

自動運転移動サービスの実現に向けた 今後の取組の方向性の案について

2023年2月28日

製造産業局 自動車課 ITS・自動走行推進室

目次

1. これまでの視点に基づいた取組の整理	2
2. 取組の内容（一部）の紹介	5
・技術開発成果の公開・普及に関する取組	
・社会受容性の向上に資する取組	
・事業性に関する取組	
・参考：国土交通省における自動運転戦略本部について	
3. まとめ	20
・今後の取組の方向性の案について	
・目標を踏まえたKIPの考え方の案について	
・参考：考え方の案を踏まえた取組内容の例	

目次

1. これまでの視点に基づいた取組の整理	2
2. 取組の内容（一部）の紹介	5
・技術開発成果の公開・普及に関する取組	
・社会受容性の向上に資する取組	
・事業性に関する取組	
・参考：国土交通省における自動運転戦略本部について	
3. まとめ	20
・今後の取組の方向性の案について	
・目標を踏まえたKIPの考え方の案について	
・参考：考え方の案を踏まえた取組内容の例	

1. これまでの視点に基づいた取組の整理①

- 自動運転移動サービスの導入・普及による社会課題の解決という目標の達成に向けては、「自動走行ビジネス検討会報告書version 6.0」で整理した「技術開発」、「環境整備」、「社会受容性の向上」、「事業化加速」の4つの視点に基づき、既存の取組についての整理を実施。

＜自動走行ビジネス検討会報告書 version6.0において整理した「無人自動運転移動サービスの実現・普及に向けて」＞

2027年度目途：本格的な自動運転移動サービスの普及※

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年度目途：自動運転移動サービス50箇所程度実現※

・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

1. これまでの視点に基づいた取組の整理②

- 4つの視点に基づき、既存の取組や現在進行中の取組を以下の通り整理。

技術開発

1. 技術開発成果の公開・普及

- ①RoAD to the L4プロジェクトにおける各テーマでの実証実験等で得られた成果の公開・普及
・交通事業者や自治体職員など、自動運転の導入に対して積極的なプレイヤーが参照する「社会実装の手引き」の作成・公表
- ②SAKURAプロジェクトにおける自動走行システムの安全性評価手法の構築と国際標準化
- ③グリーンイノベーション基金におけるレベル4自動運転に向けたソフトウェア・センサー等の要素技術の開発

事業化

2. 事業性に関する支援策

- ①対地方自治体・交通事業者：実証事業の実施に対する支援
・国土交通省における補助制度の継続・拡充
- ②地域新MaaS創出推進事業による地域の移動課題解決となる社会実装を目指す実証事業の支援

社会受容性

3. 社会受容性の向上に資する活動

- ①政府による情報発信（RtoL4プロジェクト関連のHP作成（第2期SIPの情報提供・発信継続））
- ②各所での社会受容性イベントの開催（R4FYは内閣府閣府と合同開催）

環境整備

4. 環境整備（法整備・インフラ整備等）

- ①遠隔監視者等の自動運転移動サービスを運用するために必要な人材の確保や教育方法の検討
- ②道交法（警察庁）、道路運送法、道路運送車両法（国交省）に関する継続的な議論の実施
- ③車両開発状況を踏まえたインフラ支援（国交省）

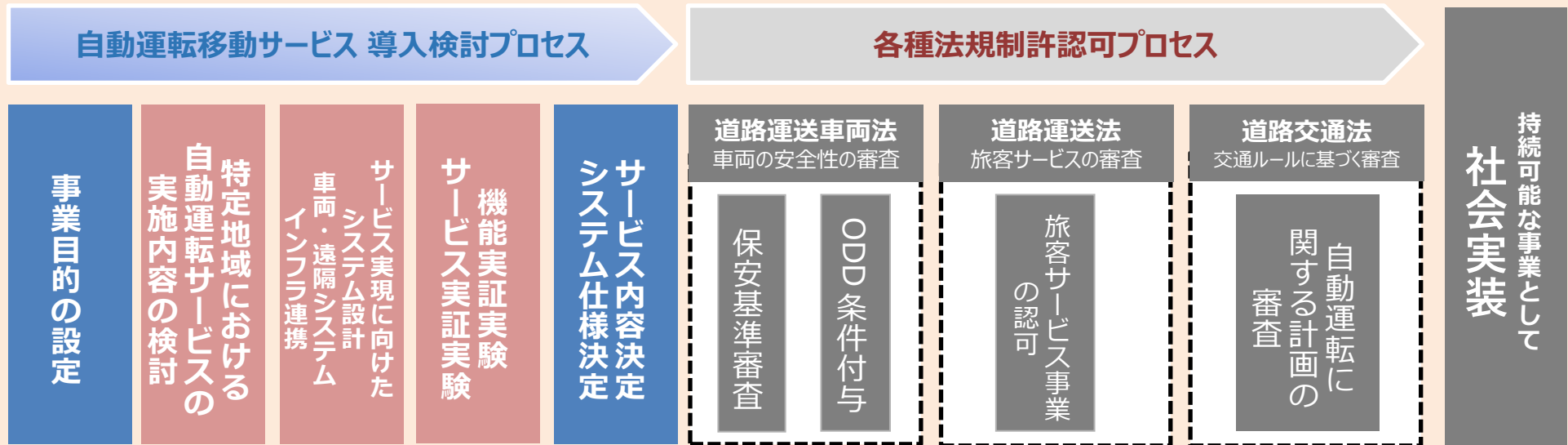
目次

1. これまでの視点に基づいた取組の整理	2
2. 取組の内容（一部）の紹介	5
・技術開発成果の公開・普及に関する取組	
・社会受容性の向上に資する取組	
・事業性に関する取組	
・参考：国土交通省における自動運転戦略本部について	
3. まとめ	20
・今後の取組の方向性の案について	
・目標を踏まえたIPの考え方の案について	
・参考：考え方の案を踏まえた取組内容の例	

2. 取組の内容（一部）－技術開発成果の公開・普及－

- RoAD to the L4プロジェクトでの各種実証実験で得られたノウハウや技術的成果、人の移動に関するタスクフォース等での議論で得られた成果等を踏まえて「人の移動に関するAD MaaS社会実装の手引き」を作成中。
- 持続可能な事業としての自動運転移動サービスの社会実装を支援する参考書。
- 地域の移動課題を踏まえた事業目的の設定段階から持続可能な社会実装段階に至るまで、一貫通貫でプロジェクトに関わる事業者・自治体が把握すべき項目を含めることを想定。

＜社会実装に向けたプロセスのイメージ＞



＜人の移動に関するAD MaaS社会実装の手引き＞

(0) 事業目的の設定：期待される効果/付加価値

PHA: Preliminary Hazard Analysis FTA: Fault Tree Analysis

(1) ADMaaSの枠組み：サービス内容、運行範囲、車両・遠隔・インフラの仕様

(2) 安全性設計：PHA,FTA,車両/システムの安全性、安全走行戦略、車内乗客安全

(3) 役割分担/責任区分：開発、運行の役割分担、車両・インフラ・遠隔

(4) 事業成立性検討：初期投資、運営費用、費用圧縮効果

(参考情報) テーマ1,2,4における各種法令への対応に関する考え方

2. 取組の内容（一部）－技術開発成果の公開・普及－

- 現在作成中の「人の移動に関するAD MaaS社会実装の手引き」に記載され項目及び、それらの検討チームの分担は以下の通り。
- RoAD to the L4の各テーマ（1,2,4）で得られた知見やノウハウ等を手引きの内容として記載する。

