

社会課題の解決に資する自動運転車等の活用に向けた取組方針

1. 自動運転をとりまく最近の話題
2. 自家用車の開発動向
3. 自動運転移動サービスの取組
4. 自動運転物流サービスの取組

1. 自動運転をとりまく最近の話題

自動運転に関する政府目標

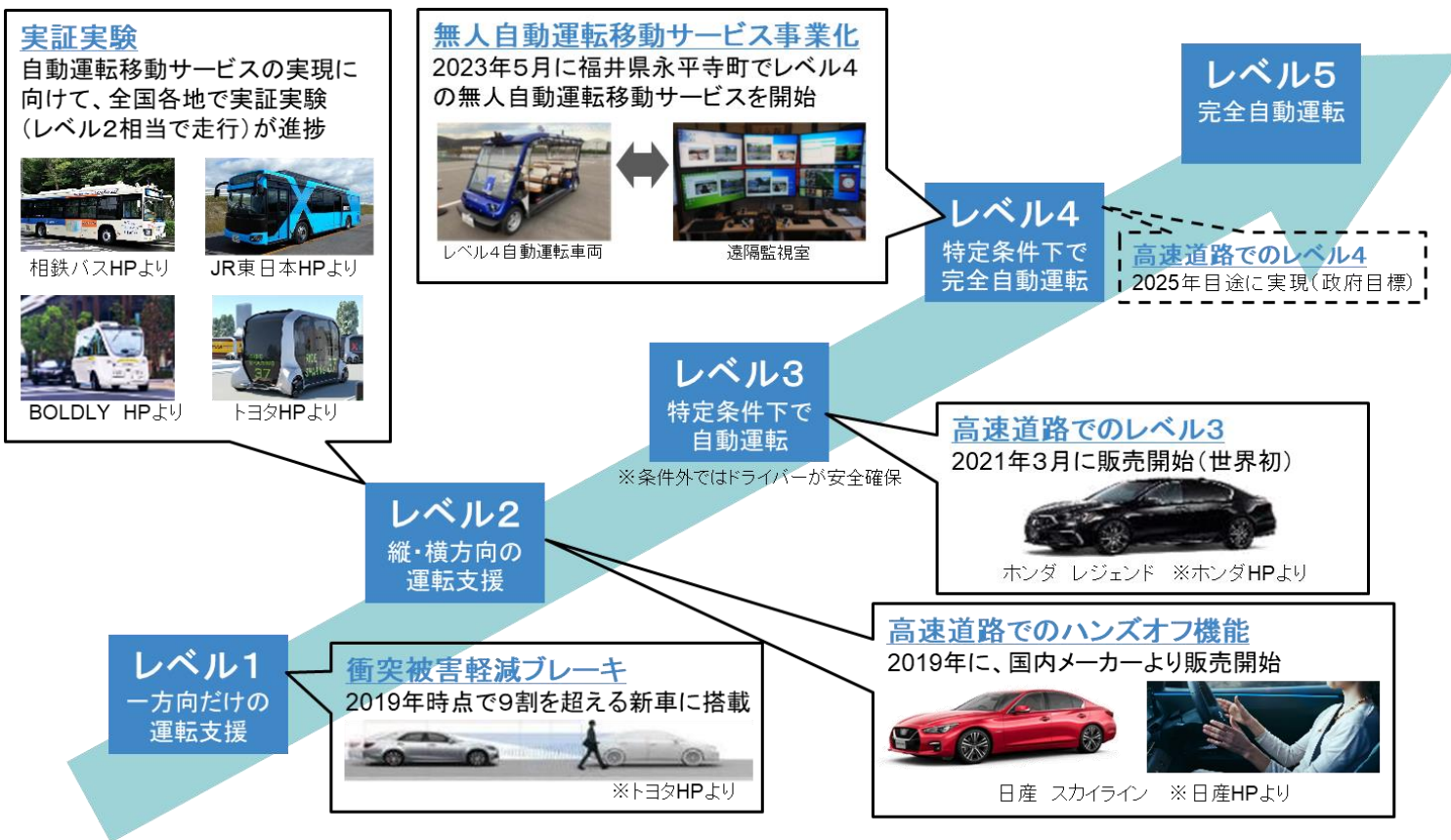
	取組	目標時期
物流サービス	高速道路でのレベル4自動運転トラックの実現	2025年度頃※1
	高速道路でのレベル4自動運転トラックの社会実装	2026年度以降※1
移動サービス	地域限定型のレベル4無人自動運転移動サービス 50か所程度	2025年度 目途※1
	地域限定型のレベル4無人自動運転移動サービス 100か所以上	2027年度 まで※1
自家用	高速道路でのレベル4自動運転	2025年 目途※2

※1 「デジタル田園都市国家構想総合戦略」における目標

※2 「官民ITS構想・ロードマップ」における目標

各レベルの自動運転車等の活用に向けた支援

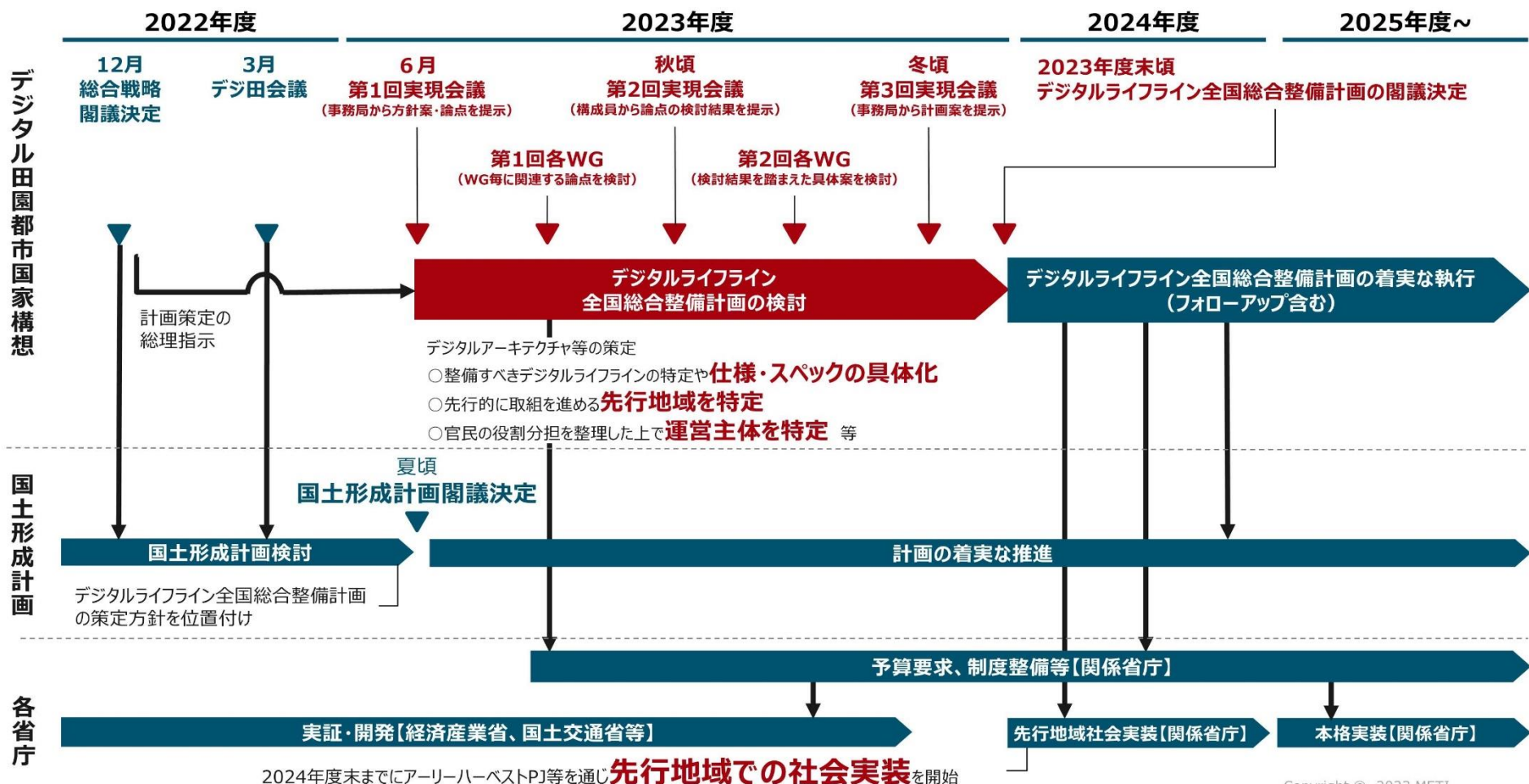
- 自動運転車の開発、実証実験や実用化がスピード感をもって進められている。
- 地域における移動手段の確保や物流の効率化等の社会課題に対して、各レベルの自動運転車等を活用できるようインフラから支援。



地域や産業のニーズ等に応じて、各レベルの自動運転車等を活用できるようインフラから支援

政府戦略(デジタルライフライン全国総合整備計画)

- 自動運転やドローン等の社会実装を加速するため、ハード・ソフト・ルールのインフラに関する「デジタルライフライン全国総合整備計画」を令和5年度に策定予定。



2024年度末までにアーリーハーベストPJ等を通じ先行地域での社会実装を開始

Copyright © 2023 METI

出典: 経済産業省「デジタルライフライン全国総合整備実現会議第1回事務局資料」

デジタルライフライン全国総合整備計画

- 第14回デジタル田園都市国家構想実現会議 総理発言抜粋
「『デジタルライフライン全国総合整備計画』について、新たに先行実施として、(略)一般道における自動運転支援道の設定、高速道路の自動運転専用レーンの東北道等への展開等について、来月を目途に中間とりまとめを行ってください」

アーリーハーベストPJの拡張

ドローン航路

- 1 送電網に加え、**河川上空**にもドローン航路を設定



提供：ドローン実証事業者
※イメージ写真

自動運転支援道

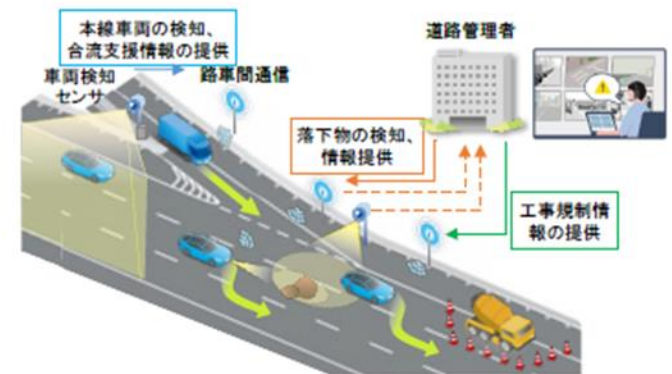
- 2 高速道路に加え、**一般道**にも自動運転支援道を設定



提供：自動運転実証実験関係者
※イメージ写真

自動運転支援道

- 3 新東名に加え、**2025年度以降、東北道等**でも自動運転専用レーンを展開



自動運転車用レーン

自動運転車により人手不足に悩まずに人や物がニーズに応じて自由に移動できるよう、ハード・ソフト・ルールの面から自動運転を支援する道※を整備し、自動運転車の安全かつ高速な運用を可能とする。

2024年度に新東名高速道路の一部区間等において100km以上の自動運転車用レーンを設定し、自動運転トラックの運行の実現を目指す。また、2025年度までに全国50箇所、2027年度までに全国100箇所で自動運転車による移動サービス提供が実施できるようにすることを目指す。

〔※本資料においては、ハード・ソフト・ルールの面から自動運転車の走行を支援している道を「自動運転支援道／レーン」とする（なお、時期や実情によって全てが揃わない場合もあり得る。）。その中でも、専用又は優先化をする場合には「自動運転専用道／レーン」と呼ぶ。〕

サービス例

自動運転車による物流の例



<自動運転トラックの開発>
出典：経済産業省



<ハンズ・オフ実証の様子>
出典：T2

自動運転車による人の移動の例



出典：ひたちBRT



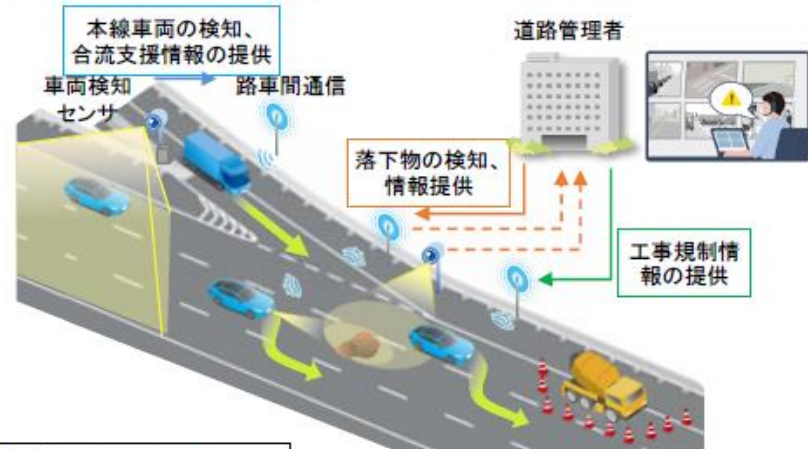
出典：経済産業省

デジタルライフライン例

自動運転支援道（※幹線となる道は高速道路等での設定を想定）

道路インフラからの情報提供

路側センサ等で検知した道路状況を車両に情報提供することで自動運転を支援



自動運転車用レーン

新東名高速道路 駿河湾沼津-浜松間約**100km**等

2024年度の自動運転実現を支援
(深夜時間帯における自動運転車用レーン)

- 荷主、事業者、一般消費者が一体となって我が国の物流を支える環境整備について、関係行政機関の緊密な連携の下、政府一体となって総合的な検討を行うため、「我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議」が2023年3月31日に設置・開催された。
- 6月2日には、同会議において、①商慣行の見直し、②物流の効率化、③荷主・消費者の行動変容について、抜本的・総合的な対策を「物流革新に向けた政策パッケージ」として決定した。

具体的な施策（道路局関係）

物流の効率化

<物流DXの推進>

- ・自動運転トラックの実用化に向けた対応（自動運転専用レーンの設定等）
- ・高速道路上の車道以外の用地や地下を活用した物流専用の自動輸送の調査

<物流拠点の機能強化や物流ネットワークの形成支援>

- ・三大都市圏環状道路等の高規格道路整備による物流ネットワークの強化
- ・TDM施策など交通容量を有効活用する取組の推進
- ・SA・PAや道の駅における大型車駐車マスの拡充
- ・SA・PAにおける有料による駐車マス予約制度の導入
- ・PPP手法等による休憩施設や仮眠施設の拡充
- ・スマートICの整備推進
- ・地方公共団体が行うアクセス道路の整備に対する支援
- ・中継輸送の実用化・普及に資する拠点の整備等の推進

