

自動運転タウンミーティング in 塩尻

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)

3月24日 14時15分～@塩尻市文化会館

RttL4プロジェクト・コーディネーター
産業技術総合研究所 横山利夫

自動運転技術の社会実装アプローチ

- 商用車に関しては、2021年3月、国内初のレベル3遠隔型自動運転システムによる無人自動運転移動サービスの本格運行を開始
- 自家用車に関しては、本田技研工業が2020年11月にレベル3の型式認定を取得。2021年3月に自動運行装置を掲載した車両（LEGEND）を発売

自動運転レベル

レベル 5

完全自動運転

レベル4

自動運転車
(限定領域)

レベル3

条件付自動運転車
(限定領域)

レベル 2

運転支援車

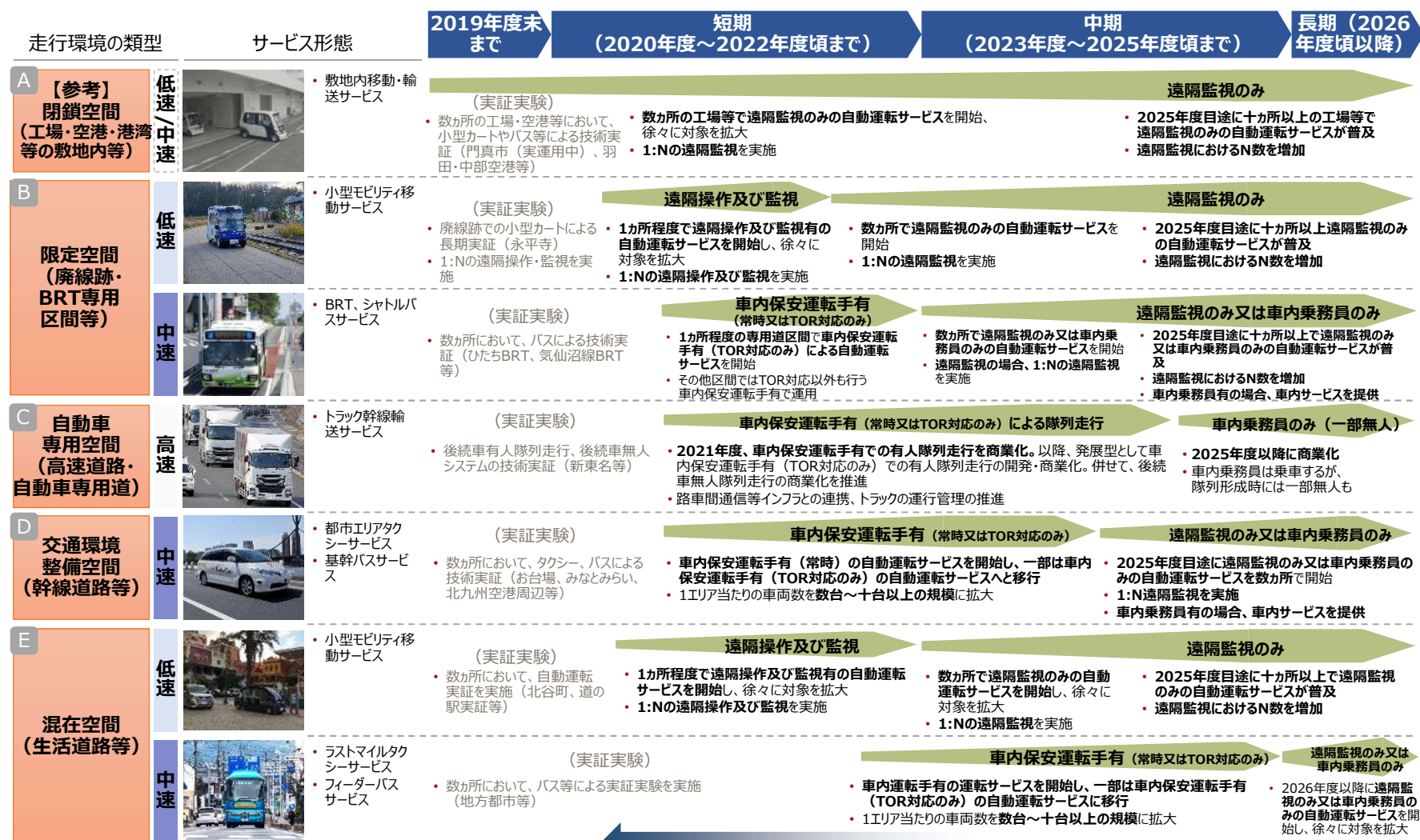
レベル 1

運轉支援



無人自動運転サービスの実現及び普及に向けたロードマップ^①

- OEM/サービス事業者へのヒアリングにて実証状況や今後のサービス実現時期の見込みを明らかにし、「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」として落とし込んだ。



注1：当該ロードマップは、事業者からのヒアリング結果を参考として作成。

実現に向けた環境整備については、今後の技術開発等を踏まえて、各省庁において適切な時期や在り方について検討し、実施する。

注2：サービス開始とは、一定の収入（乗客からの運賃収入に限らず、自治体・民間企業等による間接的な費用負担も含む。）を得て継続的に輸送等の事業を行うことを言う。

注3：各類型における無人自動運転サービスの実現時期は、実際の走行環境における天候や交通量の多寡など様々な条件によって異なることを認識。

無人自動運転サービス実現の早期化及びサービスエリア拡大に向けた対策の例

- ①地域住民との協力や合意形成（自動運転車の走行への配慮）
②交差点・乗降所等におけるインフラとの連携（信号情報の提供、専用発着場の整備等）
③遠隔監視のみの自動運転サービスが難しい交差点・乗降所等の一部区間における遠隔運転手有の自動運転サービスとの組み合わせ
- による走行環境整備

1. 「 RoAD to the L4 」プロジェクトの概要

2. テーマ1～テーマ4

3. 先進MaaS、人材育成、社会受容性

4. 事業計画

「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」

Project on **R**esearch, Development, Demonstration and Deployment (RDD&D)
of **A**utonomous **D**riving **t**oward **the L**evel **4** and its Enhanced Mobility Services.

(1) 意義

- ・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
- ・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る

