

自動走行の実現に向けた取組

平成30年1月18日

内閣官房IT総合戦略室

内閣官房日本経済再生総合事務局

内閣府

経済産業省

自動運転の実用化を巡っては世界的に競争環境が激化しており、我が国も早期実用化に向けて、制度整備等を加速していく。

国内

海外

米国 他

欧州

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● SIP自動走行システム
2017年10月より<u>大規模実証実験</u>を開始。内外のメーカーが参加し、ダイナミックマップなどの実験を2019年3月にかけて実施。<u>沖縄でバス自動運転の実証実験</u>を実施。【内閣府】 ● 2017年12月、石川県輪島市にて<u>車両内完全無人での遠隔操作による公道実証</u>を開始。また、<u>高齢化が進行する中山間地域等</u>において、自動運転の実証実験を開始。【経済産業省・国土交通省】 ● 2018年1月より、新東名高速にて<u>後続車有人によるトラック隊列走行の実証実験</u>を開始。【経済産業省・国土交通省】 | <ul style="list-style-type: none"> ● <u>スマートシティチャレンジ 交通・運輸分野の新しい技術の応用アイデアを都市間で競う</u>コンペ。コネクティッドビークル、<u>自動運転車</u>、車車間通信、路車間通信等の技術を活用し、課題の解決を目指すプロジェクト。【米運輸省】 | <ul style="list-style-type: none"> ● <u>PEGASUSプロジェクト</u>
自動走行システムの期待性能水準と評価基準を明確化するために、産官学が共同で実施する自動走行関連プロジェクト
(2016年1月～2019年6月)
【独経エネ省】 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 2019年のサービス開始に向けた完全自動運転による<u>ラストマイルサービスの実証実験</u>を各地で実施。【DeNA】 ● 2017年12月に遠隔型自動運転システムを用いた、<u>公道における無人自動運転の実証実験</u>を実施。【ZMP及びアイサンテクノロジー】 | <ul style="list-style-type: none"> ● 2017年11月、<u>公道で累計400万マイル以上を走行した</u>と発表。【Waymo(Google)】 ● 2017年11月、アリゾナ州において<u>公道での無人自動運転テストを実施</u>。【Waymo(Google)】 | <ul style="list-style-type: none"> ● 2017年9月、フランスにおいて<u>混在交通下で初のシャトルバスサービス</u>を開始。【EasyMile】 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 首都高速で分合流や車線変更等を自動運転で行うデモ走行実施（2020年頃実用化目標）【トヨタ】 ● 一般道と高速道路を含む自動運転の公道テストを開始（2020年以降実用化目標）【日産・ホンダ】 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 2018年初めにニューヨーク州で<u>レベル4の自動運転のテスト</u>を行うと発表。【GM】 | <ul style="list-style-type: none"> ● 2017年10月に世界初となる<u>レベル3</u>の機能（但し時速60km以下の高速道路上の混雑時対応のみ）を搭載した新型「A8」を<u>発売済</u>【Audi】 |

国内外における自動運転を巡る動向

◀ 政策動向 ▶

国内

- 運転者が乗車していれば、自動運転レベルに関わらず、ガイドラインに基づき、届け出なく公道での実証実験が可能。【警察庁】
- ハンドル・アクセル等を備えない自動運転車両について、代替の安全確保措置を前提に、保安基準の緩和を可能とする措置を講じた。【国交省】
- 内閣府のSIP自動走行システムを中心に、研究開発と技術面での検討や制度面、社会受容面等の検討について、関係各府省庁で取組。【内閣官房、警察庁、総務省、経産省、国交省など】

海外

米国 他

- 2017年9月、「SELF DRIVE Act」が下院にて法案可決。これにより、自動運転車に係る規制は、これまでの各州独自の法制化から米国統一ルールとして連邦法の制定が検討されている【米】
- 自動運転車の市場化に向け(2030年頃までの)国際基準が確立するまでの間暫定的に事業者等が示す自動運転システムの安全性に係る指標への適合性を当局が事前に確認する認証制度を導入する方向性【豪】

欧州







- 2017年5月、道交法の改正案を可決し、6月から施行。当面の措置として、運転者の乗車を前提とした「高度・完全自動運転」（実際は、限定的なSAEレベル3相当）の実用化を認めるもの。【独】

凡例：●…実施済の事項 ○…今後の予定の事項







国内外での開発・市場化を巡る動向 (第7回道路交通ワーキングチーム資料より抜粋)

- 各自動車メーカーから市場化時期に関する方針が発表されている。
- 市場化に向けて、実証実験の動きが加速している。

国内自動車メーカーの動き

企業名	概要	
トヨタ  TOYOTA	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転コンセプト「Mobility Teammate Concept」を発表し、それに基づき、自動車専用道路の入口から出口までを自動走行することが可能な「Highway Teammate」（レベル2~3相当）を2020年頃に実用化することを発表 	
日産  NISSAN	<ul style="list-style-type: none"> ● 2016年に自動車専用道路の単一車線自動運転技術「プロパイロット」を市場投入 ● 2018年に自動車専用道路の複数車線自動運転技術「プロパイロット2.0」を市場化予定 ● 2020年に街中の交差点を自動走行できる技術「プロパイロット3.0」を市場化予定 	
ホンダ  HONDA The Power of Dreams	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020年に高速道路でレベル3に相当する自動運転技術を実用化 その後、利用できる範囲を一般道に拡大 ● 2025年をめぐりにレベル4自動運転を技術的に確立 	

海外自動車メーカーの動き



企業名	概要	
Tesla  TESLA	<ul style="list-style-type: none"> ● 2017年7月、モデル3（既に発売済のレベル2対応の廉価版）の販売を開始。 自動運転機能を利用するためのハードウェアが5,000ドルで購入可能。 今後バージョンアップにより完全自動運転に近づける公算。 	
Audi (VWグループ)  Audi	<ul style="list-style-type: none"> ● 2017年秋に世界初となるレベル3の機能（但し時速60km以下の高速道路上の交通渋滞時対応のみ）を搭載した新型「A8」を発売すると発表している。 	
BMW 	<ul style="list-style-type: none"> ● 完全自動運転車の開発促進に向け、米Intel社、イスラエルMobileye社、米Delphi Automotive社、独Continental社、米FCA社と提携している。 ● 2021年までに複数の完全自動運転車が連携して稼働するシステムの実現を目指している。 	

海外での実証実験を巡る動向




(第7回道路交通ワーキングチーム資料より抜粋)

- 米国では、自動車メーカーによる実証実験に加え、WaymoやUber等のIT企業による実証実験が活発化しており、新興企業の存在感が増してきている。
- 欧州においては、自動車メーカー、新興企業による実証実験が継続して行われる中、ゴミ収集や自動バレーパーキングなど、自動運転を用いたサービスの実証実験が拡大。




<米国>

自動車メーカー	
企業名	概要
GM	<ul style="list-style-type: none"> 2017年10月、2018年初めに米ニューヨーク州でレベル4の自動運転をテストすると発表。 2017年10月、米カリフォルニア州で登録された自動運転車の数が100台を超えたと発表。 
Ford	<ul style="list-style-type: none"> 2017年8月、Domino's Pizzaと提携し自動運転車でのピザ宅配を実施し、顧客の反応等を調査すると発表。 