<労働生産性向上に向けた利用しやすい高速道路料金の実現>

- ・大口・多頻度割引の拡充措置を継続、割引制度の厳格な運用

<特殊車両通行制度に関する見直し・利便性向上>

- ・通行時間帯条件の緩和、道路情報の電子化の推進等

<ダブル連結トラックの導入促進>

- ・運行路線の拡充等に向けた調整、ダブル連結トラックに対応した駐車マスの整備

我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議



<構成員>

議長	内閣官房長官
副議長	農林水産大臣 経済産業大臣 国土交通大臣
構成員	内閣府特命担当大臣 (消費者及び食品安全担当) 国家公安委員会委員長 厚生労働大臣 環境大臣

※上記のほか、公正取引委員会委員長の出席を求めるとする。

自動車運送業における時間外労働規制の見直し

第23回物流小委員会
(2023年7月20日)
資料再掲

- 物流業界は現在、担い手不足やカーボンニュートラルへの対応など様々な課題を抱えている。そのような中、平成30年6月改正の「働き方改革関連法」に基づき、自動車の運転業務の時間外労働についても、令和6年4月より、年960時間(休日労働含まず)の上限規制が適用される。
- 併せて、厚生労働省がトラックドライバーの拘束時間を定めた「改善基準告示」(貨物自動車運送事業法に基づく行政処分の対象)により、拘束時間等が強化される。
- この結果、我が国は、何も対策を講じなければ物流の停滞が懸念される、いわゆる「2024年問題」に直面している。

<主な改正内容>

	現 行	令和6年4月～
時間外労働の上限 (労働基準法)	なし	年960時間
拘束時間 (労働時間+休憩時間) (改善基準告示)	【1日あたり】 原則 13時間 以内、最大 16時間 以内 ※15時間超は1週間2回以内 【1ヶ月あたり】 原則、 293時間 以内。ただし、労使協定により、 年3,516時間 を超えない範囲内で、 320時間 まで延長可。	【1日あたり】 ・ 原則 13時間 以内、最大 15時間 以内。 ・ 宿泊を伴う長距離運行は週2回まで16時間 ※14時間超は1週間2回以内 【1ヶ月あたり】 原則、 284時間 、 年3,300時間 以内。ただし、労使協定により、 年3,400時間 を超えない範囲内で、 310時間 まで延長可。

<労働時間規制等による物流への影響>

具体的な対応を行わなかった場合

その後も対応を行わなかった場合

2024年度には輸送能力が**約14% (4億トン相当)** 不足する可能性

2030年度には輸送能力が**約34% (9億トン相当)** 不足する可能性

地域公共交通のリ・デザイン

交通政策審議会交通体系分科会地域公共交通部会
最終とりまとめ(令和5年6月30日)

- 交通政策審議会交通体系分科会地域公共交通部会において、これまでの交通政策の変遷と地域公共交通の現状、対応の方向性、さらなる課題について最終とりまとめ(令和5年6月30日)。
- 自動運転やMaaSなどデジタル技術を実装する「交通DX」、車両電動化や再エネ地産地消など「交通GX」、官民・交通事業者間・他分野の「3つの共創」により、地域の関係者の連携と協働を通じて、利便性・持続可能性・生産性を高め、地域公共交通の「リ・デザイン」(再構築)を推進。

最終とりまとめ本文(自動運転関連抜粋)

2. 対応の方向性

(2)各論

③新技術による高付加価値化

⋮

DXのうち自動運転は、現在は労働集約的な交通産業において、人件費を設備投資に置き換えつつ費用を削減し得る点、また深刻さを増していく担い手不足を緩和し得る点で、将来的にゲームチェンジャーとなり得るであろう。

⋮

DX・GXを地域公共交通の改善や利便性の向上の手段として捉えるのではなく、その導入自体が目的になってしまうケースも見られる。今後、DX・GXの導入自体を目的化することなく、地域が解決したい課題を明確に示すことにより、新技術(シーズ)と地域課題(ニーズ)が適合しやすい環境を作るとともに、データに基づく交通政策の立案等を通じて地域が主体的に課題を解決し、交通の質を維持・向上する取り組みが必要である。

⋮

地域公共交通の「リ・デザイン」とは

ローカル鉄道の再構築

鉄道の維持・高度化

- ・設備整備・不要設備撤去
- ・外部資源を活用した駅の活性化
- ・GX・DX対応車両等への転換
- ・事業構造の見直し



軌道の強化(高速化)

駅舎の新改築・移設

バス等への転換

- ・BRT・バスへの転換
- ・GX・DX対応車両等への転換



BRT・バス等への転換

3つの「共創」

官民の共創

- ・エリア一括運行事業
- ・バスの上下分離 等

交通事業者間の共創

- ・独禁法特例法を活用した共同経営
- ・モードの垣根を越えたサービス 等

他分野を含めた共創

- ・地域経営における住宅・教育・農業・医療・介護・エネルギー等との事業連携



住宅×交通

教育×交通

農業×交通

医療×交通

介護×交通

エネルギー×交通

交通DX

自動運転



自動運転バス

遠隔監視室

MaaS・AIオンデマンド交通



交通GX

GX対応車両への転換



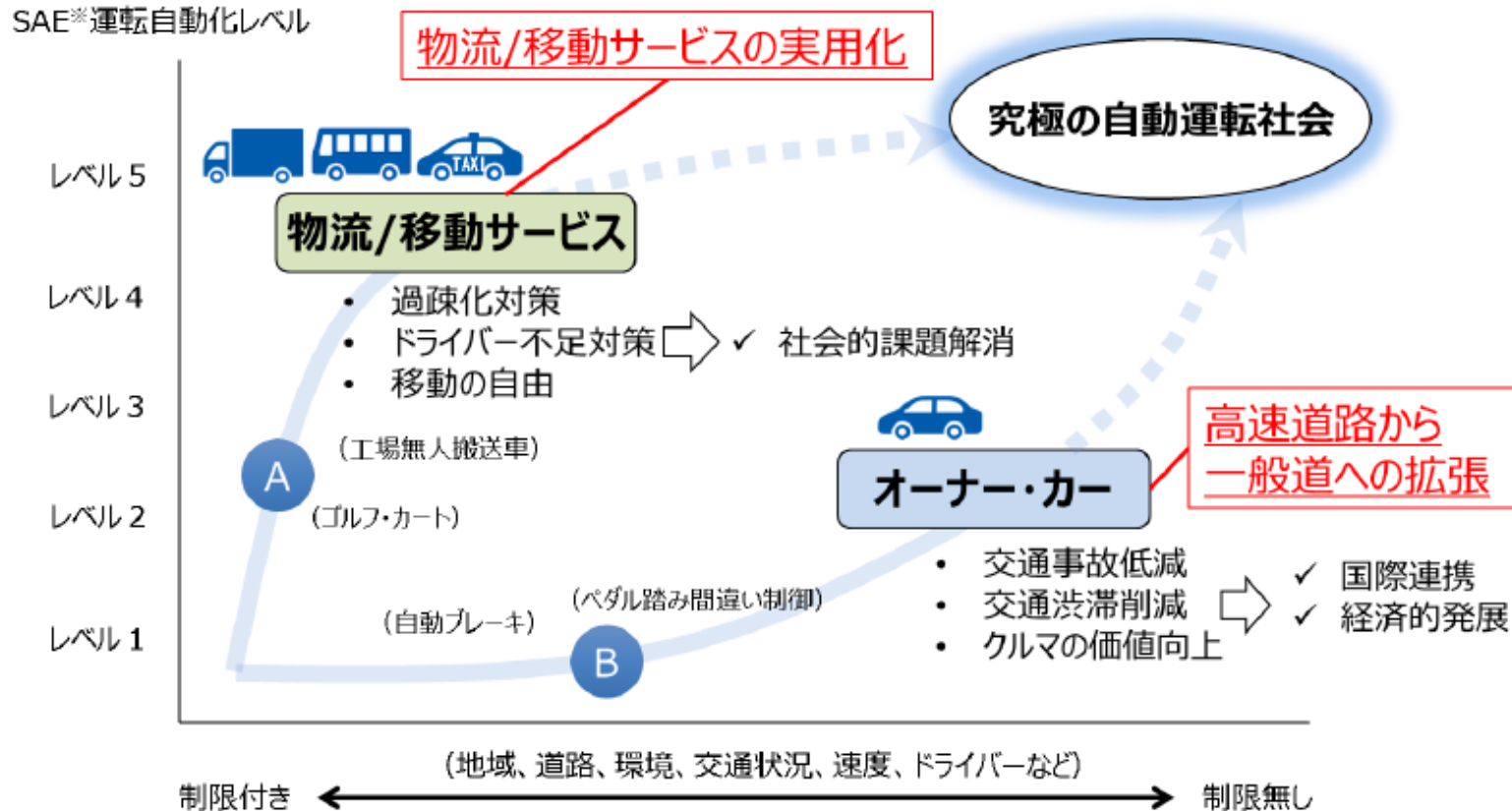
交通のコスト削減・地域のCN化



蓄電池・充電施設

自動運転技術の開発と普及

- 自動運転は、ドライバー不足や公共交通サービス維持等に資する限定地域での「**物流／移動サービス**」と、様々な地域を走行する「**オーナーカー**」とで技術開発のアプローチが相違。
- とりわけ、サービスカーは限定地域を対象とするため、オーナーカーに比して早期に**自動運転レベルを向上し、無人化**を図ることが期待。




※SAE (Society of Automotive Engineers) : 米国の標準化団体

2. 自家用車の開発動向

自動運転車(自家用)の開発動向

- 国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29)の2020年6月合意に基づき、国内外の自動車メーカーは**自動運転レベル3車両を発売**。2021年3月発売のホンダが世界初。
- 2022年6月にはWP29において**上限速度の引き上げ**(130km/h)や、**車線変更機能**について追加合意。今後は搭載機能が拡大したレベル3車両の開発に期待。

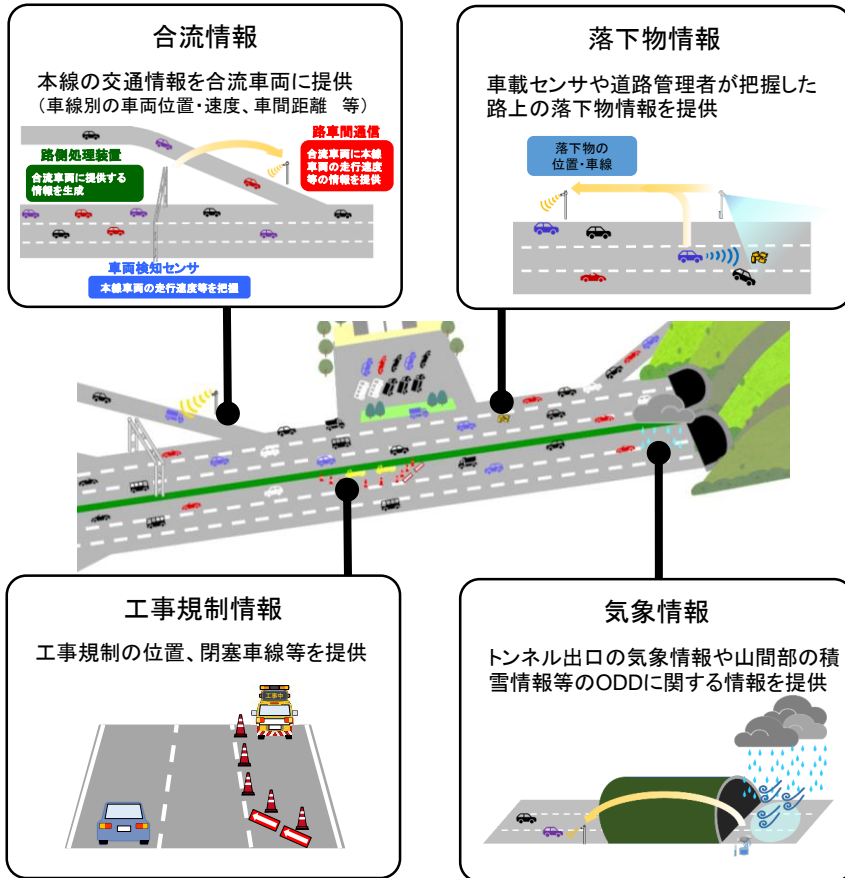
		レベル2 (運転支援)	レベル3 (特定条件下で自動運転)
国際標準			○国連自動車基準調和世界フォーラム(WP29) (2020年6月合意) (2022年6月合意) <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <高速道路> ○60km/h以下 ○車線維持 </div> <div style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">▶</div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px;"> <高速道路> ○130km/h以下 ○車線変更 </div> </div>
主な機能		<高速道路> ○前走車の追従(ACC) ○車線の維持(LKAS) ○車線変更支援 等 	<高速道路> ○渋滞時(50km/h以下)自動運転 (※ 条件外での運転手への警告、引き継げない場合の車両停止 ※ システム作動時は携帯電話等の使用可) 
市販車種	国内メーカー	○レクサス(トヨタ) ○スカイライン(日産) ○レヴォーグ(スバル) 等	○レジェンド(ホンダ) ※世界初
	海外メーカー	○Sクラス(メルセデス) ○3シリーズ(BMW) ○Passat(フォルクスワーゲン) ○モデル3(テスラ) (注) 日本国内でも販売	○Sクラス(メルセデス) ○7シリーズ(BMW) (注) 日本国内での販売は未定

自動運転の実現に向けた取組

- 高速道路等における自動運転の実現に向け、高速移動時においても安全で円滑な自動運転を実現するため、道路交通情報の提供手法や区画線の管理水準等について民間企業等との共同研究を推進。

道路交通情報の提供手法

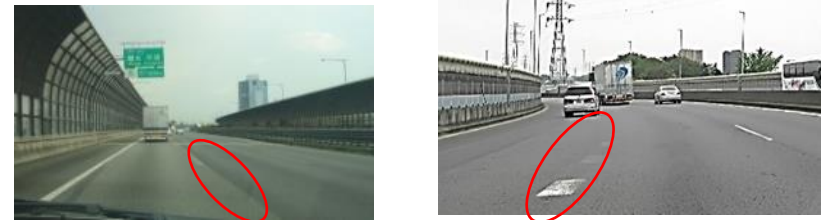
- ・ 車両センサでは収集が困難な前方の道路状況を、自動運転車に情報提供するシステムの仕様を策定



自動運転に対応した区画線

- ・ 自動運転車の車線維持等に必要な区画線について、車載センサーが検知可能となるよう、管理水準の設定等を実施

〈車載センサが検知困難 (例：区画線のかすれ)〉



〈車載センサで検知可能な区画線の管理水準設定〉

レベル	剥離状況の例
1 小	
2	
3	
4	
5 大	















↑
車載センサ
が検知可能

管理水準
の設定

3. 自動運転移動サービスの取組

我が国と海外諸国の自動運転(移動サービス)の取組

- 先進的な国・地域では、レベル4公道走行に係る制度が整備され実証実験を展開。日本では、永平寺町において、レベル4自動運転が運行中。米国や中国では広範囲なエリアでレベル3、4運行が展開。

