社会課題の解決に資する自動運転の実現に向けたインフラ支援について

令和5年11月8日

国土交通省　道路局　ITS推進室

目次

1. 物流・人流の課題及び自動運転開発のアプローチ
2. 自家用車に対する取組
3. 高速道路における自動運転物流サービスの取組
4. 一般道路における自動運転移動サービスの取組

物流の課題：2024年問題

○　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＞

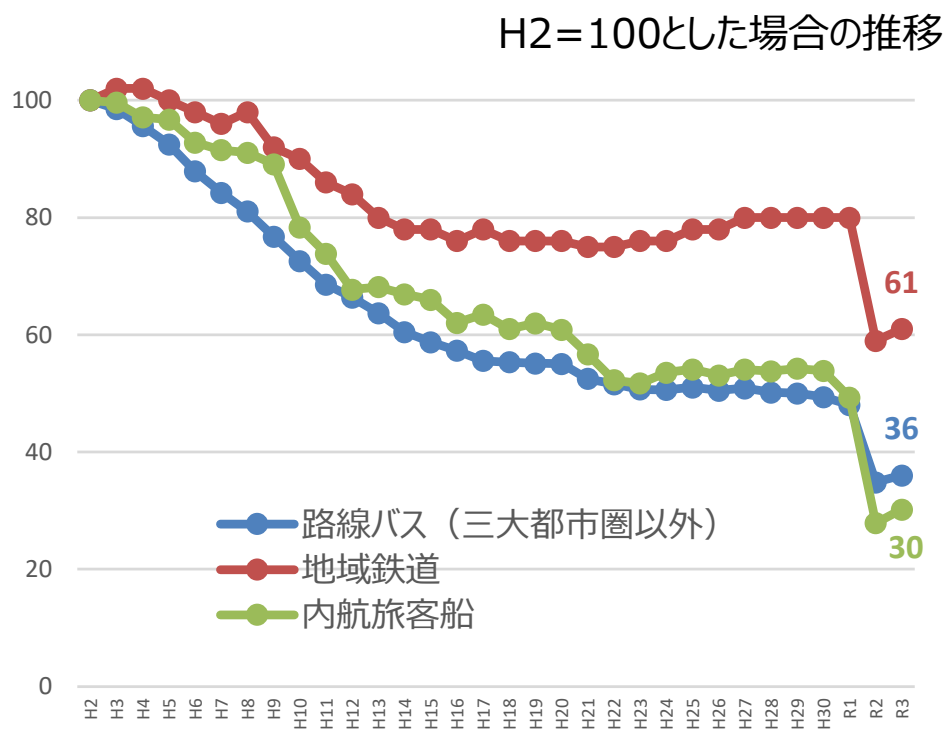
具体的な対応を行わなかった場合 → **2024年度には輸送能力が約14%（4億トン相当）不足する可能性**

その後も対応を行わなかった場合 → **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**

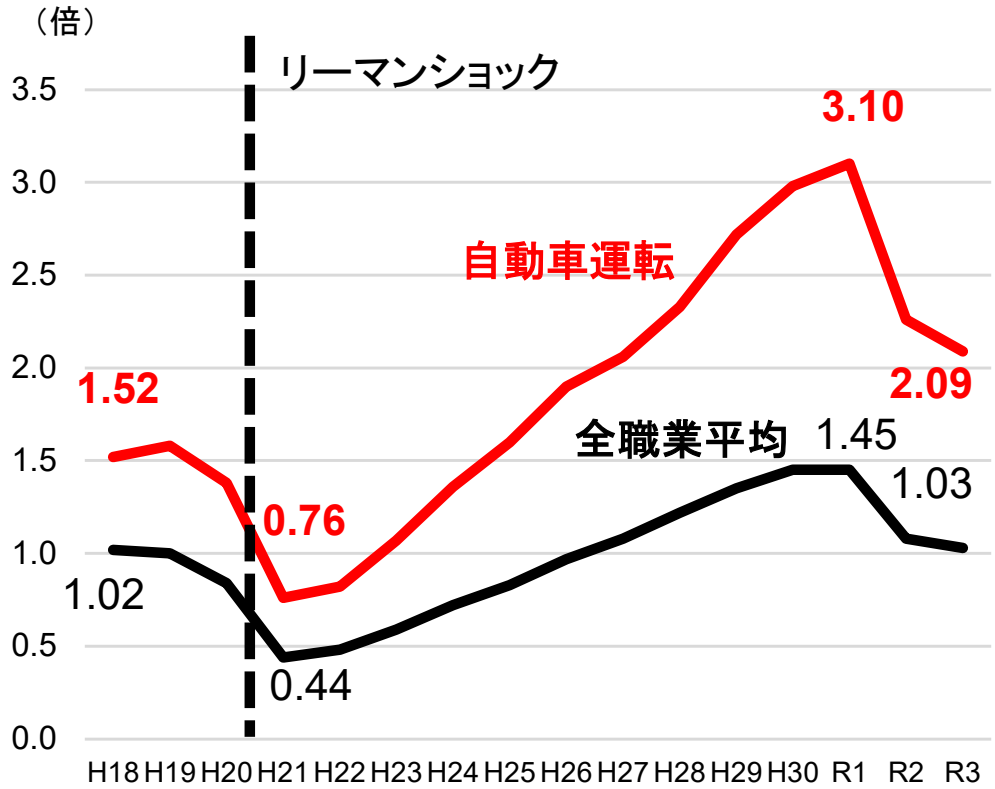
地域公共交通の課題

○　長期的な利用者の減少、コロナの影響による急激な落ち込みもあり、公共交通事業者の経営環境は悪化し、路線バスや地域鉄道の多くの事業者が赤字となっており今後の安定的な公共交通サービスの提供に課題。
○ 自動車（バス・タクシー）の運転業務の賃金水準は低く、人手不足が深刻化（有効求人倍率は全職業平均の2倍程度の水準で推移）。人手不足を要因とする路線バスの休廃止などの動きが拡大していくおそれ。

