戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
スマートモビリティプラットフォームの構築
社会実装に向けた戦略及び研究開発計画

令和6年2月22日

内閣府

科学技術・イノベーション推進事務局

I. Society5.0 における将来像 1
II. 社会実装に向けた戦略 5
1. ミッション 5
2. 現状と問題点 9
3. ミッション到達に向けた５つの視点での取組とシナリオ 11
4. SIP での取組（サブ課題） 15
Ⅰ. モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定 16
（１） 背景（既存の取組、グローバルベンチマーク、SIP 制度との整合性等） 16
（２） 社会実装に向けた SIP 期間中の達成目標 17
（３） ステージゲート等による機動的・総合的な見直しの方針 18
（４） SIP 終了後の事業戦略（エグジット戦略） 18
Ⅱ. モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発 19
（１） 背景（既存の取組、グローバルベンチマーク、SIP 制度との整合性等） 19
（２） 社会実装に向けた SIP 期間中の達成目標 20
（３） ステージゲート等による機動的・総合的な見直しの方針 21
（４） SIP 終了後の事業戦略（エグジット戦略） 22
Ⅲ. スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発 23
（１） 背景（既存の取組、グローバルベンチマーク、SIP 制度との整合性等） 23
（２） 社会実装に向けた SIP 期間中の達成目標 24
（３） ステージゲート等による機動的・総合的な見直しの方針 24
（４） SIP 終了後の事業戦略（エグジット戦略） 25
5. ５つの視点でのロードマップと成熟度レベル 26
（１） ロードマップ 26
（２） 本課題における成熟度レベルの整理 31
6. 対外的発信・国際的発信と連携 33
III. 研究開発計画 35
1. 研究開発に係る全体構成 35
2. 研究開発に係る実施方針 37
（１） 基本方針 37
（２） 知財戦略 38
（３） データ戦略 38
（４） 国際標準戦略 38
（５） ルール形成 39
（６） 知財戦略等に係る実施体制 39
3. 個別の研究開発テーマ 41
（１） (研究開発名：Ⅰ-1. 人のモビリティを確保する 「モビリティ・リ・デザイン」レポート（計画指針）の作成) 41
（２） (研究開発名：Ⅰ-2. モノの移動を確保する物流 MaaS) 52

（３）　（研究開発名：Ⅰ-3. モビリティ・リ・デザインの実践） 53
（４）　（研究開発名：Ⅱ-1. 安全、快適、豊かで活気ある生活道路の実現に向けた交通インフラの研究開発、実証） 58
（５）　（研究開発名：Ⅱ-2. スマートモビリティを支える制度・慣習への切り込み） 69
（６）　（研究開発名：Ⅱ-3. モビリティサービスを支えるデータ基盤（デジタルシステム基盤）の整備） 71
（７）　（研究開発名：Ⅱ-4. 自動走行技術の活用による新たなモビリティサービスの構想） 84
a）広義の緊急停止システムの開発 86
b）自動運転に資するセンサーや通信システムの開発 87
c）自動運転環境の成立確認システムの構築 87
d）社会的受容性と責任範囲の検討 87
（８）　（研究開発名：Ⅲ-1. デジタルツインに根差したデジタルサンドボックスの構築と活用） 92
（９）　（研究開発名：Ⅲ-2. コミュニティ形成手法・アプローチの開発） 94
（１０）（研究開発名：Ⅲ-3.人材育成・スタートアップ支援としてのコンテスト開催と事業化支援） 96
（１１）（研究開発名：Ⅲ-4. 地域モビリティ資源を活かしたサービス実装、マーケットデザインと評価のあり方、人材育成） 104
IV.　課題マネジメント・協力連携体制 110
1.　実施体制と役割分担 112
（１）　内閣府 112
（２）　内閣府担当 113
（３）　研究推進法人・PM 113
（４）　研究開発責任者と社会実装責任者 117
2.　府省連携 117
3.　産学官連携、スタートアップ 118
（１）　マッチングファンドに係る方針と内容 118
4.　研究開発テーマ間連携 118
5.　SIP 課題間連携 119
6.　データ連携 119
7.　業務の効率的な運用 120
V.　評価に係る事項 121
1.　評価の実施方針 121
（１）　評価主体 121
（２）　実施時期 121
（３）　評価項目・評価基準 121
（４）　評価結果の反映方法 123
（５）　結果の公開 123

（６）　課題評価に向けた自己点検及びピアレビュー 123
（７）　自己点検・ピアレビュー及び評価の効率化 123
2.　実施体制 124
（１）　構成員　(担当・履歴を含む) 123
VI.　その他の重要事項 124
1.　根拠法令等 124

別添　　SIP の要件と対応関係

I. Society5.0 における将来像

血液の流れの停止が心臓死であり、情報の流れの停止が脳死であるように人の生存にとって移動・モビリティは必須条件である。人のモビリティだけでなく、モノの移動も我々の生存や活動、地域の経済・生産活動、つまりは地域の存続にも不可欠である。さらに、人の幸せ、より広く well-beingには人が社会において様々な活動に参画し、その中で協働、貢献、成長していくことが必須であり、ここにモビリティサービスの大きな社会的意義がある。

そのモビリティ、モビリティサービスを提供している種々のシステムやビジネスが大きな危機に瀕している。人口減少、超少子高齢化といった基礎体力の低下、自家用自動車による移動を前提とした生活スタイルの浸透そしてその反映である都市・地域構造の変化、それに加えてコロナ禍での移動の制限などにより各地における懸命の努力にもかかわらず状況は悪化する一方である。

これを打開するうえで、DX、ITを最大活用したスマート化への期待は高まる一方であるが、数多く実践されてきたスマートモビリティ、スマートシティ、物流MaaSなどの実証プロジェクト、実践支援プロジェクトは残念ながら、一部の例外を除いては画期的な効果は挙げてはいないと判断するのは早計であろうか。狭義のデジタル化、スマート化に加えて、モビリティサービスを取り巻く広義のインフラ整備と政策の総動員をも重要要素として組み込んだ大きな社会システム改革が必要である。ところが社会システム改革そのものも近年のわが国において必要性は叫ばれるものの、実践が難しいことの筆頭でもある。モビリティサービスの大きなリ・デザインが強く求められる。

詳しくは社会実装に向けた戦略で述べるが、広義のインフラが有する課題の例を少し掲げると、

- 地域公共交通サービスの主力であるバス事業は、乗客数がピークであった 1970 年代に比べると現在 40%の乗客数であるにも関わらず、そのビジネスモデル、商習慣や諸制度は基本的には同一であるというソフトインフラの硬直性
- 宅配サービスに代表されるが、非常に高度なモビリティサービスは実は人力によって提供されているという事実が消費者に正しく認識されていないという良いコミュニケーションシステムの不在
- これと連動して、移動情報・位置情報などの個人情報の活用にとって大きな課題である、データガバナンスのあり方にも関連して、個人情報の活用の前提条件である、構成員間の信頼と提供したデータによる利便性や楽しさによって結び付けられたデータコミュニティの不存在。さらに敷衍すると、データコミュニティだけでなく、モビリティコミュニティ、ビジネスコミュニティなどの不存在
- 伝統的なハードインフラの代表である道路に関しても、戦後の大規模、急激なモータリゼーションに伴って、道路整備・政策を大きく進展させ、わが国の経済成長に大きな貢献を成しえたが、それは高速道路や幹線道路中心であったと言わざるを得ない。カーボンニュートラルへの取り組み、包括的社会への転換、魅力あふれる美しく安全な生活空間の維持・増進などには、これらの大きな道の力を地域に導く小さな道も同様に重要であり、欧米各国ではここに向けて大きくまちづくり政策や道路政策がライフスタイルの変更も含めて展開されているが、わが国は法制度改変、政策変更などがあまり明確ではない

