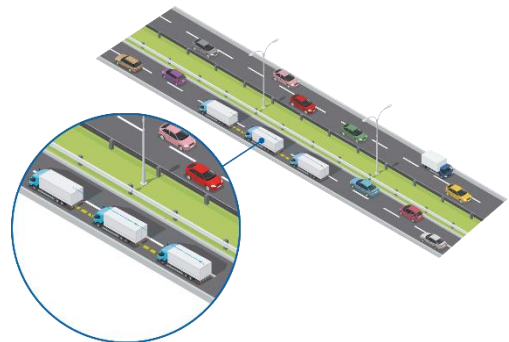
②



③



④



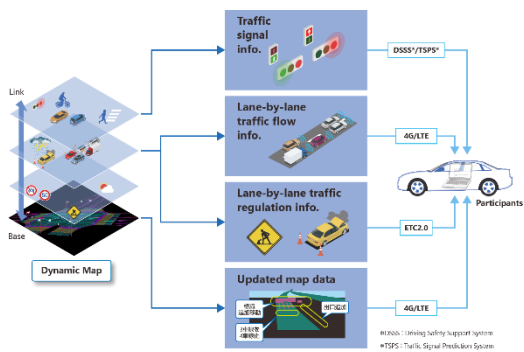


テーマ：地域社会活性化

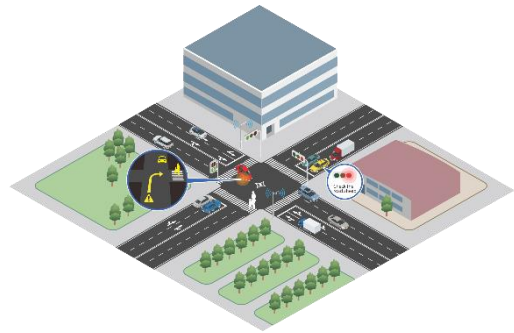


テーマ：FOT 実証実験

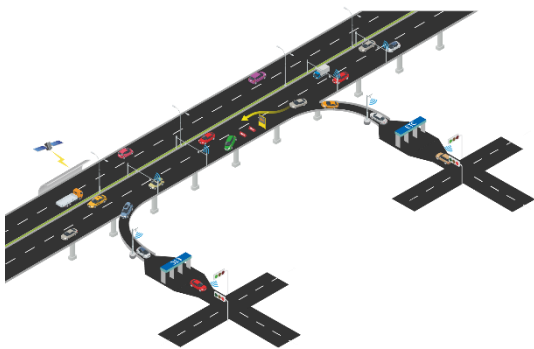
①



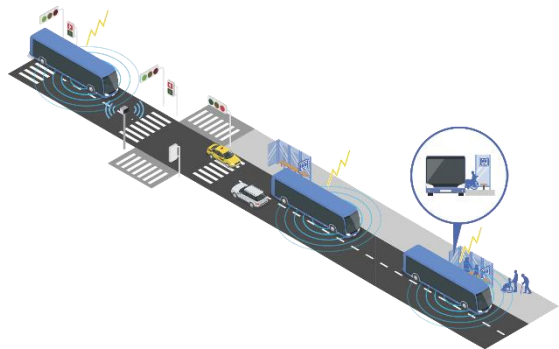
②



③



④





## 4. SIP- adus Workshop 2018 の成果検証

### 4.1 アンケートにもとづいた成果の検証

Workshop 全体に対して、Breakout Workshop 参加者の 89%、一般参加者の 81%がスコア 4 以上 (4-5)の 高い評価を示しており、昨年と比較しても、同評価の割合が Breakout Workshop 参加者で 6%、一般参加者で 3%上昇しています。

Session 別の評価について、Breakout Workshop 参加者では、Connected Vehicles (95%)、Breakout Workshop(92%)、Regional Activities and FOT s (88%)が順にスコア 4 以上の評価を示した割合が高くなっています。一般参加者では、Regional Activities and FOT s (同評価 82%)、Connected Vehicles (同評価 79%) が、それぞれ上位 1 位、2 位となりました。展示については、Breakout Workshop 参加者の 51%、一般参加者の 79%が見学しており、BW 参加者の 86%がスコア 4 以上の評価を示しました。

来年の参加について、BW 参加者の約 70%、一般参加者の 85%が参加意向を示しており、継続的開催が期待されています。

BW 参加者と一般参加者の両者から複数寄せられたコメントとして、セッションごとの講演数が多くプログラムの全体時間が長すぎる。講演は母国語で行い同時通訳を活用したほうがよい。との指摘があり、次回の参考となるでしょう。

### 4.2 アンケート回答率

#### アンケート回答率

開催後にオンライン形式のアンケートを全参加者へ送信し、SIP-adus Workshop のフィードバックを収集しました。全参加者の 53% (460 名のうち 244 名) からアンケートの回答を得ました。

昨年と比較すると、Breakout Workshop 参加者の回答率は昨年と変わらないものの、一般参加者の回答率は昨年から 39%下回りました。



一般参加者にとっては、会場でアンケート用紙に記入する方が、開催後にオンライン形式のアンケートに答えるよりも、簡便で時間を有効に使うことができることから、回収率を高めるためには有効だったのではないかと考えられます。

	2018年	2017年
BW参加者	63%(91/145)	63%(2/130)
一般参加者	49%(153/315)	88%(239/272)
全体	53%(244/460)	80%(321/402)

表 4-1 アンケート回答率(割合(回答数/参加数))

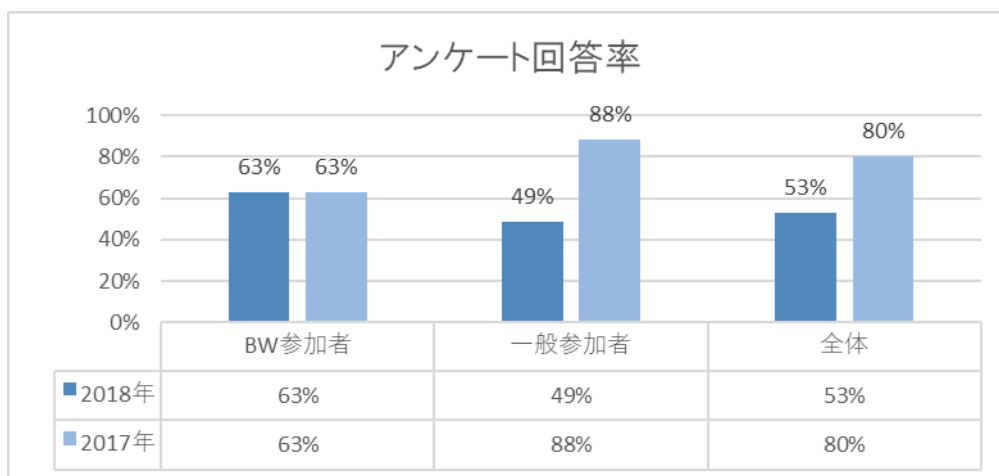


図 4-1 アンケート回答率

## 認知経路

一般参加者が本 Workshop を知ったきっかけは、所属する組織の内部情報源、ITS Japan の HP、内閣府の HP の順に 72%を占めており、昨年と情報源に大きな変化はありません。なお、Breakout Workshop 参加者は全て招待による参加となっています。

