

自動走行の実現に向けた 経済産業省の取り組み

2022年10月11日

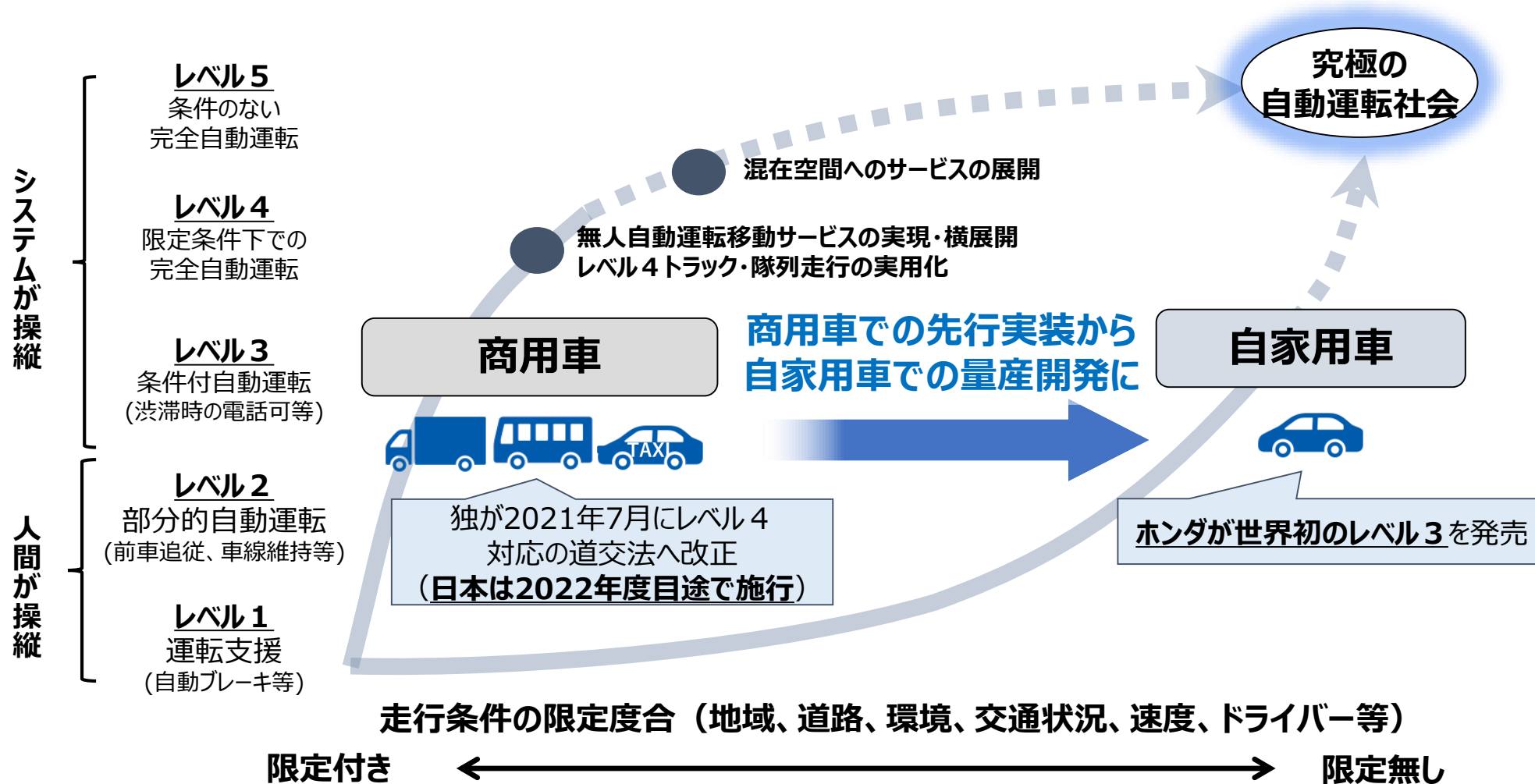
福永 茂和

経済産業省 製造産業局

自動車課 ITS・自動走行推進室 室長

自動運転の社会実装に向けた取組

- 完全自動運転（レベル5）までには、様々な課題が存在することから、走行条件の絞り込みが容易なサービスカーから、レベル4を先行実装するべくプロジェクト(RoAD to the L4プロジェクト)を推進。ドイツに続いてレベル4に対応した改正道交法が2022年4月19日に成立。22年度目途で施行予定。
- 2025年頃までに無人自動運転サービスを40カ所で実現、高速道路でのレベル4トラックの実用化などを目指し、さらに歩行者や他車両と混在する空間へのサービスの拡張を図る。



