

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)

第3期

スマートモビリティプラットフォームの構築

【サブ課題 I】モビリティサービスのリ・デザイン

**ナラティブで編まれる地域交通コミュニティ形成と人材育成
プログラムの研究開発**

国立大学法人筑波大学

独立行政法人国立高等専門学校機構 呉工業高等専門学校

株式会社オリエンタルコンサルタンツ

一般社団法人北海道開発技術センター

2025年 3月

目次

1.	スマートモビリティプラットフォームの全体像とサブ課題の位置付け	1
1.1	本課題の目的	1
1.2	研究開発の概要	1
2.	サブ課題Ⅰが目指すビジョンと推進のための戦略及びロードマップ	2
2.1	サブ課題Ⅰのビジョン	2
2.2	サブ課題Ⅰの研究開発の概要	2
2.3	サブ課題Ⅰ全体の戦略	3
2.4	サブ課題Ⅰ全体のロードマップ	4
3.	サブ課題Ⅰにおける2024年度の研究成果	6
3.1	研究テーマ	6
3.1.1	研究概要	6
3.1.2	研究開発のロードマップ	11
3.1.3	過年度までの主な成果	13
3.1.4	今年度の研究開発成果	14
3.1.5	今後の研究開発計画の概要	15
3.1.6	他コンソ・他課題・関係省庁との連携状況	16
3.1.7	コンソ外機関等における貢献状況	17

1. スマートモビリティプラットフォームの全体像とサブ課題の位置付け

以下、SIP第3期で取り組む研究開発課題「スマートモビリティプラットフォームの構築」を、「本課題」という。

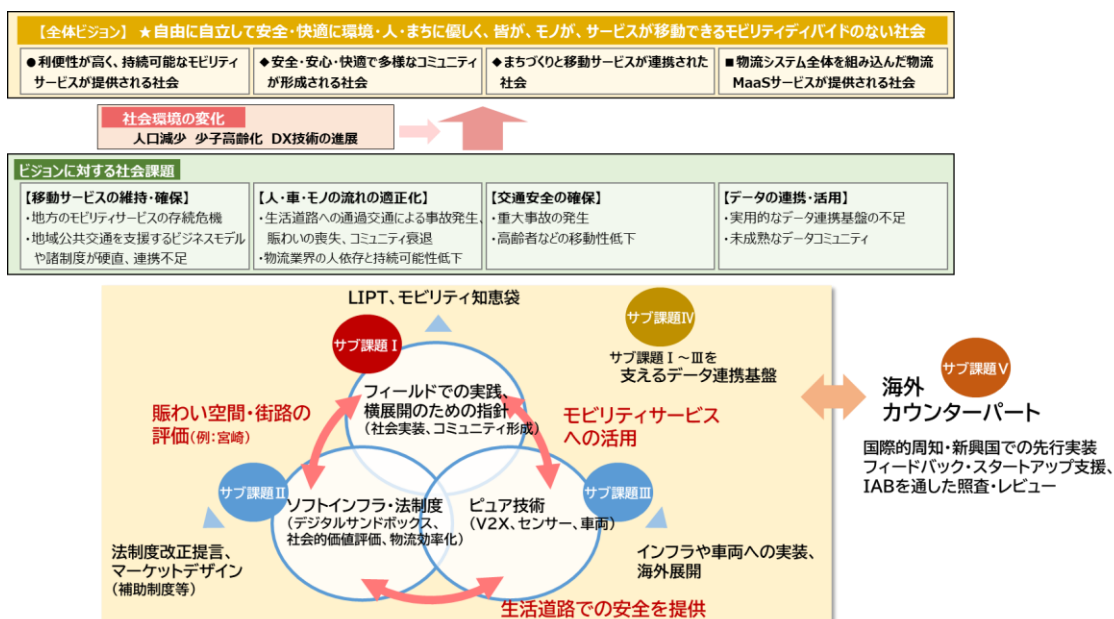
1.1 本課題の目的

本課題では、都市空間やモビリティサービスのあるべき姿として、「自由に自立して安全・快適に環境・他人・まちに優しく皆が、モノが、サービスが移動できるモビリティディバイドのない社会」の実現を目指す。

1.2 研究開発の概要

本課題では、5つのサブ課題を設定し、全体ビジョンの実現に向けた研究開発に取り組む。サブ課題Ⅰは移動サービスの維持・確保、サブ課題Ⅱは人・車・モノの流れの適正化、サブ課題Ⅲは交通安全の確保、サブ課題Ⅳはデータの連携・活用、サブ課題Ⅴは国際レベルでのベンチマークや海外展開に係る課題解決に、それぞれ取り組むものである。

サブ課題間の関係性に関して、サブ課題Ⅰではモデル地域をフィールドとして、モビリティサービスのリ・デザインの実践を通じて全国展開を見据えた指針づくりを行い、サブ課題Ⅱではそれを支えるソフトインフラとして、デジタルサンドボックスや社会的受容性、マーケットデザインを開発・研究する。サブ課題Ⅲでは、モビリティサービスの安全安心を向上させる技術の開発等を進め、サブ課題Ⅳはこれらを支えるインフラ・データ連携基盤を構築する。併せてサブ課題Ⅴではスタートアップ支援や国際的視点から見た研究開発の照査等を目的とし、国際連携の強化を図る。これらのサブ課題で相互に連携を図り、研究開発を戦略的に進めることとする。

