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（案）

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 5
(1) 背景・国内外の状況 5
(2) 意義・政策的な重要性 5
(3) 目標・狙い 6
① 全体目標 6
② Society 5.0 実現に向けて 7
③ 社会面の目標 7
④ 産業的目標 8
⑤ 技術的目標 8
⑥ 制度面等での目標 9
⑦ グローバルベンチマーク視点での戦略 9
⑧ 自治体等との連携 10
2. 研究開発の内容 10
Ⅰ) 自動運転システムの開発・検証（実証実験） 11
Ⅱ) 自動運転実用化に向けた基盤技術開発 12
Ⅲ) 自動運転に対する社会的受容性の醸成 13
Ⅳ) 国際連携の強化 13
3. 実施体制 15
(1) NEDO の活用 15
(2) 研究責任者の選定 15
(3) 研究体制を最適化する工夫 15
(4) 府省庁連携 16
(5) 産業界からの貢献への期待 16
4. 知財に関する事項 16
(1) 知財委員会 16
(2) 知財権に関する取り決め 16
(3) バックグラウンド知財権の実施許諾 16
(4) フォアグラウンド知財権の取扱い 16
(5) フォアグラウンド知財権の実施許諾 17
(6) フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾について 17
(7) 終了時の知財権取扱いについて 17
5. 評価に関する事項 18
(1) 評価主体 18
(2) 実施時期 18
(3) 評価項目・評価基準 18

(4) 評価結果の反映方法 18
(5) 結果の公開 18
(6) 自己点検 18
①研究責任者による自己点検 18
②PD による自己点検 19
③管理法人による自己点検 19
6. 出口戦略 19
(1)出口指向の研究推進 19
(2)普及のための方策 20
7. その他の重要事項 20
(1) 根拠法令等 20
(2) 弾力的な計画変更 20
(3) ＰＤの履歴 20

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 2017」（平成29年5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みを強化する」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、世界に対するわ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 2017」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産学官が連携し開発を推進していく。一方、自動運転車両の開発は競争領域ではあるものの、安全性の確保等業界共通で取り組むべき課題もあり、これらの中で協調領域を定め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。

以上から取組み領域として、Ⅰ）自動運転システムの開発・検証（実証事件）、Ⅱ）自動運転実用化に向けた基盤技術開発、Ⅲ）受容性醸成、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信号情報提供技術の開発　②路車連携･合流支援等の技術開発　③車両プローブ情報の収集と活用のための技術開発　④次世代型公共交通システムの開発 ⑤移動サービス実用化に向けた環境整備　等

[Ⅱ] 自動運転実用化に向けた基盤技術開発

①仮想空間での安全性評価環境の構築　②効率的なデータ収集･分析･配信技術の開発　③ソフトウェア更新機能等に対応したセキュリティ技術の開発 ④自動運転の高度化に則した HMI の要件化等

[Ⅲ] 自動運転に対する社会的受容性の醸成

①社会受容性イベントの企画･開催（市民、地方自治体関係者、事業者との対話など）　②自動運転のインパクトの明確化　③交通制約者（高齢者、障害者、妊婦、外国からの旅行者等）の支援に関する研究　等

[Ⅳ] 国際連携の強化

①国際会議での発信　②海外研究機関との共同研究　③Web 等での発信　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、公募要領や調達の発注仕様書等は、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（以下「NEDO」という。）にて作成する。

4. 知財管理

知財委員会を NEDO に置き、各受託機関で出願される知的財産の動向を把握･管理し、産業利用する際の利便性向上につながるよう、各受託機関と調整を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究主体による自己点検及び PD による自己点検を実施する。

6. 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、東京臨海地区及び地方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会社や事業者･自治体等の参加を通し投資を促し、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。

米国では Waymo がサービスを視野にいれた無人自動運転テストを実施しており、GM は自動運転レベル4の商品化についてアナウンスを行った。これらに対して NHTSA は自動運転ガイドラインを改正し自動運転開発を推進していく姿勢を示している。一方、2018 年初に発生した Uber や Tesla の自動運転モードでの死亡事故を契機に安全性に関する懸念も再燃し、議論も活発化している。

欧州では EU 基金の研究プロジェクト Horizon2020 やドイツの PEGASUS 等に代表される各国の国家プロジェクト双方で自動運転の研究が進められている。またドイツはいち早く道路交通法を改正し、自動運転実用化に向けた環境の整備を進めている。

日本では 2014 年から開始された第 1 期 SIP 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、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。

