

# 自動運転の実現に向けた インフラ連携の取組について

## <目次>

- 前回の振り返りとインフラ連携の方向性について
- 高速道路の取組
- 一般道の取組
- 今後のインフラ連携

- 前回の振り返り と インフラ連携の方向性について
- 高速道路の取組
- 一般道の取組
- 今後のインフラ連携

# 第2回 インフラ検討会の概要

## 第2回検討会の概要

- 令和6年10月9日（水） 14:00～16:00
- 議事内容
  1. 高速道路および一般道における自動運転の取組について
  2. 自動運転に係る情報通信インフラの取組について
  3. 物標情報及び信号情報に関するアンケート調査結果について
  4. 今後の進め方について



第2回検討会の様子

## 議論のポイント

### 【高速道路】 自動運転トラック実証実験

- 実証実験の検証項目
- 全国展開にあたり留意すべき事項の確認
- 通信インフラの在り方

### 【一般道】 路車協調・走行空間検討の取組

- 実証実験の検証項目
- 技術基準等の策定にあたり留意すべき事項の確認
- 信号情報等の提供について

## 委員からの主な意見

- ◆ 自動運転の導入にあたり、自動運転車が走行しやすい道路環境や、支援があれば可能になる道路環境などの整理が必要
- ◆ 円滑で安全な自動運転の実現にはV2X、V2Iの情報は不可欠だと考えており、実証実験を通じて必要性が示されることを期待
- ◆ 今後、4車線区間で実証実験を行う場合は、比較的交通量の少ない箇所ですら始めて行くのが良いのではないかと
- ◆ 実証実験で得られたデータは、統合してメタ分析できるように体制やデータ取得の手法を検討すべき
- ◆ 760MHz、5.8GHz、5.9GHzの通信帯域について、それぞれの特徴やメリット、デメリットを整理した上で方向性を決めていく必要
- ◆ 信号情報は自動運転車以外の幅広いユーザーに有益であるため、システム全体を考えた費用負担の検討が必要

# <参考> モビリティ・ロードマップ2025の概要(先行的事業化地域)

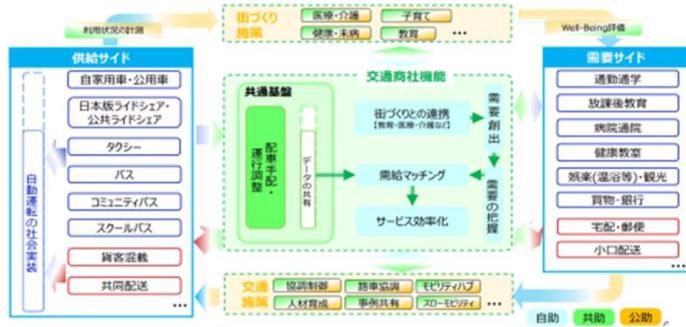
出典：2025年6月13日\_デジタル庁 第6回デジタル社会推進会議資料 抜粋

## モビリティサービスを巡る現状と課題

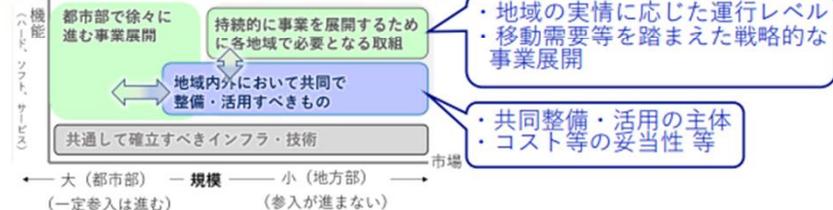
- 公共交通サービスに対する潜在移動需要の存在を踏まえたモビリティサービスの効率化
- 移動の自由を巡る都市・地方格差の進展と差が広がりつつある米中の自動運転技術との格差解消
- 広がる実証事業に対し足踏みする事業化

## モビリティ・ロードマップ2025の考え方

- 需給一体となったモビリティサービスの再設計
  - ・ 移動需要の把握・創出と街づくり施策・モビリティサービスの連動



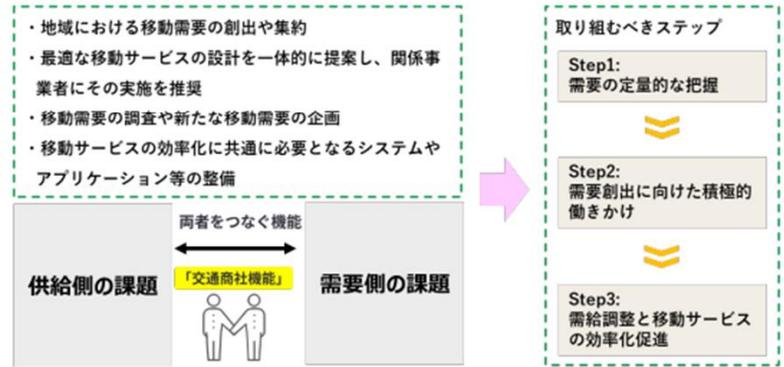
- ・ デジタル基盤の共同利用等による合理的な投資環境の整備
- 自動運転技術の実装(事業化)に向けた環境整備
  - ・ 事業の構成要素・特性に応じた打ち手・在り方の検討【別紙1】
  - ・ 共同利用すべきデジタル基盤の導入



- 自動運転技術の段階的導入
  - ・ 自動運転技術の実証的導入から地域の特性に応じた事業化へ

## 新たなモビリティサービスの普及に向けた重点施策

- 地域の住民に移動の自由を確保する「交通商社機能」の確立
  - ・ 潜在需要の調査・縦割りを越えた政策立案体制の整備
  - ・ 需給一体となったサービス設計機能の確立支援
  - ・ 共同利用すべきデジタル基盤の整備・導入
 (「交通商社機能」の考え方)



- 自動運転技術の実装に向けた支援策の整備
  - ・ 初期導入費用の低減
  - ・ 合理的な分業体制の確立と協調領域の設定
  - ・ 路車協調技術など必要な技術の開発と普及
  - ・ 事故等に対応する体制の整備
  - ・ 社会的受容性の向上

- ターゲットに合わせた各府省庁政策の集中的投入
  - ・ 先行的事業化地域の選定(10か所程度)【別紙2】

# <参考> モビリティ・ロードマップ2025の概要(先行的事業化地域)

出典：2025年6月13日\_デジタル庁 第6回デジタル社会推進会議資料 抜粋

## 【別紙2】「先行的事業化地域」パターン（案）

### ① 最新技術活用型(潜在需要解放型)

- ドライバー不足等により我慢せざるを得ない移動需要を自動運転で満たすパターン

(例1)

ロボットタクシーで大都市の個別ニーズにオンデマンドに対応



(例2)

小型バスで公共交通が少なく自由な移動ができない地方部での任意の行先への移動にオンデマンドに対応



I オンデマンド（任意経路）  
×乗用車型※

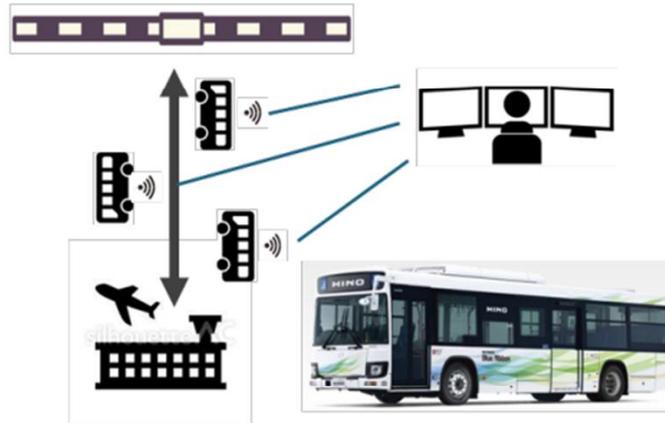
II オンデマンド（複数経路）  
×バス型※

### ② 運行エリア拡大型

- 自動運転レベル4で運行している車両を、自治体内の他の地域・路線に拡大し、コスト面等の課題を解決するパターン

(例3)

一定以上の需要があるエリアで、路線にあったバスを複数台導入し、1台当たりのコストをカット



III 定時運行（特定経路）  
×バス型※

IV 定時運行（特定経路）  
×グリスロ型※

### ③ 技術的課題解決型

- 技術的課題を解決し、既存のバス路線等を自動運転で代替し、自動運転レベル4で運行を目指すパターン

(例4)

中型バスで一定の交通量のある交差点でのスムーズな右折等の課題を解決し、既存交通の代替を実現



(例5)

グリスロ等現在の技術レベルで円滑な交通を妨げる恐れのない地域（細街路の多い過疎地等）で運行



III 定時運行（特定経路）  
×バス型※

IV 定時運行（特定経路）  
×グリスロ型※

# 環境に応じた自動運転とインフラ連携の方向性(案)

● 高速道路の自動運転トラックや一般道の特定ルートを走行するバス、面的に走行する自動運転タクシー等、サービス特性・車両技術・道路環境等を踏まえた道路インフラと自動運転車との連携を志向