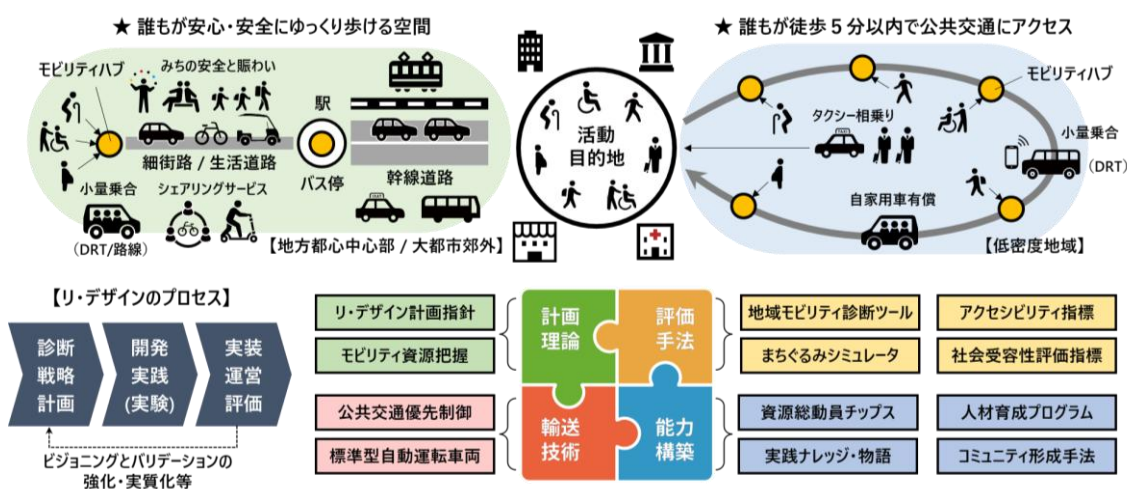


2. サブ課題 I が目指すビジョンと推進のための戦略及びロードマップ

2.1 サブ課題 I のビジョン

本課題の全体ビジョンの実現に資するため、サブ課題 I としてブレイクダウンしたビジョン(下記①②)を掲げ、その実現に必要な研究開発テーマ(計画理論、輸送技術、評価手法、能力開発)を設定し、テーマ間で相互に連携しながら取り組む。

- ① 安全で自立的な移動を実現し、地域の課題解決に資するモビリティサービスの提供
- ② モビリティディバイドのない、持続可能で賑わいのある地域づくりへの貢献



2.2 サブ課題 I の研究開発の概要

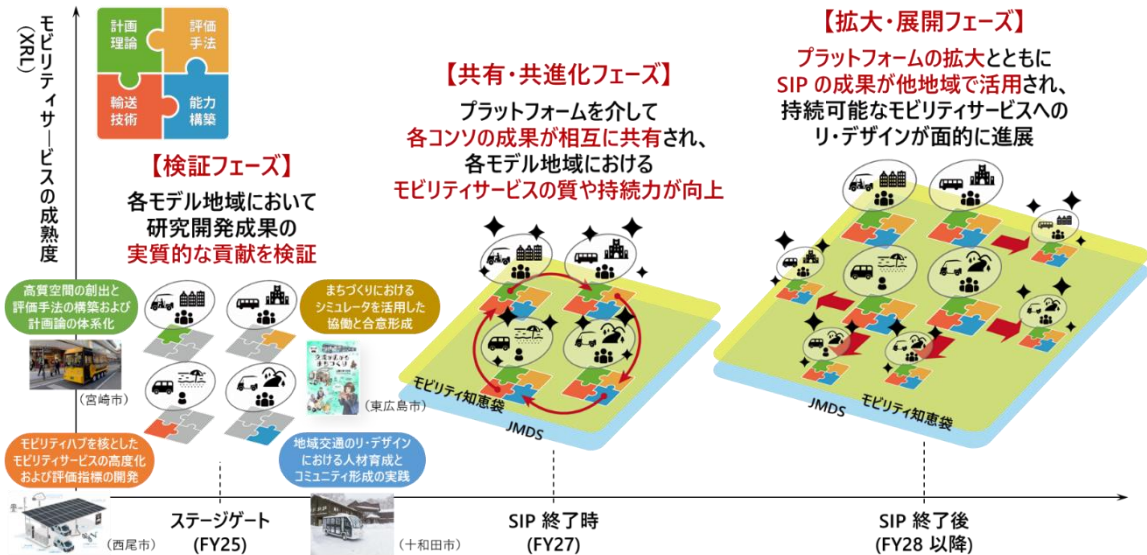
サブ課題 I で取り組む研究開発の概要を下表に示す。

研究開発テーマ	実施内容
【計画理論/評価手法】 実践的なモビリティの リ・デザイン	地域での実証(他テーマ含む)を通して、地域モビリティサービスのリ・デザインを地域が実践していくための計画指針を作成・出版する。地域モビリティ資源の実情把握手法を開発し、社会実践していく上での障壁を明らかにし、それらを乗り越えたチップスと合わせて公表する。また、地域自らのモビリティサービスの実情をファクトベースに確認できる自動診断システムを開発・公開し、地域自らがモビリティサービスのリ・デザインを実践、持続していくための次世代の計画技術体系を開発する。
【能力開発】 ナラティブで編まれる 地域交通コミュニティ形 成と人材育成プログラ ムの研究開発	知恵と物語を活かした地域モビリティ人材の育成とコミュニティの形成を実施する。

