

自動走行ビジネス検討会報告書案 version 6.0 (抜粋版)

2022年3月25日

自動走行ビジネス検討会事務局

0. 自動走行ビジネス検討会の目的・経緯

- 自動走行ビジネス検討会は、自動走行分野において世界をリードし、社会課題の解決に貢献することを目指し、産学官オールジャパン体制で自動走行のビジネス化を推進するため、経産省製造産業局長と国交省自動車局長の主催により、2015年2月から実施してきたところ。

過去の開催経緯

- 2015年 2月 自動走行ビジネス検討会 設置
- 2016年 3月 「今後の取組方針」をとりまとめ
- 2017年 3月 「自動走行の実現に向けた取組方針 version1.0」を提示
※①一般車両の自動走行（レベル2、3、4）等の将来像の明確化、②協調領域の特定、③国際的なルール（基準、標準）づくりに戦略的に対応する体制の整備、④産学連携の促進について検討
- 2018年 3月 「自動走行の実現に向けた取組方針 version2.0」
※ これまでの研究開発の成果を活用した安全性の評価方法の在り方等を中心に議論
- 2019年 6月 「自動走行の実現に向けた取組報告と方針 version3.0」
※安全性の評価方法の在り方、人材育成・確保に係る検討等を実施
- 2020年 5月 「自動走行の実現に向けた取組報告と方針 version4.0」
※無人自動運転サービスの実現・普及に向けたロードマップを策定
- 2021年 4月 「自動走行の実現及び普及に向けた取組報告と方針 version5.0」
※これまでの実証プロジェクトの目標達成に向けた取組を実施しつつ、①次期プロジェクトの工程表、②実証実験の実施者の協調による取組の推進、③今後の協調領域として取り組むことが考えられる課題等を整理

0. 令和3年度自動走行ビジネス検討会の検討体制

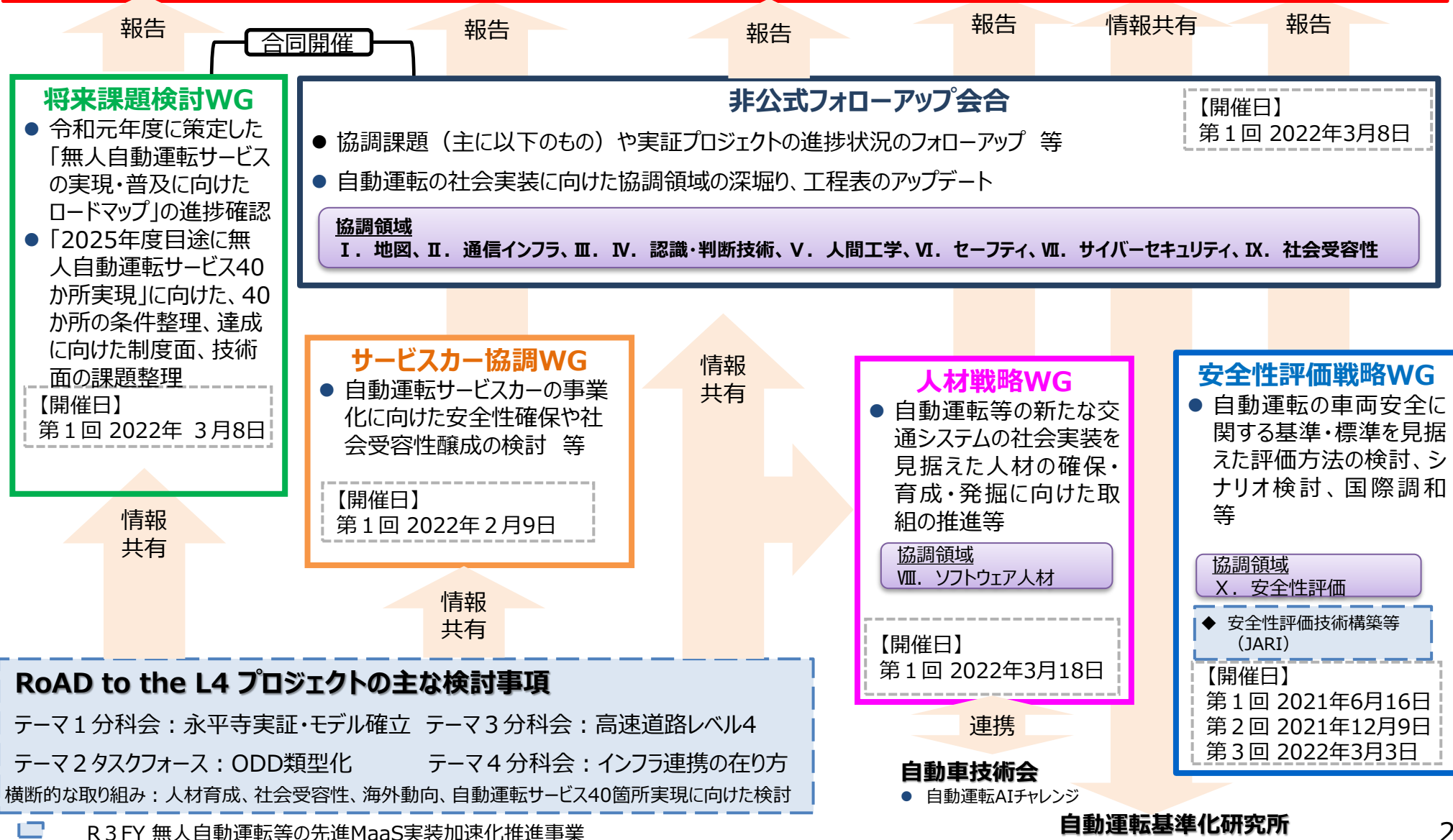
◆ 事務局：各種検討・会議運営・成果報告
(経産省、国交省、ADL)

