

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

令和2年5月14日

内閣府

政策統括官(科学技術・イノベーション担当)

目次

研究開発計画の概要	3
1. 意義・目標等	6
(1) 背景・国内外の状況	6
(2) 意義・政策的な重要性	7
(3) 目標・狙い	7
① 全体目標	7
② Society 5.0 実現に向けて	8
③ 社会面の目標	9
④ 産業的目標	9
⑤ 技術的目標	9
⑥ 制度面等での目標	10
⑦ グローバルベンチマーク視点での戦略	10
⑧ 自治体等との連携	11
2. 研究開発の内容	12
I) 自動運転システムの開発・検証(実証実験)	13
(1) 東京臨海部実証実験	13
(2) 地方部等における移動・物流サービスの社会実装に関する実証実験	15
II) 自動運転実用化に向けた基盤技術開発	17
(1) 自動運転分野における地理系データに係るアーキテクチャの構築	17
(2) 交通環境情報の利活用技術	19
(3) 安全性評価技術	24
(4) サイバーセキュリティ	26
(5) その他の基盤技術	27
III) 自動運転に対する社会的受容性の醸成	29
(1) 市民等に向けた情報発信と理解増進	29
(2) 自動運転技術による社会的課題解決に向けた調査研究	31
IV) 国際連携の強化	34
3. 実施体制	37
(1) 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の活用	37
(2) 研究責任者の選定	37
(3) 研究体制を最適化する工夫	37
(4) 府省庁連携	38
(5) 産業界からの貢献への期待	38
4. 知財及び評価に関する事項	38
5. 出口戦略	38
(1) 出口指向の研究推進	38
(2) 普及のための方策(社会的受容性の醸成に関する戦略)	39

6. その他の重要事項	40
(1) 根拠法令等	40
(2) 弾力的な計画変更	40
(3) PD 及び担当の履歴	41
添付資料　資金計画及び積算	42

研究開発計画の概要

1. 意義・目標等

《意義》自動運転の実現による社会変革に対する期待は高く、「官民 ITS 構想・ロードマップ2019」(令和元年6月)においても、「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。

また、未来投資会議(平成30年3月)において、安倍総理より「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一層取組を強化する」との発言があった。これらの実現に向け取り組むとともに「第5期科学技術基本計画」(平成28年1月)が掲げる“Society 5.0”の実現に向けて先導的な役割を果たすことによって得られる価値は、社会的にも産業的にも大きく、世界に対する我が国としての貢献にも資すると考えられる。

《目標》自動運転を実用化し普及拡大していくことにより、交通事故の低減、交通渋滞の削減、交通制約者のモビリティの確保、物流・移動サービスのドライバー不足の改善・コスト低減等の社会的課題の解決に貢献し、すべての人が質の高い生活を送ることができる社会の実現を目指す。

具体的な実現時期については、「官民 ITS 構想・ロードマップ2019」に記載されている達成年度に沿うものの、国際動向や技術進展等を踏まえ、前倒しも検討していく。

- ・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)

これらを実現するために必要となる協調領域の技術を2023年までに確立し、様々な事業者・自治体等を巻き込んだ実証実験等で有効性を確認するとともに、複数の実用化例を創出することにより社会実装に目途をつける。

2. 研究内容

自動運転を実用化し普及させていくためには車両の開発と走行環境の整備の両輪で進めていく必要がある。本プロジェクトでは走行環境の整備等の協調領域を中心に開発を推進していく。一方、自動運転車の開発は競争領域ではあるものの、安全性の確保のために業界共通で取り組むべき課題も多くあり、これらは産学官連携のもと開発を推進していく。また普及に向けて自動運転に対する社会的受容性の醸成は重要である。自動運転の価値及び課題を明確化し国民に正しく理解いただくことに加え、サービスの向上に向けた研究にも取り組んでいく。さらにこれらの開発がグローバルに通用するよう国際連携を図りつつ、国際標準化を推進していく。

以上から取組領域として、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つの領域を重点的に進めていく。

[I] 自動運転システムの開発・検証(実証実験)

- (1)東京臨海部実証実験:①東京臨海部実証実験に係るインフラ整備、事前検証及び維持・管理、②東京臨海部実証実験のための信号情報提供用 ITS 無線路側機の整備、③東京臨海部実証実験に関する企画の検討及び評価
- (2)地方部等における移動・物流サービスの社会実装に関する実証実験:①自動運転移動サービスの実用化並びに横展開に向けた環境整備、②地方部における無人自動運転サービスの社会実装の実現並びにその恒久的実施に係る調査研究 等

[II] 自動運転実用化に向けた基盤技術開発

- (1)自動運転分野における地理系データに係るアーキテクチャの構築:①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、②プローブ等車両情報を活用したアーキテクチャに基づく物流効率化のための調査・実証
- (2)交通環境情報の利活用技術:①車両プローブ情報等による高精度3次元地図更新に関する研究開発、②自動運転の実現に向けた信号情報提供技術等の高度化に関する研究開発、③クラウド等を活用した信号情報提供に関する研究開発、④GNSS(位置情報)等を活用した信号制御等に関する調査研究、⑤交通規制情報のデータ精度向上等に関する調査研究、⑥狭域・中域情報の収集・統合・配信に関する研究開発、⑦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開発、⑧準天頂衛星みちびきを活用した位置情報サービスに関する研究開発、⑨車両プローブ情報等を活用した車線レベル交通環境情報生成・提供に関する技術検討及び評価
- (3)安全性評価技術:①仮想空間での安全性評価環境の構築
- (4)サイバーセキュリティ:①新たなサイバー攻撃手法と対策技術に関する調査研究
- (5)その他の基盤技術:①自動運転の高度化に則した HMI 及び安全教育方法に関する調査研究、②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 等

[III] 自動運転に対する社会的受容性の醸成

- (1)市民等に向けた情報発信と理解増進:①社会的受容性の醸成に向けた戦略策定と評価に関する調査、②イベント等による社会的受容性の醸成効果測定に関する調査
- (2)自動運転技術による社会的課題解決に向けた調査研究:①自動運転による交通事故低減等へのインパクトに関する研究、②視野障害を有する者等に対する高度運転支援システム、③自動運転及び運転支援による交通事故削減効果の見える化、④交通制約者に優しい自動運転バスに係る基礎調査 等

[IV] 国際連携の強化

- ①SIP-adus Workshop(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自動運転に係る海外研究機関との共同研究の推進 等

3. 実施体制

葛巻清吾プログラムディレクター(以下「PD」という。)は、推進委員会を運営し、研究開発計画及び技

術戦略の立案と出口戦略に関する議論を産官学協働で実施する。また、公募要領や調達が発注仕様書等は、官及び管理法人となる新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)にて作成する。

4. 知財及び評価

外部専門家の意見も取り入れた知財戦略の構築に取り組む。

戦略イノベーション創造プログラム運用指針(ガバニングボード決定)に基づき実施する。

5. 出口戦略

出口に向けては、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会をマイルストーンに置き、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合せ、産学官連携により技術・法制度整備・受容性醸成という3つの壁を克服し実用化へと結実させる。また、本実証実験には自動車メーカーや事業者・自治体等の参加を通して投資を促し、実用化・事業化に繋げていく。さらに自動運転及び高度な運転支援のために整備する地図及び地理情報の多用途活用を積極的に推進し Society 5.0の実現に貢献していく。

1. 意義・目標等

(1) 背景・国内外の状況

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、高齢者や移動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。

一方、世界に目を向けると、自動運転の実用化の取り組みは運転自動化レベル 5 の完全自動運転の実現という過度の期待から目覚め、より現実的な取り組みに移ってきており、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今や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テスト手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。

米国では、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)を発行している。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3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としての指針を確立するとしている。

欧州でもドイツの PEGASUS や英国の DRIVEN、HumanDrive 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いる。さらには EU 基金の研究プログラム 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おり、2021年から開始予定の Horizon 2020の後継プログラムである Horizon Europe に向けても準備が進められている。

日本では2014年から開始されたSIP第1期が中心となり、自動運転に係る協調領域の研究開発を進め、2017年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が確立されるなどといった成果を得てきた。SIP第2期においては、走行環境の整備等の協調領域を中心に開発を推進しており、2019年10月からは東京臨海部において一般道の交通インフラからの信号情報や高速道路の合流支援情報等を活用したインフラ協調型の自動運転の実証実験を開始した。一方、制度面においては、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ており、2020年4月に施行された。また、2020年2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案が閣議決定している。政府戦略(「未来投資戦略」や「官民ITS構想・ロードマップ」)に沿い、2020年までに高速道路で自動運転が実用化される見込みである。

高齢化の進む過疎地等での移動手段の欠如や物流業界におけるドライバー不足等、社会的課題先進国である我が国においては、自動運転の実用化を一般道まで拡張するとともに、自動運転技術を活用した物流・移動サービスを世界に先駆けて事業化することによって、すべての国民が安全・安心に移動できる超高齢化社会のモデルとなることが強く望まれるところである。

このような背景の中、SIP第2期においても自動運転開発の重要性が認められ、立ち上がった本プロジェクトをスタートするに当たりテーマ名を「SIP自動走行システム」から「SIP自動運転(システムとサービスの拡張)」と変更している。その理由は、①SIP第2期はSIP第1期の継続・延長ではないこと、②「官民

ITS構想・ロードマップ2017」において、呼称としてより一般的となった「自動運転」を用いることになったこと、③自動走行システムという技術開発中心のフェーズから、自動運転の実用化に向けたサービス拡張のフェーズへ入ること等である。なお、英語による略称SIP-adus(Automated Driving for Universal Services)は継続して使用することとする。

(2) 意義・政策的な重要性

自動運転の実用化を目指す本プロジェクトは交通事故の低減、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の社会的意義に加え、経済的な意義も大きい。

現在、自動車産業は自動運転・電動化・コネクテッド・シェアリング等の技術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 Society 5.0時代の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。

このような背景のもと「官民 ITS 構想・ロードマップ2019」(令和元年6月)においても、「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。

また、未来投資会議(平成30年3月)において、安倍総理より「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一層取組を強化する」との発言があった。

さらに、統合イノベーション戦略2019(令和元年6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、分野毎のデータ連携基盤の整備(自動運転)、アーキテクチャ構築(地理系データ(自動運転))が掲げられている。

これらの実現に向け取り組むとともに「第5期科学技術基本計画」(平成28年1月)が掲げる“Society 5.0”の実現に向けて先導的な役割を果たすことによって得られる価値は、社会的にも産業的にも大きく、世界に対する我が国としての貢献にも資すると考えられる。

(3) 目標・狙い

① 全体目標

自動運転を実用化し普及拡大していくことにより、交通事故の低減、交通渋滞の削減、交通制約者のモビリティの確保、物流・移動サービスのドライバー不足の改善・コスト低減等の社会的課題の解決に貢献し、すべての人が質の高い生活を送ることができる社会の実現を目指していく。

具体的な実現時期については、「官民 ITS 構想・ロードマップ2019」に記載されている達成年度に沿うものの、国際動向や技術進展等を踏まえ、前倒しも検討していく。

