

## RoAD to the L4の取組

【日時】 2026年3月4日13時30分～14時

【場所】 東京ポートシティ竹芝ポートホール

国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
インテリジェントシステム研究部門  
RoAD to the L4プロジェクトコーディネーター  
招聘研究員 横山利夫



自動運転移動サービスの早期実現・普及に向け、RoAD to L4プロジェクトは、先導的な役割を担う2021年度から2025年度までの5カ年プロジェクトであり

## 人の移動に関しては、

- ・2023年度初頭に、福井県永平寺町でレベル4無人自動運転サービスの実用化を開始
- ・2024年度には、茨城県日立市での乗務員乗車型のレベル4自動運転バスの実用化を開始
- ・2025年頃には、千葉県柏市柏の葉地域の混在交通下における乗務員乗車型のレベル4自動運転バスの実用化をめざす

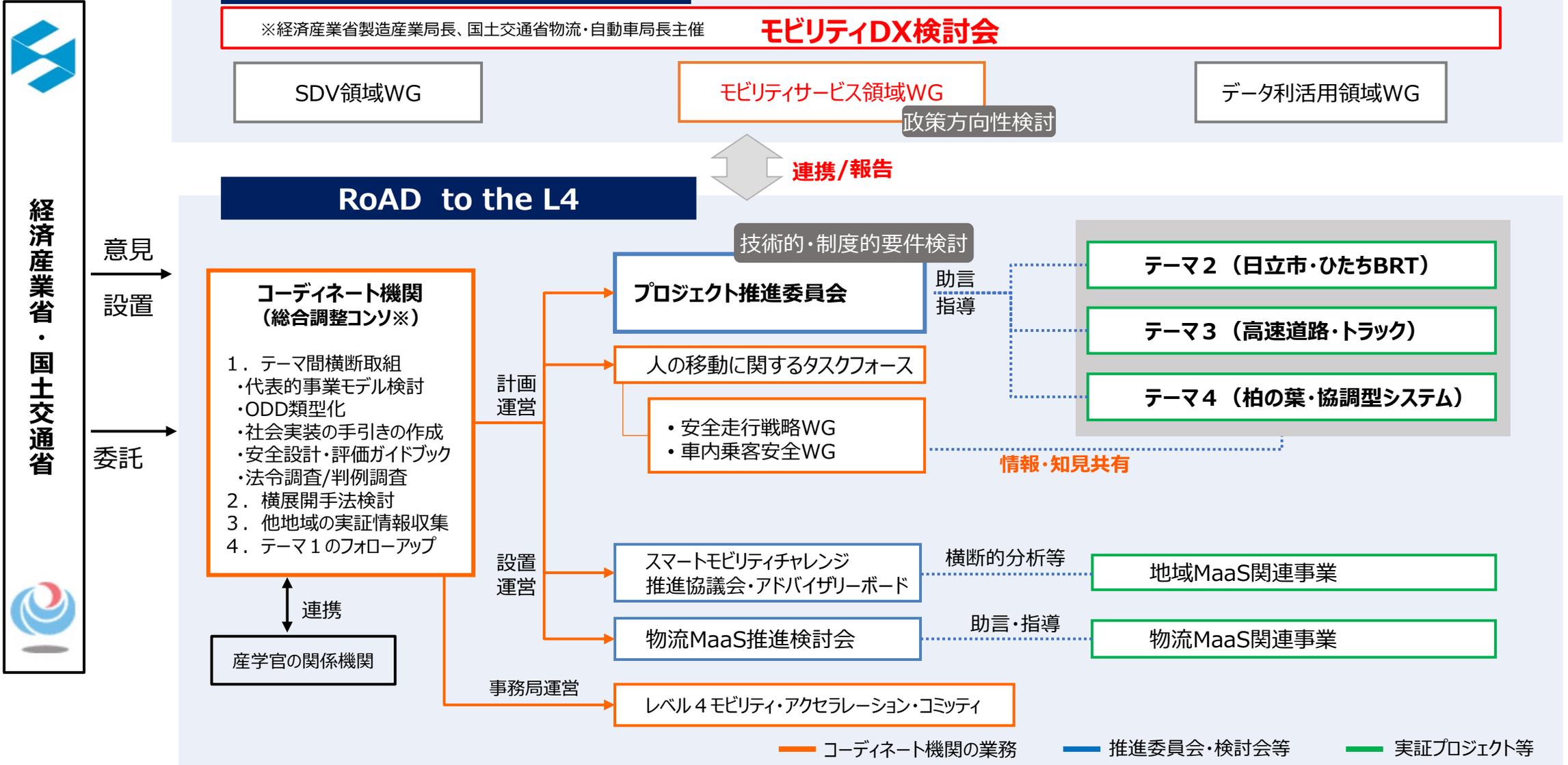
また、これらの先行実施事例の知見やノウハウを、日本で自動運転MaaSの実用化に取り組んでいる主要な事業者/地方自治体と共有、合意形成を図ることにより、タイムリーな実用化支援を実施する