このような背景の中、第 2 期 SIP 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。

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。

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 ①第 2 期 SIP は第 1 期 SIP 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。尚、英語による略称 SIP-adus(Automated Driving system 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研究は交通事故の低減、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 の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 2017」（平成 29 年 5 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みを強化する」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、世界に対するわ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 2017」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。

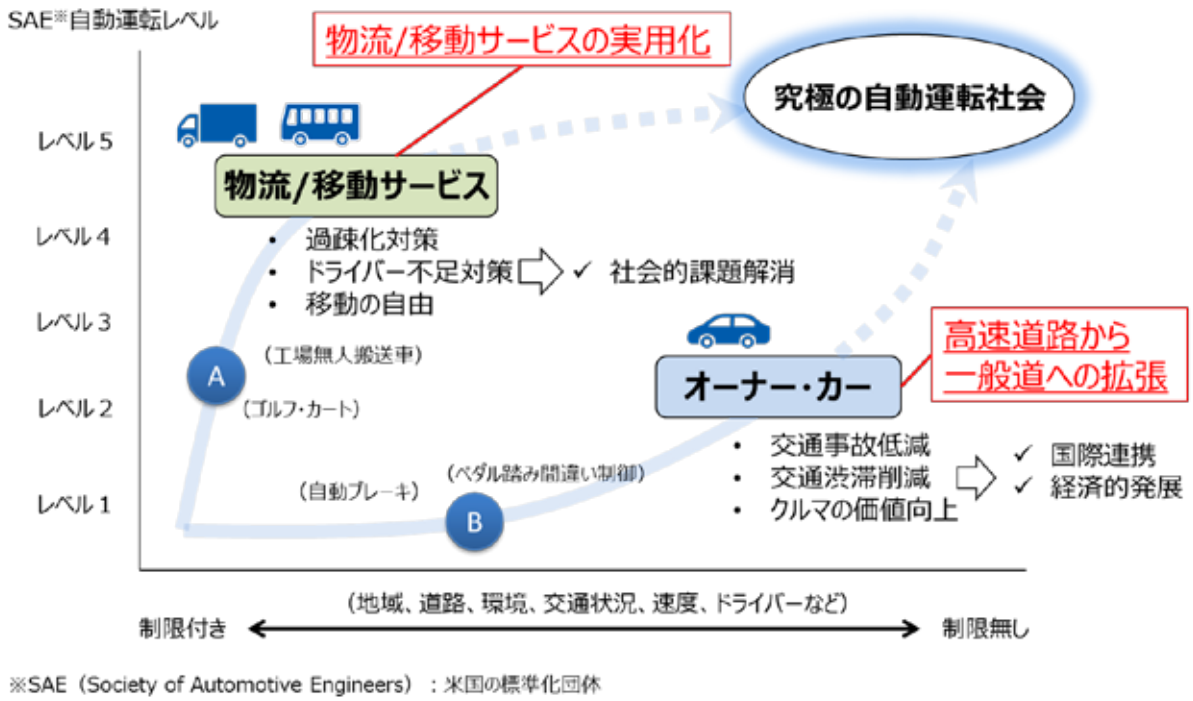
・移動サービス； 2020 年までに限定地域で無人自動運転（SAE レベル 4）移動サービスを実現
・物流サービス； 2025 年以降に高速道路でトラック完全自動運転（SAE レベル 4）を実現
・オーナーカー； 2025 年目途に高速道路での完全自動運転（SAE レベル 4）を実現
・オーナーカー； 一般道における運転支援技術のさらなる高度化（一般道 SAE レベル 2 以上）

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。また東京臨海地区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。

尚、本研究開発計画においては国際連携の観点から、自動運転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。

自動運転‘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自動運転支援を行う（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繋がり、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生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り、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

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・移動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、自動運転の為に整備する地図情報・地理情報ならびに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し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両が走行可能な環境の整備およ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 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（Human Machine Interface）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」（H30 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地区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。この取り組み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務め、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第 1 期 SIP 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）等と密接に連携を図り進めてきた。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。第 2 期 SIP 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ていく。これらの取り組みを通して長期的・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しいものの、どのような環境下でも走行可能な所謂レベル 5 の実現にはまだ相当の時間がかかると予想される。自動運転レベルを定めた SAE J3016 においても、自動運転レベルには走行可能な条件（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る。そのために産学官連携は基より、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・都市工学等学学間の連携、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みを統合化する必要がある。第 2 期 SIP 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み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両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必要であり、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。