などである。

そしてここでデジタルツインを活用したサイバー空間上での効果検証、都市空間や車両に関わる様々なデータの収集・統合・効果的な活用などが重要であり、当該取組の推進において、サイバーフィジカルが融合した最

新のデジタル技術、データ連携・利活用が強く期待されている。

＜Society5.0 において目指す社会＞

本課題はこのような危機意識に立ち、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。具体的には、

- 日本全国各地にて、利便性が高く、持続可能であり、購入可能な（affordable）モビリティサービスが提供される社会
- まちづくりと移動サービスが連携された社会
- 旅客移動だけでなく、荷物・貨物の発地から目的地までを荷扱い、保管などの物流システム全体を組込んだ物流 MaaS サービスが提供される社会

の実現であり、これを支えるプラットフォームの構築である。

日本全国各地にて、利便性が高く、持続可能、リーズナブルなモビリティサービスが提供される社会

特に、中山間地域においては、現在の方向線上では持続可能な移動手段の確保がますます困難となり、そのためにはモビリティサービスのあり方を大きく変えることが求められる。従来から強く主張されてきている、自家用車による移動から公共交通サービスの利用を通じた移動へのシフトや、大量・中量輸送に適する鉄道や路線バスに加えて、ラストマイルを担う、少人数を効率的に移動させるデマンド交通等のあり方の検討が重要になる。

物流においても、輸送量が少ない地方では、幹線との結節点からのラストマイルをいかに設計するかが重要であり、特に生活圏内(約 4-5 ㌔)においては、人の移動と物流を分けることなく効率化された移動を実現する仕組みなども検討する。

デジタル田園都市国家構想では、「デジタル実装を通じて地方が抱える課題を解決し、誰一人取り残されずすべての人がデジタル化のメリットを享受できる心豊かな暮らしを実現する」という目標が掲げられているが、都市だけでなく地方においてこそ、デジタル化・利便性の追求が効果的であり、地域に豊富に存在するモビリティ資源を最大活用できるインフラ（データインフラ、コミュニティインフラ、インフラ施設等）へのデジタル技術の活用が重要である。

まちづくりと移動サービスの連携された社会

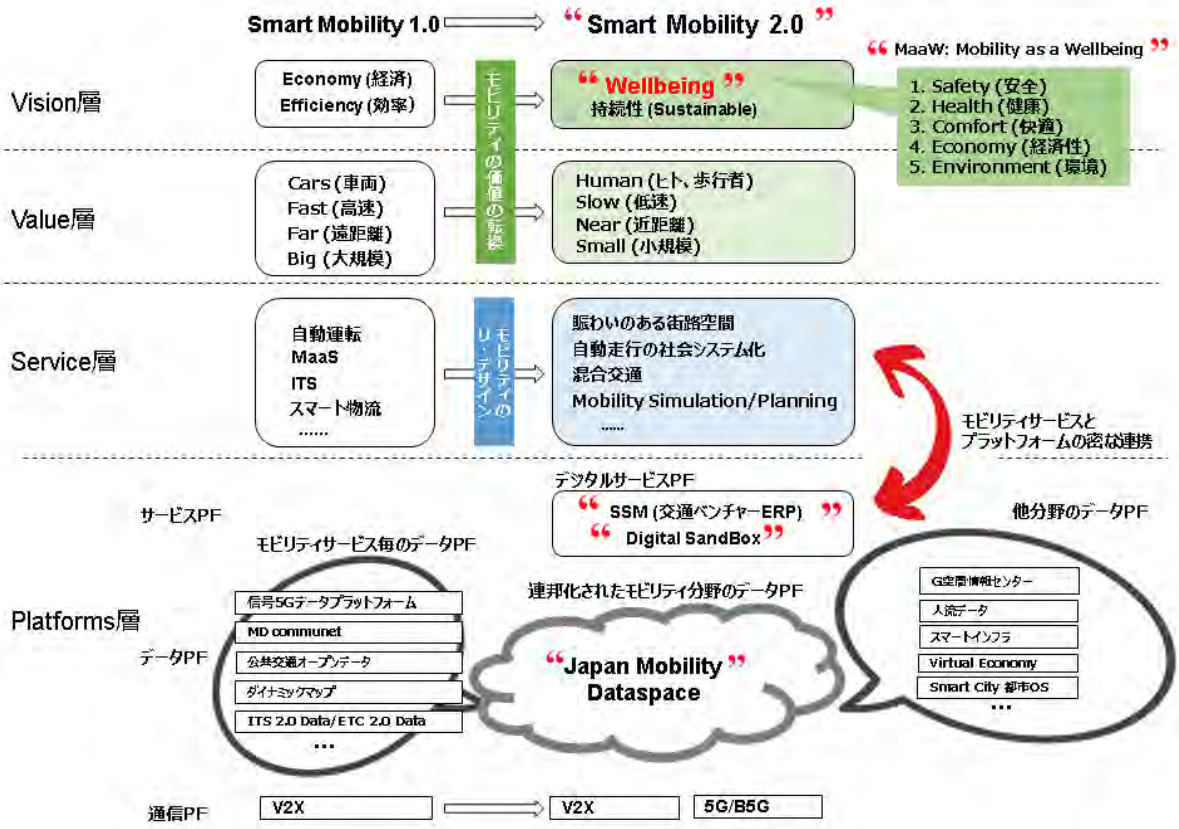
モビリティに閉じない異業種（教育、介護、医療、流通、観光、スポーツ等）との連携により、新たな移動目的を生み出すモビリティサービスを創出する。なお、異業種連携を通じたサービス創出の際には、コスト分担や収益分配なども含めたビジネスモデルの検討が重要となる。更に、サービスを提供する事業者やインフラ提供者に限らず、市民やユーザーを巻き込んだ取組推進を進める。まちづくりと連動したコミュニティの形成であり、包摂的で安全・安心で希望の持てる社会の実現である。

旅客移動だけでなく、物流MaaSのように荷物・貨物の発地から目的地までの輸送サービスが持続可能に提供される社会

物流システムの構成要素単位での技術開発にとどまらず、システムの全体を踏まえて、荷扱い、保管サービスなども組み込んだ物流 MaaS が実装された社会を実現する。物流 MaaS の実装に必要となる移動体、道路、インフラ、規制などのデータ連携の実現、物流・モビリティ関連の既存のビジネス慣習との連携も行う。また、旅客輸送との連携も検討する。

＜目指す社会の実現に向けたスマートモビリティの絵姿＞

上記で示した社会の実現に当たっては、従来からのモビリティ活用の状況を踏まえて新たな絵姿も検討しなければならない。我が国及び諸外国において現在重点が置かれているモビリティ活用の絵姿、構築が進んでいるプラットフォームについては、現状では「スマートモビリティ 1.0」と位置付けることができる。交通や移動の効率性や機能強化に価値が置かれ、それの価値を追求するための基づくサービス展開が重視されており、『高速』・『遠距離移動』・『大規模』といった重厚長大型のスマートモビリティが展開されている（下図左半分参照）。