## 物の移動に関しては、

2026年以降に、第2東名の東京⇔名古屋間の自動運転レベル4トラックによる幹線物流の実用化をめざす

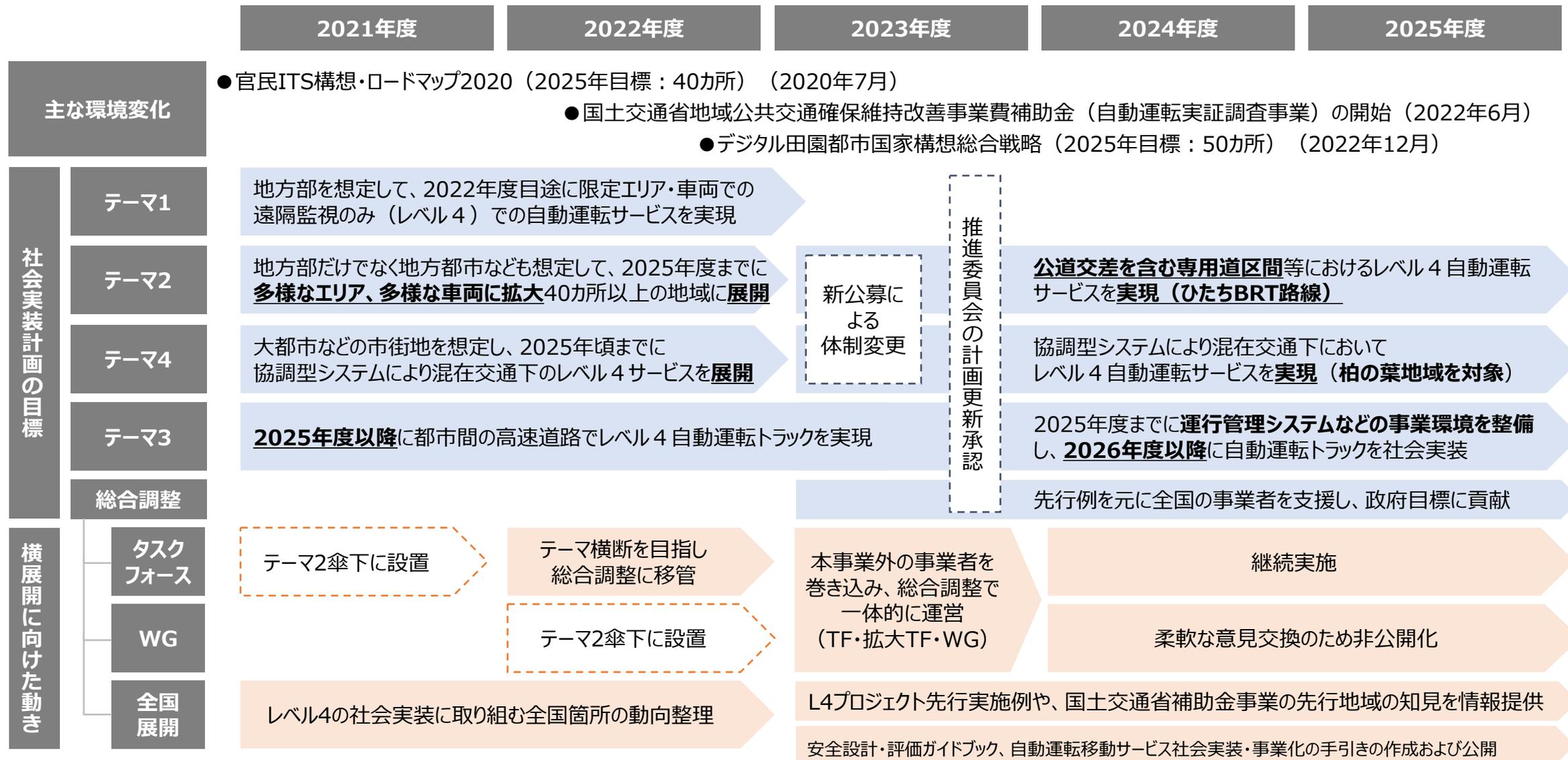
上記の目標を実現するための人材の確保・育成や社会受容性の醸成に向けた取組を実施しDXやAIを活用した新しいモビリティサービスの普及や、物流MaaS関連の支援事業に取り組む

# 事業実施体制



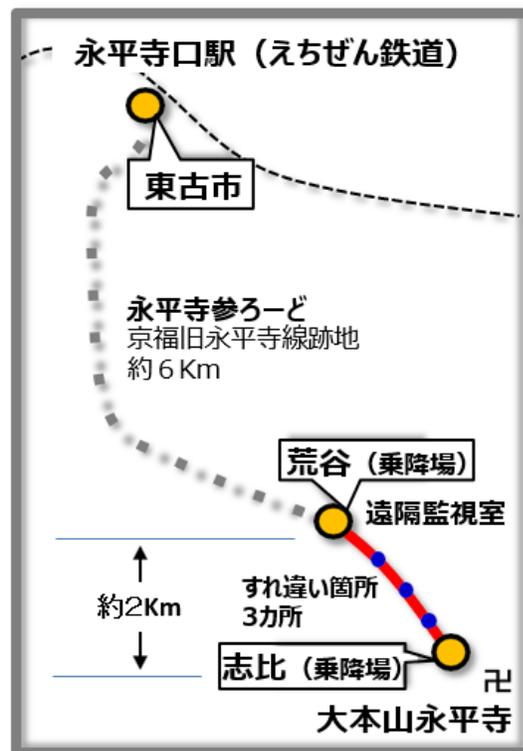
※総合調整コンソーシアム：産業技術総合研究所／野村総合研究所／日本工営株式会社／三菱総合研究所／株式会社テクノバ／豊田通商株式会社

# 1・2年目の経験より、テーマ2・4は特定箇所での早期実装に注力し、テーマ横断の知見を総合調整がとりまとめて横展開を推進する形で計画や事業分担の随時見直しを実施



- 国内初のレベル3での遠隔型自動運転システム（1：3）の本格運行を開始：21年3月25日
- レベル4の移動サービス用の自動運行装置や車両の開発、複数車両の遠隔・管制システムや通信システムの開発、技術検証を実施し、実装
- 2023年5月21日より、福井県永平寺町参ろーどの2 Km区間で、低速自動運転車両（電動カート）を用いた遠隔監視のみ（レベル4）による無人自動運転移動サービス（日本初）を開始（遠隔監視者1名が3台を運用）
- 2023年度から、実運行と並行して、可用性や長期の運用に対する信頼性等の検証を実施中