社会実装の手引きの目次		検討議題	
(0) 事業目的の設定	各モデルの移動サービスの概要 (サービス提供者/内容/提供価値/想定利用者/ 主な想定費用・収入)	(総) 25年度時点のODD・サービス類型化の紹介	○
		(T4) 新しいモビリティサービスの検討プロセスの事例紹介	○
	移動サービスの付加価値	(T4) データ連携とまちづくりによる付加価値の創出方法	－
(1) 自動運転 移動サービスの 枠組み	各モデルの運行範囲と車両・インフラの仕様 (車両・自動運転キット仕様/遠隔システム仕様/ インフラ仕様)	(総) 25年度時点に有望視される車両・システムの仕様紹介	－
		(T1) 限定空間（カート型）の車両・システムの走行例紹介	－
		(T2) 限定空間（BRT型）の車両・システムの走行例紹介	☆
		(T4) 混在空間の車両・システムの走行例紹介	－
(2) 安全性の確保に 向けた設計	移動サービスの運営に携わる主体	(T1・T2・T4) 移動サービス運営に携わる事業体制例紹介	－
	MaaSリスクアセスメント	(T1) リスクアセスメント事例と分析用シートの紹介	☆
	車両・システムの安全性 (おもに道路運送車両法)	(T2) 緊急車両接近検知技術の要件およびコンペの紹介	－
		(T2) 遠隔監視システムの要件	－
		(T2) 保安要員付きのレベル4運行の考え方とシステム構成	－

2. 取組の内容（一部）－技術開発成果の公開・普及－

技術開発

- 項目（2）「安全性の確保に向けた設計」については、テーマ2内に設置している「安全走行戦略WG」及び「車内乗客安全WG」での検討結果を踏まえた内容とする方針。

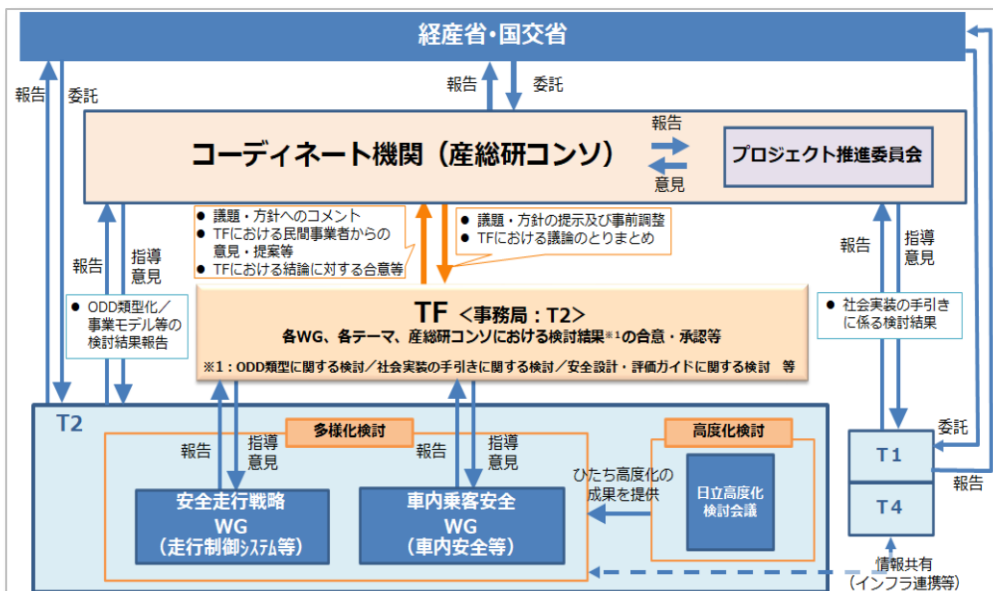
社会実装の手引きの目次		検討議題	
(2) 安全性の確保に向けた設計	道路交通における危険防止 (おもに道路交通法)	(総) 交通事故の判例調査による適正な安全水準の導入	－
		(T2) 歩行者脇の通過・信号あり/なし交差点の通過の安全確保の考え方	☆
		(T4) インフラ活用も含めた交差点通過の安全確保の考え方	－
		(T4) 路上駐車への対処における安全確保の考え方	－
	運送時の車内乗客の安全性 (おもに道路運送法)	(T2) 運転以外の業務に関する安全確保の考え方 安全走行戦略WG、車内乗客安全WGの中で検討	☆
(3) 役割分担	自動運転車両と遠隔との役割分担	(T1) リスクアセスメントによる事業者間役割分担の整理（汎用モデル）	☆
	自動運転車両とインフラ関係の役割分担	(T4) 車載システムとインフラ情報の役割分担	－
	運行事業者の役割範囲	(T2・T4) 乗合交通（日立BRT・柏の葉）の事業者間役割分担	－
(4) 事業成立性の検討	移動サービスの運用費用 (自動運転システム/遠隔システム/ インフラシステム)	(T2) 実証実験の経験に基づく限定空間（BRT型）の費用目安	○
		(T4) 実証実験の経験に基づく混在空間（インフラ連携型）の費用目安	－
	適切な事業形態の設定	(T2) 予期しない運行停止時の運用や補償体制	－
	AD MaaS導入による費用圧縮が収益に与える効果、移動サービスの投資回収見通し	(総) AD MaaS導入時の運行収支に与える影響の可視化 (総) 将来的な量産による費用低減の見通しや補助金活用ノウハウ	－

2. 取組の内容（一部）－安全走行戦略/車内乗客安全WG－

- 「安全走行戦略WG」及び「車内乗客安全WG」において、前頁の該当箇所について、関係事業者を交えつつ、「安全な走行」「安全な車内」に関する協調領域について検討を実施。
- 題材としては、先行してレベル4自動運転移動サービスの実現を進める事例等の参考に活用。

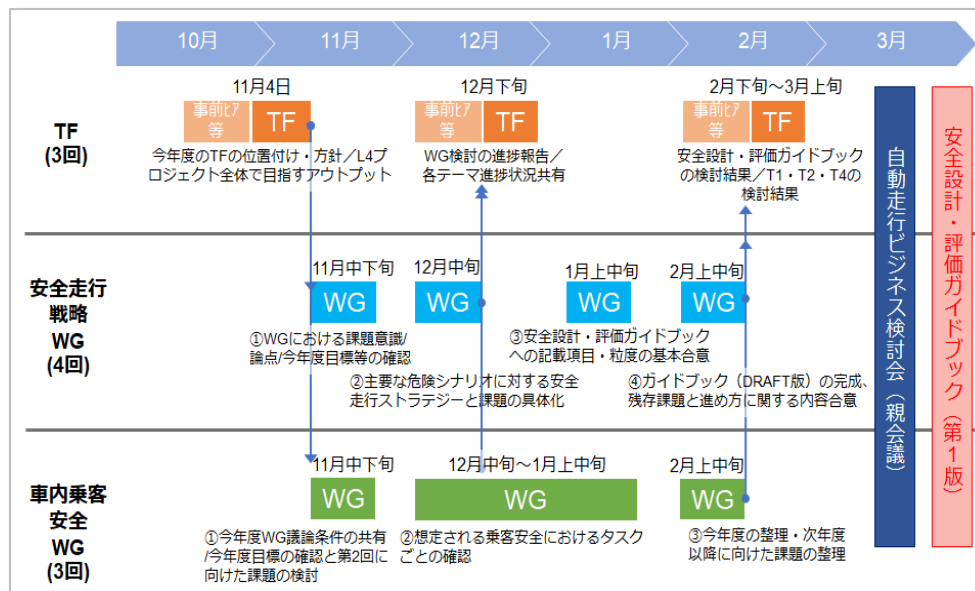
両WGと他会議の位置づけ

- ✓ 両WGはTFと連携し、関係事業者等も交えて具体的な議論を実施。
- ✓ 検討内容をタイムリーにTFに共有し、関係者間の合意形成に貢献。



R4年度開催スケジュール

- ✓ 第1回TF後、両WGの委員を招集し、WGの目的や議題についての意見収集、合意形成を実施。
- ✓ 第3回TFにてR4年度成果を共有するため、WG委員との議論を実施予定。



