

自動運転に関する 国土交通省道路局の取り組みについて

国土交通省 道路局

道路交通管理課 高度道路交通システム推進室
竹下 正一

目次

1. ITSについて

2. 自動運転について

- (1) 自動運転システムについて
- (2) 自動運転が求められる背景等
- (3) 自動運転に関する開発動向
- (4) 自動運転に関する道路局の取組

1. ITSについて

ITSの導入の目的



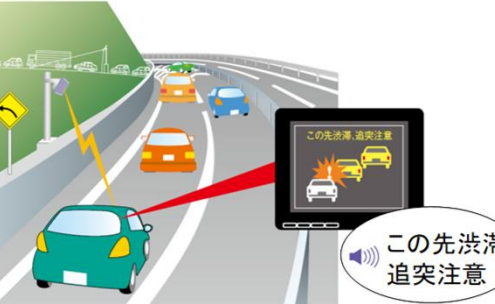


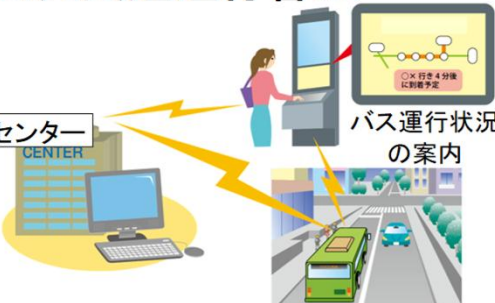
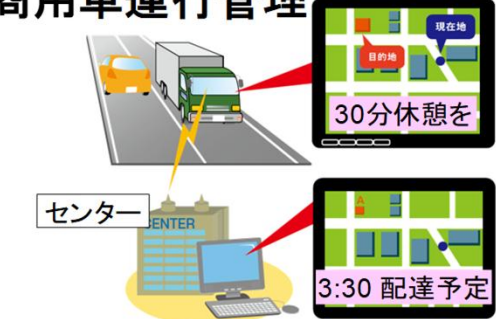


- ITS(Intelligent Transport Systems)は、『高度道路交通システム』と表現し、情報通信技術を活用し、人と道路と車両とを一体のシステムとして構築するものを指す。
- 渋滞、交通事故、環境悪化等の道路交通問題の解決を図ることを目的に、ITSの導入に取り組んでいる。

- 渋滞 時間損失:年間約50億人・時間、約280万人の労働力に匹敵。
- 交通事故 事故約30万件、死者2.6千人(2022年)
- 環境悪化 CO2排出量:18%は運輸部門からの排出(2020年度)



ITS（高度道路交通情報システム）の概念

● 1999年、関係5省庁(当時)の連携、官・民の連携により、9つの分野からなるITSシステムコンセプトを構築。

<p>カーナビゲーション</p> 	<p>ETC</p> 	<p>安全運転支援</p> 
<p>交通管制</p> 	<p>道路管理</p> 	<p>公共交通運行管理</p> 
<p>商用車運行管理</p> 	<p>歩行者支援</p> 	<p>緊急車両管理</p> 

2. 自動運転について

新たな道路空間とモビリティの創造

NEXT GENERATION MOTORWAYS & MAJOR ROUTES



2. 自動運転について

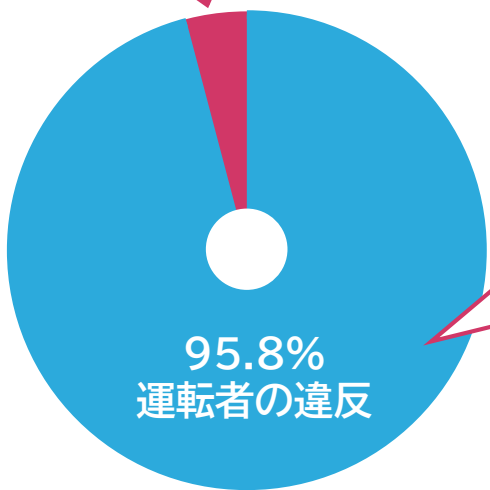
(1) 自動運転システムについて

自動運転に期待される効果

- 死亡事故発生件数の大部分が「運転者の違反」に起因。
- 自動運転の実用化により、運転者が原因の交通事故の大幅な低減効果に期待。
- 高齢者等の移動支援や渋滞の緩和、生産性の向上、国際競争力の強化への効果に期待。

法令違反別死亡事故発生件数
(令和6年)

4.2%:歩行者、その他に起因

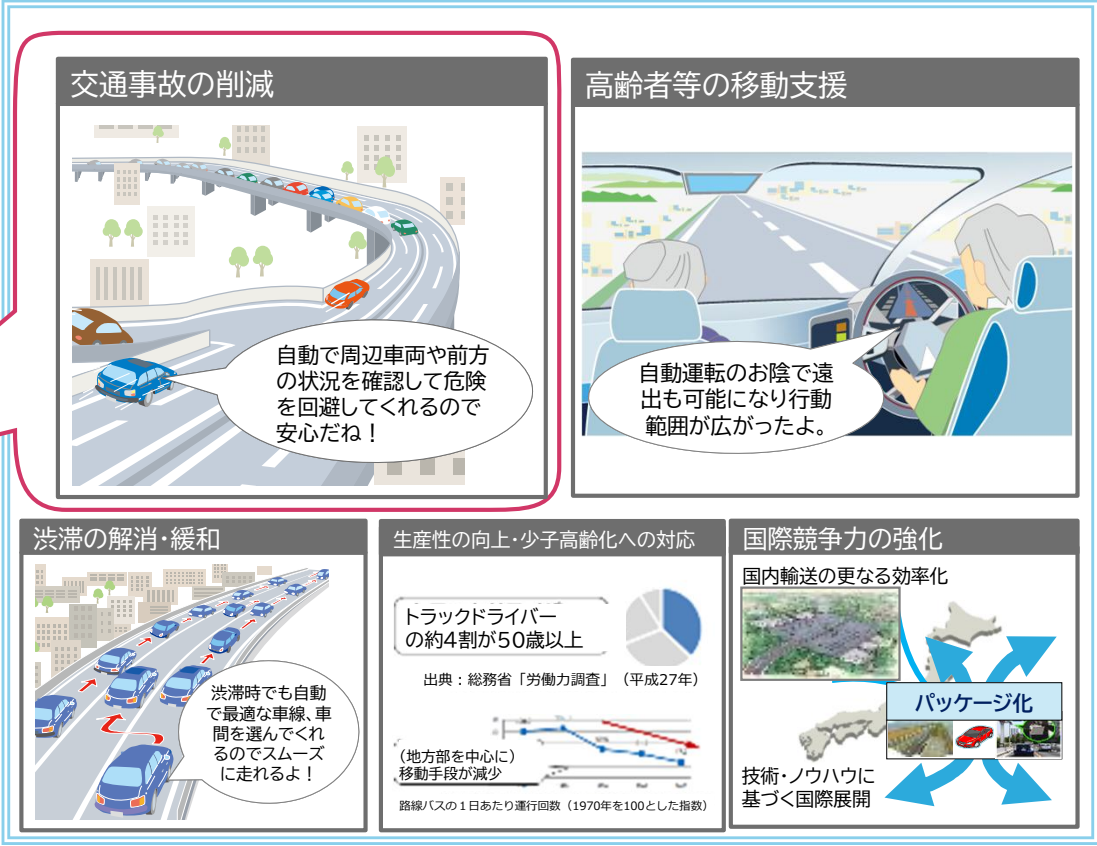


『令和7年版交通安全白書』より

令和6年の交通事故死傷者・負傷者数

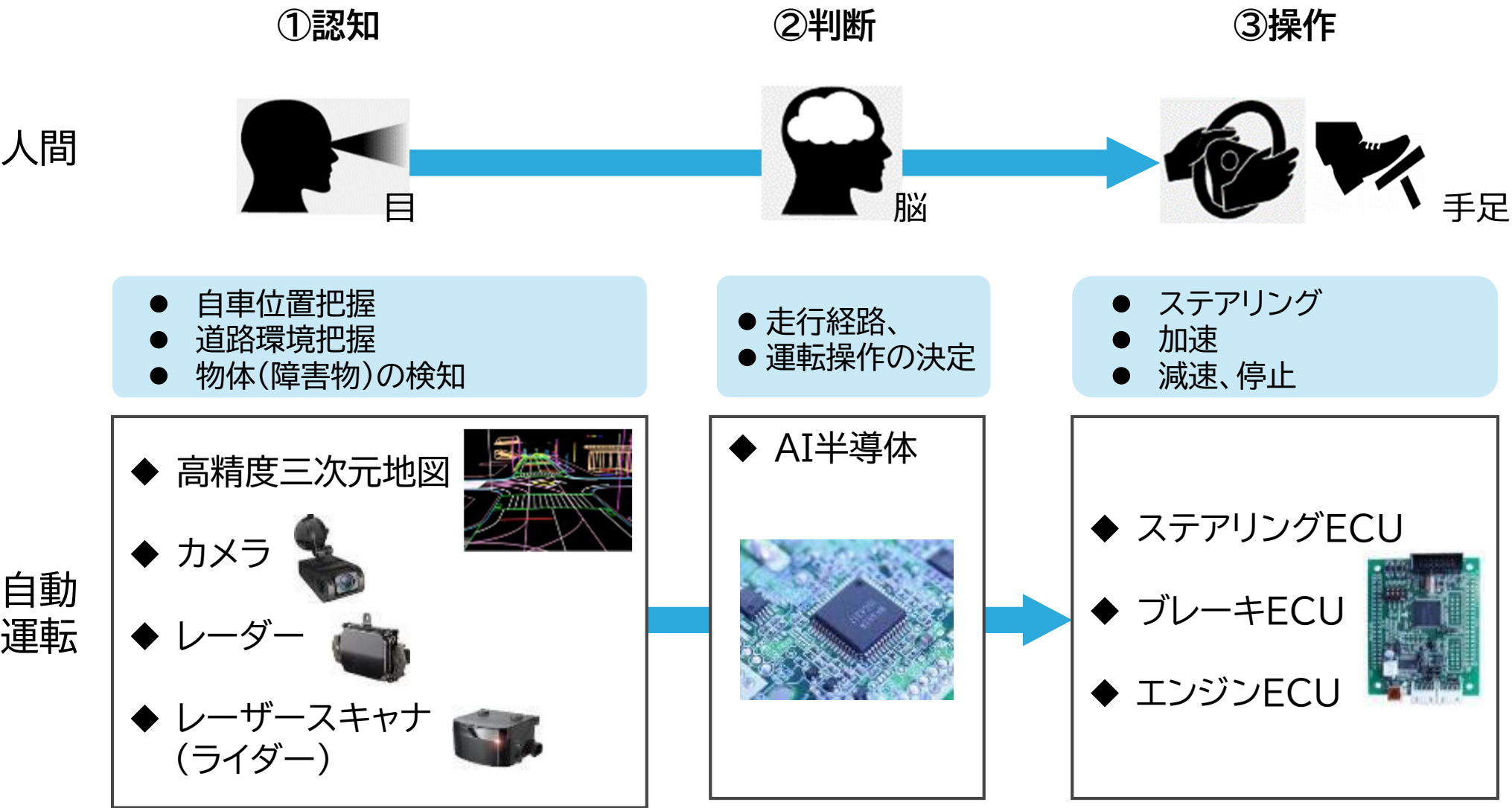
死者数	2,663人
負傷者数	344,395人

自動運転の効果例



自動運転システムとは

- 自動運転システムは、これまで人間が行っていた認知、判断、操作を機械が代替。
- 認知については、車載のカメラ、レーダー、レーザースキャナ(ライダー)のセンサーや車載の高精度三次元地図などにより、自車位置の推定や周辺環境の把握を実施。