スマートモビリティ 2.0 の概念

一方で、目指す社会の実現に向けては、必ずしも「スマートモビリティ 1.0」で重視された効率性の追求や機能強化が最適解になるということではないため、生活環境やライフスタイルの変化に対応できるだけの選択肢を増やすことが求められている。従って、ヒトや歩行者を中心とした生活環境に合わせた空間や環境づくり、『低速』・『近距離』・『小規模』といった視点が今まで以上に重要となってきている（上図右半分参照）。このような効率や機能という価値のみならず従来から安心・健康・快適といった価値観にも軸足を置くことが求められている。地域における医療介護や教育面の課題や、少子高齢化・教育、地域創生、カーボンニュートラルなど直面する社会

課題の解決や、フレイル予防等を含めた人々の健康の維持・増進を図るような、人々のウェルビーイングの実現が期待されている。このような社会の実現に向けて、モビリティの利活用及びプラットフォームの構築を通じた「スマートモビリティ 2.0」の実現を目指す。

人々のウェルビーイング実現に向けたモビリティの利活用及びプラットフォーム構築の実現にあたっては、クルマとあらゆるもの（クルマや歩行者、インフラ、ネットワークなど)との接続や相互連携を図る通信手段の開発が必要となってくる。また、「スマートモビリティ 1.0」においても活用されていたダイナミックマップ、ITS/ETC 2.0 や関連するデータだけではなく、それらと他分野のプラットフォームのデータが繋がることで、多種多様な大量のデータを共有できるような仕組みが求められてくる。このような課題解決に向けて、「スマートモビリティ 2.0」の実現が期待される。

II.　社会実装に向けた戦略

1.　ミッション

自由に自立して安全・快適に環境・他人・まちに優しく、みんなが、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地域の実現に向けて、移動する人・モノ・サービスの視点から、地域に存在する伝統的な公共交通手段に加えて、自家用車、貨物車などの広範なモビリティ資源や新しいモビリティ手段の活用を可能にするようなハードとソフト双方のインフラとこれらを包み込むまち・地域をダイナミックに一体化し、安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現するプラットフォーム（スマートモビリティプラットフォーム）を構築することを、本課題のミッションとする。到達レベルとしては、TRL：7 以上、BRL：7 以上、GRL：6 以上、SRL：6 以上、HRL：7 以上　を目指す。

「Society5.0 における社会像」で述べたように、モビリティサービスの提供は広範であり、それの基盤となるモビリティプラットフォームもしたがって多岐にわたる。限られた資源と時間の中でプラットフォームを定義し、研究開発を行う上で、さらには社会実装を目指すうえで戦略性が極めて重要であることは言うまでもない。本課題では、課題群を以下のように構造化して考える。最初は、課題を広くとらえ、問題の所在とその解決に向けた方向性・戦略を検討する①モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定、次に広義のインフラとしてのモビリティプラットフォームの要素技術として位置づけられる②モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発、そして最後は社会実装を強く意識した③スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発である。

以下にそれぞれについて簡単に述べるが、重要なことは3つのサブ課題とこれらを構成する 19 の研究テーマは独立に存在するわけではないことであり、研究推進にあたってはそれぞれの研究テーマの中には閉じこもらないことである。実装を目指す上で、現実の空間・地域・人々・事業者は常に具体的に考慮しなければならないという意味では、どのサブ課題の研究テーマにおいてもモビリティサービスの再定義が必要とされるであろうし、モビリティ危機の最大の原因は多種多様なインフラ間の連携の不足にあるとするのであれば、要素技術間の連携協働をどう実現するか、さらには効果的に実装するためのルール・制度、コミュニティ形成にまで思いをはせた取り組みが重要であると考える。

これらの取組を通じて、モビリティサービスの再定義、社会実装の戦略、そのための適切なルールや制度、社会実装を行うためのコミュニティ形成から、インフラのリ・デザインに関する技術やデータ活用のための基盤まで広範に包含するスマートモビリティプラットフォームを構築する。

以下、サブ課題ごとに簡単に述べる。

<u>①モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定</u>

持続可能で高いレベルの人、モノ、サービスのモビリティサービスを実装するために、使いうるモビリティ資源、求められるモビリティサービスを踏まえてモビリティサービスのリ・デザインを行う。

人の移動に関しては、都市・中山間地を想定しモビリティサービスを効果的に提供できるための方策を明らかにすることを目指し、公共交通の状況を幅広く調査し、公共交通のリ・デザインを通じて、モビリディサービスの創発を支える地域モビリティ資源の最大限の活用のための、モビリティサービスのリ・デザインの計画指針を作成し、新たなモビリティ資源の導入方法を明確化する。

物流システムの状況把握を進め、物流 MaaS の現状を踏まえた上で、物流システムの強化のため、データ連携と荷姿の共通化による効率的かつ省人的な物流システムの構築に向けた戦略を構築する。

サービスの移動に関しては、医療や教育サービスの移動は地域を支える極めて重要なサービスであることは十分に認識しつつも、医事関係法や教育関係法の改革に係る部分は直接には対象とはせず、人やモノのモビリティサービスの向上によるサービスの充実を考えることとしたい。

これらの課題に関してはすでに多く実践されていて、データが蓄積されつつあるスマートモビリティチャレンジ、スマートシティ支援事業、物流MaaS支援事業との連携を推進する。そして、現在進行中の実証事業との連携・協働により、早期から社会実装に向けた取り組みも行う。

地域生活圏でこれまで導入されていない移動機体として、超小型、低消費エネルギーかつ電動アシスト自転車より非常に安全なものの導入方策を明確化する。また、L4 自動運転の開発に関し、小・中型バスや大型トラック等の商用車について ODD 環境の維持が難しい場合に ODD 環境の健全性の程度を路車間通信によりドライバーに伝達する、あるいは安全に停止する等の仕組みの概念設計や効果の分析を、既存プロジェクト等と連携して実施し、自動走行技術の活用による新たなモビリティサービスの構想を策定する。

これらの取組に当たっては、次のような観点についても重視していく。

- 地域における医療や介護、未病・フレイル予防といった課題の解決手段としてのモビリティサービス
- ラストマイルを担う、少人数を効率的に移動させるデマンド交通
- 従来の公共交通のような大量輸送に適する路線バス、鉄道に加えた、様々なモビリティ資源と組み合わされたサービス
- 異業種（教育、介護、医療、流通、観光、スポーツ等）との連携により、新たな移動目的を生み出すサービスの創発

②モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発

このサブ課題においては、我が国の街路での生活道路への自動車の侵入と事故の多発、中心市街地における賑わいの喪失等の課題に対処するため、街路網構成論・デザイン論、環境センシングと通信技術並びにそれを支えるデータ基盤整備、法制度も活用し総力戦で挑む。

このため、日本（人口密度の高いアジアにも共通）の街路空間の特徴を生かした街路網の、まちづくりと一体化した再構築と、新しいモビリティ時代の道路空間設計の基本となる生活ゾーンの検討を実施する。この中で、狭い貧弱な都市内に多数ある街路の財源的にも実施可能（affordable）な改善、道路の長期ビジョンに描かれた理想的姿の実現を目指すための技術研究を進めるとともに、計画論としての街路ネットワーク構成論（公共交通、物流交通、混在交通、歩行者系空間）と空間デザイン論を生活道路と賑わい道路について展開し、ゾーン 30 プラス を推進するハンプ、ライジングボラードなどの設計論、効果計測について研究開発を実施する。

更に、生活道路、賑わい道路における多様な混合交通の安全確保のための支援装置を実現するため、四輪・二輪・歩行者等の道路上の交通事故等のリスク低減に向けた交通インフラ、安全な歩行者空間実現に向けた、V2X 技術の開発、及び信号情報配信等の高度化、実証、最先端計測技術を活用した生活ゾーンの実態把握システム等について研究開発を実施する。