研究開発テーマ	実施内容
【評価手法/輸送技術】 先進的モビリティシステムを活用したスマート・ディストリクトの構築	モビリティハブ対応型 MaaS、地区内自動運転サービス、地区内侵入車マネジメントなどの先進的モビリティシステムを活用して、便利で手軽な地区内モビリティサービスや自動車に脅かされない安心安全な地区内道路環境を確保した「スマート・ディストリクト」を構築し、持続可能な地域づくりに貢献する。
【評価手法/輸送技術】 交流の場が集積する新モビリティ指向型都市の開発～モビリティのリ・デザインによる15分都市の実現～	地域のモビリティ資源を統合し、人々の交流を表現するシミュレーションモデルをコアに、新しいモビリティ手段を活用するためのデジタルツインサンドボックスを構築する。これにより、公共交通優先インフラ協調システムや自動運転技術を含む様々なモビリティシステムの導入効果や経済性を検証し、法制度や運用ルールの整備を促進と将来像の共有化による住民の合意形成を支援するプラットフォームとして交流が集積するモビリティ指向型都市開発(MOD)の実現を目指す。

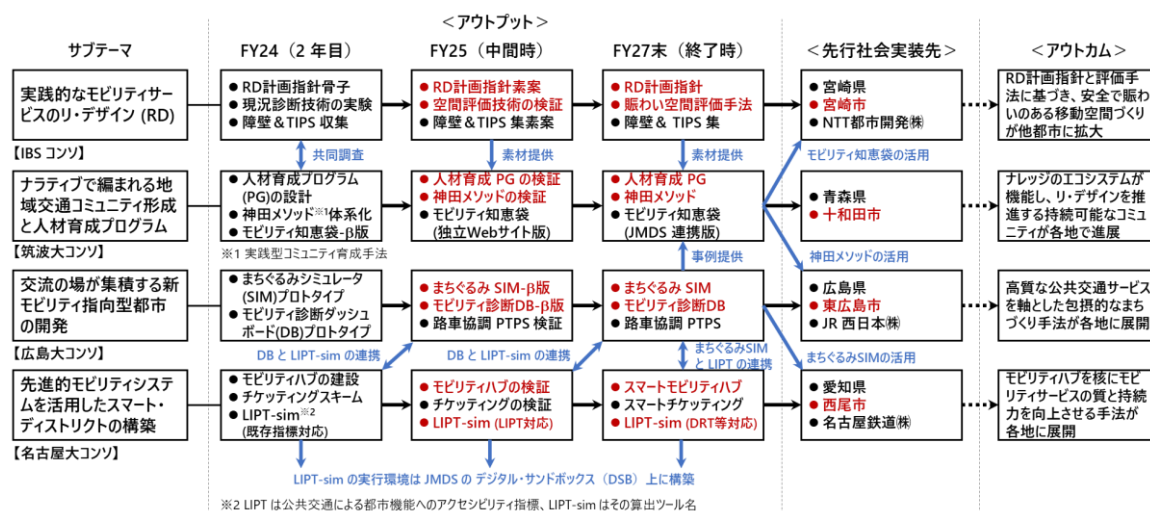
2.3 サブ課題 I 全体の戦略

サブ課題 I 全体に関する研究は戦略的に進めることとし、まずは 2025 年度のステージゲートまでを「検証フェーズ」として、モデル地域における研究開発成果の実質的な貢献の検証を行う。その後、SIP が終了する 2027 年度までを「共有・共進化フェーズ」とし、各コンソの成果の相互共有を通じて、各モデル地域におけるモビリティサービスの質や持続力を向上させ、さらに SIP 終了後を「拡大・展開フェーズ」として、プラットフォームの拡大とともに SIP の成果が他地域で活用されている状況を目指す。なお研究の進展状況については、モビリティサービスの成熟度レベル(XRL)で確認を行う。