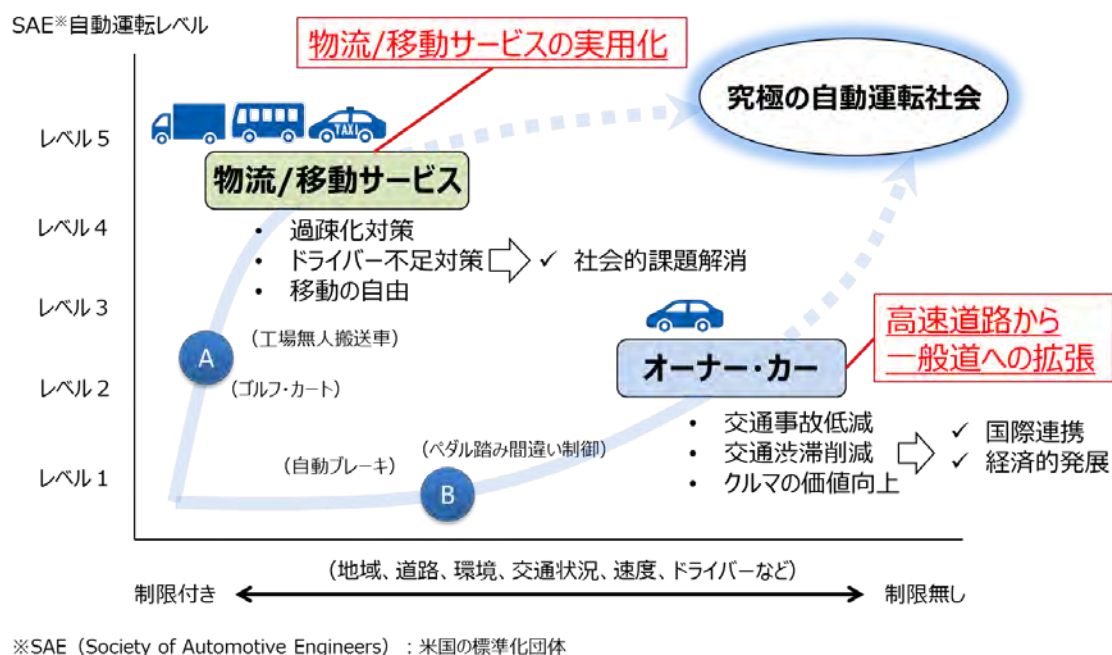
- ・移動サービス； 2020年までに限定地域で無人自動運転(SAE レベル4)移動サービスを実現
- ・物流サービス； 2025年以降に高速道路でトラック完全自動運転(SAE レベル4)を実現
- ・オーナーカー； 2025年目途に高速道路での完全自動運転(SAE レベル4)を実現
- ・オーナーカー； 一般道における運転支援技術のさらなる高度化(一般道 SAE レベル 2 以上)

これらを実現するために必要となる協調領域の技術を2023年までに確立する。また東京臨海部及び過疎地等において、様々な事業者・自治体等を巻き込んだ実証実験等で有効性の確認を行い、複数の実用化例を創出することにより社会実装に目途をつける。

なお、本研究開発計画においては国際連携の観点から、運転自動化レベルの定義として、SAE International の J3016(2016年9月)及びその日本語参考訳である JASO TP18004(2018年2月)の定義を採用している。

現在の自動運転開発としては図表1-1に示すように、限られた時空間での自動運転を追及するもの(A)とより多様な環境下での適用を追及するもの(B)という2つのアプローチが存在する。

運転自動化‘レベル’という用語や‘無人運転’への期待から(A)のアプローチに注目がいきがちであるが、ドライバーによる運転を前提としつつも自動運転技術を活用することによって高度な運転支援を行う(B)のアプローチは自動車の安全性の更なる高度化や渋滞削減等につながり、消費者に付加価値を与えることによって自動車産業の競争力強化にも寄与できるものである。一方の(A)のアプローチは過疎化対策やドライバー不足、交通制約者のモビリティの確保等の課題に対する革新的な解決法であり、新たなビジネスの創出という期待も大きい。よって本プロジェクトでは自動運転という技術を活用してより早くこれらの目的達成に貢献するため、両方のアプローチが必要であると考える。



図表1-1. 自動運転の全体構想

② Society 5.0 実現に向けて

自動運転とは、これまで人間であるドライバーが行ってきた「運転」をシステムが行うことである。そのために様々な道路交通環境データを収集・蓄積しシステムが活用するサイバー・フィジカルな空間を構築する必要がある、これらは Society 5.0 の実現に他ならない。また自動運転開発を進める中で収集・蓄積する車両プローブ情報は地図更新、渋滞予測等様々な活用が考えられる。さらにこれらの道路交通環境データを用いることによりバーチャルな環境での安全性評価のシミュレーションも可能になる。

加えて、ここで得られる地図情報や地理情報はインフラ維持管理／防災・減災／IT 農業等、様々な分野にも活用が考えられる。本プロジェクトではこれらの分野と連携しつつ、自動運転で整備する地図情報を基盤とした地理情報のサービスプラットフォームの構築を目指し Society 5.0 の実現に貢献していく。

- 1) 車両プローブ情報の自動運転・運転支援システム(地図更新や情報提供等)への活用開始
- 2) 高精度地図データ、事故データなど交通情報の利活用の枠組みの構築
- 3) 地図情報や動的な地理情報の流通のためのサービスプラットフォーム運用開始
- 4) 地理系データを活用した他分野連携実証事業を通じたデータ連携等に資するアーキテクチャ構築

③ 社会面の目標

社会生活において人・モノの移動は重要な要素であり、自動運転はまちづくりそのものにもインパクトを与えると考えられる。航空や鉄道など他の輸送手段と組合せ、各々の地域・用途のニーズにあった自動運転の活用を考え地域への貢献を図っていきたい。またこの時シェアリングなどクルマの新たな保有形態と組み合わせた展開の可能性についても合わせて検討する必要があると思われる。

上記のような全体ビジョンを描いた上で、ニーズにあった自動運転を実用化し普及拡大していくことにより、交通事故の低減、交通渋滞の削減、交通制約者のモビリティの確保、物流・移動サービスのドライバー不足の改善・コスト低減等の社会的課題の解決に貢献し、すべての人が質の高い生活を送ることができる社会の実現を目指す。

一方、高齢者・交通制約者等からの自動運転に対する期待と現状の自動運転の技術的成熟度とのギャップは大きいのも事実である。本プロジェクトでは数多くいると言われている軽度視覚障害者等に対する高度な運転支援システムの有効性の検証等を通し、自動運転技術の搭載車両操作に必要な運転能力についての研究に着手する。

- 1) 2020年目途の過疎地等での自動運転技術を用いたモビリティ事業の立ち上げ
- 2) 自動運転による交通事故死者低減、CO2 削減効果予測手法の確立
- 3) 高度な運転支援システムによる軽度視覚障害者等の運転支援効果の明確化と制度提案

④ 産業的目標

自動運転の早期実用化による自動車産業の競争力の維持・強化に加え、自動運転のために整備する地図情報・地理情報及び車両プローブ情報を用いた新たなデジタルインフラ産業の創出、センサー産業の競争力強化、情報セキュリティ産業、シミュレーション産業の育成を行う。

- 1) 自動運転技術を用いた新たな物流・移動サービス事業の開始
- 2) 地図情報や動的な地理情報の流通のためのサービスプラットフォーム運用開始
- 3) バーチャル評価法の構築を通じた自動車産業関連のソフトウェア人材の育成
- 4) 高度な情報セキュリティ技術を有するホワイトハッカー及び評価機関の育成

⑤ 技術的目標

自動運転を実用化するためには多岐に渡る技術的課題を克服しなければならない。本プロジェクトでは協調領域として自動運転車が走行可能な環境の整備及び安全性確保に必要な基盤技術開発に重点を置き開発を進めていく。走行環境の整備等の検討の中で、自動運転に必要な道路交通情報のフォ

ーマットや通信要件を決め、それらの標準化を目指す。

車両としての安全性評価のために、公道において起こる様々な事象をすべて実車で評価するのは困難である上にその評価工数も膨大である。こうした状況を打開するため、様々な対象物(車両・オートバイ・自転車・歩行者)、様々な気象条件(雨・雪・逆光等)、様々な交通環境(高速道路・一般道など)を模擬するバーチャルな評価・実証シミュレーション環境の構築に取り組む。

自動運転の高度化に伴い通信でやり取りされる情報量が増加するにつれ情報セキュリティや通信メディアをさらに進化させる必要がある。情報セキュリティ対策技術を継続的に進化させるための技術開発、車両プローブ情報の収集・活用、新たな通信技術(V2X 技術等を含む)の活用等について取り組んでいく。また自動運転搭載車の増加、自動運転の高度化に伴う歩行者等交通参加者との HMI(Human Machine Interface)の在り方についても研究開発し車両構造へ反映していく。

- 1) 自動運転・高度な運転支援のための信号情報提供開始
- 2) 高速道路の合流支援等インフラ情報の提供開始
- 3) 車両プローブ情報を活用した道路交通情報の提供開始
- 4) MBD(Model Based Design)によるバーチャルな評価・実証シミュレーション環境の構築
- 5) ソフトウェア更新等に対応した情報セキュリティ技術の開発とガイドラインの確立
- 6) 自動運転の普及に向けた HMI のガイドラインの確立

⑥ 制度面等での目標

制度面については、「自動運転に係る制度整備大綱」(平成30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んでいる。本プロジェクトでは東京臨海部での実証実験や過疎地等のモビリティ確保及び物流・移動サービスのための実証実験を企画し、事業者や地方自治体等関係者等が参加する現場を作ることによって、課題をより具体化し改革の必要な規制・制度の議論を加速させる。この取組については各省の進める制度整備についての検討と重複は避けつつ、府省庁連携による一体的な検討ができるような場づくりを目指していく。加えて、この実証実験が国際的に開かれたオープンな研究開発の場となるよう努め、日本における自動運転の研究開発の拠点化を図る。

また国際標準化活動についてはSIP第1期においても、日本自動車工業会(自工会)や自動車技術会(自技会)等と密接に連携して進めてきた。今後は日本自動車部品工業会、電子情報技術産業協会等とも連携を深め、デファクト／デジュール両面での標準化戦略を進化させていく。

現在SIP-adusに対して日独連携やEU基金プロジェクトという枠組みでの共同研究のオファーがある。SIP第2期では共同研究テーマ探索のための議論の場の設定や公募条件への追加等を通して、日本の大学・研究機関と欧米の研究機関との自動運転に関する共同研究を後押ししていく。これらの取組を通して長期的・継続的な国際連携体制を構築し、標準化活動のリーダーシップの確保を目指す。

- 1) 「自動運転に係る制度整備大綱」に準じた制度改革の実現
- 2) ISO 化提案 3 件以上
- 3) 自動運転に関する海外研究機関との共同研究 5 件以上

⑦ グローバルベンチマーク視点での戦略

自動運転技術の進化は目覚ましいものの、どのような環境下でも走行可能な所謂、運転自動化レベル

5の実現にはまだ相当の時間がかかると予想される。運転自動化レベルを定めた SAE J3016において、運転自動化レベルには走行可能な条件として限定領域(ODD:Operational Design Domain)を定義することを要求している。このような技術的なハードルを考えた時、交通環境が複雑で四季による気象の変化の大きい我が国は決して自動運転の実用化に有利とは言えない。また、現在行われている諸外国の巨大 IT 企業等による莫大な研究開発費の投資も脅威である。一方で、自動車の開発能力やセンサー・カメラなどのモノづくりの技術力、さらには安全性が求められる自動車という製品における品質確保等の点で我が国には優位性がある。さらに ITS 分野では産学官連携の20年以上の歴史があり、路車間・車車間通信等を世界に先駆けて実用化しているという強みがある。

