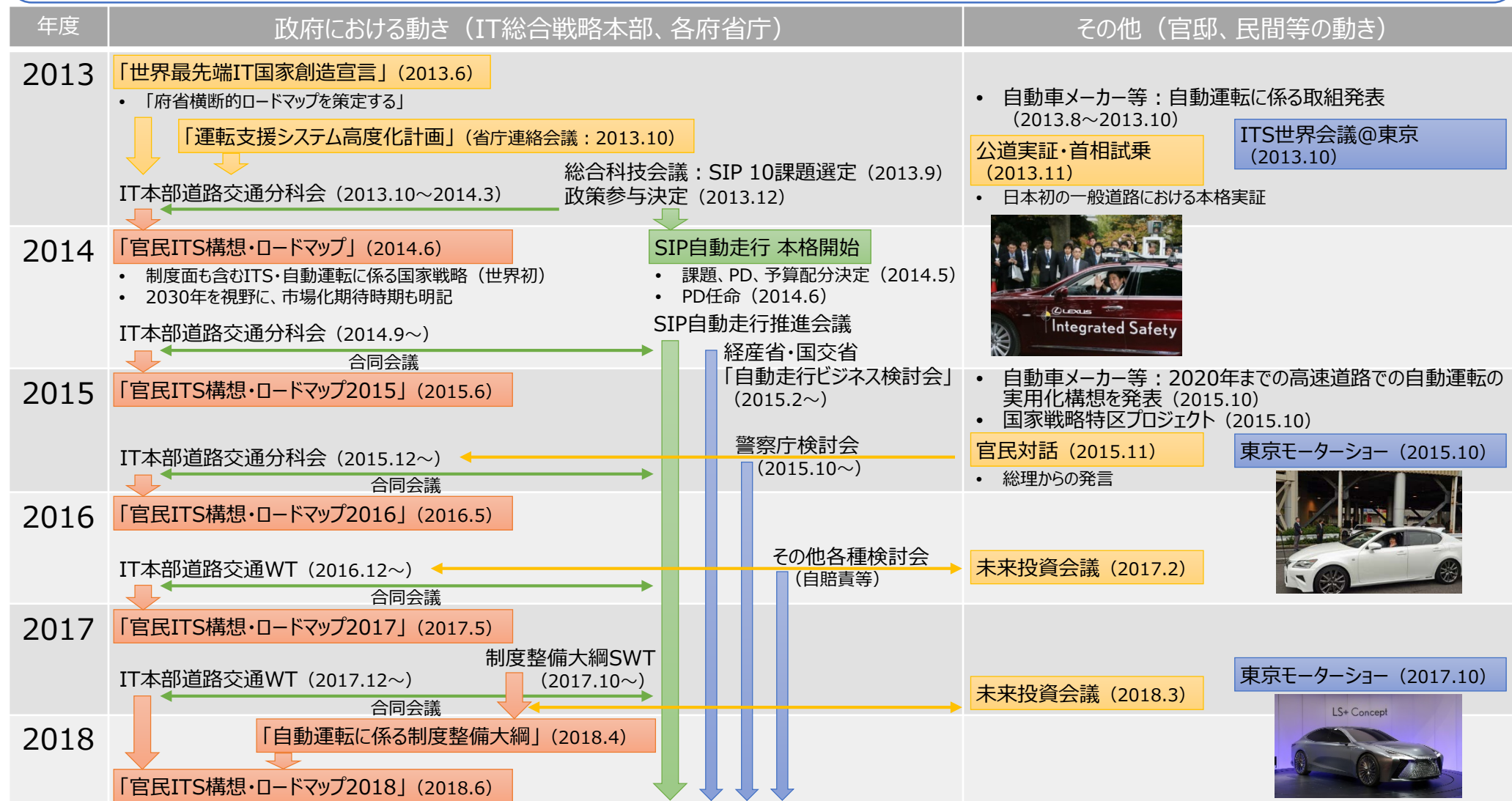


官民ITS構想・ロードマップ^o2019

2019年9月16日
内閣官房IT総合戦略室
内閣参事官 平井 淳生

これまでの経緯・取組

- 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、2014年にIT総合戦略本部にて決定。以降、最近の情勢変化等を踏まえ、毎年改定