## 道路環境等に応じた道路インフラ連携の方向性

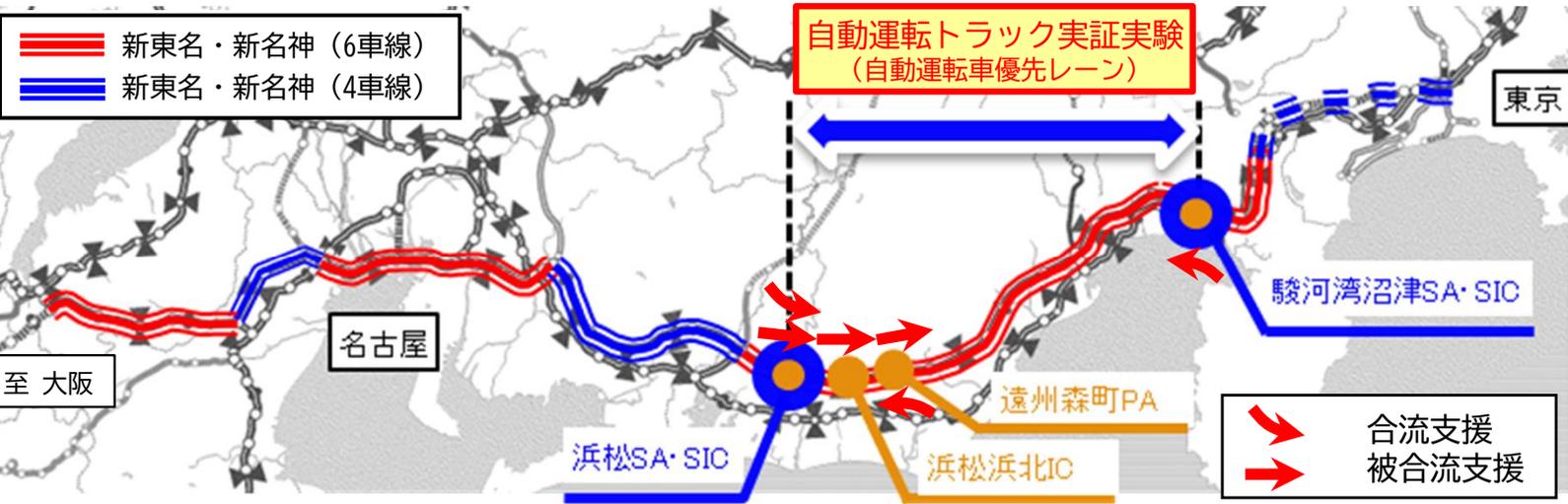
	高速道路	一般道	
	特定ルート	特定ルート	面的
	物流サービス ＜自動運転トラック＞	移動サービス ＜バス＞	＜自動運転タクシー＞
ユースケース			
車両	 <p>提供：RoAD to the L4テーマ3コンソーシアム</p>	 <p>提供：上土幌町</p>	 <p>出典：Waymo 公式ブログ 2024年3月13日</p>
開発経緯等	<ul style="list-style-type: none"> <li>2024年度 新東名で実証実験開始</li> <li>2025年度以降 東北道で実証予定</li> <li>2027年度（いすゞ）自動運転トラック・バス事業を開始予定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2022年度 初めてのL4許認可（福井県 永平寺町）</li> <li>2025年5月時点 8箇所でL4許認可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年 日産：運転席無人走行試験開始</li> <li>2027年～ Waymo：日本での自動運転タクシー事業参入の動き</li> </ul>
道路インフラ連携の方向性(案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>合流支援、先読み情報提供（車線別） →基準・提供フォーマット作成</li> <li>運行管理との連携 →運行管理の枠組み構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>路車協調システム →技術基準作成（事業者が占有可能な環境構築）</li> <li>走行空間整備 →ガイドライン作成（重点配分の対象化等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>工事規制情報等の提供（自動運転向け道路交通情報等） →収集・提供の枠組みの検討</li> <li>車両データの活用（リアルタイム交通動態把握、事故分析等） →データ共有プラットフォーム検討</li> </ul>

※インフラ連携については、普及期における有人ドライバー向けの活用も検討

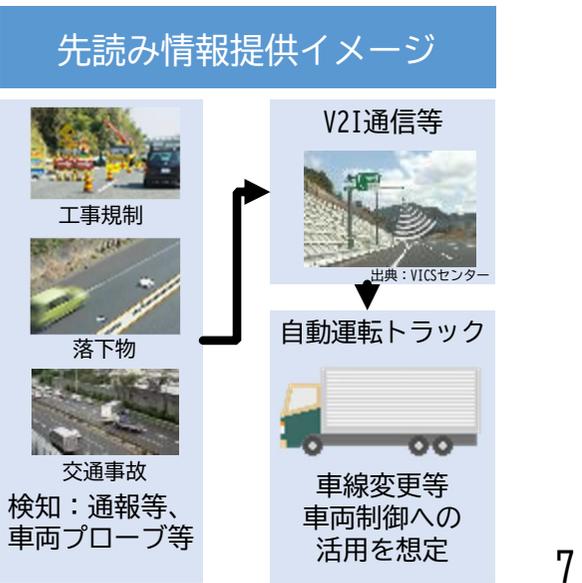
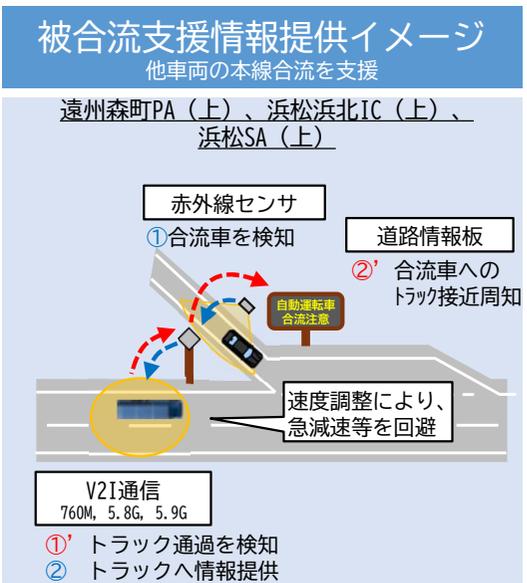
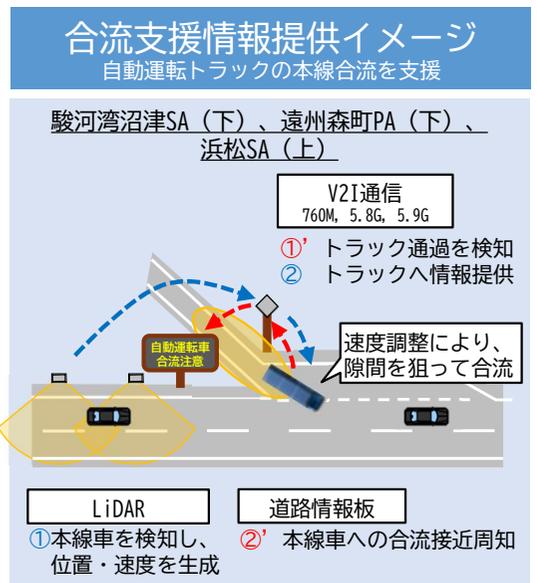
- 前回の振り返り と インフラ連携の方向性について
- **高速道路の取組**
- 一般道の取組
- 今後のインフラ連携

# 新東名高速道路における自動運転トラック実証実験

● 2025年3月3日から新東名高速道路（駿河湾沼津SA～浜松SA）で深夜時間帯に自動運転車優先レーンを設定し、車両開発と連携した路車協調（合流支援情報提供、先読み情報提供等）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



自動運転車優先レーン	
区間	駿河湾沼津SA～浜松SA
専用・優先	優先レーン（第一通行帯）
時間帯	22:00～5:00 （土日祝日、特定日を除く）



# 合流支援情報提供システム

- 新東名高速道路における実証実験では、ネクスコ中日本と連携し、インフラからの支援のための路側施設（車両検知センサ、情報提供施設等）を整備

## ■合流支援情報提供システム

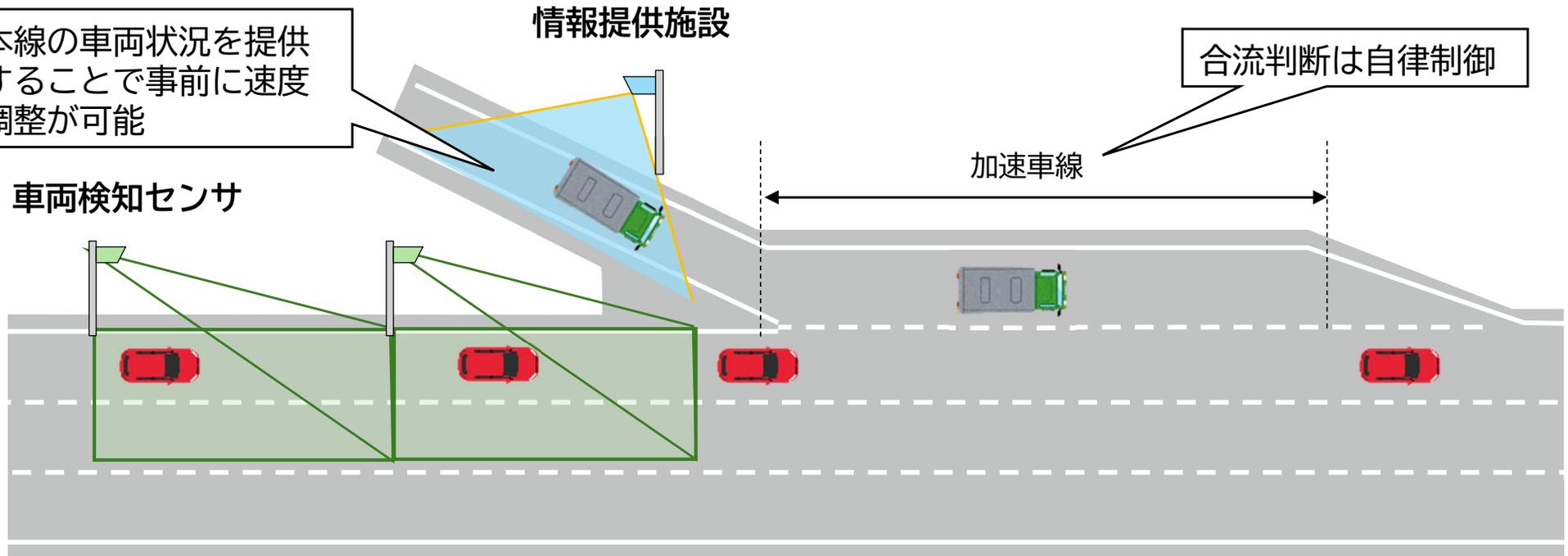
本線の車両状況を提供することで事前に速度調整が可能

情報提供施設

合流判断は自律制御

加速車線

車両検知センサ



<車両検知センサ>



<情報提供施設>

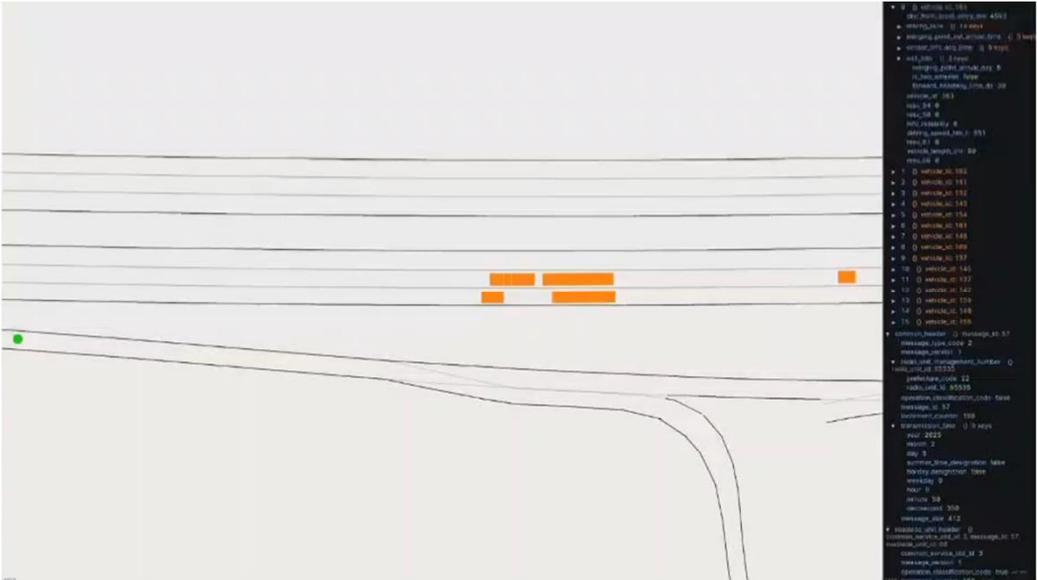
# 自動運転トラック実証実験(合流支援情報提供システムのイメージ)