2.4 サブ課題 I 全体のロードマップ

サブ課題 I における研究開発成果の社会実装に向けては、下図に示すロードマップに基づき取組みを進めることとする。



SIP 期間中の達成目標は以下の通りとする。

- 1 年目 : SIP 期間内における創出成果目標の明確化とそのための研究開発計画を具体化し、現況診断手法の開発、モビリティ資源総動員先進事例調査やチップスの収集とそれらのナラティブ化、ナレッジセンター設立準備、必要な制度改革等の課題の整理をもとに政策実施フレームと計画・評価プロセスの再整理を進める。
- 2 年目 : 1 年目の成果に基づき、必要な制度改革等のための体制準備、政策実施フレームおよび計画・評価プロセスのリ・デザインプランのドラフトを作成し、それらを反映したモビリティサービス等の実証実験の企画と準備、人材育成推進のための諸課題の調整準備を完了する。
- 3 年目 : 先行して社会実装を目指す地域において、モビリティサービス等の実証実験の実施と評価をアジャイルに進める。あわせて必要な制度改革等のための調整を進めるとともに人材育成推進の道筋を明らかにする。
- 4 年目 : 3 年目の実証実験フィールドで施策の改良を重ね、少なくとも必要最小機能(MVP)での社会実装を実現する。必要な制度改革等のための関係者間合意形成を推進するとともに、人材育成に関する必要な調整を継続し、持続的な仕組みとするための準備を完了する。
- 5 年目 : 4 年目に社会実装されたサービスの高質化・充実化を図り、その持続可能性を高めるとともに、他地域への展開準備を完了する。必要な制度改革等のための関係者間合意形成を完了させ、改正への道筋を確定させる。人材育成については、持続的な仕組みが機能しはじめている。

なお、3 年目終了段階で、実証実験の実施と評価を通して、必要な制度改正等の内容および計画・評価プロセスの再構築についての有効性を確認するとともに、社会実装に向けて実現性が高いものについて、リソースの重点化と社会実装への準備の加速化を実施する。

また SIP 終了後の事業戦略(エグジット戦略)について、ケーススタディ地域における社会実装の実践や人材およびコミュニティ育成の実践を中核とし、そこでの取り組み経過や成果を、国や自治体、民間企業等の計画・施策にフィードバックする。さらに、リ・デザインに関する国内外の事例調査結果をもとに、モビリティディバイドのない社会の実現と持続に向けた、シミュレータやダッシュボード、モビリティハブ等の活用方策を含むガイドブックの作成、必要な制度改正の提言と準備作業、人材育成をより強化する方法論等のとりまとめを行い、データやナレッジ、デジタルツール等の連携が可能なプラットフォームを最大限に活用しながら、それらの知見を本課題外のフィールドに広く展開する。

3. サブ課題 I における 2024 年度の研究成果

3.1 研究テーマ

3.1.1 研究概要

(1) 背景目的

モビリティディバイドのない社会の実現に向け、地域の事情や潜在力にあわせた使い勝手のよい様々なモビリティサービスが提供され、適切に利用されることが重要である。そのためには、モビリティサービスのリ・デザインすなわち政策実施の枠組み、計画・評価プロセス、サービス運用体系等の再構築が重要である。その実現に向け、現況診断、障壁分析、資源総動員先進事例分析、それらに基づいた必要な制度改正等を含む政策実施フレームと計画・評価プロセスの再整理・再構築、さまざまな場面でのアジャイルな実証実験と評価を通じた社会実装の実現、および人材育成を含めた持続化への取り組みが不可欠である。

本研究開発では、グリーンスローモビリティや自動運転バスの実証運行を通じ、自動運転バスの社会受容性を計測する統一指標の検討・提案、自動運転バスのエクステリア要件の調査検討を実施する。さらに、人材や地域の育成を行う場としてモビリティナレッジセンター開設、地域モビリティプロデューサー育成等を実践する。さらに、これらの活動や地域モビリティの実践のノウハウやプロセスを物語化し蓄積・共有・活用することを目的とする。



(2) 研究開発の全体概要

本研究開発の全体概要を以下に示す。

⑫リ・デザインに資する車両、インフラ等の要件抽出

わが国が抱えるモビリティの資源、ヒト・モノの移動に関する障壁を棚卸しし、リ・デザインの推進に資する新たな低速電動車両をはじめとした車両の要件を整理する。さらに、今後の社会実装に向けた多様なモビリティ資源の要件の抽出を目指す。

⑬自動走行の社会システム化

生活道路内・賑わい道路内の事故防止のため、速度制御と誤操作防止を含む緊急停止システムやセンサーの開発、通信システムとの協調方策について検討する。これらはSIPおよび他の関連プロジェクトと連携して進め、その成果に基づく提言を、経産省、国交省、自工会、経団連等に対して行う。

そうした技術開発の成果をもとに、自動走行バスに対する利用者・非利用者の社会的受容性を計測する統一指標を検討・提案し、当該車両の低速走行やスタックにより交通が乱れた場面等においても、それを周囲が許容し得るエクステリア(外見)の要件について調査検討する。

⑮地域モビリティ資源のサービス実装に向けた地域・モビリティ・ビジネス・データコミュニティ形成

モビリティサービスに関係を持つ地域プレイヤーを増やすことを目標とし、その中から地域モビリティプロデューサーとなる人材を発掘、育成する。地域ごとに交通だけでなく社会福祉や教育、観光、物流など、それぞれの領域を超えて地域課題を考え解決できるコミュニティを形成する。また、各地域の取組で得られたデータやノウハウを蓄積・共有し、人材や地域の育成を行う場としてモビリティナレッジセンターの在り方を検討し、開設する。