路線バス、地域鉄道、内航旅客船の利用者数



自動車運転業の人手不足



自動運転に関する政府目標

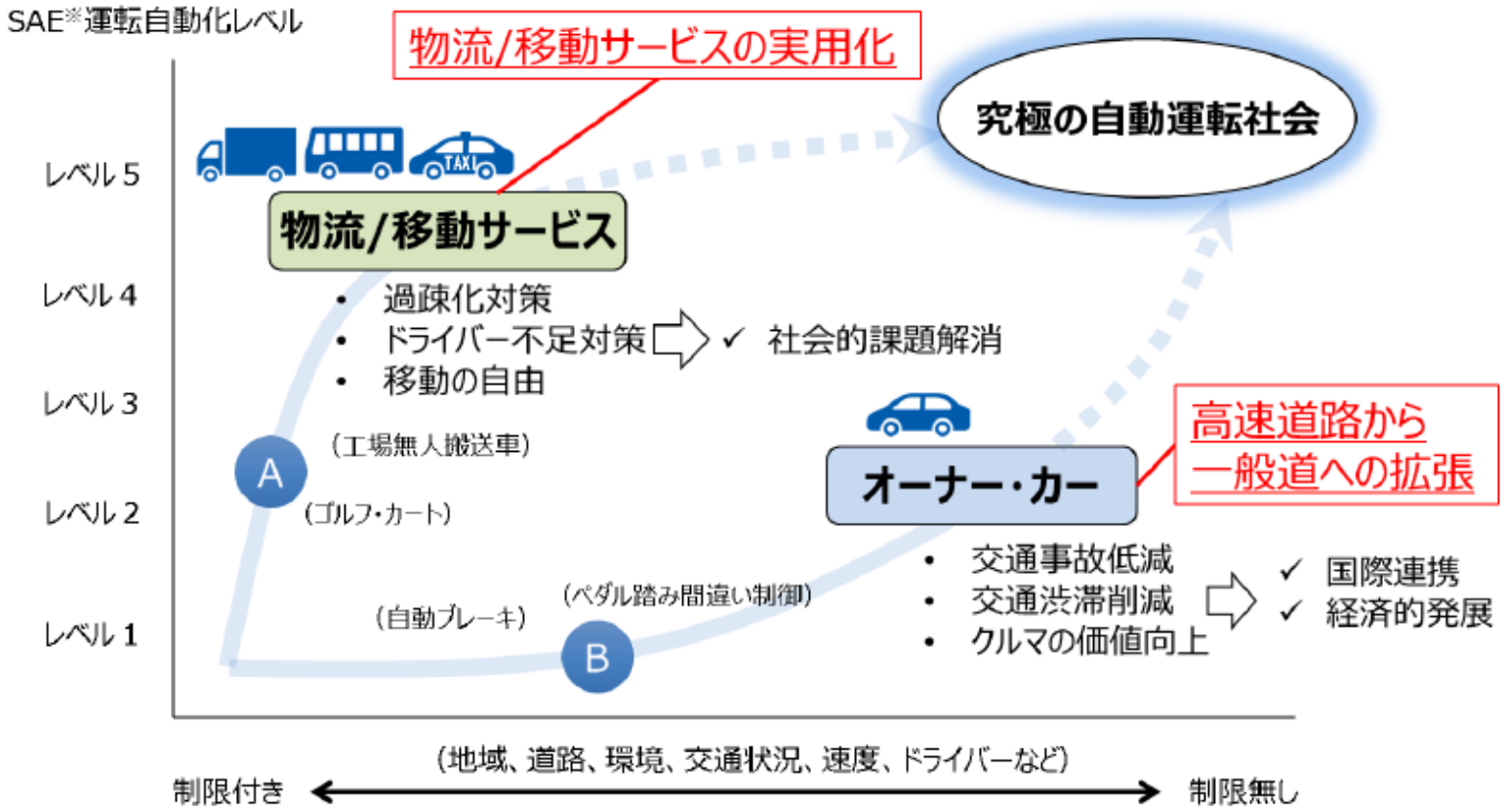
○ 人口減少、高齢化等により、地域の足を担う公共交通や物流の維持に課題。自動運転は、これらの社会課題への解決に資すると期待されており、早期に実現・普及を図る必要。
○ 令和5年4月には、改正道路交通法の施行により、特定自動運行が制度化され、レベル4に相当する限定地域での遠隔監視のみの無人自動運転移動サービスの実現が可能化。
○ 「デジタル田園都市国家構想総合戦略」（令和4年12月23日閣議決定）等の政府目標の実現に向け、関係部局と連携・調整し、技術開発を推進することが必要。

	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

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

出典：官民ITS構想・ロードマップ2020（2020年7月15日IT総合戦略本部決定）資料

1. 物流・人流の課題及び自動運転開発のアプローチ

2. 自家用車に対する取組

3. 高速道路における自動運転物流サービスの取組

4. 一般道路における自動運転移動サービスの取組

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。

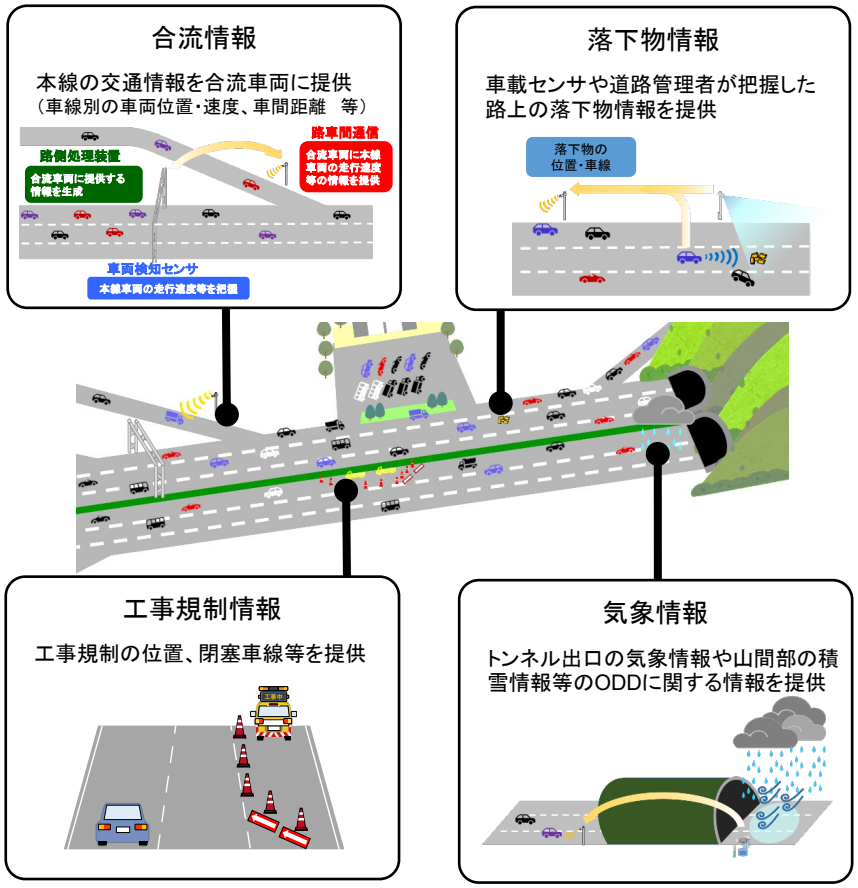
		レベル2 （運転支援）	レベル3 （特定条件下で自動運転）
国際標準			○国連自動車基準調和世界フォーラム（WP29） （2020年6月合意） ＜高速道路 ＞ ○60km/h以下 ○車線維持 （2022年6月合意） ＜高速道路 ＞ ○130km/h以下 ○車線変更
主な機能		＜高速道路＞ ○前走車の追従（ACC） ○車線の維持（LKAS） ○車線変更支援　等 	＜高速道路＞ ○渋滞時（50km/h以下）自動運転 ※ 条件外での運転手への警告、引き継げない場合の車両停止 ※ システム作動時は携帯電話等の使用可
市販車種	国内メーカ	○レクサス（トヨタ） ○スカイライン（日産） ○レヴォーグ（スバル）　等	○レジェンド（ホンダ）　※世界初
	海外メーカ	○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