※経産省製造産業局長・国交省自動車局長主催

自動走行ビジネス検討会

【開催日】2022年3月25日

- 将来像の検討
- 協調領域のフォローアップ・見直し・検討
- RoAD to the L4プロジェクトの報告・実行計画見直し



自動走行ビジネス検討会報告書version6.0 ポイント

1. 将来のモビリティ社会像と自動走行の果たす役割

・自動走行等の社会実装を通じて解決が期待される社会課題に対して、「無人自動運転移動サービス」、「高度幹線物流システム」、「オーナーカーAD/ADAS」の3つの軸に切り分け、各取組の方向性を整理。

2. 無人自動運転移動サービスの実現に向けた取組

・「技術開発」、「環境整備」、「社会受容性」、「事業化加速」の4つの課題に対して、今年度から発足した「RoAD to the L4」プロジェクトの成果及び今後の取組を整理。

・レベル4自動運転サービスが社会実装のフェーズに入りつつあるため、人材面については、開発人材のみならず、安全・円滑な運行を行うための運用人材の在り方についても検討を実施。また、周辺住民やサービス実施者の自動運転サービスの理解向上の一助となる「セーフティアセスメントガイドライン」や「日本版セーフティレポート」の活用方策を検討。

・サービスカー含む自動運転の技術開発の推進の観点からも、効率的な開発環境を実現するため、内閣府SIPによるDIVPやAD-Urbanと連携を強化し、自動運転に係る日本初の仮想環境を用いた安全性評価基盤の構築に向けた検討を実施。

3. 高度幹線物流システムの構築

・物流分野における慢性的な人手不足等の社会課題や環境課題に対して、「物流MaaS」や「RoAD to the L4」プロジェクトの今年度の成果及び今後の取組内容を整理。

4. オーナーカーにおけるAD/ADAS※1市場の拡大に向けて

・交通システム全体としての安全性・利便性向上や省エネルギー化に資するような高度な安全運転支援技術（AD/ADAS）の開発・普及や環境整備に向けた検討を実施。

1. 将来のモビリティ社会像と自動走行の果たす役割

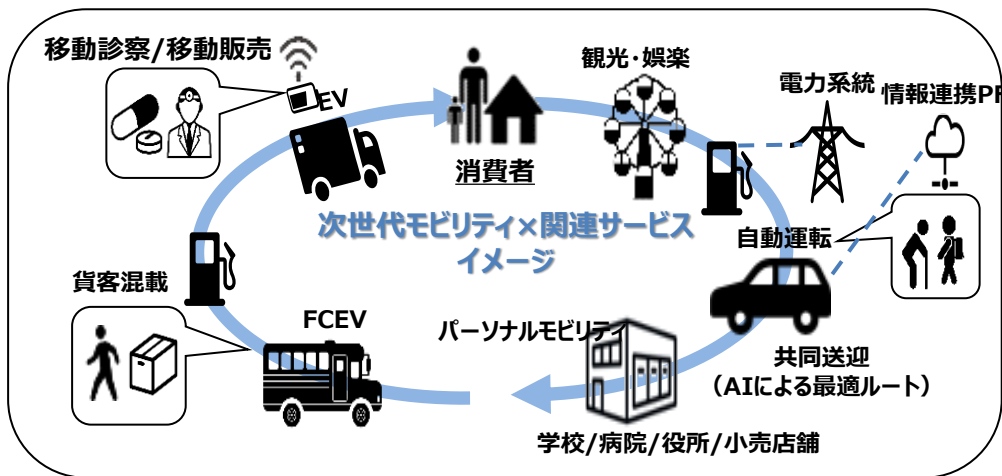
・昨今、CASE※₂革命の進展や車のソフトウェア化、GX・DX※₃による自動車の使い方・作り方が大きく変革していく中で、将来のモビリティ社会像も踏まえ、自動走行がその解決に貢献できる社会課題を整理していくことが重要。