## レベル4自動運転移動サービス用車両



## レベル4自動運転移動サービス用遠隔監視室



永平寺町 自動運転「ZEN drive」による自家用有償旅客運送

※特定自動運行主任者と現場措置業務実施者の2名体制で運行

◆ 土日・祝日の運行 (平日は、関係者の試乗対応)

- 運行区間 荒谷～志比間 (約 2 Km) : 永平寺参ろーどの一部
- 運行時間 10時～15時 (12時を除く 20分毎)
- 利用料金 (片道) 大人 : 100円、中学生以下 : 50円
- 運行形態 遠隔監視者1名が、最大3台の車両を運行



2023年乗車実績 (5月28日～10月28日)

走行便数 (47日間)

計**850便**の自動運転バスの営業走行

乗車人数

のべ**1,168人**(平均 : **24.8人/日**)

総走行距離

850便×約2km = 約**1,700km**

2024年乗車実績 (3月16日～11月30日)

走行便数 (84日間)

計**1,045便**の自動運転バスの営業走行

乗車人数

のべ**995人**(平均 : **11.8人/日**)

総走行距離

1,045便×約2km = 約**2,090km**

2025年乗車実績 (3月8日～11月30日)

走行便数 (88日間)

計**1,266便**の自動運転バスの営業走行

乗車人数

のべ**1,002人**(平均 : **11.4人/日**)

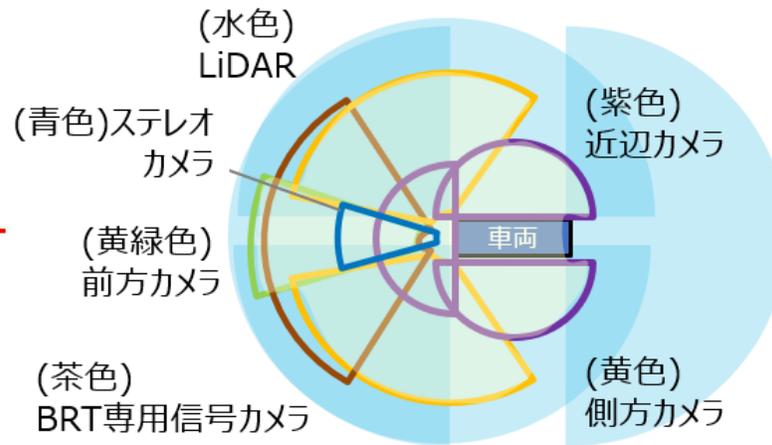
総走行距離

1,266便×約2km = 約**2,532km**



成果目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025年度末までにひたちBRT路線内の公道交差を含む専用道区間等において、レベル4 自動運転サービスを実現(専用道区間 約6.1Km)</li> </ul>
取組方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃線跡等の公道交差を含む専用道区間等における自動運転レベル4 での実証及び社会実装の実現に向けた取組を推進</li> <li>上記走行環境におけるレベル4 自動運転の車両やシステムの開発を推進し、他地域展開に有用な事例を示す</li> <li>乗務員乗車型※1や遠隔監視型※2のレベル4 自動運転サービスにおける社会実装の横展開に有用なモデルを構築する</li> </ul>

※1 乗務員乗車型：特定自動運行主任者と特定自動運行保安員を兼ねた乗務員が乗車するもの  
 ※2 遠隔監視型：特定自動運行主任者(特定自動運行保安員兼務)が遠隔から監視するもの



**自動運転バス** いすゞ・エルガミオの改造車両を使用  
 全長：8.99m 全幅：2.48m 全高：3.04m  
 定員：着座28名 (うち乗務員1名)



- ・BRT専用道区間内は、走路が一般道とバーゲートで分離され、一般車両や自転車等は進入禁止
- ・一般道との交差部が11箇所存在（交通信号有り3カ所）、交差部では一般の交通参加者の横断通行が有る
- ・横断歩道や緑の横断指導線が存在し、自転車や歩行者等の横断が有る
- ・BRT専用道区間は単線、各停留所に設置されているBRT接近表示器で、往復バス車両が単線で鉢合せせずにバス停ですれ違いうよう制御
- ・交通信号およびBRT接近表示器の認識が必要



<停留所、すれ違い箇所>



<BRT接近表示器>



<交通信号箇所>



<緑の横断指導線>

<凡例>

- 緑の横断指導線:バス停内9
- 緑の横断指導線:単独6
- 一般道との交差点:信号有3
- 一般道との交差点:信号無8
- バス停14

安全な自動走行を実現するために、1.単路、2.交差点、3.バス停、4.緑の横断帯、5.横断歩道通過といった場所ごとに安全走行戦略を立案し、**2025年2月3日から、特定自動運行旅客運送による、乗務員乗車型L4自動運転営業運行を開始**

2025年2月3日から特定自動運行旅客運送による営業運行を開始した。約6.1kmにわたるレベル4の自動運転は1月24日時点で国内最長距離のレベル4運行であり、さらに国内で一般的に使用される中型バスのレベル4自動運転営業運行は国内初である。

今回の営業運行では、いすゞの中型バスをベースに先進モビリティが開発した自動運行システムを搭載したレベル4車両を使用する。乗車定員が着座で27名、最大40km/hで走行可能です。輸送力の高い自動運転車両であることが特徴である。