<米国>

IT・新興企業	
企業名	概要
Waymo (Google)	<ul style="list-style-type: none"> 2017年11月、公道で累計400万マイル以上を走行したと発表。介入要請頻度は5,000マイルに1回であり、安全性で他社を引き離している。 2017年11月、米アリゾナ州において公道での無人自動運転テストを実施。数か月以内に完全自動運転車による配車サービスの試験を行うと発表。 
Lyft	<ul style="list-style-type: none"> 2017年6月、自動運転ソフトウェア企業nuTonomyと提携して、今後数か月のうちに米ボストン市において自動運転車による配車サービスのテストを開始すると発表。 
Uber	<ul style="list-style-type: none"> 2017年8月、カナダ・トロント大学周辺で自動運転車のテスト走行を実施。 

<欧州>

企業名	概要
ダイムラー	<ul style="list-style-type: none"> 2017年7月、ポッシュ、メルセデスベンツと提携し自動バレーパーキングのデモを実施。2018年のサービス提供を目指す。 
Audi	<ul style="list-style-type: none"> 2017年6月より米ニューヨーク州にてレベル3の走行テストを実施中。 
Volvo	<ul style="list-style-type: none"> 2017年5月、スウェーデンの都市にて自動運転車によるゴミ収集の実証実験を実施。 




<欧州>

企業名	概要
EasyMile社 (仏)	<ul style="list-style-type: none"> 2017年9月、フランスにおいて混在交通下で初のシャトルバスサービスを開始。 
Navya Technology (仏)	<ul style="list-style-type: none"> 2017年10月、スイス・ヴァレー州で2016年6月から行われている試験運行について、運行ルートを拡大し2018年末まで延長。 



日本における実証実験を巡る動向

- 日本では、2017年10月、SIP自動走行システムによる大規模実証実験が開始。
- そのほか、各地においてIT企業系や、大学・地方自治体主導による実証実験が行われている。

自動車メーカー

企業名	概要	
トヨタ	<ul style="list-style-type: none"> 2017年10月、2020年頃の実用化を目指す「Highway Teammate」を使い、首都高での合流、車線維持、レーンチェンジ、分流を自動運転で行うデモ走行を実施。 	
日産	<ul style="list-style-type: none"> 2017年10月、一般道と高速道路を含むルートを自動運転できる新世代「ProPILOT」の公道テストを開始したと発表。 	
ホンダ	<ul style="list-style-type: none"> 2017年6月、「Honda Meeting2017」において一般道でのレベル3～4を想定したデモ走行を実施。 	

IT・新興企業

企業名	概要	
DeNA	<ul style="list-style-type: none"> EasyMile社と共同で、2019年のサービス開始に向けた完全自動運転によるラストマイルサービスの実証実験を各地で実施。 自動運転物流サービスを目指す「ロボネコヤマト」プロジェクトを実施。 	
SBドライブ・先進モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> SIP「自動走行システム」における沖縄でのバス自動運転実証実験等を受託。 Navya社の自動運転シャトルバスを使用した実証実験を各地で実施。 	

国主導プロジェクト

府省	概要
内閣府	<ul style="list-style-type: none"> 2017年10月から大規模実証実験を開始。国内外の自動車メーカー等が参加し、ダイナミックマップなどの実験を2019年3月にかけて行う。 2017年11月、沖縄県の比較的交通量の多い都市部にて、準天頂衛星等を活用した自動運転バスを用いた実証実験を行った。
国土交通省	<ul style="list-style-type: none"> 2017年9月、国土交通省は高齢化が進行する中山間地域において、「道の駅」等を拠点とした自動運転サービスの実証実験を開始。
経済産業省 国土交通省	<ul style="list-style-type: none"> 2017年12月、石川県輪島市にて車両内完全無人での遠隔操作による公道実証を開始。今年度内に沖縄県北谷町、福井県永平寺でも実証を実施予定。 2018年1月、新東名高速にて後続車有人によるトラック隊列走行の実証実験を開始。

大学・地方自治体

団体等	概要
愛知県	<ul style="list-style-type: none"> 産官学から構成される「あいち自動運転推進コンソーシアム」を立上げ、自動運転の社会実装を目指している。 2017年10月、刈谷市にて閉鎖空間での遠隔型実証実験を実施。
東京大学	<ul style="list-style-type: none"> 2017年5月、柏キャンパスに研究開発施設を移転し、SBドライブ、先進モビリティ、柏ITS推進協議会等との産官学連携を加速させ、研究開発に取り組んでいる。

- 2017年9月6日、**連邦法「SELF DRIVE Act」が米国下院にて法案可決。**
- これまで、自動運転車に係る規制は各州独自に法制化を進めてきたが、州ごとに要件が異なっていたことから、米国統一ルールとして連邦法の制定が検討されているもの。
- 自動運転車を開発する事業者からの支持を受けている。一方、消費者団体からは公道を実験台にする危険な法案との意見も出ている。

<「SELF DRIVE Act」(概要)>

- 商用車と既に発売済の自動車は当該法案の対象外。
- 車両登録、運転免許、保険、道路交通法等は現行通り、州の権限とする。
- 「連邦自動車安全基準」の見直しを行う。
- メーカーに「安全性評価証明書」の提出を義務付け、安全性能を担保する。
(※運輸長官は、本法案の制定日から24ヵ月以内に「安全性評価証明書」の提出を義務付ける規則を発行する。)
- メーカーがサイバーセキュリティに係る方針を策定しない限り、販売や米国への輸入はできない。
- 安全性が証明されれば、連邦の安全基準に合致していない自動車でも、一定台数(1年目は25,000台)まで公道試験が可能。
- 「高度自動化車両諮問委員会」を設置し、自動運転車の車両データの取扱いやプライバシー、障がい者、高齢者の公共交通へのアクセス改善等について、ベストプラクティスを検討する。

欧州における自動運転に係る政策動向（独）（第7回道路交通ワーキングチーム資料より抜粋）

- ドイツ議会は2017年5月、「道路交通法（StVG）」（運転者の義務のみならず、賠償責任、車両登録等についても規定している法律）の改正案を可決し、同6月から施行。
- 本法は、当面の措置として、運転者の乗車を前提とした「高度・完全自動運転」（実際は、限定的なSAEレベル3相当）の実用化を認めるもの。

＜これまでの経緯＞

- ドイツ連邦政府は、2015年9月、インフラ、法、技術革新、情報通信、サイバーセキュリティ・データ保護の5分野に関する「自動運転戦略」を発表。
- Audilは、2016年9月、2017年に発売する新型「A8」で、世界初となるSAEレベル3の機能（時速60km以下の高速道路上の交通渋滞時に限定された機能：Traffic Jam Pilot）を搭載予定と発表。
- ドイツ連邦政府は、2017年1月25日、SAEレベル3相当の自動運転を実用化する観点から、**道路交通法の改正案を閣議決定**（2月20日、議会提出）。
- **2017年5月ドイツ議会で改正案を可決。**
- 2017年6月公布・施行。