・自動走行で解決が期待される社会課題としては、人口減少・高齢化の中での移動手段の確保、人手不足対策、事故や渋滞の解消、カーボンニュートラルへの貢献などが挙げられる。また、自動走行は、社会課題解決だけでなく、MaaS等との連携や技術の進展により、新しいビジネスや価値が創出される可能性も。

・これらの社会課題の解決に貢献するため、自動走行ビジネス検討会/RoAD to the L4において、必要な施策の具体化を図るとともに、協調領域の深化を行う。

地域・社会システム

(多様なモビリティとサービスの結合 (MaaSの実装))



安全で快適な車

(自動走行技術、コネクテッド技術等)



自動運転等の社会実装を通じて解決が期待される社会課題

- 人口減少・少子高齢化の中での移動手段の確保
- 人手不足下での円滑な物流機能の維持・高度化
- 事故・渋滞の解消
- カーボンニュートラルへの貢献
- 新しいビジネスモデルや付加価値の創出

これらの社会課題の解決に向けて、RoAD to the L4の取組を加速し、協調領域を深化

※2 Connected (コネクテッド)、Autonomous (自動運転)、Sharing (シェアリング)、Electric (電気自動車) の頭文字をとった造語。

※3 GX・DX: Green Transformation Digital Transformation

1. 将来のモビリティ社会像と自動走行の果たす役割

・自動走行等の社会実装を通じて解決が期待される社会課題に対して、**①無人自動運転移動サービスの実現、②高度幹線物流システムの構築、③オーナーカーのAD/ADASの市場拡大**の3つの取組を中心を具体化させていくとともに、協調領域の深化を図る。

自動走行技術の社会実装を通じて解決が期待される社会課題

人口減少・高齢化
の中での
移動手段の確保

新しいビジネスモデル
や付加価値の創出

人手不足下での
円滑な物流機能の
維持・高度化

カーボンニュートラル
への貢献

事故・渋滞の解消



①無人自動運転移動サービスの実現

2025年40箇所、2030年100箇所と、着実な自動運転の移動サービスの社会実装・普及に取り組む。

②高度幹線物流システムの構築

隊列走行・レベル4トラックと物流拠点とがシームレスに連携する高度な幹線輸送の実現を目指す。

③オーナーカーのAD/ADAS市場拡大

レベル4サービスカーへの波及効果を期待するとともに、交通システム全体としての安全性・利便性向上や省エネルギー化に貢献する。

④協調領域の深化・拡大

2. 無人自動運転移動サービス の実現に向けた取組

無人自動運転移動サービスの実現・普及に向けて

- 無人自動運転移動サービスを本格的に普及していくためには、技術開発、環境整備、社会受容性向上の総合的な取組を元に、事業化につなげていくことが重要。
- まずは、2025年度目処に無人自動運転移動サービスを40箇所を実現することで、技術開発、環境整備、社会受容性の課題解決に資するようなノウハウ・成果を生み出し、事業化に向けたコストダウンを図り、2030年度頃への本格的な普及を目指す。

2030年度目処：本格的な無人自動運転移動サービスの普及※4

事業化加速

環境整備
(インフラ、法整備等)