(2) 目標・KPI

- ①無人自動運転サービスの実現及び普及
- ②IoTやAIを活用した新しいモビリティサービス(MaaS)の普及
- ③人材の確保・育成
- ④社会受容性の醸成

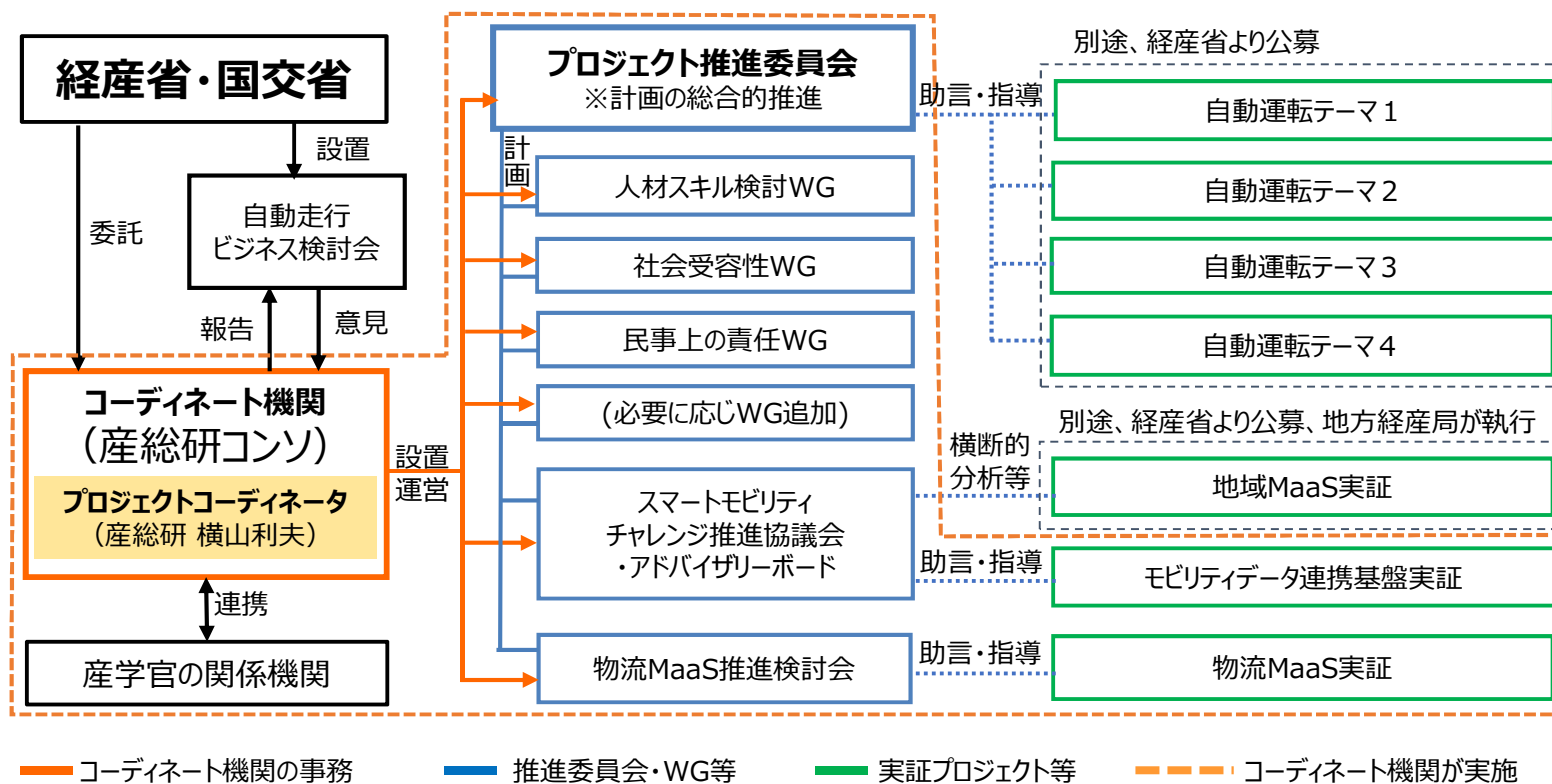
(3) 実施方針

- ・技術開発、調査分析、実証実験にとどまらず、上記に掲げた意義、目標等を踏まえ、レベル4等先進モビリティサービスの社会実装を目指した取組とする

「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）」

実施体制

- 本プロジェクトの総合的調査検討を担う機関（コーディネート機関）に、プロジェクトコーディネータを設置
- プロジェクトコーディネータは、本研究開発・社会実装計画のPDCAを担う
担当省庁や推進委員会等の意見を聴きつつ、計画案の作成、計画に基づいた各テーマ等の進捗管理を実施



産総研コンソーシアム：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) テクノバ 豊田通商株式会社

1. 「 RoAD to the L4 」プロジェクトの概要
- 2. テーマ1～テーマ4**
3. 先進MaaS、人材育成、社会受容性
4. 事業計画

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



永平寺：遠隔自動運転システム

2021年度の取組概要

可用性の高い車両、遠隔システム、通信装置の開発を進めると共に、特に遠隔監視システムの要件等を検討し、実証評価を推進し、制度設計に寄与
自動運転レベル3の遠隔型自動運転システムの事業化に至っている福井県永平寺町参ろ一道を対象に取組を実施

東古市一荒谷間（北側4km、自動運転のLv2での事業運行中）

レベル3や4での運行を目指し、複数台車両の遠隔監視の役割、MRMを含めた安全性の確保、遠隔からの支援等を検討

荒谷一志比間（南側2km、自動運転のLv3での事業運行中）

2023年度のレベル4の事業化に向けて、信頼性の高い市販化モデルとなる車両と自動運行装置の開発、汎用化のモデルとなる遠隔システムと通信システムの開発を実施

2021年度の実施機関

国立研究開発法人産業技術総合研究所
ヤマハ発動機株式会社
三菱電機株式会社
株式会社ソリトンシステムズ

来期以降の取組概要

- ・ 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

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

2021年度の取組概要

無人自動運転サービスのサービスモデルを整理

車両開発者や運行事業者の意見を踏まえ、ODDや運行条件に応じ、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に着手