＜2017年5月ドイツ道路交通法改正法（概要）＞

- 1条（運行許可）＜高度・完全自動運転車両：1a条＞
 - **高度・完全自動運転機能を備えた車両**の運行は、その**規定通りに使用される場合に許可**（1a条）（注「規定通りに使用」：例えば、高速道路のみでの使用）
 - 高度・完全自動運転機能を備えた車両とは、機能時に車両操縦、常時運転者がオーバーライド可能、運転者に対し手動の運転操縦の必要性を適時視覚的・聴覚的・触覚的に示す、など。運転者には、当該機能を使用する者も含む。そして、システムの**使用説明書に違反する使用について指摘すること**。
- ＜運転者の義務：1b条＞
 - **運転者は**、高度・完全自動化された走行機能を用いて自動車操縦している間は、交通状況及び自動車操縦から**気持ちをそらすことが許される**。その場合に、第2項による義務に何時でも応じられるよう**気持ちの準備をしておかなければならない**。
- ＜査定に係る規定：1c条）
 - 連邦交通デジタルインフラ省は、**2019年を終了した後、科学的基礎に基づき1a条および1b条の適用を査定**。その査定の結果について連邦議会に情報伝達。
- 12条（保有者責任の賠償責任限度額）に以下の規定を追加。
 - **対人賠償**に係る規定：高度・完全自動化機能の使用により損害が生じた場合は、**総額1000万ユーロ**を上限。有償・営業上の人の運送事例では、**8人を超える輸送された人の死亡・負傷の場合、一人につき60万ユーロ増額**（現行は1事故あたり総額500万ユーロ）
 - **対物賠償**に係る規定：高度・完全自動化機能の使用により損害が生じた場合は、**総額200万ユーロ**を上限。（現行は1事故あたり総額100万ユーロ）
- 32条（車両登録の目的）の7号の次に8号を、63条に63a条の規定を追加。
 - 8号：「本法または本法を根拠とする法規に基づく高度・完全自動運転を備えた車両の場合は、**データ処理を行うための措置**」
 - 高度自動運転機能または完全自動運転機能を備えた車両において記録されたデータは、6か月後に消去する必要。**事件に関与していた場合は3年後に消去が必要**（63a条）

※ドイツの「自動運転戦略」（2015年9月）においては、自動運転のレベルを第1～5段階で規定。このうち、第3段階を「高度自動運転：車両は、一定期間または特定の状況において、直進・車線変更を引き受け、運転手は、常時システムを監視する必要はないが、適切な時間内に完全かつ安全に運航任務を引き継ぐ状態」、第4段階を「完全自動運転：システムが定義された適用状況において、直進、車線変更を完全に引き受け、かつ、引き受けた運航任務に関する全ての状況に自動的に対応する状態」としている。

PEGASUSプロジェクト（独）

- 2016年にドイツ経済エネルギー省により設立された、産官学17団体によるプロジェクト。
- 安全性の評価フレームワークを定義することを目的としている。
- 安全認証プロセスを実現することで、ドイツが自動運転の分野で主導権を握ることが狙い。

<プロジェクト概要>

- 期間：2016年1月～2019年6月
- パートナー：自動車メーカー(Audi, BMW, Daimler等)、Tier-1サプライヤ、研究機関、中小企業、科学機関等(17団体)
- 予算：3,450万ユーロ



<プロジェクトの目的>

- ✓ 自動運転車両にはどの程度の性能が期待されるのか？
- ✓ 要求される性能の達成をどのように確認するのか？

- ➡自動運転システムのテストと実験における標準化された手順を定義。
- ➡自動運転機能を保護するための、システムの開発。
- ➡開発プロセス初期段階におけるテスト条件の統一。

PEGASUS

project for the establishment of generally accepted quality criteria, tools and methods as well as scenarios and situations for the release of highly-automated driving functions

官民ITS構想・ロードマップ

IT総合戦略本部では、ITS・自動運転に係る政府全体の戦略である「官民ITS構想・ロードマップ」を、これまで4回にわたって策定・改定（最新版は「官民ITS構想・ロードマップ2017」）

自動運転市場化の目標

高度な自動運転の市場化・サービス化に係る目標を設定。

具体的には、2020年までに、

- ・ 高速道路での自動運転可能な自動車の市場化
- ・ 限定区域（過疎地等）での無人自動運転移動サービス

さらに、

- ・ 2020年度以降に高速道路（新東名）でのトラック隊列走行を実現。

目標実現にあたっての課題

高度自動運転の市場化・サービス化には、関連する**法制度整備と技術開発が重要**

法制度整備

- 自動運転車両の安全基準
- 交通ルールの在り方
- 保険を含む責任関係の明確化等
- 国際動向、イノベーションに配慮した制度設計

技術開発

- 自動運転の安全性を高めるための高精度3次元地図や、準天頂衛星の活用
- 様々な走行環境における実証実験の実施

政府一体による検討が必要

具体的なアクション

- **2017年度中**を目途に、完全自動運転等実現のための**政府全体の制度整備の方針（大綱）**を策定。
 - 様々な走行環境における官民が連携した**実証実験の実施と成果の共有**
 - **民間ニーズを踏まえた協調領域**の技術開発
- ✓ 関係省庁の積極的な協力を得て、IT総合戦略本部にてとりまとめ。

日本における自動運転に係る政策動向

- 内閣府のSIP自動走行システムを中心とした研究開発に加え、高度自動運転実現に向けた制度整備の動きが加速している。

<政府の主な取組>

<研究開発と技術面での検討>

□ SIP自動走行システム（内閣府）

- ・ 大規模実証実験を開始（2017年10月）

□ 第6期先進安全自動車（ASV）推進検討会（国土交通省）

- ・ 自動運転の実現に向けたASVの推進を検討（2016年11月～）

<制度面、社会受容面等の検討>

□ 「自動運転に係る制度整備大綱サブワーキングチーム」（内閣官房 IT総合戦略室）

- ・ 2017年度中を目途に高度自動運転実現に向けた政府全体の制度整備に係る方針（大綱）をとりまとめる

□ 「自動走行に係る官民協議会」（内閣官房 経済再生総合事務局）

- ・ 官民連携の下、実証プロジェクトの進捗管理、実証の成果・データの共有、必要な制度整備等について協議(2017年8月～)

□ 「技術開発の方向性に即した自動運転の段階的実現に向けた調査研究」（警察庁）

- ・ 道路交通法に関連する課題を検討（2017年8月～）

□ 「自動運転における損害賠償責任に関する研究会」（国土交通省）

- ・ 自動運転における自賠法の損害賠償責任のあり方について検討（2016年11月～）

□ 「自動走行の民事上の責任及び社会受容性に関する研究」（経済産業省）

- ・ 自動走行に関するユーザー期待と技術のギャップ、事故時の責任関係を整理し、社会受容性を検証（2016年10月～）

<G7とその対応等の検討>

□ G7交通大臣会合（国土交通省）

- ・ 高度自動運転技術の実用化に向けて、WP29における国際的なレベルでの協力を目指すことに合意（2017年6月）

□ 国土交通省自動運転本部（国土交通省）

- ・ G7交通大臣会合、未来投資会議等の議論等を踏まえつつ、的確に対応するため設置（2016年12月～）

「未来投資戦略2017」(平成29年6月9日閣議決定) (抜粋)