自動運転のレベル分け

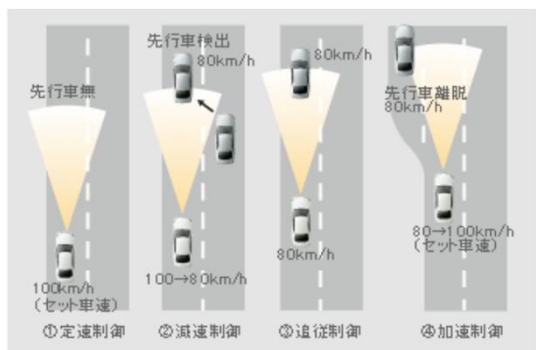
システムが周辺監視	レベル 5	いつでも、どこでも、無人運転		
	レベル 4	一定の条件下で、自動運転 (条件外でも、車両が安全確保)	実現できること ・ 無人運転	“ドライバー・フリー” 
	レベル 3	一定の条件下で、自動運転 (条件外では、ドライバーが安全確保)	実現できること ・ 画面の注視、 ・ 携帯電話の使用 など	“アイズ・フリー” 
※ 一定の条件とは、「時速50キロ以下」、「晴天」、「高速道路上」など				
運転者が周辺監視	レベル 2	縦・横方向に運転支援	実現できること ・ (運転者の監視の下) 自動で車線変更 など	“ハンズ・フリー” 
	レベル 1	縦または横の一方向だけ運転支援	実現できること ・ 自動ブレーキ ・ 自動で車間距離を維持 など	“フット・フリー” 

主な運転支援システム

- 主な運転支援システムとして、ACC、レーンキープアシスト、車線変更警報システム等が市販されており、自動車メーカー等において、これらの技術を更に発展、高精度化するための研究開発、実証試験等が進められている。

ACC(Adaptive Cruise Control) CACC(Cooperative ACC)

- ・車両の前方に搭載したレーダーを用いて、前方を走行する車両との車間距離を一定に保ち、必要に応じてドライバーへの警告を行うシステムが市販されている。
- ・車車間通信によってより精密な車間距離制御を行うCACCも実用化段階にある。



ACCによる制御(イメージ)

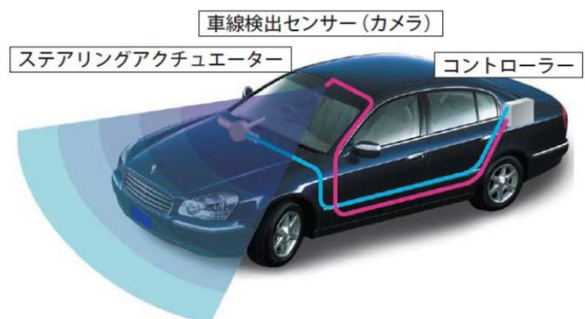


ACCによる走行(イメージ)

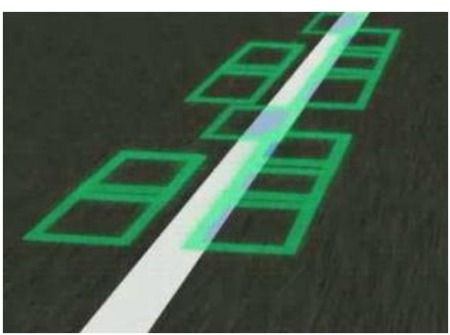
出典:トヨタ自動車(株)、日産自動車(株)

レーンキープアシスト

- ・車両の前方に取り付けられたカメラ等を利用して道路の白線等の走行環境を検知し、車両が走行車線を維持するよう、ハンドル操作を支援するシステムが市販されている。画像処理技術等により、トンネル内、夜間でも白線追従が可能である。



レーンキープアシスト(イメージ)



白線検知(イメージ)

出典:日産自動車(株)

車線変更警報システム

- ・車両の側方に取り付けられたレーダー等を利用して隣の車線を走る車両を検知し、車両がドアミラーの死角エリアに入ると警告を行うシステムが市販されている。



出典:マツダ自動車(株)

車線変更警報システム(イメージ)

全車速ACC(渋滞走行支援)

- ・渋滞時の運転負荷低減のために、前方を走行する車両が低速走行或いは停止した場合であっても、それに追従した走行を可能とするシステムが市販されている。



全車速ACC(イメージ)

出典:富士重工業(株)

走行上、判断等が難しい状況

信号

複雑な信号



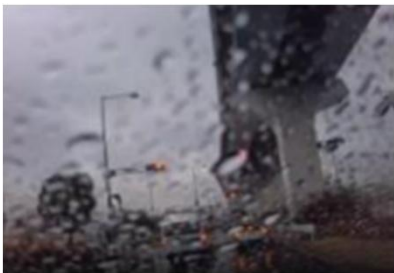
複数の信号



逆光



悪天候



走行空間

積雪
(白線が見えない等)



路上駐車
(対向車線へはみ出しての回避等)



車列等



狭小道路
(より正確な制御等)



状況の予測、判断

交差点

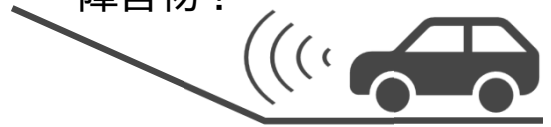


不意の
飛び出し

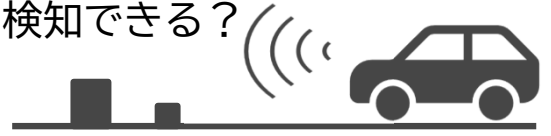


障害物の認識

坂道?
障害物?



検知できる?



2. 自動運転について

(2) 自動運転が求められる背景等

物流の課題：2024年問題

- 物流業界では、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。
- 平成30年6月改正の「働き方改革関連法」等により、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。

働き方改革関連法主な改正内容

	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)	<p>【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</p> <p>【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。</p>	<p>【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</p> <p>【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。</p>

