

1 SIP第2期自動運転(システムとサービスの拡張)概要



杉山幸太郎, 古賀康之 (内閣府)

(概要) 内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) は、総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、科学技術イノベーションを実現するための国家プロジェクトである。自動運転については、SIPとして取り組むべき課題の一つとされ、交通事故の低減、交通渋滞の削減、過疎地等でのモビリティの確保、ドライバー不足の解消等を目的として、全ての国民が安全・安心に移動できる社会の実現を目指して取り組んでいる。SIP第2期(2018~22年度)は、「自動運転(システムとサービスの拡張)」として、SIP第1期「自動走行システム」(2014~18年度)の成果も踏まえ、Society5.0の実現への貢献も視野に、自動運転の実用化の領域を拡大するため、インフラ協調型自動運転システムの実現に向けた協調領域の研究開発、実証実験等に取り組んでいる。

1 背景及び政策的位置付け

自動運転に対する関心は日に日に高まっており、自動車メーカーや部品メーカー等は積極的な研究開発への投資を行うとともに、国レベルでも研究開発プロジェクトや実証実験の誘致が盛んに行われている。また、日米欧を中心に実用化に向けた法整備や環境の整備等も着実に進んでいる。

この背景には交通事故の低減や交通渋滞の削減、高齢者や交通制約者の方々のモビリティの確保といった社会的課題の解決に加え、物流や移動に係る新たなサービスやビジネスの創出など自動運転がもたらす社会変革への大きな期待があるものと考えられる。

現在、自動車産業は自動運転・電動化・コネクテッド・シェアリング等の革新の波にさらされており、100年に一度の大変革の時代と呼ばれている。この開発競争を勝ち抜くことは現在の日本の中核的産業であり裾野の広い自動車産業の競争力を維持・強化するだけでなく、自動運転に必要なデジタルインフラ・センサー・通信など関連産業への波及効果や新たな産業やサービスの創出も期待でき、将来の日本の経済的発展へ貢献できる可能性が大きい。

このような状況の中で、未来投資会議(2018年3月)において、安倍総理(当時)より「2020年東京オリンピック・パラリンピックで自動運転を実現する。信号情報を車に発信し、より安全に自動運転できる実証の

場を東京臨海部に整備するなど多様なビジネス展開を視野に取組を一層加速する」との発言があったことなども踏まえ、「官民ITS構想・ロードマップ2020」(2020年7月)⁽¹⁾においては、「自動運転システムの開発・普及及びデータ基盤の整備を図ることにより、2030年までに『世界一安全で円滑な道路交通社会』を構築・維持することを目指す」と記されている。さらに「統合イノベーション戦略2020」(2020年7月)においても、Society5.0に向けたデータ連携基盤の整備として、分野間データ連携基盤の整備、分野ごとのデータ連携基盤の整備、アーキテクチャ構築が掲げられた。

SIPは「第5期科学技術基本計画」(2016年1月)で掲げられた“Society 5.0”の実現に向けた取組であり、「第6期科学技術・イノベーション基本計画」(2021年3月)においては、様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知を活用し、国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会、一人ひとりの多様な幸せ(well-being)が実現できる社会を目指すとされている。

2 海外動向

世界に目を向けると、自動運転の実用化の取組はSAE(Society of Automotive Engineers)が定義する運転自動化レベル(以下「SAEレベル」という。)5の完全自動運転の実現という過度の期待から目覚め、よ

り現実的な取組に移ってきており、安全性確保や信頼性、倫理問題についての議論が深まりつつある。自動運転の実証実験も世界各地で実施されており、お互いに知見を共有しあうための共通の評価方法の策定や収集したデータの共通化フォーマットの議論も進みつつある。2020年初頭から急速に全世界に広まった新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響により、グローバル、ローカルにおいて、人流、物流に多大な影響が出ており、自動運転の研究開発等についても、遅延が生じている部分があるものの、継続的かつ積極的に進められている。

米国においては、2020年1月、ホワイトハウスと運輸省が連名で、自動運転技術における米国のリーダーシップを確保すると題してAutomated Vehicle 4.0 (AV 4.0) を発行した。AV 4.0では、安全とセキュリティを優先、イノベーションを推進、整合的な規制アプローチの確保という三つのコア分野からなる自動運転車の開発とインテグレーションのための連邦政府としての指針を確立するとしている。2021年1月に発足した新政権への移行前であるが、AV4.0の原則に基づき、自動運転に関する総合計画(Automated Vehicles Comprehensive Plan) が公表されている。同計画においては、米国運輸省の自動運転システムのビジョン達成のため、協力と透明性の推進、規制制度の現代化、交通システムの準備の三つのゴールを定義している。