		レベル2 (運転支援)	レベル3 (特定条件下で自動運転)	レベル4 (特定条件下で完全自動運転)
日本		道の駅[SIP][H29~] ○電磁誘導線等による自車位置特定 ○運転手(有人) ○特定経路(新規バス路線) 全長4~7.2km 	永平寺町[RoAD to the L4][R2.12~] ○電磁誘導線等による自車位置特定 ○運転手(無人) ○特定経路(廃線跡自歩道) 全長4km ○遠隔監視車(必要に応じて遠隔操作)  	永平寺町[RoAD to the L4][R5.5~] ○電磁誘導線等による自車位置特定 ○運転手(無人) ○特定経路(廃線跡自歩道) 全長4km ○遠隔監視車  
		気仙沼BRT[JR東][H30~] ○磁気マーカによる自車位置特定 ○運転手(有人) ○特定経路(廃線跡JR敷地) 全長9.6km 出典: JR東日本 		
		境町[BOLDLY][R2.11~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○運転手(有人) ○特定経路(新規バス路線) 全長14km ○特別装置自動車(コントローラ操作) 出典: BOLDLY 		
海外	タクシー	ドイツ[Mobileye][R4~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○運転手(有人) ○特定エリア(ミュンヘン市内) 出典: intel 	アメリカ[Cruise][H27~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○運転手(無人) + 保安要員 ○特定エリア 	アメリカ[Cruise][R4.2~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○運転手(無人) ○利用時間(午後10時~午前6時) ○特定エリア(サンフランシスコ市 80km ²) ○遠隔監視車(必要に応じて遠隔操作) 出典: Cruise 
		中国[Pony.ai][R4.4~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○システム(無人) + 保安要員 ○特定エリア(広州市南沙区全域803km ²) 出典: Pony.ai 	中国[百度][R4.8~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○運転手(無人) ○特定エリア(重慶市30km ² 、武漢市13km ²) ○遠隔監視車(必要に応じて遠隔操作) 出典: 日経ビジネス 	
	バス	オランダ[ダイムラー][H28.7~] ○車載センサ(カメラ、レーダ)による自車位置特定 ○運転手(有人) ○特定経路 (アムステルダム・スキポール空港~ハーレム 20km) 出典: rbbtoday 	【中国】WeRide[R4.1~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○運転手(無人) + 保安要員 ○特定エリア(広州市 国際生物島内) ○遠隔監視車(必要に応じて遠隔操作) 出典: denshlink 	アメリカ[Keolis][H29.11~] ○車載センサ(LiDAR等)による自車位置特定 ○運転手(無人) ○特定経路(ラスベガス市内1km) 出典: ラスベガス市 

- 特定エリアで自動運転を行う「**移動サービス**」は、自動化レベル向上に向けた各国の競争が顕著。
- **総走行距離の確保**が、自動運転の検知・認知・判断・制御に必要な**高精度地図・AI・ソフトウェア等の技術開発に直結**し、自動運転の継続走行距離の延伸に寄与。
- 我が国の自動運転開発の競争力強化には、**大規模な実道での実証実験を後押し**する取り組みが必要。

米国 Cruise(タクシー)[R4.2~]

- 車 両：無人走行【レベル4】
(自車位置特定に車載センサ(LiDAR等)を使用)
- サービス：サンフランシスコ市 80km²
(午後10時~午前6時)
(利用出来ない一部エリアあり)
- 速 度：48km/h以下に限定
- 制 約：
 - ・ 運行時間帯は夜間限定
 - ・ ラウトアバウトや高い速度の道路等を避けた経路
 - ・ 豪雨・濃霧等の悪天候下では運行を中止
- 手動介入：
 - ・ 車線逸脱
 - ・ 他車による進路妨害
 - ・ 交差交通との接触回避 等



出典: Cruise

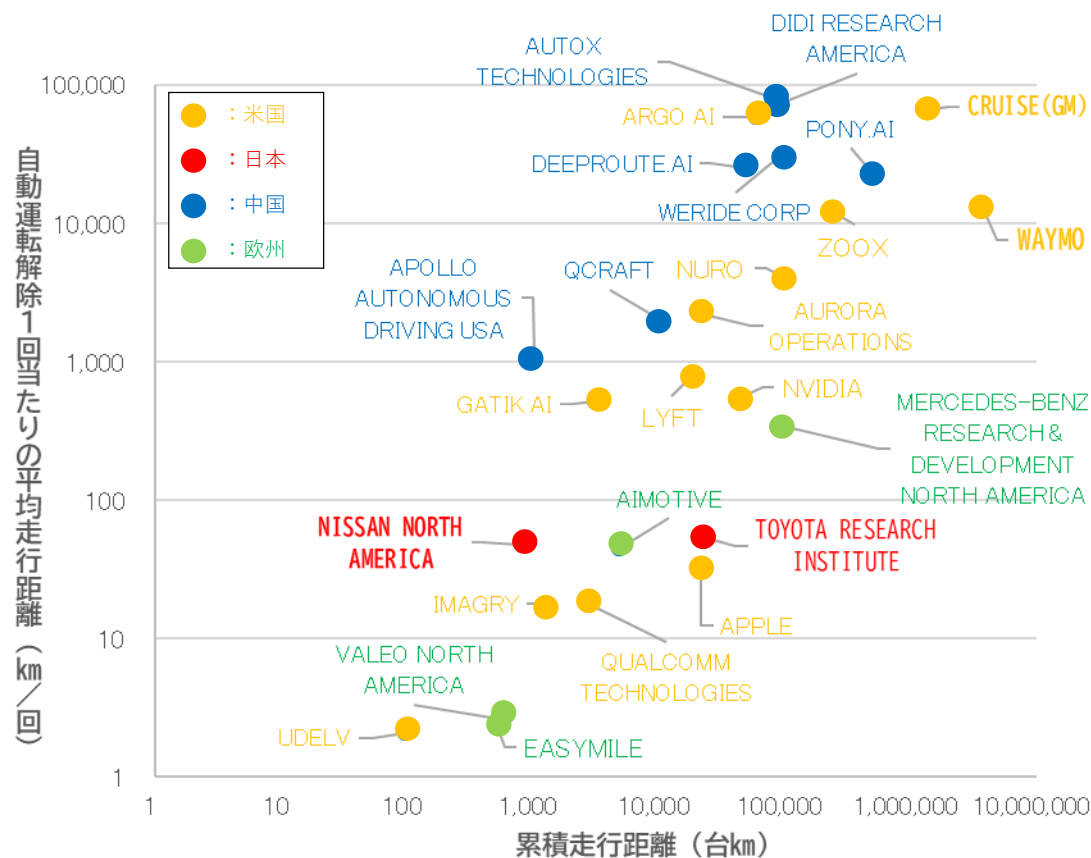
自動運転車両



出典: Cruise

サービスエリア

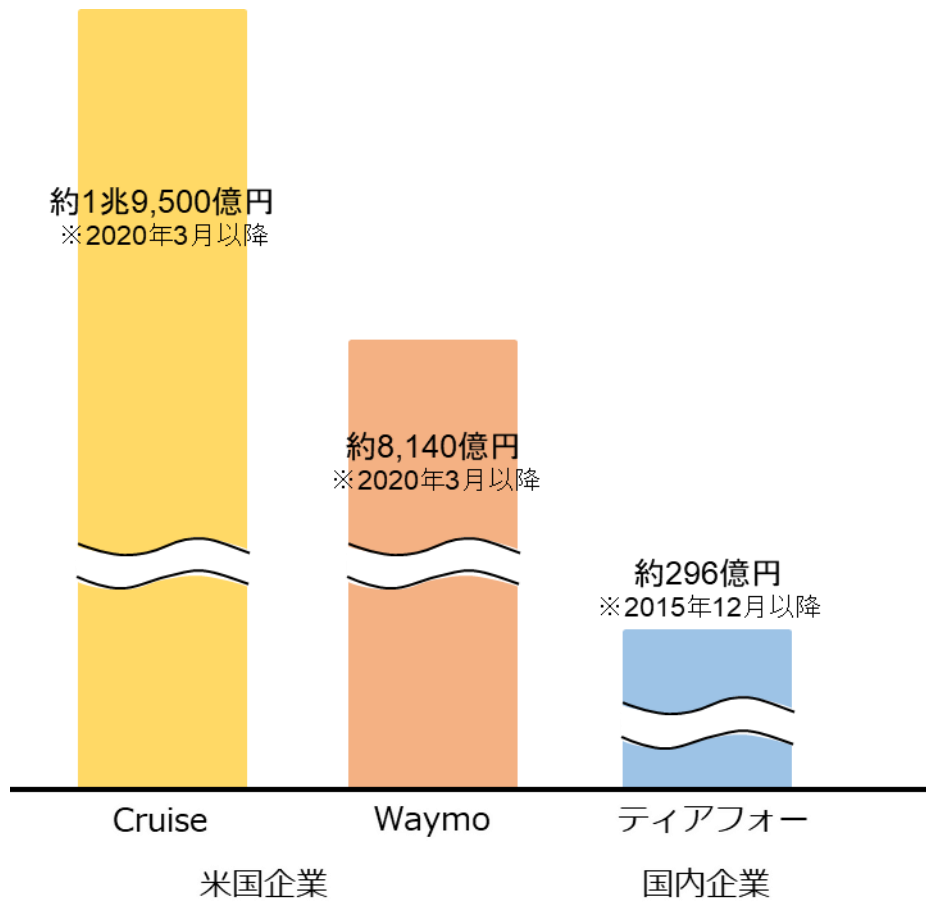
カリフォルニア州 自動走行試験の実績 (2021年)



海外諸国の自動運転(移動サービス:タクシー)の取組

- 米国では、**膨大な資金力**を背景に総走行距離を確保する一方、**走行中の事故**も発生。
- 自動運転の実道での実証実験の環境づくりにあたっては、我が国のサービス提供事業者の**企業戦略やリスクマネジメント**を踏まえた対応が必要。

■ 自動運転開発の投資比較



■ 自動運転車両の走行距離・事故発生の状況 (2020年12月～2021年11月)

	企業名	走行距離 (台km)	事故 (件)
米国 カリフォルニア州	ウェイモ	3,743,081	60
	クルーズ	1,409,954	25
	メルセデスベンツ	94,328	0
	トヨタ	22,465	0
	日産	818	0

(出典) Autonomous Vehicle Disengagement Report及びAutonomous Vehicle Collision Reports/California Department of Motor Vehicle (カリフォルニア州運輸局)

(出典) 2022年12月までに公表された各社プレスリリース資料より積算

- 米国ラスベガス市やピーチツリー・コーナーズ市では、自動運転バスが走行する特定経路上の交差点等にセンサを設置し、道路交通状況をV2Iで自動運転車へ情報提供する**路車協調システムの実証実験**に取組中。
- 路車協調システムの活用により、自動運転車と一般車の混在空間における**道路交通全体の円滑性・安全性を向上し、自動運転車の開発コスト低減や自動運転の早期実現**に貢献。

■ラスベガス市

- 自動運転バスの運行経路上の交差点等にカメラや通信装置を設置し、自動運転シャトルバスの運行を支援

カメラや信号機、車両等から収集・生成した交通環境予測情報を、自動運転車へリアルタイムに情報提供

- 自動運転車、路側通信装置、交通管理センター間の通信をサポートするため、ラスベガスの市街地に4G/5Gの官民ワイヤレスネットワークを整備
- 3D都市モデルを提供し、自動運転車の地図データ作成を支援



出典:ラスベガス市

自動運転シャトルバス

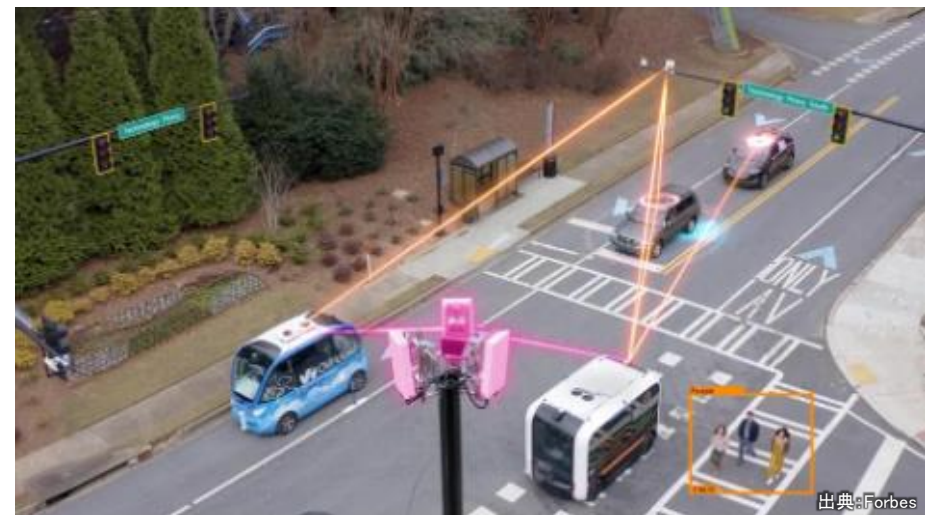


出典: commsignia

V2I路側通信装置

■ピーチツリー・コーナーズ市

- スマートシティ関連技術の実証実験用として、インフラ協調に関する設備を実道に整備
- 一般道に設けられた往復4.8kmの自動運転専用レーンをシャトルバスが19km/hで走行
- V2X通信により、路側カメラや信号機等との路車間通信、一般車との車々間通信を実現し、歩行者や他車の接近を検知して衝突を回避



出典:Forbes

自動運転専用レーンとV2X通信

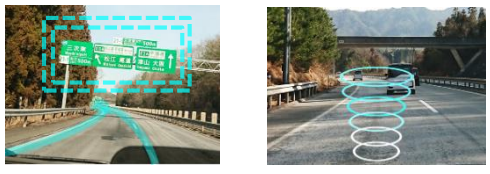
自動運転による移動サービスの普及・拡大に向けたアプローチ

- 海外に劣後する資金力や安全を重視する企業風土を踏まえ、**自動運転に必要なセンサやAI学習、安全な走行環境の整備**について、車両とインフラの双方から支援が必要。
- また、収集されるデータは共通基盤化し、自動運転開発と道路管理の双方で活用。