<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

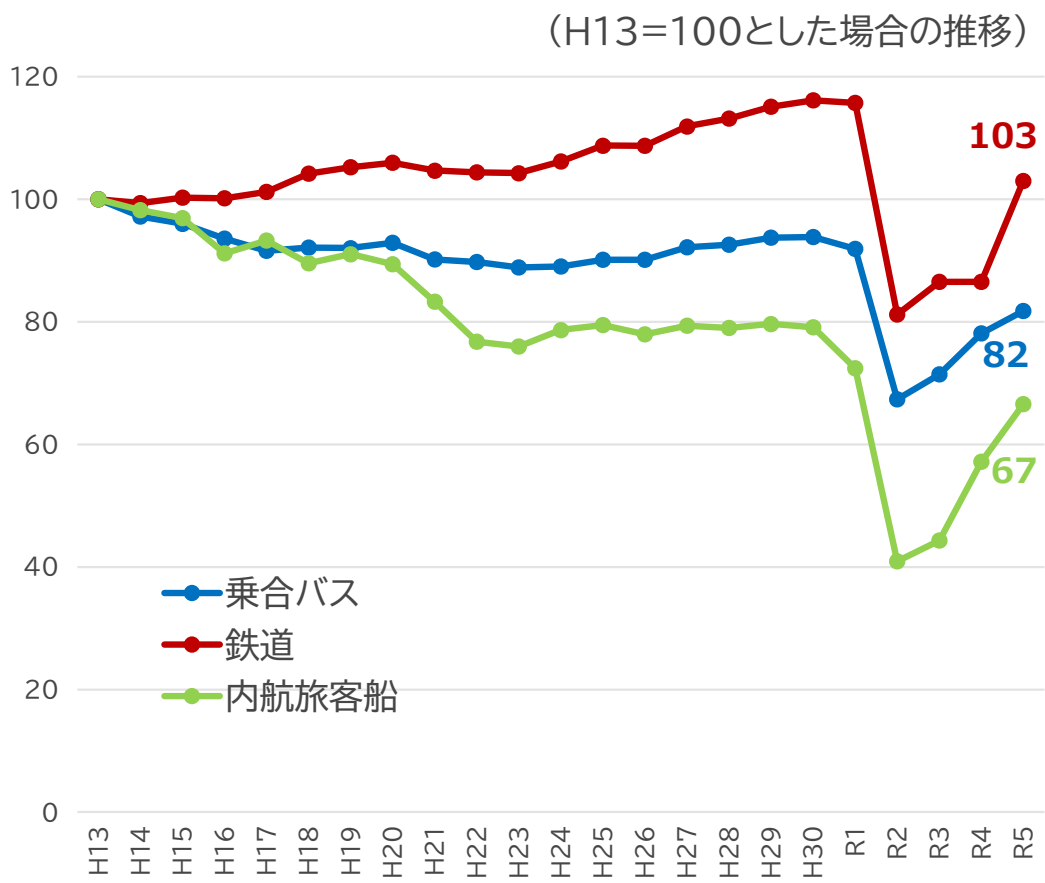


- 2024年度には輸送能力が**約14%（4億トン相当）** 不足する可能性
- 2030年度には輸送能力が**約34%（9億トン相当）** 不足する可能性

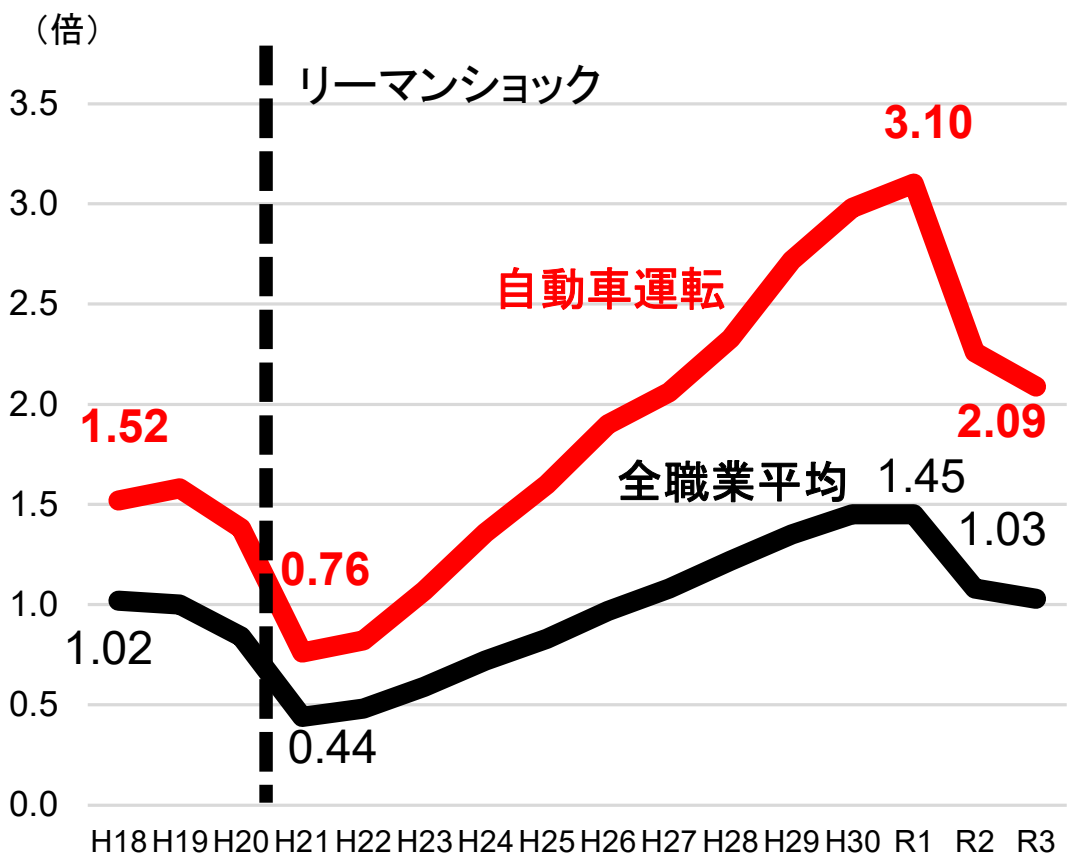
地域公共交通の課題

- 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、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。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。

乗合バス、鉄道、内航旅客船の利用者数

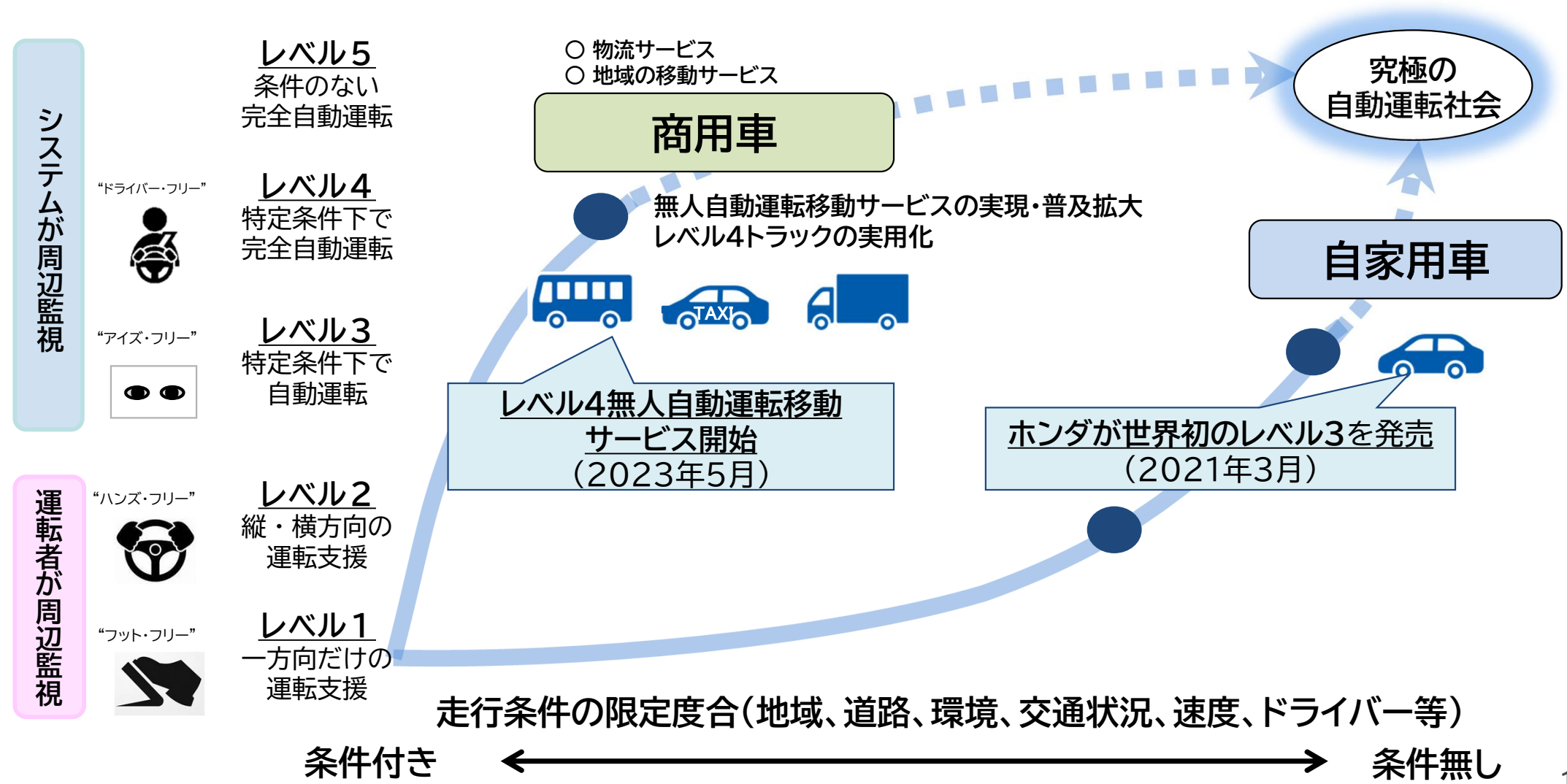


自動車運転業の人手不足



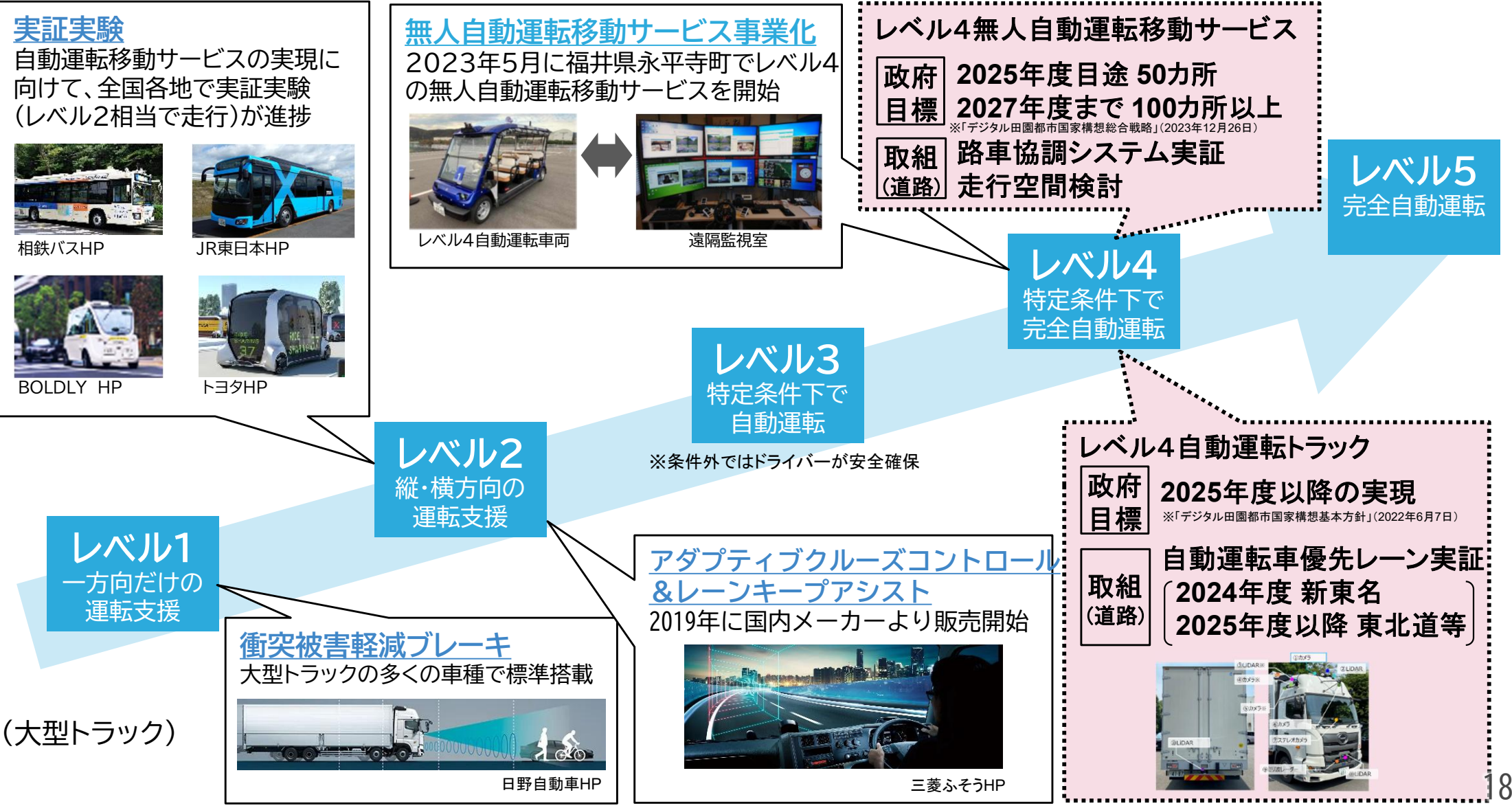
自動運転に関する取り組み

- 商用車の自動運転は特定のルート・地域に限定して、「無人」自動運転を実現し、人手不足解消や移動手段確保に寄与。
- 一方、自家用車はルート・地域を限定しないで、どこでも使える自動車として、自動運転のレベルを段階的に上げており、これら2つのアプローチにより自動運転の社会実装が進められている。



自動運転（物流/移動サービス）に関する政府目標

- 「デジタル田園都市国家構想総合戦略」(2023年12月26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、車両技術の開発やインフラ支援の検討に取り組むことが重要。
- こうした取組を着実に実施するため、車両とインフラの双方において推進体制を構築。



レベル4 自動運転に向けた認可及び許可

- 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。

■道路運送車両法施行令(道路運送車両の保安基準)

第四十八条

- 2 **自動運行装置を備える自動車は**、プログラムによる当該自動車の自動的な運行の安全性を確保できるものとして、機能、性能等に関し**告示で定める基準に適合しなければならない**。

■道路運送車両の保安基準の細目を定める告示(自動運行装置の安全基準)

[性能]

- ① 走行環境条件内において、乗車人員及び他の交通の安全を妨げるおそれがないこと
- ② 走行環境条件外で、作動しないこと
- ③ 走行環境条件を外れる前に運転操作引継ぎの警報を発し、運転者に引き継がれるまでの間、安全運行を継続するとともに、引き継がれない場合は安全に停止すること
- ④ 不正アクセス防止等のためのサイバーセキュリティ確保の方策を講じること 等