⑯地域モビリティ資源を生かした地域の類型化・特定に向けた実践的調査(アクションリサーチ)、普及展開活動

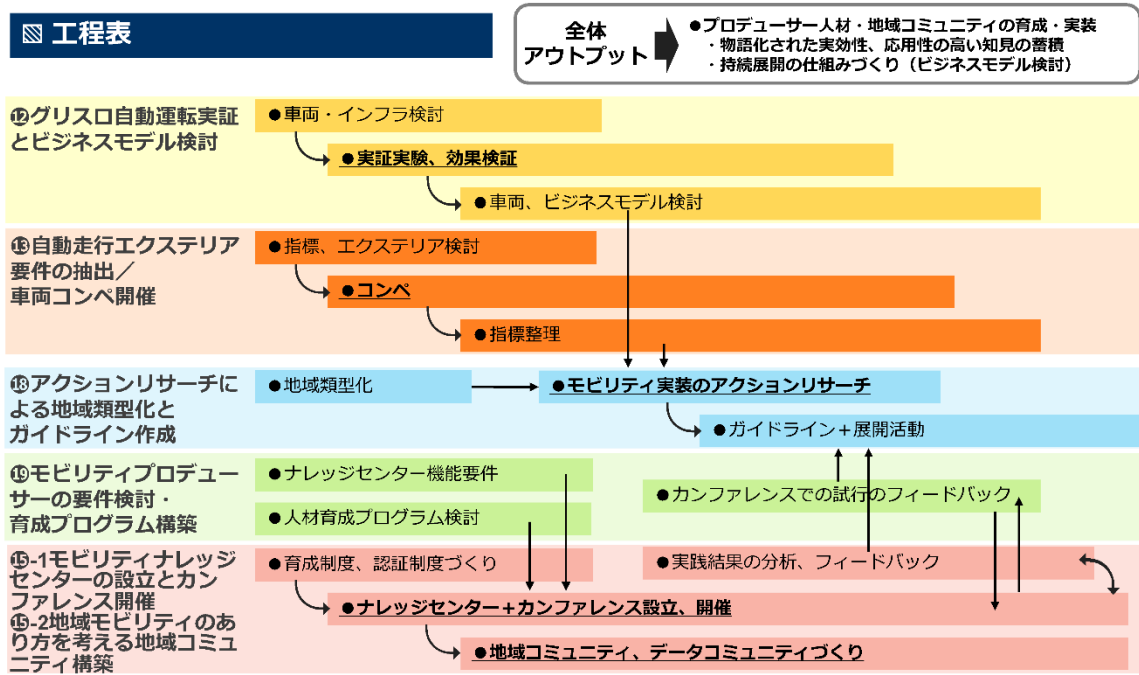
自治体と地域コミュニティが主体的に検討し、地域に合わせたモビリティサービスを導入できるようにすることを目指す。モビリティサービス導入の考え方や進め方を示すガイドラインを作り、現況診断ツール、支援体制、先進事例の知見を共有する仕組み、好事例をアジャイルに試行できる実証環境などを整備することで導入のハードルを下げ、PDCAをまわすことで持続性を向上する。

⑰サービスの社会実装に向けた人材育成

地方の自治体にはモビリティ専門人材がおらず、モビリティ・リ・デザインを推進する人材が不足している。これを補完するためのモビリティナレッジセンターを開設・活用し、公共交通計画策定の知識だけでなく、データの分析や評価の能力を有し、地域のモビリティ資源を有効活用して、社会福祉や教育、観光、物流などの移動サービスを束ねられる人材やコミュニティを育成することで、統合型モビリティサービスが地域で実現できるようにする。