技術開発

社会受容性
向上

2025年度目処：無人自動運転移動サービス40箇所実現

- ・地域の人材確保
- ・持続的な事業体制の構築
- ・インフラ連携の在り方

- ・要素技術の開発
- ・統合した自動運転システムとしての技術の高度化・標準化

- ・地域関係者の理解と協力
- ・関係者間の役割の整理

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。

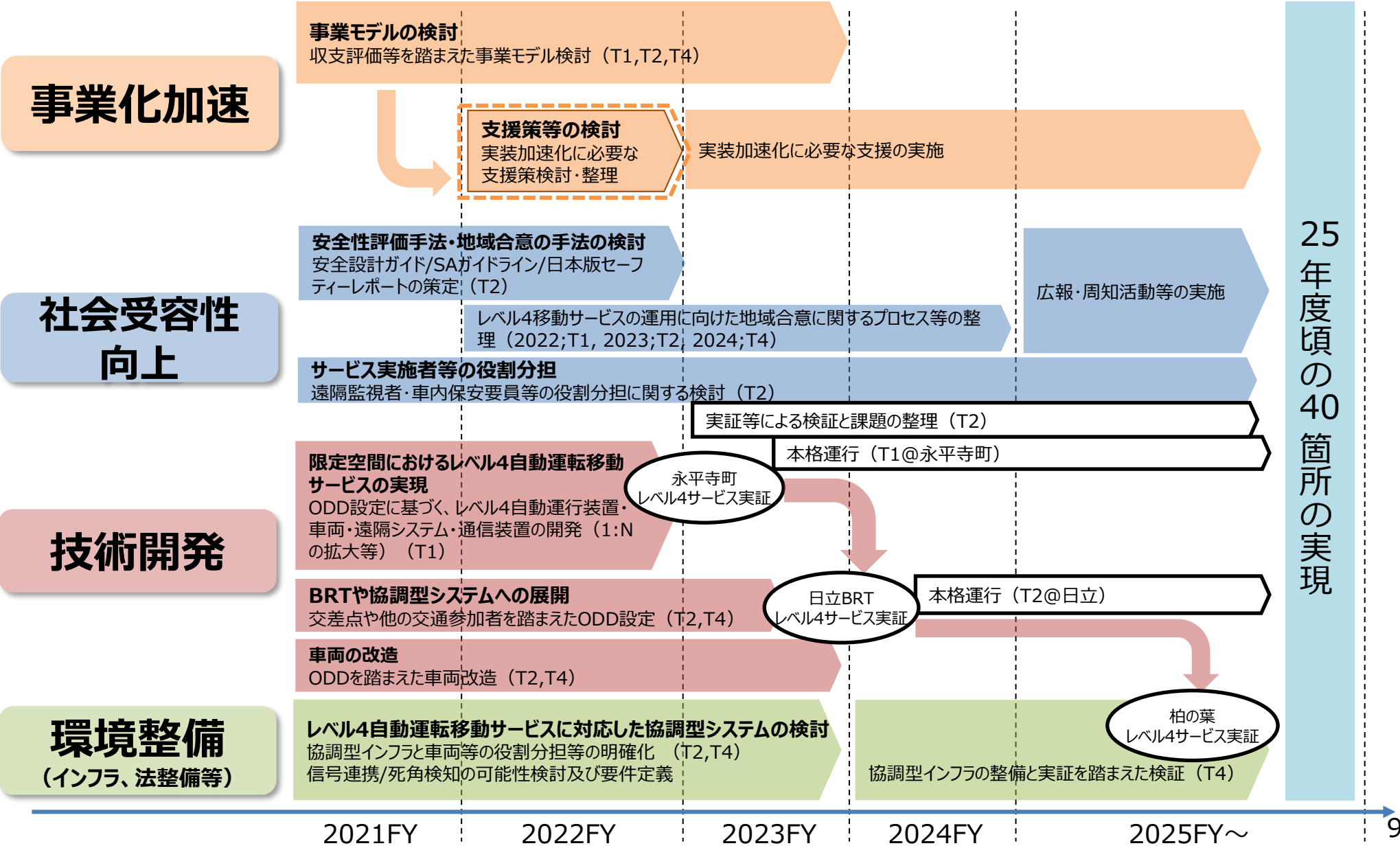
関係者間の役割の整理：

- ・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。

無人自動運転移動サービスの実現に向けた取組について（「RoAD to the L4」プロジェクト）

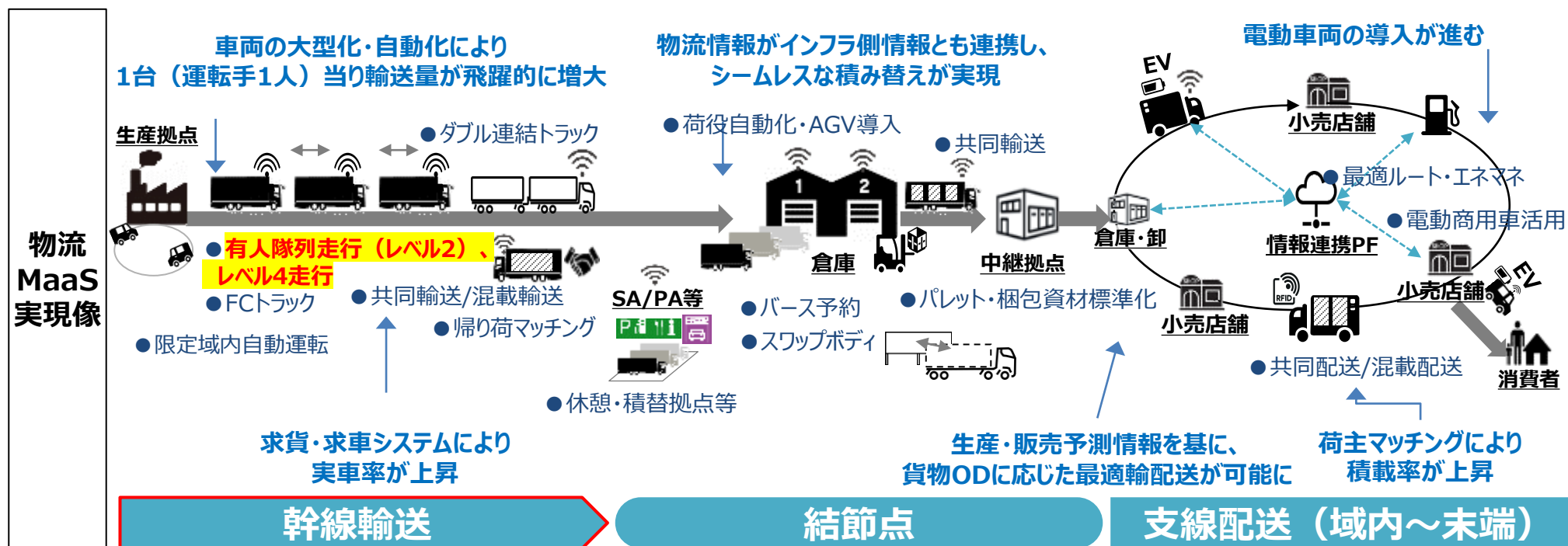
- 2025年度目途の無人自動運転移動サービスの40箇所での実現を目指し、2021年9月より「RoAD to the L4」プロジェクトを開始。モデル地域での実証実験や事業モデルの検討や社会受容性向上に資する検討を実施。