[作動状態記録装置]

自動運行装置のON/OFFの時刻、引継ぎ警報を開始した時刻、運転者が対応可能でない状態となった時刻等を6ヶ月間にわたり(又は2500回分)記録できること

[外向け表示]

自動運転車であることを示すステッカーを車体後部に貼付(メーカーに要請)

■走行環境条件の付与手続き

- ・ 場所、天候、速度など**自動運転が可能となる状況等を記載した申請書等を国土交通大臣に提出**
- ・ 国土交通大臣は当該状況における**自動運行装置の性能が保安基準に適合すると認めたときは条件を付与**

■走行環境条件の例(福井県永平寺町)

- [道路区間] 京福電気鉄道永平寺線の廃線跡地、永平寺町荒谷～志比(門前)間の約2 km
- [道路環境] 電磁誘導線とRFIDによる走行経路
- [気象状況] 周辺の歩行者等を検知できない強い雨や降雪による悪天候、濃霧、夜間等でない
- [交通状況] 緊急自動車が走路に存在しないこと
- [自車速度] 自車の自動運行装置による運行速度は、12 km/h以下であること
- [走行状況] 自車が電磁誘導線上にあり、車両が検知可能な磁気が存在すること、路面が凍結するなど不安定な状態でないこと

■道路交通法

第七十五条の十二

特定自動運行を行おうとする者は、特定自動運行を行おうとする場所を管轄する**公安委員会**の許可を受けなければならない。

■特定自動運行の許可

- ・ レベル4に相当する、運転者がいない状態での自動運転(特定自動運行)を行おうとする者は、都道府県公安委員会の許可が必要
- ・ 許可を受けようとする者は、実施方法等を記載した**特定自動運行計画を都道府県公安委員会に提出**
- ・ 都道府県公安委員会は、許可をしようとするときは、特定自動運行の経路を区域に含む**市町村の長等から意見を聴取**

■許可基準の概要

- ① 自動車が特定自動運行を行うことができるものであること。
- ② 特定自動運行がODDを満たして行われるものであること。
- ③ 特定自動運行実施者等が実施しなければならない道路交通法上の義務等を円滑かつ確実に実施することが見込まれるものであること。
- ④ 他の交通に著しく支障を及ぼすおそれがないと認められるものであること。
- ⑤ 人又は物の運送を目的とするものであって、地域住民の利便性又は福祉の向上に資すると認められるものであること。

■許可を受けた者(特定自動運行実施者)の遵守事項

- ・ 特定自動運行計画に従って特定自動運行を実施
- ・ **遠隔監視装置を設置し、遠隔監視を行う者(特定自動運行主任者)を配置**(特定自動運行主任者が乗車している場合を除く)
- ・ 特定自動運行主任者等に対する教育を実施

■自動運転システムで対応できない場合の措置

- ・ 警察官の現場における指示に従う必要がある場合、交通事故の場合等には、特定自動運行主任者等による対応を義務付け

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

【社会資本整備総合交付金・重点】

● 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>

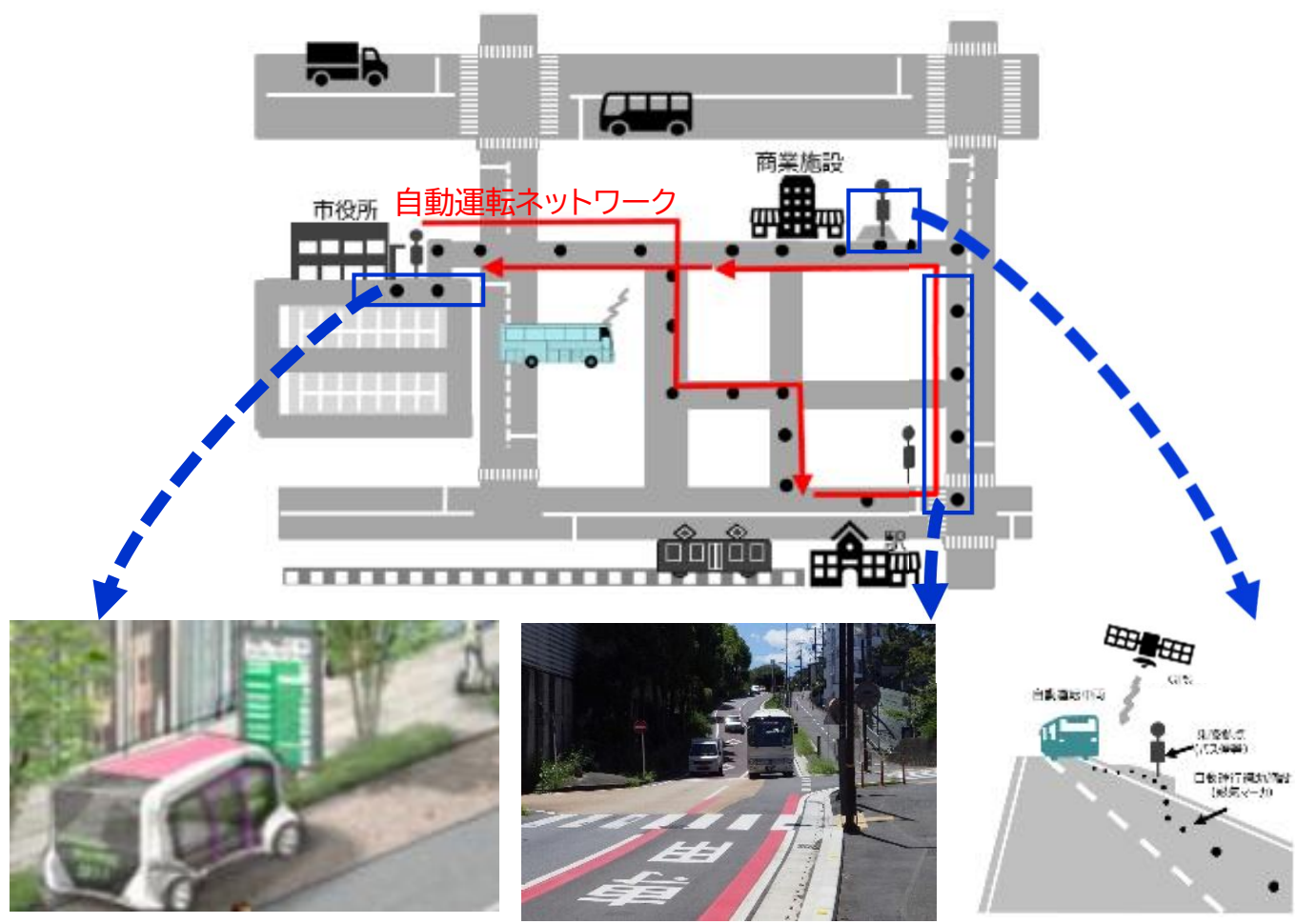
重点計画の対象

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

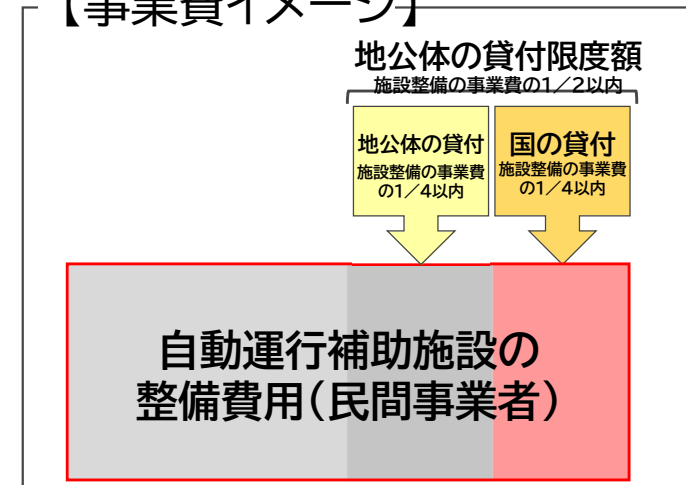
- 民間事業者の投資による自動運転移動サービスの導入を促進するため、自動運転移動サービス提供に必要な自動運行補助施設(電磁誘導線、磁気マーカ等)の整備費用の一部を、国と地方公共団体が無利子で貸付け

【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)】



2. 自動運転について

(3) 自動運転に関する開発動向

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 全区間)	EV モーターズ・ジャパン社製 「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)	EVE-タース・ジャパン製 「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。

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**



欧米中の自動運転トラックの現状

2025.8時点調べ

地域	米国		米国&欧州	中国	
企業名	Kodiak	Aurora	Plus	Pony.ai	TRUNK
自動運転トラックのレベル	L4	L4	L4	L4	L4
セーフティドライバー (商用時)	無	有	—	有	不明
自動運転トラックの種類	大型セミトレーラー	大型セミトレーラー	大型セミトレーラー	大型セミトレーラー	フルトレーラー・セミトレーラー
自動運転トラックの 商用運行・実証実験の状況	<ul style="list-style-type: none">未舗装道路網における初の商用無人運転配送を実現	<ul style="list-style-type: none">2025年4月～自動運転による商業運転を開始	<ul style="list-style-type: none">セーフティドライバー同乗での行動試験を実施。テストコース上で無人での安全性検証が完了	<ul style="list-style-type: none">L4自動運転での隊列走行の実証実験実施商用化されている自動運転トラックはL2+	<ul style="list-style-type: none">高速や省間道路、港湾などの閉鎖・半閉鎖区域での多数の実証実験を基に商用化
運用台数	5台	3台(2025年内に20台規模まで拡大見通し)	不明	2022年の初回納入台数は30台。その後3年間で500台の予定	100台以上(2021年末時点の情報)
車両イメージ	 https://kodiak.ai/company	 https://aurora.tech/newsroom/aurora-delivers-my-ride-in-the-first-self-driving-commercial-truck	 https://www.forbes.com/sites/richardbishop/2025/04/26/plus-autonomous-truck-aces-driverless-safety-maneuver-testing/	 https://paisleyautocare.co.uk/blogs/news/pony-ai-express-to-deploy-nvidia-drive-orin-fleet-of-autonomous-trucks	 https://en.trunk.tech/index/dynamic/info.html?id=37#:~:text=It%20has%20become%20the%20first%20autonomous%20driving%20company,integrated%20intelligent%20transportation%20system%20in%20the%20Beijing-Tianjin-Hebei%20area.