### 乗務員乗車型レベル4 営業運行の実績（2025年2月3日～2026年1月31日）

#### 乗車実績

走行便数（8便/日）

計**1,655便**の自動運転バスの営業走行

乗車人数

延べ**8,284人**（平均：40人/日）

総走行距離

1,655便×約6.1km = 約**10,095km**

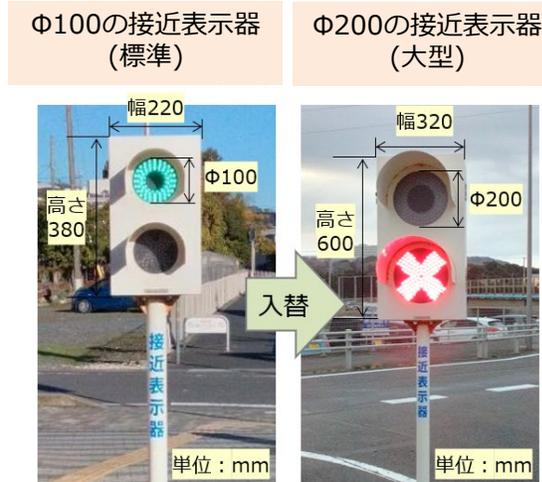
#### 運行を通じて把握された事象

##### 代車による手動運転運行事例

- 車検証変更に伴い、代車運行
- 車両前方の横臥者等の検知用のLiDARセンサー故障に伴い代車運行
- 上記のLiDARセンサーのケーブル断線によるシステムエラーに伴い、代車運行

##### 遠隔監視型の運行でのL4停止事象

乗務員乗車型における11月のL4停止事象の実績から接近表示器の大型化、検知パラメータ調整、冬季の第8便の手動運転等の対策の見込みを考慮すると、遠隔監視型の運行でのL4停止事象の想定は、1週間に1回程度となる見込み





## 1. テーマ3事業の狙い

大型車メーカー各社および物流事業者をはじめとする関係者と取組み、「**自動走行技術を用いた幹線輸送の実用化**」により、**2026年度以降に高速道路での大型自動運転トラックの社会実装を目指す**

## 2. 成果目標

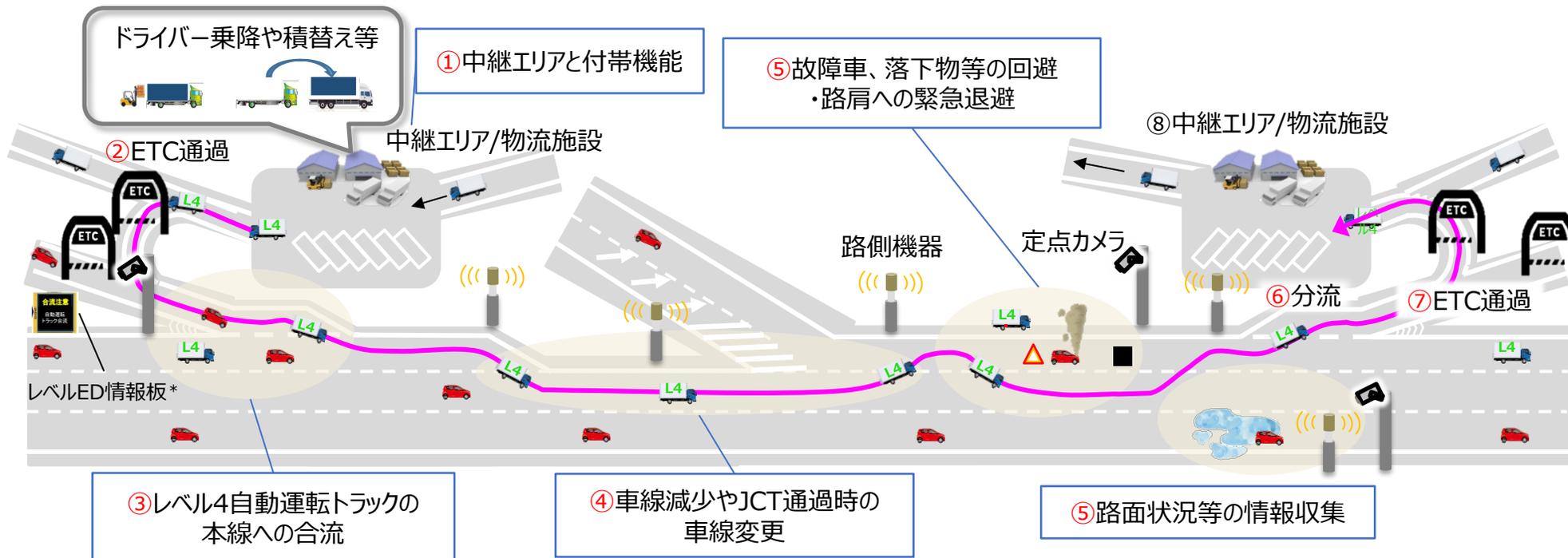
- 2025年度までに大型トラックの自動走行を車両技術として実現するだけでなく、事業性の確立も見据えた**事業化に必要な走行・事業環境を整備**
- 2026年度以降の高速道路でのレベル4自動運転トラックやそれを活用した隊列走行を社会実装化

## 3. 取組方針

- これまでの後続車無人隊列走行実証などの成果を活用しつつ、レベル4自動運転トラックを**実用可能とする環境を整備**する。
- 大型車の特性を踏まえ、道路情報等を活用した**外部インフラ支援システム**や、**事業化を見据え複数台のレベル4自動運転トラックの運用を可能とする運行監視・運行管理システム**を併せて整備する
- 取組を進めるに当たっては関係省庁と連携し、制度整備やデータ活用などの事業環境の整備を促進