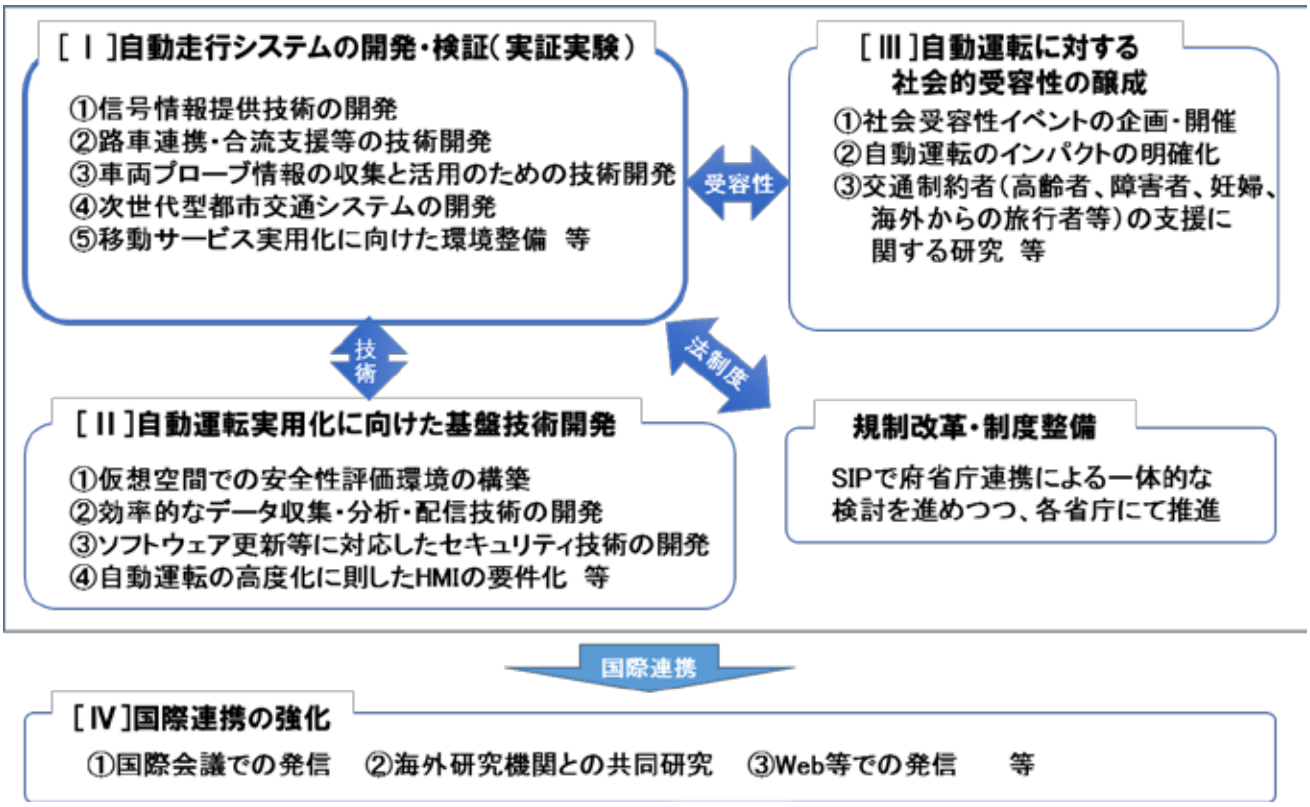
一方、自動運転車両の開発は競争領域ではあるものの、安全性の確保のために業界共通で取り組むべき課題も多くあり、これらは産学官連携のもと開発を進めて行く必要がある。

第 1 期 SIP 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。第 2 期 SIP 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 Web 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。

以上から取組み領域として、Ⅰ）自動運転システムの開発・検証（実証事件）、Ⅱ）自動運転実用化に向けた基盤技術開発、Ⅲ）受容性醸成、Ⅳ）国際連携の強化 の 4 つの領域を重点的に進めていく。



図表２－１．研究開発の全体構想

Ⅰ） 自動運転システムの開発・検証（実証実験）

① 信号情報提供技術の開発

自動車メーカー等の検討を踏まえた路側インフラの高度化方策を調査し、高度化した路側インフラのモデルシステム整備による実験環境を構築する。また、路側機からの直接通信以外の手法による信号情報の提供に関する検討を行う。