3. 高度幹線物流システムの構築

自動運転技術を活用した物流分野での社会課題解決・付加価値向上

- 物流分野における慢性的な人手不足等の社会課題や環境課題に対し、幹線輸送・結節点・支線配送を通じたデータ連携や機能自動化等を通じ、その解決や付加価値向上を目指すことが重要（「物流MaaS」の実現像）。
- 隊列走行を含む高性能トラックの実用化についても、こうした新たな物流システムの社会像の中で「幹線輸送の高度化・効率化」のための重要な要素として、その早期の実用化・社会実装が求められている。
- そこで、物流MaaS※5でも自動化対応を代表的なユースケースとしてデータ連携の検討を進めると同時に、高性能トラックに社会実装に向けて、こうした具体的なユースケースや社会像を念頭に性能要件の具体化等を進める。



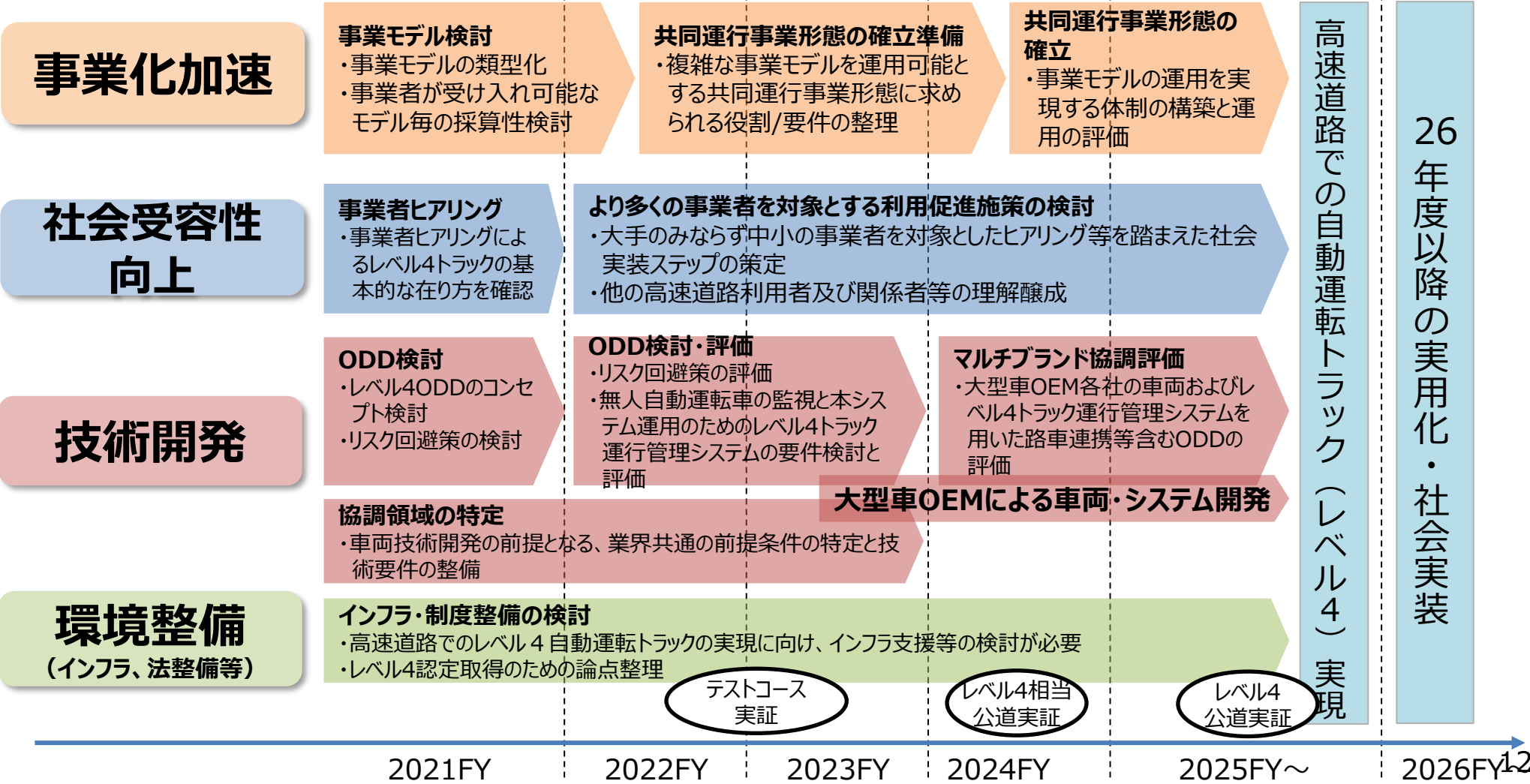
- 具体的なユースケースを念頭に「高速道路における隊列走行を含む高性能トラックの実用化」に向けた取組を実施中。
- 同時に、官民挙げた物流MaaSの取組の中でも、自動運転への対応を代表的なユースケースとして検討を具体化しているところ。