合流支援情報提供システムによる実証実験の様子



経済産業省・国土交通省事業 (RoAD to the L4テーマ3) 提供

合流支援情報提供システムの受信イメージ



(株) T2提供

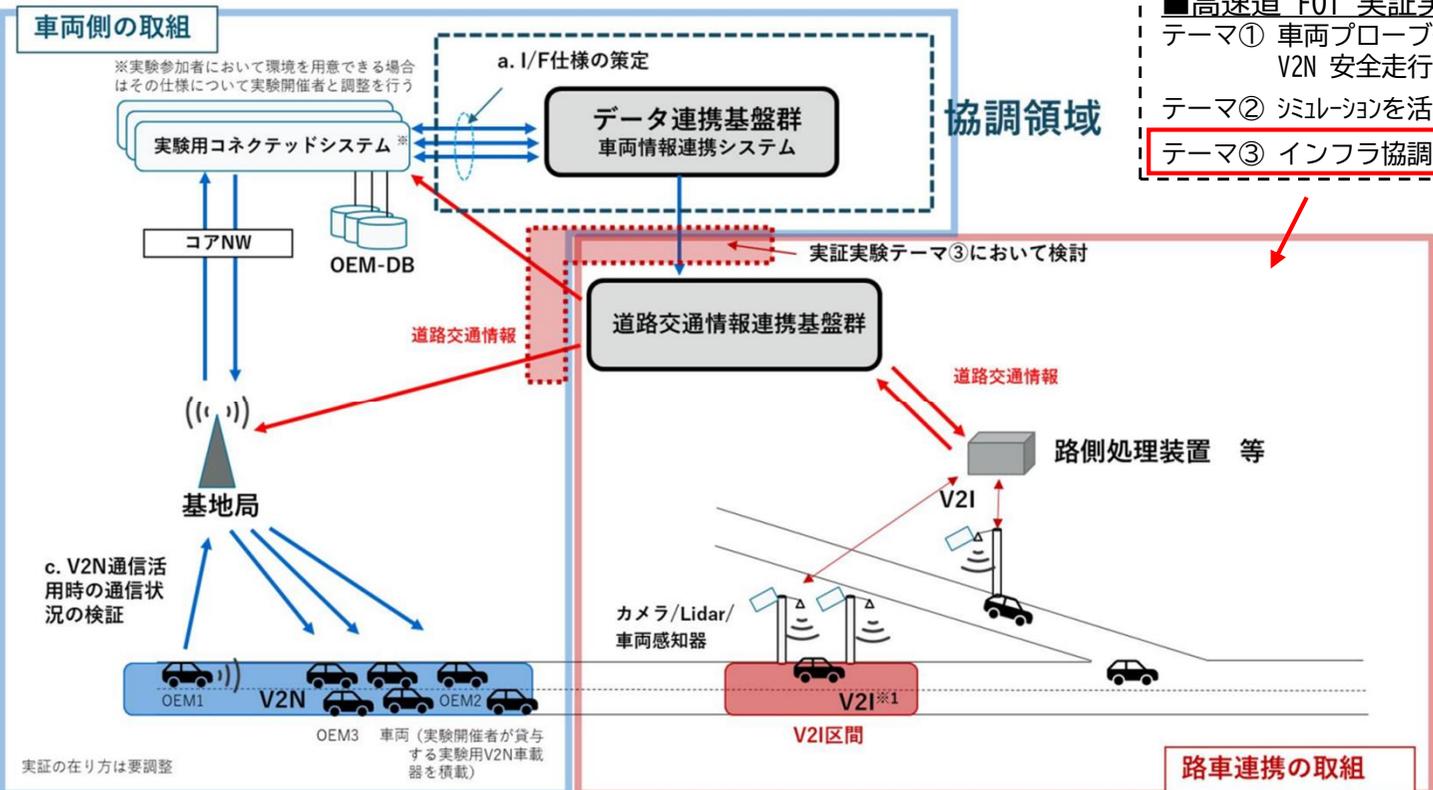
※実験の内容を理解しやすいようにイメージとして作成しており、車内映像と受信イメージは一致していない。

# 新東名高速道路における乗用車等の公募について(有人ドライバーへの活用)

- 大型トラック以外の車両におけるインフラ支援の有効性等を検証するため、乗用車等の車両協力者を追加で公募し、2者を採用（令和7年6月30日）
- 本公募は、関係省庁により連携して検討されている「自動運転の実用化・普及展開及び標準化・規格化に係る高速道 FOT 実証実験」の公募の一環（テーマ③）として実施

## 実証実験テーマ③ インフラ協調システムの開発の公募概要

期間	公募：令和7年4月25日～5月30日 採択：令和7年6月30日	実験期間	2025年度後半以降を想定
実験概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>○合流支援情報提供の効果検証や先読み情報提供の効果検証</li> <li>○インフラ協調システムの活用方法の検討及び ITS の高度化検討</li> <li>○車両情報連携システム等との連携方策の検討</li> </ul>	採択者	<ul style="list-style-type: none"> <li>○実証実験テーマ③コンソーシアム (トヨタ自動車株式会社(代表者)、株式会社NTTデータ、日本電気株式会社)</li> <li>○株式会社SUBARU</li> </ul>



- 高速道 FOT 実証実験
- テーマ① 車両プローブ情報等を活用した車両情報連携システムによる V2N 安全走行支援 (経産省・総務省)
  - テーマ② シミュレーションを活用した自動運転の安全性評価手法の構築(経産省)
  - テーマ③ インフラ協調システムの開発 (国交省)

<「車両プローブ情報等を活用した車両情報連携システムによる V2N 安全走行支援」の全体像>

# 高速道路実証実験の今後の展開方針(案)

<今後の自動運転サービス支援道（道路インフラ）の進め方>

2024～

現在

新東名高速道路（駿河湾沼津SA～浜松SA）

〔 比較的、難易度が低い区間で有効性の検証 〕

2025～

東北自動車道（佐野SA～大谷PA）

〔 より厳しい環境での実証、先読み情報の高度化 等 〕

2026～

多様な道路環境での検証

自動運転サービス支援道における道路インフラに必要な各種基準等・パッケージ※の作成

自動運転トラックの普及状況や技術開発状況を踏まえ、  
自動運転サービス支援道（道路インフラ）の実装（全国展開）

- 検討を要する事項
- ・費用負担の在り方
  - ・L4未満の乗用車への適用可能性
  - ・道路管理者としての関わり方
  - ・データ連携
  - ・物流体系（拠点含む）との関係

実証実験や交通シミュレーション等による検証

※パッケージ：道路環境等に応じて必要となる支援機能等をまとめたもの

- 前回の振り返り と インフラ連携の方向性について
- 高速道路の取組
- 一般道の取組
- 今後のインフラ連携

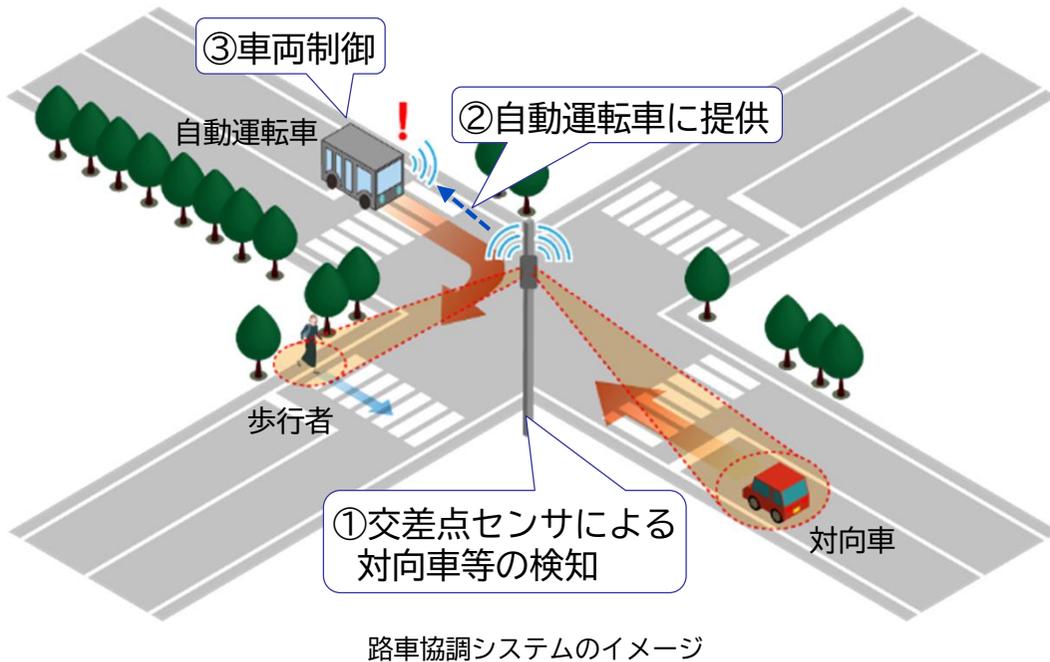
# 一般道の自動運転移動サービスに求められるインフラ支援

- 地域公共交通サービスの維持・確保という課題の解決策として、自動運転の活用が期待
- 道路インフラから自動運転車両に対して交差点等の状況を提供する路車協調システムや、自動運転の継続及び交通全体の安全性向上に資する走行空間の整備により、自動運転移動サービスの実現を支援