ITS 無線路側機を用いて交差点周辺の車両から収集する車車間通信情報や民間車両プローブ情報の分析・活用による新たな情報提供や信号制御方式等について検討する。

② 路車連携・合流支援等の技術開発

高速道路でのスムースな自動運転に資する高速道路の合流部等での自動運転支援技術（合流支援等）に関する検討を行う。

③ 車両プローブ情報の収集と活用のための技術開発

車両プローブ情報を活用した地図更新および渋滞予測等の実現に向け、必要な情報量やデータ様式等について、プライバシーや通信コスト等の課題を踏まえた検討を行う。

④ 次世代型公共交通システムの開発

次世代型の公共交通に資するバス・少人数輸送サービス等に必要な技術・サービスの見極めを行い、サービス開始に向けた課題の解決および低コスト化に向けた技術検討を行う。

⑤ 移動サービス実用化に向けた環境整備

地方等での自動運転移動サービスの実現のために自治体・事業者等と連携し、長期的な実証実験を

行うことで、自動運転を支援する路車連携技術ならびに技術・法制度・受容性の課題解決に向けた検討を行う。

⑥ 交通情報の利用のための技術開発

交通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う。

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調査研究

自動運転車両における協調領域は技術進化とともに変化するものと考えられる。将来の協調領域の議論のため、大学等を主体とした自動運転車両の公道実証を通して、自動運転システムに必要となる認知判断技術の要件等を検討する。

⑧ 準天頂衛星みちびきからの位置情報サービスに関する調査研究

高精度地図との連携等、2018 年 11 月から開始を予定している準天頂衛星みちびきからの位置情報サービスの活用に関する調査研究を行う。

II）自動運転実用化に向けた基盤技術開発

① 仮想空間での安全性評価環境の構築

現在の公道での実証実験を中心とした評価方法では、自動運転車両が最低限の安全性を満たしているかどうかの判断が困難であり、同一の条件下で車両の安全性を評価できる手法が必要である。加えて現状の車両開発における膨大な実車評価を効率化し、自動運転車両および高度運転支援システムに必要な安全性能を評価するため、センサー性能評価を中心としたバーチャルな安全性評価・実証シミュレーションのツール開発に取り組み評価環境の構築を行う。本研究については、海外の動向も十分に把握した上で自動車メーカー、部品サプライヤー等と密に連携して推進する。

② 効率的なデータ収集・分析・配信技術の開発

車両・歩行者の位置情報や信号・民間車両プローブ情報等について、実走行車両、ドライブレコーダーなどから道路周辺情報・映像を効率的に収集する技術、それら情報を予測や予知を含めて自動運転に活用するために分析する技術（道路周辺情報、複数視点の撮影映像自体や映像を抽象化した情報の統合等を行うプラットフォーム）及び収集・分析した情報を特性や用途等に応じて最適に配信する技術（既存 ITS 通信を活用しつつ、V2X 技術等の新たな通信技術やエッジ、クラウドの活用も念頭に、ユースケース、各種情報ごとに利用する通信方式の整理、全体システム設計の検討等）の調査・開発・実証を行う。

③ ソフウェア更新等に対応した情報セキュリティ技術の開発

今後、自動運転車両において採用が拡大すると考えられる通信によるソフトウェアの更新等に対応した自動運転車両の情報セキュリティのあり方を調査し、その必要な技術の開発ならびにガイドライン化に向けた検討を行う。

但し情報セキュリティ技術開発は第 1 期 SIP での結果（情報セキュリティ評価手法の構築）を十分検証した上で、研究すべきテーマを議論し H31 年度から新たな体制でスタート予定。

④ 自動運転の高度化に則した HMI の要件化

自動運転車両と他の交通参加者との間のコミュニケーションを考えた時、現状の車両からの情報で十分かどうか等議論がある。今後高度化する自動運転に必要な HMI の要件化を行う。

但し HMI 開発は第 1 期 SIP での結果（HMI データベースの構築等）を十分検証した上で、研究すべき

テーマを議論し H31 年度から新たな体制でスタート予定。

⑤ 自動運転に関する地理空間情報の絶対精度向上手法の検討

自動運転に関連する地理空間情報の多用途展開に向け、その活用環境を整備するため、電子地図上の位置の基準である基盤地図情報と整合させ、絶対位置精度を向上させる手法の検討を行う。

III) 自動運転に対する社会的受容性の醸成

① 社会受容性イベントの企画・開催（市民、地方自治体関係者、事業者との対話など）

社会受容性の醸成は、自動運転の実装に向けた最重要課題の 1 つである。そのため、市民・地方自治体関係者・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、自動運転技術に対する正しい理解を促す。

② 自動運転のインパクトの明確化

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事故削減効果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。

