

その他の成果と取組等

田中孝浩（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）

（概要）最後となるが、本文中では触れられてはいないが今後の自動運転の議論に役立つことが期待されるいくつかのSIP-adusの施策について紹介するとともに、これまでの研究成果の発表や東京臨海部実証実験の研究データの提供、成果発信などについて説明する。

1 他の主な実施施策

第2章～第6章では紹介されていないが、今後の自動運転の研究や開発の礎になると期待されるいくつかの施策について紹介する。

1.1. 高精度3次元地図における位置参照点(CRP)のあり方に関する調査検討

自動運転車に搭載される高精度3次元地図が全て同じものとなることは非現実的なため、地図の違いによる位置ずれという課題が発生する。この対策として、共通の方式（高精度相対位置参照方式）により、車両やその他の主体が共通の認識を持てる位置の表現法が必要となっている。そのためルール化された参照ポイント（Common Reference Point: CRP）に対する自動運転からのニーズを整理した上で、三つのユースケース（ユースケース1: 落下物・渋滞、ユースケース2: 高速合流支援、ユースケース3: 一般道交差点）を定義し、ユースケース1とユースケース2に対し、CRPの機能要件やCRPに係わる実施事項（Anchorage Point: APとすべき地物、CRPの設置方法、CRPの管理方法等）を机上で検討しまとめた。現時点では異なる高精度3次元地図による認識誤差という課題が表面化していないため、机上検討までにとどめた。但し、今後自動運転が進化し普及していくとともに、必要となる技術であることから今後、本研究を活用しつつ具体的な定義

方法や整備方法等の決定が進むことを期待している。

1.2. 知財戦略の構築に向けた立案に関する調査

2019年度のガバニングボードの指摘に基づき、知財戦略を構築するため、現在事業化を目指している重点テーマに対して、知財の専門家を集め、自動運転に係る特許動向及び標準化動向を整理した上で、SIP自動運転や日本の関連産業の競争上の戦略やビジネスモデルについて提案頂き、事業化を目指す企業も入れ、議論を行った。

重点テーマとして選択したのは、「仮想空間での自動走行評価環境整備手法の開発」と（「自動運転・運転支援に係るアーキテクチャの設計及び構築のための調査研究」施策のうちの）「地理系データ流通促進ポータルサイト構築」の二テーマである。前者はオープン・クローズのメリット・デメリットをまとめ、DIVPとしてオープン化すべきもの、クローズで進めるべきものの範囲を確定した。後者は集約した様々な地理系データを流通させ、それらを組み合わせ、社会実装に結びつけて行く際に注意すべきポイントや知財の懸念点を整理した。今後はNTTデータにより、ポータルサイトの構築に反映していく予定である。

1.3. 交通制約者に優しい自動運転バスに係る基礎調査

車椅子利用者や視覚、聴覚等に障がいのある方、ベビーカーを使用する方など交通制約者が自立していくために、より安心して利用できる自動運転バスによる

移動サービスの実用化・社会実装に必要な要件等を明らかにするため、調査や実証実験による検証を実施した。

具体的には、交通制約者のニーズや国内外の動向の調査、分析を行った上で、協力者である日本自動車工業会（自工会）などの関係者とともに、交通制約者が安心して利用できるバスの将来像のコンセプトを作成し、モニター評価者を募り、2021年6月には実際にモックアップやVR映像を用いて評価を行なった。今後は車内レイアウトデザイン案を含めたデザインガイドライン案を策定することを目指している。

1.4. 協調型自動運転のユースケースを実現する通信方式の検討

2019年度に実施した「自動運転システムのための通信技術に関する調査」では、自動運転システムにおける既存又は新たな無線通信システムの活用に関し、ユースケースについての詳細な調査・分析を行った。この調査に基づき、協調型自動運転通信方式検討タスクフォースにおいて、自動運転や高度安全運転支援システムに関して、高速道路及び一般道路の先読情報の提供、合流・車線変更支援などを分類整理し、3分類25ユースケースを「協調型自動運転ユースケース」としてまとめた。

現在、ITS情報通信システム推進会議（ITSフォーラム）と連携し、これら「協調型自動運転ユースケース」に必要な通信要件（データ量、通信エリア、許容遅延時間、通信速度、パケット到達率等）を整理しており、これらの検討を基に、狭域通信（700MHz帯、5.9GHz帯通信）と広域通信（5G等の携帯電話網）の課題を整理し、対応策を策定した上で、その妥当性や実現性をシミュレーションによって検証する予定である。今後は、通信技術の進化も想定した上で、各々のユースケースとそれぞれの無線通信技術への具体的な要求仕様をまとめ、協調型自動運転および高度安全運転支援システムとしての通信方式に関するロードマップを策定する予定である。