## 路車協調システム

R5年度 : 28自治体  
R6年度 : 22自治体  
R7年度 : 13自治体

- 車載センサでは検知が困難な道路状況を道路に設置するセンサ等で検知し、自動運転車へ情報提供（安全で円滑な走行を支援）



## 走行空間整備

R6年度 : 9自治体  
R7年度 : 2自治体

- 自動運転の継続や交通全体の安全性向上に資する走行空間を整備



千葉県柏市

自動運転バスと自転車の通行空間の分離

道路法上の自動運行補助施設に対応する  
技術基準等（設置基準・点検要領）の作成

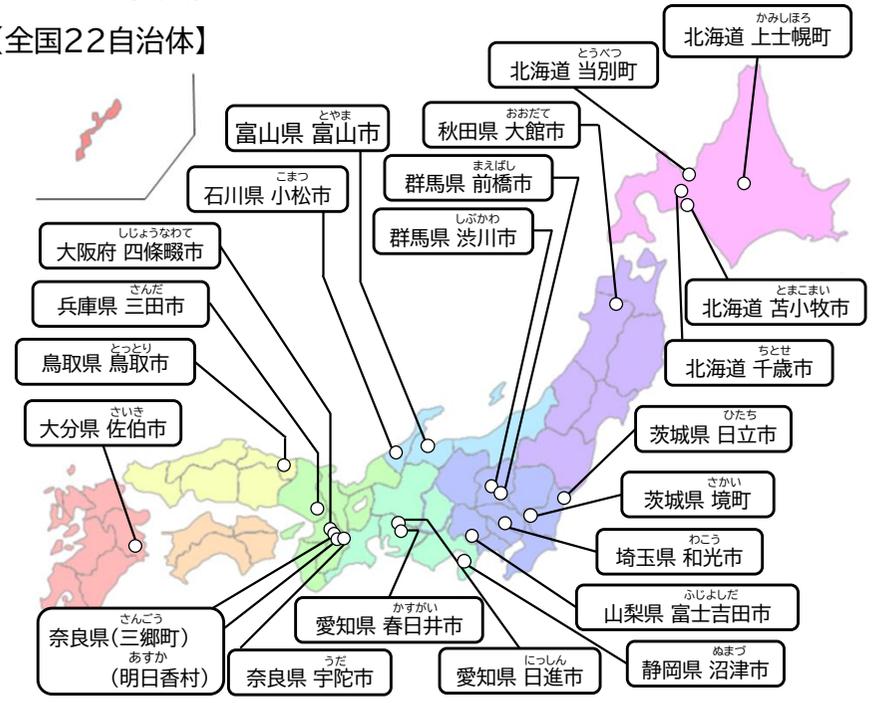
ガイドライン等（事例集）の作成

# 路車協調システム実証実験の概要(2024年度)

- 2024年度は22自治体において実証実験を重ねつつ、レベル4自動運転に向けて車両の直接制御を推進
- 実証実験にあたっては、各地で様々な自動運転車両や路車協調システム、通信方式を用いて実施

## ■路車協調システム実証実験実施箇所(2024年度)

【全国22自治体】



【使用車両(例)】



ARMA(NAVYA社)



Minibus(ティアフォー社)



AR-7(ヤマハ社)



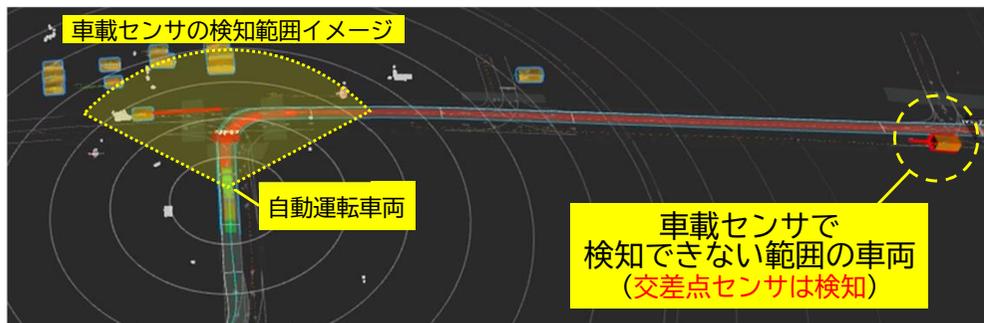
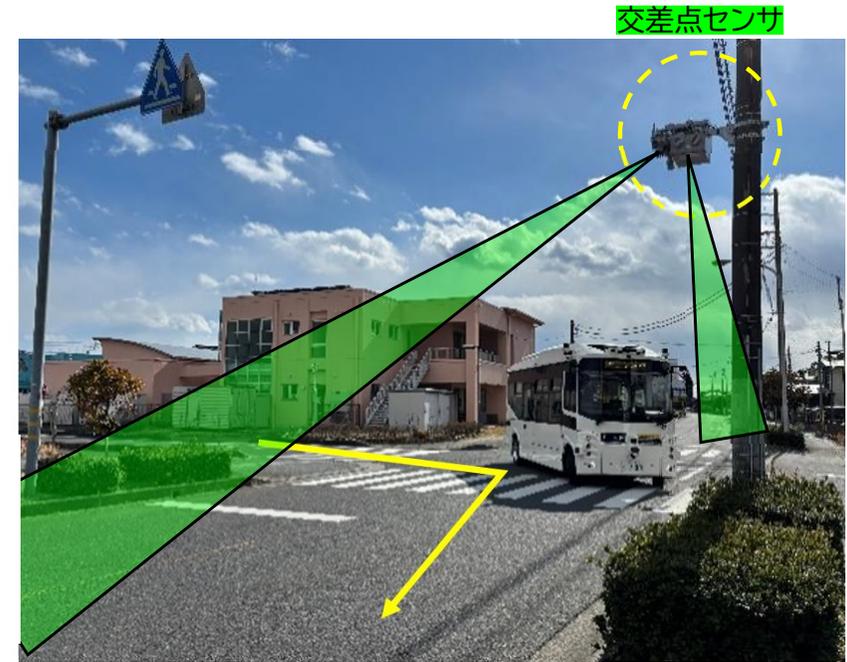
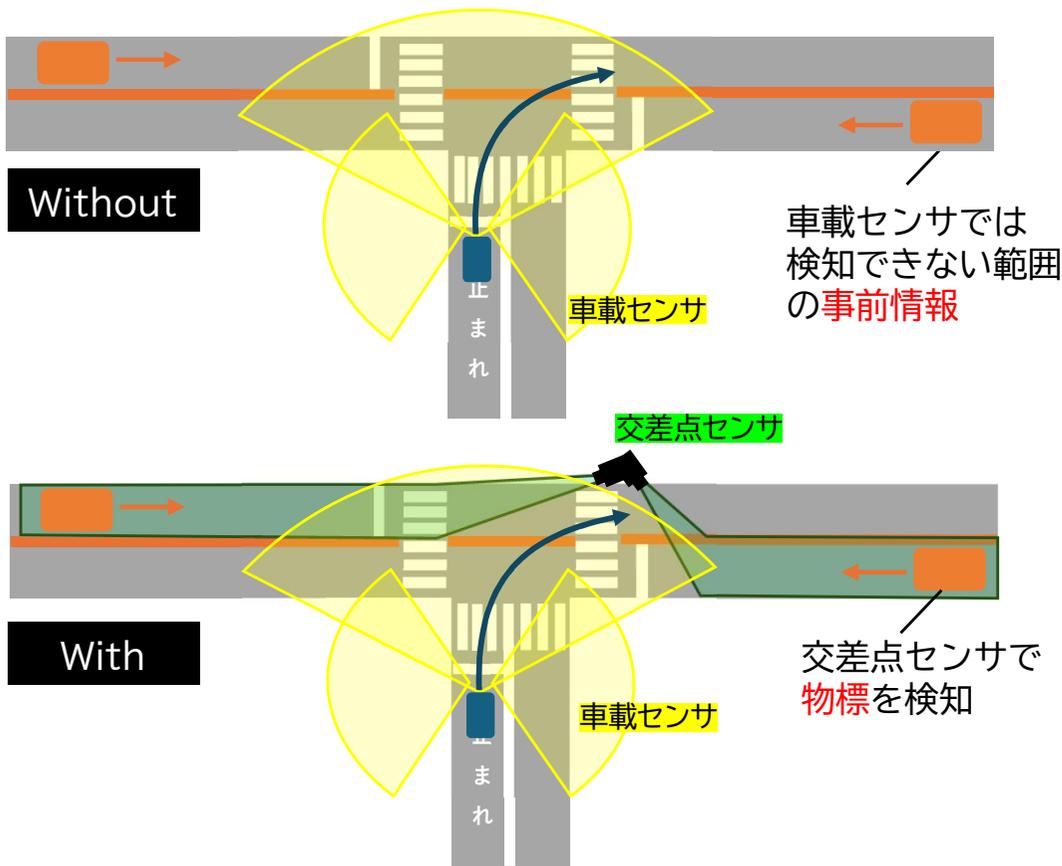
エルガミオ(いすゞ社)

※( ):実施主体が自治体ではなく都道府県の場合を示す

No	自治体	使用車両	システム提供	運行管理	通信方式	路側機	運行計画上の最高速度	乗車方法	シートベルト着用有無
1	上士幌町	ARMA	BOLDLY	上士幌タクシー	セルラー4G	FIRカメラ	19km/h	全着席	一部有
2	千歳市	エルガ	A-Drive	北海道中央バス等	セルラー4G	LiDAR	60km/h	立ちあり	無
3	当別町	ARMA	BOLDLY	マクニカ	セルラー4G	LiDAR	18km/h	立ちあり	全席有
4	苫小牧市	ARMA	BOLDLY	日軽北海道	セルラー4G	FIRカメラ	19km/h	全着席	一部有
5	大館市	Minibus	ティアフォー	秋北バス等	Wi-Fi(5G)	LiDAR/カメラ	35km/h	全着席	無
6	境町	ARMA	BOLDLY	セネック	セルラー4G	LiDAR	20km/h	全着席	一部有
7	渋川市	レインボー	日本モビリティ	関越交通	セルラー4G	4Kカメラ	40km/h	立ちあり	無
8	前橋市	ポンチョ	日本モビリティ	日本中央バス	セルラー4G	LiDAR	40km/h	立ちあり	無
9	日立市	Minibus	ティアフォー	茨城交通	760MHz セルラー4G	LiDAR/ FIRカメラ	35km/h	全着席	無
10	富士吉田市	Minibus	ティアフォー	富士急バス	セルラー4G	LiDAR	35km/h	全着席	無
11	和光市	ポンチョ	先進モビリティ	東武バスウエスト	セルラー4G	LiDAR	30km/h	全着席	無
12	小松市	Minibus	ティアフォー	BOLDLY	ローカル5G	4Kカメラ	35km/h	全着席	無
13	富山市	Minibus	ティアフォー	アイサンテクノロジー	760MHz	FIRカメラ	35km/h	全着席	無
14	春日井市	ランドカー	—	名古屋大学	セルラー5G	LiDAR	12km/h	全着席	無
15	沼津市	J6	先進モビリティ	東海バス等	760MHz	LiDAR	40km/h	全着席	無
16	日進市	ARMA	BOLDLY	名鉄バス	セルラー4G	LiDAR	20km/h	全着席	無
17	宇陀市	Minibus	アイサンテクノロジー	奈良交通	セルラー4G	4Kカメラ	35km/h	全着席	無
18	三田市	エルガミオ	先進モビリティ	神姫バス	760MHz	FIRカメラ	40km/h	立ちあり	無
19	四條畷市	AR-07	エクセイド	四條畷市	セルラー4G	LiDAR/ カメラ	16km/h	全着席	無
20	奈良県(三郷町)	Minibus	アイサンテクノロジー	奈良交通	セルラー4G	4Kカメラ	35km/h	全着席	無
20	奈良県(明日香村)	Minibus	アイサンテクノロジー	奈良交通	セルラー4G	4Kカメラ	35km/h	全着席	無
21	鳥取市	Minibus	ティアフォー	日ノ丸自動車等	セルラー4G	4Kカメラ	35km/h	全着席	無
22	佐伯市	AR-07	ヤマハ	佐伯市	セルラー4G	4Kカメラ/ LiDAR	12km/h	全着席	無