③ 交通制約者（高齢者、障害者、妊婦、海外からの旅行者等）の支援に関する研究

交通制約者も安心して使えるモビリティ/サービスの実現に向けて、技術面、ソフト面の双方から自動運転技術の活用可能性に関する調査・研究を行う。

IV) 国際連携の強化

① 国際会議での発信

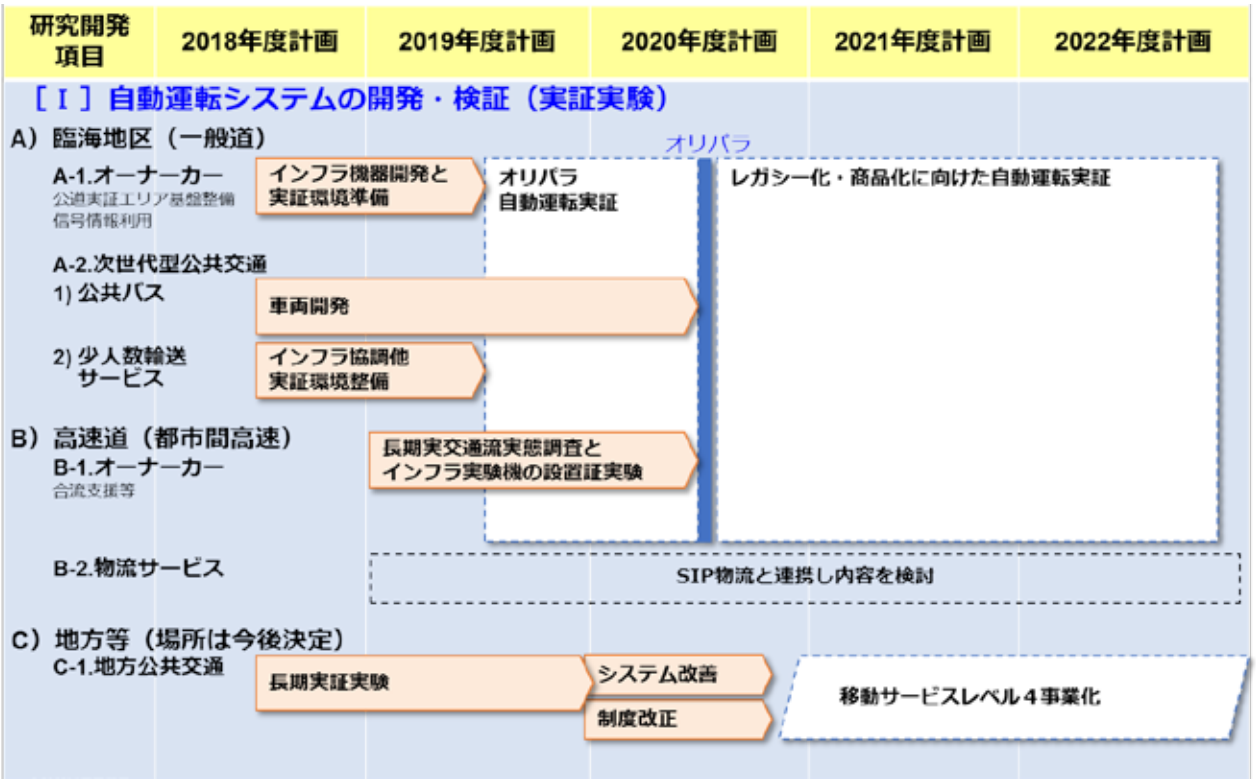
日欧米の協力体制をもとに、国際連携重点 6 テーマについて、国内外の国際会議へ参加し、SIP 成果の発信を通じて国際標準化の議論をリードする。また、国際的に各分野をリードする研究者や行政官を特定し、SIP における各研究開発プロジェクトの国際連携の機会探索を行う。