次の大きな研究テーマ群は、公共交通のリ・デザインの戦略検討を受けて制度やルールの提案について検討するとともに、スマートモビリティサービスの提供がより容易になるようなマーケットデザインの経済学的研究

を実施する。

以上の挑戦を効果的効率的に推進する上で、デジタル技術の活用は極めて重要である。特に、データ基盤の構築であり、デジタルツイン上での種々の政策施策の効果・影響を評価し分かりやすく提示するデジタルサンドボックスの構築である。種々のセンサー類の開発、交通インフラ・制度の診断技術の構築を踏まえ、将来のモビリティサービスを実現するため、多種多様なモビリティデータの統合や相互利活用を促進し、各種データを用いたデジタル空間上で効果測定等のシミュレーションを可能とするデータ基盤の構築を実施する、またこれを基に、フィールドでの実証実験だけでなくデジタル技術により取組の効果を検証するため、サイバーフィジカル型道路空間（デジタルサンドボックス）を構築し、モビリティサービスの社会実装の加速を目指す。

そしてこのデジタルツイン空間は、超小型、低消費エネルギーかつ安全性にも優れたなものの概念設計や導入方策とその効果を設計する上でも有用である。また、レベル4の自動運転の開発に関し、小・中型バスや大型トラック等の商用車等を中心に ODD 環境の維持が難しい場合に ODD 環境の健全性の程度を路車間通信によりドライバーに伝達する、あるいは安全に停止する等の仕組みの概念設計や効果の分析を、既存プロジェクト等と連携して実施し、自動走行技術の活用による新たなモビリティサービスの構想を策定する。

これらの取組に当たっては、次のような観点についても重視していく。

- 地域における医療や介護、未病・フレイル予防といった課題の解決手段としてのモビリティサービス
- ラストマイルを担う、少人数を効率的に移動させるデマンド交通
- 従来の公共交通のような大量輸送に適する路線バス、鉄道に加えた、様々なモビリティ資源と組み合わされたサービス
- 異業種（教育、介護、医療、流通、観光、スポーツ等）との連携により、新たな移動目的を生み出すサービスの創発

③スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発

モビリティサービスの再構築、公共交通のリ・デザインを進めていくにあたっては、地域モビリティ資源のサービス実装に向けて、DX 時代のヒト・モノ・経済の多様かつ重層的なコミュニティ形成（地域コミュニティ、データコミュニティ、ビジネスコミュニティ等）が必要である。また、そうしたコミュニティの中で、大きな構想（グローバル、ゲームチェンジ）を描けるアントレプレナー人材の発掘、並びに地域で自治体と共に生活者や交通事業者と共創して、その地域の交通デザインを描ける人材の育成も重要である。

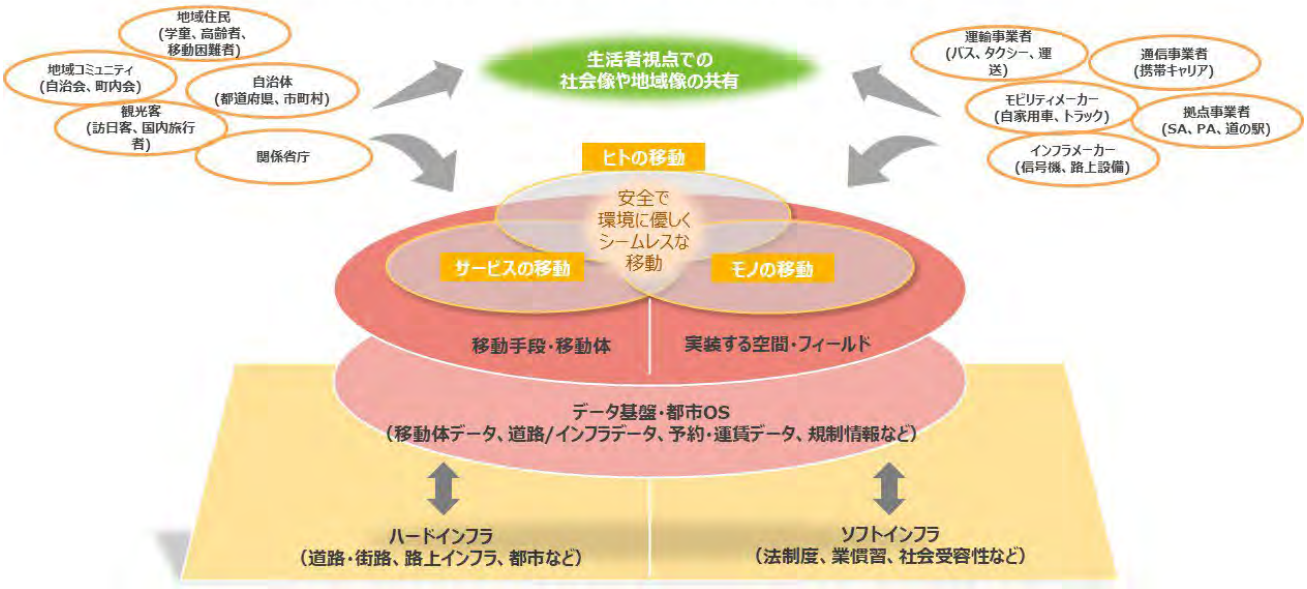
このため、モビリティサービスの社会実験を推進するとともに、デジタルツインに根差したデジタルサンドボックスの活用により、リ・デザインされたスマートモビリティサービス、新しい機体・L4、街路空間とネットワークの在り方等の効果と課題把握のために、社会実験・実証実験（リアル）との連携を実施する。

これに当たっては、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を進める。また、スタートアップ等の事業者間のモビリティデータシェア・共有が可能な基盤となる SSM（Shared Service for Mobility）の構築を実施する。

このようなプラットフォームを実現することで、移動・交通の最適化やインフラ保全等もさることながら、交通事故の低減、移動制約者のモビリティの確保、物流・移動サービスのドライバー不足の改善・コスト低減、減災・脱炭素社会の実現等、社会的課題の解決にも大きく貢献することを目指す。

移動する人・モノ・サービスの視点から、地域に存在する伝統的な公共交通手段に加えて、自家用車、貨物車などの広範なモビリティ資源や新しいモビリティ手段の活用を可能にするようなハードとソフト双方のインフラとこれらを包み込むまち・地域をダイナミックに一体化し、安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現するプラットフォームを構築する。

スマートモビリティサービスの持続的な提供を実現するプラットフォームの構築



ビジョンを実現するためのコンセプト

2.　現状と問題点

冒頭の「Society5.0 における社会像の中で課題を有する広義のインフラの例として、

- 地域公共交通を支援するビジネスモデル、諸制度の硬直性
- 物流システムの人力依存と持続可能性の課題
- 移動情報を巡るデータガバナンス
- 大きな道路への投資集中と小さな道路の看過