無人自動運転移動サービスの実現に向けた課題

- 2025年40カ所の着実な社会実装に向けては、国際的な動向も踏まえつつ、以下のような課題に重点的に取り組む必要があるのではないか。

事業化加速

コスト面：

- 自動運転サービスによって得られるメリットとイニシャル/ランニングのコストの整理をした上での、先行して導入する者に対する支援策の検討。
- MaaSと自動運転を組み合わせることで、効率的な運行や新たな移動ニーズを喚起し、持続的な移動サービスの提供。

環境整備 (インフラ、法整備等)

レベル4に向けた人材確保・育成：

- バス・タクシー事業者のシステム・人材への対応を含め、遠隔監視者や車内保安要員などの自動運転に必要な人材の確保や、教育の在り方の検討。

持続的な事業体制の構築：

- 整備/メンテナンス等を含め、地域でサステナブルに運営するための事業体制の構築。

インフラ連携の在り方：

- 車両単体では走行困難な環境・混在空間での、インフラと車両の役割の整理。

技術開発

要素技術の開発：

- レベル4に向けたソフトウェア、センサー等の自動運転要素技術の開発。

技術面の高度化・標準化：

- より多くの車両を効率的に同時監視できる遠隔監視システムやスキームの構築。
- 自動走行システムの安全性の評価手法の構築と国際標準化。

社会受容性 向上

地域関係者の理解と協力：

- 地域の関係者・関係機関の理解と協力を得て、円滑かつ安全に自動運転サービスを実施するためのひな型（セーフティアセスメント、セーフティレポート）の整理。

関係者間の役割の整理：

- 関係者に求められる役割と責任分解点、保険スキームなど円滑な事業環境の構築に必要な役割の整理。

これらの課題を視野にいれ、「RoAD to the L4」において主要な走行環境での研究開発・実証プロジェクトを実施。

RoAD to the L4 プロジェクトの概要

- 無人自動運転サービスの実現および普及を目指し、関係省庁とも連携しながら「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（RoAD to the L4）」を推進中。
- 2025年頃までに無人自動運転サービスを40カ所で実現、高速道路でのレベル4トラックの実用化などを
目指し、さらに市街地など歩行者や他車両と混在する空間へのサービスの拡張を図る。

テーマ1: レベル4 移動サービスの実現@限定空間

- 2022年度目途に限定エリア・車両での、遠隔監視のみでの自動運転サービス(レベル4)の実現



(イメージ) 永平寺町：遠隔自動運転システム

エリア・車両拡大

テーマ2: エリア・車両の拡大への対応

- 2025年度頃までに無人自動運転サービスを40カ所以上実現するため、走行環境拡大や事業性向上に向けた検討



(イメージ) 自動運転バス

テーマ3: 高度物流システムの実用化@高速道路

- 高速道路における隊列走行を含む高性能トラックの実用化(2025年頃)に向けた取組



(イメージ) 高速道路での自動運転

混在空間対応

テーマ4: 混在空間でのサービス確立

- より複雑な混在空間でレベル4を展開するためのインフラ協調や車車間・歩車間の連携などの取組



(イメージ) インフラからの走行支援

テーマ1. 遠隔監視のみ（レベル4）自動運転サービスの実現に向けた取り組み

成果 目標

- 2022年度目途に限定エリア・車両での**遠隔監視のみ（レベル4）自動運転サービスを実現**
- 遠隔監視のみ（レベル4）の基本的な**事業モデルや制度設計を確立**