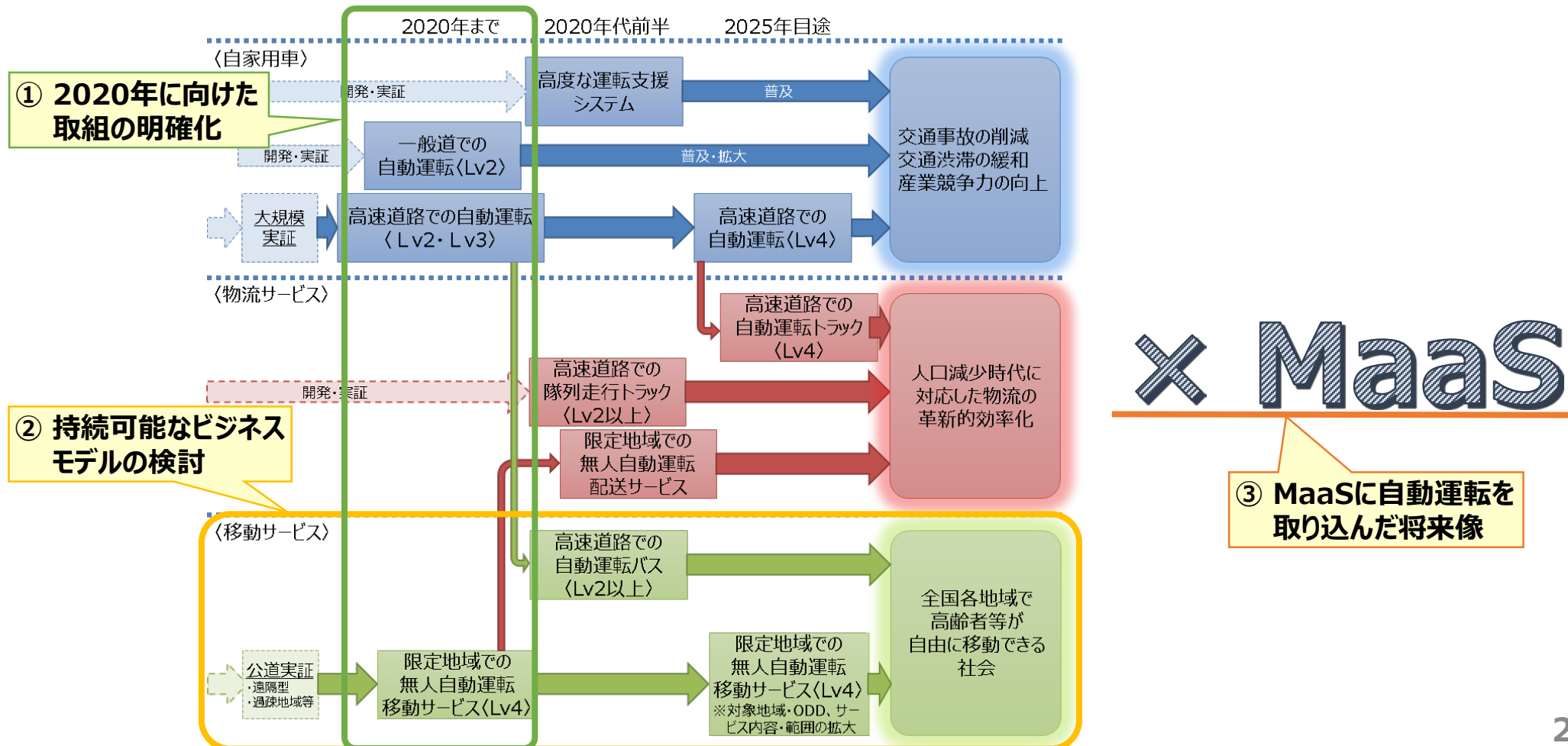


官民ITS構想・ロードマップ2019

■ 官民ITS構想・ロードマップ2019の主な改定項目：

- ① 自動運転の目標年次である2020年の実用化に向けた詳細な取組の明確化
- ② 自動運転の社会実装に向けた持続可能なビジネスモデルの確立に向けた検討
- ③ 急速に発展するMaaSに自動運転を取り込んだ将来像の提示

〈官民ITS構想・ロードマップ2019の主な改定項目〉



自動運転・モビリティサービスに係る社会的期待

自動運転への期待

交通事故削減・
交通渋滞緩和

高齢者等の
移動弱者低減

日本
地方再生

産業の国際
競争力強化

運転者
不足解消

モビリティサービスやMaaS※への期待

輸送効率
向上

交通流
全体最適化

新たなモビリティ
サービス産業創出

※MaaS : Mobility as a Service

自動運転×MaaSへの期待

□ 誰もが安全で便利、低コストで自由な移動が可能

□ 人と物の移動など地域全体の全ての交通流が最適化される究極のモビリティ社会の実現

新しい生活の足や新しい移動・物流手段を生み出す
「移動革命」を起こし、社会課題を解決して我々に「豊かな暮らし」をもたらす



自動運転

運転自動化レベルの定義

我が国における自動運転レベルの定義として、SAE※¹ InternationalのJ3016（2016年9月）及びその日本語参考訳であるJASO※² TP 18004（2018年2月）を採用

※1：Society of Automotive Engineers ※2：Japanese Automotive Standards Organization（日本自動車技術会）

〈運転自動化レベルの定義の概要（JASO TP 18004の一部を引用）〉

レベル	定義	操縦※ ³ の主体
運転者が一部又は全ての動的運転タスクを実行		
レベル0	・ 運転者が全ての動的運転タスクを実施	運転者
レベル1	・ システムが縦方向又は横方向のいずれかの車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	運転者
レベル2	・ システムが縦方向及び横方向両方の車両運動制御のサブタスクを限定領域において実行	運転者
自動運転システムが（作動時は）全ての動的運転タスクを実行		
レベル3	・ システムが <u>全ての動的運転タスクを限定領域において実行</u> ・ <u>作動継続が困難な場合は、運転者がシステムの介入要求等に適切に応答</u>	システム （作動継続が困難な場合は運転者）
レベル4	・ システムが <u>全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を限定領域において実行</u>	システム
レベル5	・ システムが <u>全ての動的運転タスク及び作動継続が困難な場合への応答を無制限に（すなわち、限定領域内ではない）実行</u>	システム