- ① 高速道路に隣接した中継エリア／物流施設にてレベル4自動運転開始、出発
- ② ETCを通過し、高速道路に進入
- ③ 合流部において、路側インフラ等の外部支援を活用することで、より安全に本線へ合流
- ④ 本線走行中、車線減少やJCT部等における車線数の変化に対応し、車線変更を実施
- ⑤ 故障車・落下物等、天候・路面状況の情報を事前に入手することで、より安全な車線へ変更、又は路肩退避を実施
- ⑥ 分流部にて車線変更
- ⑦ ETCを通過し、高速道路に隣接した中継エリア／物流施設に到着
- ⑧ 中継エリア／物流施設にてレベル4自動運転終了、停止



\* : LED（発光ダイオード）を使って渋滞・事故・規制などの情報をリアルタイムに表示する電光掲示板

テーマ3事業として2025年10月及び12月に関東（新御殿場IC）～中京（岡崎SA）間の総合走行実証を実施



- レベル4 自動運転トラックをビジネスに活用するための運用、条件、考え方等について取りまとめ
- 中継エリアでの自動発着及び緊急退避などの仕様・ルールの取りまとめ
- 合流情報支援・先読み情報支援・運行監視に関して外部連携システム及び対応する車両技術について具備すべき必要要件を取りまとめ
- 物流・運送事業者向けに、運用主体も含め導入STEPを解説した「自動運転トラック活用ガイドブック」（仮称）の作成
- 外部支援策に対応した協調技術の要件「高速道路でのレベル4 自動運転トラック導入の手引き」（仮称）の作成

新 東 名 に お け る

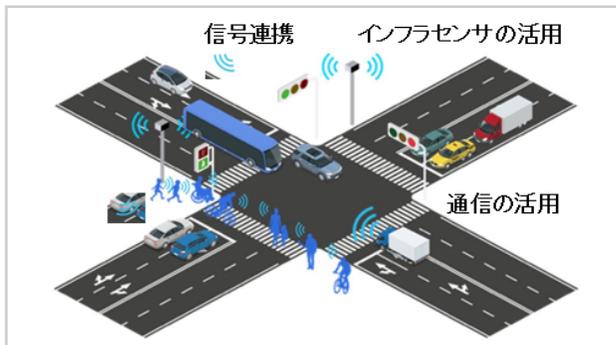
自 動 運 転 ト ラ ッ ク の

実 証 実 験 に つ い て

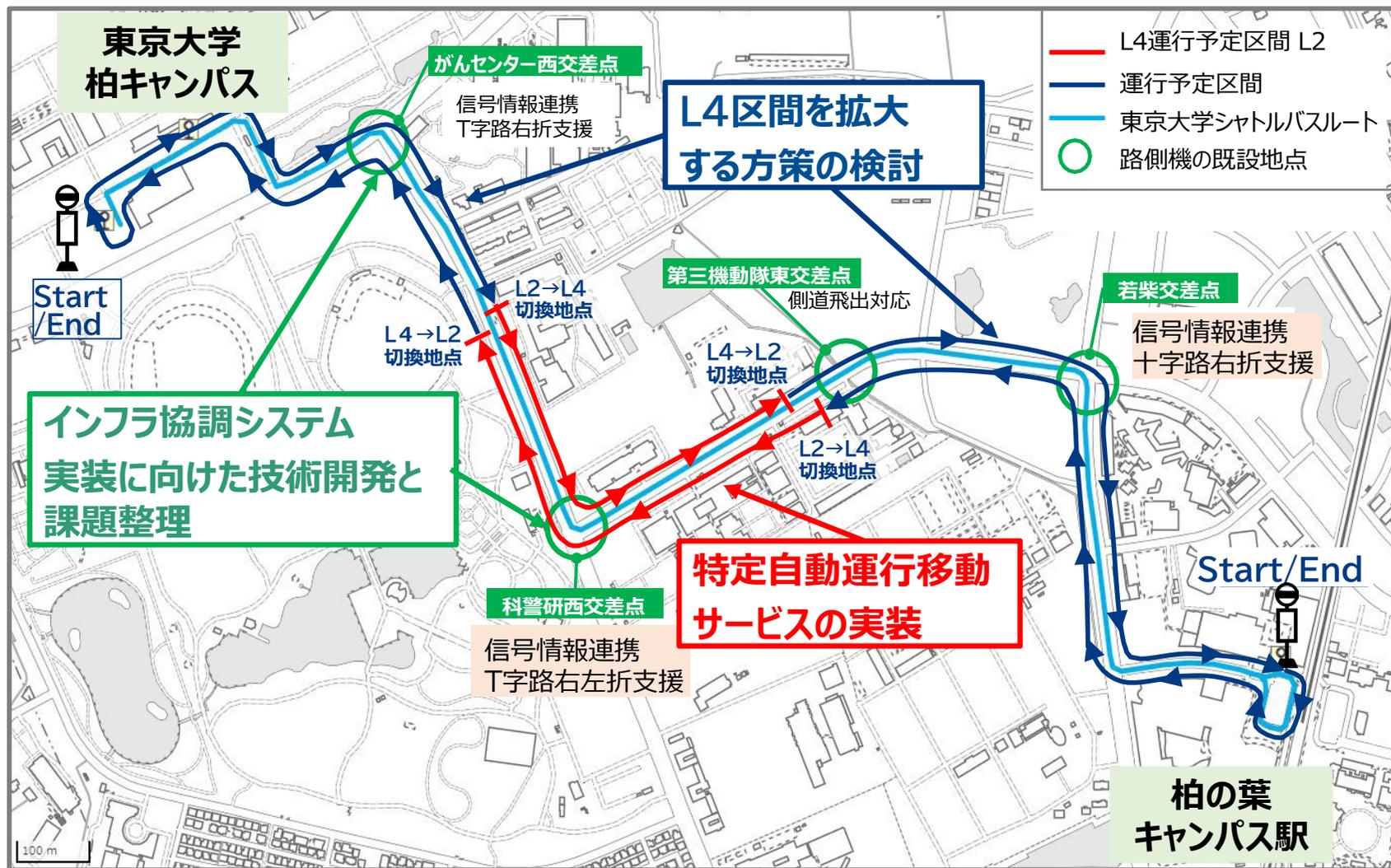
目標：2025年頃までに、柏市柏の葉地域において、混在空間で協調型レベル4自動運転を実現  
他地域の混在空間に展開可能な、協調型システムの基本的な目標・要件を設定