2. 取組の内容（一部）－安全走行戦略WG①－

- **WGの目的**：安全な自動走行システムを確実かつ効率よく開発するために必要となる、協調領域内での技術要件や走行環境整備等について協議。具体的な課題と対応策を検討する。

⇒ レベル4自動運転移動サービスの実証実験や社会実装における安全性審査の効率化を目指す。

✓ **参加メンバー**：主要OEM、自動運転車両開発者、JAMA、ITS-Japanなど

✓ **実績**：

第1回@11/30	キックオフ（WGの目的や検討事項、目標成果等を確認）
第2回@12/22	歩行者脇・交差点通過での安全走行戦略検討事例を共有
第3回@ 1/18	安全走行戦略検討事例に対する各社意見交換、進め方審議
第4回@ 2/27	期活動総括、WG取組み課題と来期の進め方審議

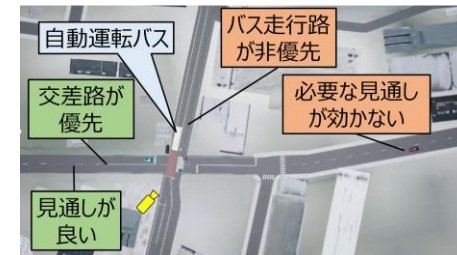
検討内容の例①：歩行者脇通過の事例

- ✓ 車両の速度や制動能力と、歩行者との位置関係から危険度に応じた走行方法を選択すべきではないか。



検討内容の例②：交差点通過の事例

- ✓ 交差点通過先の状況や交差車両の位置と速度から交差点進入可否を判断すべきではないか。



【問題】

歩行者飛び出しを
どこまで想定すべきか？



【問題】

交差道路を直進してくる
車両の速度は？
制限速度超過をどこま
で想定すべきか？



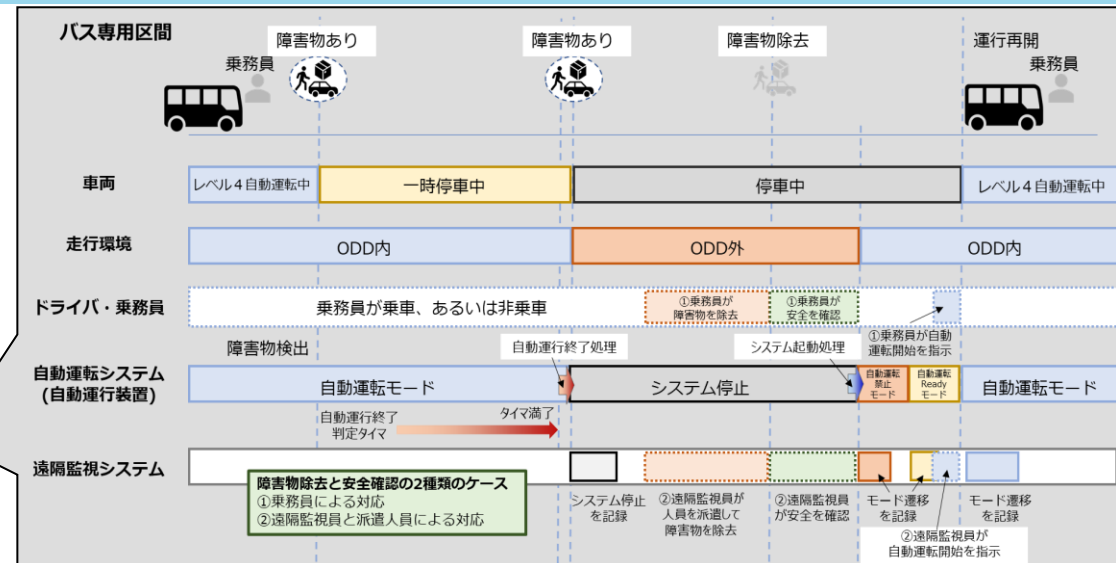
2. 取組の内容（一部）－安全走行戦略WG②－

● 今期の成果

- ✓ WGの目的、検討項目や成果目標といった基本的事項について合意。
- ✓ 歩行者脇・交差点通過のケースを題材とすること、ひたちBRTや柏の葉等におけるバス運行での検討事例をベースにすることについて意見交換し、取組課題や進め方等を具体化。
- ✓ 機能安全・SOTIF・サイバーセキュリティに関する検討項目や協調課題の認識を共有。
- ✓ 「安全設計・評価ガイドブック」（項目（2）「安全性の確保に向けた設計」の一部）の必要性や活用方法について合意（関係者向けに第一版を発行予定。）。

- 来期のWG活動方針：レベル4自動運転移動サービスの社会実装を進めるテーマ1,2,4における、安全性に関する走行戦略の検討内容・結果等を基に議論すると共に、各種審査等を通じで得られた知見を共有する

- ✓ 例1：歩行者脇や交差点通過などの主要シナリオにおける安全走行戦略の必要要件（必要十分ではない）の具体化と妥当性の検討。
- ✓ 例2：乗務員ありでのレベル4の考え方に係る自動運転の起動/停止、操作介入の可否と手順（シーケンス）、遠隔監視やインフラ協調等の仕様の妥当性を検討



2. 取組の内容（一部）－車内乗客安全WG①－

- **WGの目的**
- ①車内乗客の安全を確保するために乗務員が実施するべきタスクについて、タスクの網羅性、実施内容に何する協調領域の考え方を事業者間で合意・共有すること。
- ②車内無人での自動運転移動サービスの実現に寄与するための個別要素技術開発やシステム開発の際に参考となる情報（例：乗務員が求められるタスクのシーケンス等）の提供