欧州においても、ドイツのPEGASUS、VIVALDIや英国のDRIVEN、Human Driveといった自動運転に係る研究プロジェクトが各国で進められてきている。さらに、EUにおいては、欧州委員会のHorizon2020の下で、Connected and Automated Drivingに係る多数の研究プロジェクトが進められている。Horizon 2020の後継プログラムであるHorizon Europeの実施については、2020年12月に合意され、社会的課題の解決の柱の下での六つのクラスターの一つとして、気候・エネルギー・モビリティを位置付けている。

ピック・パラリンピック競技大会等をマイルストーンに置き、産学官連携、府省連携で自動運転に係る協調領域の研究開発を進めてきた。

2017年度には大規模実証実験を開始し、ダイナミックマップ等に関する有効性の検証、統一仕様の策定などが進められ、地図の基盤的な整備体制の確立などといった成果を得てきた。その成果を踏まえ、ダイナミックマップ基盤株式会社は、2018年度末から、全国の自動車専用道路約3万キロメートルの高精度3D地図の商用配信を開始している。

一方、制度面においては、「自動運転に係る制度整備大綱」(2018年4月、内閣官房IT総合戦略本部) が策定され、各省において検討が進められてきた。2019年5月には道路運送車両法・道路交通法の改正法が成立し、両改正法はともに2020年4月に施行され、SAEレベル3に相当する自動運転車を公道で走行させることが制度的にも可能となった。2020年11月には、道路運送車両法に基づき、自動運行装置を備えた自動運転車(SAEレベル3)について、世界で初めて型式指定が行われ、2021年3月には世界に先駆けて、当該自動運転車の市販が開始された。なお、当該自動運転車両を始め、複数の車両でダイナミックマップ基盤株式会社の高精度3D地図が採用されている。

また、2020年5月には、自動運転の運行を補助する施設の道路空間への整備等に関する道路法の一部改正が成立し、同年11月に施行されるなど、自動運転技術を用いた移動サービスに社会実装に向けても着実に制度改革が進められてきた。

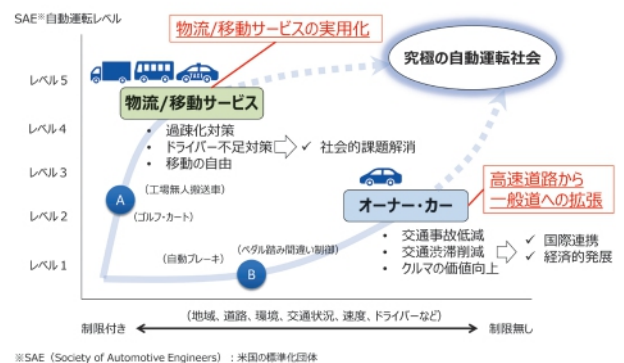


図1 自動運転の全体構想(研究開発計画)⁽²⁾

3 SIP第1期での取組とこれまでの主な成果

日本では、2014年度から開始されたSIP第1期「自動走行システム」が中心となり、2020年東京オリ

4 SIP 第2期の発足

SIP 第2期においても自動運転開発の重要性が認められ、次なる高みに向け、新たなプロジェクトが立ち上がることとなった。内閣府は、2018年3月、総合科学技術・イノベーション会議のSIP 第2期の実施方針の決定を受け、研究開発計画の策定に着手し、同年7月に「SIP 自動運転(システムとサービスの拡張) 研究開発計画」を策定した。

自動運転の社会実装のためには、技術・法制度・社会的受容性という三つの壁を克服する必要がある。SIP 自動運転では、これらの課題に対し、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省等と連携するとともに、産業界、大学等からの参画を得て、府省横断・産学官の協調した取組により、研究開発や実証実験等を推進している。

SIP 第2期では、自動運転の実用化の領域を拡大するため、インフラ協調型自動運転システムの実現に向けた協調領域の研究開発、実証実験等に取り組んでいる。

研究開発は、I) 自動運転システムの開発・検証(実証実験)、II) 自動運転実用化に向けた基盤技術開発、III) 自動運転に対する社会的受容性の醸成、IV) 国際連携の強化の4本柱で進めており、実証実験の場を活用したイベントの開催や情報発信を行うとともに、海外メーカーを含めたオープンな議論の場を提供することで国際的な研究開発連携や標準化の議論を促進している。さらに、技術と制度整備が一体となって進むよう内閣官房IT総合戦略室とも協力し、各省の進める制度整備に係る取組と連携している。