2. 移動サービスの高度化、「移動弱者」の解消、物流革命の実現 i) 実証プロジェクトの円滑・迅速な推進
- 様々な走行環境における実証の成果・データを共有しつつ、**官民が積極的に対話・協力する官民連携の仕組みの下、民間ニーズを踏まえた実証プロジェクトの工程管理、実証の成果・データの共有、必要な制度整備等を進める。**
本年中に、走行環境の複雑性の指標化や共通して収集すべき実証データの明確化など情報共有・収集体制を構築する。

- 官民の関係者、有識者からなる「**自動走行に係る官民協議会**」を平成29年8月から開催 (これまでに3回開催)
- 協議会の検討成果は、未来投資会議・構造改革徹底推進会合に適時に報告。来年度の成長戦略に盛り込むとともに、IT戦略本部で年度内に決定する「大綱」(政府全体の制度整備の方針)や年央の「官民ITS構想・ロードマップ」に反映。

官民協議会の機能／検討事項

1. 公道実証の円滑な実施

- 関係省庁の連携・協力のもと、公道実証プロジェクトが円滑に進展していることを進捗管理しつつ、問題点や改善ニーズを集約・調整。

2. 実証の成果・データの共有

- 政府の実証の成果・データについて、走行環境の複雑性の指標化や共通して収集すべき実証データを明確化し、情報共有・収集体制を構築。

3. 制度整備等

- 実証プロジェクトを実施する中で明らかとなってきた制度的課題、民間事業者の取組の進展等に応じた事業化に向けたニーズ・課題等を踏まえた制度整備等を検討。

<参考> 構成員 ※議題に応じ追加

- 政府 : 内閣官房(日本経済再生総合事務局、IT総合戦略室)、内閣府(SIP、地方創生)、警察庁、総務省、国交省、経産省
民間 : 実証プロジェクト関係者(自工会、DeNA、SBドライブ、豊田通商、ヤマト運輸、ヤマハ、先進モビリティ、アイトクノジ)
有識者 : 朝倉 康夫(東工大教授、IT戦略本部道路交通WG主査)、鎌田 実(東大教授、自動走行ビジネス検討会座長)、
葛巻 清吾(トヨタ、内閣府SIP 自動走行システムPD)、加藤 晋(産総研)、長島 聡(ローランド・ベルガー)

これまでの議論・今後の検討課題①

1. 公道実証の円滑な実施

これまでの議論

- 平成29年2月の未来投資会議で決定した実行計画に沿って、必要な制度整備を含め、着実に実証が進展。
 - ・道の駅事業は9月「にしかた」を皮切りに実証スタート、ラストマイルは12月の輪島から、トラックの隊列走行はこの1月23日から後続有人隊列走行の実証開始。
 - ・民間ニーズを踏まえた遠隔型自動運転車両の実証ガイドライン（平成29年6月）の策定（輪島等のラストマイル実証等で活用）、隊列走行の事業化に向けた車間距離の検討等が官民の連携で進展。

今後の検討課題

- 実ニーズに近い実証へ
 - ・無人自動走行による移動サービスを2020年に、高速道路でのトラックの隊列走行を早ければ2022年に商業化することを目指し、実ニーズに近い形態で実証の高度化を行っていく。
（例）実証期間を数日から一月以上に長期化、地域のニーズに応じた運行

2. 実証の成果・データの共有

これまでの議論

- 事業性、安全性（難しい状況に対処した際の状況や走行環境）に関するデータの収集・共有体制について議論し、本年度収集すべきデータのフォーマットを作成。走行環境の複雑性の指標化について議論を開始。複雑性を構成する5つの要素（道路構造、気象、動的要素、交通ルール、速度）については概ね合意。

今後の検討課題

- 収集・共有体制の柔軟な見直し
 - ・本年度実証から得られるデータを踏まえ、来年度以降もデータの収集・共有体制を柔軟に見直し、必要な改善を行っていく。また民間事業者の意見を踏まえつつ機微情報の取扱い等の公開ルールなど具体化を行っていく。
- 走行環境の複雑性の指標化の精緻化
 - ・本年度実証から得られるデータを踏まえ、5つの構成要素をどのような組合せで何を軸に整理していくべきか、より議論を深化させていく。

これまでの議論・今後の検討課題②

3. 制度整備等

これまでの議論

- 民間事業者から実証実施、事業化を見据えた制度・インフラ整備等の民間ニーズ（実証を実施する中で明らかになった課題、制度や法令の解釈の明確化等）を丁寧に聴取し、官民コンサルテーションのもと議論を深化。
- 民間ニーズや課題を踏まえ、今年度中にIT本部が策定予定の「大綱」の中で具体化していくべき論点として、IT本部の制度整備大綱サブワーキングチームの議論に反映。

今後の検討課題

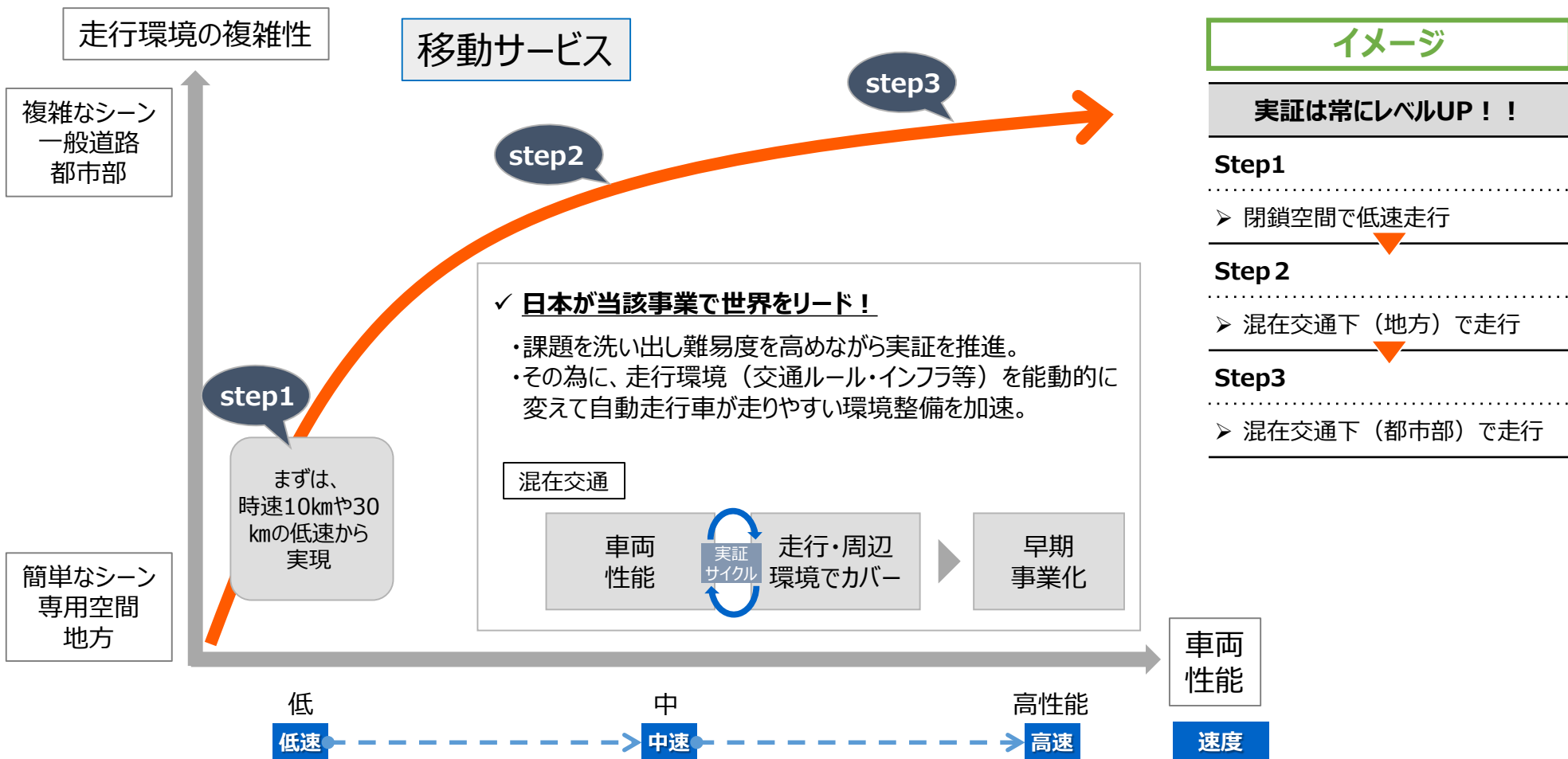
- 民間ニーズを踏まえた課題の明確化、制度・インフラ整備等の具体化。
 - ・民間ニーズを引き続き丁寧に聴取し、課題を明確化した上で「大綱」策定や具体的な制度・インフラ整備等へ反映していく。
 - ・実行計画に沿った必要な制度・インフラ整備を引き続き計画的に行っていく。