※3：認知、予測、判断及び操作の行為を行うこと

2020年に実現する自動運転像

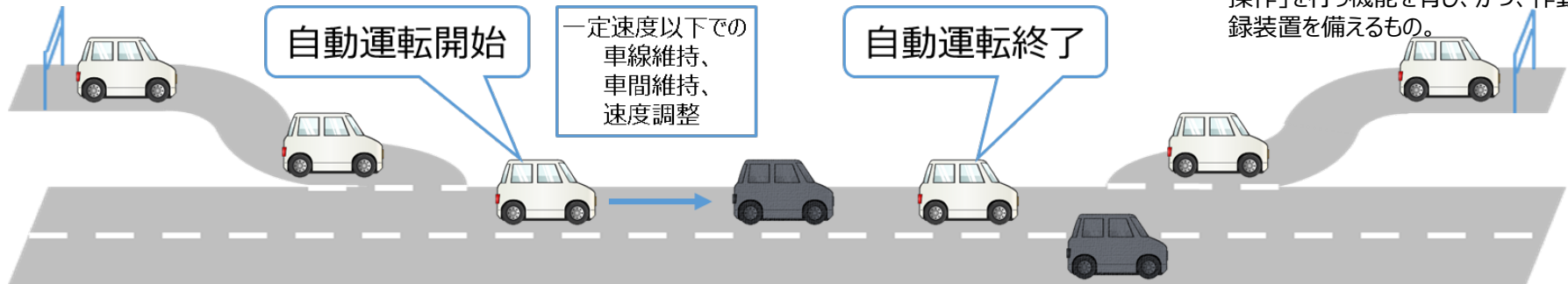
■ 高速道路での自動運転（レベル3） ※1※2

- 本線上で自動運転開始可能
- 一定速度以下での車線維持、車間維持、速度調整を自動で実施
- 本線上で自動運転終了

※1 現状を加味した仮置きであり、メーカー等の技術開発の努力により、広い範囲で実現する可能性もある。

※2 自動運転とは、運転者が「自動運行装置」を使用して運転すること。

自動運行装置：一定の走行環境条件内において、センサー類やコンピューターを用いて、自動車の操縦に必要な「認知・予測・判断・操作」を行う機能を有し、かつ、作動状態記録装置を備えるもの。



■ 実証実験の枠組を利用した自動運転移動サービス

- 比較的単純な限定領域（ODD） ※3
- 1人で1台または複数台の遠隔監視・操作
- ODDを超えた場合※4は、車両は速やかに運行を中止し、遠隔監視・操作者又は車両内のサービス提供者等が必要な対応を実施

※3 ODDの設定の例：

- ・ 廃線跡や過疎地等の他の交通参加者との接点の少ないエリア／道路
- ・ 低速かつ特定のルートのみで運行、特定の場所での乗降

※4 ODDを超える場合の例：

- ・ 違法駐車車両があり、車線をはみ出さないと避けられない場合
- ・ 雪により、走行車線がわからない場合



自動運転に係る制度整備大綱の概要と進捗

■ 2020年に向け、自動運転に係る制度整備大綱に基づいた法整備の取組が大きく進展

- 「改正道路運送車両法」成立（2019年5月17日）
- 「改正道路交通法」成立（2019年5月28日）

〈制度整備大綱に基づいた主な取組事項〉

〈現在までの進捗〉

■ 車両の安全確保の考え方

- ① 安全性に関する要件等を2018年夏頃にガイドラインとして制定
- ② 日本が議論を主導し、車両の安全に関する国際基準を策定
- ③ 使用過程車の安全確保策の在り方について検討

① 自動運転車の安全技術ガイドラインを2018年9月に策定及び公表

②③⑥⑨ 道路運送車両法の改正（本年5月17日成立）により、自動運転車等の設計・製造過程から使用過程にわたる安全性を一体的に確保

④⑨ 道路交通法の改正（本年5月28日成立）により、自動運転技術の実用化に対応した運転者等の義務に関する規定を整備

⑤ 実証実験の枠組み（遠隔型自動運転システム）の事業化可能

⑦ 自動車損害賠償保障法において、自動運転システム利用中の事故により生じた損害についても、従来の運行供用者責任を維持

■ 交通ルールの在り方

- ④ 自動運転システムが道路交通法令の規範を遵守するものであることを担保するために必要な措置を講じる。国際的な議論（ジュネーブ条約）にて引き続き関係国と連携してリーダーシップを発揮
- ⑤ 無人自動運転移動サービスにおいては、当面は、遠隔型自動運転システムを使用した現在の実証実験の枠組みを事業化にも利用