※5 物流MaaS:物流業界を取り巻く現状と課題を踏まえ、2020年4月に商用車OEM、荷主・運送事業者等の参加を得てとりまとめた、物流分野における新しいモビリティサービスの実装に向けた取り組みの方向性（①トラックデータ連携、②輸配送効率化、③電動商用車等活用）に従い、実証や標準化の検討を推進中。

自動運転を活用した新しい基幹物流システムの構築に向けて

- 物流の担い手不足解消や物流効率の向上に向け、2025年度以降の高速道路におけるレベル4自動運転トラックの実現及び2026年度以降の自動走行技術を用いた幹線輸送の実用化・社会実装を目標とする。
- 「RoAD to the L4」のテーマ3において、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が、一堂に会し、①インフラ・制度整備、②車両／システム開発、③走行環境・運行条件、④事業モデルの検討を開始。

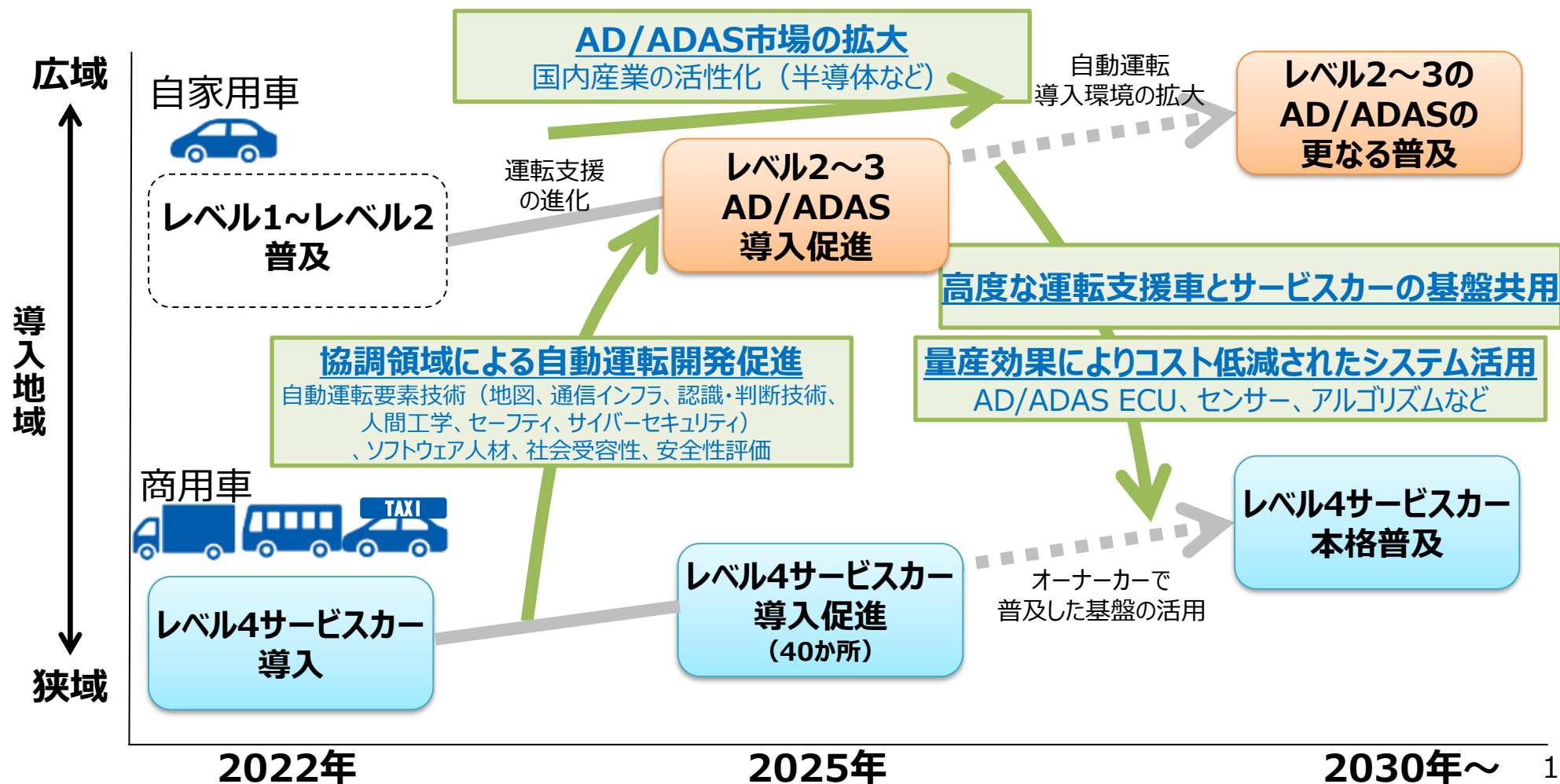
「RoAD to the L4」のテーマ3工程表



4. オーナーカーのAD/ADAS市場 の拡大

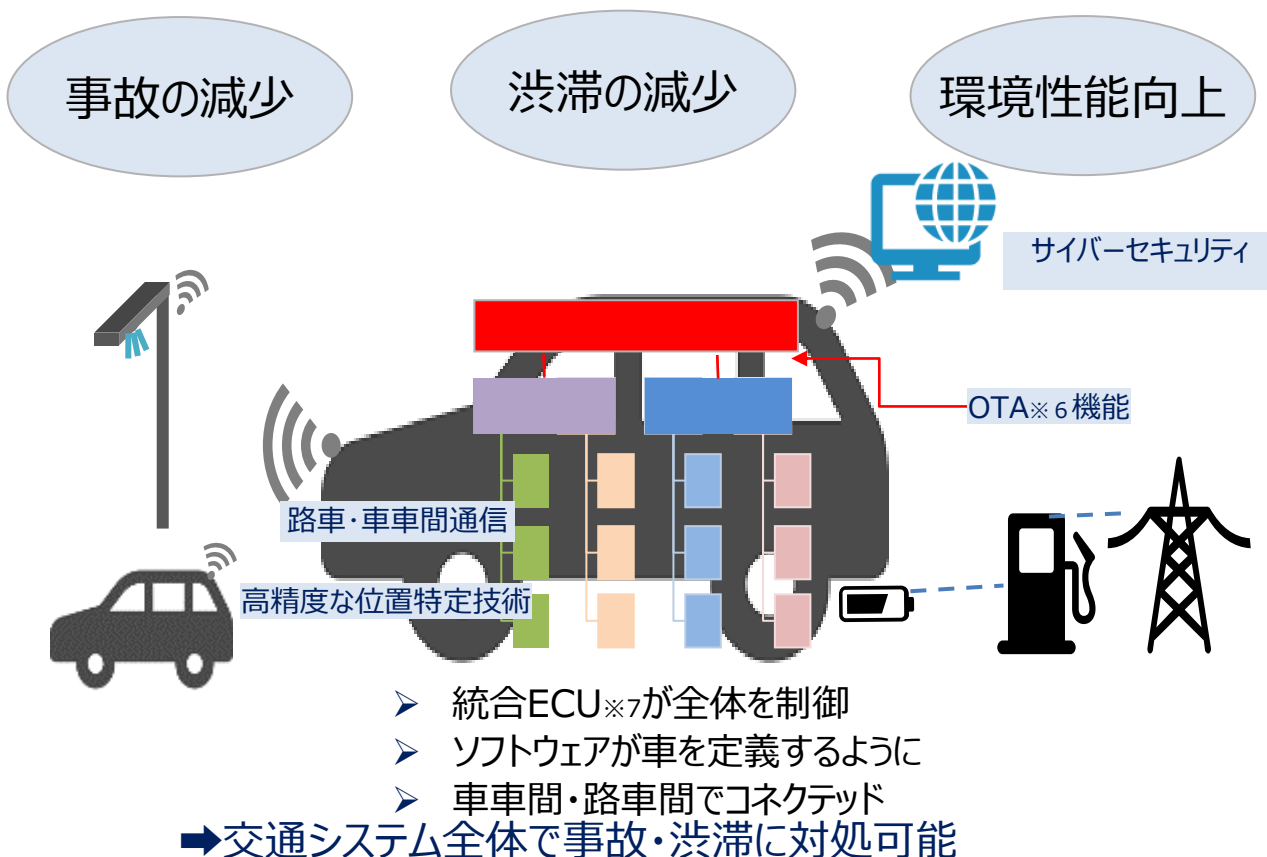
オーナーカーにおける目指すべき将来像の実現に向けて

- 複雑な交通環境下で使用されることの多いオーナーカーの動向としては、当面の間、レベル2以上3未満の開発・市場化が進むことが見込まれ、AD/ADASの普及により事故や渋滞の課題解決が期待される。
- また、レベル4サービスカーの社会実装に向けても、量産効果の大きいオーナーカー（レベル2～3）の普及を促進することにより、レベル4自動運転車との共通基盤技術のコストダウンや協調型インフラ整備の後押し、半導体を含めたAD/ADAS関連技術への民間投資促進に繋がる可能性がある。