	2018年	2017年	前年比
所属する組織の内部情報源	29%	30%	-1%
ITS JapanのHP	23%	25%	-2%
内閣府のHP	20%	21%	-1%
関連ミーティングでの情報	11%	27%	-16%
その他	10%	8%	3%
友人・知人からの情報	7%	13%	-6%

\*但し、2017年は複数回答による

表 4-2 認知経路



### 4.3 参加状況

#### 参加日程

Breakout Workshop 参加者は、最終日の 11/15 が最も多く、一般参加者は初日の 11/13 に来場者が多い結果となりました。

(単位:名)

2018年	2018/11/13	2018/11/14	2018/11/15
BW参加者	53	46	85
一般参加者	124	98	-

表 4-3 参加日程

#### 過去の参加状況

Breakout Workshop 参加者も一般参加者も半数以上は以前から SIP-adus Workshop に参加しています。2 度目以上の参加者については、2017 年から参加している方が多いですが、継続して複数回参加している方も多くみられます。

(単位:名)

	初回	2度目以上	2度目以上 参加率
BW参加者	32	59	65%
一般参加者	75	78	51%

表 4-4 2018 年参加者の過去の参加状況

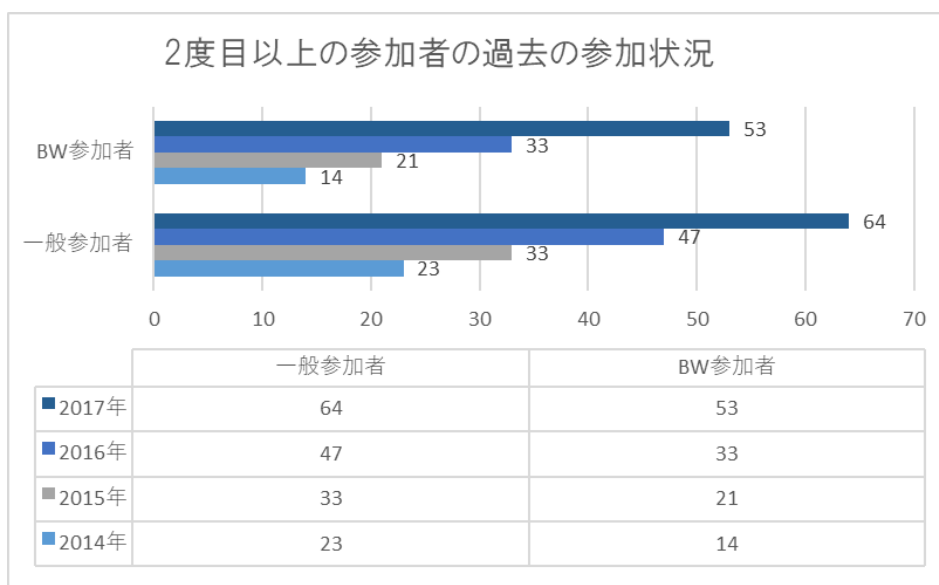


図 4-2 2 度目以上の参加者の過去の参加状況



## 来年の参加意向

Breakout Workshop 参加者も一般参加者も多くの方が来年も参加意向を示していますが、昨年と比較すると、Breakout Workshop 参加者の参加意向が減少しています。

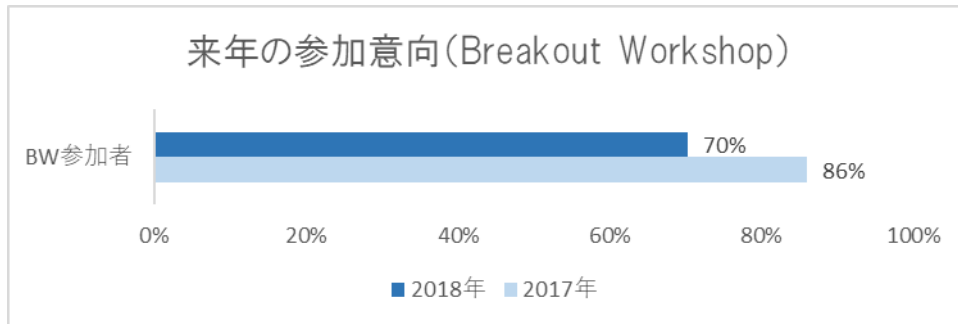


図 4-3 Breakout Workshop への来年の参加意向

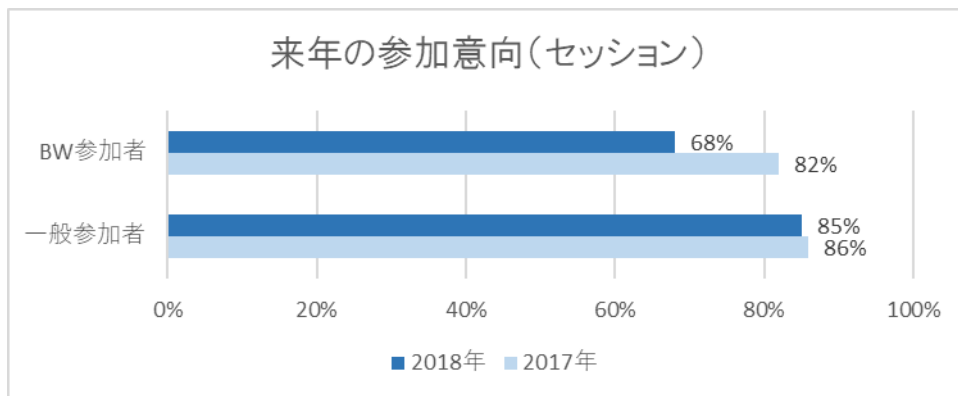


図 4-4 セッションへの来年の参加意向



## 4.4 Workshop に対する評価（Breakout Workshop 参加者）

### Workshop 全体に対する評価

Breakout Workshop 参加者の 89%がスコア 4 以上（4-5）の高い評価を示しており、平均スコアは 4.35 です。昨年と比較しても、スコア 4 以上（4-5）の評価を示した参加者の割合は 6%上昇しており、Workshop 全体に対する評価が上昇していることが分かりました。

	2018年	2017年	前年度比
平均スコア	4.35	4.22	+0.13
満足度高(スコア4-5)	89%	83%	+6%
満足度低(スコア1-2)	2%	1%	-1%

表 4-5 Workshop 全体に対する評価(BW)