を掲げた。

しかし、より大きな課題はこれらが相互に関連し、負の相乗効果をあげてしまっていることである。

これも例示しよう。

- 旅客輸送のMaaSは大きく進歩している。実際その通りではあるが、一つのサービス（ as a Service ）として、真に統合されているというよりは、統合しやすいものをMaaSとしてバンドルしているといった方が正確であろう。交通事業者が中心のMaaSも成果を収めつつあるが、事業領域の沿線に集中している印象である。クロスセクター効果を企図とする観光MaaS、医療MaaSなどはわが国が誇るべき成果ではあるが、データ連携基盤の不充実、ビジネスコミュニティの非成熟などにより十分にスケールするには至っていないと考える。
- 物流 MaaS も期待されるところ大ではあるが、トラック輸送はトラック輸送、倉庫は倉庫、データ基盤はデータ基盤、自動運転は自動運転といったように分節化の解消には至っていない。真の統合化、効率的システム化にはデータ共有と連携、荷姿の統一と自動化などが、品目や輸送形態の精査を踏まえて今後、追及すべきであろう。
- スマートモビリティのリ・デザインにおいては、特性の異なる移動手段、移動サービスの連携が不可欠である。また低速・超小型・低消費エネルギーの新しいモビリティ手段（グリーンスローモビリティ、電動キックボード、電動アシスト自転車等のマイクロモビリティなど）の導入も試みられているが、これらの安全な走行空間や乗り替えのためのモビリティハブの整備、人の幸せに直結するユースケースの展開と地域コミュニティ形成なども、新しいモビリティを支える広義のインフラの連携や統合無しには難しい。
- また、スマートモビリティサービスの実現に向けた既存のモビリティ資源やその組み合わせが十分ではなく、無駄も生じている。個別の取組がそれぞれ単独で進む中で、取組同士の利害関係の調整など、全体最適に向けた調整機能は十分とは言えない。良質なデータの流通や品質マネジメントが未整備な中で、新しい技術、車両、サービスが根付かず、地域の人、モノ、車両、インフラなどのモビリティ資源を総動員したサービス展開には至っていない。
- モビリティサービスを支えるデータ基盤については、近年多種多様なモビリティプラットフォームの開発に向けた取組が進められているものの、それらの取組が連携しておらず取組がモザイク状にサイロ化された状態であり、モビリディサービスの創発や交通インフラ・制度のアップデートに関わるあらゆるステークホルダーにとって、利便性が高いとは言えない状況である。
- 我々の都市や地域を構成するハードインフラである街路空間も同様である。日本の多くの市街地は、江戸時代の城下町、農村集落から成長したものが多く、街路ネットワークは近代的な道路の段階構成論に従って整備されたものではない。そして、戦後の急激な高度成長とモータリゼーションを経たわが国では、急増する自動車交通に道路整備が追いつかず、生活道路に通過交通が入り込んだままとなっている。その結

果、歩行者や自転車と自動車の事故が多発しており、特に学童・児童、高齢者の悲惨な事故は未だ減少する傾向にない。多くの生活者が居住する地域に通過交通が入り込むエリアでは、交通事故だけでなく、商店街・地域コミュニティの衰退、コロナ禍で増えた宅配車両の駐車問題、高齢者の外出機会の減少、公共交通の利用者減少とそれに伴う公共交通サービスの縮小、結果として生じる市民の移動手段の選択肢減少、運輸事業の経営悪化など、様々な課題が山積していて、複合的に負の影響を与え続けている。

・ 既存の道路ストックを活用しながら、安全かつ賑わいが生まれる道路ネットワーク、生活空間、都市環境をいかに構築していくかが重要である。しかしながら、我が国の街路の最大の特徴（面積密度が小さく・延長密度が大きい。多数の小さな道路がネットワークを機能的に構成しておらず、道路ユーザーにとってネットワークの構成概念が不明であり、抜け道が多数存在する）のゆえに、生活道路への自動車の侵入と事故の多発（生活道路における歩行中、あるいは自転車走行中の重傷死亡事故が多い）、中心市街地における賑わいの喪失にもつながっている。このような道路・街路の存在量は非常に多く、積極的施策がなされていない状況にある。

・ 地域における医療介護や教育面の課題や、少子高齢化・教育、地域創生、カーボンニュートラルなど直面する社会課題の解決、また、フレイル予防等を含めた人々の健康の維持・増進に向けて、安全な移動手段の確保、移動に要するリソースの効率的な運用などはわが国が取り組むべき重要な政策課題である。

その中で、鉄道・バス・タクシーといった従来の公共交通機関や移動サービスのみならず、新たなモビリティ資源や、地域に根差したスマートモビリティサービスが創発される中で、地域が抱える様々な課題解決に資する姿が望まれている。

このような現状において、官民の共創や事業者間の共創、異分野との共創を加速するための仕組みやシステムの構築、モビリティ資源同士の相互利活用やサービスの接合、そのための法制度や基準づくり、運営のルール作りが重要であり、最新のデジタル技術やデータの効果的な活用による効率性・利便性の向上が求められる。

また、スマートシティやスマートモビリティの国際展開も ASEAN 諸国との協働など鋭意進められているが、以上のような課題を解決してこそ、課題先進国としてではなく、課題解決先進国と国際貢献できるのではないだろうか。

3.　ミッション到達に向けた5つの視点での取組とシナリオ

（1）5 つの視点での取組

自由に自立して安全・快適に環境・他人・まちに優しくみんなが、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地域の実現にあたっては、技術、事業、制度、社会的受容性、人材の 5 つの視点で、ミッションの実現に向けた取組を、相互に連携させつつ進める。

①　技術

技術の視点においては、安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現するために、生活道路における交通インフラ基盤技術の開発や、モビリティサービスを支えるデータ基盤の整備を実施する。さらに、自動走行技術を活用したモビリティサービスについても検討を実施する。

- 安全・快適・豊かで活気ある生活道路に向けた交通インフラ基盤技術の開発
  - 多様な混合交通の安全確保のための情報集約配信基盤、V2X 技術等の開発
  - 最先端 ICT を活用した道路空間の実態把握技術の開発
- モビリティサービスを支えるデータ基盤の整備
  - 多種多様なモビリティプラットフォーム・データの統合・利活用基盤の開発
  - デジタルサンドボックスの構築
  - メタバースシミュレーションモデルの開発
- 自動走行技術活用による新たなモビリティサービスの構想
  - ODD の問題を路車間通信で車両に送信し、注意喚起、車両停止等につなげる技術

本課題においては、SIP 第2期「自動運転（システムとサービスの拡張）」（以下、「SIP 自動運転」という）をはじめとした成果を活用し、これらの技術開発を効果的に実施する。情報配信等の技術については、SIP 自動運転で開発した通信仕様や検証結果を活用するとともに、東京臨海部に構築した V2I の設備を活用し、安全な歩行者空間に向けた技術の高度化、実証を進める。

モビリティデータについては、SIP 自動運転において、各企業、団体等が所有するモビリティ分野関連のデータ項目を一元的にカタログ化し、モビリティデータを連携して活用するビジネス創出のためのマッチングサイトとして、“MD communet®”を立ち上げ、社会実装した。本課題においては、MD communet®に参画する主体と連携関係を構築し、モビリティデータプラットフォームの分散連邦型・相互利用基盤の活用事例やサービスを創出し、効果的なデータ活用につなげる。

また、SIP「光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術」で開発された小型低コスト光源を用いた LiDAR 技術を、道路上の交通インフラ基盤技術や、道路空間の実態把握システムに活用する。

②　事業

モビリティサービスサービスにおける新たな取組への支援を目的としたサービス基盤の構築や、ヒトの移動に加えてモノ・サービスも視野に入れたモビリティの検討・推進の検討を行う。

- スマートモビリティサービスのビジネス化支援
  - 地域スタートアップ等の事業者間のモビリティデータシェア・共有が可能な基盤となる SSM(Shared Service for Mobility)の構築

- 地域モビリティ資源のサービス実装に向けて、地域の交通デザインを行えるアントレプレナーの発掘
- 都市 OS を含んだスマートシティサービスの構築
- マーケットデザインの適用