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	<ul style="list-style-type: none">・ 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）	<ul style="list-style-type: none">・ 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	<p>（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</p> <div></div>	<p>（日本）Turing （米国）Tesla、（英国）Wayve （中国）HUAWEI、Momenta</p> <div></div>
主な課題	まれな事象	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、 <u>工事等の臨時の通行止め等への対応は課題</u>
	道路構造の変化	AIが都度状況判断
	学習データ生成	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

Cavnueプロジェクト・I-94 CAV Corridor

■概要

- コネクテッドカーや自動運転車(CAV:Connected and Automated Vehicle)に対応するレーンをミシガン州の高速道路I-94(アナーバー～デトロイト間: 64km)に整備するプロジェクト
- 乗用車向けのレーンとして、路側機の設置と車線の整備を実施
- 落下物や停車車両などの危険情報をリアルタイムで車両に通知
- 交通事故や異常をミシガン州運輸省(MDOT)や緊急対応機関に即時伝達できる機能もあり



■整備主体

- Cavnue(Google傘下のSidewalk Labsの子会社)がプロジェクトリーダーを務める
- 国家による投資はなく、計画段階でMDOTが自動運転向けの走行空間に関する提案を公募
- 衆や企業、大学等がスポンサーとして出資し、整備を進めている。

■進捗

- 先行して一般車両混在でレーンを運用中 (2024年5月にパイロット区間の建設完了。2024年7月～2025年12月は、ベルビルからローソンビルまでの約4.8kmで運用)
- 連邦高速道路局(FHWA)から環境影響評価(EA)に基づく「重大な影響なし(FONSI)」の認定を受け、プロジェクトの全面展開に向けた準備が進められている

Cavnueプロジェクト・I-94 CAV Corridor

Cavnueプロジェクト・I-94 CAV Corridor

- ・ 乗用車向けの路車協調を活用するレーンとして路側機設置と走行車線分離(ラバーポール)を実施(一方向約4.8km)
- ・ 現状はエクスプレスレーンという表示(トラック以外は走行可能)。
- ・ 起終点にゲートなどの施設はない。
- ・ 路側機は約150m間隔で設置(照明柱の3本に1本の間隔で路側機が設置されているが全てに通信機能があるかは不明)



現状:乗用車であれば、(自動運転車や路車協調機器搭載車でなくても)通行可能

Cavnueプロジェクト・I-94 CAV Corridor



レーン入口の案内



レーンの案内



白線の横断禁止



トラック走行禁止



起点のラバーポール
※入口にはゲート等の施設
無

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
ユースケース	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＞
車両	 提供：RoAD to the L4テーマ3コンソーシアム	 提供：上士幌町	 出典：Waymo 公式ブログ 2024年3月13日
開発経緯等	<ul style="list-style-type: none">2024年度 新東名で実証実験開始2025年度以降 東北道で実証予定2027年度（いすゞ）自動運転トラック・バス事業を開始予定	<ul style="list-style-type: none">2022年度 初めてのL4許認可（福井県 永平寺町）2025年5月時点 8箇所でL4許認可	<ul style="list-style-type: none">2025年 日産：運転席無人走行試験開始2027年～ Waymo：日本での自動運転タクシー事業参入の動き
道路インフラ連携の方向性(案)	<ul style="list-style-type: none">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運行管理との連携 →運行管理の枠組み構築	<ul style="list-style-type: none">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）走行空間整備 →ガイドライン作成（重点配分の対象化等）	<ul style="list-style-type: none">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

※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

2. 自動運転について

(4) 自動運転に関する道路局の取組

ー 物流サービス ー

動画（自動運転サービスカーへのインフラ支援）

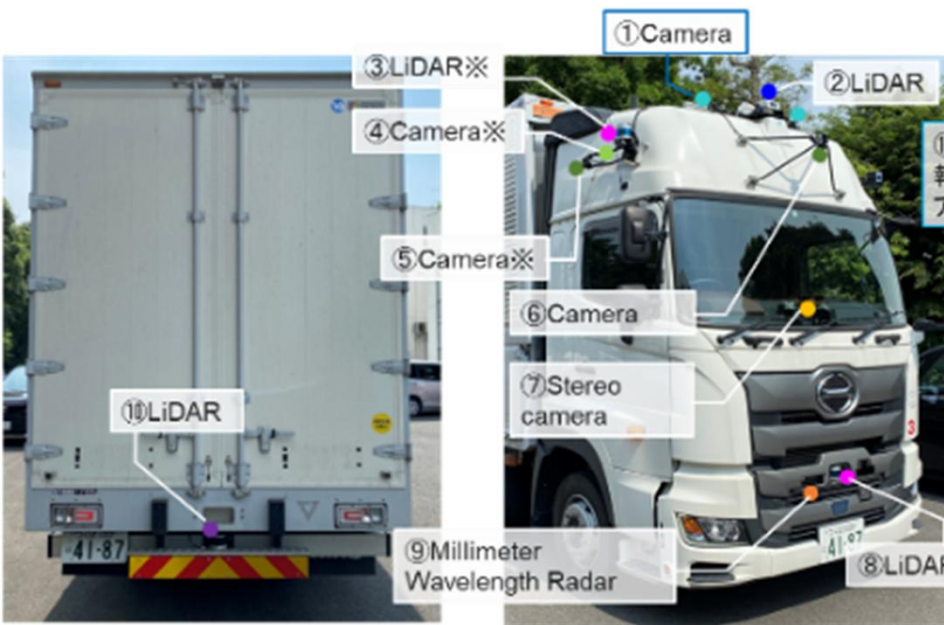
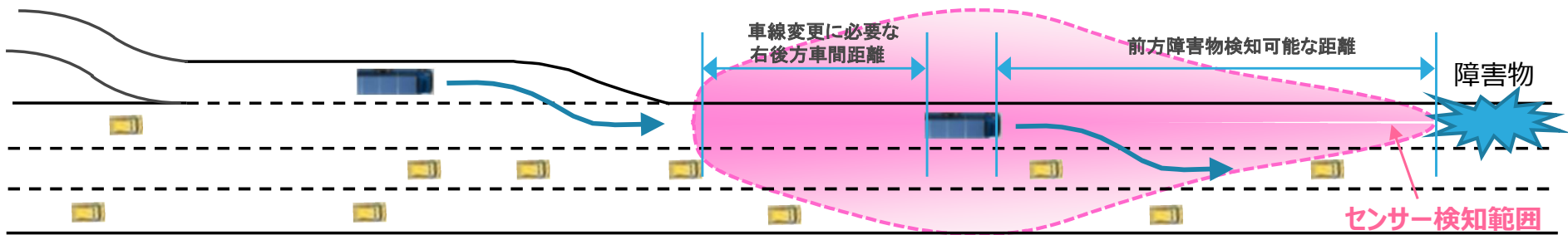


自動運転トラックが車両単独で対応困難なリスク

- 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



	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)

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

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: photo AC

出典: 国土交通省



出典: NEXCO東日本

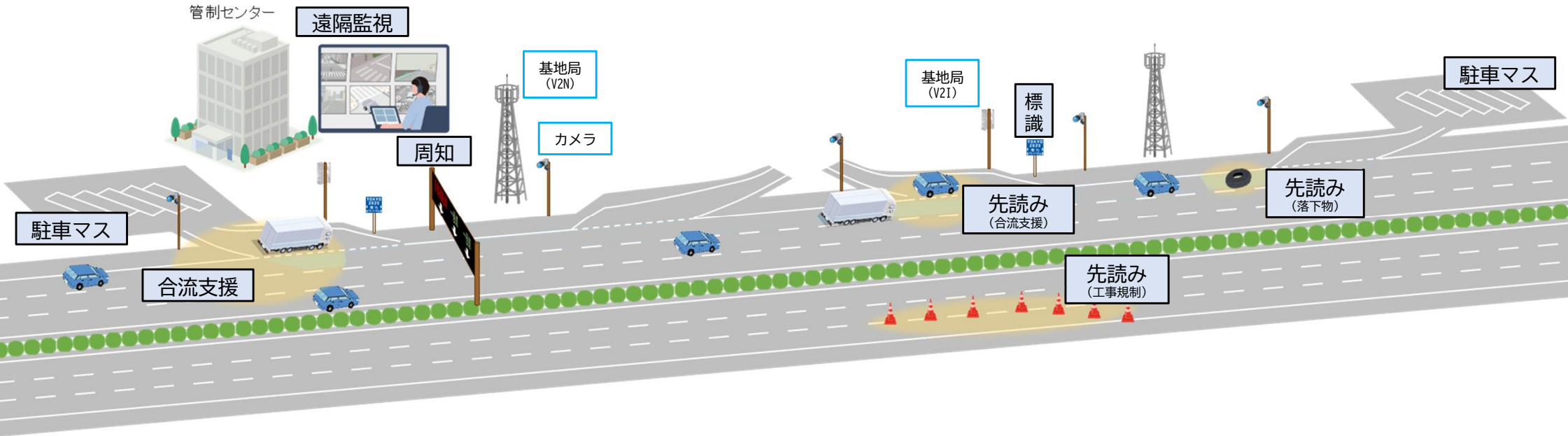
出典: NEXCO中日本

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



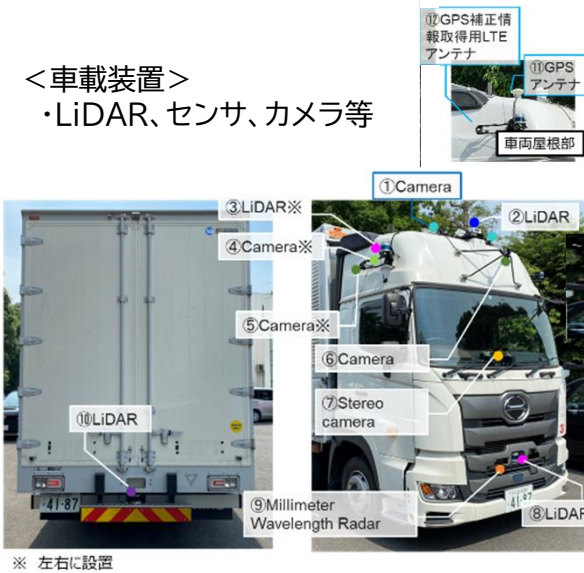
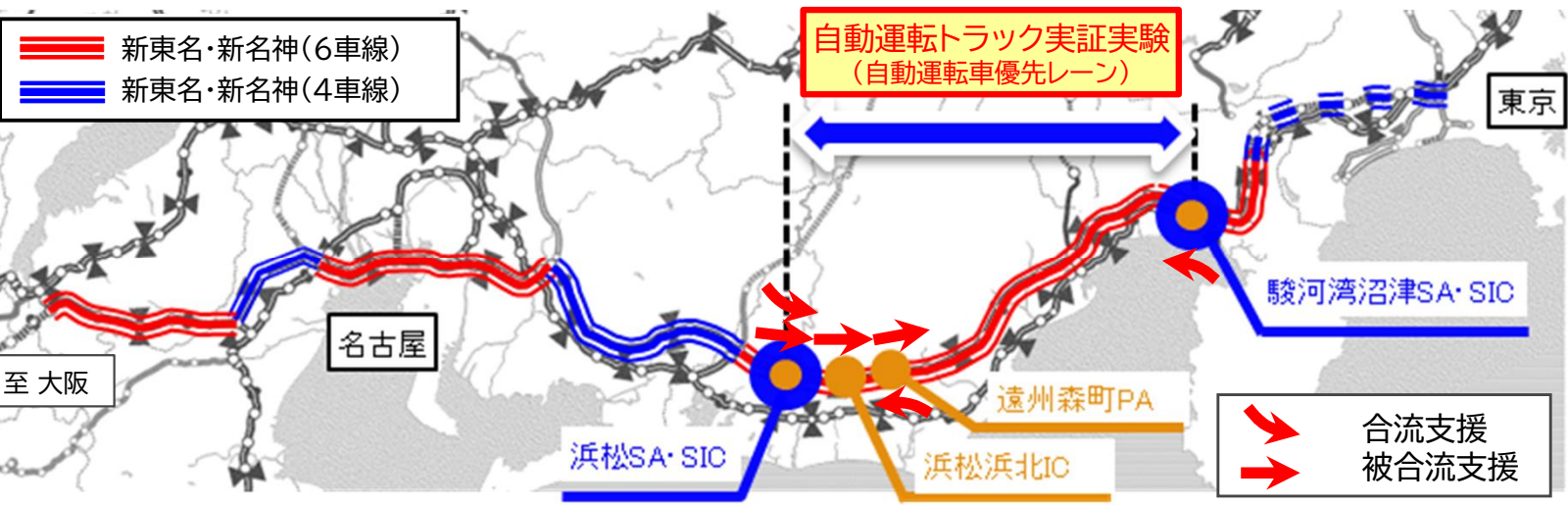
出典: 本四高速