1. 物流・人流の課題及び自動運転開発のアプローチ

2. 自家用車に対する取組

3. 高速道路における自動運転物流サービスの取組

4. 一般道路における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（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

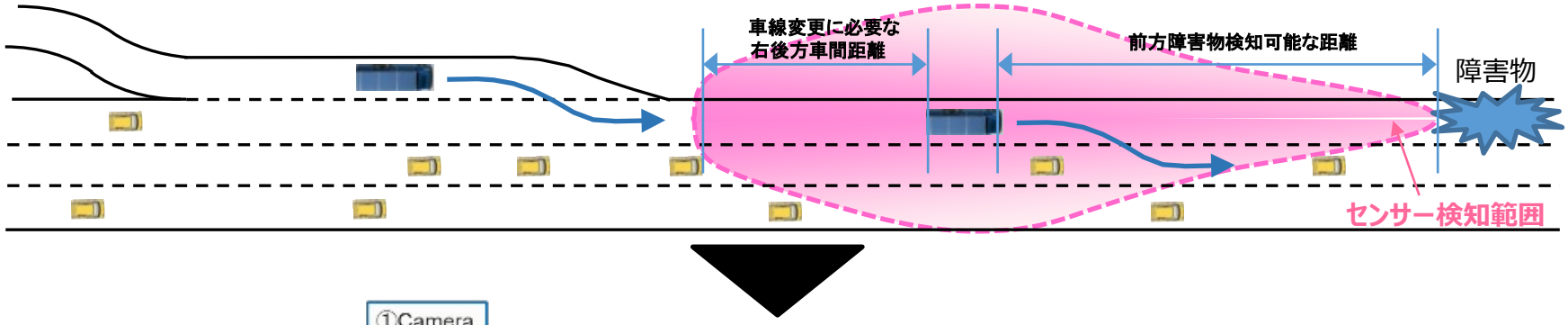
○ 大型車は**死角が多い**一方、車両高さや車体加工の制約から**センサの取付範囲が限定**され、車載センサによる検知に限界

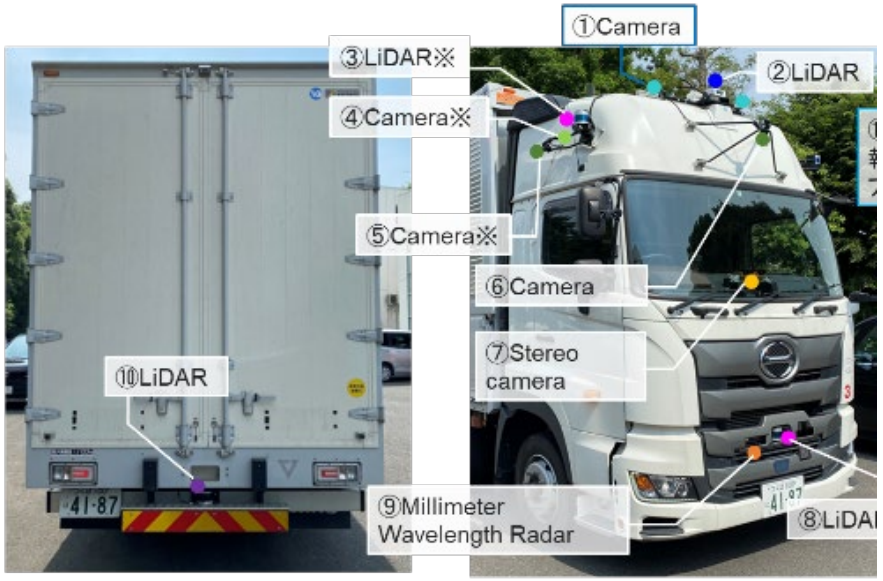
開発中の自動運転トラック評価用車両（RoAD to the L4）

自動運転トラックが車両単独で対応困難なリスク

○　自動運転トラックの実現に向け、車両開発と連携し、**車両単独では対応困難なリスクに対して、路車協調による課題解決**を検討

■　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





※　左右に設置

	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）
合流	自動運転車の合流	本線交通情報の提供
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
	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
	車両異常（停止・事故等）	現場処理（事故対応を応用）

自動運転トラックの開発アプローチ（ODD設定）

○ 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

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

物流の大動脈の中継拠点間

深夜時間帯

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）

デジタルライフライン全国総合整備計画

デジタルライフライン全国総合整備計画の検討方針
～自動運転やAIの社会実装を加速～「点から線・面へ」「実証から実装へ」

人口減少が進むなかでもデジタルによる恩恵を全国津々浦々に行き渡らせるため、**約10年のデジタルライフライン全国総合整備計画を策定**。官民で集中的に大規模な投資を行い、**自動運転やAIのイノベーションを急ぎ社会実装**し、人手不足などの社会課題を解決してデジタルとリアルが融合した**地域生活圏※の形成**に貢献する。　※国土形成計画との緊密な連携を図る。

デジタルによる社会課題解決・産業発展　P3

人手不足解消による生活必需サービスや機能の維持

人流クライシス	物流クライシス	災害激甚化
中山間地域では移動が困難に…	ドライバー不足で配送が困難に…	災害への対応に時間を要する…

アーリーハーベストプロジェクト　P9

2024年度からの実装に向けた支援策

ドローン航路	自動運転車用レーン	インフラ管理のDX
150km以上 埼玉県秩父エリア等	**100**km以上 駿河湾沼津-浜松等 （深夜時間帯）	**200**km²以上 関東地方の都市等