■ 安全性の一体的な確保（走行環境条件の設定）

- ⑥ 自動運転の安全性を担保するための走行環境条件（低速、限定ルート、昼間のみ等）を設定

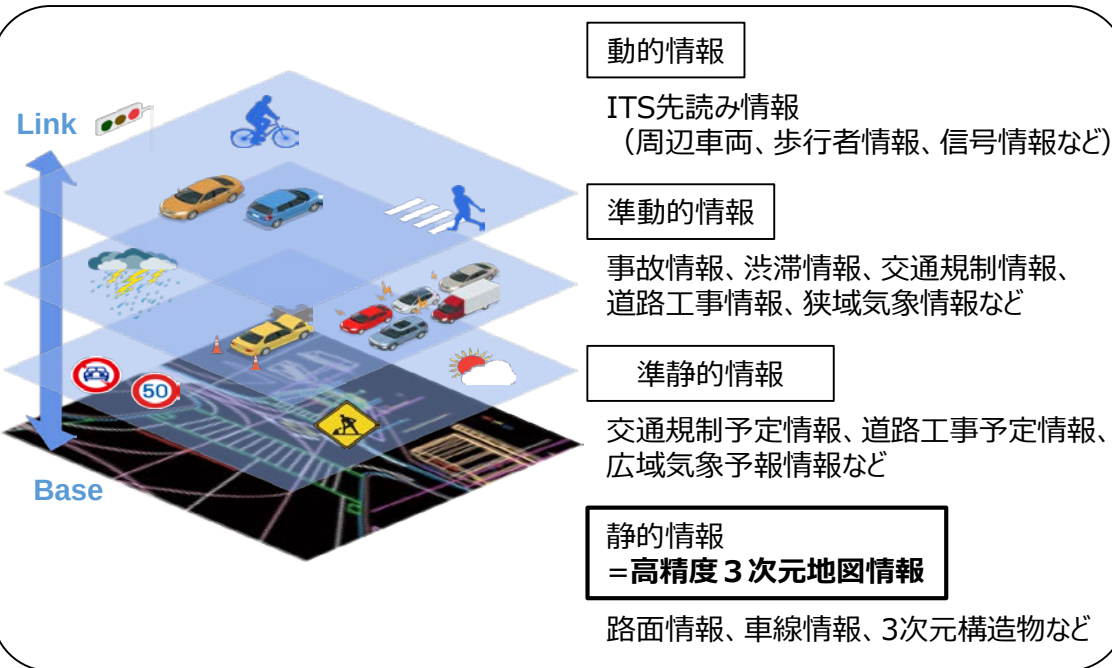
■ 責任関係

- ⑦ 万一の事故の際にも迅速な被害者救済を実現
- ⑧ 関係主体に期待される役割や義務を明確化し、刑事責任を検討
- ⑨ 走行記録装置の義務化の検討

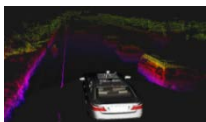
ダイナミックマップ

- ダイナミックマップとは、高精度 3 次元地図情報（静的情報）と、様々な主体が所有し時間とともに変化する位置特定可能な動的な交通環境情報（動的情報、準動的情報、準静的情報）とを紐付けルールを定めることにより整合的に活用する、という概念
- SIP第1期自動走行システムでは、ダイナミックマップ、静的情報基盤を確立。SIP第2期自動運転（システムとサービスの拡張）では、動的な交通環境情報の利活用の仕組み構築を目指して活動中。