【令和7年度事業方針】

- 令和7年度に柏市柏の葉地区混在交通環境下において、レベル4自動走行（特定自動運行）を開始  
（一号近隣公園前～三井ガーデンホテル柏の葉パークサイド前間）  
（道路交通法、道路運送車両法、道路運送法等の制度的対応、事業性、社会受容性検討など）
- 協調型システム（信号連携、物標情報送受信）の開発を行い、信号連携（青信号残秒数）を用いた  
協調型レベル4自動走行を実施、その他の信号連携（対向方路側信号情報）、物標情報送受信については  
レベル2走行もしくは、レベル4自動走行に実時間で影響を与えない範囲の検討を行い、円滑性向上効果を評価
- 令和7年度以降の他地域展開に向け、協調型システムの開発・評価環境の汎用化、協調型路側機やデータ連携  
PFの共通仕様化を図る。また、データ連携PFについては、オープンソース化、民間企業への技術移転を検討
- 柏の葉地区レベル4自動運転サービスの実装に、国際協調、調和の観点を考慮



- 先ずは一部区間でインフラからの信号情報（青信号残秒数）活用を含む、L4特定自動運行を実施  
その他の区間はL2運行で対応し、引き続きL4運行区間を拡大する方策を継続検討
- 2025年11月にODD付与および特定自動運行許可、12月に事業変更許可、2026年1月13日から営業運行開始



L4自動走行ルートにおける リスク シナリオ類型	
(1)	バス停発進
(2)	路上駐車車両回避
(3)	歩行者飛出し /自転車脇通過
(4)	道路外からの 進入車両との交差
(5)	信号交差点右折
(6)	信号交差点左折
(7)	バス停停止

目的： 信号交差点接近時の青信号残秒数活用による黄信号への切り替わり時における急減速回避

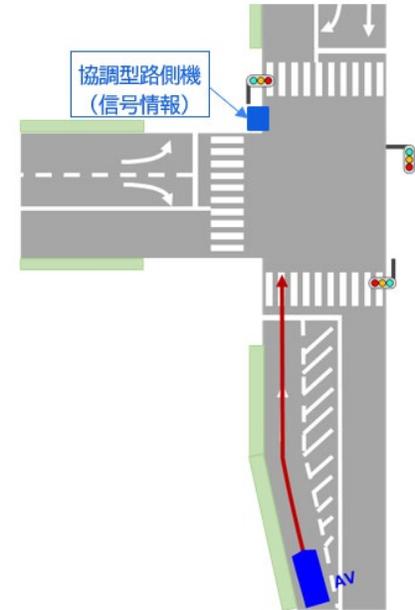
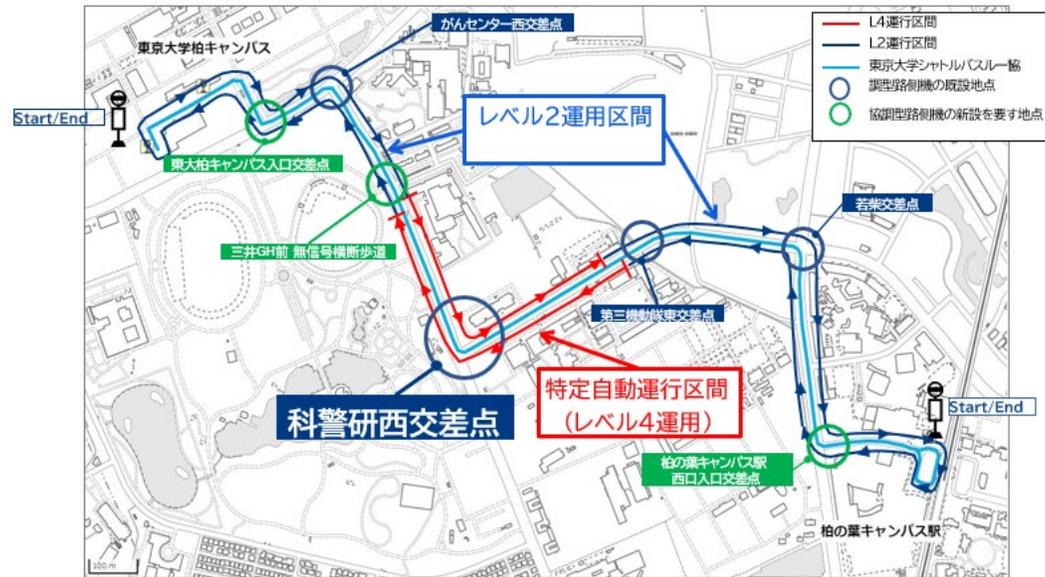
1. 自律カメラの認識結果に加え、インフラからの信号残秒数（青→黄）情報から、交差点進入時の信号灯色を推定
2. 推定信号色が青の場合はそのまま交差点に進入、黄又は赤となる場合は停止線手前で停止