車両

車載センサ／ソフトウェア

GNSS/高精度ジャイロ
カメラ
ミリ波レーダー
レーザーレンジファインダ



区画線・標識検知 障害物検知

AI

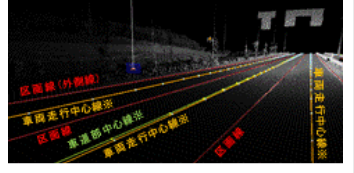
周辺交通の認知
道路状態の認知
気象条件の認知
車両制御の判断



路上障害の回避判断 行動予測（リスク予測）

高精度地図

道路構造
標識
路面標示
規制情報



路面標示情報 標識情報

支援策

車載センサの高度化支援

AI開発（学習等）支援

地図情報の整備・更新

路側センサによる情報収集支援

道路監視・整備によるリスク低減

道路

路側センサ

CCTVカメラ
常時観測装置
気象センサ



路面凍結 交差点周辺

道路監視／交通安全対策

道路状態の監視
交通データの取得
災害発生の検知

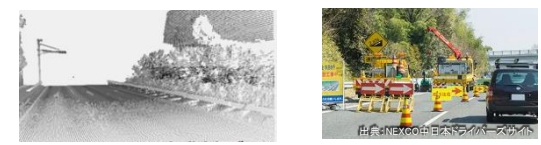
交通安全施設
自動運行補助施設
適正管理（区画線）



落下物の検知・回収 歩車分離構造

道路管理図面

道路台帳
標識DB
点検DB
MMS



道路管理・特車審査データ 工事規制情報

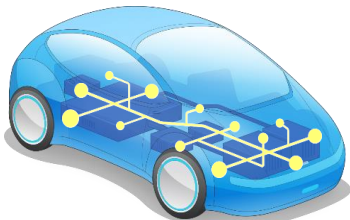
- 一般道での自動運転移動サービスを加速するため、
 - 【ステップ0】限定的な交通環境下の特定経路^{※1}における自車位置特定支援
 - ※1：中山間地域の「道の駅」を拠点とした移動サービス 等
 - 【ステップ1】多様な交通環境下の特定経路^{※2}におけるリスク回避支援
 - ※2：※1を含む「まちなか」のバス路線 等
 - ①交差点における情報収集支援、②地図情報の整備・更新支援、③道路整備・監視によるリスク低減
 - 【ステップ2】一定規模のモデル地区^{※3}におけるリスク回避支援
 - ※3：デマンドバス・タクシーのサービスエリア 等



車両

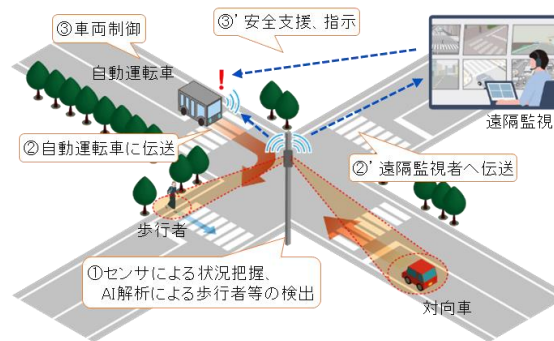
車載センサの高度化支援

AI開発(学習等)支援

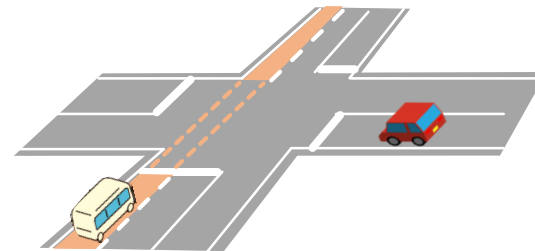


道路

①交差点における情報収集支援

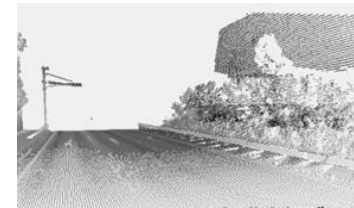


車載センサで取得困難な交差点情報の提供



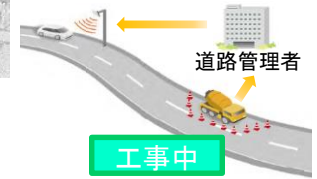
交差点内の走行位置の明示など、車載センサによる自律走行を支援

②地図情報の整備・更新



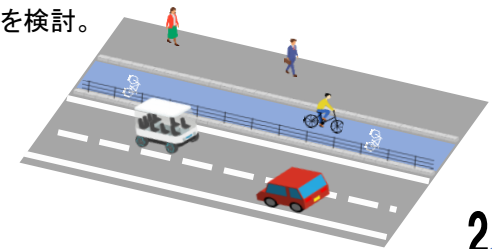
工事規制情報(区間、車線等)を動的データとして3次元地図へ紐付けて配信

MMSや工事測量等の点群データから3次元地図を作成・更新



③道路整備・監視によるリスク低減

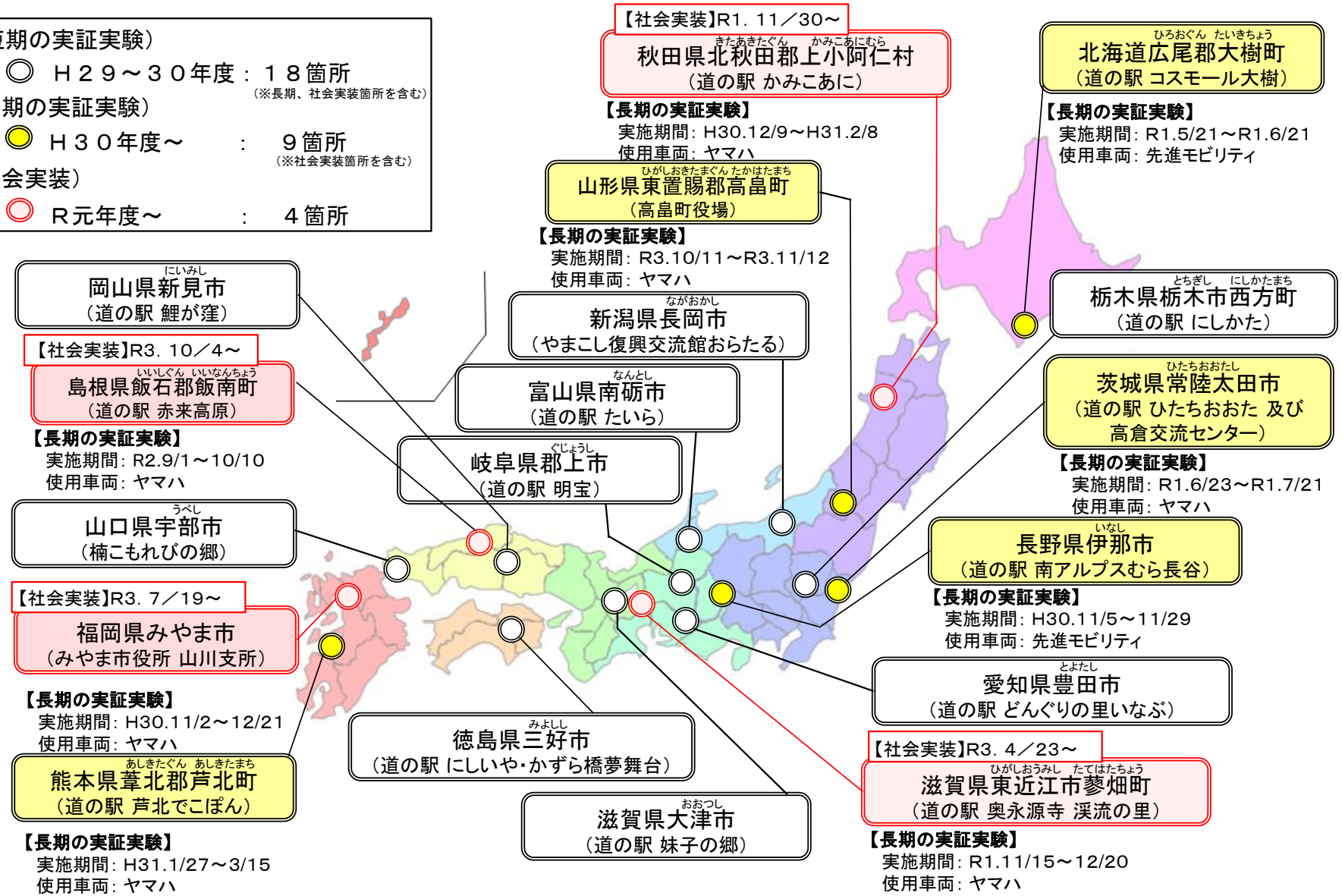
事故リスクが高い箇所において、歩道や自転車道を整備。また、車両や地域条件に見合った自動運転専用道路を検討。



【限定的な交通環境】道の駅等を拠点とした自動運転サービス実証実験

○ 道の駅等を拠点とした自動運転サービスの実証実験を18箇所を実施、うち4箇所では本格導入を実現。

- (短期の実証実験)
 - H29～30年度：18箇所
(※長期、社会実装箇所を含む)
- (長期の実証実験)
 - H30年度～：9箇所
(※社会実装箇所を含む)
- (社会実装)
 - R元年度～：4箇所



【限定的な交通環境】道の駅等を拠点とした自動運転サービス本格導入

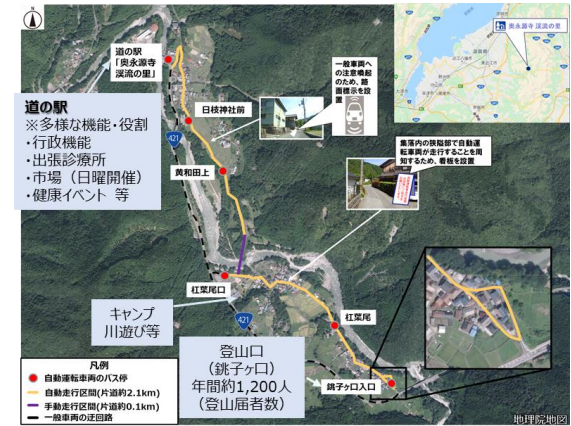
○ 本格導入した4箇所における自動運転サービスの継続に向け、自治体に対して技術支援等のフォロー等を実施。

【上小阿仁村】道の駅「かみこあに」



- 主体 上小阿仁村移送サービス協会
- 運賃 200円
- ルート 3ルート、全長計10.9km

【東近江市】道の駅「奥永源寺溪流の里」



- 主体 近江市
- 運賃 150円
- ルート 3ルート、全長4.4km

【飯南町】道の駅「赤来高原」



- 主体 飯南町
- 運賃 200円
- ルート 全長2.7km

【みやま市】山川支所



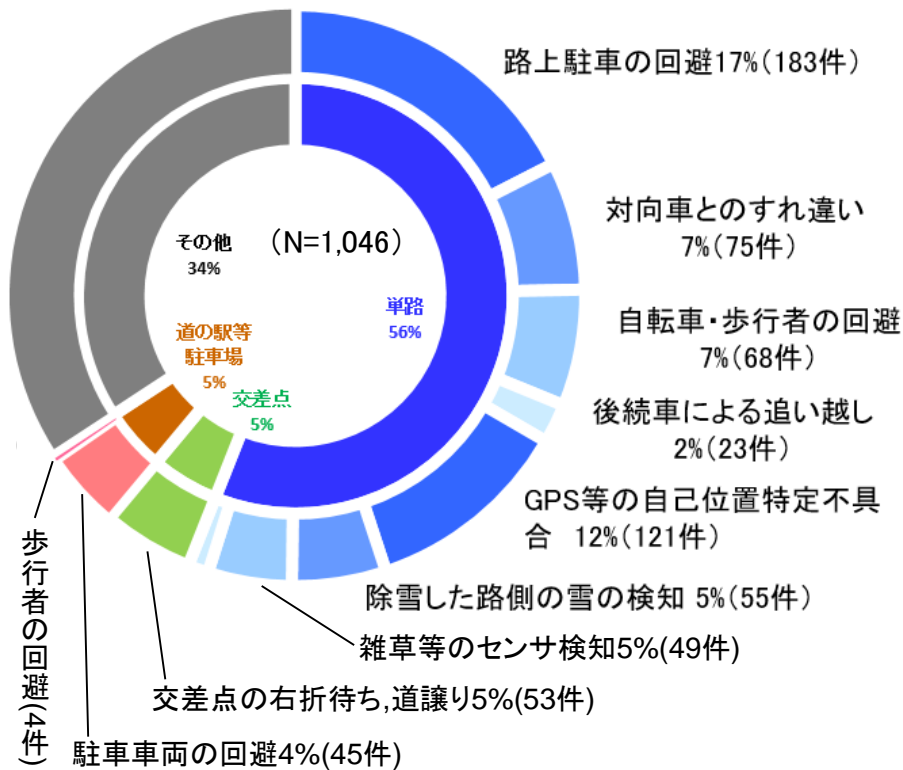
- 主体 みやま市
- 運賃 100円
- ルート 全長7.2km



自動運転の課題

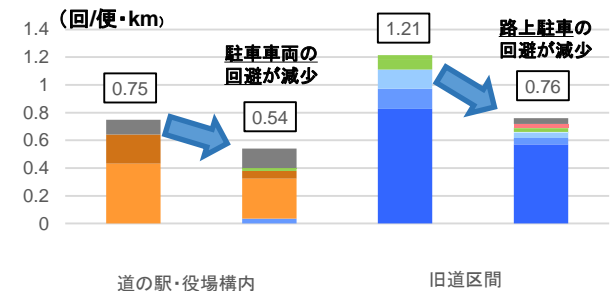
- 実証実験では、自動運転が継続できず手動介入した事例が発生
- 現場条件に応じた様々な工夫により、安全な走行空間を創出

社会実験において明らかになった課題 (手動介入の要因別・道路構造別発生割合)



現場条件に応じた様々な工夫

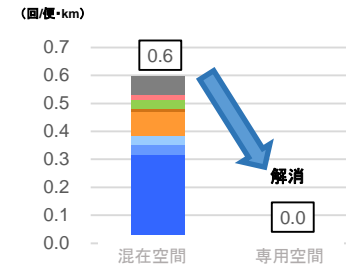
(走行位置の明示)



▲路面標示の整備前後の手動介入回数 (赤来高原)

※調査期間 (路面標示なし) : 2020年7月17、20日~22日 (平日)、2020年7月18日 (休日)
 ※調査期間 (路面標示あり) : 2020年9月1日~10月10日

(専用レーンの設置)



▲混在空間と専用空間の手動介入回数 (赤来高原)

※調査期間: 2020年9月1日~10月10日

【凡例】

- 路上駐車回避
- 対向車とのすれ違い
- 自転車・歩行者の回避
- 後続車による追い越し
- 道の駅等での駐車車両の回避
- 道の駅での歩行者の回避
- 交差点の右折待ち、道譲り
- 路上落下物の検知・回避
- その他

自動運転車の運行を補助する施設【道路法、道路特措法、財特法の改正】

- 道路法等を改正し(R2.11.25施行)、自動運転車の運行を補助する施設(磁気マーカ等)を道路附属物として位置づけ ※民間事業者等の場合は占用物件とする
- 民間事業者(交通事業者等)について、道路管理者の許可を得て占用物件として設置できる旨を規定