国の実施する公道実証プロジェクトの目的

自動走行 実現のための 基本方針

■ 世界に先駆けた自動走行の社会実装により、日本の強みを活かし、社会課題を解決（交通事故削減、地域の人手不足や移動弱者の解消）

- ・社会に取り入れるための基本アプローチとして、自動走行のハード・ソフトの「技術」と「事業化」の両面で世界最先端を目指し、技術が完全に確立してからではなく、制度やインフラで補いながら、その時点の最新技術をいかして社会に取り入れていく（未来投資戦略2017（平成29年6月9日閣議決定））。
- ・将来的な自動走行車の事業化を見据え、混在交通下で実証を実施し必要なデータを取得。

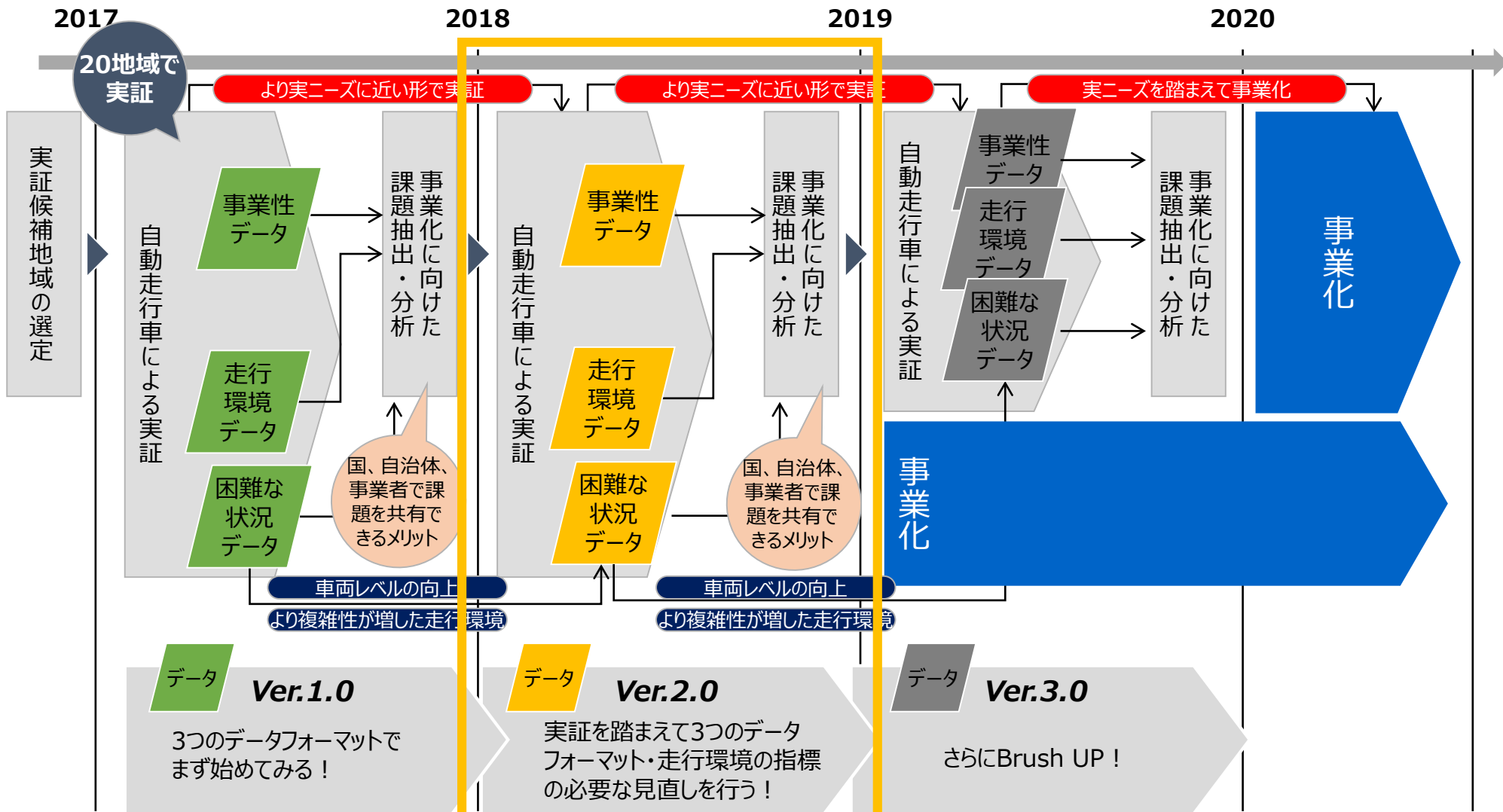


国の実施する公道実証プロジェクトで得られたデータの利活用

流れ

■公道実証プロジェクトで得られたデータについては、今後の事業化を見据えフィードバックのサイクルに乗せていく

・事業化に向けた課題を洗い出し、修正をしながら、より高度な実証となるよう取り組む。



実証・事業化にあたっての課題

基本

- 事業者による実証や事業化検討等における制度上・運用上の課題の抽出。
- 個別具体的な制度上の障害や不明確な点について、事業者が制度当局にぶつけ、協働でルールを作成、課題解決を実施。
- 事業化にあたっての課題のうち、主に制度的事項を年度内の「大綱」へ反映。

【前提】2020年までにジュネーブ条約との関係が整理されていると仮定し、現時点で事業化に向けた論点を整理

■ 実証段階での課題

■ 手続など（足元の課題）

申請手続

遠隔操作・監視

■ 事業化段階での課題

- レベル4の限定地域での自動走行サービス
- レベル3の高速道路走行
- 高速道路上での隊列走行

制度上の課題

運用上の課題

車の保安基準

責任関係

インフラ

事業法

交通ルール

車の保安基準

⇒自動運転車両の公道実証走行の際には、代替の安全確保措置を講ずることを前提に保安基準の緩和を可能とする仕組みによる柔軟な運用が行われているところ、事業化の際の取り扱いについても検討できないか。