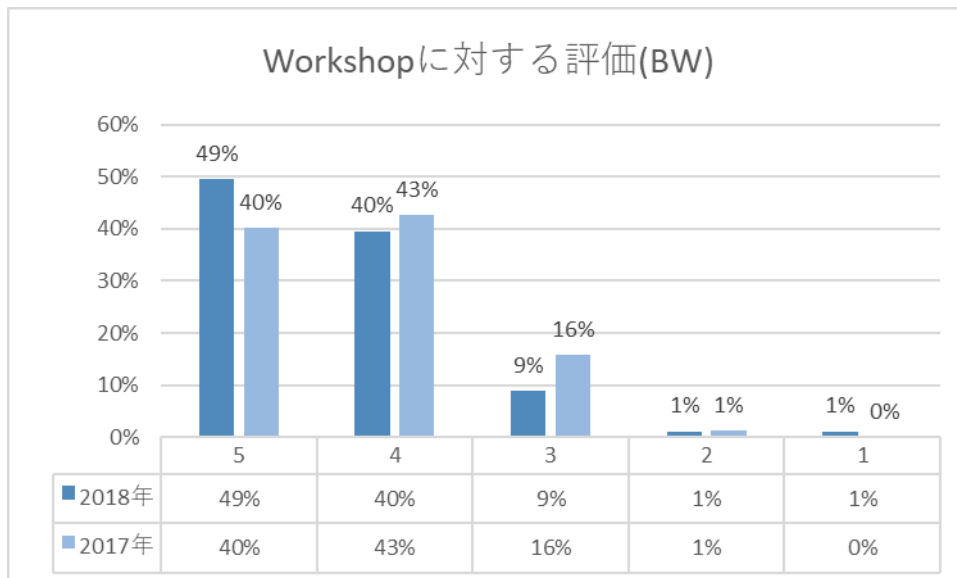


図 4-5 Workshop 全体に対する評価(BW)

スコア	注釈(日)	注釈(英)
5	とても満足	Very satisfied
4	-	-
3	普通	OK
2	-	-
1	不満足	Very dissatisfied

表 4-6 アンケートに用いたスコアと注釈





## 参加してよかった点

BW 参加者では、プレナリーセッション・Breakout Workshop に共通して Workshop の開催が自動走行システムの実用化に有効であるとの回答が多く、とりわけ Breakout Workshop について専門的で貴重な情報や、将来につながる有意義な情報が得られたという回答が多く寄せられました。

これらの項目は、昨年の上位 3 位にも含まれています。

BW:参加してよかった点(セッション)上位5位	回答率
今後も積極的に参加したいと思う。	45%
このような国際的会合は自動走行システムの実用化のために有効だと思う。	42%
SIP-adusの内容が理解しやすかった。	37%
専門的な貴重な情報が得られた。	36%
SIP-adus Workshopの運営面でよい点があった。	35%

表 4-7 セッションに参加してよかった点(BW)

BW:参加してよかった点(Breakout Workshop)上位5位	回答率
専門的で貴重な情報が得られた。	62%
出席者から将来につながる有意義な情報が得られた。	59%
このような国際的会合は自動走行システムの実用化のために有効だと思う。	55%
SIP-adus Workshopの運営面でよい点があった。	45%
日本の自動走行システムに関連する施策・戦略を理解できた。	31%

表 4-8 Breakout Workshop に参加してよかった点(BW)

参考:2017年BW(プレナリーセッション・Breakout Workshop共通)上位3位	回答率
専門的な貴重な情報が得られた。	51%
出席者同士で将来的なビジネスに発展する可能性のある個人的つながりができた。	46%
このような国際的会合は自動走行システムの実用化のために有効だと思う。	45%

表 4-9 2017 年セッションおよび Breakout Workshop に参加してよかった点(BW)



## セッション別の評価

ほとんどのセッションで 80%以上の Breakout Workshop 参加者がスコア 4 以上の高い評価を示しました。なかでも、Connected Vehicles (95%)、Breakout Workshop(92%)、Regional Activities and FOT s (88%)が順にスコア 4 以上の評価を示した割合が高くなっています。

一方で、昨年度のセッション別スコアと比較した場合は、Cyber Security、Next Generation Transport のセッションで減少傾向にありましたが、おおむね昨年と変化はありません。

	2018年 高評価(4-5)	2018年 平均スコア	2017年 平均スコア	前年比 平均スコア
Opening Session	85%	4.30	N/A	N/A
Regional Activities and FOTs	88%	4.23	4.24	-0.01
Dynamic Map	N/A	N/A	4.24	N/A
Connected Vehicles	95%	4.27	4.15	0.12
Cyber Security	80%	4.06	4.44	-0.38
Report Session	80%	3.97	N/A	N/A
Impact Assessment	82%	4.15	4.31	-0.97
Next Generation Transport	82%	4.15	4.55	-0.40
Human Factors	85%	4.15	4.00	0.15
Breakout Workshop	92%	4.51	N/A	N/A
Breakout Workshop Summary Session	77%	4.07	3.88	0.19
Closing Session	73%	4.11	4.10	0.01

表 4-10 Session 別評価(BW)

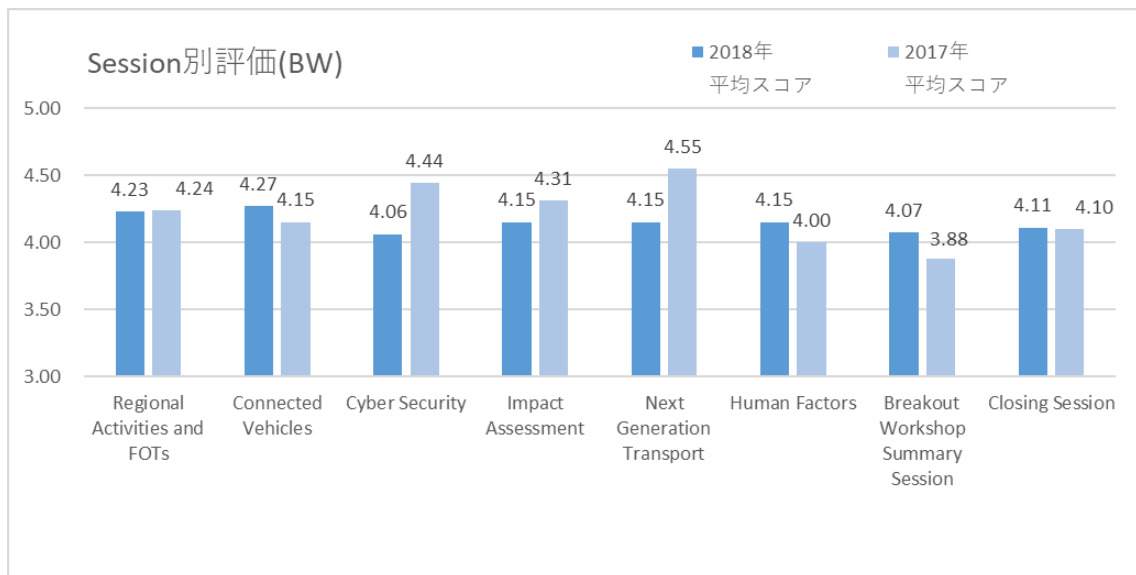


図 4-6 Session 別評価(BW)