<自動運行補助施設のイメージ>



▲電磁誘導線による自車位置特定による運行の補助



▲磁気マーカによる自車位置特定による運行の補助



▲位置情報表示施設による自己位置補正の補助



▲車両センサーの届かない箇所における道路状況把握の補助

自動運転技術を活用したまちづくり計画に基づく自動運転車の走行環境整備

○自動運転を活用したまちづくり・地域づくりを目指す自治体の計画的な取組を、社会資本整備総合交付金により重点的に支援

<事業概要>

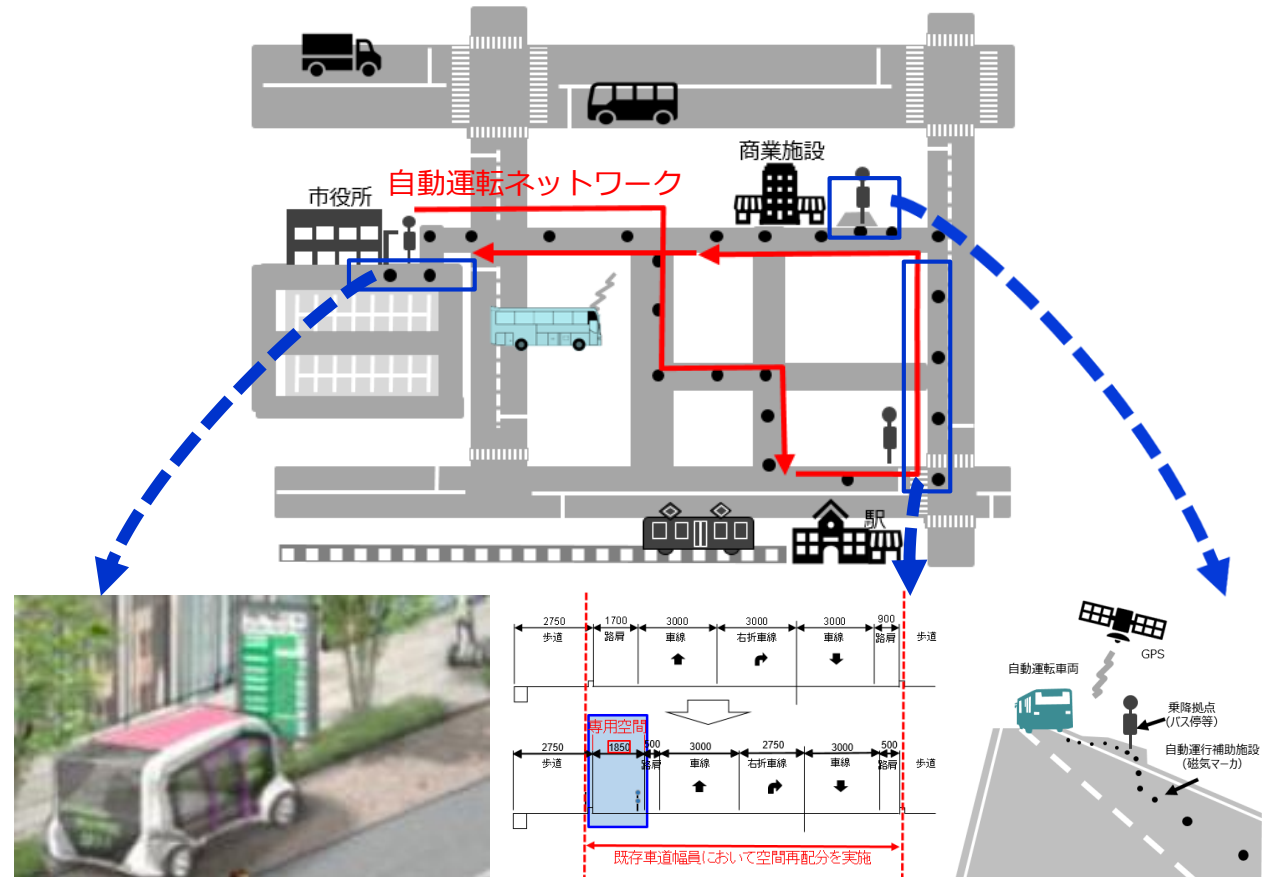
重点計画の対象

自動運転技術を活用したまちづくり計画に基づく自動運転車の走行環境整備

事業要件

事業実施主体が公表するまちづくりに関する計画に基づく事業

<事業イメージ> ※自動運転ネットワークに位置付けられた区間



▲交通結節点における乗降拠点整備

▲円滑な自動運転車の走行空間整備

▲自動運行補助施設の整備

自動運行補助施設設置工事資金貸付金

- 民間事業者の投資による自動運転移動サービスの導入を促進するため、自動運転移動サービス提供に必要となる自動運行補助施設(電磁誘導線、磁気マーカ等)の整備費用の一部を、国と地方公共団体が無利子で貸付け

【制度の概要】

- 貸付対象者: 自動運行補助施設を設置しようとする民間事業者
- 貸付対象: 自動運行補助施設の整備費用
- ※ 民間事業者が整備に要する費用の一部を、地方公共団体が民間事業者に無利子で貸付け

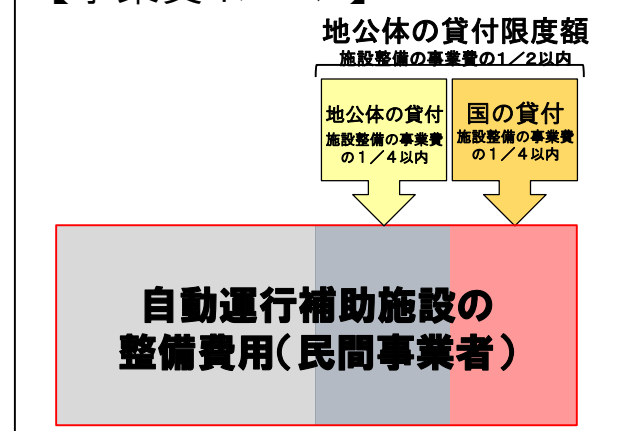


地方公共団体が無利子で貸し付ける金額の一部を、国が地方公共団体に貸付け

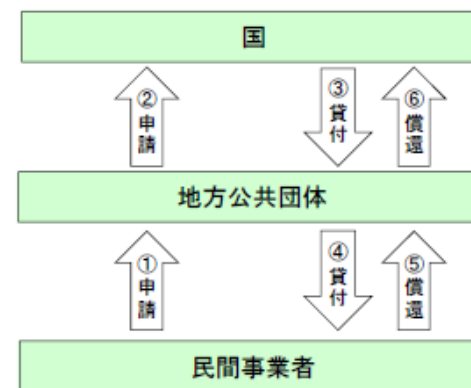
- 償還方法: 20年以内(うち5年以内据置)
均等半年賦償還

※道路法第32条第1項又は第3項の規定による許可を受けて自動運行補助施設を設置しようとする者が対象

【事業費イメージ】

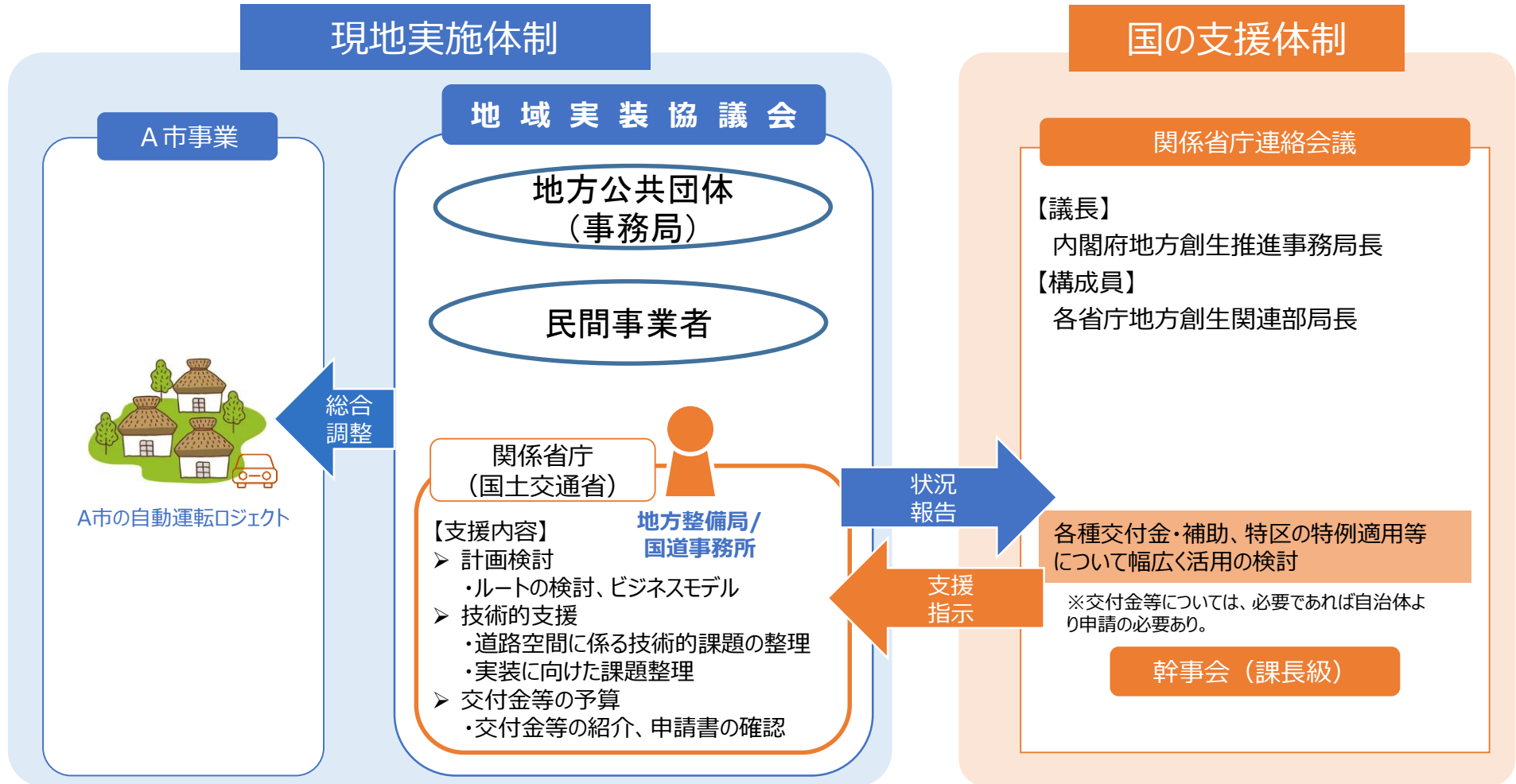


【貸付スキーム(イメージ)】



内閣府と連携した自動運転サービス実装の支援について

- 自動運転サービス導入を目指す市町村が実装できるよう内閣府未来技術社会実装事業と連携し、自動運転サービスの計画策定から実装を支援。



内閣府未来技術社会実装事業と連携した自動運転サービス導入支援事業箇所

(令和2～5年度選定箇所)

(自動運転サービス導入を目指す市町村による実装を見据えた計画策定等の支援)

- R2年度選定 : 7箇所
- R3年度選定 : 4箇所
- R4年度選定 : 4箇所
- R5年度選定 : 1箇所



大阪府四條畷市

【概要】
公共交通手段の確保・維持を図る集落からニュータウンやニュータウン内における自動運転サービス

長崎県対馬市

【概要】
交通難民、買い物難民の解消を図る基幹道路から村落への自動運転サービス

奈良県宇陀市

【概要】
病院やスーパー等を周回することにより高齢者の移動手段を確保する自動運転サービス

佐賀県嬉野市

【概要】
九州新幹線開業を契機に、手ぶら観光等の実現のため、貨客混載による自動運転サービスを実施

高知県四万十市

【概要】
既存公共交通と連携した地域住民および観光客に対するアクセス向上を図る四万十市(江川崎駅-道の駅「よつて西土佐」)を中心とした自動運転サービス

鹿児島県大島郡伊仙町

【概要】
交通弱者向けの安心・安全なパーソナルモビリティを提供する自動運転サービス

石川県小松市

【概要】
JR小松駅～小松空港を直結し快適・スムーズなアクセス実現を図る自動運転サービス

岐阜県中津川市

【概要】
リニア新幹線等の効果を市内全域に波及させるため、付知地区をモデルとして自動運転サービス

長野県塩尻市

【概要】
市街地の生活道路において地域実装し、地域公共交通サービスとして確立される自動運転サービス

和歌山県太地町

【概要】
高齢者や観光客の足の確保のため、道の駅「たいじ」を拠点とした自動運転サービス

岩手県陸前高田市

【概要】
復興祈念公園を起点とした自動運転サービス

福島県須賀川市

【概要】
公園利用者の移動の円滑化、利便性の向上、中心市街地と連携した地域活性化を目的とした自動運転サービス

埼玉県和光市

【概要】
拡張する新倉PAと再開発するJR和光駅北口の結節点機能強化を図る自動運転サービス

茨城県常陸太田市

【概要】
商業施設内及び周辺への移動性の向上、ラストワンマイルサービスの実施を行う自動運転サービス

茨城県潮来市

【概要】
拠点機能の強化を図る「水郷潮来バスターミナル」～道の駅「いたこ」(約1km)へ連絡する自動運転サービス

奈良県生駒郡三郷町

【概要】
住民の外出機会・高齢者や障がい者の雇用機会創出を図るJR三郷駅～奈良学園大学間の既存路線バスルートを対象とした自動運転サービス

【参考】自動運転移動サービスの本格導入(和歌山県太地町)

- 道の駅を拠点とした自動運転サービスの実証実験結果等を活用し、和歌山県太地町では自動運転移動サービスを本格導入(令和4年11月より運行開始)。
- インフラ設備(電磁誘導線等)は交付金等を活用して整備。

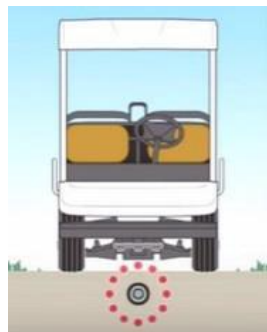
■自動運転車両

<使用車両>



- 開発: ヤマハ発動機株式会社
- 定員: 5名(乗客4名)
- 導入: 2台
- 運転手: あり

<自動運転の仕組み>



地中に埋設されている電磁誘導線の磁力線を感知し、設定されたルート进行

■実証実験体制

実証実験主体	太地町
サービス	高齢者の移動支援
運賃	無料
運行ルート	役場→漁協スーパー→坂野医院の3拠点を時計回りで周回(※スタートは、役場)
運行	18便/日
予算	・デジタル田園都市国家構想推進交付金 ・防災・安全交付金(町道電磁誘導線整備分)

■走行ルート



- 自動運転サービスの普及を図るため、中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービスの実証実験等の成果を踏まえ、自治体や運行管理者等を対象とした手引きを作成(今年度内に公表予定)。

本手引きについて

自治体の担当者が、課題への対応策を見つけやすいよう、導入検討から運営までの流れを踏まえ、手引きを作成。

<対象>

- 自動運転の導入を検討する市区町村の担当者
- 自動運転の導入を支援したいと考えている都道府県の担当者
- 自動運転サービスを実装している市区町村の担当者・運行管理者