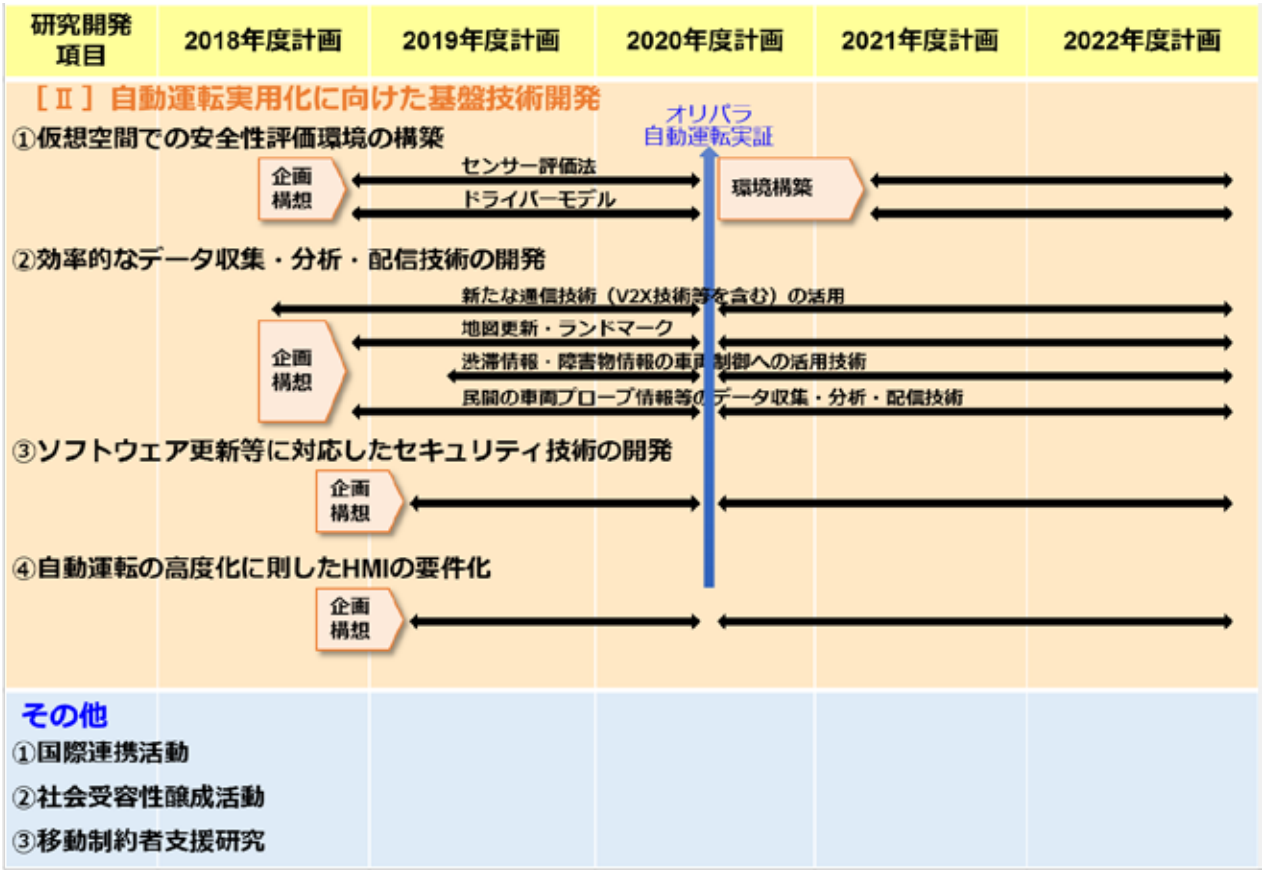
② 海外研究機関との共同研究

重要な技術分野で中心的であり、連携のメリットが期待できる研究機関との共同研究を見据え、連携テーマの探索、連携のスキームの検討等を行う。また、この取り組みを持続的なものとするため、海外の産学官が連携した研究組織等とも対峙し、日本固有の課題にも対処できるような受け皿となる組織の確立に向け、産学官連携の構築にも取り組む。

③ Web 等での発信

SIP における研究開発の成果を国際的に共有し、国際的に調和した技術や制度作りに貢献すると共に、国際会議などを通じて入手した情報を関心層に広く共有する等、従来の専門家向け情報発信を継続・強化する。また、5 ヵ年の研究開発プロジェクトの初年度として、今後の社会での実装・普及を見据え、自動運転技術に対する正しい理解と社会受容性の醸成に向けた、一般市民への情報提供の在り方及び発信戦略を策定する。





図表2-2．研究開発のロードマップ

3. 実施体制

(1) NEDO の活用

本件は、NEDO 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

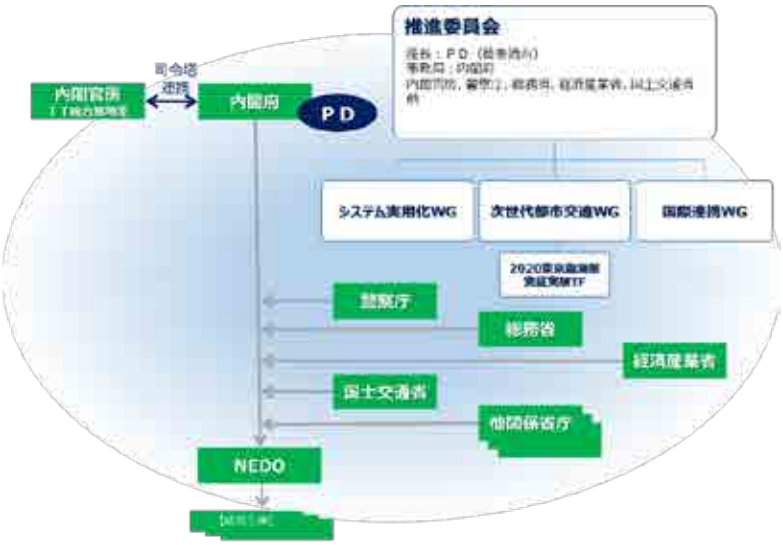
NEDO は、本計画に基づき、研究課題、および研究課題を実施する研究主体を公募により選定する。選考に当たっての審査基準や審査員等の審査の進め方は、NEDO が PD、内閣府、施策担当省庁及び推進委員会と相談したうえで、決定する。応募課題に参加する研究者の利害関係者は当該課題の審査には参加しない。利害関係者の定義は NEDO が定める。