## Breakout Workshop 参加者からのコメント

\* ( ) 内は発言者の出身と同様の発言をした人数)

### 【良かった点】

- ・年々、内容のレベルが揃って来て、全体的に向上している。(日本)
- ・海外と日本側の現状をについて発表し議論する大変有意義な機会。(海外 2 名)
- ・運営がよく、雰囲気もポジティブで楽しく出席できた。(海外)
- ・Breakout Workshop について、時間枠が拡大され充実した意見交換が可能となった。(日本)

### 【改善すべき点】

- ・いくつかのセッションで発表数が多すぎる。(海外)
- ・同時通訳を利用できるので、母国語で発表してもよいと思う。(海外 2 名)
- ・国際会議で重要なネットワーキングづくりをするために、コーヒブレイクはもっと長くするべき。(海外)

### 【次回に期待する点】

- ・SIP-adus の成果を理解しやすいため、デモンストレーションがあったほうがよい。(海外 3 名)
- ・自動運転の実証実験から社会実装への移行について、実際的な課題とその対応について議論したい。(日本、海外)



## 4.5 Workshop に対する評価（一般参加者）

### Workshop 全体に対する評価

一般参加者の 81%がスコア 4 以上 (4-5)の高い評価を示しており、平均スコアは 4.03 です。昨年と比較すると、スコア 4 以上 (4-5)の評価を示した参加者の割合は 3%上昇していますが、全体的に大きな変化はありません。

	2018年	2017年	前年度比
平均スコア	4.03	4.02	+0.01
満足度高(スコア4-5)	81%	78%	+3%
満足度低(スコア1-2)	3%	3%	-0%

表 4-11 Workshop 全体に対する評価(一般)

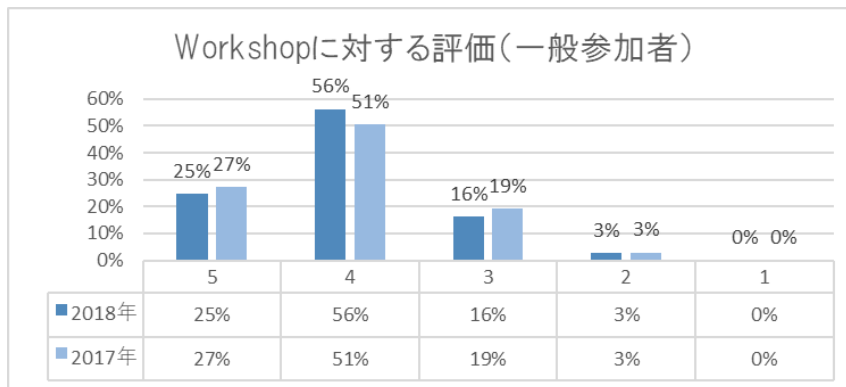


図 4-7 Workshop 全体に対する評価(一般)

### 参加してよかった点

一般参加者では、Workshop に参加することで、自動走行システムの実用化に向けた活動が理解できた (57%)、Workshop の開催は自動走行システムの実用化に有効である (53%)、専門的な貴重な情報が得られた (48%) との回答が多く寄せられました。これらの項目は、昨年も上位 3 位に入っています。

一般参加者: 参加してよかった点(セッション) 上位5位	回答率
自動走行システムの実用化に向けた活動が理解できた。	57%
このような国際的会合は自動走行システムの実用化のために有効だと思う。	53%
専門的な貴重な情報が得られた。	48%
SIP-adusの内容が理解しやすかった。	46%
今後も積極的に参加したいと思う。	44%

表 4-12 セッションに参加してよかった点(一般参加者)

参考: 2017年(参加者全員)	回答率
専門的な貴重な情報が得られた。	44%
このような国際的会合は自動走行システムの実用化のために有効だと思う。	44%
自動走行システムの実用化に向けた活動が理解できた。	31%

表 4-13 2017年セッションに参加してよかった点(一般参加者)



## セッション別の評価

一般参加者は、ほとんどのセッションで平均スコア 3.5 以上の評価を示していますが、昨年と比較すると、全てのセッションで評価が減少しています。

また、スコア 4 以上 (4-5) の高い評価を示した参加者が多かったセッションとしては、Regional Activities and FOTs (同評価 82%)、Connected Vehicles (同評価 79%) が、それぞれ上位 1 位、2 位となりました。

	2018年 高評価(4-5)	2018年 平均スコア	2017年 平均スコア	前年比 平均スコア
Opening Session	68%	3.78	4.08	-0.30
Regional Activities and FOTs	82%	3.98	4.17	-0.19
Dynamic Map	N/A	N/A	3.96	N/A
Connected Vehicles	79%	3.93	4.14	-0.21
Cyber Security	59%	3.61	3.73	-0.12
Report Session	64%	3.71	4.05	-0.34
Impact Assessment	69%	3.76	3.87	-0.11
Next Generation Transport	75%	3.85	3.90	-0.05
Human Factors	68%	3.77	3.86	-0.09

表 4-14 Session 別評価(一般)

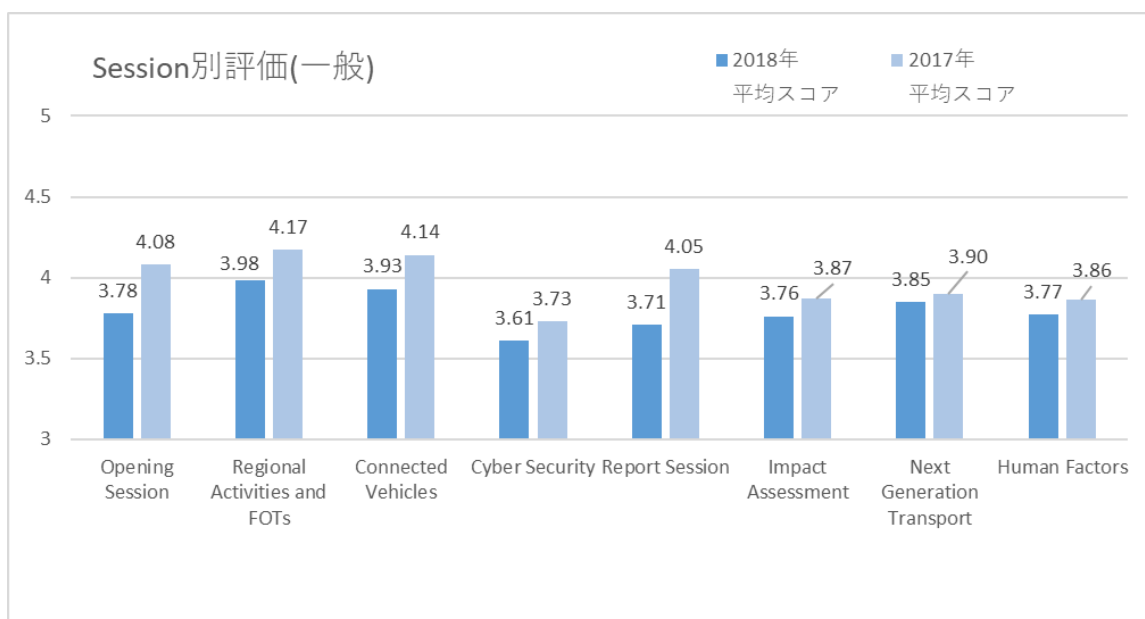


図 4-8 Session 別評価(一般)