このような状況において我が国としてとるべき戦略は従来以上に産学官連携を進め、自動運転技術が適用できる環境を積極的に創出し、現場でのノウハウの蓄積を通してその安全性確保の手法や技術を獲得し、自動運転を車両単体としてではなくシステムとして世界に広めていくことであると考える。

また Society 5.0 の実現に向けて、自動車産業全体で協調してより一層のデータ利活用を進めるとともに、自動車産業という領域を超えたエコシステムの構築を目指していくべきであると考え。そのために産学官連携はもとより、自動車メーカー・部品メーカー・サービス事業者ら産業界の連携、そして工学・医学・法学・都市工学等、学々間の連携、中央政府と地方自治体との連携、そして他分野との連携を一層強化できるよう取り組んでいく。

⑧ 自治体等との連携

研究開発を事業化につなげるためには、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。SIP第2期では実用化により重点をおくため、事業者や地方自治体関係者を巻き込んだ取組を進め実証実験を行う現場を作ることを柱としている。

具体的には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とし、政府・東京都・民間等連携を強化し、実証環境整備に向けたロードマップを作り実証実験計画を立案していく予定である。また、過疎地等のモビリティ確保や移動・物流サービスの実証実験においては、事業者や地方自治体等関係者との連携・協働のもと、事業化を見据えた実証実験を行う。

2. 研究開発の内容

自動運転を実用化し普及させていくためには車両の開発と走行環境の整備の両輪で進めていく必要がある。本プロジェクトでは走行環境の整備等の協調領域を中心に開発を推進していく。

交通環境が複雑な一般道においては車両が交差し歩行者や自転車等が往来するため、車両に搭載されたセンサー等からの情報のみで自動運転を実現することは現時点では難しい。また、高速道路においても合流部分の延長が自動運転車にとって十分でないジャンクション等、自動運転の継続が困難なケースがある。これらの課題を解決するため、インフラからの信号情報や合流支援情報の提供、車両プローブ情報を用いた鮮度の高い道路交通情報の提供が有用であり、これらの情報は官民が連携して構築していく必要がある。これらの実用化に向け2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会という機会を活用し東京都とも連携して国際的にオープンな実証実験の場を創出していく。また、過疎地等の移動サービスの事業化や物流サービスの事業化に向けては、地方自治体や事業者を巻き込んだ事業計画に基づく長期的な実証実験となるよう推進していく。

一方、自動運転車の開発は競争領域ではあるものの、安全性の確保のために業界共通で取り組むべき課題も多くあり、これらは産学官連携のもと開発を進めて行く必要がある。

SIP第1期では、協調領域として重要5課題(ダイナミックマップ・HMI・情報セキュリティ・歩行者事故低減・次世代都市交通)を中心に取り組んだ。SIP第2期においては、今後特に重要となる安全性評価・実証のためのシミュレーションツールの開発や民間車両プローブ情報を始めとした官民の道路交通データの利活用のための研究等を中心に協調領域のテーマについて産官学連携にて開発を推進する。

また今後、自動運転技術を活用したサービスや車両の実用化及び普及を目指すにあたり、社会的受容性の醸成を促進する必要がある。これは自動運転に対する誤解や懸念を払しょくするということだけでなく、自動運転によって利便性が上がり生活がより良くなるということを国民に示し理解していただかなければならない。このためにステークホルダーとの対話、社会的・経済的インパクトの定量化及びサービス向上のための技術開発に取り組んでいく。

自動運転の実用化に向けては地域や用途に合った出口を考えていくことが重要であるが、自動車は国際商品であり日本の基幹産業であるという観点から、国際標準化は常に意識する必要がある。SIPの成果を国際会議やウェブ上で積極的に発信し標準化の議論をリードするとともに、日本の研究機関が海外の研究機関と共同研究等によって連携していくことを積極的に推進していく。

以上から取組領域として、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つの領域を重点的に進めていく。

I) 自動運転システムの開発・検証(実証実験)

(1)東京臨海部実証実験

【概要】

交通量が多い高速道路や交通環境が複雑な一般道においては、交通インフラから取得した本線合流支援情報や渋滞情報、信号情報等を用いたインフラ協調型が自動運転にとって有用となる。これらの技術的課題の解決に加え、自動運転車開発の促進、国際的な協調/標準化の推進、社会的受容性の醸成、優れた技術の訴求を目指して、臨海副都心地域、羽田空港地域、羽田空港と臨海副都心等を結ぶ首都高速道路等の東京臨海部において実証実験を実施する。自動車メーカー等の参加の下、公道の実交通環境下において、国際的にもオープンな実験環境を整備することにより、自動運転実用化に向けた基盤技術等についての検証及び標準化に向けた検討を加速させるとともに、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に合わせ社会的受容性醸成のためのイベント、技術訴求等を実施する。

①東京臨海部実証実験に係るインフラ整備、事前検証及び維持・管理

【研究開発責任者】岡嶋 国明(三菱電機株式会社)、大森 陽一(パシフィックコンサルタンツ株式会社)

【参画機関】三菱電機株式会社、パシフィックコンサルタンツ株式会社、株式会社 NIPPO

【実施内容】

○交通インフラから提供される合流支援情報等の交通環境情報の利活用の仕組みや、自動運転技術を活用した公共交通に必要な設備を敷設し、インフラ協調型の高度な自動運転を早期に実用化することを目指した実証実験を行うために必要となる環境を東京臨海部に整備及び、事前の機能検証と維持・管理を実施する。

【2020年度の目標】

○羽田空港と臨海副都心等を結ぶ首都高速道路において、2019年度に設置した、ETC ゲートの稼働状況や本線への合流支援の情報を自動運転車に提供する装置の維持・管理及び、提供情報の精度や有効性の分析に関わるデータの収集・分析を行い、インフラ設置要件等について検証する。

○羽田空港地域(一般道)において、公共交通に係る自動運転システムに必要な磁気マーカー、仮設バス停、専用レーン等を整備し、実証実験環境を維持・管理する。

②東京臨海部実証実験のための信号情報提供用 ITS 無線路側機の整備

【研究開発責任者】四方 克弘(オムロンフィールドエンジニアリング株式会社)

【参画機関】オムロンフィールドエンジニアリング株式会社

【実施内容】

○東京臨海部実証実験のために信号情報を自動運転に活用して、安全でスムーズな自動運転車の制御を行うための環境の整備を実施する。

【2020年度の目標】

○羽田空港地域で2020年度に道路が開通する地点への ITS 無線路側機を1箇所設置する。

③東京臨海部実証実験に関する企画の検討及び評価

【研究開発責任者】津田 喜秋(三菱電機株式会社)

【参画機関】三菱電機株式会社、アイサンテクノロジー株式会社、インクリメント・ピー株式会社、株式会社ゼンリン、株式会社トヨタマップマスター、株式会社パスコ、住友電気工業株式会社、日本工営株式会社、パンフィックコンサルタンツ株式会社

【実施内容】

○高精度3次元地図情報、一般道において交通インフラから提供される信号情報、高速道路におけるETC ゲートの稼働状況や本線合流支援の情報、自動運転技術を活用した公共交通に必要な設備等を活用したインフラ協調型の自動運転技術による、より安全で快適な自動運転を実現可能とする走行環境を構築、実証実験を行うことで、技術、制度、社会的受容性に係る課題解決に向けた取組を促進し、実用化と普及の加速を図る。

【2020年度の目標】

- 2019年度に準備した実験用車載機や高精度3次元地図を用いたインフラ協調型の自動運転実証実験におけるデータを収集する。
- 実証実験にて収集したデータを用いて、交通インフラからの情報提供の効果について検証を行い、交通インフラ導入による効果(メリット)の明確化、自動運転に必要な交通インフラの配置のあり方、交通インフラ及び自動運転車が道路交通に与える正負両面の影響等について整理する。
- インフラ協調型の自動運転システムに必要な交通インフラの仕様について、実証実験を通じて収集・分析した結果を基に実験参加者との議論を重ね、合意形成を図る。

【最終目標】(2022年度末時点)

○東京臨海部実証実験において、自動運転システムに必要な交通インフラの実用化に向けた課題を整理し、一般道での交通インフラ実装の見極め、首都高速での合流支援システムを実用化する。ARTの実用化に向けた地方部等での実証実験に結びつける。

(2)地方部等における移動・物流サービスの社会実装に関する実証実験

【概要】

自動運転による移動サービスや物流サービスの事業化に向けて、まずは現時点の技術レベルで一般道における自動運転による移動サービスの導入が可能な地域として、他の交通が少ない地方部を念頭におき、道路の走行空間の確保、運行管理等の社会実装を行う上での課題を解決する。また、全国への横展開に向け、地方部における自動運転による移動サービスの導入ガイドラインの策定、自動運転車が走行する道路空間の基準の整備等を行う。このため地方自治体や関係事業者と連携して、自動運転による移動サービス等を継続的に運営可能なビジネスモデルの構築を念頭においた検証及び当該検証に必要な調査研究等を実施する。

①自動運転移動サービスの実用化並びに横展開に向けた環境整備

【研究開発責任者】浜田 誠也(一般財団法人道路新産業開発機構)

【参画機関】一般財団法人道路新産業開発機構、エヌシーイー株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツ、日本工営株式会社、復建調査設計株式会社

【実施内容】

- 既に走行環境等の検証が行われた地域のうち自動運転による移動サービスの実現が可能な地域で社会実装に直結する実証実験を実施するとともに、自動運転車が走行しにくい道路環境を有し、過去のデータを活用できる等効率化を図ることが可能な地域で長期の実証実験を実施する。
- 自動運転車を用いた公道での長期の実証実験等を通じて、社会実装初期において必要な事項のデータ収集・検証や地方部における自動運転による移動サービスの導入マニュアルを策定(更新)する。また、自動運転移動サービスの導入を志向する他地域への、情報提供を通じ、実証実験地域以外の全国への横展開の情報提供の有効性検証を行う。

【2020年度の目標】

- 2019年11月の道の駅「かみこあに」(秋田県上小阿仁村)での自動運転サービス本格導入を皮切りに、複数箇所での社会実装に直結する実証実験を行う中で、「自動運転車の走行空間の確保方策」や「地域の自律的な運用体制の構築」、「持続可能なビジネスモデルの構築」など乗り越えるべき課題を解決し、地方部における自動運転による移動サービスの社会実装を実現
- 全国への横展開に向けて、地方部における自動運転による移動サービスの社会実装のためのマニュアルをブラッシュアップする。また、今までの成果から得られた知見を提供し、サービスモデルのあり方を検討する。このような具体的な計画策定の支援を通し移動サービスの全国展開に向けた検証を行う。

②地方部における無人自動運転サービスの社会実装の実現並びにその恒久的実施に係る調査研究

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

- 限定地域における自動運転移動サービスを全国へ普及させるための過渡期において、裾野を広げるための施策、制度並びに仕組みの検討に必要とされる項目について検討を行う。
- 実証実験箇所から社会実装に移行するために必要とされる項目だけでなく、短期間の実証実験や実証実験を実施せずに社会実装に移行するために必要とされる項目を検証する。