交通ルール・事業法・責任関係

⇒遠隔操作・遠隔監視による責任主体を個人から事業主にすることを検討できないか。事業法における安全管理の中に事業者による遠隔監視を位置付けられないか。
⇒自動走行車を活用した事業化に向け事業法との関係整理が必要ではないか。

インフラ

⇒隊列走行に用いる技術や運用ルールに関する事業者側からの具体的な提案を受け、事業者側とインフラ管理者側でSA、PA等での施設確保の可能性や直結型の施設の設置について議論をしていくべきではないか。

自動運転を実現するための法制度の見直しに際しての基本的考え方

- i. 中期的視点に立った制度面における国際的リーダーシップの発揮
- ii. 安全性を確保しつつイノベーションが促進されるような制度枠組みの策定
- iii. 社会受容性を前提としてイノベーションが促進されるような責任関係の明確化

- 国際的な条約（ジュネーブ条約等）や技術開発・実用化などの動向を把握
- 官民協議会等を受けた民間ニーズ

- 社会受容性や社会ニーズに基づいた事業者の創意工夫を促進
- 早期の安全課題発見と対応促進による安全確保
- 順次制度を見直す等、自動運転を取り巻く環境変化に柔軟に対応

実際に自動運転車を公道で走行させるにあたり、法制度上、何が問題で、どのような見直しが必要か検討し、その制度整備の方針を「**自動運転に係る制度整備大綱**」として策定。

「自動運転に係る制度整備大綱」の主な論点

■ 安全基準の在り方（道路運送車両法等）

➤ 自動運転車両の安全性の在り方

- ・自動運転車両が満たすべき要件の検討（①） 注：検討にあたっては、国際的な検討状況を踏まえることが必要
- ・自動運転技術に対応した使用過程車の安全確保の在り方の検討（②）
①、②の例）システムの安全性、サイバーセキュリティ、HMI（ヒューマン・マシン・インターフェース）等
- ・隊列で走行する車両に係るいわゆる「電子牽引」の要件の検討（車両技術）

✓ 段階的な実用化に際し、自動運転に求める安全レベルや技術的要件・評価手法を検討

■ 交通ルール等の在り方（道路交通法等）

- ・自動運転中に、運転者に許容されるのはどこまでか？（例：携帯電話の操作は？カーナビ画面の注視は？睡眠は？）
- ・道路交通法で運転者に課される義務が、自動運転になった時にどうするか？（例：前方注意の義務は？事故時の救護義務は？）
- ・隊列で走行する車両に係るいわゆる「電子牽引」の要件の検討（走行車線）

✓ ジュネーブ条約の動向を注視しつつ、世界最先端の技術の実用化を実現する交通ルール等の検討

道路交通に関する条約（ジュネーブ条約・1949年）

- 我が国を含め97か国の締結国（日・米・英・仏・豪 等）
- 運転者の存在を前提とした規定

（第8条第1項）一単位として運行されている車両又は連結車両には、それぞれ運転者がいなければならない。

（第10条）車両の運転者は、常に車両の速度を制御していなければならない、また適切かつ慎重な方法で運転しなければならない。…

■ 責任関係の在り方（自動車損害賠償保障法、民法、刑法、製造物責任法等）

- ・自動運転中に起きた事故における刑事責任・民事責任の所在、被害者救済の在り方

✓ 自家用車や、特に自動運転車を活用したビジネスを行う際の適切な責任所在の在り方を検討

■ その他

- ・自動運転を活用したビジネスを見据え、各事業法（道路運送法等）との関係の整理
- ・インフラとの協調（信号情報の共有など）

「自動運転に係る制度整備大綱」の検討範囲

「自動運転に係る制度整備大綱」では、自動運転の導入初期である、2020年以降の「過渡期」（自動運転と自動運転でない車が混在する時期）を想定した法制度の在り方を検討

＜官民ITS構想・ロードマップ2017の市場化期待時期＞

＜自家用車＞

- 高速道路での自動運転（レベル2、準自動パイロット※）
- 一般道路での自動運転（レベル2）

＜移動サービス＞

- 限定地域での無人自動運転移動サービス（レベル4）

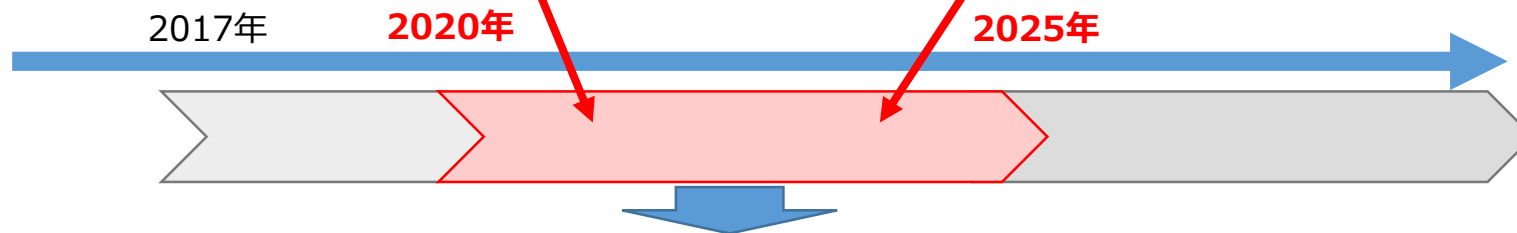
＜自家用車＞

- 高速道路での自動運転（レベル3）

＜物流サービス＞

- 高速道路での隊列走行トラック（レベル2以上）

※ 既に実用化されているレベル2の機能に加え、
高速道路での合流・車線変更等も自動で行うもの。



「自動運転に係る制度整備大綱（仮称）」における検討範囲

○スケジュール：2017年10月より「自動運転に係る制度整備大綱サブワーキングチーム」を立ち上げ、2017年度中を目途に策定し、その後IT総合戦略本部（2018年春～夏）で決定

○検討体制：主査 … 東京工業大学 朝倉教授
有識者 … ITS-Japan、日本自動車工業会、ベンチャー企業、消費者代表、自動車ジャーナリスト、内閣府SIP PD、学会有識者
関係府省庁… 内閣官房（経済再生事務局）、内閣府（科技、地方創生）、警察庁、消費者庁、総務省、法務省、経済産業省、国土交通省（道路局、自動車局）
事務局 … 内閣官房（IT総合戦略室）

自動運転に係る技術開発の推進

自動運転に関する協調領域の研究開発について、ダイナミックマップの策定、ヒューマンマシンインターフェイス（HMI）、情報セキュリティ等の基盤研究開発等を産学官の連携体制により、大規模実証実験として実施。

<大規模実証実験の概要>

【実施場所】

自動車専用道路

日本自動車研究所（JARI）市街地模擬テストコースを起点とし、一般道路との相互アクセスも可能な、常磐自動車道、首都高速道路、東名高速道路、新東名高速道路の各一部で構成される**全長約300km**の区間