✓参加メンバー：

茨城交通（株）、東日本旅客鉄道（株）、西日本鉄道（株）、京阪バス（株）、神姫バス（株）、神奈川中央交通（株）、西日本旅客鉄道（株）

✓開催実績：

第1回@11/14

- ・各社の取組み
- ・協調領域の考え方、
- ・国土交通省検討会の紹介
- ・乗務員のタスク確認

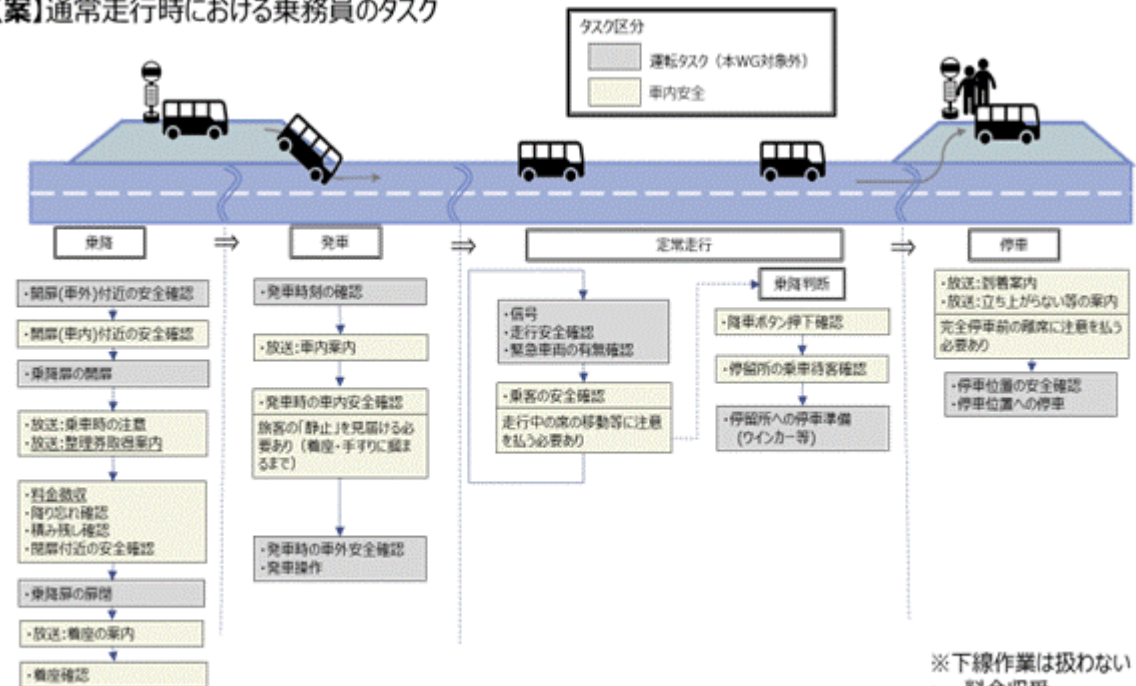
第2回@12/21

- ・通常時・通常時以外の乗務員タスクに関する一例の議論

第3回@2/13

- ・通常時・通常時以外の乗務員タスク
- ・協調領域の考え方
- ・次年度方針

●【案】通常走行時における乗務員のタスク



※下線作業は扱わない

- ・ 料金収受
- ・ 整理券取り扱い

2. 取組の内容（一部）－車内乗客安全WG②－

● 今期の成果

- ✓ 通常時・通常時以外における乗務員のタスクの網羅性について、WG参加事業者間で確認・合意。
- ✓ WGに参加する交通事業者としては、乗務員のタスクの網羅性やタスクの要求要件については協調領域であることを確認。
- ✓ 「人の移動に関するAD MaaS社会実装の手引き」へに記載するWG検討内容の項目について合意。

● 来期のWG活動方針： R5年度は、ひたちBRTやWG参加事業者による実証実験の検討事例（タスクの内容や網羅性の検証等）を共有しつつ、事業者間で協調領域を議論し、具体的な検討を加速する

- ✓ R4年度に取りまとめ予定の国土交通省「自動運転車を用いた自動車運送事業における輸送の安全確保等に関する検討会」の結果を踏まえた、車内乗客安全における対応の考え方の深化。
- ✓ 安全走行戦略WGとの連携による、全体網羅性の確認や協調領域の推進。
- ✓ 技術提供側やサービス提供側の事業者に対するヒアリング等を実施し、上記検討内容の妥当性を検証。

2. 取組の内容（一部）－社会受容性の向上に資する活動－

社会受容性

- 「2025年度を目途に50カ所程度」の実現に向けて、情報発信強化を目的に、RoAD to the L4プロジェクトのウェブサイトが3月下旬に公開予定。
- 情報発信においては、本事業や他の地域の活動の紹介を通じた「国民・関係者の機運の醸成」、および「関係者が円滑に社会実装に取り組むためのガイド・支援」を一元的に発信することを重視

＜必要な情報提供の内容とこれまでの情報発信＞

目的	主なターゲット	必要な発信内容	これまでの情報発信の方法			
			個別事例の広報	関連イベント	年度報告書	ウェブサイト
機運醸成	市民	- 自動運転技術のメリット - 実際の自動運転技術・サービス、地域での利用の様子	○	○		実施地域又は関係省庁ウェブサイト
社会実装に取り組むためのガイド・支援	取り組み意向を持つ関係者（地域自治体、運行事業者等）	- 先行地域での具体的な取り組み内容 - 自地域で取り組む際のガイド情報		○	○	

2. 取組の内容（一部）－社会受容性の向上に資する活動－

社会受容性

- 令和5年度は、本事業の活動進捗及び横断的な成果の発信に加えて、他の地域の第2期SIP事業等で収集した情報を用いたL4MaaS関連情報のアーカイブ化を行う。

＜掲載予定のコンテンツ＞

構成	コンテンツ	ねらい		留意点
		① 市民向けの機運 醸成・情報提供	② 事業者等への成 果発信	
トップページ	ミッションの説明、What's new	○	○	
RoAD to the L4 とは	RoAD to the L4の意義、概要		○	
活動内容	社会実装の手引き		○	「安全設計・評価ガイドライン」など 本事業の横断的な成果共有
	テーマ1～4、人材育成、社会受容性、先進モビリティサービス	○	○	テーマ・プロジェクトごとの取り組み紹介
各地の 取り組み	地域の取り組みの安全性・サービスに関わる情報 (日立BRT事例)	○		テーマ2 成果 日本版セーフティレポート 情報としての地域での安全性・サービス 情報
ニュース	RoAD to the L4に関連するニュース	○	○	タイムリーな情報提供
	自動運転に関する国内外動向	○		他の地域での社会実装に向けた情報の 掲載
資料・リンク	事業の成果資料、報告書および 関連サイトへのリンク・SIPカフェ情報の転載	○		より詳しく情報を得たい人のための情報 提供

青字部分：令和5年度から実施

2. 取組の内容（一部）－社会受容性の向上に資する活動－

＜RoAD to the L4プロジェクトのHome Pageイメージ＞

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

Home RoAD to the L4とは 活動内容 各地の取り組み ニュース お知らせ登録 資料・リンク

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

// ABOUT //

本プロジェクトは、CASE、カーボンニュートラルといった自動車産業を取り巻く大きな動きを踏まえて、持続可能なモビリティ社会を目指すものです。

レベル4等の先進モビリティサービスを実現・普及することによって、環境負荷の低減、移動課題の解決、我が国の経済的価値の向上に貢献することが期待されています。

[RoAD to the L4とは](#)

このプロジェクトは、「自動運転レベル4に代表される、高度な自動運転を用いた移動・物流サービスの実現・普及に向けた道をつくる」という意味を込めて「RoAD to the L4」と呼ばれており、次の4つの活動に取り組んでいます。

// NEWS //

イベント 2022/4/13
「RoAD to the L4」シンポジウムを開催いたしました。

お知らせ 2022/4/1
「RoAD to the L4」が主催するモビリティ社会2025 セミナーを開催します。

イベント 2022/4/1
「RoAD to the L4」が主催するモビリティ社会2025 セミナーの開催運営事務局を行います。

イベント 2022/4/1
「RoAD to the L4」シンポジウムを開催いたしました。

お知らせ 2022/4/1
「RoAD to the L4」が主催するモビリティ社会2025 セミナーを開催します。

イベント 2022/4/1
「RoAD to the L4」が主催するモビリティ社会2025 セミナーの開催運営事務局を行います。

[一覧を見る](#)

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

経済産業省（法人番号 40000112000001）
〒100-8901 東京都千代田区千代田1-1-1 代表電話 03-3540-1501

2. 取組の内容（一部）－社会受容性の向上に資する活動－

社会受容性

- 2023年3/7（火）、8（水）に、SIPとの合同で、自動運転に関するイベント一般向け）を開催予定。
- 3/8（水）の13時より、RoAD to the L4のシンポジウムを開催し、各実証実験の進捗や自動運転に取り組む地方自治体によるパネルディスカッション等を実施予定。



<https://sip-adus-exhibition.com/>

第1部 3.8 13:00 - 14:10（70分）

①開会挨拶

経済産業省 製造産業局 自動車課
ITS・自動走行推進室長 福永 茂和

②「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）」について

- 講演（「RoAD to the L4」の全体像）
国立研究開発法人産業技術総合研究所
横山利夫氏（プロジェクトコーディネータ）
- 自動運転実証の内容紹介
RoAD to the L4で取り組む4つのテーマそれぞれの実証内容を紹介