【2020年度の目標】

- 2020年までに全国において開始予定の限定地域における自動運転サービスが、地域の社会課題を解決しつつ、事業として軌道に乗るための方策を検討する。
- 実装を前提として検討を始める場合に、直面する地域住民の不安に対する払拭等、社会的受容性の醸成について目標の設定とその方策を検討する。特に、乗車本人よりも本人の両親または子供の乗車について抵抗が強い実情を鑑み検討する。
- 自動運転サービスを実施する上での安全性を確保するための地域の取り決めについて、仕組み等を検討する。
- 全国の一定箇所において社会実装を実現する。

【最終目標】(2022年度末時点)

- 全国の各地域で当該サービスを利用可能とするため、ODD の拡大を含む技術レベルの向上やサービスの拡張を目指し、複数地域(6 箇所以上)で自動運転による移動サービス実用化事例を拡大する。

Ⅱ) 自動運転実用化に向けた基盤技術開発

(1) 自動運転分野における地理系データに係るアーキテクチャの構築

【概要】

Society5.0 リファレンスアーキテクチャを参照しつつ、官民連携体制により地理系データに係る自動運転分野のアーキテクチャ(以下、「自動運転アーキテクチャ」という)を構築する。本自動運転アーキテクチャによって、官民の関係者間で共通の見方・理解を得るために、東京臨海部、地方部等における実証実験等を通じて、交通環境情報を多用途に展開するために必要な要件、仕組み等について検討を行い、技術開発、社会実装、データ連携、国際標準化等を加速させる。

①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

【研究開発責任者】磯 尚樹(株式会社エヌ・ティ・ティ・データ)

[うち地方部自動運転サービスにおける要件定義等]渡部 康祐(日本工営株式会社)

【参画機関】株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

[うち地方部自動運転サービスにおける要件定義等]日本工営株式会社、一般財団法人道路新産業開発機構(HIDO)、パシフィックコンサルタンツ株式会社

【実施内容】

○自動運転による移動・物流サービスのための運行管理や乗換案内、災害発生時の走行ルートของการ検索、車両プローブ情報による道路渋滞情報等の提供等、多様な利用者が交通環境情報を様々なサービスのために利用できるよう、情報所有者と情報活用者のマッチングを促進させるような仕組みを構築するために、そのトリガーとなるためのデータ整備を行うとともに、そのデータをワンストップで閲覧可能にするためのポータルサイトを立ち上げ、東京臨海部、地方部等において技術的課題の検証ならびに研究開発を実施する。

○本施策を通じて ICT 業界と協調し、Society5.0 を下支えする地理系データの多用途活用サービス事業化に取り組む。

【2020年度の目標】

○2019年度に構築したポータルサイトのデータの品揃えを拡充するため、自動運転分野におけるデータのさらなる拡充、他分野とのデータ連携に向けた検討及びアクションプランを策定する。他分野のデータ拡充の具体策として G 空間情報センター/府省庁連携防災情報共有システム(SIP4D: Shared Information Platform for Disaster Management)との相互連携を開始する。

○ポータルサイトの使いやすさや品質向上へ向けた機能性向上やデータ活用を促進させる機能の拡充へ向けた検討を実施し、段階的に実装する。

○ポータルサイトの永続的な運営に向けた推進団体の検討及び試乗会・展示イベントでのプロモーション活動を実施する。

○2019年度に東京臨海部において実証した物流分野におけるユースケースの拡充等、自動運転分野における地理系データを活用した新たなサービスの具体化へ向けた検討を実施する。

○2019年度に観光都市における実証として京都市で開始した交通環境情報を活用した移動・物流サ

ービス創出へ向けた「観光・交通に関する課題解決のためのアプリコンテスト」を実施し、交通環境情報等のデータ流通についての課題や効果検証を実施する。

○2019年度に地方の過疎地等において実証した共通的に適用できる自動運転による移動サービス（車両位置のロケーション管理、車内外カメラ映像による安全監視、予約管理、乗降情報管理等）の実証実験での検証を通じて得られた社会実装拡大へ向けたサービス機能追加策についての効果検証を実施する。

②プローブ等車両情報を活用したアーキテクチャに基づく物流効率化のための調査・実証

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

○コンテナヤードや物流センター等における荷積み、荷下ろしの順番待ち等の待ち時間がドライバーの業務時間の長時間化につながっており、これらの課題の解決に向けたプローブ等車両情報の活用に向けた検討を行う。

○物流全体像の整理と長時間労働の要因について調査、分析を行い、課題を整理した上で、アーキテクチャに基づくデータ利活用による解決解消に関する検証が可能な実証実験を企画し、実行、評価する。

○プローブ等車両情報やデータの利活用に向けたアーキテクチャを構築し、効果を検証するための実証等を実施する。

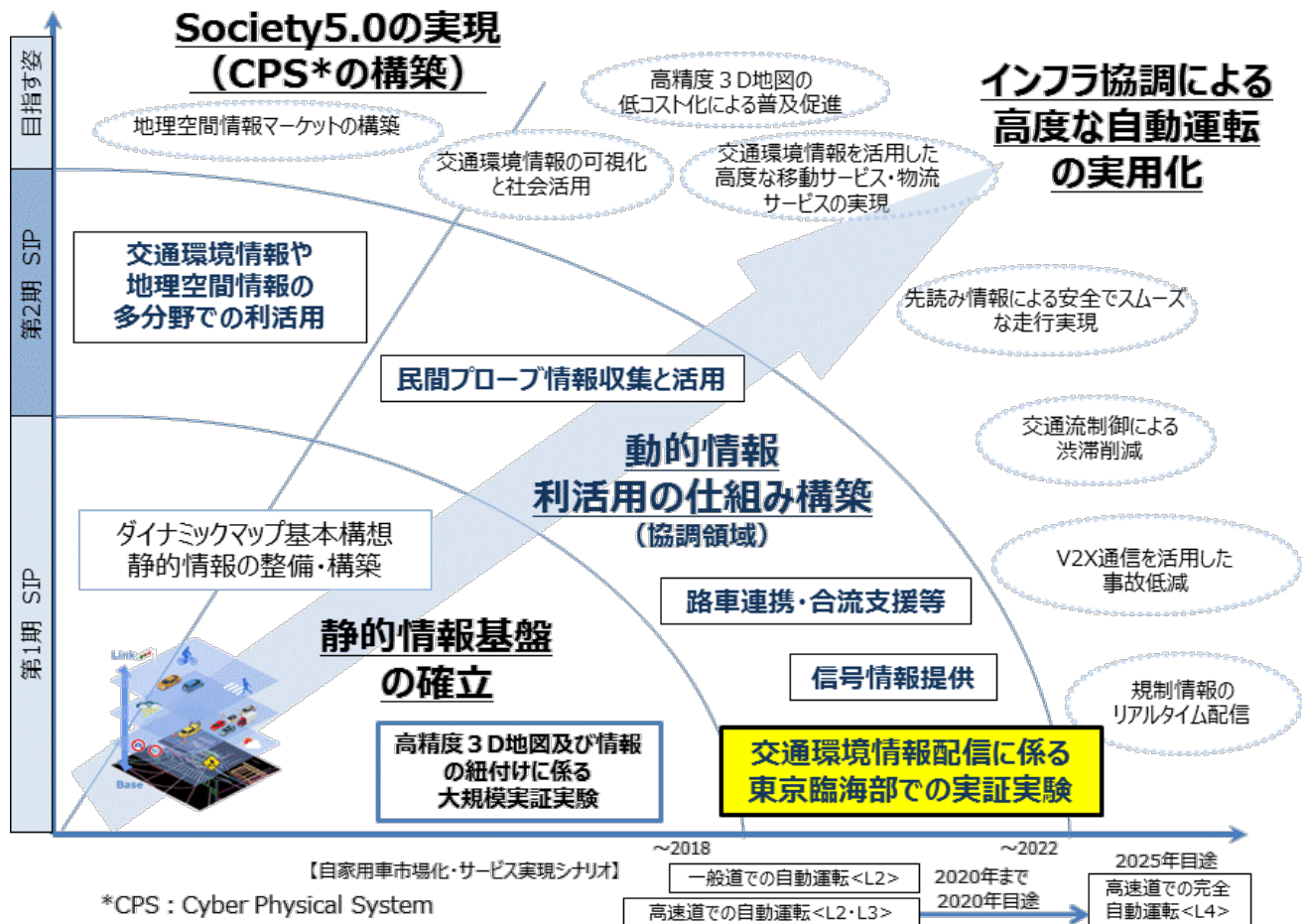
【2020年度の目標】

○荷待ち時間の短縮に向けて、車両情報やプローブ情報の活用による「情報アーキテクチャ」を構築し、実証実験により効果を検証する。

【最終目標】(2022年度末時点)

○自動運転に係る交通環境情報等地理系データの多用途展開のためのポータルサイトのサービスを開始する。

○商用車の車両プローブ情報活用に向け、データフォーマットやプロトコル等のインターフェースに関する標準化提案を行う。



(2)交通環境情報の利活用技術

【概要】

SIP第1期自動走行システムでは、自動運転実現に必要不可欠な主として高速道路における高精度3次元地図情報の統一仕様を策定し、地図の基盤的な整備体制を確立した。SIP第2期では、一般道も対象とした、より高度なインフラ協調型の自動運転の実用化に向け、静的な高精度3次元地図情報に紐づけて利活用する動的に時々刻々変化する交通環境情報の生成、デジタル配信により利活用する技術の研究開発及び当該研究開発に関連する調査研究等に取り組む。

①車両プローブ情報等による高精度3次元地図更新に関する研究開発

【研究開発責任者】雨谷 広道(ダイナミックマップ基盤株式会社)

【参画機関】ダイナミックマップ基盤株式会社

【実施内容】

○道路変化情報や車両プローブ情報等を協調的に活用し、車両プローブ情報を活用した道路変化点抽出技術、高精度3次元地図との紐付け処理及び更新箇所特定技術など、地図更新の必要箇所を効率的に特定する技術を開発することで、高精度3次元地図のメンテナンスサイクル短縮・そのコス

トの低減を図る。

【2020年度の目標】

○車両プローブ情報等を活用して道路の変化点を抽出する技術を実現する。

○変化点検知を目的として、画像を処理・解析し、クラウドに送信するためのインターフェース仕様を策定するための要件を検討するとともに、位置情報付きの画像データソースとして、特徴抽出を行い、変化点検知に必要な特徴点とは何かを検討し要件を整理する。

②自動運転の実現に向けた信号情報提供技術等の高度化に関する研究開発

【研究開発責任者】川邊 俊一（一般社団法人 UTMS 協会）

【参画機関】一般社団法人 UTMS 協会、住友電気工業株式会社

【実施内容】

○ITS 無線路側機により提供される信号情報を自動運転車の制御に活用するために必要な信号情報提供技術の高度化に向けて、自動運転車向けの信号情報を提供するITS無線路側機及び信号制御機の機能及び技術要件を明らかにし、試作機の製作と検証及び信号情報に係る仕様書の見直しを実施する。

【2020年度の目標】

○2019年度に作成した試作機によるテストベッド評価結果、検証結果等を反映した最終仕様書を策定する。

③クラウド等を活用した信号情報提供に関する研究開発

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

○2019年度に実施した ITS 無線路側機等の路車間通信以外の手法による信号情報の提供に関する研究開発の結果、交通管制センターが信号予定情報を生成し、配信する管制方式を主要な方式として、管制方式を補完する手法として、信号制御機が信号予定情報を生成する集中方式および制御機方式を採用することとした。その成果を踏まえ、クラウド等を活用した信号情報の提供方法に関する機能、技術要件等を検討し、都道府県警察モデルシステムの仕様書案の策定、システム構築、フィールド実験、検証等を行う。また、警察庁に信号情報を集約するシステムの仕様書案を策定する。