検討～運営までの流れと該当する手引きの構成

1. 地域公共交通計画策定の手引き

- (1) 地域公共交通ネットワークの現状と課題の整理
- (2) 地域住民のニーズ把握
- (3) 対応方針の検討
- (4) 公共交通会議の実施

導入検討前

2. 運行計画作成の手引き

- (1) 自動運転の導入候補路線の需要予測
- (2) 運行頻度等の設定
- (3) 車両に関する要対応事項の検討
- (4) 採算性(B/C)の確認
- (5) 路線・車両決定

導入検討時

設計、施工、維持管理、
点検方法検討時

具体的な運用検討時

3. 車両・機器運用の手引き

- (1) 車両調達
- (2) 日々の運用
- (3) 日常点検
- (4) 走行性
- (5) 快適性の向上
- (6) 定期点検・車検・修理・改造等

4. 運行サービス運用の手引き

- (1) 事業形態
- (2) 日々の運用
- (3) 関係機関の役割分担
- (4) 緊急時の対応

5. 自動運行補助施設(路面施設) ・交通安全対策の施工・点検の手引き

- (1) 設計
- (2) 施工
- (3) 記録の保存・公示
- (4) 点検
- (5) 補修
- (6) 更新・再設置

運用方法、メンテナンス方法、
自動運転車両の調達方法検討時

自動運転サービスに関する支援制度

第82回基本政策部会
資料抜粋

○ 各省では自動運転移動サービスの実証実験や本格導入に活用可能な補助金・交付金等を用意。

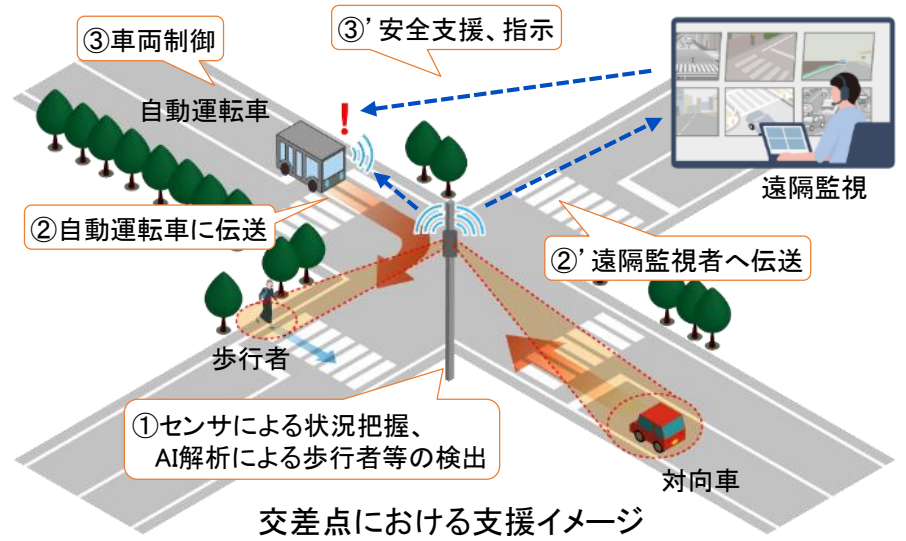
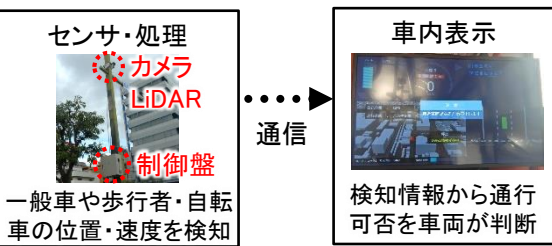
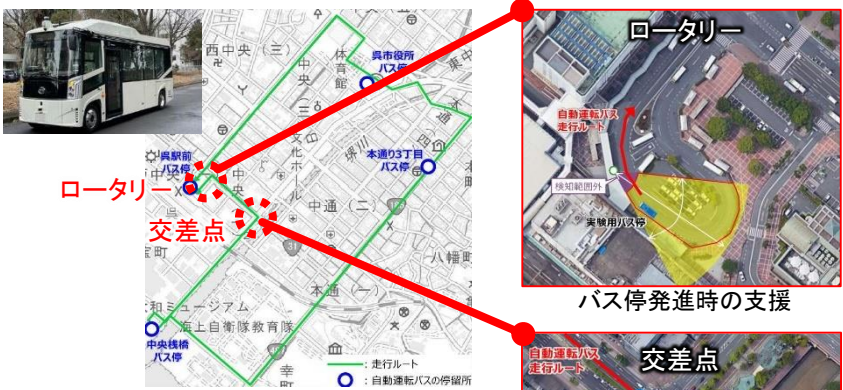
支援名		内容	支援対象	実績(自動運転関連)	担当省庁	
自動運転実証調査事業		持続可能な自動運転移動サービス構築の補助	システム開発、車両調達・改造、協議会運営等の実証実験経費	境町、常陸太田市、塩尻市	国土交通省自動車局	
路車協調システム実証実験		自動運転実証調査事業と連携した路車協調システム実証実験の支援	国土交通省が路車協調システムの設置や効果分析を実施	公募中	国土交通省道路局	
社会資本整備総合交付金		自動運転に係る走行空間整備の補助	自動運行補助施設や拠点、空間再配分の整備の経費	和光市(空間再配分) 呉市(磁気マーカ設置)	国土交通省道路局	
デジタル田園都市国家構想交付金	デジタル実装タイプ	デジタルを活用した地域課題解決や魅力向上資する取組の補助	地域課題解決や魅力向上に資するデジタル実装に係る経費	境町、小松市、塩尻市、陸前高田市	内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局 内閣府地方創生推進事務局	
	地方創生拠点整備タイプ	デジタルの活用などによる地方創生に資する拠点施設整備の補助	地方版総合戦略に位置づけられた事業のうち、地方創生に資する先導的な拠点施設の整備に係る経費	自動運転の活用事例なし		
	地方創生推進タイプ	先駆型、横展開型、Society5.0型等	デジタルの活用などによる地方創生に資する取組の補助	地方版総合戦略に位置づけられた事業のうち、地方創生に資する先導的な取組に係る経費		陸前高田市、常陸太田市、境町、和光市、四條畷市
		地方創生整備推進型	市町村道の新設、改築及び修繕	2種類以上の施設(道・汚水処理施設・港)の一体的な整備の経費		自動運転の活用事例なし
地域新MaaS創出推進事業		新たなモビリティサービスの社会実装に向けた先進事例創出の支援	自動運転を含めたMaaSの社会実装に向け、新たなモビリティサービスの実証事業に係る経費	上士幌町、浪江町、塩尻市、名古屋市、春日井市、永平寺町、大津市、伊予市、大分市	経済産業省製造産業局	
未来技術社会実装事業		社会実装に向けた現地支援体制の構築等に関する実施(費用の支援は無し)	各種交付金・補助金の活用や制度的・技術的課題等に対する助言等	潮来市、和光市、小松市、四條畷市、三郷町、四万十市、対馬市、陸前高田市、中津川市、太地町、嬉野市、常陸太田市、宇陀市、塩尻市、伊仙町、須賀川市	内閣府地方創生推進事務局(国土交通省道路局も連携)	

【これからの取組①】交差点センサによる情報収集支援

- 一般車や歩行者・自転車が混在する一般道でのレベル4自動運転サービスの実現には、**車載センサで把握が困難な交差点等**において、道路状況を検知して自動運転車や遠隔監視室へ提供する**インフラからの支援が必要**。
- 様々な自動運転車が提供情報を活用できるよう、各地で行われる実証実験と連携し、**システムの技術基準**について検討。

＜交差点センサに関する実証実験事例＞

- 広島県呉市が実施した自動運転実証実験と連携し、走行ルート上の2箇所(交差点、ロータリー)に交差点センサを設置
- センサ(LiDAR等)で検知した一般車や歩行者・自転車の位置・速度を自動運転車へ情報提供し、手動介入の低減効果について評価



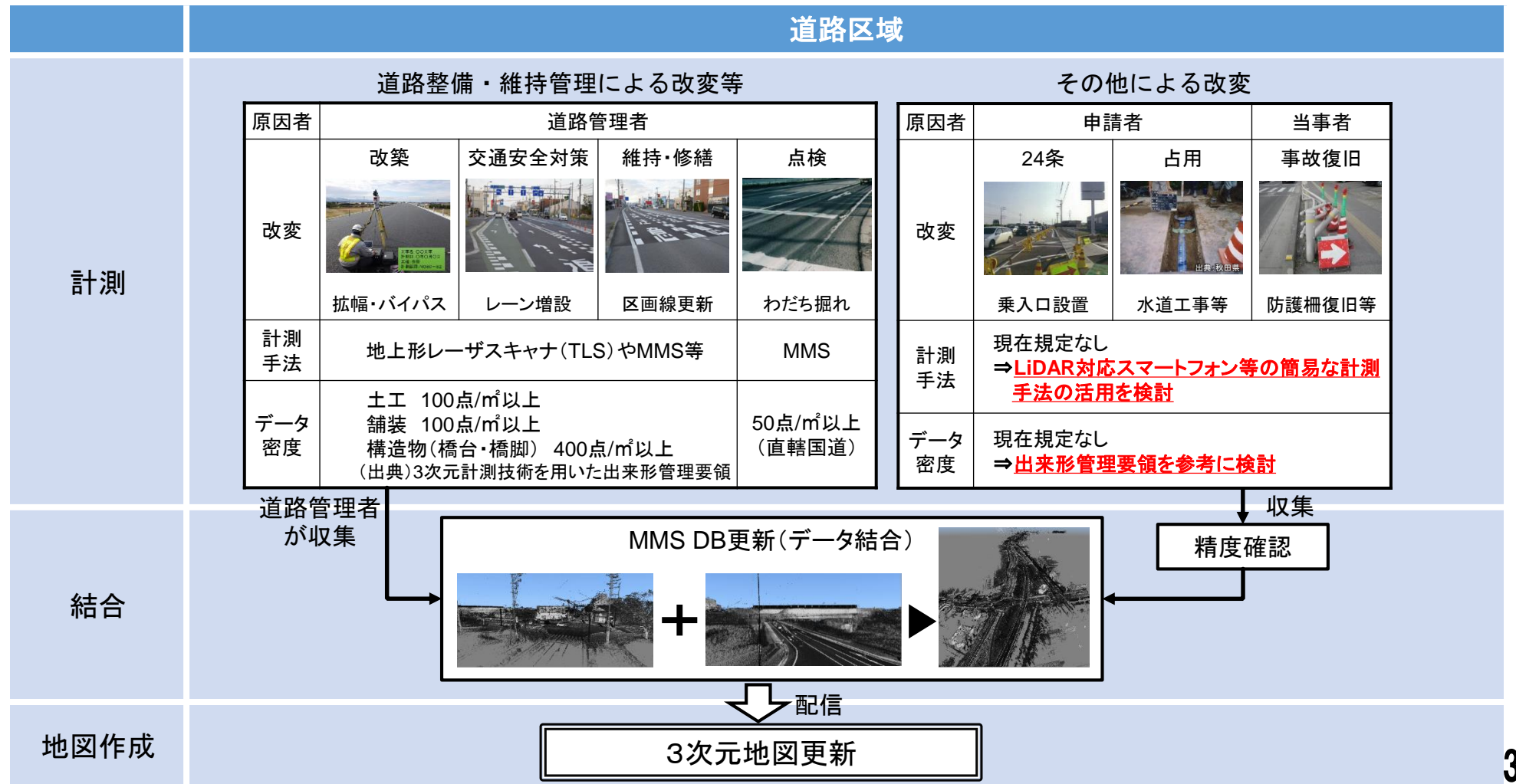
交差点における支援イメージ

検討の視点

- 車両の開発・普及状況に柔軟に対応可能な、汎用性の高いシステムの構築
 - ・ 既存設備(道路管理カメラ等)を活用し、AI解析等による必要な情報の生成の可能性について検証
 - ・ センサの高度化による昼夜・天候等の周辺環境に影響されない安定的な検知、路車間通信によるリアルタイムな情報提供の可能性について検証

【これからの取組②】3次元地図データの更新・整備

- 道路管理の効率化を図るため、平成30年度よりモバイルマッピングシステム(MMS)による三次元点群データ等の収集・活用を推進。令和4年8月より、提供事業者を通じて三次元点群データ等の提供事業を開始。
- i-Constructionの三次元測量データに加え、**道路改変が生じる際に点群データが収集できる仕組み**を構築し、自動運転に必要な**高精度地図の効率的な更新手法**を検討。



【これからの取組③】道路整備によるリスク低減

- 全国各地で自動運転を活用した地域づくりが展開されており、磁気マーカ等の自動運行補助施設を活用した車両のほか、**車載センサによって自車位置特定を行う自動運転車両**を活用した取り組みも拡大。
- 自動運転の導入にあたり、**道路空間の再配分**を行う事例や、**鉄道廃線跡の自動運転専用化**する事例も存在。**導入車両や地域条件に見合った道路構造(自動運転専用道路等)**を検討。

＜車両の多様化＞



出典：塩尻市

ティアフォー：長野県塩尻市
(車載センサによる自車位置特定)



出典：嬉野市

Boldly：佐賀県嬉野市
(車載センサによる自車位置特定)



出典：和光市

先進モビリティ：埼玉県和光市
(車載センサによる自車位置特定)

＜BRTの自動運転（気仙沼）＞

- 運行主体
JR東日本
- ルート
気仙沼線BRT
(バス専用道4.8km)
- 車両
日野製大型バス
先進モビリティが改造
- 運行形態
最高速度：60km/h
運転者：有



JR東日本+先進モビリティ
(磁気マーカによる自車位置特定)