取り組み方針

- 廃線跡等の限定エリアで、低速車両、遠隔監視のみ（レベル4）で自動運転サービスを実現
- 技術確立、ビジネス運用に向け、遠隔監視者の役割や走行以外のタスクなどのあり方についても検討
- これらの成果は、レベル4 制度設計に向けて、関係省庁に随時情報共有



（イメージ）永平寺町：
遠隔自動運転システム

主な取組内容

2021

- 事業モデルの整理
- 遠隔監視1:3の運用実証評価
- 走行以外のタスク実証評価
- 車両、システムのLv4化、高度化
- 遠隔システムのセキュリティ対策
- 遠隔システムのインターフェース改善

2022

- 事業モデルの展開に向けた分析、モデル構築
- 遠隔監視Nの拡大や遠隔監視者の要件整理
- 走行以外のタスクに対応した体制の構築
- 車両、システムのLv4実装、機能・安全性検証
- 遠隔支援システムの実証評価、インターフェース検証

将来像



テーマ2. L4 MaaS 対象エリア、車両の拡大、事業性向上の取り組み

成果 目標

- 2025年度までに、多様なエリア、多様な車両を用いた無人自動運転サービス（レベル4）を40カ所以上で実現
- 多様なサービスに展開できる事業モデルやインフラ・制度を構築

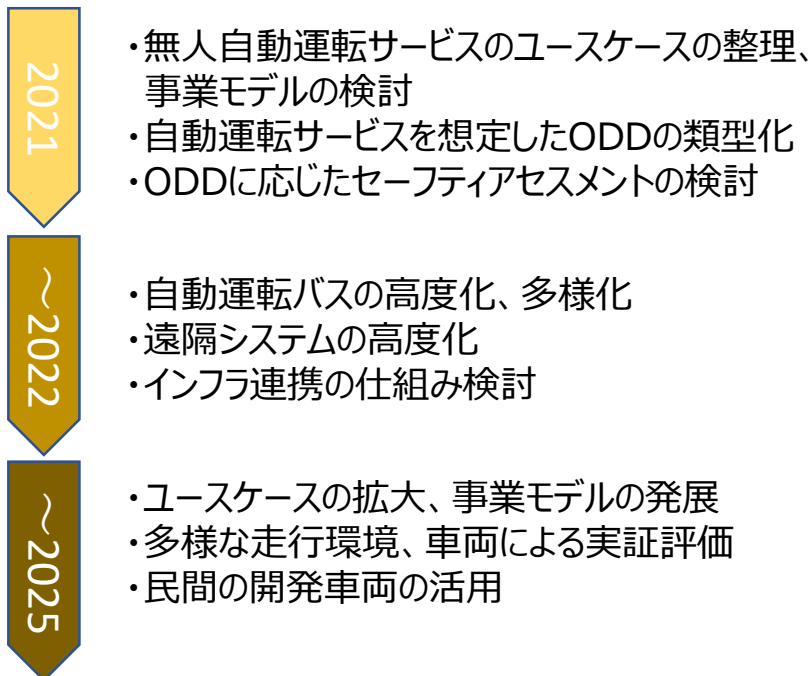
取り組み方針

- 多様なエリアや多様な車両による自動運転サービスを想定し、ODD、運行条件に応じて適切な安全性を有した仕様・機能の車両やシステムの開発を推進
- ODDの類型化、事業モデル、インフラ・制度の構築によって、効率的な横展開を推進