(3) 工程表

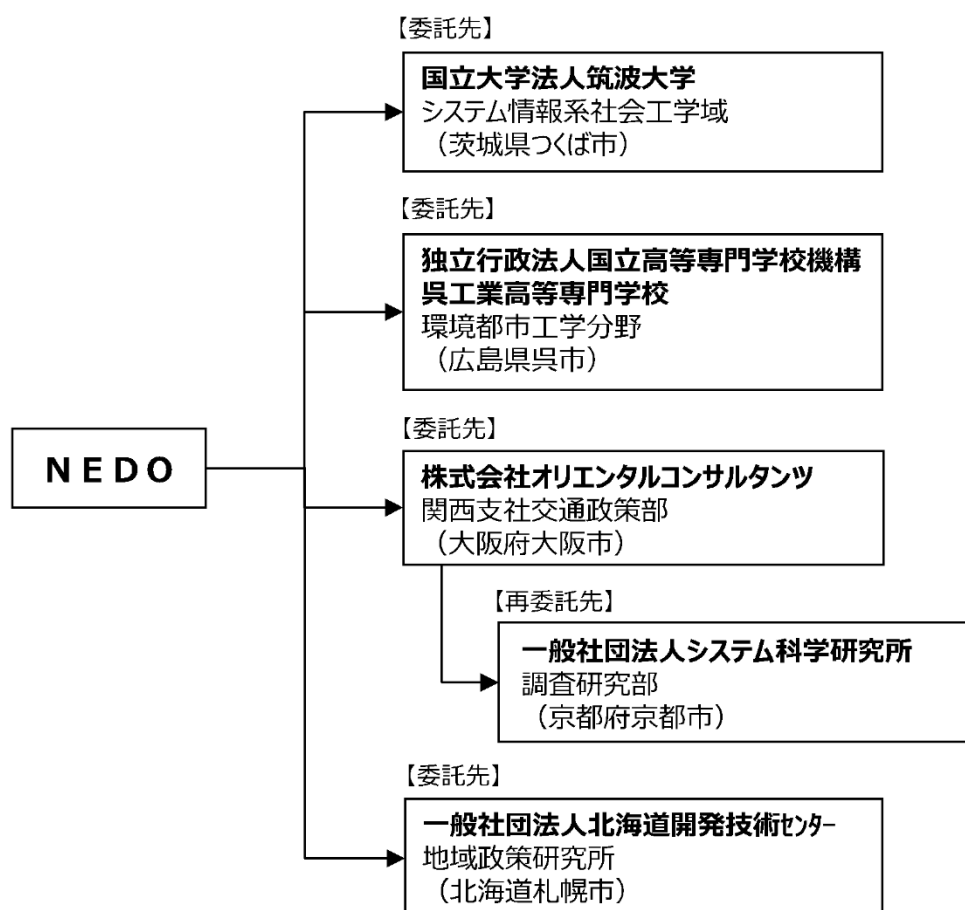
本研究開発の工程表を以下に示す。



(4) 実施体制

本研究開発の実施体制を以下に示す。

テーマ	代表法人	編成法人
ナラティブで編まれる地域交通コミュニティ形成と人材育成プログラムの研究開発	国立大学法人 筑波大学	国立大学法人 筑波大学
		独立行政法人 国立高等専門学校機構 呉工業高等専門学校
		株式会社オリエンタルコンサルタンツ
		一般社団法人 北海道開発技術センター



(5) 目標設定

本研究開発の目標設定を以下に示す。

- 課題 12 リ・デザインに資する車両・インフラ等の要件抽出**
国内数か所でのグリスロ/自動運転の実証運行に基づいて車両・インフラ要件の検討やビジネスモデルの検討を進める
- 課題 13 自動走行の社会システム化**
自動走行車両の社会的受容性評価に関する統一性指標の構築を目指す
特に車両エクステリアに着目した調査及びエクステリアコンペを開催する
- 課題 15-2 地域モビリティのあり方を考える地域モビリティ構築**
地域モビリティのあり方を考える地域コミュニティ構築に向けてデータコミュニティ形成やモビリティ人材の態度行動変容分析等を行う
- 課題 18 地域モビリティ資源を生かした地域の類型化・特定に向けた実践的調査**
アクションリサーチに基づきスマートモビリティ実装に向けた地域類型化を行い、地域特性ごとのガイドライン作成及び普及展開を目指す
- 課題 15-1 モビリティナレッジセンター設立とカンファレンスの開催**
地域モビリティの活性化等に向けてノウハウ蓄積・人材育成のハブとして求められる機能要件・運用モデルを検討しセンター設立を目指す
- 課題 19 サービスの社会実装に向けた人材育成**
サービスの社会実装において求められるモビリティプロデューサーの育成に向けてその資質要件整理・育成プログラム構築・カンファレンス開催を行う

都市空間やモビリティサービスのあるべき姿として、
「自由に自立して安全・快適に環境・他人・まちに優しく皆が、モノが、サービスが移動できるモビリティディバイドない社会」
の実現を目指す