【2020年度の目標】

○都道府県警察モデルシステムを構築し、フィールドで検証するとともに、警察庁信号情報集約システムの機能、技術要件等の詳細化を行い、仕様書を策定する。

④GNSS(位置情報)等を活用した信号制御等に関する調査研究

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

○高精度位置情報 GNSS と携帯電話網を活用し、自動運転バス等と交通管制システムと連携し、優先

信号制御等を行うことにより、自動運転バス等を用いた移動サービスの普及に繋げるとともにインフラの削減に繋げることを目的とする。モデルシステムを構築し、収集される位置情報を有効に活用することによる交通の円滑化等の効果を検証するとともに、システム導入による費用対効果を明確化する。

【2020年度の目標】

○2021年度にモデルシステムを構築するため、GNSS と携帯電話網を活用した信号制御に係る技術要件の検討、費用対効果の検討およびモデルシステムの仕様書案を策定する。

⑤交通規制情報のデータ精度向上等に関する調査研究

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

○標識・標示等の交通規制情報の自動収集技術の開発及び交通規制情報のデータ精度向上等、自動運転車に有用とされる交通規制情報の適切な提供に資する調査研究を行うことを目的とする。全国の交通情報を一元管理するシステムにおいて、一般道における自動走行環境の充実に図るため、画像認識技術を活用し、交通規制情報に関する登録データの精度向上を図る。簡易で広範囲且つ効率的に交通規制に関する情報を自動車等で収集し、診断する技術を開発し、安全で円滑な交通環境の整備を図る。交通規制情報を車載カメラから自動収集する技術、交通規制情報を簡易に収集・登録するアプリケーション等を開発するとともに、モデルシステムを構築し、実証実験の実施による効果の検証及び評価を行い、システムの改善を行う。

【2020年度の目標】

○交通規制情報を車載カメラから自動収集する技術要件を検討し、モデルシステムの仕様書を策定する。

⑥狭域・中域情報の収集・統合・配信に係る研究開発

【研究開発責任者】油川 雄司(株式会社NTTドコモ)

【参画機関】株式会社NTTドコモ、沖電気工業株式会社、住友電気工業株式会社、パナソニック株式会社

【実施内容】

○自律型自動運転車の車載センサー等では認識できない周辺の交通情報を俯瞰的に把握できるようにするため、様々な情報源から得られる動的・静的な情報を収集しリアルタイムな交通状況として統合し、必要な情報のみを自動運転車に配信する技術の研究開発を行う。また実機を用いた実証実験による検証を行い、情報の収集・分析・配信を行うデータフォーマットやプロトコル等のインターフェースの共通化をはかる。

【2020年度の目標】

○動的・静的な情報の収集・統合・配信の技術に関し、シミュレーション及び実機による評価環境を整備し、データフォーマットやプロトコル等のインターフェースの共通化に向けた仕様案を策定する。

⑦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開発

【研究開発責任者】菅沼 直樹(金沢大学)

【参画機関】金沢大学、中部大学、名城大学

【実施内容】

○運転自動化レベル3、4の自動運転技術を装備した試験車両を開発し、東京臨海部等の公道における走行実証実験を通じて、市街地の一般道でのレベル3、4相当の自動運転車に必要なとされる交通インフラの技術的な要件及び配置に関する要件を明らかにするとともに、当該交通インフラの下での自動運転システムに関する認識及び判断の技術的な要件を明らかにする。

○東京臨海部等において、試験車両の試乗機会を提供し、研究開発成果の発信及び自動運転技術の現状に対する一般国民の理解を深める取組を実施する。

【2020年度の目標】

○構築済みの試験車両を用いて、東京都臨海部において信号情報を提供するITS無線路側機を用いた走行実証実験を進め、公道における走行実証実験により得られた知見をもとに信号情報を提供する交通インフラの技術的な要件及び配置等の要件に関する提言を行う。

○走行実証実験で得られたデータのうち学術的な意義が大きいものについて広く公開することを検討する。

○(3)①の「仮想空間での安全性評価環境の構築」でのシミュレーションツール・モデルの開発に当たって、本研究開発項目での走行実証実験における実データを用いて評価することで、当該シミュレーションツール・モデルの精度向上に貢献する。

⑧準天頂衛星みちびきを活用した位置情報サービスに関する研究開発

【研究開発責任者】菅沼 直樹(金沢大学)

【参画機関】金沢大学、中部大学、名城大学

【実施内容】

○準天頂衛星みちびきから得られる情報を利用し、汎用的な車載センサーから得られる情報と統合することで、市街地で運転自動化レベル3、4が実現できる自動運転システムに適用可能な位置推定システムの技術開発を行う。

【2020年度の目標】

○準天頂衛星システムみちびきを搭載した試験車両を用いた走行実験により得られた知見をもとに、運転自動化レベル3、4の自動運転システムに必要な位置精度を整理するとともに、その達成に必要なセンサーの要件及び必要な交通インフラ設置等に関する提言を行う。

○走行実験で得られたデータのうち学術的な意義が大きいものについて広く公開することを検討する。

⑨車両プローブ情報等を活用した車線レベル交通環境情報生成・提供に関する技術検討及び評価

【研究開発責任者】市川 博一(パシフィックコンサルタンツ株式会社)

【参画機関】パシフィックコンサルタンツ株式会社

【実施内容】

○道路の車線レベルでの道路交通情報の収集と活用に関する技術仕様を作成し、自動車・ナビメーカ

等の有する民間のプローブ情報を加工し、道路の車線レベルの道路交通情報を提供する実証実験を実施する。

○実証実験を通じて得られた課題や改善事項等を踏まえ、道路の車線レベルの道路交通情報の提供のための仕様書を策定する。

【2020年度の目標】

○2019年度におけるプローブ情報を活用した車線レベル道路交通情報の生成及び提供の仕組み作り等についての技術検討の方針に基づく実証実験を立案する。

○道路の車線レベルでの道路交通情報を生成して車両に提供する実証システムの構築を検討し、実証実験によるその有効性の検証に向け取組を進める。

【最終目標】(2022 年度末時点)

○実証実験による検証に基づいた標準仕様による信号情報配信、車両プローブ情報等を活用した車線レベルの道路交通情報を配信するために必要な環境の構築を行う。

(3)安全性評価技術

【概要】

現在の公道での実車による実証実験を中心とした評価方法では、必要な走行環境条件を恣意的に設定することができず自動運転車が必要な安全性を満たしているかどうかの判断が困難であることから、特定の走行環境条件の下で自動運転車の安全性を評価できる手法の開発が必要である。加えて、現状の自動運転車の開発において膨大な時間を要する実車による安全性評価を効率化するため、センサー性能評価を中心としたシミュレーションツールの開発及びインターフェースの標準化等に取り組み、仮想空間における安全性評価環境の構築を行う。開発した安全性評価環境に係るツールとインターフェース等を関係の自動車メーカー、サプライヤー等間で共通化することにより、自動運転車及びシステムの安全性評価技術の業界全体としてのレベルアップと効率化を両立し、産業競争力の向上を図る。

①仮想空間での安全性評価環境の構築

【研究開発責任者】井上 秀雄(神奈川工科大学)

【参画機関】神奈川工科大学、立命館大学、三菱プレジジョン株式会社、株式会社 SOKEN、日立オートモティブシステムズ株式会社、株式会社デンソー、パイオニア株式会社、日本ユニシス株式会社、SOLIZE Engineering 株式会社、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社

【実施内容】

- 仮想環境における安全性評価環境を構築するため、産学が連携して、1)自動運転車の車載センサーで認識される外界を模した「環境モデル」、2)評価シナリオに基づきテストデータを生成するツール、3)車載センサーとして用いられるカメラ、ミリ波レーダー、LiDAR の実センサーの検知機能を模した「センサーモデル」、4)センサーによる検知結果に基づく自動運転車の運動制御を模擬するための「自動運転モデル」の開発等を実施する。
- 開発したモデル及びツールをモジュール化して拡張的な機能として利活用を可能とするため、各モジュール間のインターフェースを定義し、インターフェースの標準化を進め、仮想空間における安全性評価環境を構築する。

【2020年度の目標】

- これまで開発を進めてきたシミュレーションプラットフォームにセンサーの認識不調となりうる条件を再現する機能を追加する。
- 実機を用いた実環境条件下での測定結果を行ってシミュレーションツール・モデルの改良を行い、実環境とシミュレーションのセンサー知覚、認識出力について、安全性評価に必要な水準の一致性を実現する。
- シミュレーションプラットフォームの有用性を示すため、代表事例として JNCAP(Japan New Car Assessment Program)および Euro NCAP(European New Car Assessment Programme)等の条件における ADAS(Advanced Driver Assistance Systems)試験がシミュレーションで再現可能なことを実証する。
- 社会実装・事業化を目指した、環境モデル、空間描画モデルを流通させるデータベース及びシナリ

オに基づきそれらを組み合わせてバーチャルな評価空間を構成するシナリオジェネレーターからなるエコシステムを構築する。

【最終目標】(2022年度末時点)

○仮想空間における安全性評価環境のデータプラットフォームを継続的に構築・運用できるよう事業化する。また、インターフェースの標準化を図りつつ、第3者評価機関での活用に向けた業界内のコンセンサスを確立する。

(4)サイバーセキュリティ

【概要】

車両に対するサイバーセキュリティに関して、新たなサイバー攻撃手法が BlackHat を始めとする国際会議等で継続的に報告されている。また、車両販売後の新たなサイバー攻撃手法への対策として、車両へのサイバー攻撃に対する侵入検知システム (IDS: Intrusion Detection System) が注目されている。このようななか、無線通信による自動運転システムソフトウェアの更新等も踏まえたサイバーセキュリティ等について調査し、必要な技術の開発、ガイドライン化等に向けた検討を行う。

①新たなサイバー攻撃手法と対策技術に関する調査研究

【研究開発責任者】 公募により決定

【参画機関】 公募により決定

【実施内容】

○コネクテッドカーに対する新たなサイバー攻撃に対して、侵入検知システム (IDS: Intrusion Detection System) が有効であるとの2019年度の調査結果に基づき、2019年度の IDS に対する調査を拡大するとともに、テストベッド及び実車を活用した IDS 性能評価を実施し、IDS 評価手法の確立およびガイドラインを策定する。また、策定したガイドラインを業界団体に移管し、業界としてのガイドライン化を推進する。

○コネクテッドカーに対するサイバー攻撃による脅威情報の観測、収集、分析、蓄積等の方法及びシステムについての調査を実施する。また、車両・車載機器を対象として脅威情報の収集・蓄積の実証実験を行い、システムの仕様を策定する。さらに、脅威情報と IDS との連携方法を検討し、サイバー攻撃を検知した後の初動対応を支援するシステムの仕様を検討する。システム全体の性能目標を検討するとともにシステム基本仕様を作成し、業界団体への移管を推進する。

【2020年度の目標】

○新たなIDSの調査、テストベッド及び実車による評価体制の構築と評価方法を策定する。

○コネクテッドカーに対する脅威情報の基礎調査及び脅威情報の収集・蓄積手法を検討する。

【最終目標】(2022年度末時点)