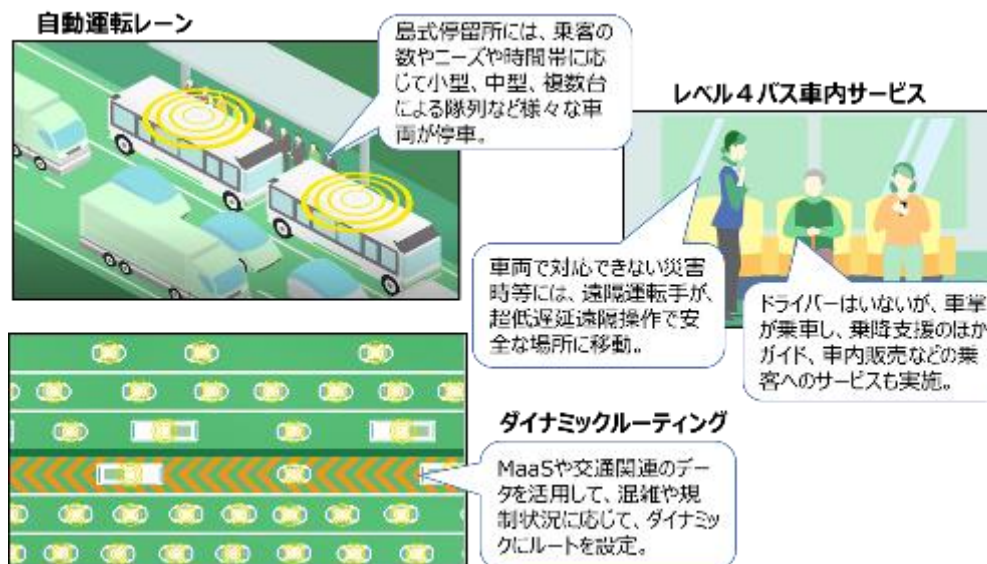


(イメージ) トヨタ・日野：
自動運転バス

主な取組内容



将来像



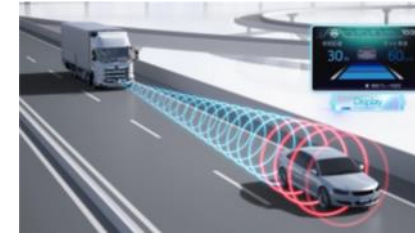
テーマ3. 高速道路における隊列走行を含む高性能トラックの実用化に向けた取り組み

成果 目標

- 2025年以降に**高速道路でのLv4自動運転トラック**やそれを活用した隊列走行を実現
- 車両技術として実現するだけでなく、**運行管理システムやインフラ、情報など事業化に必要な環境を整備**

取り組み方針

- これまでの後続車無人隊列走行実証の成果を活用しつつ、Lv4自動運転トラックを開発
- 大型車の特性を踏まえ、道路情報等を活用した運行管理システムを併せて整備
- これらの成果は随時関係省庁に共有し、インフラやデータなどの事業環境の整備を促進

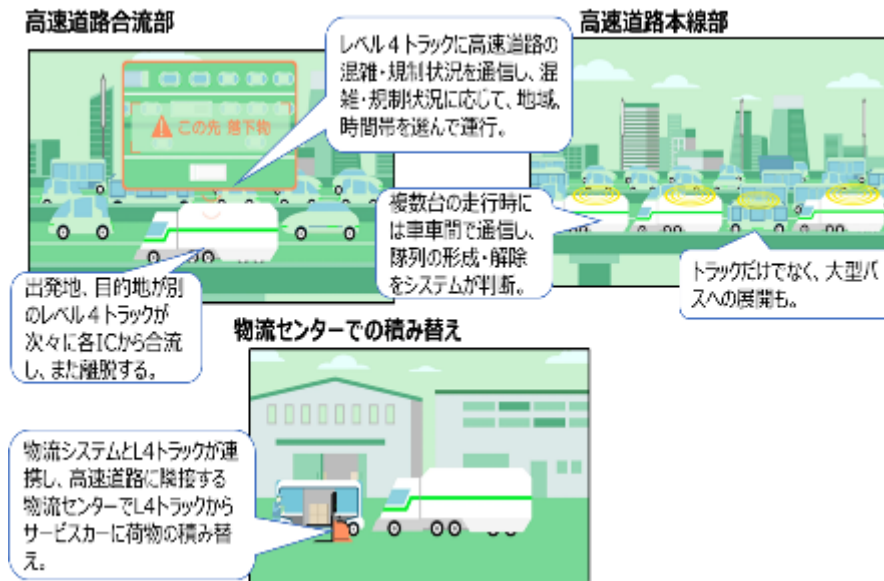


(イメージ) 高速道路での自動運転

主な取組内容

- 2021
• レベル4を前提とした事業モデルの検討と事業性分析 (インフラ支援・トラック以外への展開等含)
• レベル4 ODD検証用車両・システムの開発
- ~2022
• 大型車の特性を踏まえたODDコンセプト等の実証評価、確立
• 運行管理システムの実証評価、確立
- ~2025
• 事業モデルの実証評価
• 民間による車両システム開発
• マルチブランド協調走行の実証評価