バス停

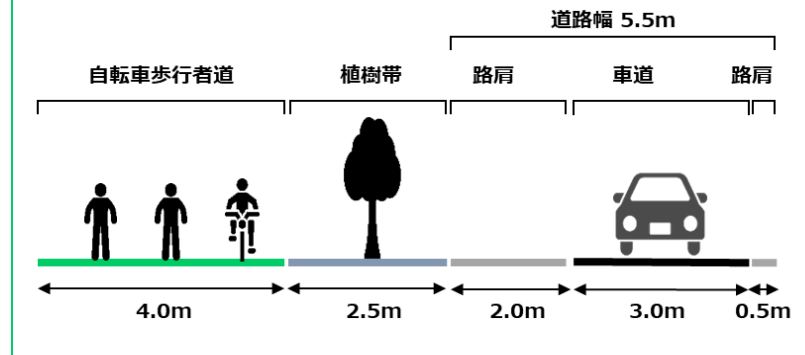


単路部

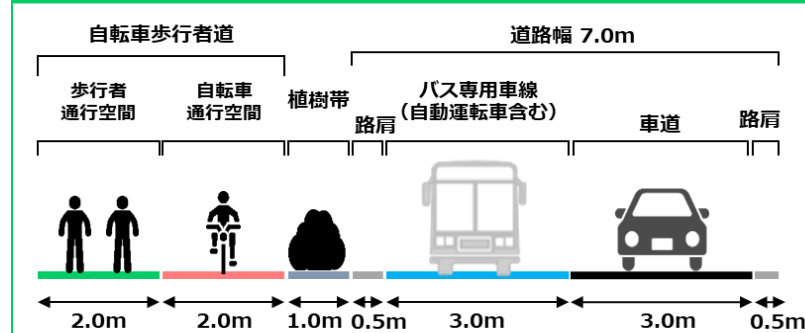
出典：JR東日本

＜道路空間の再配分（和光市）＞

現在の幅員構成イメージ



将来の幅員構成イメージ



出典：和光市

4. 自動運転物流サービスの取組

- 米国では、ベンチャーを中心に隊列走行技術を開発中。2022年にはLocomationが**有人隊列走行技術**を商業化。日本においても、有人隊列走行技術を商業化しているが、**無人隊列走行技術**は隊列車間内への割込による**電子連結の解除・走行停止が課題**。現在、RoAD to the L4プロジェクト(経産省・国交省自動車局)において、停止後の対応や先頭車両の無人化に向け、**レベル4自動運転トラック評価用車両を開発中**。
- 大型車の自動運転の実現には、**普通車に劣る車両性能を補完**する仕組みづくりが必要。

<米国と日本のトラック自動運転の取り組み>

【米国】Locomation

■車両

- CACC(車車間通信)による自動追従走行
- 有人隊列走行技術を商業化【2022年】



■実証実験

- 高速道路I-84における無人隊列走行【2020年】

【日本】経産省・国交省自動車局

■車両

- CACC(車車間通信)マルチブランド自動追従走行
- 有人隊列走行技術を商業化【2021年】
- **レベル4自動運転トラック開発中**(RoAD to the L4)



■実証実験【有人2019年11月、無人2021年2月】

- 新東名高速道路における有人・無人隊列走行

<大型車の車両性能>

■加速性能

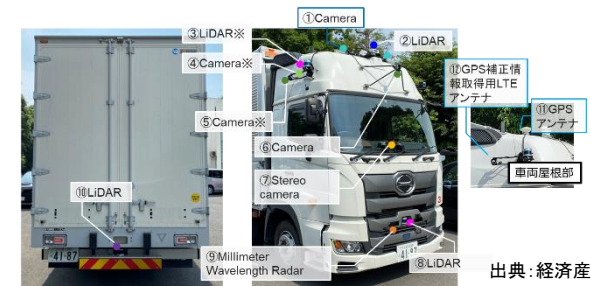
- **大型車の加速性能は、普通車の1/6~1/7**※

- 乗用車(2000cc) : 6.4~7.5W/N
- トラック(25トン) : 1.0~1.1W/N

※ 出力重量比による比較。出力重量比は、車両総重量当たりの最大原動機出力の比であり、加速性能を示す指標の一つ

■検知性能

- 大型車は**死角が多い**一方、車両高さや車体加工の制約から**センサの取付範囲が限定**され、車載センサによる検知に限界



※ 左右に設置

出典: 経済産業省

開発中の自動運転トラック評価用車両(RoAD to the L4)

- 普通車に劣る車両性能を補完し、トラック自動運転を実現する、**路車協調による取組み**が不可欠。
- 物流事業者のニーズと自動運転技術の開発動向が合致した**無人自動走行の走行環境の条件(ODD)を設定し、ドライバー負担の軽減を含め、段階的に実現・拡大**していくアプローチが必要。

物流事業者ニーズ

○ ドライバーの拘束時間の長い**幹線輸送**の負担大

○ 幹線物流では輸送効率のよい高速道路の**夜間走行**が主体

○ 夜間走行はドライバー負担が大きく人手不足が顕著

物流の大動脈
の中継拠点間

深夜時間帯

自動運転技術

○ ACC(追従機能)やLKA(車線維持)等の先進安全技術は、**長距離・高速走行**を対象

○ 交通量が多く、周辺車両の影響を受けやすい交通環境では、車両制御が困難

○ **逆光**等の影響は車載センサで対応困難

ODDの設定(イメージ)

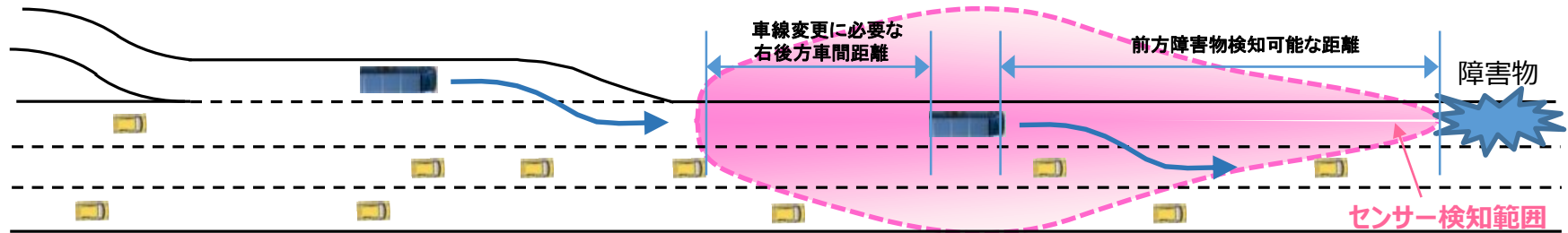
- **経路**: 新東名・新名神高速道路
- **時間帯**: 深夜時間帯
- **車線**: 第1走行車線
- **速度**: 時速80km/h
- **経由**: 中継拠点のみ(IC、SA/PAは通過)

自動運転トラックが車両単独で対応困難なリスク

- 設定したODD内での自動運転トラックの実現に向け、経済産業省や国土交通省自動車局と連携し、**車両単独では対応困難なリスクを明確化し、路車連携による課題解決**の可能性を検討。
- 自動運転トラックの開発・検討状況や、国土技術政策総合研究所や自動車メーカー等が取り組んでいる官民共同研究の進捗状況を踏まえ、支援内容を確定。

■ RoAD to the L4の取組

レベル4自動運転トラック評価用車両を開発し、走行上の課題となるリスクについて抽出



	車両単独では対応困難なリスク	インフラによる支援メニュー(例)	自動運転車による支援の活用(例)	
			レベル3	レベル4
合流	自動運転車の合流	本線交通情報の提供	自動運転の継続	
本線	一般車の合流(割込)	情報板による自動運転車接近の周知	加減速、車線変更	
	車線規制(工事等)	規制情報の提供(詳細)		
	故障車・落下物・事故	故障車情報等の検知・提供		
	出口渋滞	渋滞情報の生成・提供		
	気象(悪天候)	道路気象情報の提供	運転手へ受渡	車両停止、運行とりやめ
	車両異常(停止・事故等)	現場処理(事故対応を応用)	-	待避/自動運転再開

自動運転車用レーンを活用した自動運転トラック実証実験

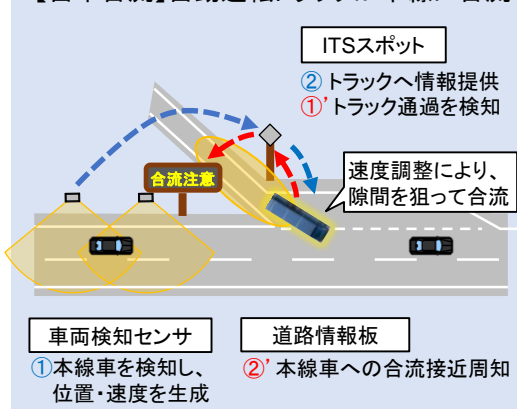
- 2024年度に新東名高速道路(駿河湾沼津SA~浜松SA)の深夜時間帯に自動運転車用レーンを設定し、経産省等の車両開発と連携した路車協調(合流支援、落下物・工事規制情報等)によるレベル4自動運転トラックの実現に向けた実証実験を実施予定。



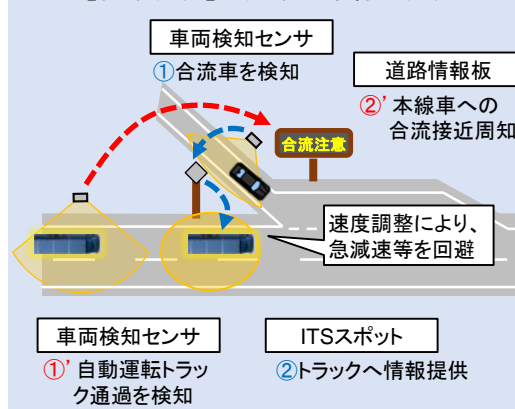
※亀山西JCT~大津JCTは現状は暫定4車線(一部6車線化済み区間有り)で6車線化工事中

合流支援の情報提供イメージ

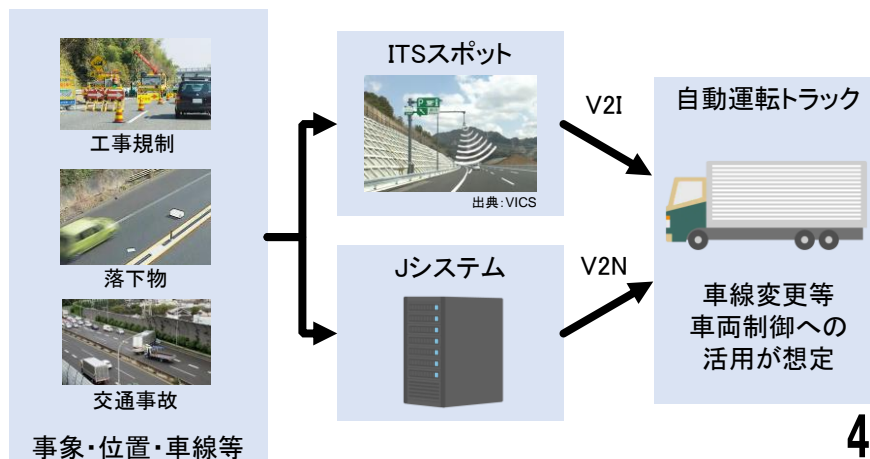
【自車合流】自動運転トラックが本線に合流



【他車合流】一般車が本線に合流



落下物・工事規制等の情報提供イメージ



自動運転車用レーンに求められる機能(案)

○ 自動運転車用レーンは、自動運転の早期実現を目的として、一般車との交錯や路上障害物等に関するリスクを低減し、自動運転車が継続走行可能な道路交通環境を確保するための機能を提供。

①-1 通行帯規制(法定標示)

「専用通行帯」や「優先通行帯」など

出典: 毎日新聞

①-2 通行帯周知

「優先通行帯」等の周知

出典: 本四高速
出典: NEXCO

②-1 道路管理高度化

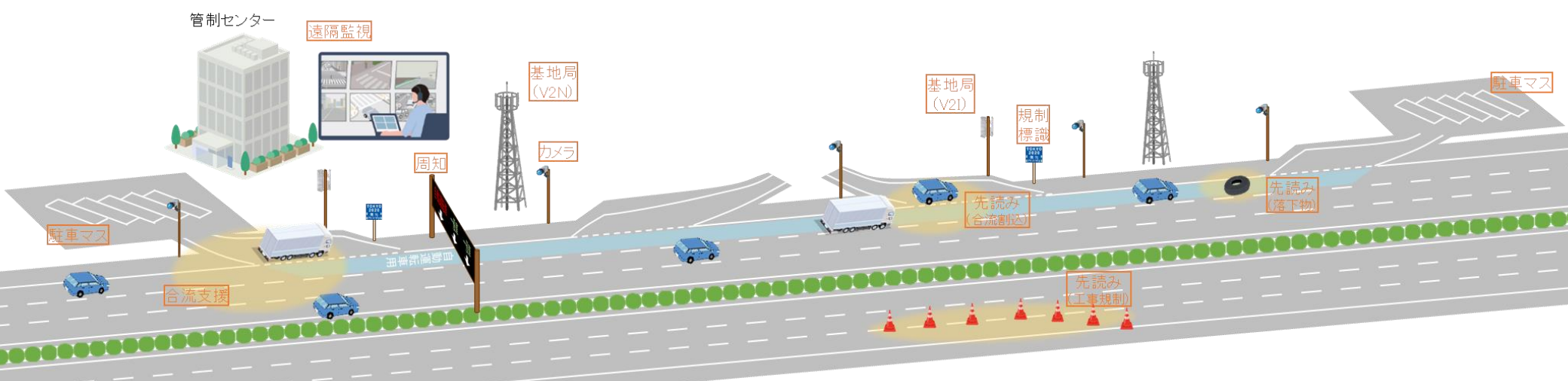
AIカメラや車両データ等を活用した
落下物等の早期自動検知

出典: NEXCO
出典: NEXCO

②-2 遠隔監視

遠隔監視、運転手や保安要員の派遣等

出典: NEXCO



③-1 合流支援情報提供

自動運転車の本線合流を支援する情報提供システムの整備

車間感知センサ
本線車両の走行速度等を把握
路側感知装置
合流車両に提供
する情報生成
路車間通信
合流車両に本線車両の走行速度等の情報を提供

出典: 経済産業省

③-2 先読み情報提供

自動運転車の円滑な走行(事前の車線変更等)を支援する情報提供システムの整備

合流割込 工事規制 落下物 速度

出典: photo AC

④-1 通信設備

全区間5Gカバー化 [V2N] や路車間通信の
スポット的な整備 [V2X]

出典: photo AC
出典: photo AC

④-2 自動運転駐車マス

自動運転車の発着用駐車マスの整備

出典: NEXCO
出典: 経済産業省

- 2024年度新東名高速道路、2025年度以降東北自動車道等での実証実験結果を踏まえ、自動運転車用レーンの全国展開を検討。

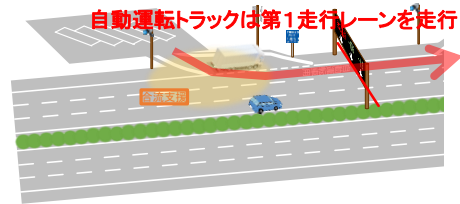
(2024年度)
実証実験

実証実験時の走行イメージ等

第1走行レーン(自動運転車用レーン)*における自動運転トラックの走行(夜間)

*今後、警察等との協議により決定

- 主な確認点
- 本線への合流(自動運転車用レーンに自動運転トラックが流入等)が円滑に行えるか
 - 自動運転車用レーンへの一般車の流入(第2車線からの車線変更、IC合流)
 - 前方の支障等(落下物等)に適切に対応できるか
 - 自動運転車用レーン設定による一般交通への影響等



実現可能(or対処の目途がつく)