# 路車協調システムの活用例(日立市)

- 車載センサでは検知できない範囲の事前情報を路車協調システムで検知し、その情報を元に自動運転車両を制御



交差点センサで物標を検知している状況

# 路車協調システムの有効性(安全性)

● 路車協調システムの活用により手動介入が減少し、安全性の向上に寄与したことを確認

	<p><b>Without</b> 車載センサ</p> <p>日立市 対象：2月17日～21日 (26便) 四條畷市 対象：11月1日～12月10日 (282便)</p>	<p><b>With</b> 車載センサ+路車協調</p> <p>日立市 対象：2月17日～21日 (75便) 四條畷市 対象：11月1日～12月10日 (282便)</p>																
比較対象のイメージ																		
手動介入	<p>サンプル数:308便</p> <p>23% 発生 77% 未発生</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手動介入要因</th> <th>Without</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>衝突回避(減速)</td> <td>203回</td> </tr> <tr> <td>衝突回避(加速)</td> <td>35回</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>238回</td> </tr> </tbody> </table>	手動介入要因	Without	衝突回避(減速)	203回	衝突回避(加速)	35回	合計	238回	<p>サンプル数:357便</p> <p>14% 発生 86% 未発生</p> <p>手動介入の割合が <b>約8割減</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手動介入要因</th> <th>With</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>衝突回避(減速)</td> <td>43回</td> </tr> <tr> <td>衝突回避(加速)</td> <td>6回</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>49回</td> </tr> </tbody> </table>	手動介入要因	With	衝突回避(減速)	43回	衝突回避(加速)	6回	合計	49回
手動介入要因	Without																	
衝突回避(減速)	203回																	
衝突回避(加速)	35回																	
合計	238回																	
手動介入要因	With																	
衝突回避(減速)	43回																	
衝突回避(加速)	6回																	
合計	49回																	

# 走行空間実証実験の概要(2024年度)

● ガイドライン等の策定に向け、2024年度は9自治体において走行空間整備の実証実験を行い、自動運転車両の走行にあたっての走行空間が抱える課題や対策事例等の知見を蓄積

## ■ 走行空間実証実験実施箇所 (2024年度)

【全国9自治体】



## 【使用車両 (例)】



MiCa (AuveTech社)



ポンチョ (日野自動車)



Minibus (ティアフォー社)



エルガミオ (いすゞ社)

## 【実験諸元】

※( ): 実施主体が自治体ではなく都道府県の場合を示す

No	都道府県	自治体	車両	システム	運行計画上の最高速度	乗車方法	シートベルト着用有無
1	青森県	(十和田市)	MiCa	BOLDLY	19km/h	全着席	全席有
2	茨城県	境町	ARMA	BOLDLY	20km/h	全着席	一部有
3	群馬県	前橋市	ポンチョ	日本モビリティ	40km/h	立ちあり	無
4	千葉県	柏市	エルガミオ	先進モビリティ	40km/h	全着席	無
5	新潟県	佐渡市	Minibus	ティアフォー	25km/h	全着席	無
6	富山県	富山市	Minibus	ティアフォー	35km/h	全着席	無
7	静岡県	沼津市	J6	先進モビリティ	40km/h	全着席	無
8	愛知県	日進市	ARMA	BOLDLY	20km/h	全着席	無
9	三重県	多気町	MiCa	BOLDLY	20km/h	全着席	全席有

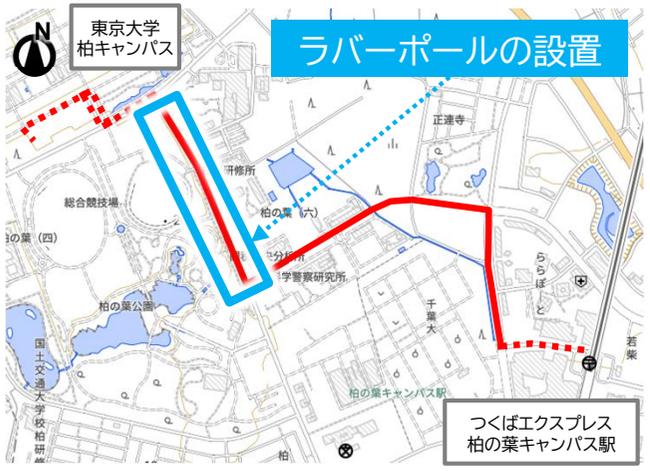
## 【対策内容】

No	都道府県	自治体	対策内容					
			路面表示	注意看板等	ガードレール等	ラバーポール	区画線変更	自己位置補正
1	青森県	(十和田市)	○	○				
2	茨城県	境町	○	○				
3	群馬県	前橋市		○	○	○		
4	千葉県	柏市	○	○		○	○	○
5	新潟県	佐渡市						○
6	富山県	富山市	○					
7	静岡県	沼津市	○					
8	愛知県	日進市	○	○	○			
9	三重県	多気町		○	○	○		

# 走行空間の整備例【路上駐車対策】(千葉県柏市)

- 自転車専用通行帯(自転車レーン)上の路上駐車対策として、ラバーポールを上下線に設置
- 1便当たり手動介入回数は減少し、路上駐車の影響が要因である割合が減少

<ラバーポール設置箇所>



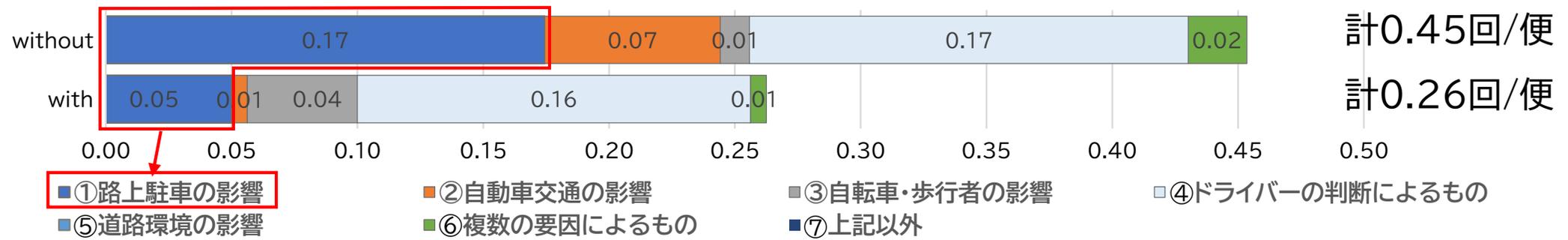
<ラバーポール設置状況>



<ラバーポールによる効果>

■ 1便当たりの手動介入発生回数 (要因別)

※同区間で実施した路面表示による効果も含む



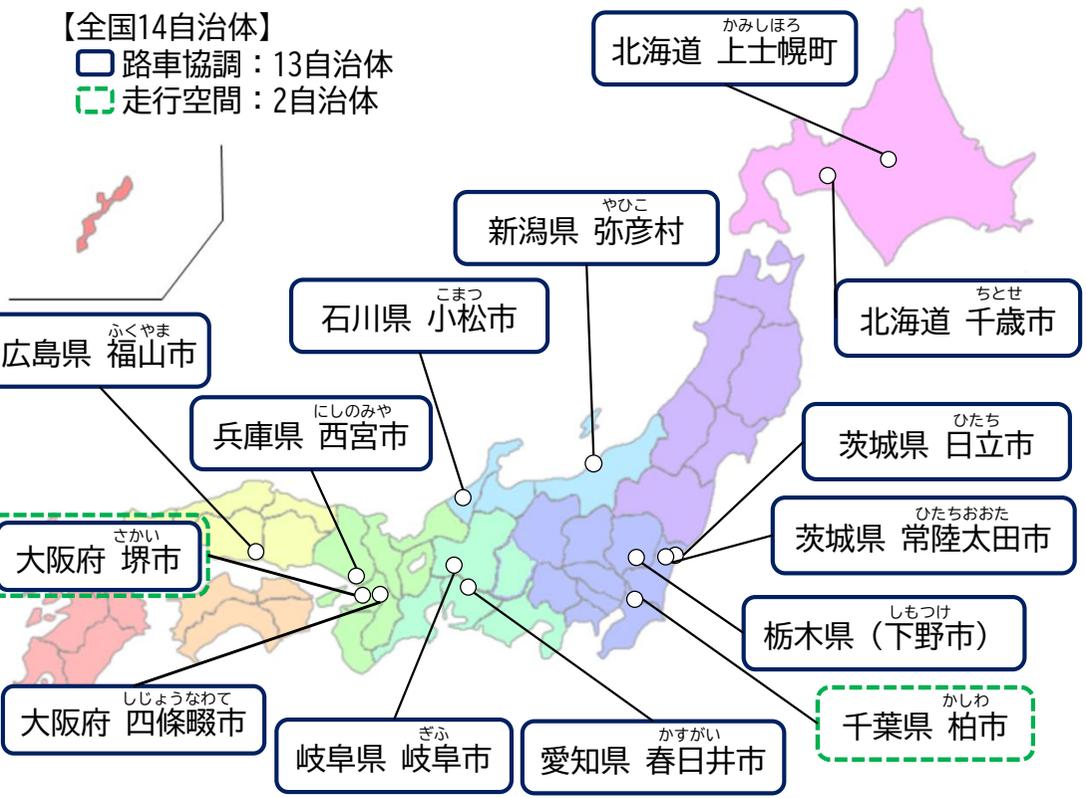
# 2025年度 実証実験の採択概要

● 2025年度中の路車協調システムに係る技術基準の作成に向け、14自治体で実証実験を実施予定 (案) および走行空間整備のガイドライン (案)