出典: NEXCO西日本

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

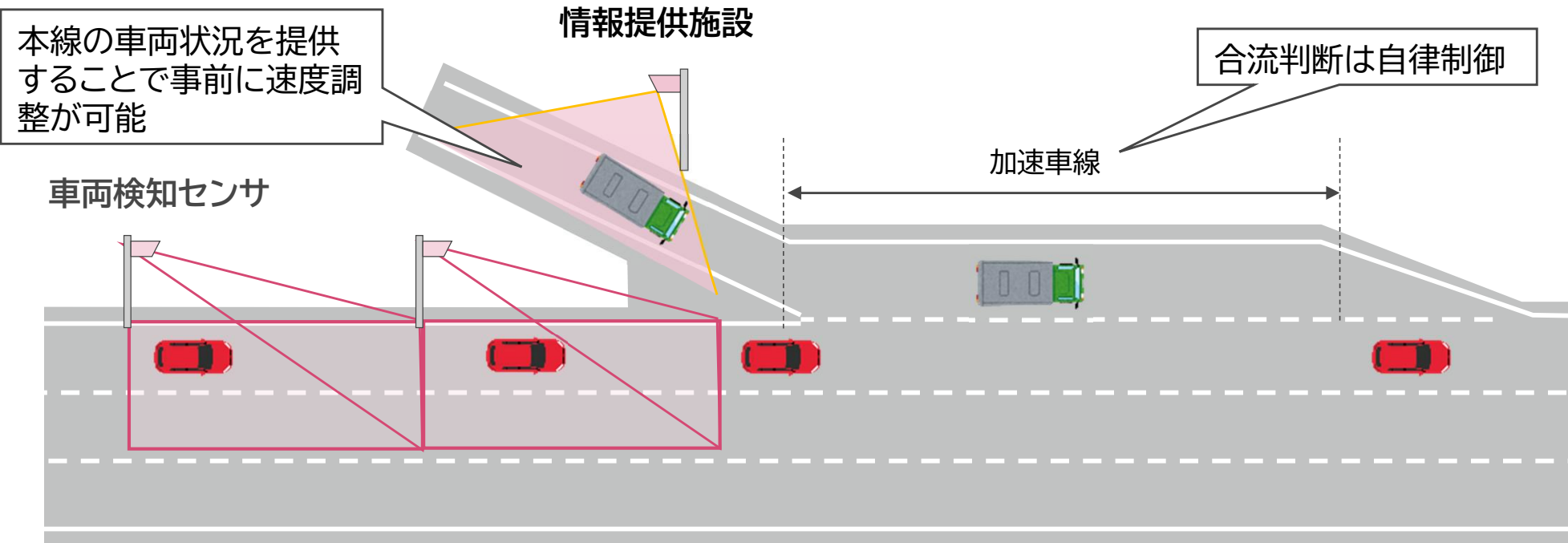


自動運転車優先レーン		合流支援情報提供イメージ 自動運転トラックの本線合流を支援	被合流支援情報提供イメージ 他車両の本線合流を支援	先読み情報提供イメージ
区間	駿河湾沼津SA ～浜松SA	駿河湾沼津SA(下)、遠州森町PA(下)、 浜松SA(上)		
専用・優先	優先レーン (第一通行帯)	遠州森町PA(上)、浜松浜北IC(上)、 浜松SA(上)		
時間帯	22:00～5:00 (土日祝日、特定日を除く)	V2I通信 760M, 5.8G, 5.9G ①'トラック通過を検知② トラックへ情報提供 速度調整により、 隙間を狙って合流 LiDAR ①本線車を検知し、 位置・速度を生成 道路情報板 ②'本線車への合流接近周知		
		赤外線センサ ①合流車を検知 道路情報板 ②'合流車への トラック接近周知 速度調整により、 急減速等を回避 V2I通信 760M, 5.8G, 5.9G ①'トラック通過を検知② トラックへ情報提供		
		工事規制 落下物 交通事故 検知:通報等、 車両プローブ等 V2I通信等 出典:VICSセンター 自動運転トラック 車線変更等 車両制御への 活用を想定		

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



<車両検知センサ>



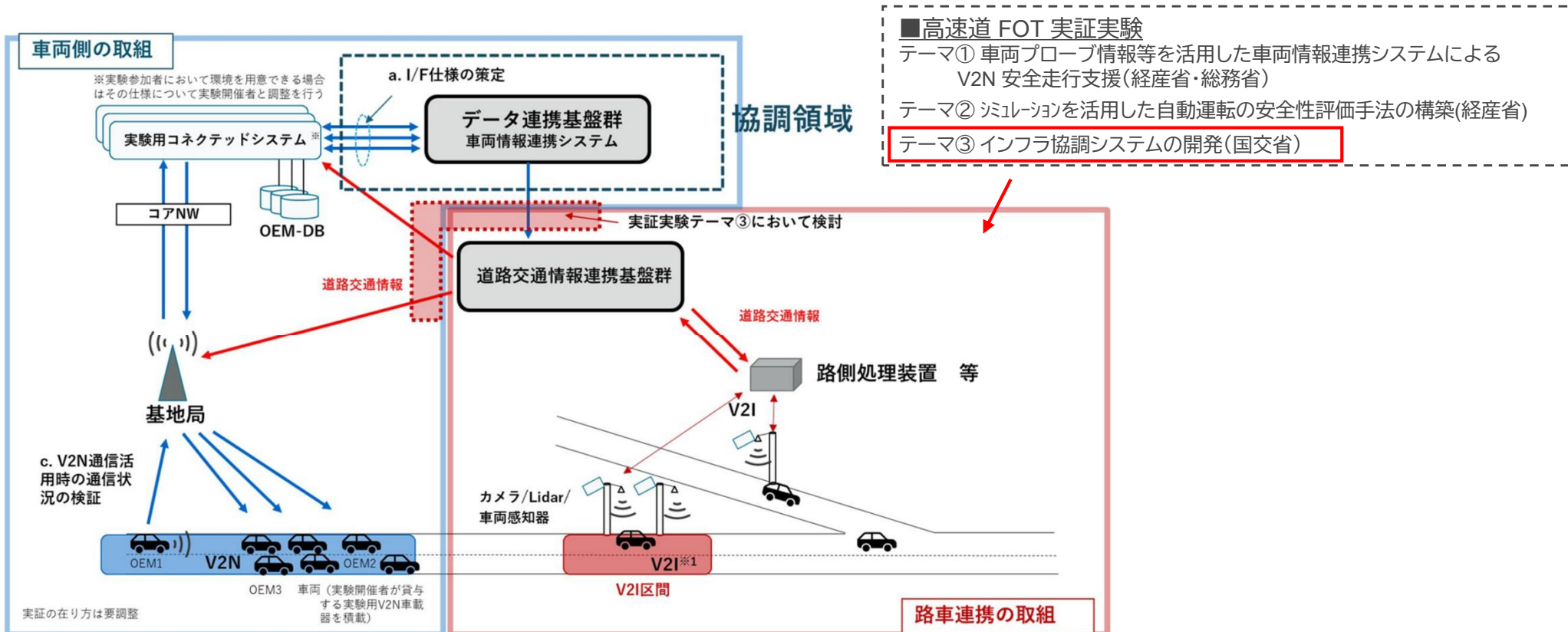
<情報提供施設>

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者を採択(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

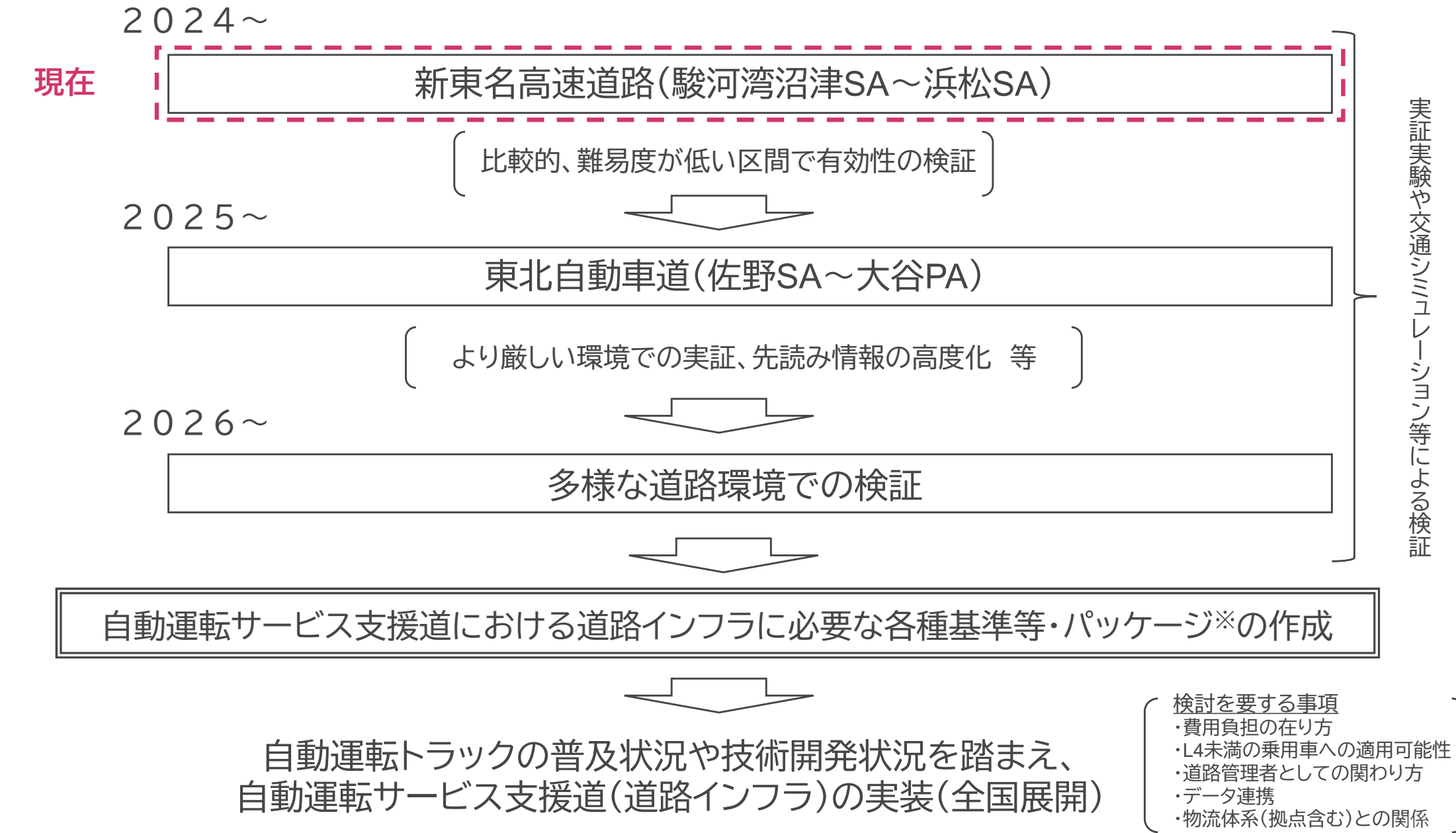
期間	公募:令和7年4月25日～5月30日 採択:令和7年6月30日	実験期間	2025年度後半以降を想定
実験概要	○合流支援情報提供の効果検証や先読み情報提供の効果検証 ○インフラ協調システムの活用方法の検討及び ITS の高度化検討 ○車両情報連携システム等との連携方策の検討	採択者	○実証実験テーマ③コンソーシアム (トヨタ自動車株式会社(代表者)、株式会社NTTデータ、日本電気株式会社) ○株式会社SUBARU