効率的な横展開に向けて、ODDの類型化やセーフティアセスメント手法等のあり方について整理

取組方針①：ODD類型に応じたモデル地域を選定し、車両を高度化

- ・想定されるODD類型やこれまでの地域での実績を踏まえ、2021年度は日立地域をモデル地域に選定

取組方針②：タスクフォースにより多様化に向けた方策を検討

- ・幅広い関係者を集めて、車両・遠隔・インフラの役割分担、実装までのプロセスの具体化を議論
- ・次年度以降のモデル地域拡大に向けたハード・ソフトの支援策を検討

2021年度の実施機関

日本工営株式会社

国立研究開発法人産業技術総合研究所

一般財団法人日本自動車研究所

先進モビリティ株式会社

来期以降の取組概要

- ・自動運転バスの高度化、多様化（継続）
- ・遠隔システムの高度化（継続）
- ・インフラ連携の仕組み検討
- ・ユースケースの拡大、事業モデルの発展
- ・多様な走行環境、車両による実証評価
- ・民間の開発車両の活用

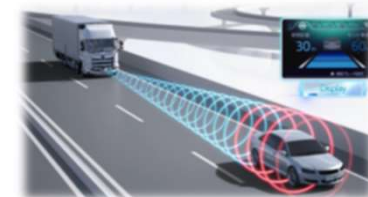
テーマ3. 高速道路における隊列走行を含む高性能トラックの実用化に向けた取り組み

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、レベル4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

2021年度の実証概要

車両開発者、物流事業者の意見を収集・集約し、事業モデルや運行方法を踏まえた**事業性分析**を行い、走行環境、運行条件の整理から示される**大型車特有の要件を特定**
特定された要件を踏まえ、**ODD検証用の車両・システム開発に着手**。ODDに応じて、適切な走行試験を選定できるよう、**シミュレーション、テストコース、公道実証の体制整備**を検討

- ・事業モデル、走行環境・運行条件、車両・システムに関する取組を相互連携して実施
- ・上記項目ごとにWGを設置、以下機関も取組に参画
大型車4社（いすゞ自動車、日野自動車、三菱ふそうトラック・バス、UDトラックス）
物流事業者（佐川急便、西濃運輸、日本通運、日本郵便、福山通運、ヤマト運輸）

2021年度の実証機関

豊田通商株式会社
先進モビリティ株式会社
みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社
日本工営株式会社

来期以降の実証概要

- ・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
- ・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

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

2021年度の取組概要

協調型システムによる混在交通下におけるレベル4自動運転サービスの実現に寄与するよう、机上検討や**モデル地域におけるワークショップ**等を通じ、**本格的な研究開発や実フィールドでの実証実験等のインプットを得る。**

プレ実証に基づくユースケース検討

協調型システムによるレベル4自動運転サービスのユースケース整理
必要な要素技術（キーテクノロジー）を構成するアーキテクチャ検討

モデル地域を対象とした検討

技術・サービス実証、協調型システムの評価環境の整備

特定の地域を想定しない、協調型システムの課題整理と解決策検討

事業モデル検討、協調型システム評価、データ連携スキーム検討

協調型システムの国際動向の分析・戦略作成

2021年度の実施機関

国立大学法人東京大学

国立大学法人東海国立大学機構（名古屋大学）

国立研究開発法人産業技術総合研究所

株式会社三菱総合研究所

来期以降の取組概要

- ・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協調・標準化提案
- ・モデル地域での技術・サービス・事業性実証
- ・テストベッドを活用した検証、アップデート