高度な安全運転支援技術の開発・普及や環境整備

- オーナーカーのAD/ADASの普及に向けては、CASEやソフトウェア化の進展など国内外の動向も踏まえつつ、特に交通システム全体としての安全性・利便性向上や省エネルギー化に資するような「高度な安全運転支援技術（AD/ADAS）」の開発・普及や環境整備を進めていく。
- 具体的には、①基盤技術の開発、②通信の協調・標準化の議論やセキュリティ対策、③技術の普及を軸とした取組を進め、AD/ADASの市場拡大の後押しにも繋げていく。



①基盤技術の開発

レベル4に対応する高度な認識・判断に必要な不可欠なソフトウェア、センサーの技術開発

②通信の協調・標準化の議論やセキュリティ対策

通信の協調・標準化に向けた議論を進め、コネクティッド化による一層のサイバーセキュリティへの安全対策が必要

③技術の普及

交通エリア全体で、安全性・利便性向上や省エネルギー化に資する様な安全運転支援技術の普及

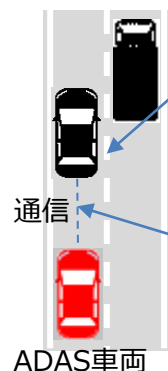
※6 OTA: Over The Airの略称

※7 ECU: Engine Control Unitの略称

高度な安全運転支援技術の普及にむけて

- 今後より一層、安全性・利便性・省エネ性の向上実現が求められるAD/ADASには、高い精度で周囲の道路形状や交通参加者などの周辺環境を認識し、正確に状況を判断した上で、他車やインフラと通信する技術が必須。
- このため、今後の国内外の技術開発の動向を見据えつつ、「高精度地図等の位置特定技術」、「OTAによるソフトウェアアップデート機能」や「路車・車車間通信の機能」を持つ車両の普及を支援していくことが必要。

認識システム（例）



道路形状認識

- ・外界センサー（カメラ・レーダーなど）