第2部 3.8 14:40 - 15:55（75分）

③パネルディスカッション

【テーマ】手の届く先の未来にある自動運転

- 各地の自動運転移動サービスの取組紹介
- 取組自治体によるパネルディスカッション

- 自動運転の取組を開始した契機や推進における課題
- 自治体として自動運転に期待すること
- 自治体目線での意見交換

会場：秋葉原UDX
「AKIBA SQUARE」



2. 取組の内容（一部）－事業性に関する支援策－

- 令和4年度補正予算において「自動運転による地域公共交通実証事業」を計上。予算額は415億円の内数。
- 自動運転移動サービスについて、「2025年度を目途に50か所程度、2027年度までに 100 か所以上の地域で実現」の目標を達成するため地方の実証事業を支援。
- 2023年度は30か所程度の実証事業の支援を実施する予定。

2022年度

- 全国から22件の応募。うち、4件を採択。

長野県塩尻市



信号機等
との連携

北海道上士幌町



雪の中での
実証

滋賀県大津市



磁気マーカ
上を走行

愛知県日進市



市中心部
での実証

拡
充

2023年度【自動運転実装化元年】

- 支援地域を拡大するため、予算を拡充。

支援地域数
4か所⇒**30か所程度**



自動運転・隊列走行BRT イメージ
(ソフトバンクHPより)

※この他、次年度以降の実証を見据え5つの自治体に車両の技術開発費等の一部を補助（茨城県境町、茨城県常陸太田市、新潟県佐渡市、兵庫県三田市、沖縄県北谷町）

(参考) 国土交通省における自動運転戦略本部について

- 自動運転を取り巻く状況を踏まえ、自動運転の開発・実用化に向けた取組を加速するべく、1/29に第7回自動運転戦略本部を開催。
- 今後は、自動車局と道路局との連携、自動車以外の交通モードにおける自動運転に関する情報共有等を進めるとともに、令和5年を「電動化・自動運転実装化元年」と位置付け。

設置の主旨

交通事故の削減、地域公共交通の活性化、国際競争力の強化等の自動車及び道路を巡る諸課題に解決に大きな効果が期待される自動運転について、未来投資会議等の議論や産学官の関係者の動向を踏まえつつ、国土交通省としての的確に対応するため、2016年12月、国土交通省自動運転戦略本部を省内に設置。

構成

【本部長】国土交通大臣 【副本部長】副大臣、政務官

【構成員】事務次官、技監、国土交通審議官、関係局長等

第7回自動運転戦略本部 議事

- (1) 自動車メーカーの取り組みについて
- (2) 自動運転に関する国土交通省の取組状況について



結果概要

- ・自動車局と道路局が連携し、地域と一体となって自動運転を進める。
- ・自動車のみならず、鉄道、海事、航空分野など、交通モードの垣根を越えて自動運転に関する情報を共有。
- ・令和5年を交通モード間連携による「電動化・自動運転実装化元年」とし、取り組みを進める。

目次

1. これまでの視点に基づいた取組の整理	2
2. 取組の内容（一部）の紹介	5
・技術開発成果の公開・普及に関する取組	
・社会受容性の向上に資する取組	
・事業性に関する取組	
・参考：国土交通省における自動運転戦略本部について	
3. まとめ	20
・今後の取組の方向性の案について	
・目標を踏まえたKIPの考え方の案について	
・参考：考え方の案を踏まえた取組内容の例	

3. まとめ－今後の取組の方向性の案について－

- これまでの通り、「技術開発」、「環境整備」、「社会受容性の向上」、「事業化加速」の4つの視点に基づき、既存施策の取組について整理を行った。
- これまでの施策は、「自動運転移動サービスの導入・普及による社会課題の解決」及び「国際的な産業競争力の確保」といった目標達成に向けて実施してきたが、新たに設定された「地域限定型の無人自動運転移動サービスについて、2025年度を目途に50か所程度、2027年度までに100か所以上の地域で実現」という国の目標を一つの指標として活用しつつ、引き続き、既存施策の妥当性や、新規施策の必要性について検討していくことが重要なのではないか。
- ついては、「2025年度目途・50か所程度」という目標を意味のあるKPIとするために、本KPIについての「考え方」を整理した。
- KPIについての「考え方」を整理しつつ、同時に「既存施策」「新規施策」を評価する。これにより、これまでの施策に対する修正点や不足点を明らかにすることが可能となり、更にはその検討を通じて、意味のある施策の検討・実施に繋げていくことが可能となるのではないか。
- 繰り返しになるが、「考え方」を整理を行うが、この検討は「50か所」を達成させることを目的として行うものではなく、「自動運転移動サービスの導入・普及による社会課題の解決」及び「国際的な産業競争力の確保」に繋げることを目的として行うものである。



次頁以降において「考え方」の案についての検討状況を報告する

3. 目標を踏まえたKPIの考え方の案について①

- 2022年12月23日に閣議決定された「デジタル田園都市国家構想総合戦略」において、自動運転移動サービスの実現目標について、新たな設定を行った。
- この目標を自動運転移動サービス実現に向けた一つのツールとして捉え、前項までに整理した取組の内容の妥当性についてPDCAを回しながら進めていくことになるが、その検討に際しては「目標を踏まえたKPIの考え方」についての整理が必要。

第2章 デジタル田園都市国家構想の実現に必要な施策の方向

1. 取組方針

(1) デジタルの力を活用した地方の社会課題解決・魅力向上

④魅力的な地域をつくる

Ⅰ 地域交通・物流・インフラのデジタル実装

ⅰ 交通分野におけるDX推進

【具体的取組】

(a) 無人自動運転移動サービスの社会実装の推進

- 地域限定型の無人自動運転移動サービスについて、2025年度を目途に50か所程度、2027年度までに 100 か所以上の地域で実現するため、研究開発から実証実験、社会実装まで一貫した取組を行うとともに、これに向けて意欲ある全ての地域が同サービスを導入できるようあらゆる施策を講ずる。
- 物流の担い手不足解消や物流効率の向上に向け、2025 年度頃の高速道路におけるレベル4 自動運転トラックの実現、2026 年度以降の社会実装を目指した取組を行う。また、これに向けて、車両単独では対応できない事象を特定し、その対策を検討する。

(経済産業省製造産業局自動車課、国土交通省自動車局技術・環境政策課)

 **まずは「2025年度目途・50か所程度」というKPIの考え方に関する検討を開始**

3. 目標を踏まえたKPIの考え方の案について②

- 事務局（経産省・国交省）及びRtoL4コンソーシアムと共に、以下のとおり「考え方の案」を検討。
- 検討の方向性としては、①「政府目標を実現するために必要な視点※、②国内で取り組まれている多くの取組がチャレンジすることのできる視点、の2つの視点を基に「考え方の案」を整理。
- 今回のWGにおいては、この「考え方の案」について委員からコメントいただきたい。

（※）「自動運転による地域交通を推進する観点から、関係省庁が連携し、地域限定型の無人自動運転移動サービスを2025年度目途に50か所程度、2027年度までに100か所以上で実現」（「デジタル田園都市国家構想総合戦略」令和4年12月23日閣議決定）