## 一般参加者からのコメント

\* ( ) 内は発言者の出身と同様の発言をした人数)

### 【良かった点】

- ・ SIP-adus Workshop には 5 回目の参加だが、ほかのどの関連した国際会議よりも優れていると感じる。(海外)
- ・ 密度の濃い Workshop だと感じた。(日本)
- ・ 運営がよく時間通りに講演が進んだ。(日本 4 名)
- ・ 資料が HP に早く掲載されて情報共有が迅速にできた。(日本 3 名)

### 【改善すべき点】

- ・ 講演数が多すぎるためプログラムが長すぎる。(海外 3 名)
- ・ 各講演者の持ち時間が短いため、資料にない情報や発表者の考えを聞けなかった。質疑応答の時間も殆どない。(日本、海外)
- ・ パネルディスカッションや、聴衆との質疑応答の時間があつたほうがよい。(海外)
- ・ 日本人の講演の英語が聞きづらい。日本語で行つたほうが効率的で情報が深いのではないか。(日本 2 名、海外 1 名)

### 【次回に期待する点】

- ・ 自動運転に関する法制度の動向。(日本、海外)
- ・ デモンストレーションがあつたほうがよい。(日本 3 名)
- ・ 会場から最寄り駅まで小型無人バスを走らせたらかどうか。(日本)



## 4.6 展示に関して

### 展示に対する評価

アンケートに回答した Breakout Workshop 参加者の 51%、一般参加者の約 79%が展示を見学しました。

一方で、Breakout Workshop 参加者の 86%がスコア 4 以上の評価を示したのに対して、一般参加者の同評価は 47%にとどまっております。展示については、Breakout Workshop 参加者のほうが一般参加者よりも高い評価を示しています。

	見学率	高評価(4-5)	平均スコア
BW参加者	51%	86%	4.16
一般参加者	79%	47%	3.44

表 4-15 展示の見学率・評価

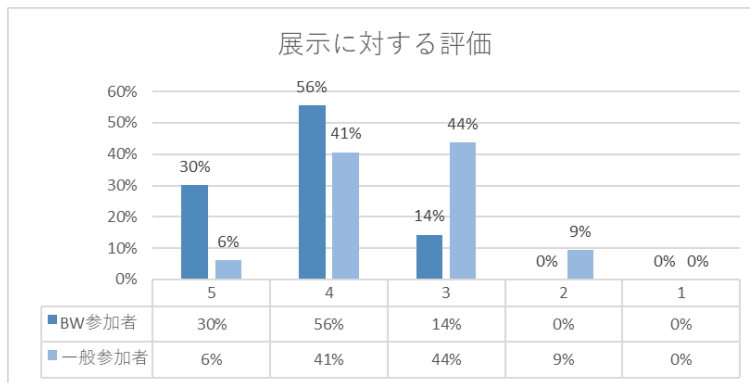


図 4-9 展示に対する評価

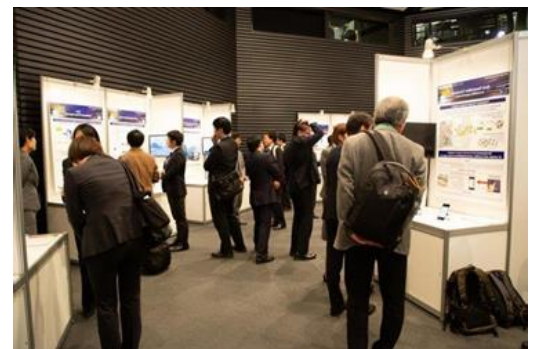


写真 4-1 展示会場の様子

### 展示に関する意見、感想 \* ( () 内は発言者の出身)

#### 【良かった点】

- ・ 展示やセッションに英語を使用しているのは高く評価できる。(一般・海外)
- ・ ポスター展示の導線が分かりやすかった。(一般・日本)
- ・ ポスター展示が会議場と同フロアになり見やすかった。(一般・日本)

#### 【改善すべき点】

- ・ 目標・スケジュール・課題などが統一フォームだとより見やすい。(一般・日本)
- ・ パネルの真横にモニターが設定されており、パネルを見る方向からは画面が見えない。(BW・日本)



## 5. ウェブサイトを通じた情報発信

### 5.1 情報発信の概要

調査期間を通じて、研究開発の成果や社会受容性醸成を目的としたイベントの情報をウェブサイトから積極的に発信し、自動運転に係る情報発信力の強化につとめました。

SIP-adus Workshop2018 開催までを第1段階と位置づけて、Workshop への参加を動機づける魅力的な広報媒体になることを目標に、検索しやすいページ構成への改善を行いました。また、Google Analytics を設置し、サイトビジットのカウントによってウェブサイトに対する反応を検証できる仕組みづくりを行いました。

SIP-adus Workshop2018 開催後を第2段階と位置づけて、ウェブサイトのリニューアルを図り、ビジュアルやバナーを活用したいっそう魅力的でコンパクトなページを作成しました。

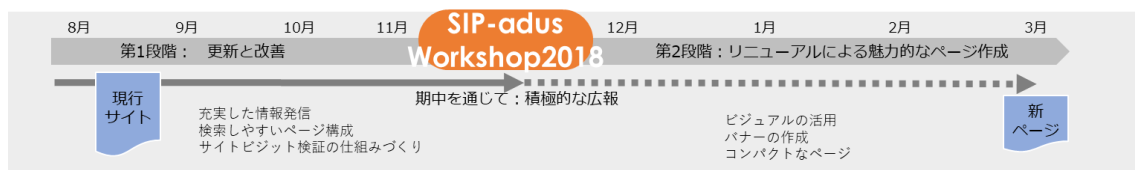


図 5-1 情報発信の概要

### 5.2 第1段階：更新と改善

SIP-adus Workshop2018 開催までの期間には、充実した情報発信と更新、検索しやすいページ構成への改善、サイトビジット検証の仕組みづくりを行いました。