## 2025年度\_実証実験実施箇所

【全国14自治体】

- 路車協調：13自治体
- ▭ 走行空間：2自治体



## 【路車協調】

※( ):実施主体が自治体ではなく都道府県の場合を示す ※申請書ベース

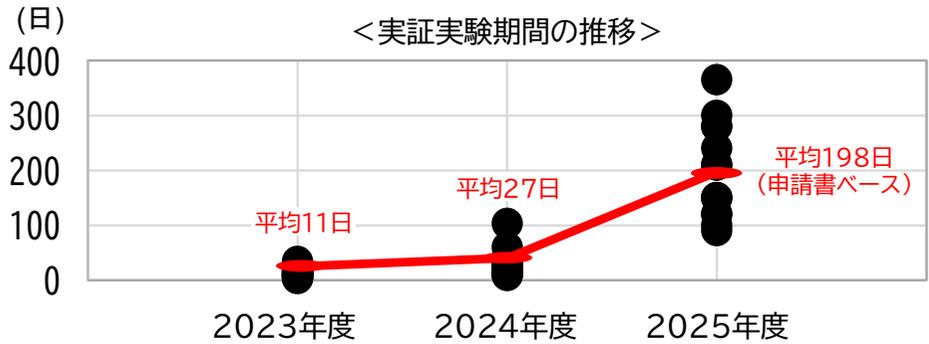
No	自治体	使用車両	システム提供	運行管理	通信方式	路側機	運行計画上の最高速度	乗車方法	シートベルト着用有無
1	上士幌町	ARMA	—	BOLDLY	セルラー4G	LiDAR FIRカメラ	40km/h	検討中	全席有
2	千歳市	エルガ	A-Drive アイサンテック ノロジー	A-Drive アイサンテック ノロジー	760MHz	可視光カメラ 赤外線カメラ 全方位カメラ	50km/h	全着席	無
3	日立市	エルガミオ Minibus	ティア フォー	茨城交通	760MHz /セルラー4G	赤外線カメラ 可視光カメラ LiDAR等	35km/h	全席着席	無
4	常陸太田市	EVO	—	マクニカ	760MHz /セルラー4G	赤外線カメラ 可視光カメラ LiDAR	19km/h	全着席	全席有
5	栃木県 (下野市)	エルガミオ	先進モビリティ	先進モビリティ	セルラー4G/ L5G/V2I	可視光カメラ /LiDAR	35km/h	全着席	無
6	弥彦村	Mica	—	BOLDLY	760MHz	FIRカメラ	20km/h	全着席	全席有
7	小松市	Minibus	ティア フォー	BOLDLY	760MHz セルラー4G ローカル5G	可視光カメラ LiDAR	35km/h	全着席	無
8	岐阜市	ARMA	—	BOLDLY	セルラー4G	LiDAR 可視光カメラ	20km/h	全着席	一部有
9	春日井市	ランドカー	エクセイド	オリエンタル コンサル タツ	セルラー4G	LiDAR カメラ	14km/h	全着席	無
10	四條畷市	AR-07	エクセイド	エクセイド	光回線	LiDAR	16km/h	全着席	一部有
11	堺市	J6	先進モビリティ	先進モビリティ	760MHz	LiDAR FIRカメラ	35km/h	全着席	検討中
12	西宮市	Minibus	ティア フォー	ティア フォー	キャリア回線	LiDAR 可視光カメラ	35km/h	全着席	無
13	福山市	ポンチョ	日本モビリティ	日本モビリティ	キャリア回線	LiDAR	検討中	検討中	検討中

## 【走行空間】

※申請書ベース

No	自治体	車両	システム	対策内容	運行計画上の最高速度	乗車方法	シートベルト着用有無
1	柏市	エルガミオ	先進モビリティ	路駐対策マーキング バス発着施設の形態検討 交差点改良(ゼブラ縮小) 交差点内誘導カラー舗装 自動運転周知の路面表示	40km/h	全着席	無
2	堺市	J6	先進モビリティ	荷さばきスペース確保	35km/h	全着席	検討中

<実証実験期間の推移>



# 路車協調システムに必要な技術基準(案)等

● 道路管理上、路車協調システムに必要な基準等は設置、維持、占用に関するものを想定

## 道路管理に必要な基準(案)等

### 設置基準(案)

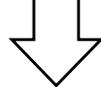
- 第1章 総則
  - 1-1 基準の目的
  - 1-2 適用の範囲
  - 1-3 用語の定義
- 第2章 計画
  - 2-1 計画の基本
  - 2-2 調査
  - 2-3 設置計画
- 第3章 性能
- 第4章 設計
  - 4-1 設計に際しての基本的事項
  - 4-2 材料
  - 4-3 設置方法
- 第5章 施工
- 第6章 記録の保存

### 点検要領(案)

- 1. 適用範囲
  - 維持管理水準の設定
- 2. 点検の目的
- 3. 用語の定義
  - 路側施設の構成(機器構成)
- 4. 点検の基本的な考え方
  - 点検の効率化
- 5. 自動運行補助施設(路側施設)仮
  - 5-1 点検等の方法
  - 5-2 不具合に関する対策方法
  - 5-3 不具合の記録方法
- 付録1 不具合の事例

### 占用許可基準(案)

- 1 用語の定義
- 2 占用料の取扱い
- 3 公示
- 4 その他
- [別紙]
- 1 趣旨
- 2 占用の場所
- 3 構造等
- 4 占用主体
- 5 占用の許可の条件
- 6 占用の期間
- 7 その他



## ■技術基準の策定にあたっての留意点と方向性(案)

- ①各地の実証では使用車両、通信方法などによって路車協調に求める情報レベルは多岐にわたる
  - ➡一律に仕様を定めるのではなく、機器のスペック等の内容を公表※することを定める
- ②技術の進展は加速度的に進む可能性があり、現行技術を前提とすると、適正な技術開発を妨げる恐れ
  - ➡技術の進展、車両の開発状況等を踏まえ改訂する

※【通知】自動運行補助施設に係る道路法第45条の2第2項に基づく公示について 等での対応を想定 20

# 走行空間整備のガイドライン作成イメージ

- 自転車や歩行者の混在する一般道において、自動運転移動サービス及び周囲の道路利用者が安全かつ円滑に通行できるよう、自動運転導入計画段階で参考となる走行空間整備のガイドラインを作成
- ガイドラインでは走行空間調査手法や評価手法、実証実験での対策例を記載することを想定

## ▼自動運転移動サービス導入における空間整備検討手順(案)

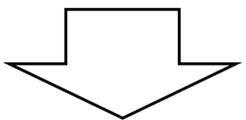
走行空間の調査

参考 ←

## ▼ガイドラインに記載の項目(案)

走行空間調査手法

- 調査対象とする箇所等
- 見通しが悪い交差点
  - 沿道出入り箇所
  - 横断歩道 など

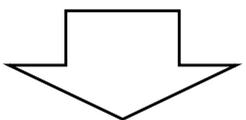


走行空間の評価・課題把握

参考 ←

手動介入評価手法及び交通円滑性評価手法

- 対策案の検討に向けた走行空間の評価
- 評価の考え方
  - 具体的な評価方法 など



対策(案)の検討

参考 ←

走行空間ごとの対策例一覧

## <対策例のイメージ>

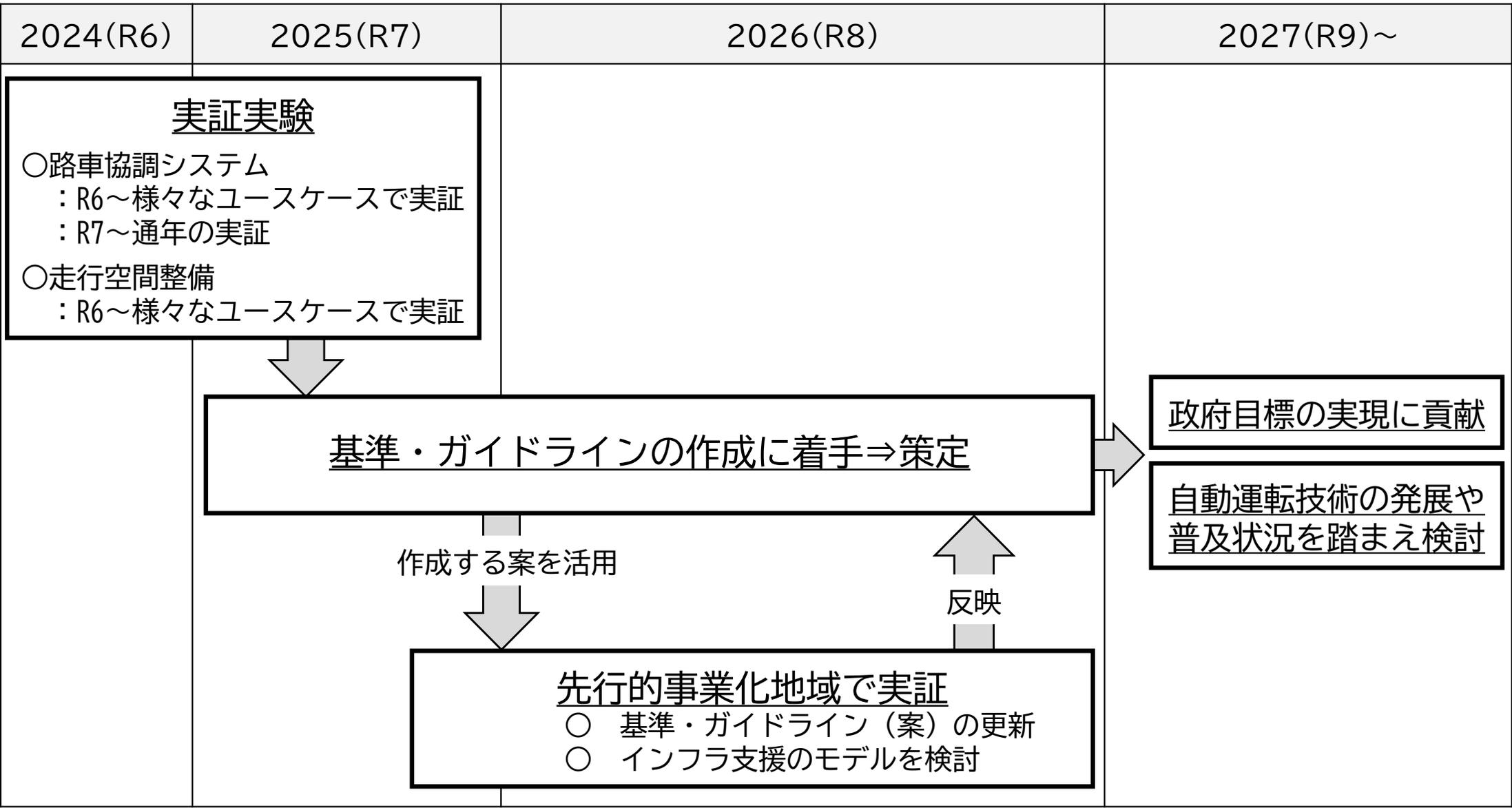
路面表示	道路構造	2車線	交通量	7,044台/日
	種級区分	第3種第3級	制限速度	30km/h