将来像



テーマ4. 混在空間でレベル4実現のためのインフラ協調や車車間・歩車間通信連携などの取り組み

成果 目標

- 2025年頃までに、協調型システムにより、様々な地域の**混在交通下において、レベル4自動運転サービスを展開**
- モデル地域を定めて、地域の道路環境・交通状況等の特性に応じて、**最適な協調型システムを導入**
- レベル4だけでなく、レベル3以下や他のモビリティなどの**運転・運行支援にも活用**

取り組み方針

- 地域毎のユースケースを整理した上で、地域の特性に応じた協調型システムの導入を促進
- レベル4だけでなく、レベル3以下や他のモビリティでの活用も視野に入れて、事業モデルやデータ連携スキームを検討
- 国内外での開発・導入状況を踏まえつつ、規格化・標準化を進め、業界、国際的な協調が取れた形での開発・導入を促進

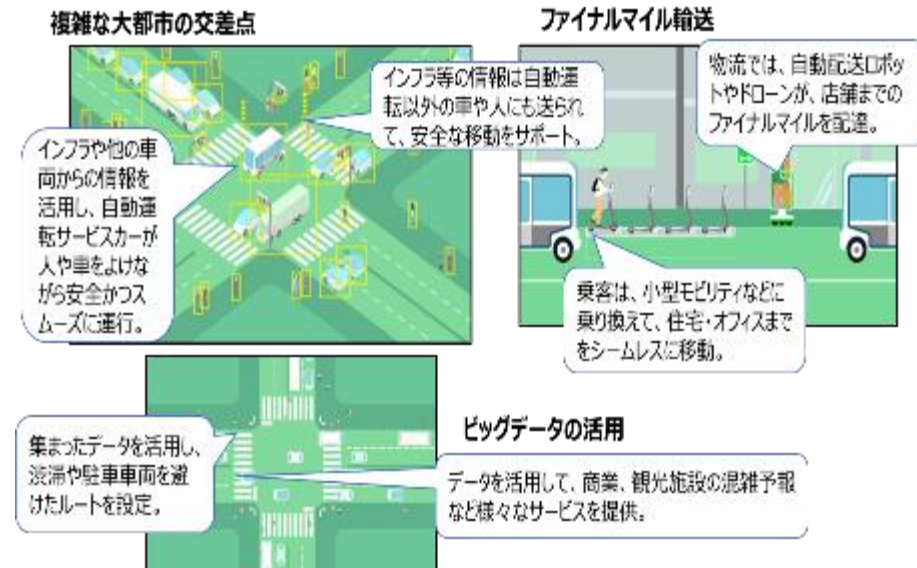


(イメージ) インフラからの走行支援

主な取組内容

- 2021
• プレ実証に基づくユースケース、事業モデルの検討
• 協調型システムの検討、評価
• データ連携スキームの検討
- ~2022
• データ連携スキームの仕様作成
• 協調型システムの規格化、評価環境構築
• 協調型システムの国際動向分析・戦略作成
- ~2025
• モデル地域での技術・サービス・事業性実証
• 協調型システムの国際協調・標準化提案
• テストベッドを活用した検証、アップデート

将来像



自動運転の安全性評価の取り組み

- 自動運転車の実用化に向けては、運転者による運転を前提とした従来の安全に対する考え方に加え、自動運転システムが車両の操作を行うことに対応した新たな安全性評価手法を策定する必要。
- 高速道路における交通外乱のシナリオ検討に加えて、認識外乱・車両外乱を体系的に組み合わせたシナリオを検討。更に、一般道への拡張とともに、仮想環境と連携し、自動運転システムの開発に資する安全性評価基盤の構築について検討を開始。
- 仮想環境と結合した安全性評価基盤の実用化を推進。

<仮想環境による安全性評価のイメージ>