(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みが必須である。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。第 1 期 SIP で培った信頼関係を大事にしつつ、第 2 期 SIP ではさらなる高みを目指し分野横断的な取組みを深化させ、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。

第 1 期／第 2 期 SIP が同時進行する平成 30 年度については、第 1 期 SIP 各施策の着実な成果刈り取りと第 2 期 SIP のスムースな研究開発の開始に向けた基盤づくりを 両立させるべく、出来る限り会議体等の重複を避け、時間と予算の有効活用を図る。

具体的には 平成 30 年度は推進委員会を合同開催とし、テーマに応じ新規に必要な会議体については東京臨海部における実証実験計画策定のためのタスクフォース新設等、最小限に留める。第 2 期 SIP のみ取組みとなる H31 年度に推進委員会メンバーを始め、下部のワーキング等体制を一新する。



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みが必須である。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。第1期SIPで培った信頼関係を大事にしつつ、分野横断的な取組み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両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については、現在、検討中であり、研究開発計画を策定するまでに記載する予定。

4. 知財に関する事項

(1) 知財委員会

○課題または課題を構成する研究項目ごとに、知財委員会を管理法人等または選定した研究責任者の所属機関（委託先）に置く。

○知財委員会は、それを設置した機関が担った研究開発成果に関する論文発表及び特許等（以下「知財権」という。）の出願・維持等の方針決定等のほか、必要に応じ知財権の実施許諾に関する調整等を行う。

○知財委員会は、原則としてPDまたはPDの代理人、主要な関係者、専門家等から構成する。

○知財委員会の詳細な運営方法等は、知財委員会を設置する機関において定める。

(2) 知財権に関する取り決め

○管理法人等は、秘密保持、バックグラウンド知財権（研究責任者やその所属機関等が、プログラム参加前から保有していた知財権及びプログラム参加後にSIPの事業費によらず取得した知財権）、フォアグラウンド知財権（プログラムの中でSIPの事業費により発生した知財権）の扱い等について、予め委託先との契約等により定めておく。

(3) バックグラウンド知財権の実施許諾

○他のプログラム参加者へのバックグラウンド知財権の実施許諾は、知財権者が定める条件に従い（あるいは、「プログラム参加者間の合意に従い」）、知財権者が許諾可能とする。

○当該条件などの知財権者の対応が、SIPの推進（研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む）に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

(4) フォアグラウンド知財権の取扱い

○フォアグラウンド知財権は、原則として産業技術力強化法第19条第1項を適用し、発明者である研究責任者の所属機関（委託先）に帰属させる。

○再委託先等が発明し、再委託先等に知財権を帰属させる時は、知財委員会による承諾を必要とする。

その際、知財委員会は条件を付すことができる。

○知財権者に事業化の意志が乏しい場合、知財委員会は、積極的に事業化を目指す者による知財権の保有、積極的に事業化を目指す者への実施権の設定を推奨する。

○参加期間中に脱退する者に対しては、当該参加期間中に SIP の事業費により得た成果（複数年度参加の場合は、参加当初からの全ての成果）の全部または一部に関して、脱退時に管理法人等が無償譲渡させること及び実施権を設定できることとする。

○知財権の出願・維持等にかかる費用は、原則として知財権者による負担とする。共同出願の場合は、持ち分比率、費用負担は、共同出願者による協議によって定める。

(5) フォアグラウンド知財権の実施許諾

○他のプログラム参加者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、知財権者が定める条件に従い（あるいは、「プログラム参加者間の合意に従い」）、知財権者が許諾可能とする。

○第三者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、プログラム参加者よりも有利な条件にはしない範囲で知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

○当該条件などの知財権者の対応が SIP の推進（研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む）に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

(6) フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾について

○産業技術力強化法第 19 条第 1 項第 4 号に基づき、フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転には、合併・分割による移転の場合や子会社・親会社への知財権の移転、専用実施権の設定・移転の場合等（以下、「合併等に伴う知財権の移転等の場合等」という。）を除き、管理法人等の承認を必要とする。