〈ダイナミックマップの構成〉



基盤となるデータ



図化

3 次元地図共通基盤データ

レーザー点群情報、画像情報、走行軌跡など

〈SIP自動走行／SIP自動運転での活動・成果〉

SIP第2期自動運転：動的な交通環境情報の利活用の仕組み構築（協調領域）

- 民間プローブ情報収集と活用
- 路車連携・合流支援等
- 信号情報提供
- 交通環境情報配信等に係る東京臨海部での実証実験

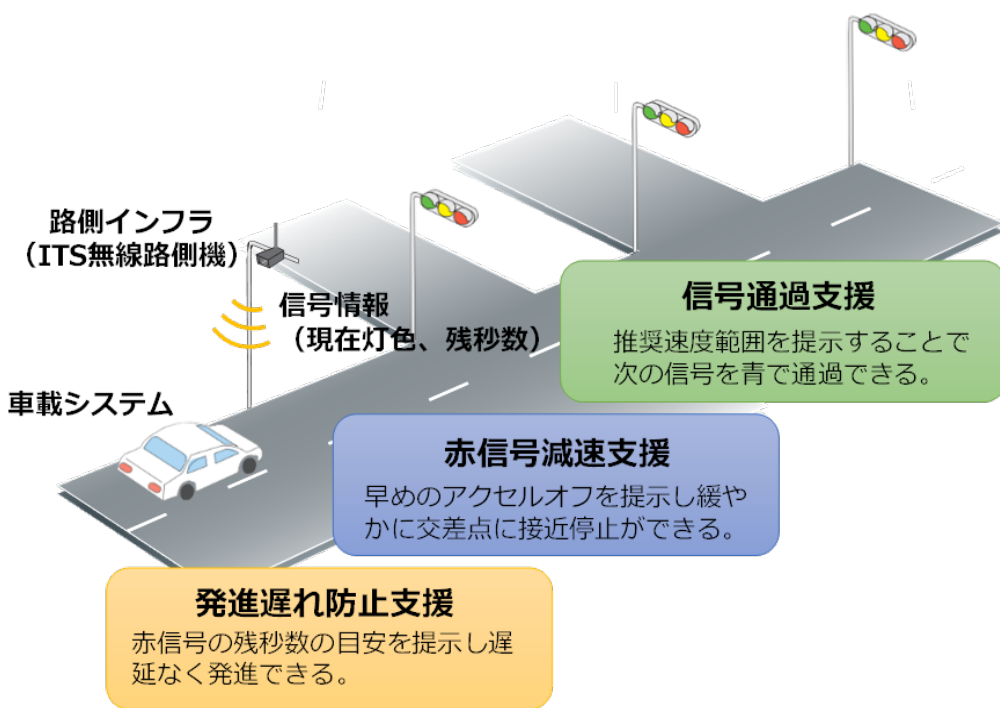
SIP第1期自動走行システム：ダイナミックマップ、静的情報基盤の確立

- ダイナミックマップ基本構想
- 静的情報の整備・構築
- 高精度3次元地図及び情報のひも付け等に係る大規模実証実験

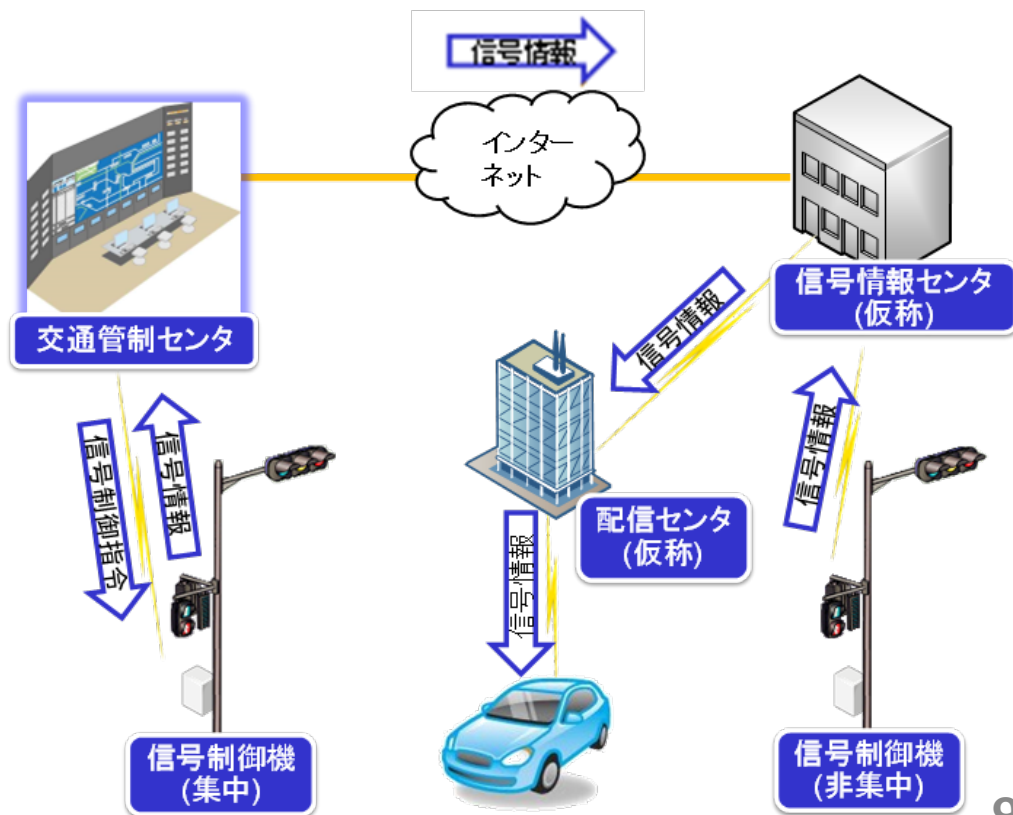
信号情報提供

- 信号情報提供技術の高度化として、路側インフラやクラウド等を活用した信号情報提供について研究開発を実施
- 自動運転車等のカメラでの信号認識を補完したり、カメラでは取得できない信号残秒数等の先読み情報を路側インフラから提供
- 東京臨海部において、ダイナミックマップとのひも付けや路側インフラの設置要件などについて検証を予定

〈路側インフラによる信号情報提供〉



〈クラウド等を活用した信号情報提供〉



自動運転実証実験 (2018年度以降)

2019年3月時点

地方部における自動運転による移動サービス(国交省/内閣府SIP)

①	2018.12~2019.2 秋田県上小阿仁村 道の駅「かみこあに」
②	2019.1~3 熊本県芦北町 道の駅「芦北でこぼん」
③	2019.5~6 北海道大樹町 道の駅「コスモール大樹」
④	2018.11 長野県伊那市 道の駅「南アルプス長谷」
⑤	2018.11~12 福岡県みやま市 みやま市役所 山川支所

SIP事業等 (内閣府)

①	2017.10~ 関東地方等の 高速道路や東京臨海地域 周辺の一般道等 国内外の自動車メーカー、 自動車部品メーカー、大学 等
②	2019.2~3 沖縄県 那覇空港~道の駅豊崎 JTEKT

ラストマイル自動運転
(経産省&国交省)

①	2018.10 茨城県日立市 日立市、産総研、 SBドライブ等
②	2019.2 石川県輪島市 輪島市、輪島商工会議所、 産総研、ヤマハ発動機等
③	2018.10~11 福井県永平寺町 永平寺町、福井県、 産総研、ヤマハ発動機等
④	2019.1~2 沖縄県北谷町 北谷町、産総研、 ヤマハ発動機等

ニュータウンにおける自動運転サービス
(国交省/内閣府SIP)