<前提条件>

中・大型バスは乗員がシートベルトをしていないなどの違いから

乗用車より

- ①大きな減速度を出せない
  - ②旋回時の横加速度も小さくする必要があるので
- 乗用車より低速で交差点を通過



テーマ4成果の横展開

■ インタフェース仕様の横展開

「CooL4データ連携PF API仕様」「CooL4/CCAM検討チーム共通路側機センサー部インタフェース仕様」

■ データ連携PFのオープンソース公開

■ V2Xシミュレータのオープンソース公開



## テーマ横断の知見のとりまとめと横展開の推進（2023年度以降の体制）

- レベル4 自動運転移動サービス社会実装に向けた協調領域の**共通課題への取り組みと解決策の検討**  
（**技術開発**の観点、**環境整備**（法規適合性等）の観点、**事業性**の観点など）
- 各地の社会実装展開に向け、関係事業者への**検討結果の横展開・情報共有**

役割		主な実施事項	実施主体・テーマ	
1	共通課題への取り組みと 解決策の検討	技術開発の観点	安全走行戦略WG	
		技術開発の観点	車内乗客安全WG	
		環境整備の観点	安全走行戦略WG・車内乗客安全WG・裁判例調査	
		事業性の観点	事業推進において関連法規における認可プロセスの整理	事業性検討
			持続可能な事業の形態の要件検討	
		国内外動向の分析	国内外動向調査	
その他協調案件の検討	緊急自動車接近検知			
2	検討結果の 横展開・ 情報共有	共通課題検討結果の <b>共有・議論の場の設定</b> 、検討結果の <b>ドキュメント化と公開</b>	TF、拡大TF	
		・安全走行戦略WG、車内乗客安全WGでの検討内容	社会実装・実用化の手引き	
		・社会実装の手引き、安全設計・評価プロセスガイド、裁判例調査結果 ・L4プロジェクト各テーマや他地域での自動運転実装実績の紹介	安全設計・評価プロセスガイド	

先行事例として、テーマ1の永平寺町（低速小型車）が2023年度にレベル4の許可を受け、その経験を他地域に広く共有し、類似環境の事例創出に貢献。また、テーマ2、テーマ4にて自動運転バスを実現し、L4実装にむけた各地の取組の深化に寄与

レベル4  
自動運転  
社会実装事例



横展開に向けた活動

手引き等の発行

テーマ1の知見紹介  
(TF・WG)

全国推進地域の  
相互交流

● 安全設計・評価ガイドブック

● 自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き

リスクアセスメント  
事例の共有

許認可プロセスの共有

テーマ2・4等の知見紹介  
(裁判例調査、海外動向調査を含む)