テストコース

JARIテストコース

一般道路

東京臨海地域周辺



【実施時期・期間】

2017年10月～2018年度末

（期間は実証実験内容により個別に設定）

【想定参加者】

- ・国内カーメーカー/部品サプライヤー
- ・海外カーメーカー/部品サプライヤー
- ・大学/研究機関
- ・関係省庁/ジャーナリスト

大規模 実証 実験

事実で確認・モノづくりの強み発揮

SIP施策の技術的/社会的有効性を証明

- 国際的 = 海外メーカーの参加
- 統合的 = SIP各施策間の連携
- 広域的 = 実用化を前提に、広く実交通環境をカバー
- (×) 量的 = 数多くの車両で走行実験

- 世界競争に勝つために、各社が単独で開発競争を進めるだけでなく、**協調すべき領域を見極め、各社の協働を促す**ことが重要。
- そのため、経済産業省と国土交通省が開催する**自動走行ビジネス検討会**にて、**今後我が国が競争力を獲得していくにあたり、企業が単独で開発・実施するには、リソース的、技術的に厳しい分野を考慮し、協調領域重要9分野**を定め、**工程表**をとりまとめ（2017年3月）。

協調分野	2016年度以前	2017年度	2018年度
1) 地図	★2016.6 ダイナミックマップ基盤企画会社の設立	★2017.6 ダイナミックマップ基盤株式会社へ事業内容を変更	一般道路用地図事業の整備方針を決定
2) 通信インフラ			特定地域における通信インフラ仕様の検討
3) 認識 4) 判断		★2017.4 テストコース (悪環境試験エリアを含む)の運用開始	走行映像、事故データ等の戦略的利活用の基本方針取り纏め
5) 人間工学			ドライバーの覚醒度を車載装置で計測するための研究、国際標準化
6) セーフティ 7) セキュリティ			セキュリティに関する安全性評価の仕組み作り等を進めるための工程表を取り纏め
8) 人材			必要な人材像の明確化、ソフトウェア・セキュリティ人材の育成
9) 社会受容性			事故低減効果の明確化 自動走行における事故時の民事上の論点整理

具体的な取組①地図

- 自動走行に不可欠な**高精度三次元地図の整備**を協調領域と位置づけ、2016年、**各社協働でDMP社（ダイナミックマップ基盤株式会社）を設立**。現在、全国の**高速道路**について、欧米と比較して精度の高い地図を作成中。
→ 今後、**一般道についても対象となる道路の確定作業**を加速するとともに、**米国などにおける海外展開**を進めることが必要ではないか。

○我が国の高速道路の高精度三次元地図の提供

- ・17年度中：主要な高速道路1.4万km
- ・18年度中：全国の高速道路3.0万km

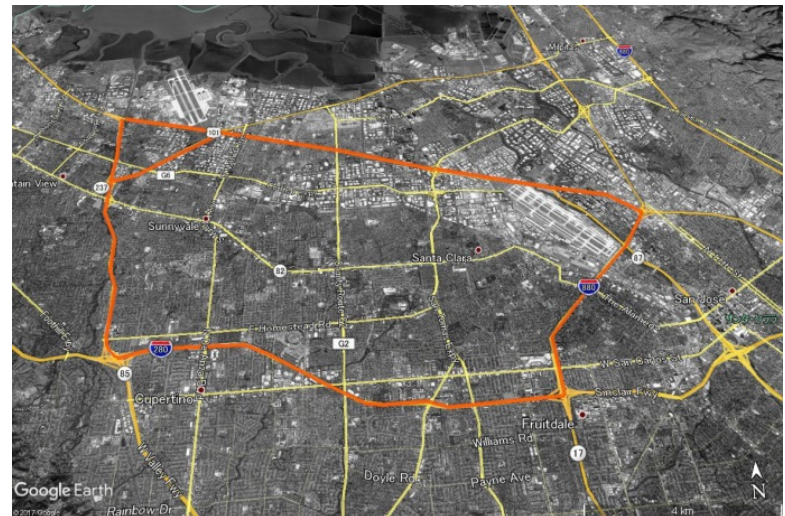
○提供する高精度三次元地図の精度

- ・DMP社：精度 2.5 cm程度
- ・HERE社（独）：精度 1 m程度

※精度：位置情報として担保する誤差（ずれ）の最大値

○海外展開

- ・2017年10月、DMPが同社仕様に基づく北米シリコンバレー地区の幹線道路40kmについてサンプル地図を作成し、国内外の自動車メーカー、主要サプライヤーへの配布を開始。



具体的な取組②認識、判断、セーフティ

- 自動走行に必要となる要素技術（カメラ、ライダー、レーダー、A I 半導体、アルゴリズム）の高度化に向けて一般道での実証環境の整備が必要ではないか。
- 自動走行車両の社会実装にあたっては、認識、判断、セーフティについて自動走行車に求められる安全性の水準、評価手法の開発を進める必要があるのではないか。

自動走行技術開発のための公道実証環境整備

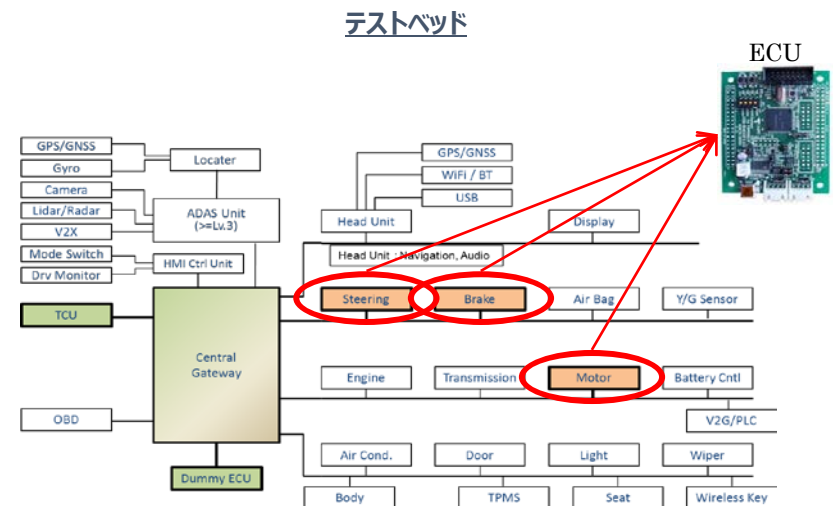
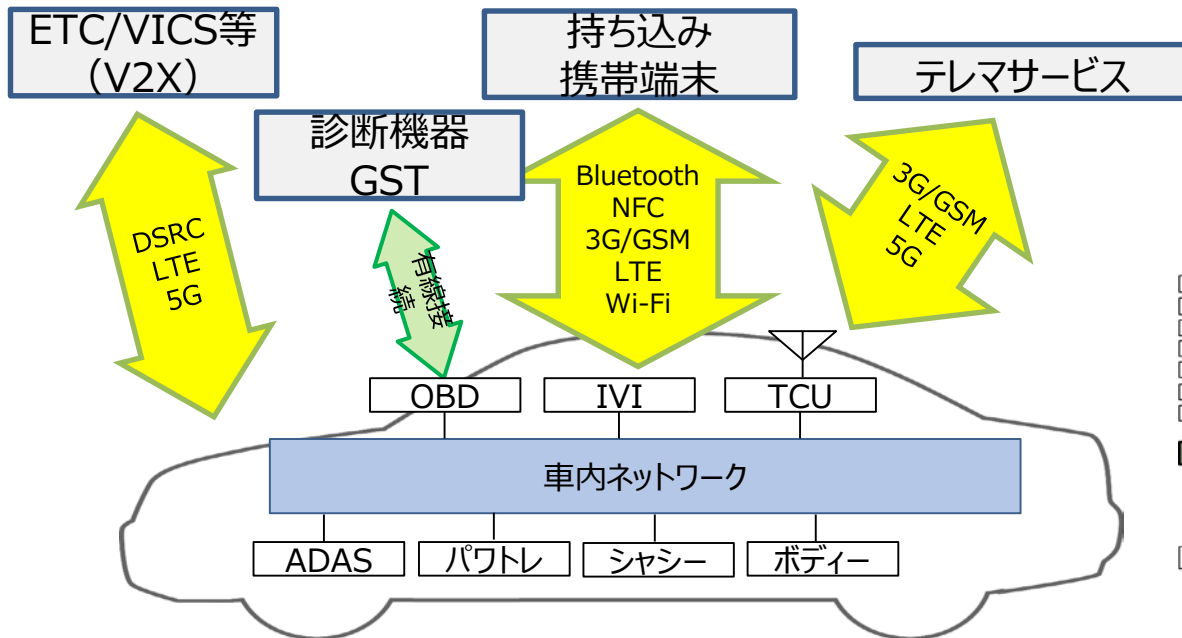
- 自動走行の社会実装に向けて、一般道における周辺環境の認識、特に逆光時や交差点が連続した場所での信号情報の認識等が課題。しかしながら、現在は各社が個々に公道実証用の地図を作成しており、また、電子的に信号情報が発信される信号は極めて限定的である。このため、特定地域において、①DMPの提供に先立ち共通で使用できる自動走行用地図、②連続した複数の交差点での信号情報の提供などの実証環境を整備する必要があるのではないか。
- 実環境下でのレベル4相当の車両を用いた公道実証を行うことにより、要素技術の高度化や自動走行に最低限必要なインフラレベルについて検討が進むことが期待される。