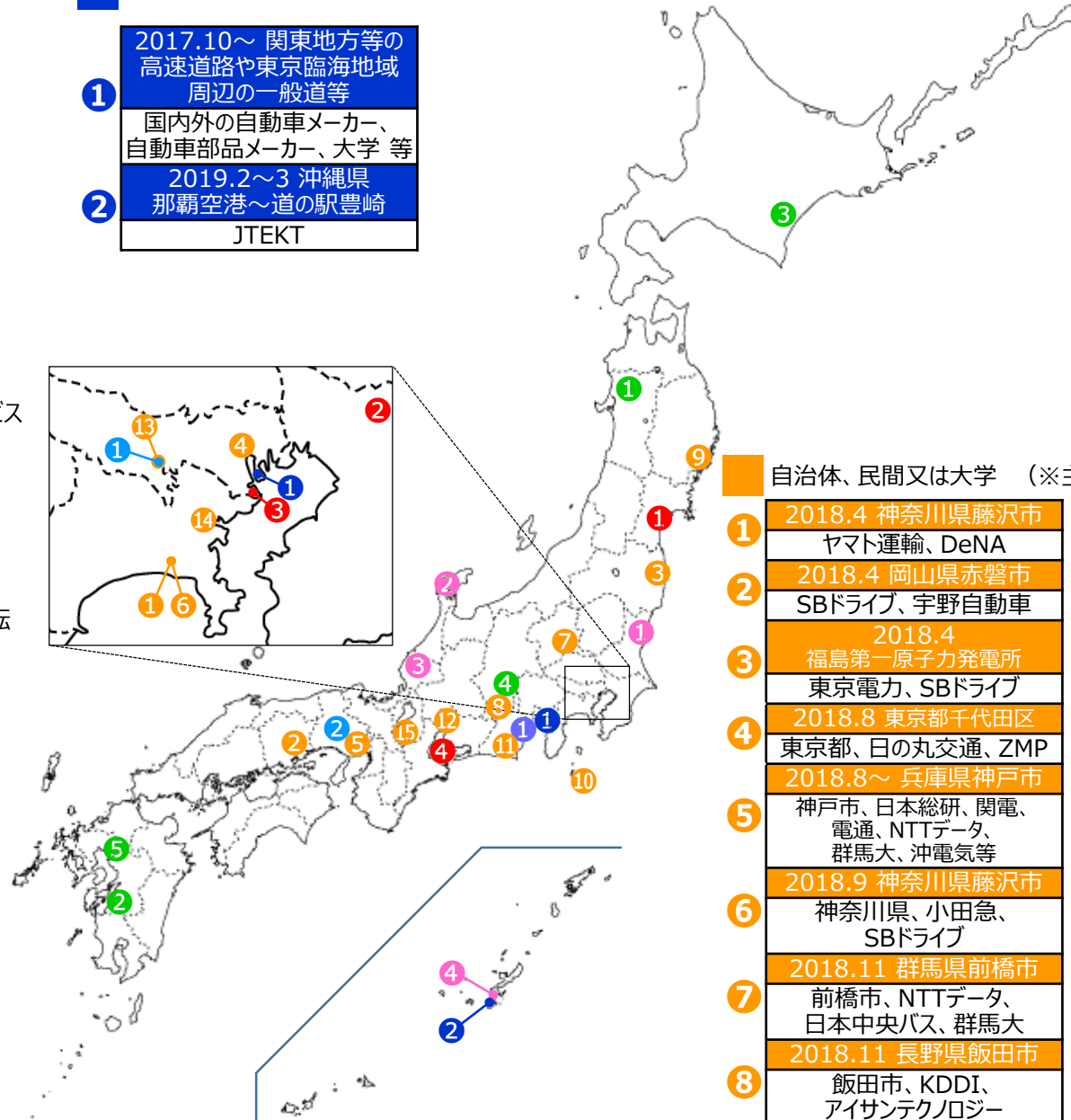
①	2019.2 東京都多摩市 日本総研、京王電鉄バス
②	2019.2 兵庫県三木市 日本工営、大和ハウス

空港制限区域内における自動運転
(国交省)

①	2018.12 仙台空港 豊田通商
②	2018.12, 2019.1 成田空港 鴻池運輸、ZMP、丸紅
③	2019.1, 2 羽田空港 愛知製鋼、NIPPO、日本電気、 SBドライブ、先進モビリティ
④	2019.2以降 中部空港 アイサンテクノロジー、ダイナミック マップ基盤、丸紅、ZMP

トラックの隊列走行
(国交省&経産省)

①	2018.11~2019.2 新東名 豊田通商、 国内トラックメーカー等
---	--



自治体、民間又は大学 (※主な実証実験を記載)

①	2018.4 神奈川県藤沢市 ヤマト運輸、DeNA
②	2018.4 岡山県赤磐市 SBドライブ、宇野自動車
③	2018.4 福島第一原子力発電所 東京電力、SBドライブ
④	2018.8 東京都千代田区 東京都、日の丸交通、ZMP
⑤	2018.8~ 兵庫県神戸市 神戸市、日本総研、関電、 電通、NTTデータ、 群馬大、沖電気等
⑥	2018.9 神奈川県藤沢市 神奈川県、小田急、 SBドライブ
⑦	2018.11 群馬県前橋市 前橋市、NTTデータ、 日本中央バス、群馬大
⑧	2018.11 長野県飯田市 飯田市、KDDI、 アイサンテクノロジー