1. 「 RoAD to the L4 」プロジェクトの概要
2. テーマ1～テーマ4
- 3. 先進MaaS、人材育成、社会受容性**
4. 事業計画

3. 先進MaaS、人材育成、社会受容性

IoTやAIを活用した新しいモビリティサービス(MaaS)の普及

- 社会課題の解決と全国への横展開のモデルとなる先進的な実証を通じて、個々の特性に応じた導入可能性やサービス像を見える化する
- 実証的な取組を横断的に調査・分析するとともに、④の社会受容性の取組と連携しつつ、事業性や社会的受容性を向上させるポイント、地域経済への影響、制度的課題等を整理する

先進モビリティサービスに係る人材の確保・育成

- 先進モビリティサービス分野で必要とされる人材像、人材不足の実態、人材育成方法等を調査し、提言する
- 地域において、自動運転移動サービス等の安全な運用・提供や、新たなモビリティサービスのマッチング・社会実装を担う人材について検討を行う

先進モビリティサービスに係る社会受容性の醸成

(社会受容性調査等)

- 消費者（ユーザー）に、リアルな体験機会の提供等、自らのモビリティ環境と、移動にかかる社会課題を踏まえて、自動運転等の可能性と現状を正しく理解してもらい、ユーザーの行動変容を促すための社会受容性の醸成に向けた課題を抽出する
- 自動運転につながるものとして、身近になってきている安全運転支援技術（ADAS）についての情報発信を行う

(民事上の責任の整理)

- レベル4の自動運転サービスを始めとする、AIなどを活用した新たな技術の導入に伴う、人とシステムとの間や関係者間の役割の変化を踏まえ、民事上の責任について整理を行う

3. 令和3年度 地域新MaaS創出推進事業

- 地域の移動課題の解決に向けて、A～Eの5つの要素について、地域の特性を踏まえ、更なる高度化に取り組む。また、全国に展開するため、データの活用・連携、人材の確保、マッチング機能の強化、持続性の確保といった横断的な視点からの検討を併せて行う。

MaaS実証に向けた5つの要素による取組事例 ※()内の自治体は、令和3年度の選定地域

A：他の移動との重ね掛けによる効率化

限られたリソースを複数の用途・事業者で活用

- 自動運転車両を活用した貨客混載サービスの提供（春日井市）
- 福祉車両の非送迎時間を活用した移動支援・食品配送による収益獲得（仙台市・三豊市）
- 企業・スクールバスの行政サービスへの集約（基山町）



<モノとヒトの輸送>

B：モビリティでのサービス提供

サービスのモビリティ化により効率化を図る

- 旅客バスの改造、マルチ機能の付加による収益多角化・向上効果の検証（帯広市）
- 複数自治体をまたいだ広域医療サービスの開発（三重県6町）



<サービスのモビリティ化>

C：需要側の変容を促す仕掛け

時間帯・需要に応じた行動変容を促すことで、地域経済を活性化

- サブスク運賃の最適価格の探索（美郷町）
- 需要・供給側双方に働きかけたモビリティサービス水準の探索（室蘭市）
- レンタカー・航空機の接続最適化（北谷町）
- 都市部における来店予約等を活用した来訪ピークシフトの効果検証（大阪市）

D：異業種との連携による収益活用・付加価値創出

異業種との連携により、新しい複合サービスを提供

- レシート情報を活用した成功報酬型広告収入モデルの実装（会津若松市・茨城県日立市）
- 商業施設に加え、オフィスや研究機関とも連携したモビリティサービス提供の仕組み検証（播磨科学公園都市）

E：モビリティ関連データの取得、交通・都市政策との連携

モビリティ・異業種データを取得・可視化し、より効率的な移動を実現

- コネクテッドカーの普及に備えた、走行データを活用したドライバー（自家用有償）の質担保に向けた検討の実施（永平寺町）
- 交通サービス等の提供で得られた移動・健康データを活用した政策間の連携可能性の検証（入間市）