- モノの移動を確保する物流 MaaS
  - 物流 MaaS の実情把握と構築に向けての戦略構築

③ 制度

モビリティサービスの再定義・インフラのリ・デザインに向け、制度・ルール提案や車両、インフラ等の要件を検討する。さらに、再定義による効果をシミュレーションするためにデジタルサンドボックスの活用も推進する。

- モビリティサービスの再定義
  - モビリティサービスのリ・デザインの計画指針を作成
  - 地域モビリティ診断ガイドラインの作成・適用
  - 日本発のリ・デザイン指標の開発
  - 地域創成に資するチップス（ヒント集）の刊行・運用
  - シミュレーションモデルによるデジタルカーブサイドマネジメント技法の開発
  - スマートモビリティを支える制度やルールの提案
  - リ・デザインに資する車両、インフラ等の要件抽出
- インフラのリ・デザイン
  - 生活ゾーン・賑わいのある道路空間に向けた、街路網のまちづくりと一体化した再構築
- デジタルサンドボックスの活用
  - 地域モビリティ資源の活用に向けた公募・実証・検証

④ 社会的受容性

安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動の実現に向けて、社会的受容性体系の構築や、コミュニティ構築に向けて様々な取組を推進する。

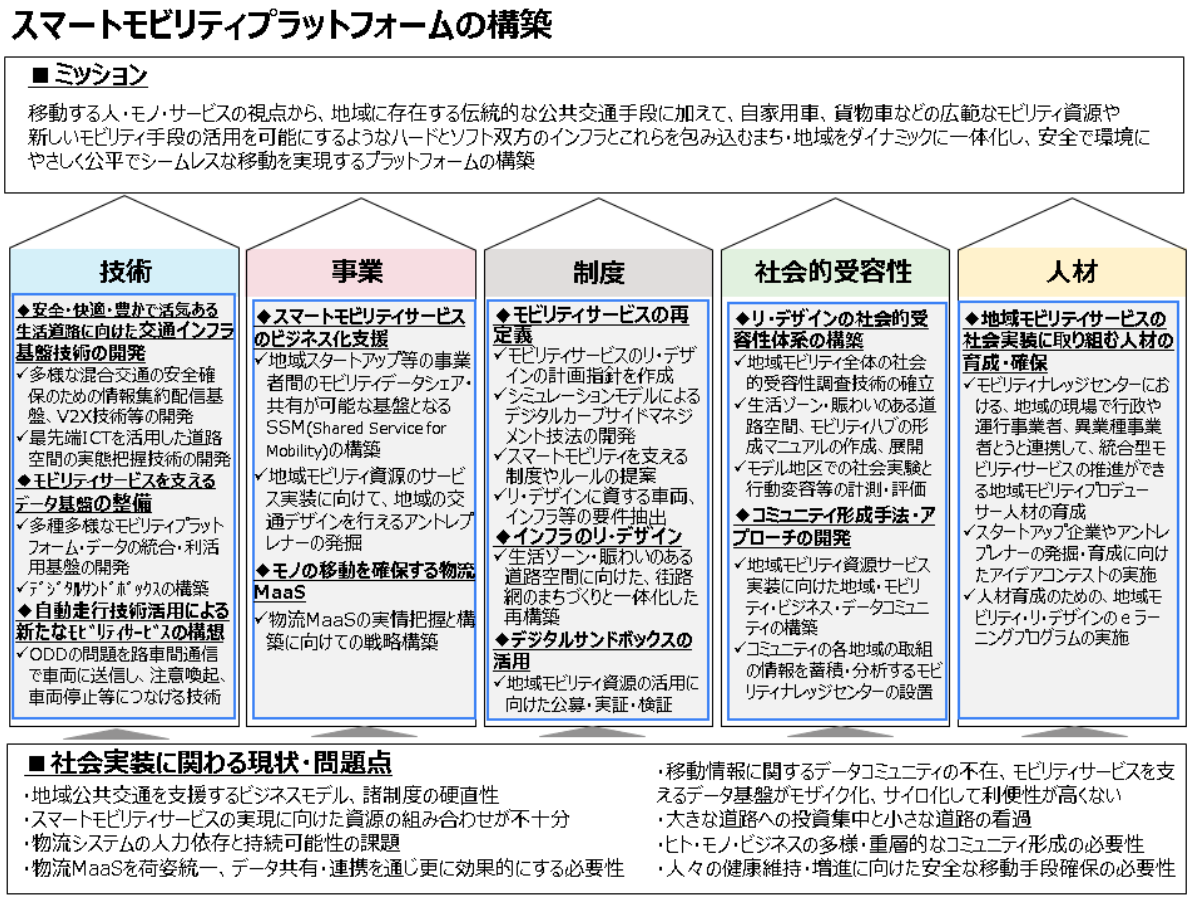
- リ・デザインの社会的受容性体系の構築
  - 地域モビリティ全体の社会的受容性調査技術の確立
  - 生活ゾーン・賑わいのある道路空間、モビリティハブの形成マニュアルの作成、展開
  - モデル地区での社会実験と行動変容等の計測・評価
- コミュニティ形成手法・アプローチの開発
  - 地域モビリティ資源サービス実装に向けた地域・モビリティ・ビジネス・データコミュニティの構築
  - コミュニティの各地域の取組の情報を蓄積・分析するモビリティナレッジセンターの設置

⑤ 人材

人材育成に関する取り組みとしては、先に示したミッションを達成するうえで必要となる事業創造を牽引する人材の育成・確保や次世代・次々世代の発掘に向けたエコシステムの構築を進めていく。

- 地域モビリティサービスの社会実装に取り組む人材の育成・確保

- モビリティナレッジセンターにおける、地域の現場で行政や運行事業者、異業種事業者等と連携して、統合型モビリティサービスの推進ができる地域モビリティプロデューサー人材の育成
- スタートアップ企業やアントレプレナーの発掘・育成に向けたアイデアコンテストの実施
- 人材育成のための、地域モビリティ・リ・デザインのeラーニングプログラムの実施