○侵入検知システム (IDS: Intrusion Detection System) の評価手法を確立し、策定したガイドラインを業界団体へ移管する。

○脅威インテリジェンスを収集、蓄積するシステムの基本仕様書並びに脅威インテリジェンス及び IDS を連携させた初動対応支援システムの基本仕様書を策定し、関連業界団体に運用を移管する。

(5)その他の基盤技術

【概要】

運転自動化レベル4のシステムにおいて、自動運転車とその周囲の交通参加者(歩行者、自転車・自動車等の運転者)との間、自動運転車と運転者との間における人と自動運転車のコミュニケーションに関して、国際的な動向も考慮しつつ、適切な提示、教育等の方法を含む HMI についての在り方を調査し、必要な技術の開発、ガイドライン化等に向けた検討を行う。また、高度な自動運転社会の実現に必要な V2X 通信の技術等他、その他自動運転に必要な基盤技術について研究開発等を行う。

①自動運転の高度化に則した HMI 及び安全教育方法に関する調査研究

【研究開発責任者】北崎 智之(産業技術総合研究所)

【参画機関】産業技術総合研究所、筑波大学、慶応義塾大学、東京都ビジネスサービス、東京大学、熊本大学

【実施内容】

- 過疎地での移動手段の確保や運転者不足を補うため、運転自動化レベル4に相当する自動運転車を利用する移動・物流サービスを想定し、自動運転車と周囲の交通参加者(歩行者、自転車、他の車両の運転者等)との安全を確保し、お互いの意図が明確に分かるような安心できる円滑なコミュニケーション方法を導出する。
- 走行環境条件を外れた場合や自動運転システムの機能の低下の場合における運転引継等を適切に行うためのHMIを開発し、運転者に向けた教育方法を導出する。
- 運転自動化レベル3及び4相当の自動運転車や普及が進む運転自動化レベル2相当の運転支援システムに関して運転者や歩行者等が習得すべき知識とその効果的な教育方法を導出する。

【(2020年度の目標)】

- 実証実験現場で観測された自動運転車と周囲交通参加者間のコミュニケーションのユースケースをもとにVR(Virtual Reality)環境で実験を行い、外向け HMI を利用したコミュニケーション方法案及び HMI利用時の負の効果への対応案を導出する。
- 運転引継等への影響を定量的に評価する方法と運転引継等が適切に行えるようなHMIを開発する。
- 運転自動化レベル3相当の自動運転車に関する運転教育について、ドライビングシミュレータの検証をもとに実車で検証を行い、教習所等の運転教育現場での試行に着手する。

【最終目標】(2022年度末時点)

- 外向け HMI や路面標示等の手段を含むコミュニケーション設計に関するデザインガイドラインを提案し、ISO 標準へ反映する。
- 対象物・事象の検知及び応答(Object and Event Detection and Response: OEDR)の定量的評価手法、高速道路での効果的な自動運転レベルの遷移プロセス及び一般道でドライバーが自ら運転引継を行うことを支援する HMI 等の研究成果を日本自動車工業会等へ提供するとともに、ISO での国際標準化を図る。

○自動運転システムに関する一般的知識を整理するとともに安全運転教育プログラム及び教材を作成する。また、特定の自動運転システムについて提供すべき知識の項目を整理し、知識伝達の方法論を提案する。

②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

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

○2019年度に実施された自動運転システムにおける新たな通信技術に関する調査結果をもとに作成された V2X の活用が必要とされる協調型自動運転ユースケースを実現する上で、通信に要求される技術要件をシミュレーション等を通じて定める。また、各ユースケースにおいて、今後の自動運転車の予想普及率を考慮し、協調型自動運転を実現する上で必要とされる周波数幅等の検討を行い、時期に応じて求められる技術要件を盛り込んだロードマップを策定する。

【2020年度の目標】

○協調型自動運転通信方式検討 TF で議論された自動運転に通信を活用するユースケースについて、通信に要求される条件（許容遅延時間、所要データ量等）を技術的に整理する。

○V2X の活用が必要とされる協調型自動運転ユースケースについて、机上検討やシミュレーションにより、既存の 700MHz 高度道路交通システムへの収容可否を検討する。

【最終目標】（2022年度末時点）

○交通環境情報の利活用に必要な通信に求められる条件を明確化し、自動運転社会の実現に必要な情報通信技術のロードマップ案を策定する。

Ⅲ) 自動運転に対する社会的受容性の醸成

(1) 市民等に向けた情報発信と理解増進

【概要】

自動運転の今後の社会実装・普及を見据え、自動運転に対する社会的受容性の醸成に向けて、自動運転に関する制度や技術等に関し、市民等への情報提供の在り方及び発信戦略を策定する。市民・地方自治体関係者・関係事業者等との対話型のイベントを地域の交通環境やニーズ等を踏まえた形で実施し、新たな移動サービスの検討を加速させる。また、市民との対話及びその発信を通じて、自動運転に対する過信・不信の双方を正し、自動運転に対する正しい理解を促す。

① 社会的受容性の醸成に向けた戦略策定と評価に関する調査

【研究開発責任者】

〔戦略策定〕森内 倫子(株式会社電通名鉄コミュニケーションズ)、大森 真也(株式会社住商アビーム自動車総合研究所)

〔評価〕朝倉 香織(株式会社第一生命経済研究所)

【参画機関】

〔戦略策定〕株式会社電通名鉄コミュニケーションズ、株式会社住商アビーム自動車総合研究所

〔評価〕株式会社第一生命経済研究所

【実施内容】

○社会全体の認知度の向上と正しい理解を得ることを目的として、自動運転の正しい理解を促す情報コンテンツ、効果的な情報伝達方法、効果測定手法等について検討し、情報発信を含む社会的受容性の醸成に関する総合的な戦略を策定する。具体的には、交通参加者に対して、自動運転により得られる便益や効用だけでなく、生じ得るリスクについても明らかにし、自動運転に関する将来像やルール等を含め、自動運転に関する全体像について、市民等への理解増進を図ること等に関する取組を検討する。

○戦略に基づき、マスメディアやインターネットを通じ、イベントや実証実験などと連動した周知・広報等、双方向性を確保しつつ、ターゲットに応じた最適な訴求方法を活用して、継続的に正しい理解を得られる取組を提案する。

○戦略に基づいて実施する取組についての効果を測定し、評価を行い、適時に戦略の見直しを行う。

【2020年度の目標】

○戦略に基づいて実施した取組等について、効果測定の結果及び評価を踏まえ、総合的な戦略を見直し、2021年度以降の総合的な実行計画を計画し、実行する。

② イベント等による社会的受容性の醸成効果測定に関する調査

【研究開発責任者】 公募により決定

【参画機関】 公募により決定

【実施内容】

- 社会全体の認知度の向上と正しい理解を得ることを目的として、交通利用者の多くが接するメディアとしてのウェブ、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)等を用いて市民等への理解増進を図る等の取組を行う。
- 東京臨海部等における実証実験の期間中に対話型も含めた情報発信や市民参加型のイベントを行うとともに、自動運転を利用しない者に対しても自動運転への理解と認知度向上を図る取組を行う。さらに産業界の様々な団体との共同のイベントを実施し、自動運転の社会ニーズと有用性の正しい理解と、自動運転を活用した新たな移動サービス等の導入を促して、自動運転サービスの社会への浸透を図る。
- 市民・地方自治体関係者・関係事業者等との対話型のイベントを地域の交通環境やニーズ等を踏まえた形で実施し、新たな移動サービスの検討を加速させる。市民との対話及びその発信を通じて、自動運転に対する過信・不信の双方を正し、自動運転に対する正しい理解を促す。

【2020年度の目標】

- 東京臨海部における実証実験の場を活用して、自動運転に関する正しい理解を促進するためのイベントを実施する。
- 市民・地方自治体関係者・関係事業者等との対話型のイベントを地域の交通環境やニーズ等を踏まえた形で実施するとともに、これらの取組を横展開する仕組みを構築し、新たな移動サービスの検討を加速する。

【最終目標】(2022年度末時点)

- 業界団体等とも連携して、2022年度以降においても自動運転に関する継続的な情報発信や理解促進を推進する運営体制を構築する。

(2)自動運転技術による社会的課題解決に向けた調査研究

【概要】

自動運転の技術レベルや普及状況などの動向を踏まえ、日本としての長期ビジョンを整理した上で、交通事故低減、CO2 排出量削減、交通渋滞への影響等のインパクトの整理・定量的提示を行い、自動運転がもたらす効用と潜在リスクについてのオープンな議論の材料を提供する。また、自動運転の実装に関わるエコシステムの体系化に向けて、既存の枠を超えた組織間・業界間・学問間での産学官連携体制の構築に取り組む。また、交通制約者（高齢者、障害者、妊婦、海外からの旅行者等）も安心して使える移動サービスの実現に向けて、それぞれのニーズを調査し、ハード、ソフトの両面から最適な自動運転技術の活用可能性に関する調査・研究を行う。また、視覚障害者等における運転支援の技術的検証を通し、自動運転による安全運転支援システムの有効性を定量的に評価発信する。さらに自動運転による社会的課題の解決に必要な調査研究等を実施する。

①自動運転による交通事故低減等へのインパクトに関する研究

【研究開発責任者】須田 義大（東京大学）、三好 博昭（同志社大学）

【参画機関】東京大学、同志社大学、香川大学、鳥取大学

【実施内容】

- 自動運転と SDGs との関連性の整理を行うほか、運転自動化レベルごとに2050年までの自動運転車及び運転支援車の普及率を推計した上で、道路交通（交通事故低減、CO2排出量削減、交通渋滞等）へ与える影響を見積もり、交通サービス分野（交通制約者及び過疎地等の交通不便地域でのモビリティ確保、物流・移動サービスのドライバー不足への対応とコスト削減、車の所有と利用、移動に関する消費者の選択構造の変化）、産業・社会分野（自動車の保有構造等の変化による自動車産業全体への影響、日本経済の全要素生産性の向上への貢献）へ与える影響等の整理・定量的な推計を行う。

○欧米等の海外の研究機関と社会的受容性の醸成に関する共同研究等を行う。

【2020年度の目標】

- 2019年度に実施した各種インパクトを分析する際の共通の基礎的数値となる、運転自動化レベルごとの2050年までの自動運転車及び運転支援車の普及率を推計し、効用と潜在リスクの両面から道路交通へ与える影響の整理・定量的な推計を実施する。
- 各種統計データや業界ヒアリング等推計に必要な前提条件の整理を行った上で、効用と潜在リスクの両面から交通サービス分野、産業・社会分野へ与える影響の整理・定量的な推計を実施する。

②視野障害を有する者等に対する高度運転支援システム

【研究開発責任者】高橋 政代（理化学研究所）

【参画機関】理化学研究所、名古屋大学、筑波大学、神戸アイセンター病院、東北大学、新潟大学

【実施内容】

- 眼科用簡易ドライビングシミュレータを用いて視野障害を有する者と健常者の運転行動データを収

集し、視野障害部位・程度に応じた視野障害特有の事故要因を特定する。

○視野障害を有する者にとって真に有用な運転支援機能を明確にし、その機能をドライビングシミュレータ上に実装し、事故低減効果への有効性を検証する。

○視野障害を有する者の運転支援システム利用による安全性確保を担保するための方法論を確立し、運転支援システム設計のガイドラインを策定する。

【2020年度の目標】

○ドライビングシミュレータにより視野障害を有する者の運転データを蓄積し、運転支援システムの課題を抽出し、事故の低減につながるような運転支援システム設計のガイドラインを策定する。