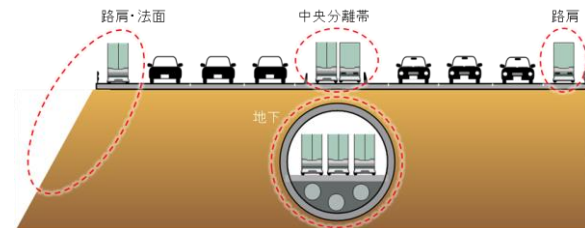
並行して実現可能性について検討

第1走行レーンの自動運転の実現に向けた体制等の構築

- 他路線において自動運転車用レーン設定(優先化・路車協調設備*の設置)
※ 合流支援設備、先読み情報を含む情報収集設備(カメラ等)
- 高速道路上の管理(遠隔監視等)体制・事業化(運行管理・緊急時対応サービス)の検討
- 交通容量の確保
- 運転手乗降やモード切替拠点等の検討

物理的分離専用レーン(空間)の検討

【検討項目】対象(パレットorトラック)、専用レーンの設置位置(路肩、中央分離帯部、地下等)、必要な構造規格、物流拠点との接続方法、管理体制等



今後の方向性

【参考】自動パレット輸送

- 都市間を結ぶ高速道路において自動パレット輸送を導入することで、定時性確保や運転手不足対応等に有効な手段となる可能性。
- 中央分離帯や路肩等の既存道路空間を自動パレット輸送専用路として利活用することにより、整備費用の縮減や用地確保の短縮等が見込まれ、ニーズや事業スキーム等と合わせて検討が必要。

自動パレット輸送イメージ

中央分離帯等の空間を利用して
パレット輸送車両を走行



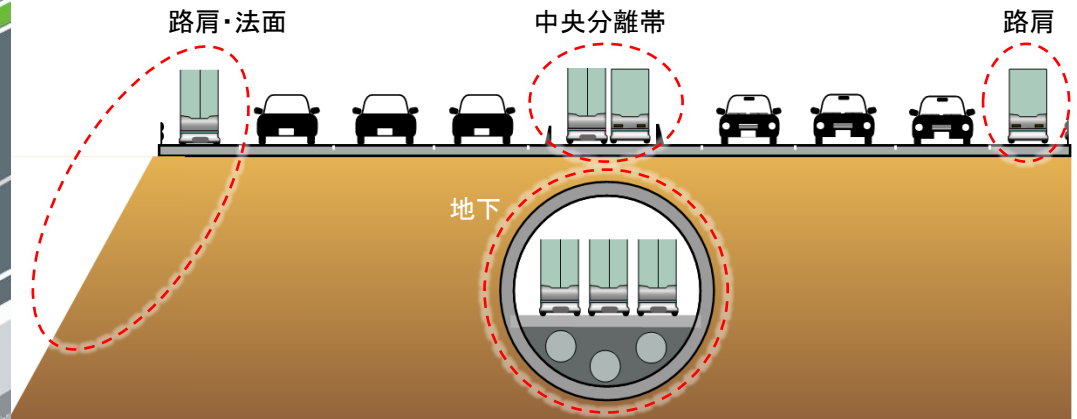
パレット輸送車両イメージ



出典: HOUSE OF SWITZERLAND Cargo sous terrain: the project taking Swiss innovation to a whole new level

出典: 日本経済新聞

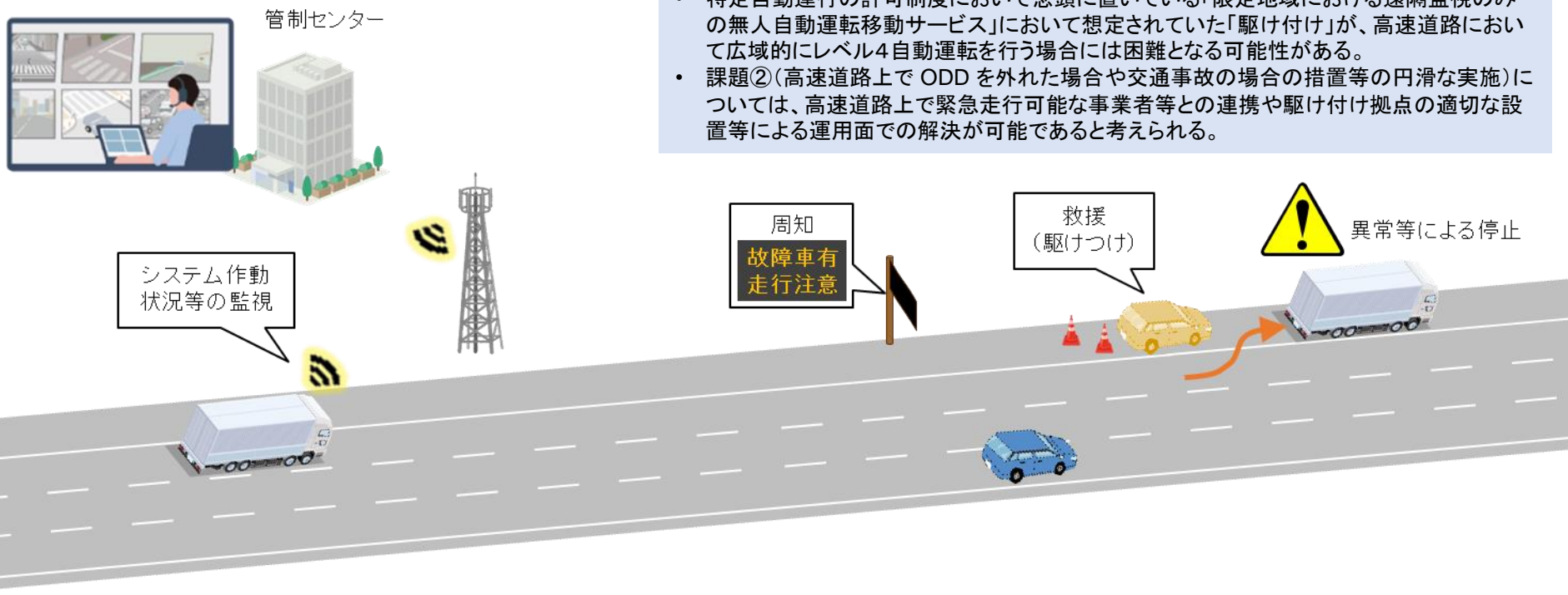
利活用イメージ



- 高速道路における自動運転トラックの実現に向けて、遠隔監視や現地対応等、自動運転支援体制のあり方について検討

【参考】「令和4年度自動運転の拡大に向けた調査研究報告書」抜粋（警察庁）

- ・ 特定自動運行の許可制度において念頭に置いている「限定地域における遠隔監視のみの無人自動運転移動サービス」において想定されていた「駆け付け」が、高速道路において広域的にレベル4自動運転を行う場合には困難となる可能性がある。
- ・ 課題②（高速道路上でODDを外れた場合や交通事故の場合の措置等の円滑な実施）については、高速道路上で緊急走行可能な事業者等との連携や駆け付け拠点の適切な設置等による運用面での解決が可能であると考えられる。



【検討の視点】

- 自動運転トラックの遠隔監視について、他車両の巻き込み事故防止など、交通全体の安全性・円滑性の観点から、道路管理者の関与のあり方
- 高速道路での自動運転トラックにおいて、広範囲を対象とする中で、異常等の情報や停車位置などを把握し、運転手や保安要員、レッカー車の派遣等を円滑に行う体制のあり方

- 自動運転トラックの実証実験(2024~2025年度)や黎明期(2026~2029年度)では、SA/PAや本線上での自動・手動の切替が想定されており、SA/PAを切替拠点として活用する際の支援について検討

拠点事例(コネクタエリア浜松)

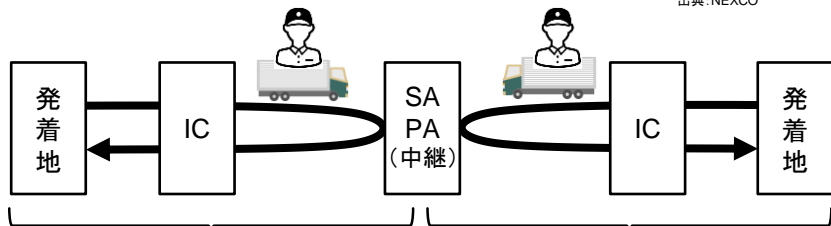
新東名・浜松SAに隣接する中継輸送拠点をNEXCO中日本と民間事業者が共同で整備。(H30年9月~事業開始)



出典: NEXCO



出典: NEXCO



大阪~コネクタエリア浜松(約250km)

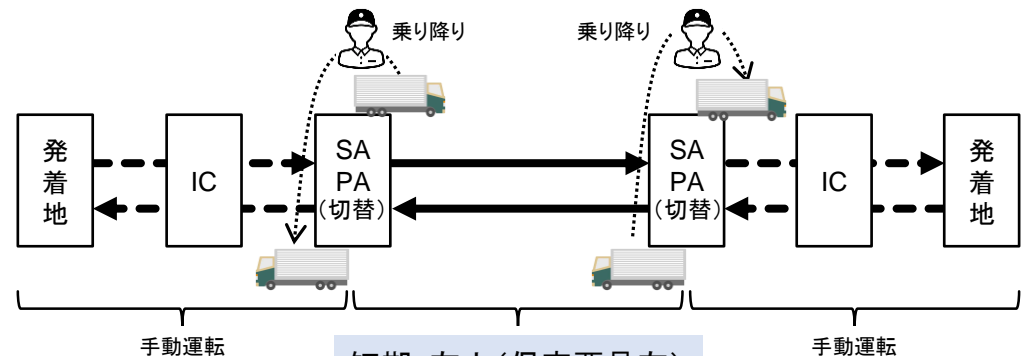
コネクタエリア浜松~東京(約230km)

自動運転トラックの運行イメージ

区分	実証実験 (2024年度~2025年度)	黎明期 (2026年度以降)	普及期 (2030年度以降)	成熟期 (2035年度以降)
自動運転レベル ※実証実験は黎明期に実現を目指す、レベル4自動運転(ODD外、突然の障害物、MRMからMRC以後の緊急時は有人で対応)を前提	2024年度実証: レベル4相当の確認 2025年度実証: レベル4走行の実現	レベル4 (サイバーセキュリティ対応、EDR装着、冗長性確保、ノーマルブレーキ対応等)		
運転者の有無	2024年度実証: 有り 2025年度実証: 無し (25年度は車内に保安要員あり)	無し (車内に保安要員あり)	無し (車内に保安要員なし※) ※ただし、事業者の判断によっては保安要員の乗車もあり得る	
自動運転開始・終了	実証区間内にあるSA/PA 走行区間内にあるSA/PA 又は本線上にてON/OFF		高速道路直結の中継エリア/物流施設	

2023年4月28日「自動走行ビジネス検討会「自動走行の実現及び普及に向けた取組報告と方針 version7.0 参考資料」より抜粋

道路インフラからの支援を検討



短期: 有人(保安要員有)
長期: 無人(保安要員無)

- これまで運転支援を目的として、ドライバーに対して道路管理者等から道路情報を提供してきたところ。
- レベル4自動運转向けの情報提供では、自動運転車の制御への活用の観点から、情報提供のあり方について検討。

ドライバーへの情報提供

自動運転車への情報提供

レベル1
運転支援(一方向)
運転者が操縦

レベル2
運転支援(縦・横)
運転者が操縦

レベル3
特定条件下で自動運転
システム(継続困難な場合は運転者)が操縦

レベル4
特定条件下で完全自動運転
システムが操縦

ITSスポット対応カーナビが
2009年10月から発売開始。



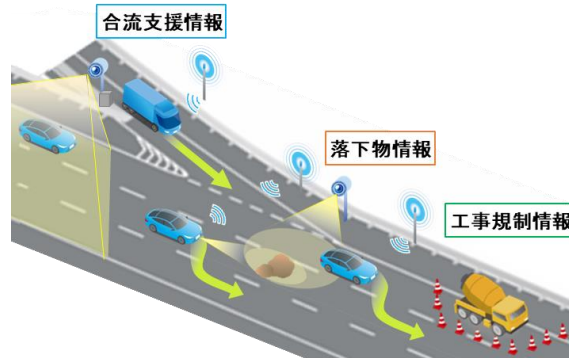
ITSスポット
対応カーナビ

ITSスポットを全国で整備。
(高速道路上を中心に約1600箇所)



ITSスポット

高速・大容量通信



提供情報の誤りを原因とするリスク

- ① システムの誤作動
- ② センサの誤検知
- ③ なりすましによる誤情報提供 等

路側の提供情報の活用にあたり、
システムの精度確保や仕様公開等、
車両メーカー等から要望あり

【参考】「自動運転における損害賠償責任に関する研究会報告書」抜粋(自動車局)
外部データの誤謬や通信遮断等の事態をあらかじめ想定した上で、仮にこれらの事態が発生したとしても自動車が安全に運行できるように自動運転システムは構築されるべきであると
考えられることから、かかる安全性を確保できていない自動運転システムを搭載した自動運
転車については、「構造上の欠陥又は機能の障害」があるとされる可能性があると考えられる。

【検討の視点】

- 路側情報を活用しやすい環境整備として、検知情報(位置や速度等)に加え、精度や信頼度等に関する情報提供のあり方や責任分界等

- **米国ミシガン州**において、**自動運転専用レーン**の建設を行う官民プロジェクト「CAV(Connected Autonomous Vehicles)コリドー」が2020年8月から始動。ミシガン州が公募の上、「Cavnu^{キャブニュー}」を共同開発責任者に選定し、1.3億ドルを資金調達。第1段階として、デトロイト～アナーバーを結ぶI-94約40キロ区間の建設を行う予定。
- **中国浙江省**では、2022年に紹興市于越の**スマート高速道路**(20.9km)が開通。中国で初となるハイレベル自動運転に対応した道路のネットワークとの位置づけ。

■ 米国ミシガン州

- 専用道路はコネクテッドカー及び自動運転車に限定



建設予定区間



専用レーンのイメージ

<自動運転専用レーンの概要>

①物理インフラ

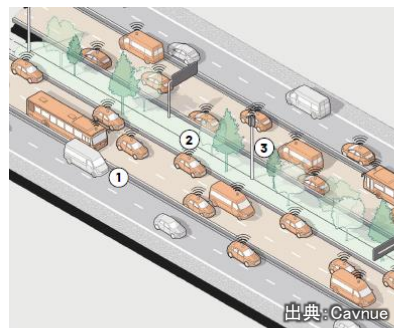
- 物理的な分離(安全性・効率性の確保)
- 車両が検知可能な区画線、標識 等
- 自動運転に必要な維持管理の強化

②デジタルインフラ

- 信頼性の高い通信
- 高精度地図、GPS
- センサ(交通、天候、路面状況)

③協調インフラ

- 車両間の相互互換性の確保
- 道路管理者によるモニタリング



■ 中国浙江省

- 于越スマート高速道路(20.9km)は、杭紹甬高速道路(杭州～^{ねいは}寧波間、全長161km)の一部区間
- スマート高速道路では、路車協調システムやスマート照明等のシステムが導入



出典:中国交通部高速道路ネットワーク計画図より作成