2 東京臨海部実証実験データの提供

2019年10月15日から2021年2月末まで実施した東京臨海部実証実験は、国内外の29機関が参加し、公道における自動運転に係る実証実験として、臨海副都

心地域だけでも、総走行距離は64,591 kmとなり、インパクトアセスメントなども実施するなど、大規模な実証実験により貴重な実験データが得られている。SIP自動運転の関係者（実験参加者、受託者、大学等の研究機関等）に対し、実験データの利用ニーズを調査したところ、特に大学等の研究機関等の多くの関係者において、利用したいとの幅広いニーズがあることがわかった。そこで、東京臨海部実証実験において収集した実験データを、自動運転の実用化に資する技術開発等を行う研究機関等においても有効に活用すべく、収集したデータを提供する仕組みを構築した。

提供するデータは、路側のカメラ映像、ドライブレコーダーの映像、車両の走行軌跡、インフラの情報ログ、車両挙動（速度・加速度等）がある。一部のデータはビューワーにより可視化することができるが、原則データ形式の異なる生のデータが提供され、データ利用者側で抽出や加工等の処理を実施する必要がある。

データ利用希望者は、「東京臨海部実証実験データ利用規約」に同意し、東京臨海部実証実験NEDO窓口申請する。窓口では、東京臨海部実証実験コンソーシアムと必要に応じて知財委員会に相談し、提供の可否を決定する。提供が許可された場合には、東京臨海部実証実験コンソーシアムからデータが提供される。なお、データ利用期間はSIP-adus事業が終了するまでとなっている。

3 成果の発信

3.1 メディア向け発表

ニュースリリース等メディア向けの発表を通じて、SIPの活動を周知・理解いただくことは重要であり、担当する省庁、受託者、管理法人によるニュースリリースが行われている。特に重点的にニュースリリースが行われた施策としては、地方部実証（国土交通省、受託者によるニュースリリース）、「自動運転・運転支援に係るアーキテクチャの設計及び構築のための調査研究」施策の中のポータルサイト（内閣府、NEDOによるニュースリリース）、京都アプリコンテスト関連（内閣府、京都市、関係者等によるニュースリリース）、及びSIP-adus Workshopや中間成果発表会の開催が挙げられる。これらのニュースリリースにより複数の

その他の成果と取組等

メディアでSIPの活動が紹介された。また、「視野障害を有する者に対する高度運転支援システムに関する研究」施策の運転外来についてはNHKジャーナル、読売新聞、日本経済新聞等でも取り上げられている。

3.2. ウェブサイトやSNSによる情報発信

SIP-adusのウェブサイトでは、過去のSIP-adusの研究開発施策の成果報告書を日本語と英語(概要のみ)で掲載している。また、過去のSIP-adus Workshopのプレゼンテーション資料やパネル展示の資料も掲載しており、いつでも閲覧可能となっている。SIP caféのウェブサイトでは、自動運転に係わるニュースやイベント情報、有識者や専門家のコラムやインタビュー記事、試乗レポート等、動画を有効的に活用し、よりわかりやすい情報発信を行なっている。

成果報告書についてはNEDOのウェブページの「NEDO成果報告書データベース」にも掲載されている。

3.3. 各種イベントによる情報発信

メディア向けの周知活動や試乗会、地域での自動運転の推進リーダーや住民を交えての市民ダイアログ、実証実験を行なっている自治体のリーダーを集めた地域自動運転サミット、中間成果発表会、及び有識者や専門家によるセミナーを開催した。図1に年度ごとのこれまで実施した主な対外広報イベントを記す。

この中で、2021年3月25日と26日に開催した中間成果発表会は、本中間成果報告書と同じくこれまでの3年間のSIP-adusの活動成果をより広く理解していただくという主旨で、国内向けに東京有明の会場にて実施した。展示のゾーニングは技術ベースではなく、来場者がわかりやすい順に並べ、親しみやすい名前に

した。実際の自動運転車や実証実験の機材の展示や体験コーナーも設置した。オンラインユーザー向けには双方向でコミュニケーションのとれるオンラインガイドツアーも企画した。中間成果発表会のオンラインサイトのアーカイブも2021年7月現在公開中である。

3.4. 海外イベントにおける情報発信

世界でも自動運転に関連するイベントは数多く開催されている。規模の大きいイベントとしては米国で開催されるTransportation Research Board(TRB)とAutomated Road Transportation Symposium(ARTS, 旧来のAutomated Vehicles Symposium(AVS)), 欧州で開催されるTransportation Research Arena (TRA)やEuropean Conference on Connected and Automated Driving(EUCAD), 米州と欧州とアジア・太平洋で毎年持ち回りの開催をするITS世界会議がある。COVID-19の影響以前はSIP-adusとして数名専門家を派遣し、積極的に講演を行ない、セッションにも参加してきた。執筆時点(2021年7月)ではまだ多くのイベントがオンライン開催のため、日本からはオンラインでの参加に限定されている。これから徐々に会場参加のイベントも復活すると期待されるので引き続き日本からの情報発信並びに技術交流には力を入れていきたい。