考え方の案		説明	補足・論点
に継続的に検討	①関連法令への適合性	・道路交通法に基づく「特定自動運行」の許可を取得していること。 ・道路運送車両法に基づく「走行環境条件の付与」を得ていること。 ・道路運送法に基づく条件を満たしていること。等	・車両としての安全性、交通ルールの遵守、地域への理解及び貢献、といった事項に対応していることが担保されるため、重要な定義。 ・ <u>ただし、2025年度末時点で各種法令への適合が満たしていない場合であっても、将来的な適合について、何かしらの形で宣言しており、法令への適合を見通せることが可能なのであれば、一律的に排除する必要は無いのではないか（レベル4ready※3）。</u>
	②走行する車両の種類	・道路運送車両法の第二条で定義する車両（自動車、原動機付自転車及び軽車両）であること。	・自動運転移動サービスを提供する車両として、適切な車両を定義する意図で設定。 ・運送事業に用いる車両を幅広く設定するが、自動配送ロボットを含む電動車椅子ロボット（歩行補助車）は含まない。
	③走行する道路の種類	・公道を走行すること。 ・非公道での走行が主であるが、一部でも公道を走行すること。 ・非公道での走行のみであるが「道路性※1がある」と判断されること。	・ <u>非公道であり、道路性も無いとされる案件であっても、先進的な取組や社会に貢献するような取組については、一律的に排除する必要は無いのではないかと。</u>
	④事業の公共性	・公共性※2の有無（地域公共交通であるかどうか）は問わない。	・地域公共交通でなくとも、 <u>先進的な取組や社会に貢献するような取組を一律的に排除する必要は無いのではないかと。</u>
	⑤事業の継続性	・例えば、複数年にわたり実証実験・事業を実施するといった継続的な取組であること。	・具体的には、 <u>継続的に競争性のある自動運転移動サービスを行うことを何かしらの形で宣言（地域の公共交通計画等）している取組であれば、一律的に排除する必要は無いのではないかと。</u>
	⑥車内での乗務員の存在	・地域の実情に応じ、レベル4で乗務員が乗車するような場合は含める？	（「車内に乗務員が存在する状態でのレベル4」についての議論が未熟なため、この考え方については関係省庁との協議が必要。）

(参考) 考え方の案に関する補足

No	表現	説明
1	「道路性」	・警察庁HPによると、「道路」とは以下の①から③とされている。 1) 道路法第2条第1項に規定する道路 一般交通の用に供する道で、高速自動車国道、一般国道、都道府県道、市町村道のこと。 2) 道路運送法第2条第8項に規定する自動車道 専ら自動車の交通の用に供することを目的として設けられた道で①以外のもの。 3) 一般交通の用に供するその他の場所 ①、②以外で不特定の人や車が自由に通行することができる場所 (不特定人の自由な通行が認められている私道、空地、広場、公開時間中の公園内の道路等)。 ・1) 2) 3) のいずれかに対応するものは「道路性あり」。ただし3) については個別に都道府県警が対応。
2	「公共性」(地域公共交通)	・「地域公共交通」とは、以下の通り法令にて定義されている。 地域公共交通の活性化及び再生に関する法律 第二条 地域公共交通：地域住民の日常生活若しくは社会生活における移動又は観光旅客その他の当該地域を来訪する者の移動のための交通手段として利用される公共交通機関をいう。
3	「レベル4ready」 (検討中)	・レベル4readyについては、「事業計画」と「車両レベル」の2つの観点で判断。 1) 事業計画の観点：レベル4車両による自動運転移動サービスの実装に向けた取組と目標を公表している(考え方①への対応)。 2) 車両レベルの観点：現在、既にレベル2又はレベル3でサービスを実装している。

(参考) 国による主な自動運転実証実験①

●スマートモビリティチャレンジ（経産省&国交省）

①	2019.10 北海道士幌町
	上士幌町、TKF、SB
②	2021.2 福島県浪江町
	浪江町、南相馬市、双葉町、長大、日産自動車、ゼンリン
③	2021.1 長野県塩尻市
	塩尻市、塩尻市振興公社、アイサンテクノロジー、ティアフォー
④	2022.2 愛知県春日井市
	春日井市、KDDI総合研究所、名古屋大学、エクセイド
⑤	2022.11 愛知県名古屋市
	名古屋大学、名古屋鉄道、エクセイド

●道の駅等を拠点とした自動運転サービス(国交省/内閣府SIP)

①	北海道大樹町（2019.5～6）
	道の駅「コスモール大樹」
②	秋田県上小阿仁村（2018.12～2019.2）
	道の駅「かみこあに」
③	山形県高島町（2021.10～11）
	道の駅「たかはた」
④	茨城県常陸太田市（2019.6～7）
	高倉地域交流センター
⑤	新潟県長岡市（2019.3）
	やまこし復興交流館「おらたる」
⑥	栃木県西方町（2017.9）
	道の駅「にしかた」
⑦	長野県伊那市（2018.11）
	道の駅「南アルプスむら長谷」
⑧	富山県南砺市（2017.11）
	道の駅「たいら」
⑨	岐阜県郡上市（2019.3）
	道の駅「明宝」
⑩	愛知県豊田市（2019.3）
	道の駅「どんぐりの里いなぶ」

●ラストマイル自動運転(国交省&経産省)

①	福井県永平寺町
	産総研、まちづくり株式会社ZENコネクト等
●中型自動運転バス実証(国交省&経産省)	
②	2020年度 中型自動運転バス
③	茨城県日立市、
④	神奈川県横浜市、
	産総研、先進モビリティ、日本工営、茨城交通、神奈川中央交通、京阪バス、神姫バス、西日本鉄道

●SIP事業等（内閣府）

①	2019.10～
	東京臨海地域周辺的一般道等
	国内外の自動車メーカー等

●空港制限区域内における自動運転（国交省）

①	2019.12 仙台空港
	豊田通商
②	2018.12～ 成田空港
	鴻池運輸、ZMP、AiRO、日本航空、東日本電信電話、KDDI、ティアフォー、成田国際空港
③	2019.1 羽田空港
	BOLDLY、先進モビリティ、愛知製鋼、NIPPO、日本電気、全日本空輸、AiRO
④	2019.3～ 中部空港
	アイサンテクノロジー、データミックス 基盤、AiRO、全日本空輸、NTTコミュニケーションズ、先進モビリティ、名鉄バス、ENWA、中部国際空港、愛知県

●トラックの隊列走行(国交省&経産省)

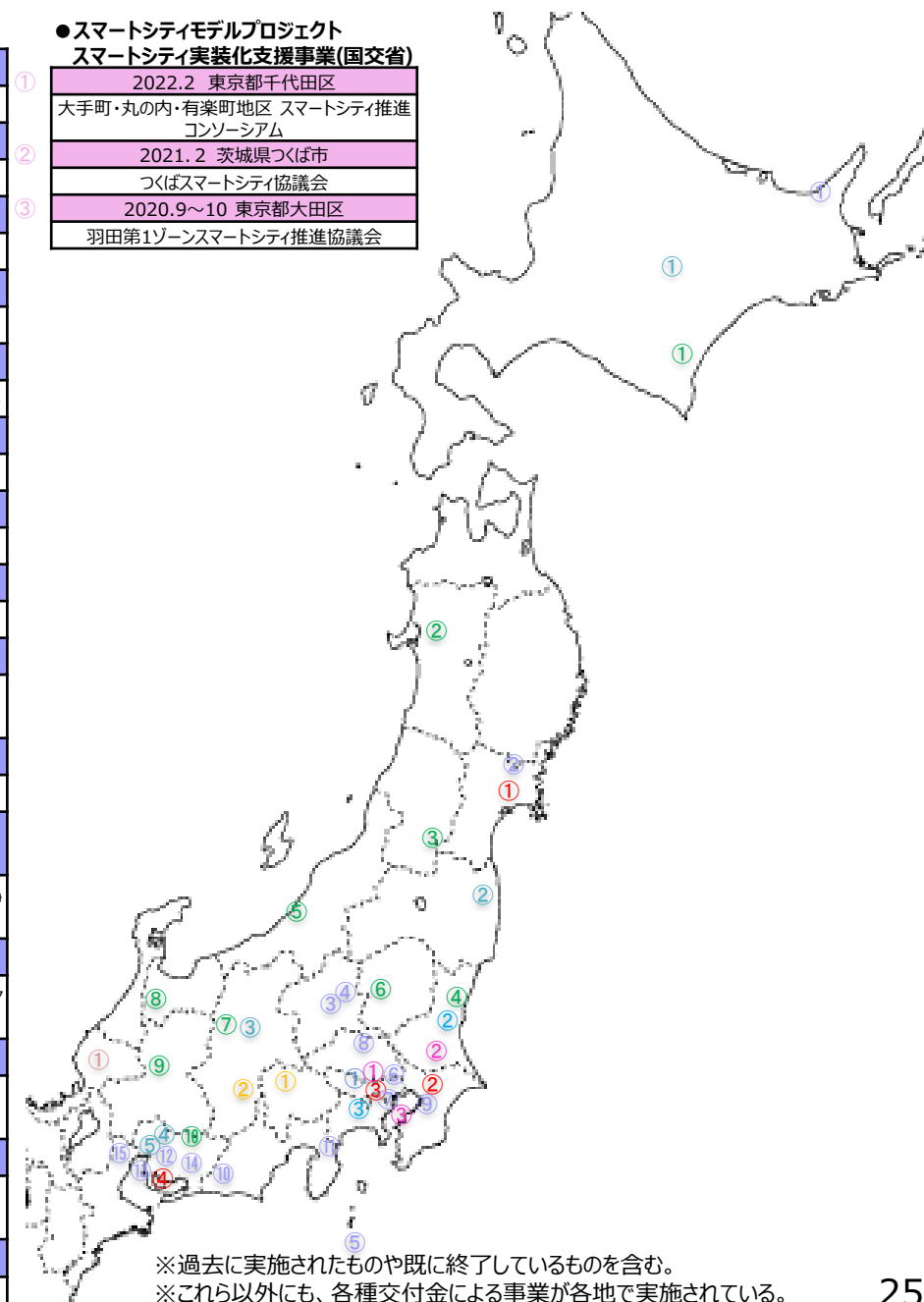
①	2019.6～2020.2 2020年度 新東名
	豊田通商、先進モビリティ等
②	2019.11、2020年度 有人隊列走行（上信越）
	豊田通商、国内トラックメーカー等