デジタルライフラインの整備　P16

ハード・ソフト・ルールのインフラを整備

ハード
高速通信網
IoT機器　等

出典:State Dept./S. Gemeny Wilkinson

ソフト
データ連携基盤
3D地図　等

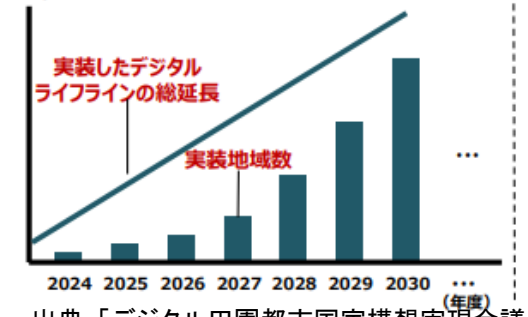
ルール
認定制度
アジャイルガバナンス　等

例：アジャイル・ガバナンスの二重サイクル

中長期的な社会実装計画　P23

官民による社会実装に向けた約10カ年の計画を策定

計画のイメージ



先行地域（線・面）
国の関連事業の
1 集中的な**優先採択**
2 長期の**継続支援**

出典:「デジタル田園都市国家構想実現会議　第12回経済産業省資料資料」

アーリーハーベストPJ①

自動運転支援道の設定

サービス例

- 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。

※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「自動運転車用道／レーン」と呼ぶ。

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

<データ取得・活用による物流効率向上の取り組み>
出典：NEXT Logistics Japan

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

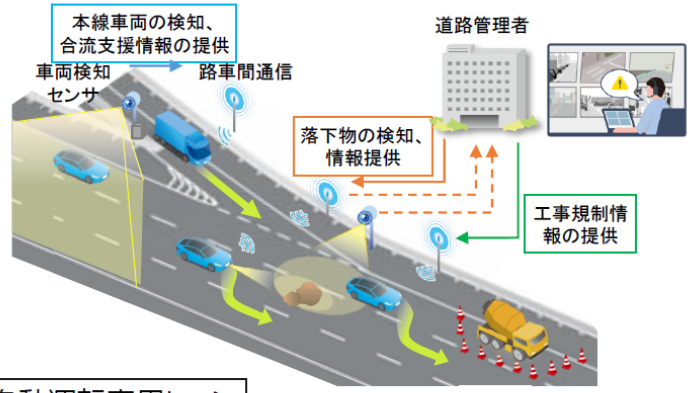
デジタルライフライン例

- 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。

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）

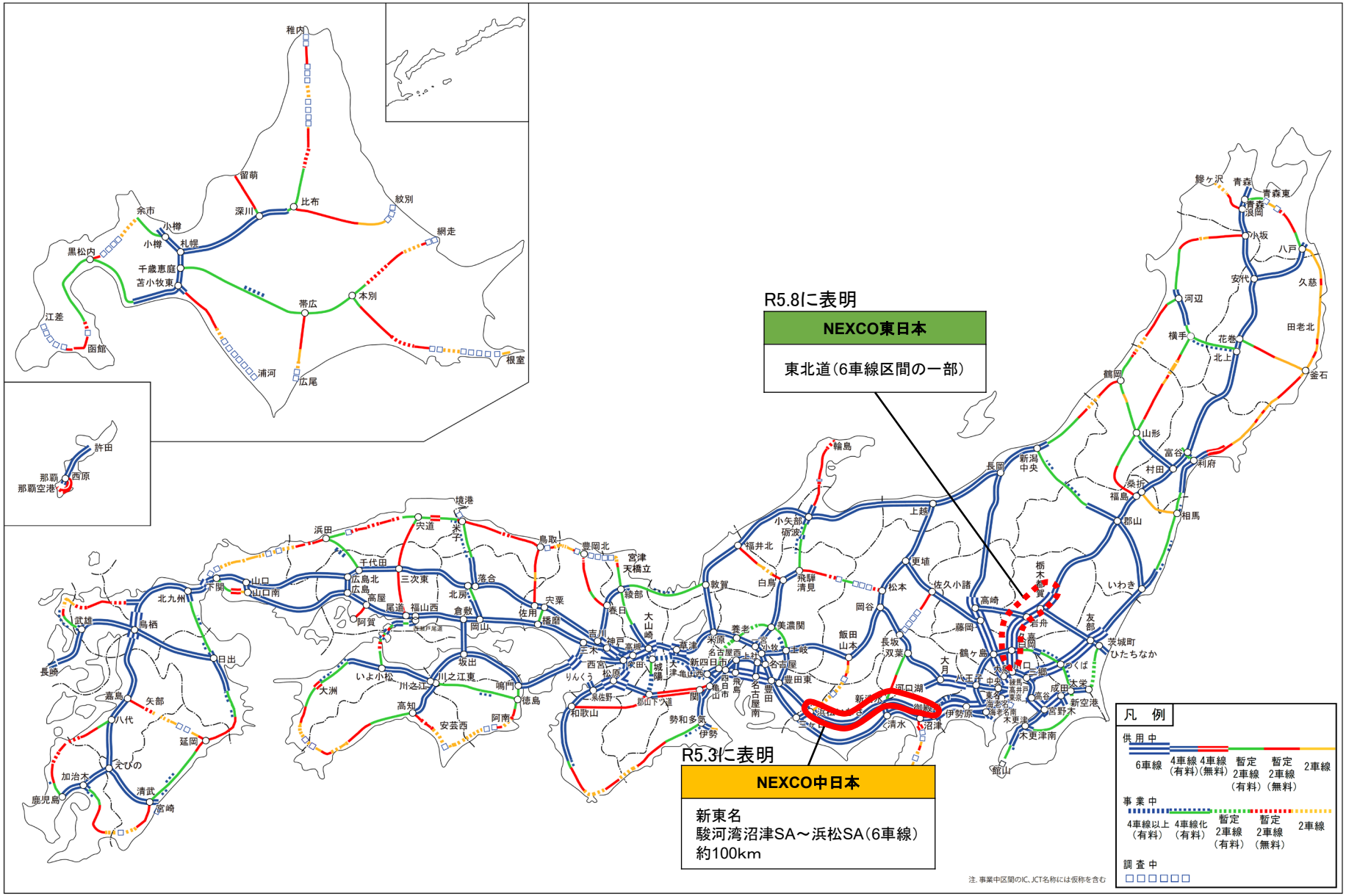
アーリーハーベストプロジェクト
の拡張

高速道路に加え、一般道にも自動運転支援道を設定

新東名に加え、2025年度以降、
東北道等でも自動運転レーンを展開

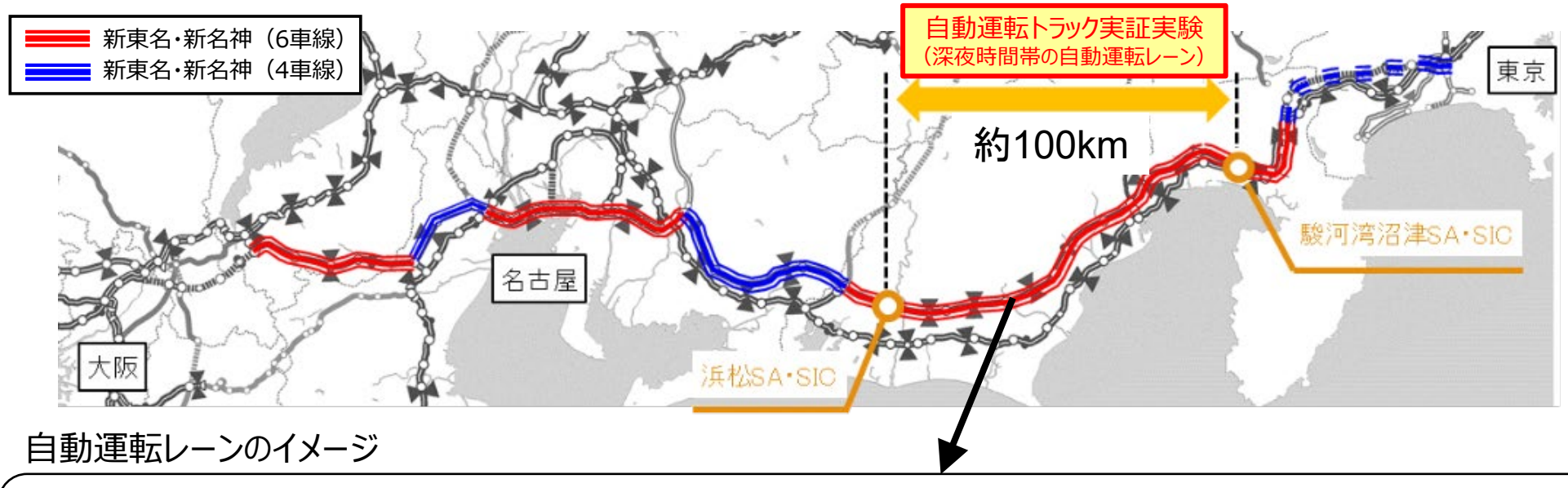
自動運転トラック実証実験　候補区間

全 国 路 線 図

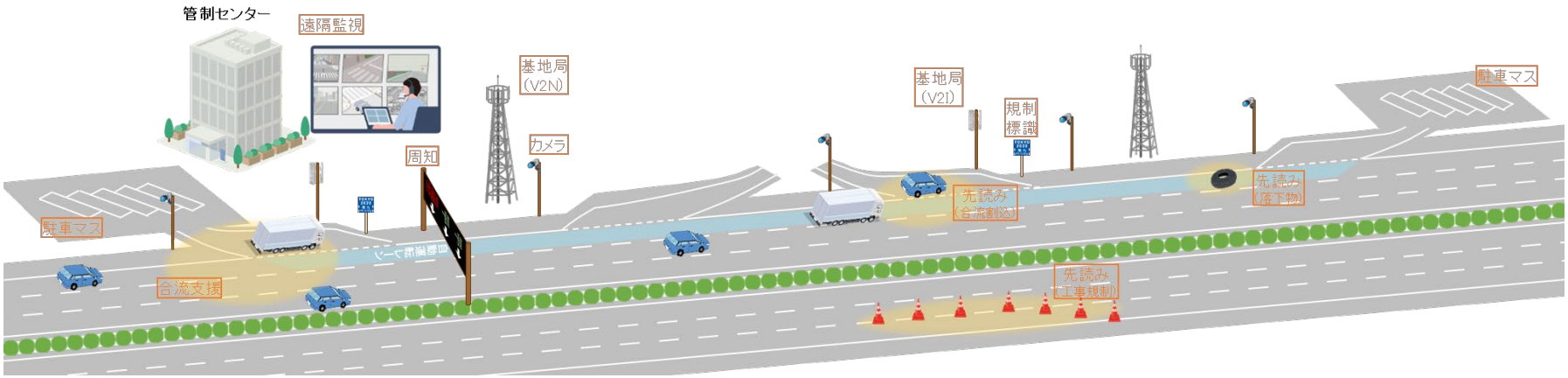


自動運転レーンの設定区間・機能