電光掲示板	道路構造	2車線	交通量	6,894台/日
	種級区分	第4種第2級	制限速度	40km/h

ガードパイプ	道路構造	2車線	交通量	6,894台/日
	種級区分	第4種第2級	制限速度	40km/h

# 一般道実証実験の今後の展開方針(案)

● 様々なユースケースでの実証実験を通じて明らかにした知見を基に、技術基準等（路車協調）やガイドライン（走行空間）を策定し、自動運転移動サービスの実現に貢献



- 前回の振り返り と インフラ連携の方向性について
- 高速道路の取組
- 一般道の取組
- 今後のインフラ連携

# 自動運転の動向(自動運転タクシー)

出典：2025年6月9日\_経済産業省 「モビリティDX戦略」2025年のアップデート資料 抜粋

## 海外における自動運転の社会実装の現状

- 米中をはじめとして、各国では自動運転技術の社会実装が始まっており、一部地域では既にレベル4の商用サービスが開始。日系OEMとの連携も進む。



### 【Waymo One】

- 2018年12月、アリゾナ州フェニックスで有料のレベル4商用サービス開始
- 現在、カリフォルニア州やテキサス州等の特定エリアでも一般向けサービスを提供
- GO、日本交通と提携し、東京にも進出。2025年4月よりデータ収集を開始
- 2025年4月、トヨタとの協業を発表



### 【Tesla】

- 2024年10月、FSD v12.5.4.2にて、30万行のC++コードをAIベースに置き換え
- 2024年10月、完全自動運転で個人/法人の利用を想定したサイバーキャブを発表。2026年の量産開始に向け、2025年から既存車両による自動運転タクシーの実用化を計画



### 【Apollo Go (Baidu)】

- 2021年5月、北京で有料ドライバーレスサービスを開始
- 2024年11月時点で、中国国内11都市で無人自動運転サービスを展開



### 【Pony.ai】

- 2022年5月、広州市南沙で有償の無人自動運転タクシーサービスを提供開始
- 2024年11月時点で、無人自動運転タクシーサービスの提供エリアを北京市・広州市・深圳市・上海市に拡大。2024年11月、米国ナスダック証券取引所に株式上場



### 【Wayve】

- 2023年6月、生成AIを活用した自動運转向けの世界モデル (GAIA-1) を発表。商用車に加え、乗用車含むあらゆる車両に適用可能な自動運転モデルを構築。高額なライダー等が不要であり、低価格での乗用車の自動運転化が可能
- 2025年4月、日産との協業を発表



# 自動運転車両の開発動向

- 従来のOEM等が開発を進めてきた、センサーや高精度三次元地図が必要となるルールベースの自動運転モデルに加え、近年では、E2EのAIベースの自律型自動運転モデルの開発が活発化
- 道路インフラ分野においても、自律型自動運転車両の普及も見据えた検討が必要

## ルールベース

## E2E AIベース

特徴

- ・ プログラムされた交通ルールや運転ルールに基づく  
⇒ **判断根拠が明確**  
⇒ まれに発生する事象に完全に対応するプログラム作成は困難
- ・ センサー（カメラ、LiDAR、レーダー等）や高精度三次元地図による環境認識  
⇒ **走行エリアが限定**  
（高精度三次元地図整備済みエリア）

- ・ AIモデルで認識や制御を処理  
⇒ **判断根拠がブラックボックス化**
- ・ LiDAR、レーダー、高精度三次元地図を必ずしも必要としない（カメラのみでの制御する技術を開発する者あり）  
⇒ 地図整備済みのエリアに**走行エリアが限定されない**  
（L5実現に必要な要素）
- ・ 学習データの選別が必要（悪い運転習慣データの排除等）

開発メーカー等

(日本) 日産  
(米国) Waymo  
(中国) Apollo go(Baidu)、Pony.ai  
※ 一部にAIも活用している場合あり





(日本) Turing  
(米国) Tesla、(英国) Wayve  
(中国) HUAWEI、Momenta





主な課題

- まれな事象  
全ての事象に対応できるプログラムの作成は困難（ODDが限定される）
- 道路構造の変化  
地図の更新にコスト 等

- AIが判断（ルールベースの安全機構を組み入れることで重篤なリスク除去可能）  
ただし、**工事等の臨時の通行止め等への対応は課題**
- AIが都度状況判断

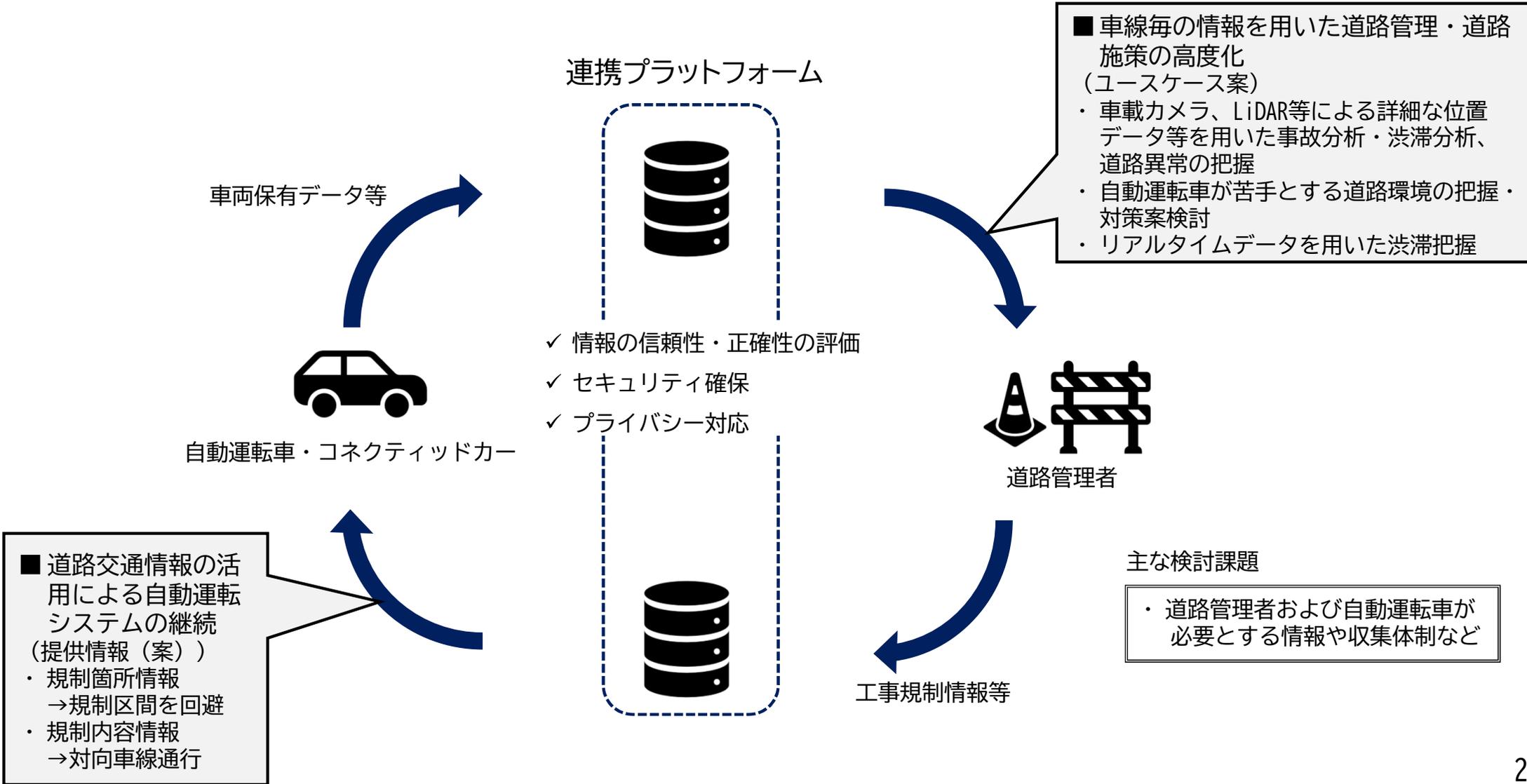
実走行データやラベリング（AIが学習するためのデータ加工）等により生成される大規模データセットが必要

※ 2025年5月29日\_経済産業省 第4回モビリティDX検討会事務局資料等を参考に作成

# 自律型を含む自動運転車両との連携(イメージ)

- 工事規制情報の提供など、自律型自動運転の開発や走行に有効な情報の提供とともに、自動運転車両やコネクティッドカーが収集するデータを道路管理等に活用する枠組みを検討

## ■連携イメージ



# 情報収集等の場の設置

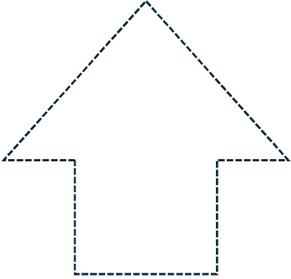
- 自律型も含めた自動運転車とインフラの連携のあり方を検討するにあたり、自動運転技術に関する最新の動向を把握するための場（A I・自動運転タクシー等WG）を設置

国交省 総務省 警察庁

## 自動運転インフラ検討会

### 常に自動運転技術の情報を収集するため

- ・ 幅広い関係者へヒアリングが必要
- ・ 最新技術をいち早く入手する体制の構築が必要
- ・ 他分野を横断した議論が必要



適宜報告

## AI・自動運転タクシー等WG(仮称)

### WGの活動イメージ

- ・ ヒアリングや意見交換を実務者級で実施（非公開）
- ・ WGの結果は検討会に報告  
（機密事項等の取り扱いはWG内で確認）
- ・ 幅広い関係者との意見交換を想定

### 情報収集・意見交換項目（案）

- ・ 自動運転に関する最新動向（A I、海外動向等）
- ・ 自律型を含む自動運転車両とインフラとの連携  
（車両側、道路管理者側が必要な情報等含む）
- ・ 連携にあたっての全体の枠組み

## 論点

### < 高速道路の取組について >

- 自動運転サービス支援道における道路インフラに必要な各種基準等・パッケージの作成に向けた実証実験等の進め方に関する留意点 等

### < 一般道の取組について >

- 路車協調システムの技術基準や走行空間整備ガイドラインの策定に向けた実証実験等の進め方に関する留意点 等

### < 今後のインフラ連携について >

- 自律型を含む自動運転車両とのインフラ連携に関する検討の進め方について

# 參考資料

# < 参考資料 > 自動運行補助施設の概要

- 自動運行補助施設とは、電子的方法、磁気的方法その他の知覚によって認識することができない方法により、自動運行装置を備えている自動車の自動的な運行を補助するための施設、その他これに類するものであり、次の性能の基準のいずれかに該当するものをいう

## < 自動運行補助施設の性能の基準別イメージ >

### ①磁界、電波その他これらに類するものを発するもの

※技術基準策定済 (R2)



[電磁誘導線]



[磁気マーカ]



[RFタグ]