国際標準化活動については、グローバル市場における製品やサービスの円滑且つスピーディーな市場化のために、標準化団体との連携を強化している。一般社団法人日本自動車工業会(自工会)や公益社団法人自動車技術会(自技会)に加え、一般社団法人日本自動車部品工業会(部工会)、一般社団法人電子情報技術産業協会(JEITA)、一般社団法人UTMS協会、一般社団法人電波産業会(ARIB)、ITS情報通信システム推進会議(ITS Forum)等とも連携し、ISO、IEC、ITU等におけるデジュール標準と国際的に影響力のある業界標準化団体との連携によるデファクト標準の両面で標準化を進めている。

5 目標及び出口戦略

SIP 自動運転では、自動運転を実用化し普及拡大に向けた具体的な実現時期として、「官民ITS構想・ロードマップ2020」に記載された達成年度に沿って進めている。目標の実現に必要な協調領域の技術を確立するとともに、地域の様々な事業者・自治体等を巻き込んだ実証実験等で技術やサービスの有効性を確認するなどし、複数の実用化事例を創出することによりSIP 第2期終了時までに社会実装に目途をつけることを目指している。

- ・移動サービス；2020年までに限定地域で無人自動運転(SAEレベル4) 移動サービスを実現
- ・物流サービス；2025年以降に高速道路でトラック完全自動運転(SAEレベル4) を実現
- ・オーナーカー；2025年目途に高速道路での完全自動運転(SAEレベル4) を実現
- ・オーナーカー；一般道における運転支援技術のさらなる高度化(一般道SAEレベル2以上)

研究開発を社会実装していくためには、協調領域の技術開発のみならず、車両開発など競争領域の技術開発も含めた多様なステークホルダーの取組を統合化する必要があるため、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会等をマイルストーンに置き、推進してきた。新型コロナウイルス感染症の影響により、社会的受容性の醸成の一環である自工会との合同試乗会は延期となったものの、技術開発に関してはほぼ予定通りの進捗である。

今後はこれまで3年間の研究開発等の成果を踏まえ、SIP 自動運転の施策間連携を強化し、東京臨海部及び地方部等での実証実験と基盤技術開発を組み合わせ、アウトプットを最大化し、事業化、ガイドライン化、民間への技術移転等の社会実装に取り組んでいく予定である。

6 研究開発の内容

SIP自動運転では、研究開発は、Ⅰ)自動運転システムの開発・検証(実証実験)、Ⅱ)自動運転実用化に向けた基盤技術開発、Ⅲ)自動運転に対する社会的受容性の醸成、Ⅳ)国際連携の強化の4本柱としている。

主な研究開発内容としては、Ⅰ)実証実験については、①東京臨海部実証実験、②地方部等における移動・物流サービスの社会実装、Ⅱ)基盤技術開発については、①交通環境情報の利活用技術、②安全性評価技術、③サイバーセキュリティ、④地理系データに係るアーキテクチャの構築、Ⅲ)社会的受容性の醸成については、①市民等に向けた情報発信と理解増進、②社会的課題解決に向けた調査研究(社会経済インパクトの明確化)、Ⅳ)①国際ワークショップの開催等を通じた国際的な情報発信 ②海外研究機関との共同研究 等で構成されている。

この中で(1)交通環境情報の構築と配信、(2)仮想空間における安全性評価環境の構築、(3)サイバーセキュリティの評価手法の確立、(4)地理系データの流通ポータル構築という4つのテーマを、SIP第2期での重点テーマと位置づけして実用化・事業化に向け積極的に取り組んでいる。

7 取組体制

葛巻清吾プログラムディレクター(以下「PD」という。)が、議長として、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省道路局及び自動車局、有識者、関連の産業界、業界団体等から構成されるSIP自動運転推進委員会を設置、運営し、研究開発の基本的な方針や出口戦略に関する議論を産学官協働で実施している。推進委員会の下に、システム実用化WG、サービス実装推進WG、国際連携WGを設置するとともに、交通環境情報の構築、東京臨海部実証実験の実施、協調型自動運転に関する通信方式を検討するTFをそれぞれ設置して、議論を促進している。SIP自動運転の推進及び研究開発施策の実施、成果管理等に関しては、管理法人となる新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が担い、時宜に応じて柔軟に施策の実施、適切な管理

等を実施してきた。

【参考文献】

- (1) 官民ITS構想・ロードマップ2020:
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20200715/2020_roadmap.pdf
- (2) 「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)自動運転(システムとサービスの拡張)研究開発計画(内閣府 政策統括官(科学技術・イノベーション担当)、令和2年5月14日改定)