- デジタル田園都市国家構想実現会議（2023年3月31日）において、**2024年度に新東名高速道路（駿河湾沼津ＳＡから浜松ＳＡ）の深夜時間帯に自動運転レーンを設定**することが示されたところ。
- **自動運転車両の開発・普及状況を踏まえ、自動運転レーンの備える機能**について検討が必要。



自動運転レーンのイメージ



自動運転レーンに必要と想定される機能の例

【合流支援】

自動運転車の本線合流を支援する情報提供

【先読み情報の収集提供】

自動運転車の円滑な走行（事前の車線変更等）を支援する情報収集提供

工事規制

落下物

【周知】

道路情報板や看板等による道路利用者への周知

【自動運転駐車マス】

SA・PAにおける自動運転車の発着用駐車マス

1. 物流・人流の課題及び自動運転開発のアプローチ
2. 自家用車に対する取組
3. 高速道路における自動運転物流サービスの取組
4. 一般道路における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 		
		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） 		
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） 	**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 80㎢） ○遠隔監視車（必要に応じて遠隔操作）
			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803㎢） 	**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30㎢、武漢市13㎢） ○遠隔監視車（必要に応じて遠隔操作）
	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） 	**【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） 	**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）

海外諸国の自動運転（移動サービス：タクシー）の取組

○ 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 80㎢
（午後10時～午前6時）
（利用出来ない一部エリアあり）