●自治体、民間又は大学

①	2019.8 北海道斜里町
	ホクレン、日本通運、UDトラック
②	2019.11～2020.2JR気仙沼線
	JR東日本等
③	2020.1～3 群馬県前橋市
	前橋市、群馬大、日本中央バス
④	2019.5 群馬県桐生市
	桐生市、群馬大学、ミツバ
⑤	2019.10～11 東京都八丈島
	愛光観光、NTT東日本、NTTデータ、群馬大学
⑥	2019.7 東京都港区
	BOLDLY
⑦	2020.1～2東京都中央区～千代田区
	日の丸交通、ZMP
⑧	2020.2 埼玉県川口市
	川口市、BOLDLY
⑨	2020.3 千葉県千葉市
	千葉市、イオン、イオンコンパス、京成電鉄、京成バス
⑩	2019.7～ 静岡県磐田市
	磐田市、ヤマハ発動機
⑪	2019.11～2020.1静岡県松崎町、下田市、袋井市
	しずおかShowCASEプロジェクト推進委員会、静岡県近未来技術社会実装協議会 等
⑫	2019.12 愛知県飛島村
	アイサンテクノロジー、飛島村、名古屋大学、ティアフォー、損保ジャパン
⑬	2020.1 愛知県南知多町
	NTTドコモ、アイサンテクノロジー、名古屋鉄道、日本信号、名古屋大学
⑭	2019.11 愛知県長久手市
	NTTドコモ、名古屋鉄道、名古屋大学、日本信号、アイサンテクノロジー
⑮	2019.6 三重県桑名市
	三重県桑名市、群馬大学

●スマートシティモデルプロジェクト スマートシティ実装化支援事業(国交省)

①	2022.2 東京都千代田区
	大手町・丸の内・有楽町地区 スマートシティ推進コンソーシアム
②	2021.2 茨城県つくば市
	つくばスマートシティ協議会
③	2020.9～10 東京都大田区
	羽田第1ゾーンスマートシティ推進協議会



(参考) 国による主な自動運転実証実験②

●スマートモビリティチャレンジ（経産省&国交省）

⑥	2019.11 滋賀県大津市、京阪バス、 先進モビリティ
⑦	2022.8 愛媛県伊予市 BOLDLY、ヘルスケアテクノロジーズ、オリエンタルコン サルタンツ
⑧	2019.10 大分県大分市 大分市役所、大分バス、群馬大学

●道の駅等を拠点とした自動運転サービス(国交省/内閣府SIP)

⑪	滋賀県東近江市（2019.11～12） 道の駅「奥永源寺溪流の里」
⑫	滋賀県大津市（2019.3） 道の駅「妹子の郷」
⑬	岡山県新見市（2018.3） 道の駅「鯉が窪」
⑭	徳島県三好市（2017.12） 道の駅「にしいや・かずら夢舞台」
⑮	島根県飯南町（2020.9～10） 道の駅「赤来高原」（2021年10月4日よりサービス 開始）
⑯	山口県宇部市（2019.3） 楠こもれびの郷
⑰	福岡県みやま市（2018.11～12） みやま市役所 山川支所（2021年7月19日より サービス開始）
⑱	熊本県芦北町（2019.1～3） 道の駅「芦北でこぼん」

●ラストマイル自動運転(国交省&経産省)

②	2019.7～2020.1、2020年度 沖縄県北谷町 北谷町、産総研、北谷タウンマネジメント&モビ リティサービス等
---	---

●中型自動運転バス実証(国交省&経産省)

①	2020.2 小型自動運転バス 福岡県北九州市・苅田町
④	2020年度 中型自動運転バス 滋賀県大津市、 兵庫県三田市、 福岡県北九州市・苅田町
⑥	産総研、先進モビリティ、 日本工営、茨城交通、 神奈川中央交通、京阪バス、 神姫バス、西日本鉄道

●空港制限区域内における自動運転（国交省）

④	2020.7以降 関西空港 AIRO
⑤	2019.9～10 佐賀空港 全日本空輸

●自治体、民間又は大学

⑯	2019.10～11 大阪府堺市 大阪府堺市
⑰	2019.11 広島県広島市 広島大学、広島地区 ITS 意見交換会



※過去に実施されたものや既に終了しているものを含む。
※これら以外にも、各種交付金による事業が各地で実施されている。

(参考) 考え方の案を踏まえた取組の内容の例

- 考え方の案によるスクリーニング作業なども踏まえ、今後の取組内容について検討を実施。
- 以下の内容はあくまでも検討途中のものであり、今後、関係者との議論を踏まえて、内容を精緻化していく予定。

技術開発

1. 技術開発成果の公開・普及

- ①RoAD to the L4プロジェクトにおける各テーマでの実証実験等で得られた成果の公開・普及
 - ・交通事業者や自治体職員など、自動運転の導入に対して積極的なプレイヤーが参照する「社会実装の手引き」の作成・公表・更新 + 手引きに基づく検討に関するハンズオン支援の実施（例：各地方での説明会等）
- ②SAKURAプロジェクトにおける自動走行システムの安全性評価手法の構築と国際標準化
- ③グリーンイノベーション基金におけるレベル4自動運転に向けたソフトウェア・センサー等の要素技術の開発

事業化

2. 事業性に関する支援策

- ①対OEM:車両を安定的に供給する体制構築に資する検討
 - ・自工会が提唱する「三位一体」の実現に向けた提言への対応
 - ・自工会にて、三位一体の取り組みを推進するアクションプランを取りまとめ。
 - ・アクションプランの一つに「関係省庁と連携し、三位一体での安全担保の考え方（人・クルマ・交通環境対応の方向性）について新たな議論の場の立上げを検討」というものがあり、この実現に向けた自工会の活動を支援。
- ②対交通事業者：実証事業の実施に対する支援
 - ・国交省における補助制度の継続・拡充
- ③対地方公共団体：自動運転移動サービス導入に関するインセンティブ付与
- ④地域新MaaS創出推進事業による地域の移動課題解決となる社会実装を目指す実証事業の支援
- ⑤継続的な運営を可能とする事業モデルの提示
- ⑥各省における自動運転の実証・導入・運行等に関する支援メニューの整理・公表