安全性評価技術の強化

- 安全性の水準などを検討するため日本自動車工業会が高速道路上での自動運転シーンを収集・整理した「ユースケース」を約1200件作成しており、今後、自動走行車にとって難しいシーンを抽出するとともに、本取組を拡大し、自動走行車に求められる安全性の水準、評価手法の開発を進める必要があるのではないか。
- その際は独ペガサスプロジェクトをはじめ、国際的な取組と連携していくべきではないか。

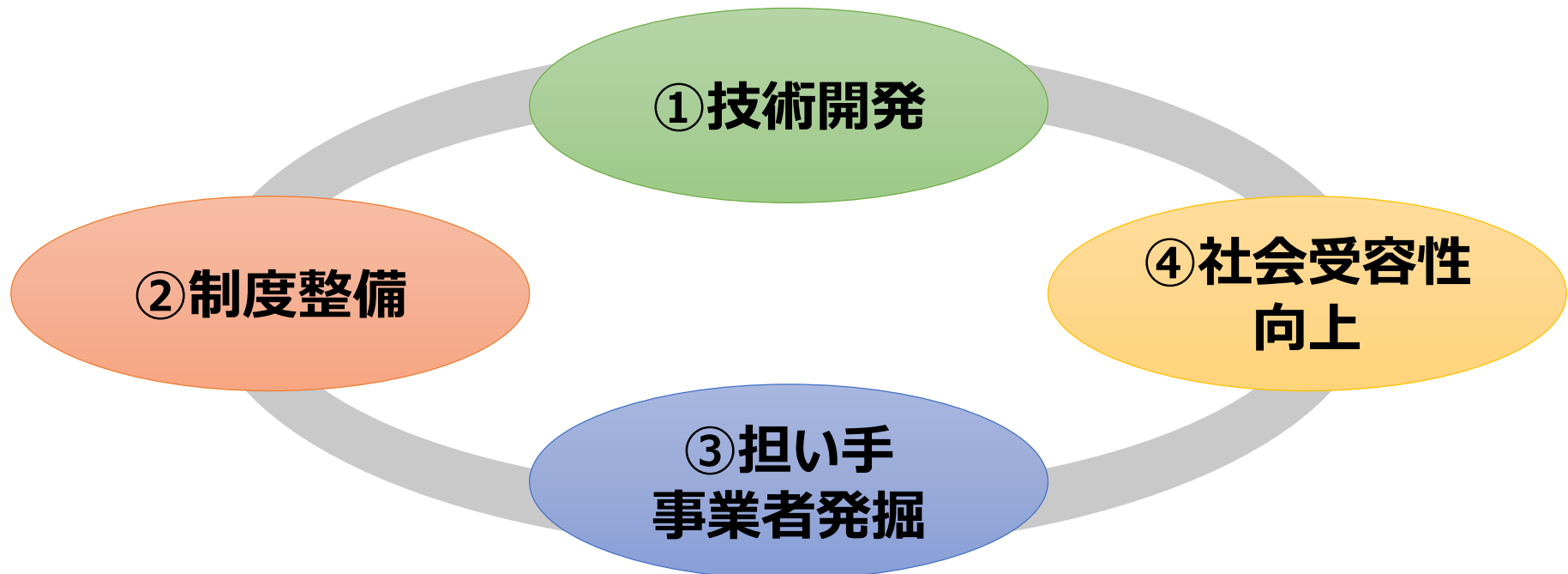
自動走行分野の協調領域の深化・拡充③セキュリティ

- 車載セキュリティについては各社が技術開発・対応を進めるとともに、インシデント情報の共有体制を構築したところ。今後、さらなる技術開発・対応を進めるためには国際標準を作成するとともに、様々な企業等が使用できるテストベッドの整備が必要。
- 欧米と連携して、ISO・SAEの場で車載セキュリティに関する**国際標準化を主導**するとともに、来年度中に車載セキュリティ高度化のための車内のコンピューターネットワークを模擬した**テストベッド（評価環境）**を整備する。
→ 整備したテストベッドを活用して、**脅威分析**などを行うことが必要ではないか。



技術開発に加えて自動走行実現に必要な取組

- 世界に先駆けた自動走行の社会実装により、日本の強みを活かし、社会課題を解決（交通事故削減、地域の人手不足、移動弱者の解消）。
- 世界に先駆けた自動走行の実現のためには、**①技術開発**はもちろんのこと、実証を通じた**②制度整備**や社会実装を担う**③担い手事業者の発掘**、国民の自動走行に対する理解度向上（**④社会受容性向上**）についても同時並行的に進めることが不可欠。
- 技術開発を支援するとともに、担い手事業者の発掘を行うことに加え、実証等を通じて制度整備に貢献しつつ、社会受容性向上の取組も推進。



自動走行による移動サービスの担い手の発掘について

- 自動走行を活用した新たな地域の移動サービスの実現に関心のある者が集い、情報交換やプロジェクトのマッチングを行う仕組みとして、「ラストマイル自動走行等社会実装連携会議」を創設（2017年7月）。
- 今後、同会議を活用し、自動走行による移動サービスの担い手となる企業等を幅広い地域で発掘していくことが重要。