<「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＞



※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

2. 自動運転について

(4) 自動運転に関する道路局の取組

ー 移動サービス ー

【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	

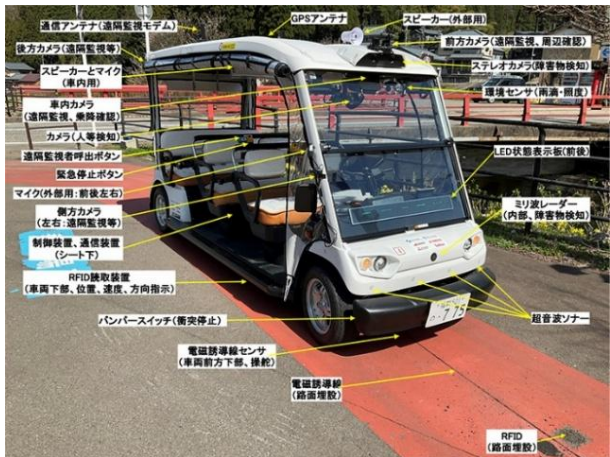
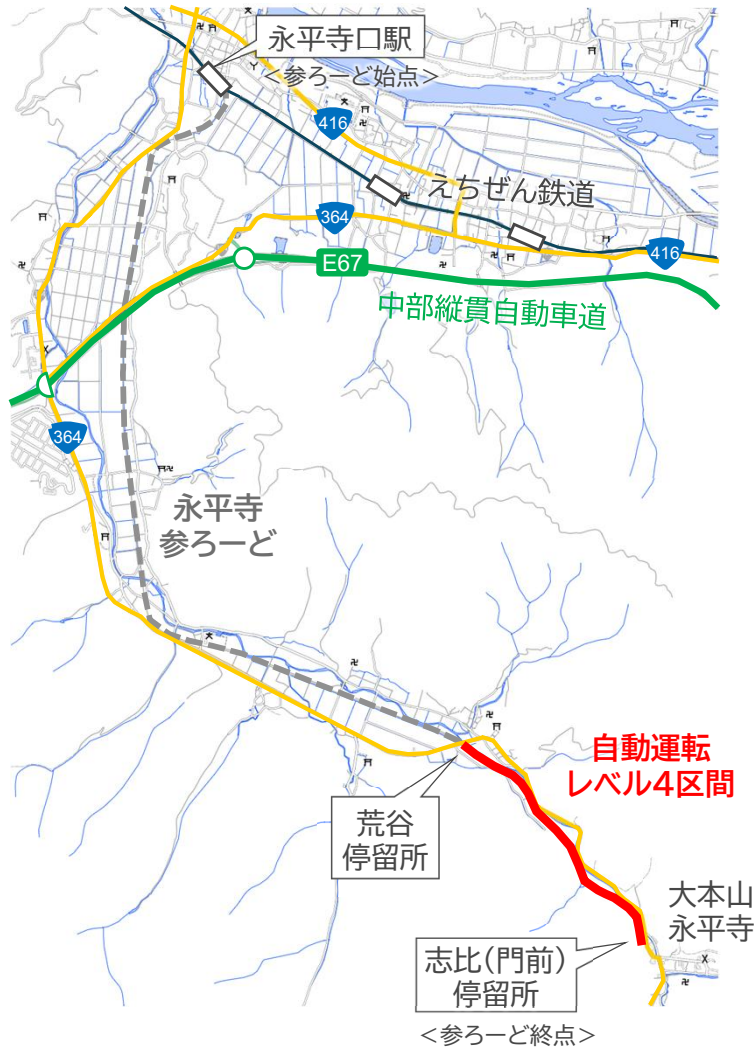
【動画】永平寺町 自動運転



永平寺町自動運転

福井県永平寺町におけるレベル4 自動運転移動サービスの概要

- 運行開始日: 2023年5月21日よりレベル4運行を開始
 - ※ 12~2月は冬期運休
- 運行ルート: 福井県永平寺町の「永平寺参ろ一ど」^{まい}中の約2kmでレベル4自動運転を実施
 - ※ 全長6kmの自転車歩行者専用道であり、このうち荒谷から志比の2km区間にてレベル4自動運転移動サービスを実施。
- 運行主体: 永平寺町(まちづくり株式会社ZENコネクトへ運行委託)
- 利用料金: 大人100円/回、子供50円/回 (自家用有償旅客運送)
- 運行日時: 土・日・祝日の10時~15時にて定時運行
- 運行形態: レベル4運行開始後は、車内にも遠隔地にも運転者を配置せず自動運転車を運行 (従前は遠隔地に運転者を配置して自動運転車を運行)



ヤマハ製電動カートを産総研が改造し、自動運転機能を追加



遠隔監視室

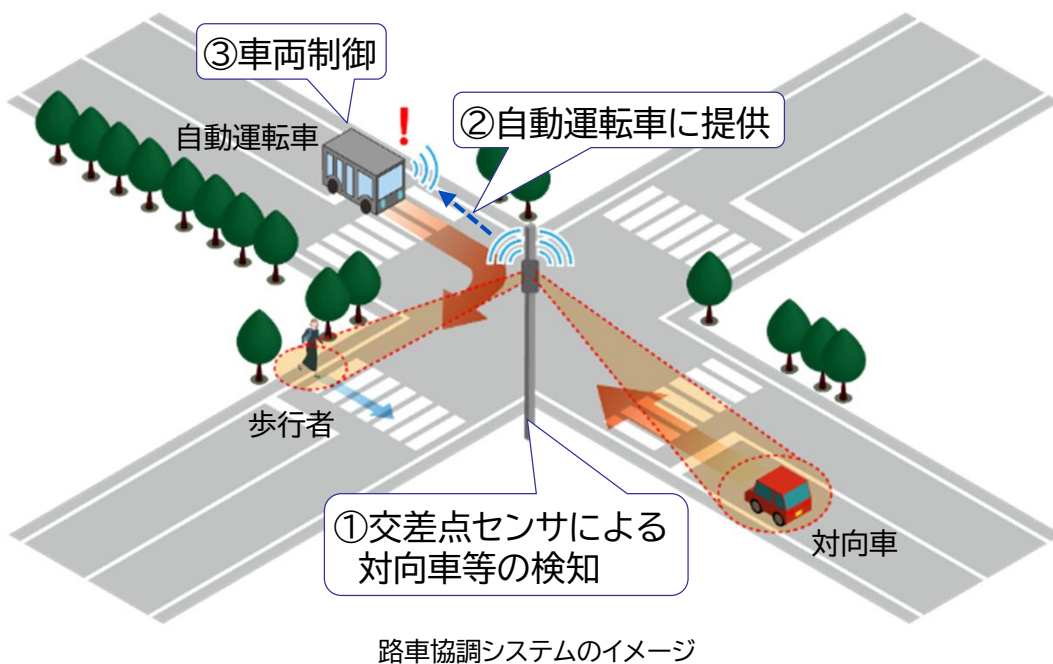
一般道の自動運転移動サービスに求められるインフラ支援

- 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)