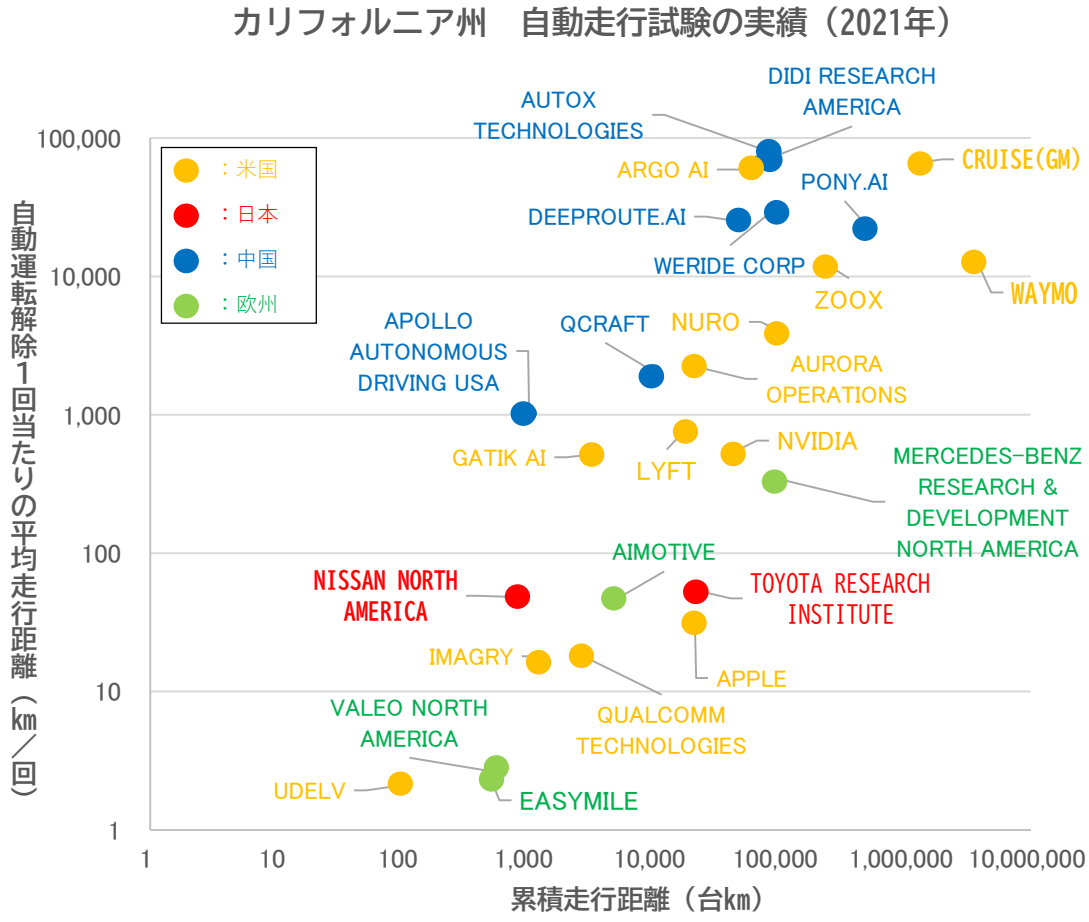
■ 速　　度：48km/h以下に限定

■ 制　　約：・運行時間帯は夜間限定
・ﾗｳﾝﾄﾞｱﾊﾞ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

自動運転車両

サービスエリア

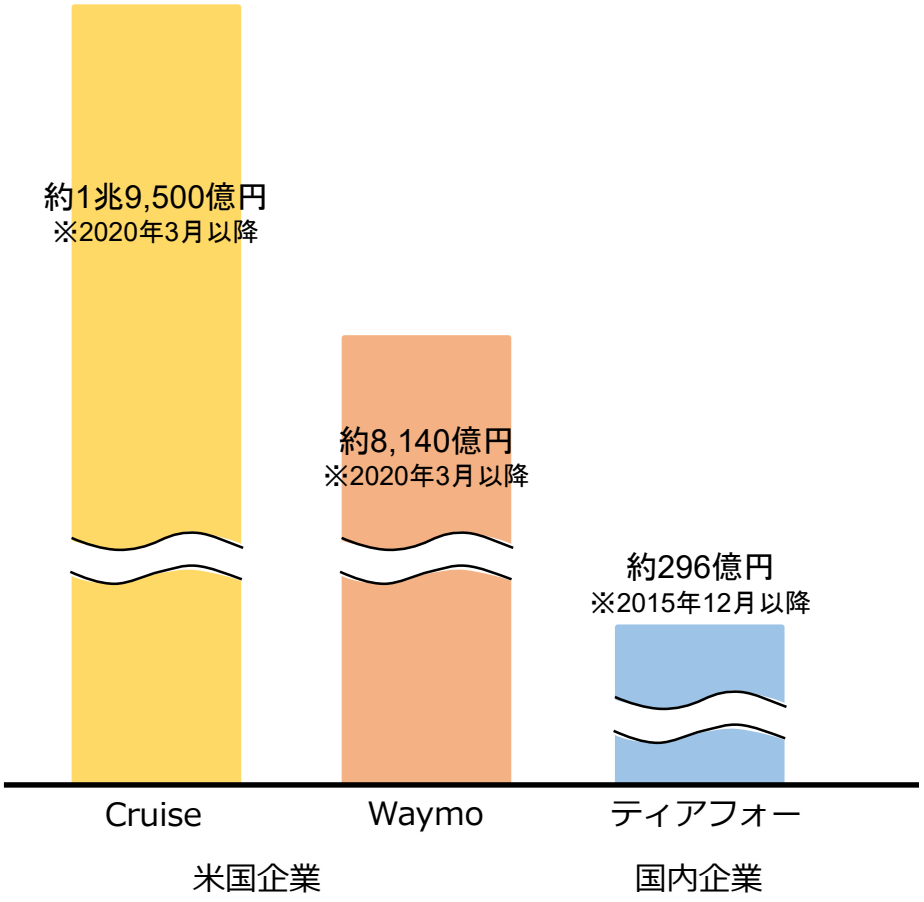


（出典）Autonomous Vehicle Disengagement Report及びAutonomous Vehicle Collision Reports/California Department of Motor Vehicle（カリフォルニア州運輸局）から作成

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



（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

■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）

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

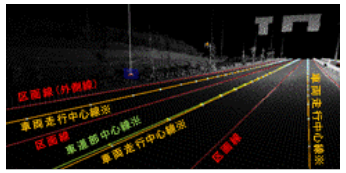
周辺交通の認知
道路状態の認知
気象条件の認知
車両制御の判断

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
路側センサによる情報収集支援
ＡＩ開発（学習等）支援
道路監視・整備によるリスク低減
地図情報の整備・更新