5 つの視点での取組

(2)ミッション到達に向けたシナリオ

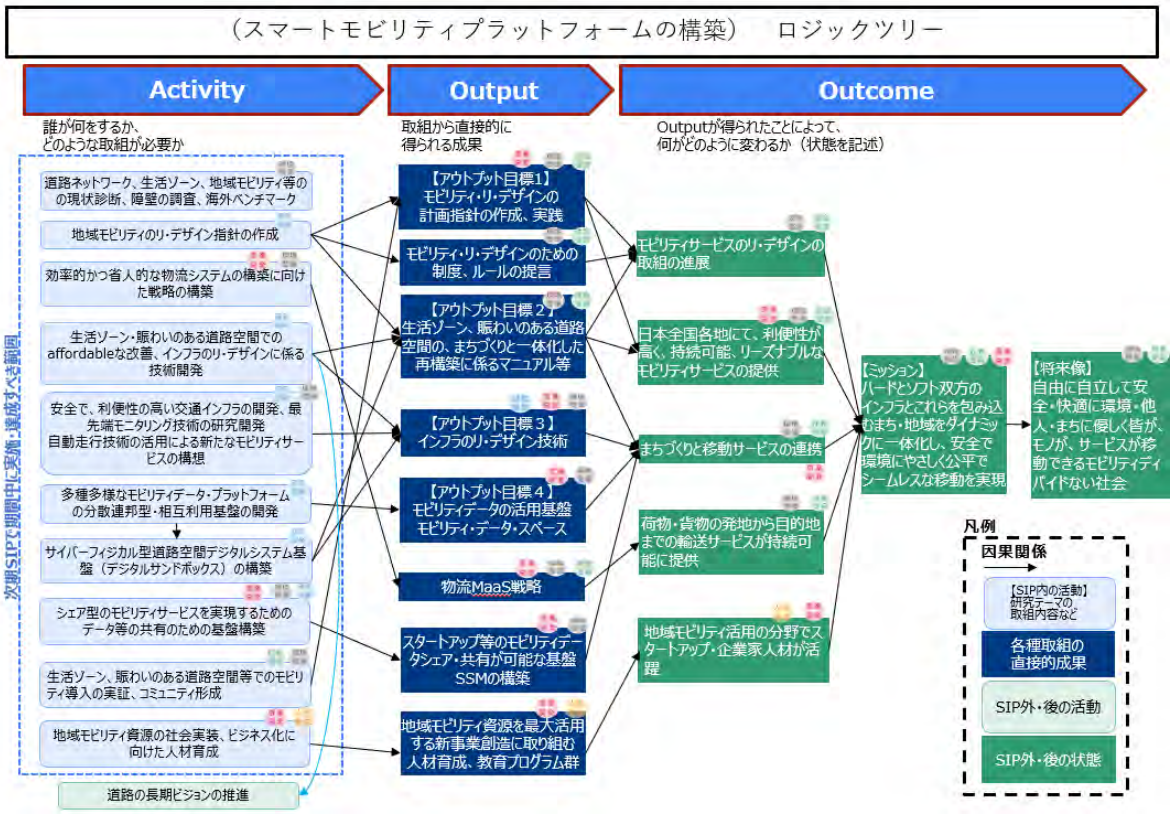
当該 SIP 課題の取組を通じて、地域モビリティ資源の最大活用に繋がる新しいリ・デザイン体系の構築・法制度改革や、安全で利便性の高い交通を実現する情報インフラ、モビリティデータの活用基盤の構築を行い、こうした成果を通じて、交通インフラが従来の移動を目的とした枠組みを超えて、地域交流・コミュニティ形成の場として、経済・ヒト・モノの結節点を生み出す資源としていくことを目指す。

なお、人・モノ・サービスのモビリティサービスを対象に「スマートモビリティプラットフォームの構築」を実施し、人・モノ・サービスを総合して、well-being の向上、生産性の向上、地域力の向上、強靭性の向上、カーボンニュートラルの達成、社会的包摂性の進化に貢献するという目的のもと、本課題を実施するが、資源制約が発生した場合は、人のスマートモビリティサービスについて重点的に取組を進める。

さらに、地域のスタートアップ等の参画を促すデジタル・モビリティ・シェア型サービス基盤の提供やスマートモビリティサービスの新事業創造を担う人材育成、教育プログラムの検討など、地域・データ・ビジネスコミュニ

ティを巻き込んだ取組にも取り組むことで、中長期的に、デジタル技術の活用・地域モビリティ活用に対するリテラシー向上や企業・スタートアップ・人材育成等も目指していく。

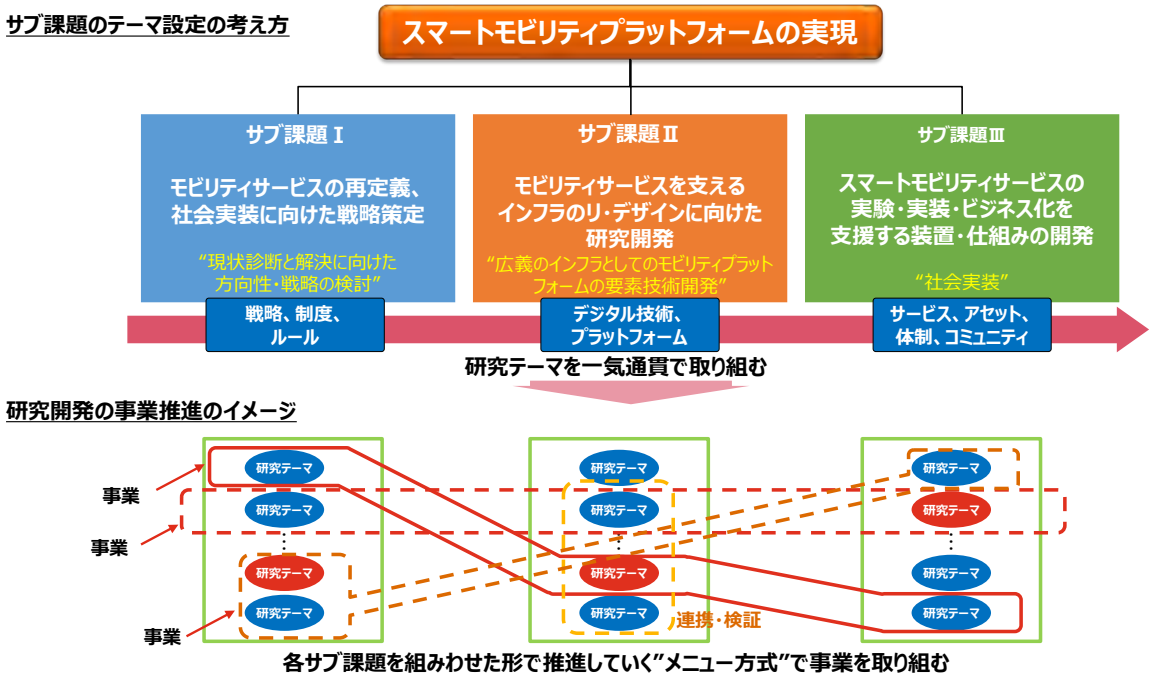
こうした SIP で創出を目指す成果を通じて、本課題のミッションであるハード・ソフト両面のインフラとこれらを包み込むまち・地域をダイナミックに一体化し、安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現し、将来的に、日本全国の各地域に住む誰もがその地域で自由に移動でき、交流し、参画できる社会を実現する。



ロジックツリー

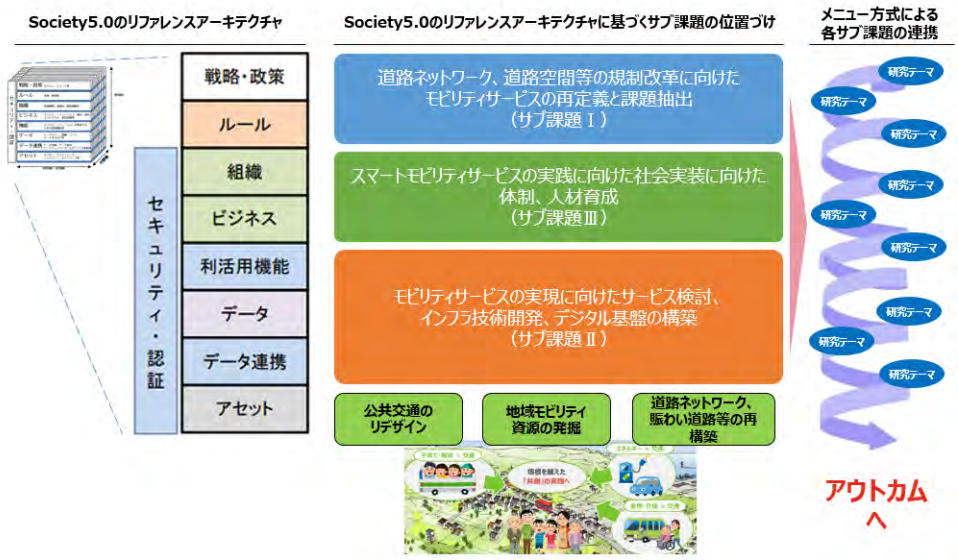
4.　SIP での取組（サブ課題）

スマートモビリティプラットフォームの構築に向けた研究開発に向けて、制度、ルール、デジタル技術、アセット、体制、コミュニティのリ・デザインに向けた活動を一気通貫で実施できるように、それぞれのサブ課題を位置づける。具体的には、3つのサブ課題と、それらを構成する 19 の研究テーマは独立して存在するものではなく、各サブ課題を組みわせた形で推進していく「メニュー方式」を採用することで、各研究テーマに閉じずに一体的な研究開発を推進していくものとする。