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

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



自動運転バスと自転車の通行空間の分離

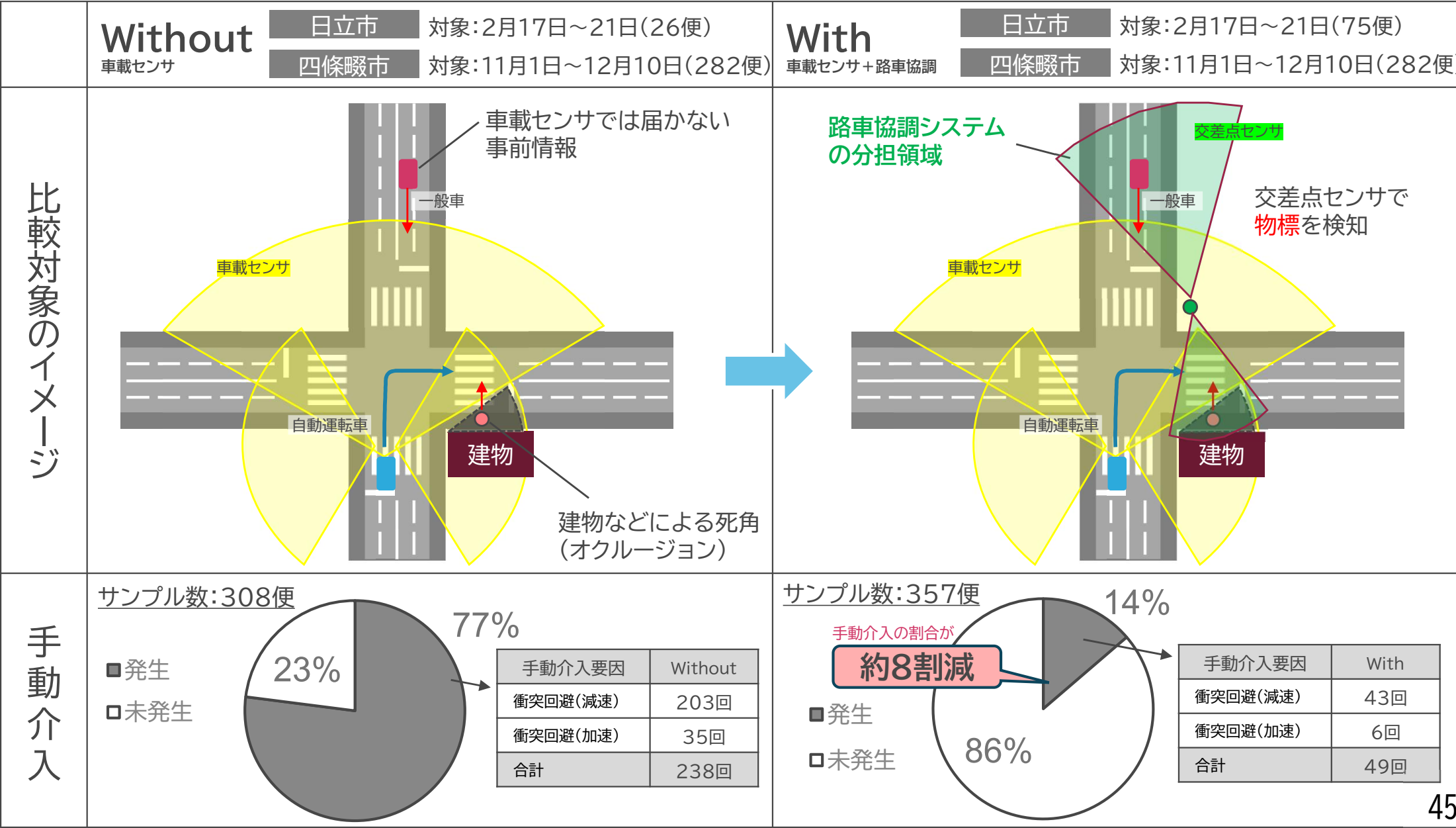
ガイドライン等(事例集)の作成

R5上士幌町路車協調実験

支援シーン：自動運転バスが交差点で右折流入する際の直進対向車の検知

路車協調システムの有効性（安全性）

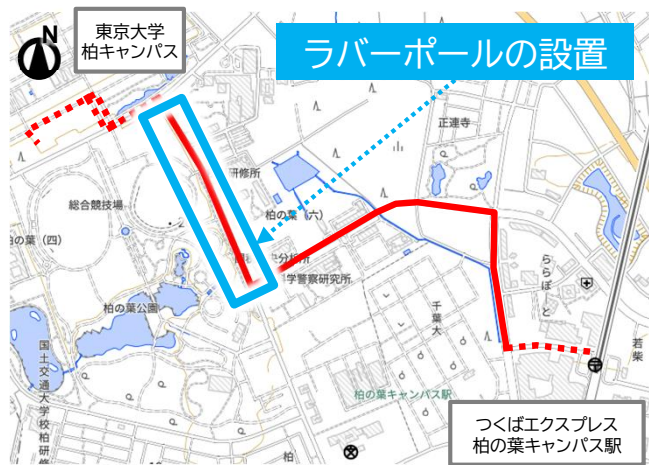
● 路車協調システムの活用により手動介入が減少し、安全性の向上に寄与したことを確認



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＞



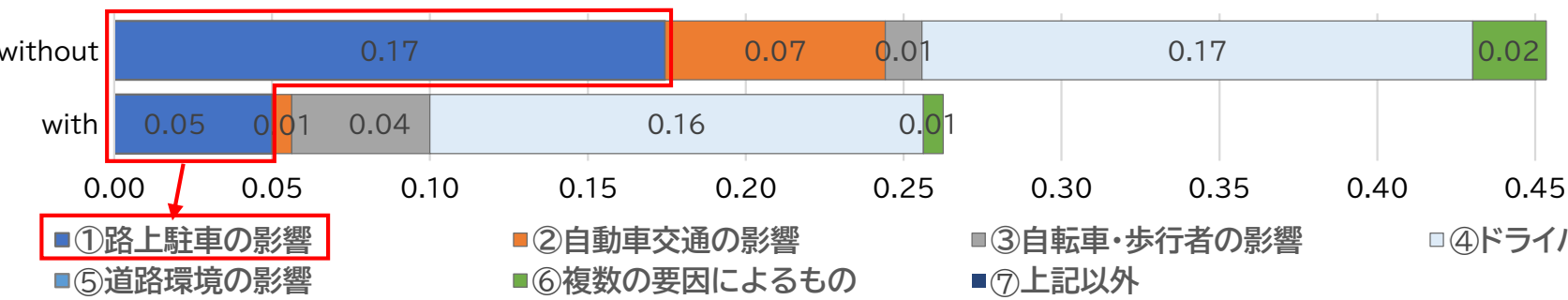
＜ラバーポール設置状況＞



＜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

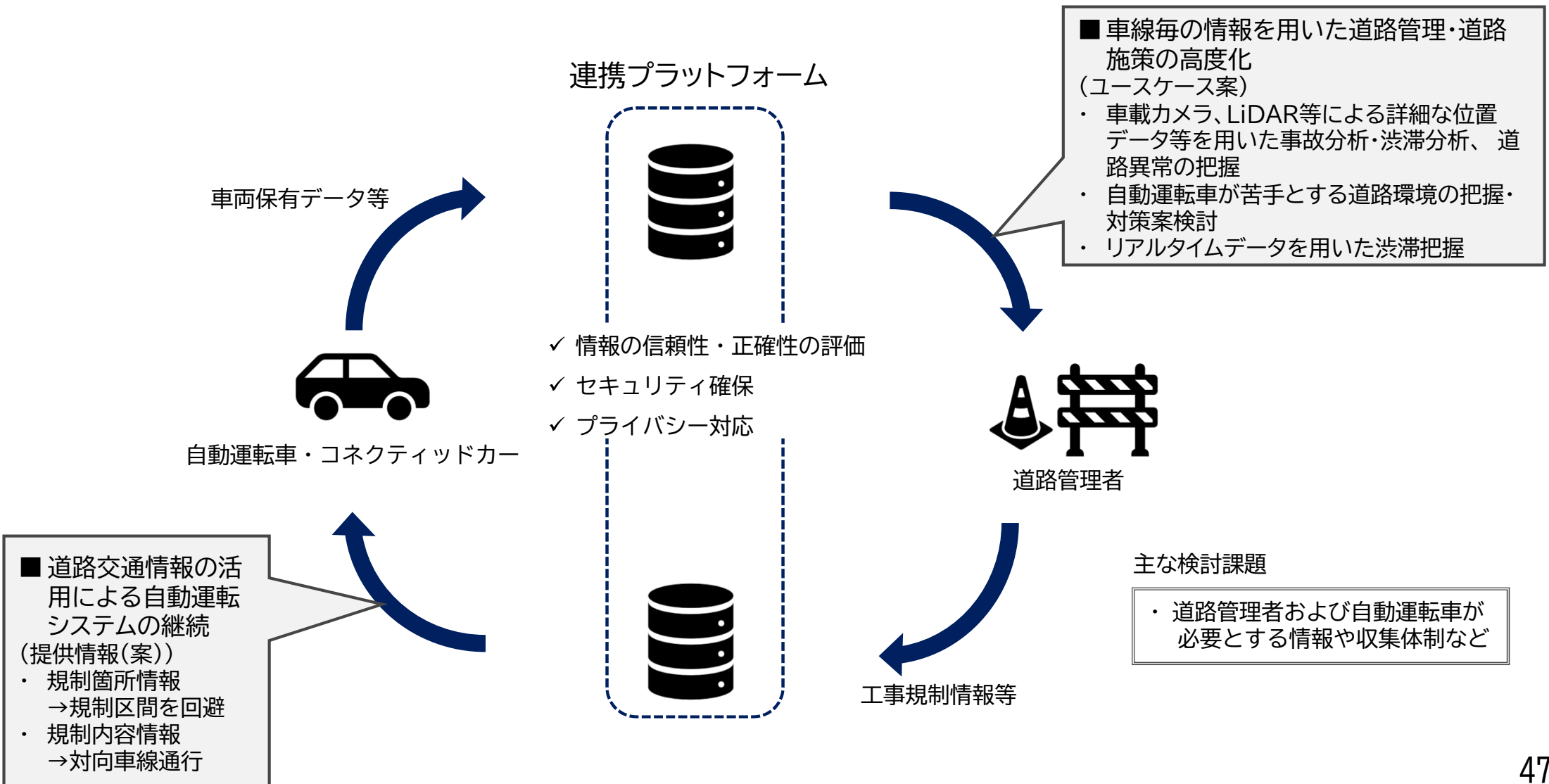


計0.45回/便
計0.26回/便

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



自動運転インフラ検討会の概要

【目的】

○自動運転に資する道路構造や路車協調システム、道路交通情報の収集・提供に関する体制やルール、情報通信インフラなど、インフラの在り方を検討することを目的として設置

【体制】

〔事務局〕

- ・ 国土交通省道路局〔主〕
- ・ 警察庁交通局
- ・ 総務省総合通信基盤局

〔委員〕

- ・ 羽藤英二 東京大学大学院工学系研究科教授〔座長〕
- ・ 福田大輔 東京大学大学院工学系研究科教授
- ・ 浜岡秀勝 秋田大学理工学部教授
- ・ 井料美帆 名古屋大学大学院准教授
- ・ 大口 敬 東京大学生産技術研究所教授
- ・ 和田健太郎 筑波大学システム情報系准教授
- ・ 高橋信行 國學院大學法律学科教授
- ・ 小花貞夫 電気通信大学学長特別補佐
- ・ 業界団体等 (HIDO、UTMS協会、ITS Forum、自工会、JARTIC、VICS、ITS JAPAN)

〔オブザーバ〕

- ・ 国土交通省物流・自動車局
- ・ 国土交通省都市局
- ・ 経済産業省製造産業局
- ・ 国土交通省国土技術政策総合研究所(交安研、ITS研)
- ・ 高速道路会社(NEXCO東、NEXCO中、NEXCO西)



【開催経緯】

○第1回 令和6年6月27日(木) 14:00~16:00

〔議事内容〕

- ・ 自動運転インフラ検討会について
- ・ 高速道路におけるインフラ支援について
- ・ 一般道におけるインフラ支援について
- ・ 自動運転システムに対する情報提供に係る検討事項について
- ・ 今後の進め方について

○第2回 令和6年10月9日(水) 14:00~16:00

〔議事内容〕

- ・ 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
- ・ 自動運転に係る情報通信インフラの取組について
- ・ 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
- ・ 今後の進め方について

○第3回 令和7年7月9日(水) 16:00~18:00

〔議事内容〕

- ・ 自動運転の実現に向けたインフラ連携の取組について
- ・ 自動運転に係る情報通信インフラの取組について
- ・ 自動運転システムへの情報提供に関する対応の方向性について
- ・ ヒアリング(チューリング(株))
- ・ 今後の進め方について

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

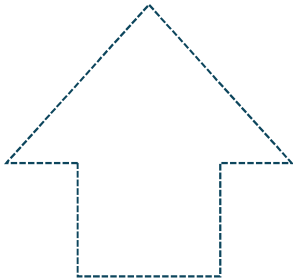
総務省

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（AI、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

自動運転×インフラ連携のスケジュール（案）

● 自律型も含め自動運転が実現できる環境をインフラ側からも支援



※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