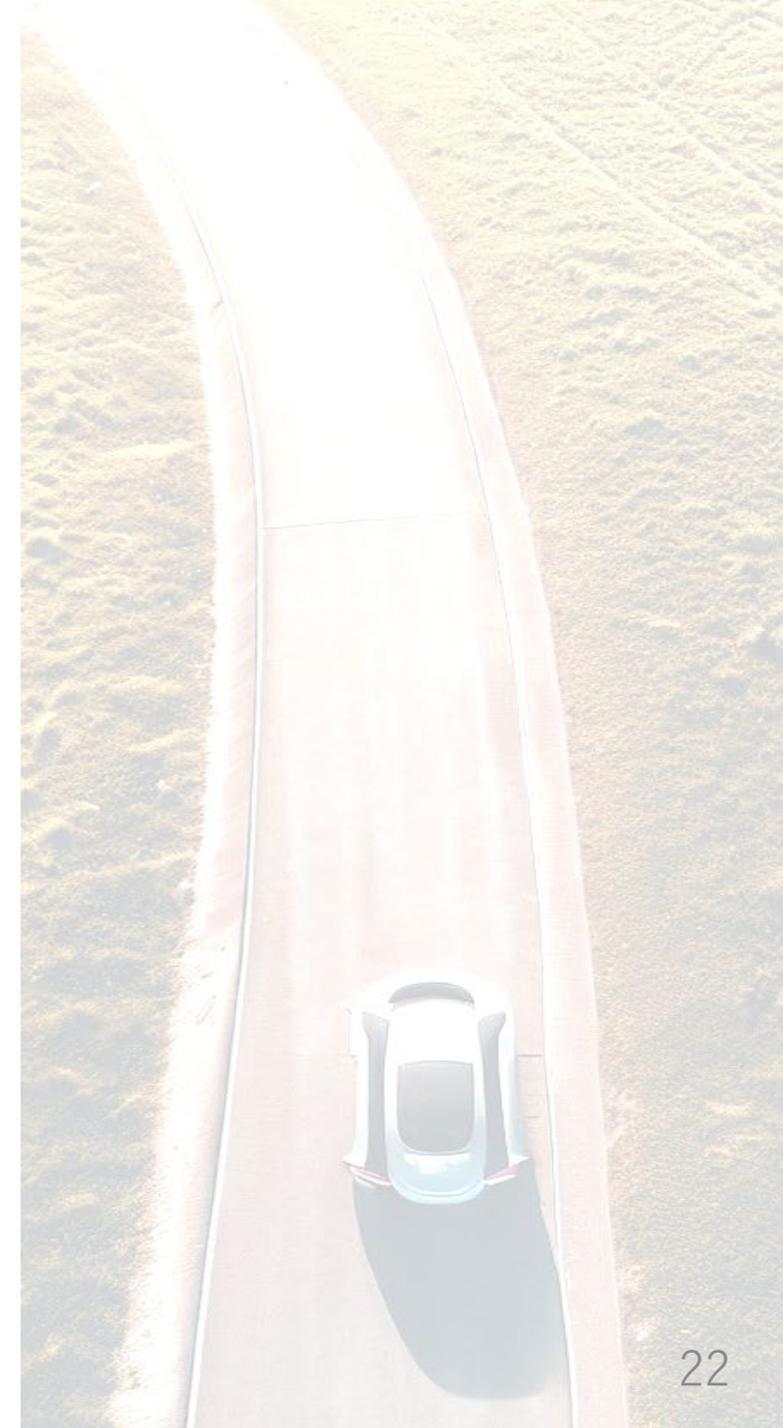
見学会  
@羽田、相模原市

バス車両の見学会  
@塩尻市、日立市、柏市

# 自動運転移動サービス社会実装・事業化の手引き



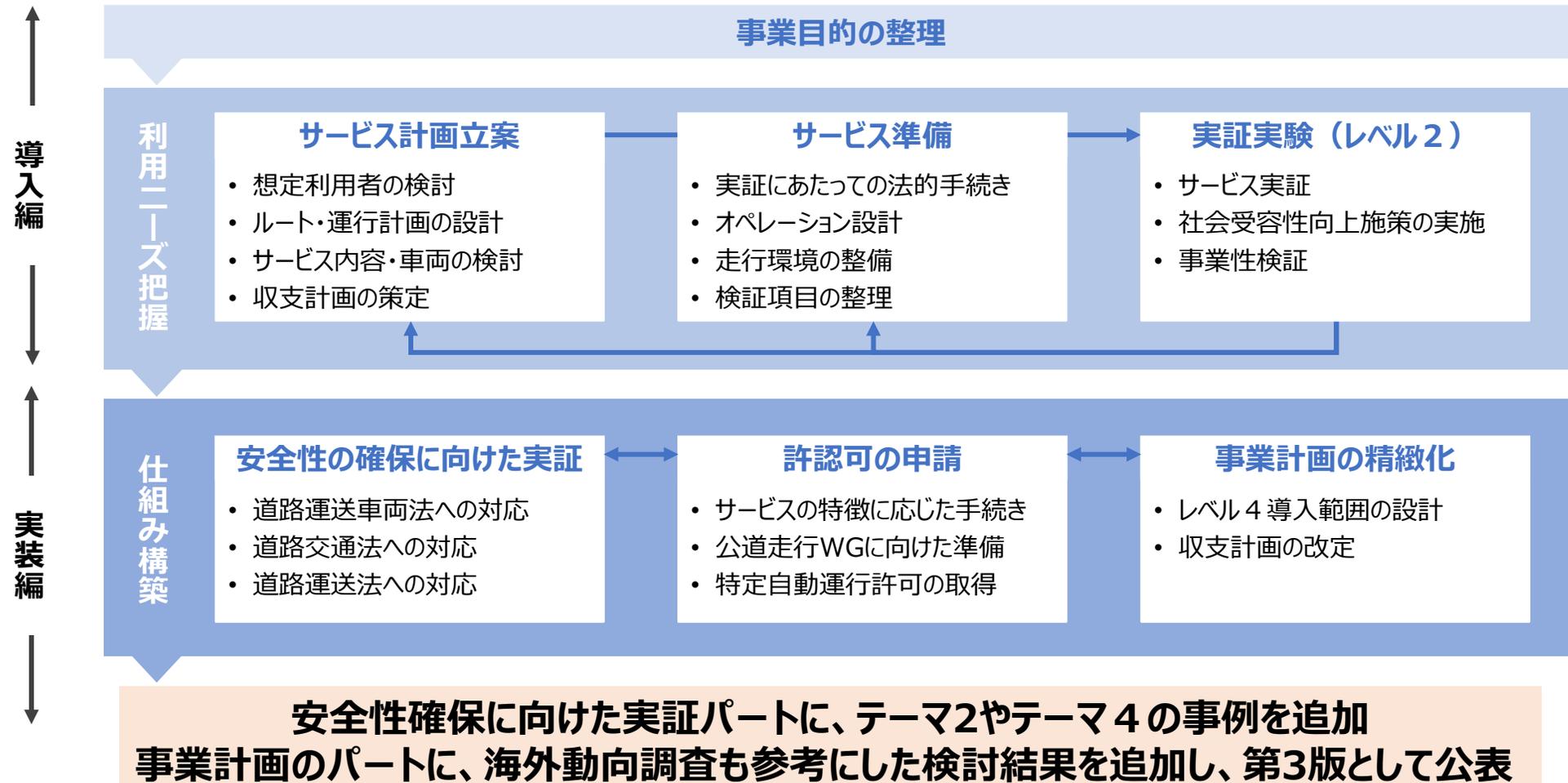
第2版（2025年7月）



## 第1部\_自動運転移動サービス社会実装までの流れ

# 自動運転移動サービス社会実装までの流れ 全体像

- 本手引きでは、新しくモビリティサービスの開発に取り組む地域を対象に利用ニーズを検証する「導入編」と、特定のエリアで自動運転レベル4の実装準備を行う方を対象とした「実装編」に大きく分けて整理していますので、参考としてください。



**RoAD to the L4** 自動運転レベル4等先進モビリティサービス  
研究開発・社会実装プロジェクト

Japanese



## RoAD to the L4

Project on Research, Development, Demonstration and Deployment (RDD&D)  
of Automated Driving toward the Level 4 and its Enhanced Mobility Services

自動運転レベル4等先進モビリティサービス

研究開発・社会実装プロジェクト

**AUTO DRIVING**

---

# RoAD **to** **the** L4