▲電磁誘導線等を用いた自車位置特定の補助

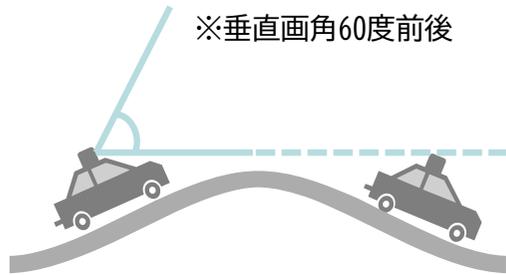
### ②位置を示す情報を表示又は発信するもの



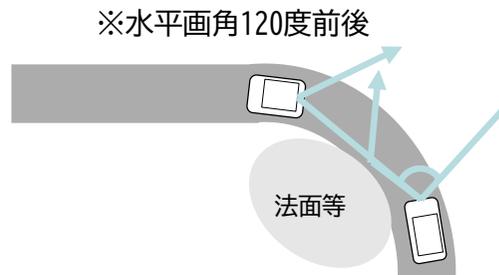
ドイツの例

▲位置情報表示施設による自己位置補正の補助

### ③道路の構造、他の車両若しくは歩行者の通行の状況障害物の有無その他の当該道路の状況に関する情報を表示又は発信するもの

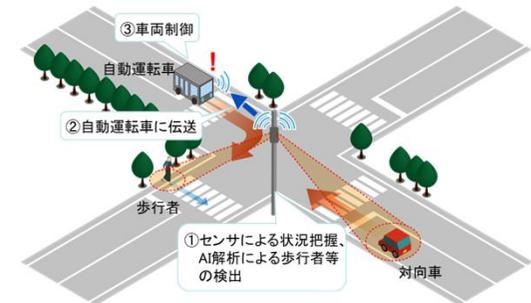


※垂直画角60度前後



※水平画角120度前後

▲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 (路車協調システム等)



路車協調システムイメージ

道路法施行規則 (抄) 第四条の八の二 (以下略)

- ① 自動運行補助施設が設置された道路を通行する自動運行装置を備えている自動車その他の自動運転に係る技術により運行する自動車 (以下この項において「自動運行車」という。) の位置を補正するため、当該自動運行車の運行時の状態を検知するためのセンサーに検知されるよう、磁界、電波その他これらに類するものを発するものであつて、国土交通大臣が定める基準に適合するものであること。
- ② 自動運行補助施設が設置された道路又は当該道路と交差し、若しくは接続する道路を通行する自動運行車の位置を補正するため、当該自動運行車の運行時の状態を検知するためのセンサーに検知されるよう、当該自動運行補助施設の位置を示す情報を表示し、又は発信するものであつて、国土交通大臣が定める基準に適合するものであること。
- ③ 自動運行補助施設が設置された道路又は当該道路と交差し、若しくは接続する道路において自動運行車の安全な通行を確保するため、当該自動運行車の周囲の状況を検知するためのセンサーを補完するものとして、当該センサーに検知されるよう、これらの道路の構造、他の車両若しくは歩行者の通行の状況、障害物の有無その他の当該道路の状況に関する情報を表示し、又は発信するものであつて、国土交通大臣が定める基準に適合するものであること。

# <参考資料> 我が国におけるレベル4自動運転の現状

- レベル4の許認可を取得した地域は現時点で8箇所  
ただし、運行区間の一部や専用空間(民間施設内含む)等における運行が大宗

## ■ レベル4許認可一覧 (2025年5月時点)

運行開始順	場所	許認可区間 (運行区間)	車両	最高速度	乗車スタッフ	インフラ協調
1	福井県 永平寺町	2.0km (永平寺参ろーどの 全区間)	ヤマハ社製 「AR-07」	約12km/h	遠隔(無人)	自動運行補助施設 (電磁誘導線・RFID)
2	東京都 大田区	0.8km (羽田イノベーションシティ敷 地内の全区間)	NAVYA 社製 「ARMA」	約12km/h	同乗	なし
3	北海道 上士幌町	0.63km (町バスルートの一 部区間)	NAVYA 社製 「ARMA」	約12km/h	遠隔(無人)	なし
4	三重県 多気町	2.1km (ヴィソン敷地内の 一部区間)	AuveTech 社製 「MiCa」	約20km/h	同乗	なし
5	愛媛県 松山市	0.8km (市バスルートの一 全区間)	EV モーターズ・ジパポン社製 「ALFABUS」	約35km/h	同乗	なし
6	長野県 塩尻市	0.6km (市バスルートの一 部区間)	ティアフォー社製 「Minibus」	約35km/h	同乗	なし
7	茨城県 日立市	約6.1km (BRT専用道の一 部区間)	いすゞ自動車 社製 「エルガミオ」	約40km/h	同乗	なし
8	大阪府 大阪市	約2.5km (夢洲万博P&R駐車 場内及び周辺)	EVモーターズ・ジパポン製 「F8 series2-City Bus 10.5m」	約35km/h	同乗	なし



「AR-07」



「ARMA」



「MiCa」



「ALFABUS」



「Minibus」



「エルガミオ」

### <自動運転レベル4の許認可に関する法律>

- レベル4の自動運転車を運行するためには、道路運送車両法に基づく車両の認可(地方運輸局)及び道路交通法に基づく特定自動運行の許可(都道府県公安委員会)が必要。

# <参考資料> モビリティ・ロードマップ2025 本文（抜粋）

## ■ 先行的事業化地域について

※2025年6月13日\_デジタル庁 第6回デジタル社会推進会議資料 抜粋

### 2.3 自動運転技術の段階的導入

地方部における高齢者や子育て世代の移動に関する負担の解消は、喫緊の課題であり、自動運転技術を採用したモビリティサービスの在り方は、十分検討しておく必要がある。また、その際には、今すぐ、自動運転レベル4を導入することが良いのか、それとも、まずは、自動運転レベル2の導入からはじめ、徐々に高度化・台数を増やすなどの段階的アプローチがよいのか、車種や技術、カバーすべきエリアや需要の特性等を十分に勘案し、各地域の実情に即した導入を検討する必要がある。

前述したとおり、日本の地方部における自動運転技術の事業化に当たっては、必ずしも海外の事業者が都市部で、大量のデータと計算資源を投じて開発を進めている小型乗用車を活用したロボットタクシーのような形態を取る必要がない可能性もある。さらに、事業化に向けた課題には、コストや車両自体の故障率、ルートや運行頻度の拡大、円滑な右折や緊急車両の回避、速度の違う車両が混在したときの対応など、一つひとつ丁寧に、道路環境や交通ルールへの配慮、個別の技術開発などを通じて対応をすれば、解決可能ではないかと想定されるものも多い。

こうした認識の下、これまでの自動運転技術の実証により判明した課題を早急に解決するとともに、例えば、自動運転の事業化を行う先行的事業化地域を定め、それぞれの地域の特성에応じた課題に、関係府省庁の施策を集中させることで、自動運転技術及びそれを活用したモビリティサービスの磨き上げを行い、類似の課題を持つ地域へ積極的に横展開できるような事業化モデルを構築することが必要である。

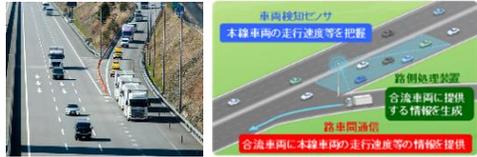
#### 3.3.4 先行的事業化地域の選定及び各府省庁施策の集中投入

(略) 先行的に事業化を進める地域においては、具体的な運行のパターンに応じて、支援を講じていくこととする。支援内容の詳細については関係府省庁と議論の上、社会実装の早期化につながる施策を検討していく。

# <参考資料> 高速道路の自動運転サービスに求められるインフラ支援

## ① 合流支援情報提供システム

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



出典: 経済産業省

## ② 先読み情報提供システム

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



出典: photo AC

出典: 国土交通省

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東日本

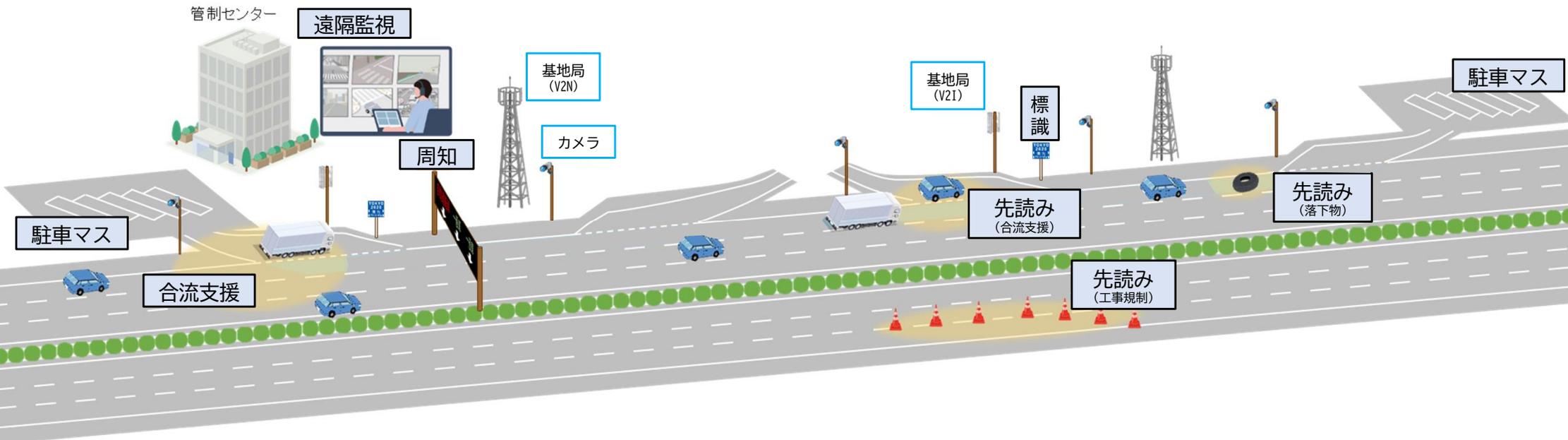
出典: NEXCO中日本

## ③ 道路、交通管理

遠隔監視、運転手や保安要員の派遣等



出典: NEXCO中日本



## ④ 切替拠点

自動運転の切替（ドライバー乗降等）に必要な駐車マスの整備



出典: NEXCO中日本



出典: 経済産業省

## ⑤ 自動運転車優先レーン

「優先通行帯」など



出典: 毎日新聞

「優先通行帯」等の周知



出典: 本四高速



出典: NEXCO西日本

# <参考資料> 実証実験で用いた自動運転車両



ARMA (NAVYA)



EVO (NAVYA)



MiCa (AuveTech)



Minibus (ティアフォー)



J6 (BYD)



エルガミオ (いすゞ自動車)



エルガ (いすゞ自動車)



ランドカー (ヤマハ)



AR-7 (ヤマハ)



ポンチョ (日野自動車)



レインボー (日野自動車)