4つの観点を含めた横断的分析の実施

分野・地域横断的に取り組む4つの観点

①データの活用・連携基盤の構築

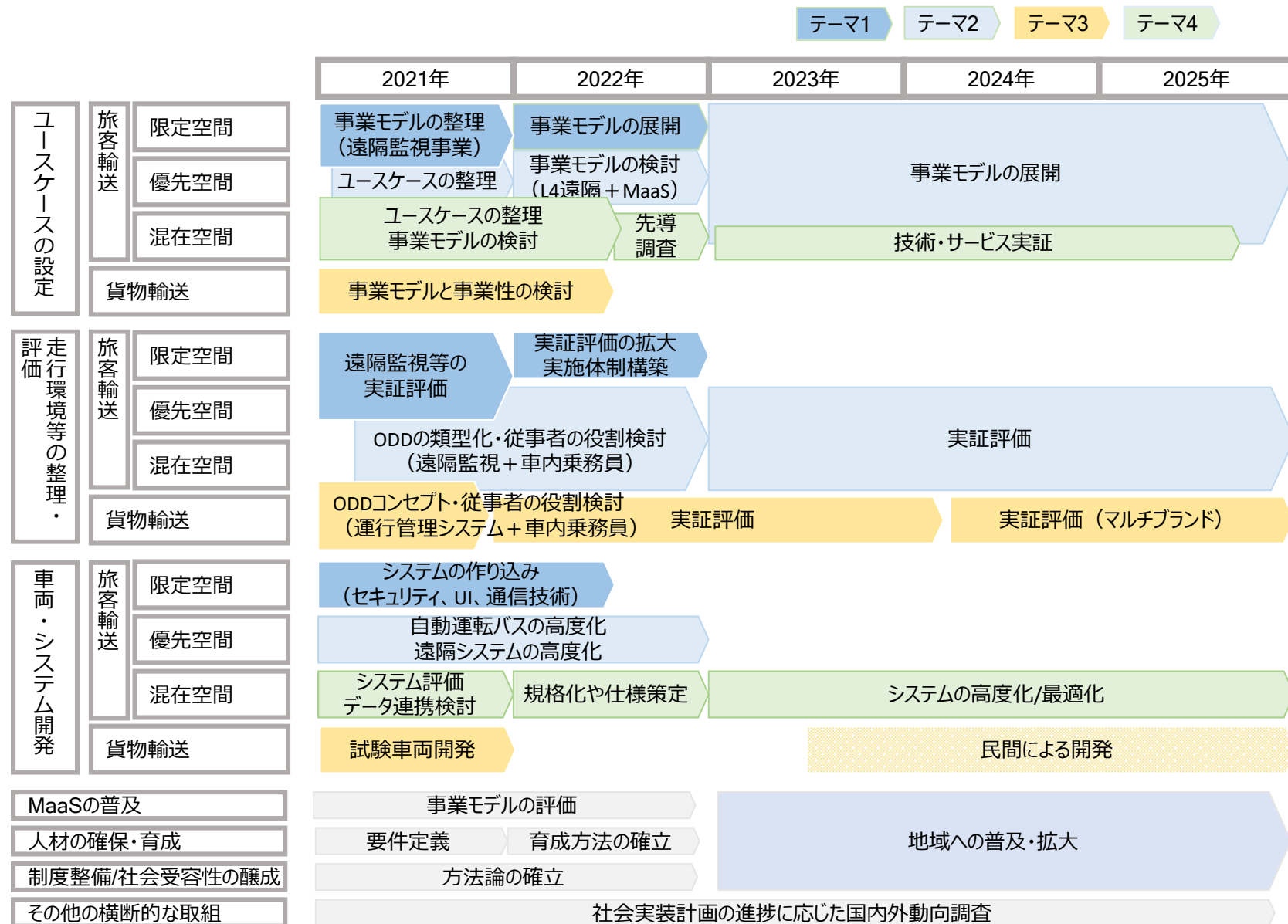
②必要な人材の確保

③マッチング機能の強化

④取組の持続性の確保

1. 「 RoAD to the L4 」プロジェクトの概要
2. テーマ1～テーマ4
3. 先進MaaS、人材育成、社会受容性
- 4 事業計画**

4. RoAD to the L4 プロジェクト事業計画



RoAD to the L4

ご清聴有難うございました。