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
交通ﾃﾞｰﾀの取得
災害発生の検知

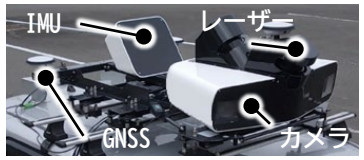
交通安全施設
自動運行補助施設
適正管理（区画線）

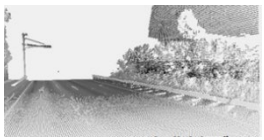
落下物の検知・回収

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

自動運転移動サービスの普及・拡大に向けた支援ステップ（案）

○ 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

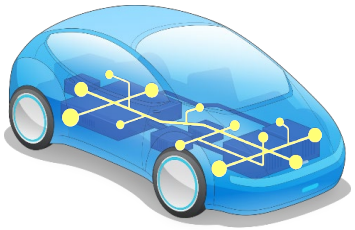
【ステップ2】一定規模のモデル地区※3におけるリスク回避支援

※3：デマンドバス・タクシーのサービスエリア　等

車両

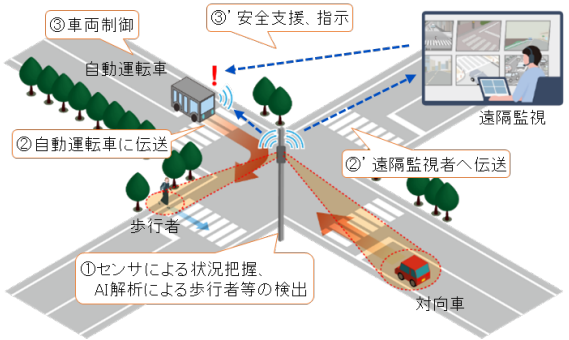
車載センサの高度化支援

ＡＩ開発（学習等）支援

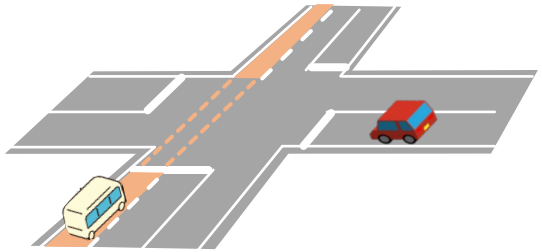


道路

①交差点における情報収集支援

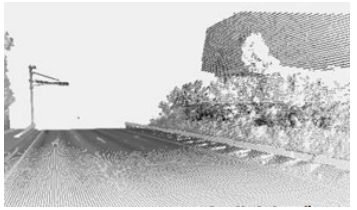


車載センサで取得困難な交差点情報の提供



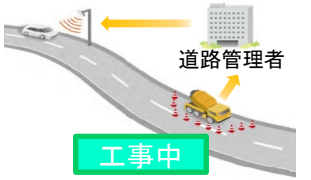
交差点内の走行位置の明示など、
車載センサによる自律走行を支援

②地図情報の整備・更新



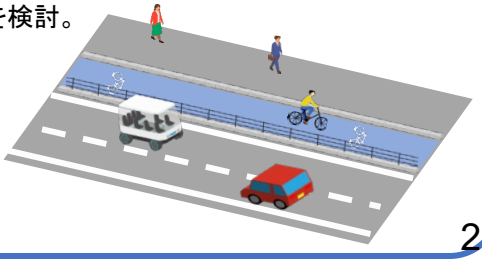
MMSや工事測量等の
点群データから3次元
地図を作成・更新

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



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。



【これまでの取組】自動運転による移動サービスの実現

○ 一般交通が少ない限定的な特定経路（道の駅周辺等）において、自車位置特定に関する実証実験を実施。
○ 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。

＜道の駅を拠点とした実証実験＞

● 電磁誘導線等による自動運転を確立

電磁誘導線による自車位置特定

● 路面標示や専用レーン等による手動介入低減

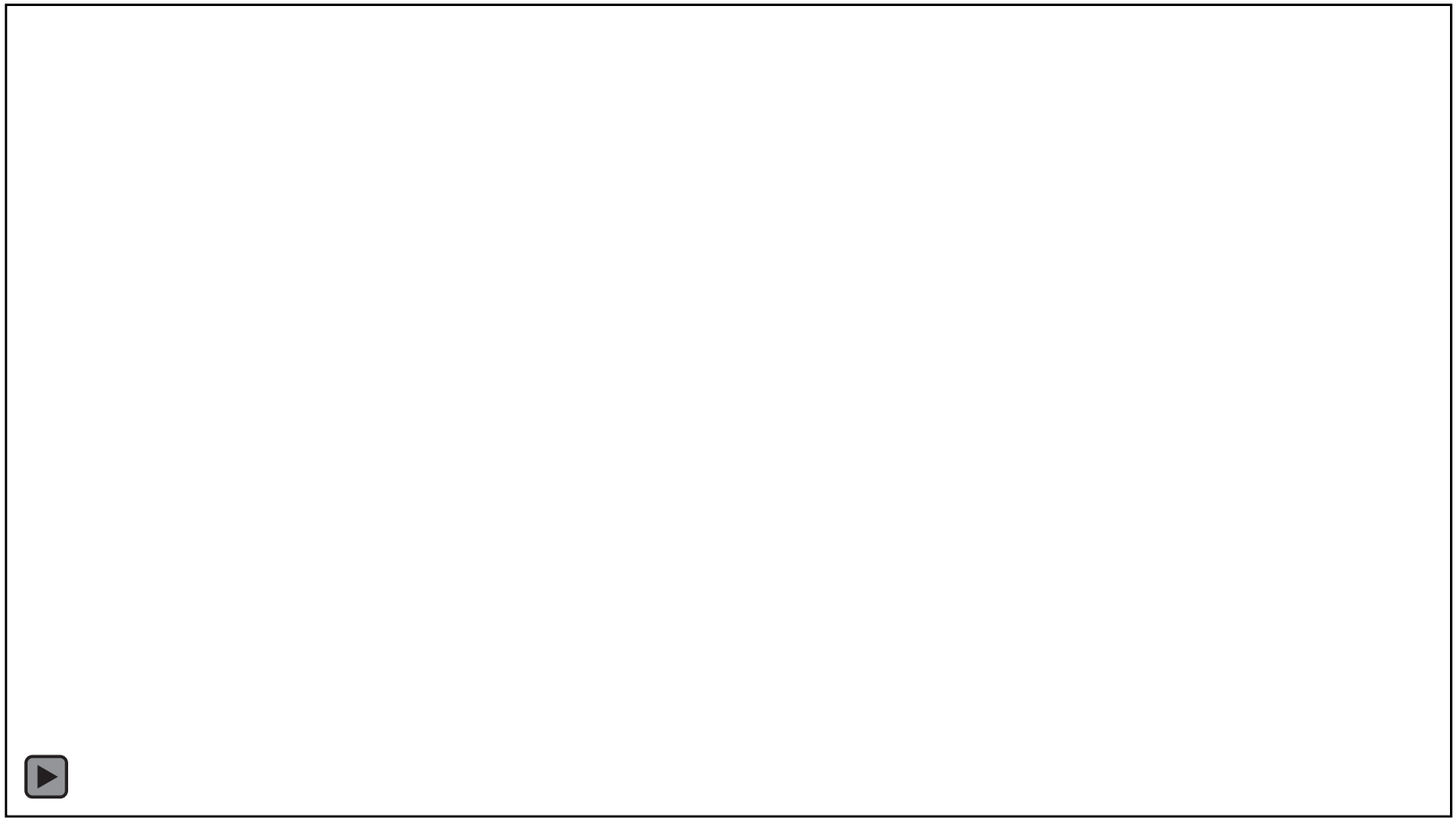
路面標示や専用レーン等の試行

＜自動運行補助施設＞

○ 自動運転車の運行を補助する施設（磁気マーカ等）を道路附属物に「自動運行補助施設」として位置づけ、自車位置特定等を支援

施設	概要	イメージ
電磁誘導線	電線を埋設、必要な電流を通電することで施設の発する磁気を車両側で感知	
磁気マーカ	永久磁石を埋設し、施設の発する磁気を車両側で感知	
RFタグ	車両からの電波放射に対して特定の電波を反射するRFタグを埋設し、施設の電波を車両側で感知	