⑨	2018.12~ 岩手県大船渡市 JR東日本、先進モビリティ、 愛知鉄鋼、京セラ、ソフトバンク、 日本信号、日本電気
⑩	2018.12 東京都三宅島 東京都、アイサンテクノロジー、 群馬大
⑪	2019.1 静岡県袋井市 静岡県、袋井市、名古屋大
⑫	2019.2 愛知県一宮市 愛知県、KDDI、KDDI総研、 アイサンテクノロジー、ティアフォー、 名古屋大、岡谷鋼機、 損保ジャパン日本興亜
⑬	2019.2 東京都多摩市 東京都、神奈川中央交通、 SBドライブ
⑭	2019.2~3 神奈川県横浜市 日産、DeNA
⑮	2019.3 滋賀県大津市 大津市、京阪バス

自動運転実証実験の分類

- 関係府省にて実施している自動運転に関する実証実験の検証項目を整理し、目的別で分類
- これまでの検証の結果を踏まえ、実用化に向けた課題をより明確化し、実証実験を引続き推進

〈国主導の実証実験の目的別分類〉

目的	検証項目
車両性能の検証	・ 遠隔監視の安全性、信頼性の検証（保安基準への適合性確認、基準緩和措置における安全性確保の検証等）、他
気候条件による車両性能への影響検証	・ 降雨、降雪、積雪、濃霧によるセンサー等の検知能力検証 ・ 積雪時の走行の検証、他
自動運転を構成する技術課題の検証	・ 高精度3次元地図の検証 ・ ドライバー状態の評価等のHMIの検証 ・ 信号情報提供技術の検証 ・ 一般道から高速道路への合流支援情報の検証、他
道路及び周辺設備の設定・維持管理の検証	・ 道路構造の要件、道路の管理水準の検証 ・ 遠隔監視のための通信システムの検証、他
サービス内容の検証	・ 道の駅等の地域拠点と集落の間における貨客混載等による配送実験 ・ 新たな観光客の流れの創出、等
サービスの運用検証	・ 車両の維持管理コストの確認 ・ 運営主体の在り方検討、他
社会的受容性の検証	・ 自動運転技術への信頼性、乗り心地、運転手不在に対する心理的影響 ・ 自動運転技術を使った公共バス、ラストマイルモビリティの社会的受容性調査、等

MaaS等の新たなモビリティサービス

持続可能なビジネスモデルの検討

- 自動運転は実験段階から実装段階へ、持続可能なビジネスモデルの確立が必要
- 自動運転による移動サービスだけでなく、非モビリティサービスとの連携による収益性確保等が必要

〈現在行われている実証実験の類型〉

- | | |
|--------|---------------|
| ① 観光型 | ② 中山間地域型 |
| ③ 市街地型 | ④ オールドニュータウン型 |
| ⑤ 専用道型 | ⑥ 既存バス自動化型 |

〈検討の観点〉

- 収益性確保のため、他のサービス（観光、飲食等）との連携
- 廃線跡等、専用空間の活用による安全性確保と投資の抑制
- 公共交通機関維持のための自治体負担を自動運転車による人件費削減により軽減

等



〈観光型のイメージ〉

〈専用道型のイメージ〉



持続可能なビジネスモデルの成功例を作り、全国に横展開

MaaS等の新たなモビリティサービス

- MaaSとは、出発地から目的地まで、利用者にとっての最適経路を提示するとともに、複数の交通手段やその他のサービスを含め、一括して提供するサービス
- 新たなモビリティサービスとは、MaaSを含め、AIやIoTを活用したカーシェアやデマンド交通等の新しい輸送サービスの総称したもの

〈モビリティサービスの類型〉

サービス分類				サービス内容
カーシェア	B2C	ラウンドトリップ型		借り受けたステーションへの返却を前提としたカーシェアサービス
		ワンウェイ型	ステーション型	借りた場所と異なる場所に返却することができる、乗り捨て型のカーシェアサービス
			フリーフロート型	決められたエリア内であれば、道路上や公共駐車場等自由に乗り捨てることのできるカーシェアサービス
	C2C	所有する自家用自動車を、利用者間で貸し借りできるカーシェアサービス		
デマンド交通	定路線型			通常の路線バスをベースに、予約があった場合に限り運行する乗合バスサービス
	準自由経路型（マイクロトランジット）			利用者の需要に応じて高頻度で運行ルート・時刻を更新して運行する乗合バスサービス
	自由経路型	B2C	タクシー配車	配車アプリ等により、高効率にタクシー配車を行うサービス
			相乗りタクシー	配車アプリ等を用い、同方向に移動する利用者のマッチングを行い、まとめて効率的に運送するサービス
		C2C	ライドヘイリング	一般ドライバーが自家用車を用いて乗客を運送するサービス
			カープーリング	同方向への移動者同士のマッチングを行うサービス
マルチモーダルサービス				複数の交通モーダル（鉄道を統合し、アプリを通じた一元的な検索・予約・決済を実現したサービス
物流	物流P2Pマッチング			荷主と物流の担い手のマッチングサービス
	貨客混載			旅客運送事業者による貨物運送／貨物運送事業者による旅客運送による、ヒトとモノの混載運送サービス
	ラストマイル配送無人化			ラストマイル配送でドローンを含む無人配送ビークルを活用した配送サービス
駐車場シェアリング				アプリ等を用い、月極や個人の駐車場を一時的に貸し借りすることを可能とするサービス
移動サービスと周辺サービスの連携				既存のモビリティサービスのインフラを活用し、広告・クーポン配信等を活用した消費誘導を行うサービス
コネクテッドカーサービス				車両のコネクテッド化を通じた、メンテナンス、業務オペレーション等の高度化サービス