具体的には、「TOP ページ」「SIP とは」「研究開発」「イベント」「実証実験」の各ページの内容を更新し、最新の情報を発信しました。SIP-adusWorkshop2018 については告知・参加登録・開催報告・講演資料や展示イメージの掲載を順次行いました。また、改善について、「TOP ページ」のグローバルナビゲーションを簡素化し、検索しやすく変更しました。「研究開発」のページでは、研究開発資料の表示の方法を、「年度ごと・省庁ごと」から「テ





まごと」の表示へ変更し、検索の利便性を向上しました。さらにテーマ表示は折り畳み式にし、一覧性を向上しました。



図 5-2 TOP ページのグローバルナビゲーション

ページ	更新と改善の内容
TOPページ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バナー画像をSIP-adus Workshopキービジュアルに変更</li> <li>・グローバルナビゲーションを簡素化し検索しやすく変更</li> </ul>
SIPとは	<ul style="list-style-type: none"> <li>・記述内容やリンク先ドキュメントを更新</li> </ul>
研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最新の研究成果を日英両ページに掲載</li> <li>・年度ごと省庁ごとの表示からテーマごとの表示へ変更し、検索の利便性を向上</li> <li>・テーマ表示を折り畳み式にし、一覧性を向上</li> </ul>
イベント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SIP-adus Workshop2018の開催告知・一般参加者登録・資料の公開</li> <li>・最新の関連イベント情報を日英両ページに掲載</li> </ul>
実証実験	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最新の実証実験情報を掲載</li> </ul>

表 5-1 各ページの更新と改善の内容

### 5.3 第2段階：リニューアル

SIP-adus Workshop2018 開催後には、ビジュアルの活用、バナーの作成、ページのコンパクト化を行い、魅力的なページを目指したリニューアルを行いました。

具体的には、「TOP ページ」について、バナー画像をスライドショーにし、動きのあるページになりました。バナーをクリックすると、各々のイベントページへジャンプします。また、市民ダイアログや実証実験などウェブサイトの複数ページに掲載されている動画を集めたページを新しく作成し、TOP ページにバナーを設置しました。一般の人にも親しみやすい閲覧したくなるページへの一歩となりました。TOP ページの閲覧可能なエリアも拡大し、全体的にコンパクトな画面となりました。

「イベント」ページについては、イベントの表示方法を「年度ごと」から「カテゴリーごと」へ変更し、検索の利便性を向上しました。「実証実験」ページについても、トピック表示を折り畳みにし、記述情報も簡素化したことで、コンパクトな一覧性の高いページになりました。



ページ	リニューアルの内容
TOPページ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バナー画像をスライドショーにし、バナーのビジュアルが変化する動きのあるページへ。バナーをクリックすると近々開催のイベントのページにジャンプするように変更</li> <li>・Youtube動画をまとめ、リンクバナーを設置。一般の人も閲覧したくなるページへ</li> <li>・全体的にコンパクトな画面とし、ファーストビューで閲覧可能なエリアを拡大</li> </ul>
イベント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・年度ごとの表示から、カテゴリーごとの表示へ変更し、検索の利便性を向上</li> </ul>
実証実験	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トピック表示を折り畳みにし、一覧性を向上</li> <li>・記述情報を簡素化し、コンパクトな閲覧を可能に</li> </ul>
動画ページ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・TOPページバナーからリンクするページを新設</li> </ul>

表 5-2 各ページのリニューアルの内容

【新旧・TOP ページ】

旧ウェブサイト TOPページ

新ウェブサイト TOPページ

1. スライドショーでバナーが変化します。  
 クリックすると表示のイベントページへジャンプします。

2. 新設の Youtube 動画ページへリンクするバナーを設置しました。

3. ファーストビューで閲覧可能なエリアが拡大し、コンパクトな画面になりました。



## 【動画ページ（新設）】

現在掲載されている動画（YouTube）をまとめたページを作成しました。ユーザーがページを移動することなく、動画を閲覧することが可能になりました。



## 【新旧・イベントページ】

### 旧ウェブサイト イベントページ



### 新ウェブサイト イベントページ



1. 年度ごとの一覧表示から、カテゴリーごと、年・回ごとのリンクボタンを配置した表示にすることにより、無駄なクリックをなくし、閲覧したい情報にたどり着けます。
2. ページのタイトル、カテゴリーのタイトルを変更し、分かりやすくなりました。
- ①イベント&国際会議→イベント、②イベント→国内開催、③国際会議→海外開催、④国際・国内動向調査→その他資料



## 【新旧・実証実験ページ】

### 旧ウェブサイト 実証実験ページ

自動走行システム  
SIP-adus  
University of Management Studies

日本語 English

SIPとは 研究開発 イベント&公開講座 実証実験

HOME > 実証実験

国が実施する公道実証プロジェクト

#### 実証実験の取組

**大規模実証実験**

自動走行システムの実用化の加速を図るため、5つの技術領域の研究開発成果に基づき、自動車メーカー等の参加のもと、公道の実交通環境下において技術検証を行う。

- 目的
  - 多くの自動車メーカー等が参加したオープンな場で多くの目による検証
  - 参加メーカーの参加による国際連携・国際標準化の推進
- 実施時期
  - 平成29年10月3日～平成31年3月 ※実施内容及び参加機関に応じ順次開始
- 参加機関
  - 国内外の自動車メーカー、自動車部品メーカー、大学等 計21機関
  - ※10月3日現在
- 実施エリア
  - 高速道路（東名高速、新東名高速、首都圏道路及び環状自動車道の各一部）
  - 一般道路（東京臨海地域周辺、茨城県つくば市周辺等）
  - テストコース（1～4号）日本自動車研究所テストコース（茨城県つくば市）等
- 主な実施内容
  - 高機能3次元地図製作データの実走行検証（ダイナミックマップ）
  - ドライバーの運転状態検出データの収集等（HM1）
  - サイバー攻撃に対する自動走行車両の防御機能検証（情報セキュリティ）
  - 車と歩行者等実交通環境による事故低減効果検証（歩行者検出確認）
  - 公共バスへの自動走行技術等の活用に関する検証（次世代都市交通）
- 結果によるご紹介
  - 関連する（外部サイトへ移動します）

<最新情報>  
10月3日 プレスリリースを実施

▲Page Top

**沖縄におけるバス自動運転実証実験（内閣府）**

- 目的
  - 公道実交通環境における自動運転バスへの応用性と技術的課題の検証
  - 乗客誘致策、高機能3次元地図、AIの活用等、高度な制御技術の検証
- 実施時期
  - 平成29年10月31日（水）～12月13日（水）
- 実施ルート
  - 那覇市と沖縄市間の幹線道路（国道58号、宜野湾バイパス、国道330号等）