③自動運転及び運転支援による交通事故削減効果の見える化

【研究開発責任者】安達 章人（一般財団法人日本自動車研究所）

【参画機関】一般財団法人日本自動車研究所

【実施内容】

○警察庁から提供された対象地域の信号現示情報、交通規制情報等を設定した上で、交通流シミュレーションを用いて各地域での自動運転及び運転支援による交通事故削減効果を推計する。

○また、将来における交通規制等の在り方の検討にも資するよう、自動運転車及び運転支援車の普及後における、交通規制の種別ごと（速度制限等）の一般的な交通事故削減効果を推計する。

【2020年度の目標】

○別施策「自動運転による交通事故低減等へのインパクトに関する研究」から提供される自動運転車及び運転支援車の普及率を用いてシミュレーションを実行し、自動運転及び運転支援による交通事故削減効果を推計し、社会的受容性の醸成に資する成果物を得る。なお、推計結果については、別施策「自動運転による交通事故低減等へのインパクトに関する研究」に提供し、同施策におけるインパクト評価に活用する。

④交通制約者に優しい自動運転バスに係る基礎調査

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

○自動運転移動サービスの実用化に向けて、サービスの中核となることが見込まれるバス型のモビリティの車室内レイアウトや安全確保のための機構について、国内外の動向調査、分析に加え、交通制約者で構成される団体や産学官の協力を得た移動制約者体験型の検討プロセス等の導入により把握するニーズに基づいて、デザインガイドラインを策定する。

【2020年度の目標】

○デザインガイドライン案をバス製造事業者等へ公表し、ガイドライン案に基づく技術開発を促す。

【最終目標】(2022年度末時点)

○交通事故低減、CO₂ 排出量削減、交通渋滞への影響等の定量的なインパクト評価に基づくアクションプランを官民ITS・構想ロードマップへ提案する。

○自動運転による交通制約者支援等により自動運転がもたらす効用とリスクを明確化し、視野障害を有する者に有効な運転支援システムやバス型モビリティ設計のガイドラインを各種自動車関連団体等へ提案し、制度整備及び技術開発へ反映する。

IV) 国際連携の強化

【概要】

我が国における自動車産業及びその関連産業の国際競争力を維持し続けるため、自動運転の標準化・基準化活動においてイニシアティブを発揮し、国際的な調和を図っていく必要がある。日本発の積極的な情報発信を行い、議論が活性化するような国際的にオープンな研究開発、社会実装の場を創出していくとともに標準化、共同研究等による国際連携の強化に必要な調査研究等を実施する。

①SIP-adus Workshop(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

【研究開発責任者】大花 洋一(株式会社コングレ)

【参画機関】株式会社コングレ

【実施内容】

○2019年度の情報発信やSIP-adus Workshop等の取組をレビューの上、自動運転の研究開発における我が国のイニシアティブ向上、我が国発の技術の訴求、国際標準化等に向けたハーモナイゼーション、共同研究等による国際連携の促進のための情報発信力を強化する。ウェブサイト等を活用した情報発信及び国際ワークショップの開催など、我が国における自動運転に関する研究開発、実証実験等の取組、特に国際的にオープンな研究開発環境を提供する東京臨海部実証実験、デモイベント等の積極的な情報発信及び官民協議会の公道実証データ管理を実施する。

【2020年度の目標】

○ウェブサイト及び国際会議において情報発信を図るとともにSIP-adus Workshopを開催し、標準化活動や共同研究等、国際連携の強化を推進する。

②自動運転に係る海外研究機関との共同研究の推進

【研究開発責任者】須田 義大(東京大学)

【参画機関】東京大学

【実施内容】

○自動運転分野における海外の研究機関との国際的な共同研究等により国際連携を促進するために、産学官の連携により、連携環境の整備、連携テーマの形成等を行うとともに、我が国を中心とする自動運転関連研究のデータベースを拡充等する。

○また、海外の産学官が連携した研究機関とも対峙し、日本固有の課題にも対処できる、持続的な組織の構築に取り組む。

【2020年度の目標】

○「モビリティ・イノベーション推進連絡協議会」を核とし、関連研究機関を加えた連絡会議を通じ、2022年度以降を見据えた持続的な国際連携の可能性を有する研究テーマを提案する。

○日独連携において、安全性評価とサイバーセキュリティの分野で、将来的な標準化を念頭に、具体的研究テーマの設定、及びそのスコープやスケジュールを含めた共同研究計画の立案及び実施を支援する。また、2019年2月に開始を合意したヒューマンファクター、社会経済インパクトアセスメント

の分野での共同研究開発の実施を支援する。

- 日EU連携において、具体的な連携プロジェクトを選定し、情報交換のためのワークショップ等を開催する。さらには情報交換活動を通じ、次の連携ステップを検討する。
- 自動運転関連研究のデータベースを拡充し、開示を含めた利活用法を検討する。
- 2022年度以降も持続可能な産学連携組織の設立に向けて、他の組織との連携も含め、組織の最終ゴールイメージを共有し、実現に向けた具体的ロードマップを作成し、関係省庁・業界との相談や意見徴収を通じ、連携モデルの実現に向けた検討を実施する。

③知財戦略の構築

【研究開発責任者】公募により決定

【参画機関】公募により決定

【実施内容】

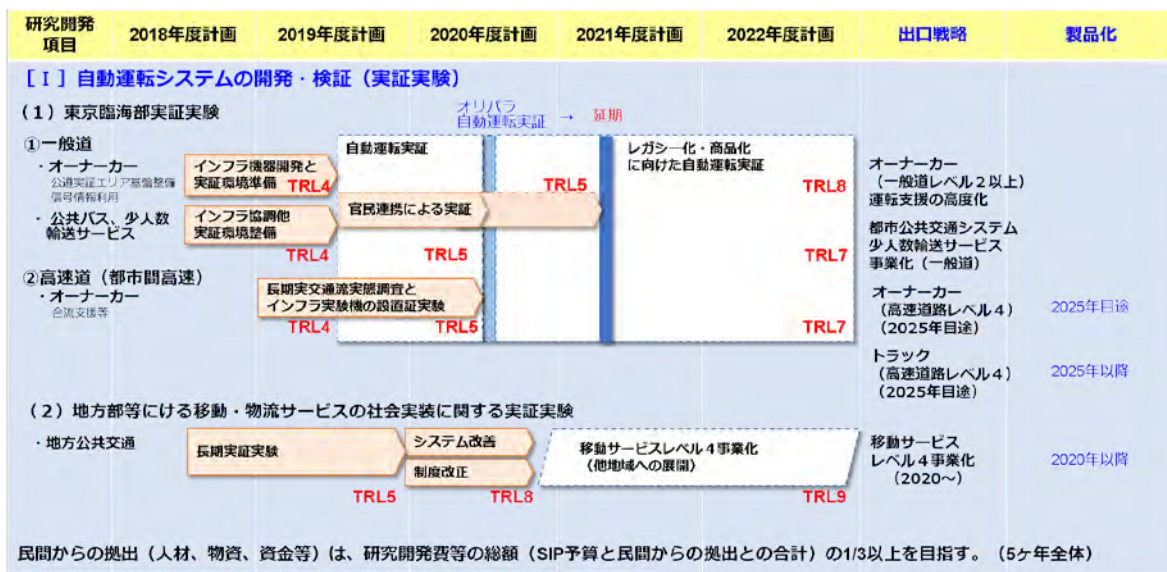
- 本プロジェクトにおいて取り組む研究開発のうち重点テーマを定め、関連する特許動向及び標準化動向を整理した上で、知財の専門家の分析や提案をもとに、研究開発等の施策受託者と共に知財戦略を再構築し、今後のアクションプランに結び付ける

【2020年度の目標】

- 対象テーマの技術要素に関する国内外の特許及び標準化動向を整理し、知財戦略再構築に向けた進め方及び基本方針を策定する。
- 対象テーマについて、自動運転の普及及び自動運転に係る交通環境データの活用拡大並びに競争力確保の観点からオープン化又はクローズド化すべき内容を整理し、標準化戦略及び特許戦略を策定する。

【最終目標】(2022年度末時点)

- 学々連携体制を核として、SIP-adusで培われた産官学連携を継続しつつ、自動運転に関して海外の研究機関と持続的な連携関係をもった産学官連携組織の設立を目指す。
- 国際標準化に関して、日本自動車工業会や自動車技術会等と密接な連携により、デファクト／デジュール両面で、日本が自動運転に関する標準化活動のリーダーシップを確保できるようにする。
- 海外研究機関との連携環境や研究テーマ促進のためのプロセスを整備し、具体的な連携テーマを 3 件以上立ち上げる。



図表2-1. 研究開発のロードマップ

SIP第2期「自動運転」におけるTRLの定義

技術成熟度 (TRL: Technology Readiness Level)	
TRL	定義
1	科学的な基本原理・現象の発見
2	原理・現象の定式化、応用的な研究
3	技術コンセプトの確認
4	実験室レベルでのテスト
5	想定使用環境でのテスト
6	実証・デモンストレーション(システムレベル)
7	トップユーザーテスト(システムレベル)
8	パイロットライン
9	大量生産

SIPが対応できるのはTRL7まで、以降は産業界での開発

3. 実施体制

(1) 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の活用

本プロジェクトは、新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）への交付金を活用し、図表3-1のような体制で実施する。NEDO は、PD や推進委員会を補佐し、研究開発計画の検討、研究開発の進捗や予算の管理、自己点検の事務の支援、評価用資料の作成、関連する調査・分析などを行う。