14

将来のMaaS像

- 複数交通機関や非モビリティ領域のデータ連携、多様な交通モード間の交通結節点の整備等により、様々な社会課題を解決するMaaSの取組が始まりつつある
- 今後は、自動運転の社会実装を進めるとともに、MaaSを前提とした「まちづくり」が行われ、そして全ての地域・全ての人が新たなモビリティサービスを利用できる将来のMaaSの実現を目指す

MaaS概要

(複数交通機関と各種サービス、更にまち全体がデータ連携した新しい移動サービス)

各種サービス（観光、飲食等）



バス



マルチモーダル
の最適化

タクシー



鉄道



カー
シェア



データ連携基盤

AI活用

サービス
事業者

飛行機



自転車



船



ドローン



ユーザー

まちづくり、インフラ整備

M
a
a
S
相
互
の
連
携

将来のMaaS像

日本版MaaS

- 『ユニバーサルなMaaS』
(MaaS相互の連携によるユニバーサル化)
- 『高付加価値なMaaS』
(移動と多様なサービスの連携による高付加価値化)
- 『交通結節点の整備等まちづくりと連携したMaaS』

大都市におけるMaaS

地方部におけるMaaS

地方部におけるMaaS

大都市におけるMaaS

交通事業者版MaaS

地域版MaaS

※ほか、全国情報版MaaSなど
多様な主体によるMaaS
サービスが想定される。

出所：国土交通省「都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会」中間とりまとめ

新たなモビリティサービスの社会実装に向けた課題

- MaaS等の新たなモビリティサービスの取組は始まりつつあるが、本格的な社会実装は緒に就いたところ
 - ビジネス面では、データ連携・利活用拡大のための基盤整備や非モビリティサービスとの協業に課題
 - 制度面では、新サービスに対する法令の適用関係等に課題
 - 新たな取組に挑戦する地域の後押しが必要

〈課題と取組の方向性〉

課題	取組の方向性
データのデジタル化	・ 国が推奨するデータ形式によるデータ整備の支援
データ・APIのオープン化・標準化	・ 社会的意義・目的や提供者へのメリットを明らかにし、事業者の動機付け ・ オープン（協調領域）とクローズ（競争領域）の線引き
データプラットフォームの構築	・ MaaS相互連携の方針の明確化 ・ 協調領域のデータプラットフォームの構築 ・ 競争領域のデータ利用料、利用範囲等の条件を明示して、プラットフォーム上で利用できる仕組みの構築
運賃・料金の柔軟化、キャッシュレス化	・ 事前確定運賃の制度を導入した上で、ダイナミックプライシングやサブスクリプション等の導入検討 ・ データサーバの設置や車両ごとの車載機の設置等の負担軽減策の検討
安全性の確保、個人情報の保護	・ セキュリティの統一基準を定める等のデータの安全性確保 ・ 匿名加工情報の利用に限定する等の個人情報保護
非モビリティサービスとの連携	・ 各種データを活用して、モビリティ領域と非モビリティ領域のサービスを融合させた新しいサービスの創出の推進 ・ 新たに創出される産業領域のサービスの海外展開の推進
制度面	・ 制度の在り方検討、必要に応じて制度・運用の緩和 ・ 中長期的に保険制度や公的支援制度の在り方の研究
地域におけるニーズや課題の明確化	・ 地域ごとの事業に適した解決策を導入して、地域全体を最適化 ・ 地域類型の設定とそれぞれにおける典型的な取組方向性の検討
地方公共団体の支援	・ 柔軟な発想と強いイニシアチブを持って取り組む地方公共団体に対する、多様な事業者のソリューション提供
まちづくり、インフラ整備との連携	・ 都市の目指すべきビジョンと既存の都市・交通政策が一体となった検討ならびに計画の推進 ・ 新たなモビリティサービスを都市計画やインフラ整備等に計画に組み込むためのガイドライン策

新たなモビリティサービスの推進

- 新たなモビリティサービスを推進する組織として、「スマートモビリティ推進協議会」を設置。
(経済産業省・国土交通省)
 - 地方自治体や企業が、自らの取組状況や課題認識等について積極的に情報共有
 - シンポジウムを開催するなど、地域や企業等の取組に関する情報共有を促進し、異業種との連携を促進
- スマートモビリティ推進協議会及び以下の取組を通じて、新たなモビリティサービスの地域における事業性・社会的受容性向上のポイント、地域経済への影響、制度的課題等を整理し、ビジネス環境整備につなげる。
 - 「パイロット地域分析事業」において、事業計画策定や効果分析等を実施
 - 「新モビリティサービス推進事業」において、全国各地のMaaS等新たなモビリティサービスの実証実験を支援

〈スマートモビリティ推進協議会〉

「スマートモビリティチャレンジ推進協議会」

情報共有、地域・事業者マッチング、成果共有、課題抽出等