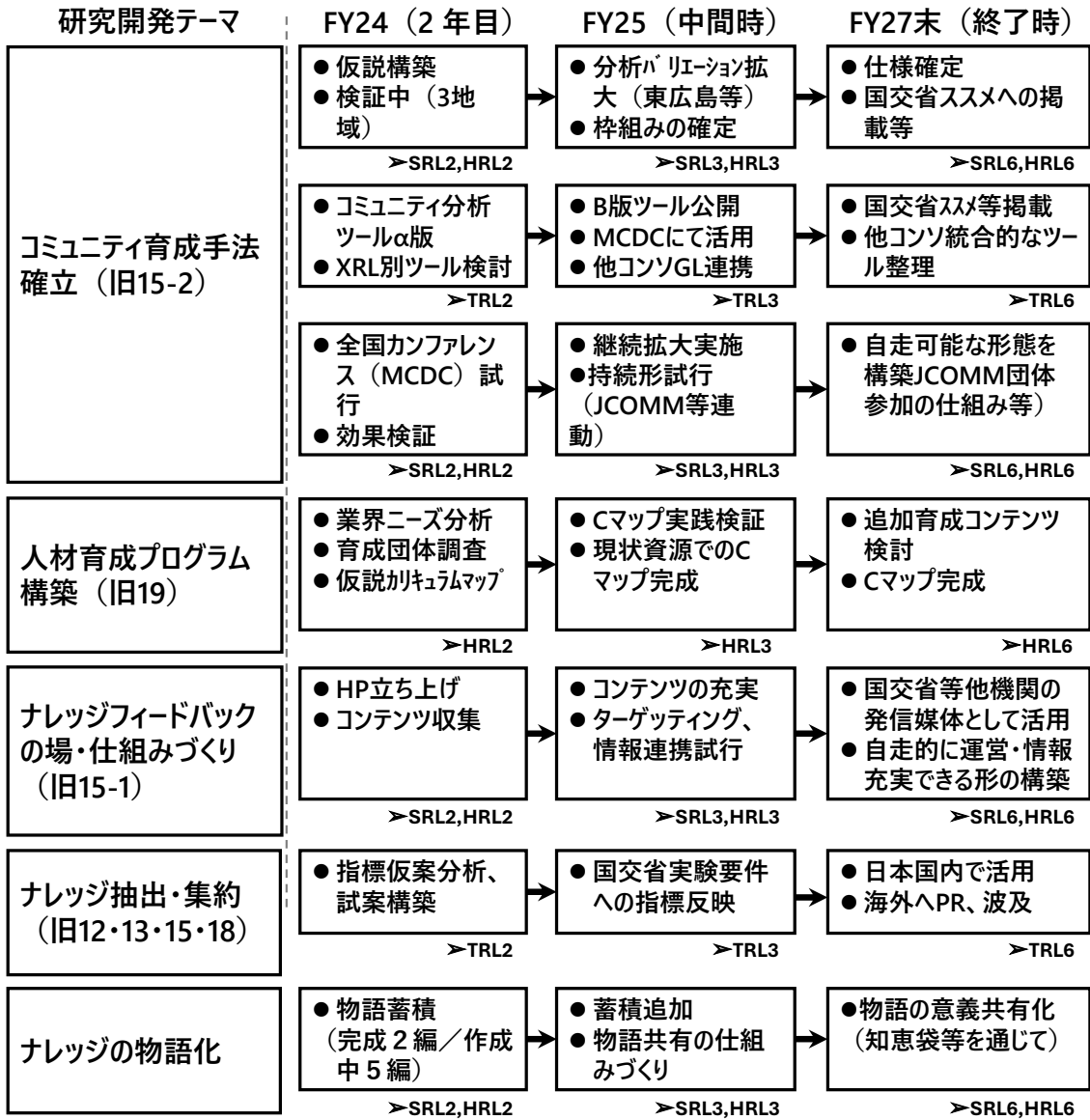
【SIP第3期中間時点(2025 年度)における目標】

- ⑫モビリティ支援技術仕様の具体化
- ⑮モビリティナレッジセンターの開設

【SIP第3期終了時点(2027 年度)における目標】

- ⑬数都市でのモビリティ支援技術の実装に向けたリファレンスロードマップの公開
- ⑮地域モビリティサービス社会実装ガイドラインの策定
- ⑲地域モビリティプロデューサー15 人以上育成

3.1.2 研究開発のロードマップ



社会実装に向けた5つの成熟度レベル（指標）

TRL (Technology Readiness Level)

技術成熟度レベル

－必要な技術はどれくらい発展しているのか－

「ある技術」が、社会の技術要求水準に達するまでの段階を示す指標

BRL (Business Readiness Level)

ビジネス成熟度レベル

－ビジネスとしての継続可能性はどうか－

「創出財[†]を利用した事業」が、安定した事業として成り立つ水準までの段階を示す指標。

GRL (Governance Readiness Level)

ガバナンス成熟度レベル

－制度や規制は整っているか－

「創出財」が社会に普及するために必要な制度、規制が完備（改善）するまでの段階を示す指標。

S(C)RL (Social (Communal) Readiness Level)

社会（コミュニティ）成熟度レベル

－受容しよと思えるか－

「ある技術」そのもの、或いは「ある技術」によって生み出された「創出財」の社会（コミュニティ）受容性を高め、社会実装し、一定の普及水準に達する段階を示す指標。

HRL (Human Resources Readiness Level)

人材成熟度レベル

－実装に必要な人材は揃っているか－

「ある技術」を利用した事業が社会に普及するために必要な人的資源の涵養と活用の手順を示す指標。

[†] 創出財：SIPを起点として将来創出される新しい技術や財・サービスの総称

3.1.3 過年度までの主な成果

- 各研究開発テーマについて、**前年度末までに得られた成果の概要**を記述する。
- 研究開発テーマを構成する研究開発要素ごとに、**成果の概略を数行で記述**する。(過年度からのつながりが分かる程度)

地域モビリティの課題解決に向け、モビリティプロデューサーに求められる資質や要件を検討するとともに、『人材育成の場』としてのカンファレンスの実施方法や「モビリティ知恵袋」に通ずるwebプラットフォームの機能や提供情報について検討を実施した。加えて、広島県庄原市を対象に交通を取り巻くコミュニティの成長仮説を構築し、その検証を実施した。

3.1.4 今年度の研究開発成果

➤ 取り組みの社会実装(出口)について

- ・地域交通コミュニティ育成カンファレンス(MCDC)の継続的な実施
- ・既存の人材育成事業実施団体(例:持続可能なまちと交通をめざす再生塾(再生塾)・日本モビリティ・マネジメント会議(JCOMM))との共創による自走可
- ・コミュニティ育成手法の国土交通省等のマニュアルへの掲載