道の駅の動画

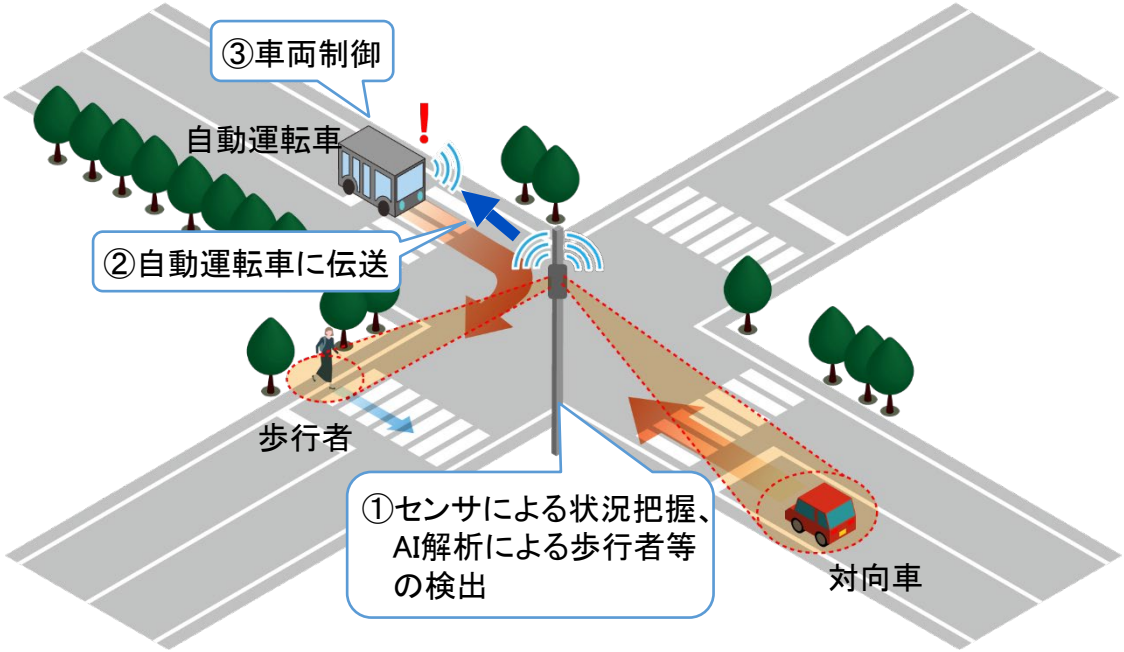


【これからの取組①】交差点センサによる情報収集支援

○ 一般車や歩行者・自転車が混在する一般道の交差点等において、道路交通の円滑性・安全性の向上を図るため、自動車局が進める実証実験等と連携し、路車協調システムを整備・検証

道路インフラによる支援（路車協調システム）

交差点等における道路交通状況を検知し、自動運転車や遠隔監視室へ情報提供する路車協調システムついて、自動運転実証事業と連携した実証実験を実施



世界をリードする実証実験

支援地域数
30ヵ所程度（R5年度）

自動運転・隊列走行BRTイメージ
（ソフトバンクHPより）

＜道路インフラからの支援に関する要望＞

箇所	道路インフラからの支援例
交差点	対向車や歩行者・自転車の位置・速度等の情報提供
ロータリー	接近車の位置・速度等の情報提供

【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年度よりモービ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。

道路区域

計測

道路整備・維持管理による改変等

原因者	道路管理者			
改変	改築 拡幅・バイパス	交通安全対策 レーン増設	維持・修繕 区画線更新	点検 わだち掘れ
計測手法	地上形レーザスキャナ（TLS）やMMS等			MMS
データ密度	土工　100点/㎡以上 舗装　100点/㎡以上 構造物（橋台・橋脚）　400点/㎡以上 （出典）3次元計測技術を用いた出来形管理要領			50点/㎡以上 （直轄国道）

その他による改変

原因者	申請者		当事者
改変	24条 乗入口設置	占用 水道工事等	事故復旧 防護柵復旧等
計測手法	現在規定なし ⇒**LiDAR対応スマートフォン等の簡易な計測手法の活用を検討**		
データ密度	現在規定なし ⇒**出来形管理要領を参考に検討**		

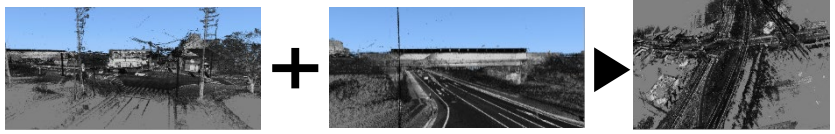
道路管理者が収集

収集

精度確認

結合

MMS DB更新（データ結合）



地図作成

配信

3次元地図更新

【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＞

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）

Boldly：佐賀県嬉野市
（車載センサによる自車位置特定）

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

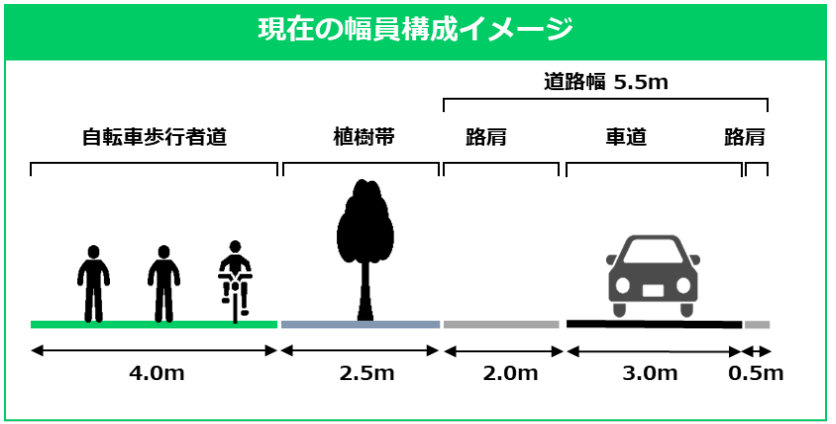
JR東日本＋先進モビリティ
（磁気マーカによる自車位置特定）

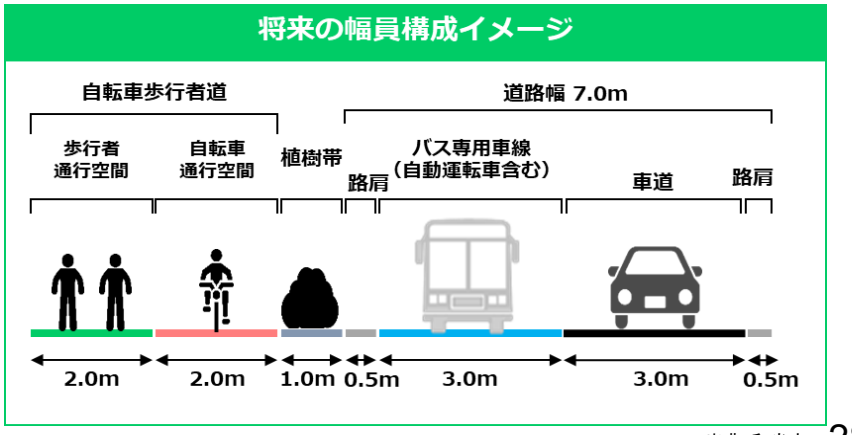
バス停

単路部

出典：JR東日本

＜道路空間の再配分（和光市）＞





出典：和光市