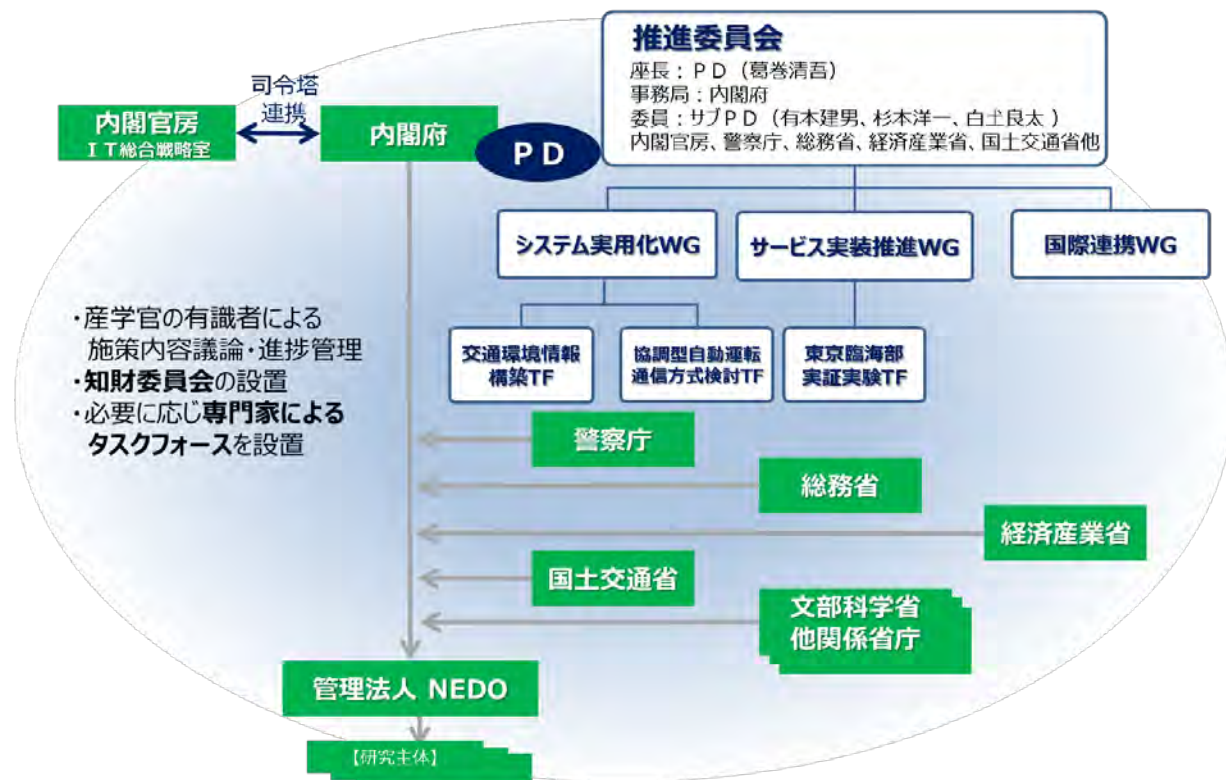
(2) 研究責任者の選定

NEDO は、本計画に基づき、研究課題に関する公募要領等を作成し、当該研究課題を実施する研究主体を公募により選定する。研究課題に関する公募要領等の作成、研究主体の選考に当たっての審査基準や審査員等の審査の進め方は、NEDO が PD、内閣府、施策担当省庁及び推進委員会と相談したうえで、決定する。応募課題に参加する研究者の利害関係者は当該課題の審査には参加しない。利害関係者の定義は NEDO が定める。

(3) 研究体制を最適化する工夫

自動運転の実用化には、車両の技術面のみならず制度面・環境整備面での取組が必須である。また、信号情報をはじめ、道路規制情報などのデータを整備するためには、府省庁連携・産学官連携が必須である。PD の活動を協調領域における業界内の連携を強化するとともに、産学官の観点からサポートする SPD を産学からの参画を得て、SIP 第1期で培った信頼関係を大事にしつつ、SIP 第2期ではさらなる高みを目指し分野横断的な取組を深化させ、オールジャパンでの産学官連携体制に発展させたい。また、積極的に海外プロジェクトとの連携を進め、国際協調・標準化戦略の推進においてイニシアティブを発揮していく。

平成31年2月からは、SIP第2期のみの取組とし、推進委員会メンバーを始め、下部のワーキンググループ、タスクフォース等体制を一新し、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、サービス実装推進WGの下で、東京臨海部における実証実験計画策定のための東京臨海部実証実験TFを継続、システム実用化WGの下に、交通環境情報の利活用等について検討するための交通環境情報構築TFを設置した。また、令和元年9月に協調型の自動運転に必要な通信方式について検討する協調型自動運転通信方式検討TFを新設した。



図表3-1 実施体制

(4) 府省庁連携

自動運転の実用化には、車両の技術面のみならず制度面・環境整備面での取組が必須である。また、信号情報をはじめ、道路規制情報などのデータを整備するためには、府省庁連携・産学官連携が必須である。SIP 第1期で培った信頼関係を大事にしつつ、分野横断的な取組をより深化させていく。

(5) 産業界からの貢献への期待

産業界から自動運転車及び評価人員の確保等の投資を促し、その後のレガシーに向けた実用化計画を立て推進していく。

今後の産業界からの貢献(人的、物的貢献を含む。)は、研究開発費等の総額(国と産業界からの貢献との合計)の 1/3 以上を期待している。(5ヶ年全体)

4. 知財及び評価に関する事項

安全性評価、セキュリティをはじめ具体的な事例を挙げ、産業競争力強化・国際標準化に加え、成果物保全の視点でも外部専門家の意見も取り入れた知財戦略の構築に取り組む。

研究開発成果の扱い、評価については、戦略イノベーション創造プログラム運用指針(ガバニングボード決定)に基づき実施する。

5. 出口戦略

(1) 出口指向の研究推進

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会をマイルストーンに置き、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、産学官連携により技術・法制度整備・受容性醸成という3つの壁を克服し実用化へと結実させる。また、本実証実験には自動車メーカーや事業者・自治体等の参加を通して投資を促し、実用化・事業化につなげていく。さらに自動運転及び高度な運転支援のために整備する地図及び地理情報の多用途活用を積極的に推進し Society 5.0の実現に貢献していく。

① 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の活用

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会という注目が集まる機会に日本の技術を世界に発信できるよう準備を進めてきた官民双方の研究開発成果を活用し、しかるべきタイミングを計って産学官連携した情報発信の機会を設ける。

② 事業者・地方自治体を巻き込んだ実証実験の企画・運営

過疎地等のモビリティ確保や移動・物流サービスの実証実験においては、事業者や地方自治体等、関係者との連携・協働のもと、事業化を見据えた実証実験を行う。

③ SIP 他課題との連携強化

自動運転の実現に向けた高精度地図データや道路交通データの整備や、車両プローブ情報による収集データは、自動車産業以外にも様々な産業での活用が期待できる。データ連携を中心に SIP 他課題(ビッグデータ・AI を活用したサイバー空間基盤技術、IoT 社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ、国家レジリエンス(防災・減災)の強化等)との連携を図るとともに、これらの情報がより安全に使いやすい形で流通できるための仕組みづくりに取り組み、データ整備の継続的な事業化を狙う。

④ 研究成果の取引先及び民間への技術移転先の選定

本プロジェクトでは基本的には協調領域のテーマについて研究開発を行うため、その成果については公共性のある機関で事業を引き継ぐことを想定している。既存の公共性のある機関や SIP 第1期で創設された DMP(ダイナミックマップ基盤株式会社)のような複数の企業の出資による民間企業などに研究成果を引き継ぎ技術移転していく。また、サイバーセキュリティや HMI のような車両構造に関わる成果については業界ガイドラインとすることで成果を製品に反映していく。

(2)普及のための方策(社会的受容性の醸成に関する戦略)

普及に向けて自動運転に対する社会的受容性の醸成は重要である。自動運転による社会的な効果、モビリティに関するニーズの可視化を行うとともに、自動運転の価値及び課題を明確し国民に正しく理解いただくことに加え、サービスの向上に向けた研究にも取り組んでいく。さらにこれらの開発がグローバルに通用するよう国際連携を図りつつ、国際標準化を推進していく。

① 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の活用による認知向上

自動運転により得られる便益や効用だけでなく、自動運転技術の限界や生じ得るリスク等を明らかにし、自動運転の全体像について、社会全体における認知度の向上を図るとともに自動運転に対する過信、不信、誤認等を取り除き正しい理解を促す。

② 東京臨海部、地方部等での実証実験に合わせた市民との対話の場の企画設定

自動運転によって実現される事故低減・渋滞削減等に関する効果、高齢者や移動制約者等に対して提供できるモビリティ環境、将来の物流・移動サービスや社会にもたらされる変化等、ターゲットに応じて、わかりやすく可視化を行うとともに、対話を通じた理解を促進する。

③ 自動運転普及に向けたサービスの研究開発及び実用化の推進

国民の置かれた環境や属性に応じたモビリティに関するニーズを把握するとともに、ニーズを踏まえて、現在の技術水準や法制度等に基づき、実現可能な自動運転サービスを実装し、自動運転により得られる便益や限界等に関する理解の具体化を促進する。

6. その他の重要事項

(1) 根拠法令等

本件は、内閣府設置法(平成11年法律第89号)第4条第3項第7号の3、科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針(平成26年5月23日、総合科学技術・イノベーション会議、平成31年2月27日改正)、戦略的イノベーション創造プログラム運用指針(平成26年5月23日、ガバニングボード、平成31年3月28日改正)、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第2期(平成29年度補正予算措置分)の実施方針(平成30年3月29日、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)(平成30年度補正予算措置分)の実施方針(平成31年2月28日、ガバニングボード決定)、平成31年度戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の実施方針(平成31年2月28日、ガバニングボード決定)、令和2年度戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の実施方針(令和2年2月27日、ガバニングボード決定)、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第15条第2号に基づき実施する。

(2) 弾力的な計画変更

本計画は、成果を最速かつ最大化させる観点から、臨機応変に見直すこととする。2020年初頭から広がった新型コロナウイルスの感染が我が国をはじめ世界中で拡大し、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会が1年延期され、自動運転に関する国際会議の中止等が続くなど、長期化の様相を呈している。新型コロナウイルス感染拡大の状況により研究開発等の実施に支障が生じる等の場合には必要に応じ本計画を見直すこととする。

(3) PD 及び担当の履歴

① PD



葛巻 清吾
(2018年4月～)

② 担当参事官(企画官)



新田 隆夫
リーダー・参事官
(2018年4月～
2019年6月)



古賀 康之
リーダー・参事官
(2020年4月～)
リーダー・企画官
(2019年7月～
2020年3月)
企画官
(2018年8月～
2019年6月)



垣見 直彦
サブリーダー
(2018年4月～
2019年6月)



植木 健司
サブリーダー
(2019年7月～)



伊沢 好広
企画官
(2018年4月～
2018年7月)

③ 担当



竹馬 真樹
(2018年4月～
2019年3月)



杉江 薫
(2018年4月～
2019年3月)



畑崎 由季子
(2018年10月～)



村田 和也
(2019年4月～)



田中 俊和
(2019年4月～)



松本 光太郎
(2019年7月～)

添付資料 資金計画及び積算

(以下、百万円単位)

2018年度 合計3,000

(内訳)

1. 研究費等 (一般管理費・間接経費を含む)	2,884
(研究開発項目毎内訳)	
〔Ⅰ〕 自動運転システムの開発・検証 (実証実験)	1,820
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
〔Ⅱ〕 自動運転実用化に向けた基盤技術開発	896
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
〔Ⅲ〕 自動運転に対する社会的受容性の醸成	50
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
〔Ⅳ〕 国際連携の強化	118
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
2. 事業推進費 (人件費、評価費、会議費等)	116

2019年度 合計3,520(補正予算400を含む)

(内訳)

1. 研究費等 (一般管理費・間接経費を含む)	3,404
(研究開発項目毎内訳)	
〔Ⅰ〕 自動運転システムの開発・検証 (実証実験)	1,004
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
〔Ⅱ〕 自動運転実用化に向けた基盤技術開発	2,007
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
〔Ⅲ〕 自動運転に対する社会的受容性の醸成	213
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
〔Ⅳ〕 国際連携の強化	180
(関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他)	
2. 事業推進費 (人件費、評価費、会議費等)	116

2020年度 合計3,120

(内訳)

1. 研究費等（一般管理費・間接経費を含む）	3,004
（研究開発項目毎内訳）	
〔Ⅰ〕 自動運転システムの開発・検証（実証実験）	830
（関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他）	
〔Ⅱ〕 自動運転実用化に向けた基盤技術開発	1,779
（関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他）	
〔Ⅲ〕 自動運転に対する社会的受容性の醸成	217
（関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他）	
〔Ⅳ〕 国際連携の強化	178
（関係省庁＝警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省、他）	
2. 事業推進費（人件費、評価費、会議費等）	116