➤ PD/SPD/PMとの議論の反映について

- ・モビリティ人材育成を核としたナレッジ循環型エコシステムの概念整理
- ・コミュニティ成長仮説の深化と他地域への展開可能性の検討

➤ 研究開発成果の先行ユーザーの特定

《コミュニティ形成プロセス》

- ・青森県十和田市
- ・北海道倶知安町
- ・交通プロジェクトが進行中の他自治体にも適用

《人材育成プログラム/モビリティ知恵袋(HP)の活用ユーザー》

- ・自治体職員、交通事業者社員、コンサルタント若手技術者

《自動運転の社会受容性の共通指標の活用ユーザー》

- ・自治体、交通事業者、自動運転ベンダー

➤ 当コンソーシアムの取り組みの優位性や独自性

- ・既存の人材育成プログラムの内容や獲得可能な知見等を整理し、効果的・効率的なカリキュラムマップを構築するとともに、コミュニティ形成に向けたチームビルディングを目的としたカンファレンス(MCDC)を開催
- ・コミュニティの成長仮説に基づいたコミュニティ分析ツールの開発と他地域(青森県十和田市・北海道倶知安町)への適応
- ・ナレッジフィードバックの一環として、『物語』の読了後の効果分析を実施し、その成果を活用

3.1.5 今後の研究開発計画の概要

- コミュニティ育成手法確立
 - 研究開発の進捗
 - ・Mobility Community Development Conference (MCDC) の試行実施
 - ・コミュニティ分析ツール α 版作成
 - ・神田メソッドの仮説構築と検証
 - 課題
 - ・コミュニティ形成の成熟度を定量的に評価するための指標を作成
 - ・Mobility Community Development Conference (MCDC) の本格実施
- 人材育成プログラム構築
 - 研究開発の進捗
 - ・業界のニーズ分析
 - ・人材育成団体調査
 - ・仮説カリキュラムマップの作成
 - 課題
 - ・人材育成の成果を定量的に評価するためのツールや手法の確立
- ナレッジフィードバックの場・仕組みづくり
 - 研究開発の進捗
 - ・HP(モビリティ知恵袋)の立ち上げ
 - ・コンテンツ収集
 - 課題
 - ・HP(モビリティ知恵袋)のコンテンツの充実と更新
 - ・HP(モビリティ知恵袋)のアクセス数の向上
- ナレッジの抽出・集約
 - 研究開発の進捗
 - ・自動運転の社会受容性の共通指標の仮案分析、試案構築
 - 課題
 - ・自動運転の社会受容性の共通指標の確立
 - ・自動運転の社会受容性の共通指標の普及と地域特性や自動運転車両の差異による分析の実施
- ナレッジの物語化
 - 研究開発の進捗
 - ・物語の作成に向けたインタビュー、物語の蓄積
 - 課題
 - ・物語の充実、HP(モビリティ知恵袋)への反映

3.1.6 他コンソ・他課題・関係省庁との連携状況

➤ 記載にあたっての留意事項

- ・ 研究開発における他コンソ、他の SIP 課題(スマート防災など)、関係省庁との連携状況を記載
- ・ 連携の事実だけでなく、具体的な内容や目的、意義がわかるように記載

- SIP 包摂的コミュニティの TWR コンソと健幸ものがたり構築・共有の仕組みで連携
 - ・SIP スマモビの筑波大ナラティブコンソの「物語」構築と共有の仕組みを、SIP 包摂的コミュニティの TWR(つくばウェルネスリサーチ)の研究課題に応用。
- SIP スマモビ IBS コンソとの連携
 - ・チップス集とインタビュー調査同行, 文字おこしテキスト共有などの連携を実施
 - ・モビリティ知恵袋における情報発信の連携

3.1.7 コンソ外機関等における貢献状況

- 自動運転社会的受容標準指標構築のための調査対象地
 - ・青森県・十和田市において、自動運転バスの社会受容性に関するアンケート調査協力を得た。
 - ・日立市・みちのりホールディングスにおいて、自動運転バスの社会受容性に関するアンケート調査協力を得た。
 - ・当別町において、自動運転バスの社会受容性に関するアンケート調査協力を得た。
- 自動運転バスエクステリアの検討
 - ・国立交通安全環境研究所において、エクステリアの検討に助言をいただいた。
- 物語の構築(各インタビュー)
 - ・再生塾、見附市関係者において、インタビュー調査、完成テキスト確認の協力を得た。
- 必要とされるモビリティ人材分析
 - ・JCOMM 参加者においてモビリティ人材育成に関するアンケート調査の回答協力を得た。
- 人材育成カリキュラム検討
 - ・全国の地域人材育成プログラム実施者(16 団体 22 プログラム)において、人材育成に関する活動状況アンケート調査の協力を得るとともに、情報提供をいただいた。
- 庄原 MaaS 検討協議会において、Mobility Community Development Conference (MCDC) の試行のフィールドとして協力を得た。
- 奥入瀬十和田利活用協議会において、Mobility Community Development Conference (MCDC) の試行実施に参加いただいた。
- ニセコビジョンワーキンググループにおいて、Mobility Community Development Conference (MCDC) の試行実施に参加いただいた。