○合併等に伴う知財権の移転等の場合等には、知財権者は管理法人等との契約に基づき、管理法人等の承認を必要とする。

○合併等に伴う知財権の移転等の後であっても管理法人は当該知財権にかかる再実施権付実施権を保有可能とする。当該条件を受け入れられない場合、移転を認めない。

(7) 終了時の知財権取扱いについて

○研究開発終了時に、保有希望者がいない知財権等については、知財委員会において対応（放棄、あるいは、管理法人等による承継）を協議する。

(8) 国外機関等（外国籍の企業、大学、研究者等）の参加について

○当該国外機関等の参加が課題推進上必要な場合、参加を可能とする。

○適切な執行管理の観点から、研究開発の受託等にかかる事務処理が可能な窓口または代理人が国内に存在することを原則とする。

○国外機関等については、知財権は管理法人等と国外機関等の共有とする。

5. 評価に関する事項

(1) 評価主体

PD と NEDO 等が行う自己点検結果の報告を参考に、ガバニングボードが外部の専門家等を招いて行う。この際、ガバニングボードは分野または課題ごとに開催することもできる。

(2) 実施時期

○事前評価、毎年度末の評価、最終評価とする。

○終了後、一定の時間（原則として 3 年）が経過した後、必要に応じて追跡評価を行う。

○上記のほか、必要に応じて年度途中等に評価を行うことも可能とする。

(3) 評価項目・評価基準

「国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 28 年 12 月 21 日、内閣総理大臣決定）」を踏まえ、必要性、効率性、有効性等を評価する観点から、評価項目・評価基準は以下のとおりとする。評価は、達成・未達の判定のみに終わらず、その原因・要因等の分析や改善方策の提案等も行う。

①意義の重要性、SIP の制度の目的との整合性。

②目標（特にアウトカム目標）の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い。

③適切なマネジメントがなされているか。特に府省庁連携の効果がどのように発揮されているか。

④実用化・事業化への戦略性、達成度合い。

⑤最終評価の際には、見込まれる効果あるいは波及効果。終了後のフォローアップの方法等が適切かつ明確に設定されているか。

(4) 評価結果の反映方法

○事前評価は、次年度以降の計画に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。

○年度末の評価は、当該年度までの実績と次年度以降の計画等に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。

○最終評価は、最終年度までの実績に関して行い、終了後のフォローアップ等に反映させる。

○追跡評価は、各課題の成果の実用化・事業化の進捗に関して行い、改善方策の提案等を行う。

(5) 結果の公開

○評価結果は原則として公開する。

○評価を行うガバニングボードは、非公開の研究開発情報等も扱うため、非公開とする。

(6) 自己点検

①研究責任者による自己点検

PD が自己点検を行う研究責任者を選定する（原則として、各研究項目の主要な研究者・研究機関を選定）。

選定された研究責任者は、5.(3)の評価項目・評価基準を準用し、前回の評価後の実績及び今後の計画の双方について点検を行い、達成・未達の判定のみならず、その原因・要因等の分析や改善方策

等を取りまとめる。

②PD による自己点検

PD が研究責任者による自己点検の結果を見ながら、かつ、必要に応じて第三者や専門家の意見を参考にしつつ、5.(3)の評価項目・評価基準を準用し、PD 自身、NEDO 及び各研究責任者の実績及び今後の計画の双方に関して点検を行い、達成・未達の判定のみならず、その原因・要因等の分析や改善方策等を取りまとめる。その結果をもって各研究主体等の研究継続の是非等を決めるとともに、研究責任者等に対して必要な助言を与える。これにより、自律的にも改善可能な体制とする。

これらの結果を基に、PD は NEDO の支援を得て、ガバニングボードに向けた資料を作成する。

③管理法人による自己点検

NEDO による自己点検は、予算執行上の事務手続を適正に実施しているかどうか等について行う。

6. 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、東京臨海地区及び地方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会社や事業者・自治体等の参加を通し投資を促し、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その準備期間を活用し、日本自動車工業会と連携し東京臨海地区で実証実験を実施する。

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。SIP 他課題（セキュリティ等）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組み、データ整備の継続的な事業化を狙う。

また、物流サービスの自動運転研究については SIP 物流と連携し、ニーズと出口を十分議論した上で研究開発内容及び実証実験の企画立案を行う。

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第一期 SIP 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、情報セキュリティや 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

普及に向けて自動運転に対する社会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
② 地方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
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

7. 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）、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運用指針（平成 26 年 5 月 23 日、総合科学技術・イノベーション会議ガバニングボード）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。

(3) PD の履歴

葛巻 清吾
（2018 年 4 月
～）