### 新ウェブサイト 実証実験トページ

自動走行システム  
SIP-adus  
University of Management Studies

日本語 English

ホーム SIPとは 研究開発 イベント 実証実験

HOME > 実証実験

#### 実証実験

1

#### 公道プロジェクトマップ

**大規模実証実験**

自動走行システムの実用化の加速を図るため、5つの技術領域の研究開発成果に基づき、自動車メーカー等の参加のもと、公道の実交通環境下において技術検証を行う。

- 目的
  - 多くの自動車メーカー等が参加したオープンな場で多くの目による検証
  - 参加メーカーの参加による国際連携・国際標準化の推進
- 実施時期
  - 平成29年10月3日～平成31年3月 ※実施内容及び参加機関に応じ順次開始
- 参加機関
  - 国内外の自動車メーカー、自動車部品メーカー、大学等 計21機関
  - ※10月3日現在
- 実施エリア
  - 高速道路（東名高速、新東名高速、首都圏道路及び環状自動車道の各一部）
  - 一般道路（東京臨海地域周辺、茨城県つくば市周辺等）
  - テストコース（1～4号）日本自動車研究所テストコース（茨城県つくば市）等
- 主な実施内容
  - 高機能3次元地図製作データの実走行検証（ダイナミックマップ）
  - ドライバーの運転状態検出データの収集等（HM1）
  - サイバー攻撃に対する自動走行車両の防御機能検証（情報セキュリティ）
  - 車と歩行者等実交通環境による事故低減効果検証（歩行者検出確認）
  - 公共バスへの自動走行技術等の活用に関する検証（次世代都市交通）
- プレスリリース
  - プレスリリースダウンロード

自動走行システム 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～重要5課題への取組～  
SIP (Strategic Innovation Creation Program) with the First Key Solution

沖縄におけるバス自動運転実証実験（内閣府）

2

プレスリリース  
実験結果  
Youtube動画  
のみ表示

1. トピック表示を折り畳みにし、一覧性を高めました。
2. 記述情報を簡素化し、コンパクトなページになりました。



## 6. ウェブサイトを通じた情報発信の効果検証

### Google Analytics を利用した効果の検証

SIP-adus のウェブサイトにて Google Analytics を設置し、サイトビジットのカウントによってウェブサイトに対する反応を検証しました。

SIP-adus Workshop2018 の会期に向けてサイトビジットが増え、会期中に最も多く、終了後はサイトビジットが急減していることから、多くのユーザーは SIP-adus Workshop2018 への参加を理由としてウェブサイトを訪れていることが分かりました。

昨年も、サイトビジットの推移は同様の傾向を示しており、ピーク時の数値も両年とも SIP-adus Workshop への参加者数以内であることから、SIP-adus ウェブサイトの利用は SIP-adus Workshop への参加と密接に導いていると言えます。

SIP-adus のウェブサイトをより広い情報提供ツールとするためには、コンテンツの充実、有効な広報拡大の双方向からの働きかけが期待されます。

### ユーザー数の推移

日次ユーザーでは、SIP-adus Workshop2018 の会期 1 月前からサイトビジットが増え、会期中に最も多くなり（日次サイトビジット 409 名）、10 月 28 日の一般参加登録締切前が第 2 ピークとなりました（日次サイトビジット 396 名）。

SIP-adus のウェブサイト上では、9 月 14 日から 10 月 28 日まで一般参加者の参加登録を受け付けており、SIP-adus Workshop2018 終了後はサイトビジットが急減していることから、多くのユーザーは SIP-adus Workshop2018 への参加を理由としてウェブサイトを訪れていることが分かりました。

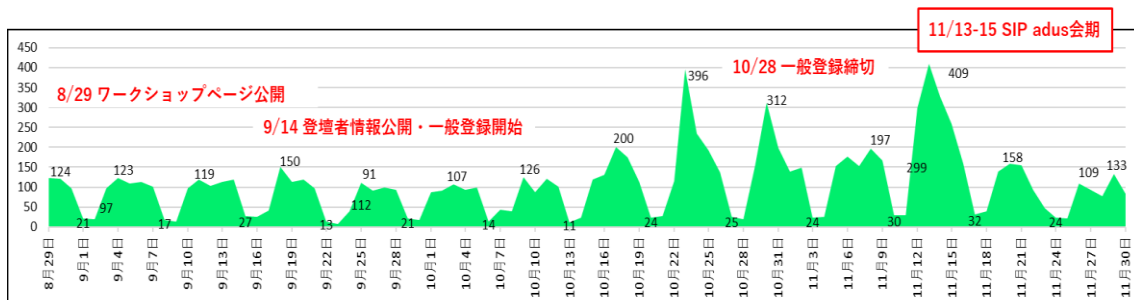


図 6-1 ユーザー数の推移



<\*ユーザー数について>

Google Analytics は、IP アドレス (Internet Protocol) と Cookie をもとにユーザーデータを分析しています。デバイスごとに異なる IP アドレスが存在するため、「ユーザー数」とは 1 人 1 人のユーザーを識別するのではなく、Web サイトの閲覧に利用しているブラウザを識別した数の、一定期間内の集計となります。たとえば、1 人のひとが、PC(IE)、PC(Chrome)、スマートフォンから Web サイトを利用した場合は、集計上はブラウザののべ数である「3 ユーザー」が別々に識別されます。

## 国別のユーザー

国別のユーザーでは日本のユーザーが 8 割を超えており、これも SIP-adus Workshop2018 参加者の出身国別構成と同様になっています。

このことから、多くのユーザーは SIP-adus Workshop2018 への参加を理由としてウェブサイトを訪れていると言えます。

国	ユーザー数	割合
日本	1340	83.2%
米国	58	3.6%
中国	35	2.2%
韓国	32	2.0%
ドイツ	25	1.6%
デンマーク	24	1.5%
台湾	19	1.2%
英国	18	1.1%
フランス	12	0.7%
ベルギー	9	0.6%
そのほか	38	2.4%
合計	1610	

表 6-1 国別ウェブサイト訪問者数(8/30-9/20)



## デバイス別のユーザー

Google Analytics を利用するとユーザーが利用したデバイスを知ることができます。本サイトではパソコンのブラウザ経由 (desktop) が 87% となっており、スマートフォン (mobile) やタブレット (tablet) の利用が限られていることが分かり、オフィスからの利用が多かったことが推測されます。

デバイス カテゴリ	ユーザー数	割合
パソコン(desktop)	1610	87.2%
スマートフォン(mobile)	161	8.7%
タブレット(tablet)	75	4.1%
合計	1846	

表 6-1 デバイス別ウェブサイト訪問者数(デバイス別ウェブサイト訪問者数(8/30-9/30))

<\* desktop について>

desktop は、パソコンのブラウザ経由でのアクセスの総計になります。OS のバージョンごとに集計されます。

SIP-adusWorkshop2018 の広報媒体として関連イベントにおいて QR コードつきカードを配布しました。しかし、QR コードを読み取ってサイトを訪問したユーザーの追跡することはできませんでした。これを可能にするには、QR コードから飛ぶリンクの URL に任意のパラメーターを追加する必要があります (下図)。パラメーターを利用すれば、今後は広報媒体としての QR コード活用の有用性を検証することができます。