3.5. その他研究成果・講演での成果発表

SIP-adusでは、成果を広く多くの方々に理解いただくとともに、関係する他学会との連携を強化するために、様々な機会を捉えて、積極的に発表を行っている。2021年3月までのSIP-adusの施策別の他の学会等での研究発表・講演(口頭発表も含む)の実績を表1に示す。

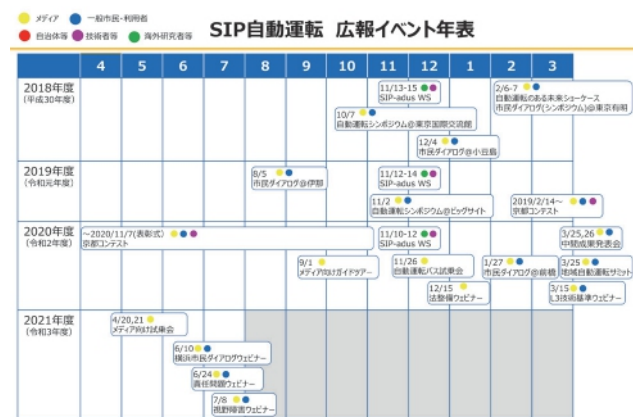


図1 年度ごとの主な広報イベント

施策名	主な発表先・投稿先
仮想空間での自動走行評価環境整備手法の開発	MotorFan取材, 自動車機能安全カンファレンス, オートモーティブ・ソフトウェアフロンティア, 自動車技術会
自動運転技術(レベル3, 4)に必要な認識技術等に関する研究	自動車技術会, 画像センシングシンポジウム, ION GNSS2020, IV2020
自動運転の高度化に則したHM1及び安全教育方法に関する調査研究	HCI International 2020, Automated Vehicles Symposium 2020, 自動車技術会, IEEE 国際会議, ITSシンポジウム, JEITA人間工学専門委員会, 日本工学会, 日本情報処理学会

自動運転・運転支援に係るアーキテクチャの設計及び構築のための調査研究	愛知県ITS 推進協議会, 公共交通オープンデータ最前線
視野障害を有する者に対する高度運転支援システムに関する研究	日本視野画像学会, 日本緑内障学会, 国際交通安全学会, 日本眼科学会, 自動車技術会, World Glaucoma Congress, CBI学会, 関西経済同友会
交通制約者に優しい自動運転バスに係る基礎調査	シーズ・ニーズマッチング交流会2020

表1 施策ごとの他の学会等での発表

4 まとめ

論文や研究データの提供, 様々な対外イベントや広報活動により, SIPの活動を周知・理解いただくことは重要な活動であり, 今後も引き続いて取り組む予定である。

また社会的受容性の醸成のためには, 様々なステークホルダーとの継続的なコミュニケーションが不可欠であることから, 長期的な視点でイベントを計画するとともに, 他の省庁でのイベントとも連携を図りつつ, 双方向でのコミュニケーションにより理解が深まるよう心掛けていきたい。

【参考文献】

- (1) 令和3年5月26日付SIP自動運転(システムとサービスの拡張) 研究開発計画
- (2) 令和2年5月14日付SIP自動運転(システムとサービスの拡張) 研究開発計画
- (3) SIP-adus 成果報告書:
<https://www.sip-adus.go.jp/rd/>
- (4) SIP café ホームページ
<https://sip-cafe.media/info/>
- (5) SIP 協調型自動運転ユースケース:
<https://www.sip-adus.go.jp/rd/rddata/usecase.pdf>
- (6) NEDO 成果報告書データベース(ユーザー登録が必要):
<https://www.sip-adus.go.jp/rd/rddata/usecase.pdf>

【執筆者詳細】

田中孝浩, 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構, モビリティグループ, プロジェクトマネジャー



SIP 第2期

— 自動運転(システムとサービスの拡張) —

中間成果報告書(2018~2020)

企 画 内閣府

発行者 国立研究開発法人新エネルギー・
産業技術総合開発機構

編 集 SIP 第2期「自動運転(システムとサービスの拡張)」
中間成果報告書 編集委員会
公益社団法人自動車技術会

発行日 2021年9月30日

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拡張)」の2018年度から2020年度まで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、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。

ISBN 978-4-904056-88-2