連携も視野に継続的に検討予定

社会受容性

3. 社会受容性の向上に資する活動

- ①政府による情報発信（RtoL4プロジェクト関連のHP作成（第2期SIPの情報提供・発信継続））
- ②各所での社会受容性イベントの開催（R4FYは内閣府閣府と合同開催、R5FYは永平寺町と合同開催予定）
- ③社会受容性の向上に必要な自動運転システムに関する基本的な考え方（倫理指針）に資する検討

環境整備

4. 環境整備（法整備・インフラ整備等）

- ①遠隔監視者等の自動運転移動サービスを運用するために必要な人材の確保や教育方法の検討
- ②道交法（警察庁）、道路運送法、道路運送車両法（国交省）に関する継続的な議論の実施
- ③車両開発状況を踏まえたインフラ支援（国交省）

(参考) 自動運転移動サービスの経済性試算

- 自動運転移動サービスの導入の大きな意義は、車内無人化による人件費削減等を通じた（ドライバー運転時と比較した際の）サービスの経済性改善である。一方でそれは、量産化や技術革新によるコスト逓減や運行効率化等を前提とした中長期先の絵姿であり、短期的には自動運転移動サービスの導入によって経済性が大幅に悪化することが見込まれる。
- そこで事業者や自治体における現在及び今後の自動運転移動サービスの導入検討の一助となるよう、2025・2030・2035年時点における経済性イメージの具体化を目的に、一定の仮定の下で試算を行った。

試算に用いた収入・支出項目

項目名				内容	計上の考え方（年間）
収入	運賃収入			乗客からの運賃収入	〇円×〇人/便×〇便/日×365日
	車内広告・協賛金収入			掲載企業からの車両広告掲載収入、協賛企業からの協賛金収入	〇〇万円/台
	補助金収入			自治体からの補助金収入	〇〇万円
支出	Capex	改造車両費	車両本体購入費・リース費	通常車両本体の購入又はリース費	〇万円÷5/台 (5年償却の場合)
			車両改造費	自動運転ソフトウェアやセンサー搭載のための改造費 ※量産化や技術革新により逓減する可能性	〇万円÷5/台 (5年償却の場合)
		専用車両費	車両本体購入費・リース費	自動運転車両本体の購入又はリース費 ※量産化や技術革新により逓減する可能性	〇万円÷5/台 (5年償却の場合)
			調律費	地図データ取得費、自動運転ソフトウェア設定費 ※車種や走行ルートが同じ場合、不要	〇万円/台
		インフラ設置費		路側センサーの設置費	〇万円
	Opex	人件費	運転手（二種免許）	運転手の給与等	〇万円/人・台
			車内保安要員	車内保安要員の給与等	〇万円/人・台
			遠隔監視者	遠隔監視者の給与等 ※運行台数増加による効率化により逓減する可能性	〇万円/人・台
		運用費	ソフトウェア	自動運転ソフトウェア使用費、運行管理システム使用費、通信費 ※運行台数増加による効率化により逓減する可能性	〇万円/台
			ハードウェア	燃料費、車両修繕費、修繕費	〇万円/台
		その他		保険料、車検費、税	〇万円/台

(出典) 複数の実証事業の事例を基に、経済産業省において作成

(参考) 自動運転移動サービスの経済性試算の結果

- 導入初期の2025年時点では大幅に収支が悪化する一方、量産化等によるコスト低減等（赤ハイライト部分）が働き2030年にかけて改善、2035年時点ではドライバー運転時を上回ることが見込まれる。（試算の前提条件や仮定は次頁に記載の通り）

経済性試算の結果（経済産業省作成）

項目名				ドライバー運転（年間）	L4自動運転（年間） 【2025年時点】	L4自動運転（年間） 【2030年時点】	L4自動運転（年間） 【2035年時点】
収入	運賃収入			250円×11人/便×15便/日×365日	250円×11人/便×15便/日×365日	250円×11人/便×24便/日×365日	250円×11人/便×24便/日×365日
	車内広告・協賛金収入			－	－	－	－
	補助金収入			1300万円	1300万円	1300万円	1300万円
	＜計＞			2806万円/年	2806万円/年	3709万円/年	3709万円/年
支出	Capex	改造車両費	車両本体購入費 （5年償却の場合）	460万円/台	460万円/台	460万円/台	460万円/台
			車両改造費	－	1463万円/台	979万円/台	655万円/台
		調律費		－	46万円/台	0万円/台 （新規での調律不要）	0万円/台
		インフラ設置費		－	710万円 （信号機1基、路側機2基の場合）	0万円 （新規での設置不要）	0万円
	Opex	人件費	運転手	670万円/人・台	0万円/人・台	0万円/人・台	0万円/人・台
			車内保安要員	－	670万円/人・台 （運転手が車内保安要員にスライド）	400万円/人・台	0万円/人・台
			遠隔監視者	－	400万円/人・台	120万円/人・台 （1対3で運行）	40万円/人・台 （1対10で運行）
		運用費	ソフトウェア	－	540万円/台	49万円/台	20万円/台
			ハードウェア	－	504万円 （通信費及び修繕費用）	504万円/台	504万円/台
		その他		40万円/台	40万円/台	40万円/台	40万円/台
	＜計＞			1170万円/年	4833万円/年	2552万円/年	1719万円/年
収支				1636万円/年	▲2027万円/年	1157万円/年	1990万円/年

(出典) 複数の実証事業の事例を基に、経済産業省において作成

（参考）自動運転移動サービスの経済性試算の前提条件・仮定

【前提条件】

- ドライバー運転・2025年・2030年・2035年において、同ルートを中型路線バス 1 台が走行するケースを想定。
- 走行車両は、10.5mの中型路線バス（約60人乗り）。

【仮定（収入関係）】

● 運賃収入・車内広告・協賛金収入・補助金収入

ドライバー運転・2025年は同じと仮定。2030年・2035年は、ドライバーの労働時間制約からの解放による車両あたりの担当便数増加が見込まれるため、複数の事業者へのヒアリングを基に、便数を1.6倍増と仮定。

【仮定（支出関係）】

● 改造車両費

ゴールドマンサックス証券株式会社『自動運転 The Road Ahead:プロフィットプールのメガシフトに備えよ』における 1 台あたりのシステムコスト（レベル 4 以上）が2025年から2030年にかけて33.1%低下するため、同割合で逡減すると仮定。2030年から2035年にかけても同割合で逡減すると仮定。なお、実際の経済耐用年数を考慮すると、リース費用での差額が生まれる可能性あり。

● 調律費

車両の償却期間（5 年と想定）に合わせて、単年あたりの金額を算出。

● 人件費

運転手（二種免許取得者）、車内保安要員（二種免許非取得者）、遠隔監視者（二種免許非取得者）の給与等は、複数の事業者へのヒアリングを基に、運転手：670万円/年、車内保安要員・遠隔監視者：400万円/年と仮定。

● 運用費（ソフトウェア）

自動運転車両の普及台数の増加割合と同割合で逡減すると仮定。株式会社富士キメラ総研『2022自動運転・AIカー市場の将来展望』において、日本におけるレベル 4 以上対応車両台数（オーナーカー含む）が2025年から2030年にかけて11倍増加、2030年から2035年にかけて2.5倍増加するため、運用費（ソフトウェア）も同割合で逡減すると仮定。

● 運用費（ハードウェア）

通信費と修繕費用の合算。複数の事業者へのヒアリングを基に、通信費：144万円/年、修繕費用：360万円/年と仮定。

● その他費用

ドライバー運転・2025年・2030年・2035年で全て同じと仮定。