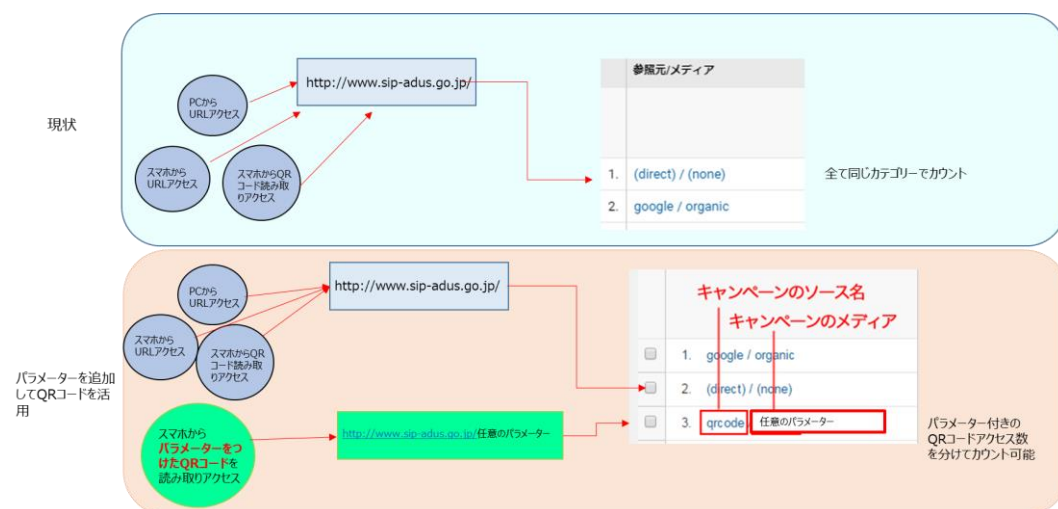


図 6-2 QR コードの活用





## 7. 結び

### 今後の研究開発の推進のために

報告のおわりに、SIP-adus Workshop2018 の開催に関しては参加者へのアンケートの実施結果から、SIP-adus のウェブサイトを通じた情報発信に関しては Google Analytics によるサイトビジット数の検証の結果から、今後の研究開発推進のために参考となる方向性を以下のとおり整理しました。

### SIP-adus Workshop2018 について

#### 【1】 登壇者と参加者のコミュニケーションをより活発に行う

登壇者が発表し、参加者が聞くという Session スタイルではなく、質疑応答や意見交換などができるような時間や Session をより多く設定すれば、登壇者と参加者のコミュニケーションをより活発に行うことができ、参加者の満足度もいっそう向上すると考えられます。そのためにはセッション数やスケジュールの再考が必要となります。

たとえば、一般参加者むけには、対話を可能とする Session の新設、Breakout Workshop 参加者向けには継続したワーキンググループ活動の設置等が検討できます。

#### 【2】 ポスター展示の見学機会を増やす

一般参加者では 79%が見学したことに対して、BW 参加者での見学率は約 50%にとどまりました。これは、会期最終日 15 日に Breakout Workshop を設けた一方で、ポスター展示は 14 日で終了したためであると考えられます。今回は、ポスターの見せ方やビデオ上映、説明員の配置など様々な工夫をしましたが、Breakout Workshop 開催日のみに来場する参加者にもポスター展示の見学機会を増やすことが期待されます。

#### 【3】 体験型の Session を設ける

アンケートには「デモンストレーションがあるとよい」という意見も寄せられていました。自動運転の実現に向けては、議論や座学だけでなく、参加者が実際に体験できる Session が



あれば、より印象に残る機会が提供できると考えられます。たとえば、自動運転車の試乗会や実証実験を併設会場で行ったり、ポスター展示の会場に体験型シュミレーターを置いたりすることも考えられます。

#### 【4】継続的な参加を促す

今回、初めて参加する方が BW 参加者約 32%、一般参加者約 75%でした。一方で、来年の参加意向は BW 参加者約 70%、一般参加者約 85%となっています。自動運転の実現に向けた理解を深め、経験を積み上げていくためには、継続的に参加していただくことが望ましいです。また、Breakout Workshop には次世代を担う若手研究員をよびこみ、育成を進めることも重要でしょう。ワークショップの内容や構成を進化させ、継続的な参加を促すことが期待されます。

## SIP-adus ウェブサイトについて

#### 【1】サイト認知を高める

本調査から、多くのユーザーは SIP-adus Workshop2018 への参加を理由としてウェブサイトを訪問していることが分かりました。今後ユーザーを増やしていくためには、キーワード検索のヒット率を高める工夫や、関連機関のウェブサイトから SIP-adus ウェブサイトへのリンクを依頼するなど、サイト認知を高める方法の検討が必要になります。また、SNS を利用した情報発信も SIP-adus ウェブサイトへのユーザーの誘導に有効な手段であると考えられます。

#### 【2】魅力あるコンテンツの提供

現状では、研究開発成果やイベントのアーカイブとしては非常に充実したコンテンツが提供されています。今後は、本サイトを自動運転の実用化を達成するための情報発信ツールとして、より多様で広範囲な人々が訪れるサイトに変革することも期待されています。そのためには、ビジュアルや音声を活用した、より分かりやすく目を引くコンテンツ提供の検討も必要になるでしょう。リニューアルによって、スライドショー形式のバナーや、Youtube 動画を集めたページを新設しましたが、今後はいっそう情報の内容にふみこんだ改善が期待されます。



### 【3】継続的で適切な広報

自動運転を社会実装していくためには、今後実証実験やイベントにおいて継続的に広報・啓蒙活動を行うことも欠かせません。その際、本ウェブサイトの情報発信ツールとして活用するには、広報の効果を適切に把握するためのしくみを予め準備しておく必要があります。たとえば、イベントでQRコードつきのちらしを配布する際にはサイト閲覧経路を特定するために予めURLにパラメーターを付加しておく工夫が考えられます。広報の効果が検証できるようになれば、ターゲットや方法をしぼったいっそう適切なウェブサイトの広報を行うことができるようになると考えられます。

### 【4】次世代教育との連携

SIP-adus が第2期に入り高度な研究が進んでいく一方で、最新テクノロジーの変化を人々が受容し、社会生活のなかで活用していくためには、それを利用するユーザーへの働きかけが重要です。現在の児童生徒は、自動運転や次世代交通システムが社会で活用されるころに大人になり、実際のユーザーとなることを考えれば、児童生徒への教育は大変有効であると思われます。今後は、学校の課外活動や、関係者による学校への出張授業を行うなどして、自動運転の実用化について、児童生徒への働き掛けも視野に入ってくるでしょう。その際に、SIP-adus ウェブサイトを有効に活用にするためにも、いっそう分かりやすい構成と魅力的なコンテンツの充実が期待されます。

契約管理番号：18101486-0