- ・高精度地図・GNSS
- ・地図・運転支援機能の更新が可能なような高度なOTA機能

交通状況認識

- ・外界センサー（カメラ・レーダーなど）
- ・路車間・車車間通信

＜高度な安全運転支援システムに必要な機能例＞

高精度で道路形状や自己位置を把握可能

地図や運転支援機能の更新が可能

周辺車両の挙動、分合流状況、信号情報の通信が可能

＜高精度な位置特定技術＞

道路の形や幅、勾配、標識等を記録した高精度地図等※を活用することにより、道の情報を把握し、カーブ前後の加減速、勾配でのアクセル操作、安全・円滑な車線変更などが可能。

※SIPの取組では、基準点に対して25cm以下の精度を求めている

＜OTA機能＞

無線通信により常に最新のソフトウェアに更新され、新たな機能を追加可能に。狭域通信・高精度地図の普及状況に併せて、車両制御を含めて交通流の最適化のためのアップデートをアジャイルに実現。

＜路車・車車間通信＞

車両同士や信号・路側インフラ設備と無線通信し、周辺車両の挙動、信号情報等を得ることで事故を防ぐ。また、先行車両の車両情報を活用して車間を適正化（CACC※8）することで、交通流を改善。

E T Cを除く狭域通信はまだ十分に普及しておらず、通信方式・周波数帯についても各国で検討中。

国内外ともにハンズオフを実現する高度なレベル2以上の車両には、高精度地図が搭載されているケースが多い。他方、ブルーブ情報を利用した低コストな地図の導入や動態情報を活用する動きもある。

国内外で高度なADASを実装する車両を中心にOTA機能を搭載するケースが増えているが、OTAによるアップデートにはあらかじめユーザーの同意が必要であることやサイバーセキュリティ対策が必要。

※8 CACC Cooperative Adaptive Cruise Controlの略称