スマートモビリティプラットフォームの実現に向けたサブ課題のテーマ設定の考え方

各サブ課題を連動・組みわせた形で推進していく「メニュー方式」で研究開発事業を推進していくことで、Society5.0 のリファレンスアーキテクチャの構成要素を一体的に取り組むことが可能となる。



Society5.0 のリファレンスアーキテクチャに基づくサブ課題の位置づけ

Ⅰ．モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定

（1） 背景（既存の取組、グローバルベンチマーク、SIP 制度との整合性等）

a） モビリティ・リ・デザインの必要性

地域における医療、介護や教育面での課題解決、地域の創生、デジタル田園国家都市構想の推進にあたり、移動手段の確保、移動サービスの連携や共創はわが国が喫緊に取り組むべき政策課題である。地域では、鉄道、バス、自動車、タクシー等の旅客輸送・貨物輸送システムに加えて、自動車や鉄道、バス等の自動化や無人化、配車サービスやオンデマンド交通、カーシェアリング、低速の新たな電動車両（グリーンスローモビリティ、電動車椅子他）、電動アシスト自転車や電動キックボード等のマイクロモビリティサービスなど、様々なスマートモビリティが開発され、社会実装の試みが進められている。

しかし、既存のモビリティ資源やその組み合わせによるサービス提供が十分には検討・構築されておらず、良質なデータの流通や品質マネジメントが未整備な中、新しい技術、車両、サービスが根付かず、地域の人、モノ、車両、インフラなどのモビリティ資源の総動員、総動員を支える基盤づくりが大きな課題である。欧州を中心とした先進的な国々では、我が国と異なったアプローチで新技術の社会実装に踏み込めている事例があり、人流に対してのみならず物流についてもあてはまる。諸外国の実情を的確に把握した上で、どのような障壁がどこにあるのかを明らかにする必要がある。

モビリティ資源を活用していくためには資源自体の調査が重要であるが、そのためには公共交通の再定義を行っておく必要がある。欧州等での先行例では、誰もが気軽に気兼ねなく利用できるモビリティサービスを公共交通として定義していく整理でまとめられているが、実証実験も含めて地域での取り組みで、どのようなサービスが実施され、それがどのような成果につながっているのか、成果が発現できていないとしたら、制度等に関する障壁がいかなる要因構造になっているのかを診断することが重要である、また、それらを技術的にあるいは特区制度を活用して克服するときにどのような代替案があるのか、提案された代替案を組み込むことで問題が解決できそうなのかを事前検証する仕組みが必要になる。

先行的な取組と関連して、診断から検証の過程においては、欧州で展開されている交通事故死ゼロの考え方である VISION ZERO（ビジョンゼロ）や、近年特に米国で注目されている、平等から公平への考え方の変化、エクイティの発想を参考とすることが考えられる。また、事前検証に際しては、汎用性の高いシミュレーションツールの開発も求められる。交通計画および交通工学分野では、これまで多くのシミュレーションモデルが開発され商品化されていることを踏まえ、技術の社会的受容、新しいかたちのサービスに対しての人々の行動変容のメカニズムを組み込むこと、人々の動きについてのビッグデータを活用できること、道路の新しい空間構成や運用方法に対応できること、さまざまなコミュニティでの合意形成も活用できるビジュアルアウトプットを出せることが求められており、これまでのシミュレーションモデル開発知見を活かした新しいシミュレーションモデルの開発が必要となる。例えば、道路運用の中には、例えば路面電車軌道上のバス走行の許容等、海外では多く事例があるにもかかわらず日本では実施されていないようなメニューや、デジタル技術を活用した縁石（カーブ）からみた道路管理であるデジタルカーブサイドマネジメント技法について、障壁分析の結果を踏まえた上で、取り込んでいくことが必要である。

なお、全国各地で地域創生に資するスマートモビリティサービスの取り組みを通して得られた技術やノウハウ、知見及び教訓は、現時点では体系的にとりまとめられ公表されていないため、具体的な地域での事例について、公表に向けての体系化が課題となっている。それらを束ねた、モビリティ・リ・デザインの計画指針となるものを

作成し、地域で活用していくとともに、計画指針の地域における参照と活用を目指す上で、現実の空間を対象としていること、実際の実践経験に基づいていることが非常に重要である。

b） 物流 MaaS の構築の必要性

これまでの物流研究分野の成果を活かしつつ、実際のものの流れ、これは郵便、宅配からはじまり、工業製品の運搬、各種原材料の輸送までさまざまあるが、積み込みや積み下ろしの手間を含め、多くのプロセスで人手による作業工程が存在し、全体のものの流れの課題解決に至らない部分がある。

一般に運輸事業といわれるトラック、バス、タクシーは、いずれも労働集約型産業の側面が強く、省力化の余地は、現代においてもまだまだ多く存在する。いろいろな社会システムとの比較も踏まえて、物流 MaaS での取り組みが、物流システムの改善、ドライバー等の労働環境の改善にどのように貢献できているのか、どこに障壁があるのか、ここも診断と検証が求められる。確実に社会実証に近づけていく上での、調味料のような隠し味のようなものが必要という面もある。都市空間のデザインの分野で近年着目されているタクティカル・アーバニズムの台頭と定着を横目にみつつ、戦略に基づいた戦術としてのアジャイルなアプローチを積極的に実践していくことが必要である。

（2） 社会実装に向けた SIP 期間中の達成目標

1 年目（2023 年度）は、国内で展開されている多種多様な地域モビリティ資源の実情・実態の把握に向けた調査と併せて、モノの移動を確保するための物流 MaaS の実情把握に向けた調査を実施し、物流 MaaS の再構築に向けた検討・戦略を構築する。また、地域モビリティによる移動や物流における現行の規制の調査を進めるとともに、リ・デザインの評価モデルの開発につながる診断指標やガイドラインの検討、モビリティリデザインシミュレーションモデルの開発に着手する

合わせて、人材育成のための「地域モビリティ・リ・デザインのeラーニングプログラム」の企画立案をスタートする。

2 年目（2024 年度）は、わが国が抱えるモビリティの資源、人の移動・モノの移動に関する障壁を棚卸しし、地域のモビリティを診断、検証、課題抽出する地域モビリティ診断ガイドライン、地域創生のための総動員チップスを作成公表するとともに、「地域モビリティ・リ・デザイン・レポート（計画指針）」の骨格を作成する。また、地域モビリティ資源が可視化された「地域モビリティ資源ダッシュボード」を開発し、地域自らが診断できるツールに着手するとともに、メタバースシミュレーション開発に着手し、メタバースによる合意形成手法、行動変容手法の確立に着手する。さらに、モデル都市での障壁に取り組む先導実証を拡充していく。

3・4 年目は、地域モビリティ DX の一連のプロセス（関係主体との調整、対話、合意形成、意思決定～路線申請～ダイヤ作成～車両、人員マネジメント含む流通からダイヤ作成、実証までを想定）の基準化を公表していく。

例えば、バス事業者における関連主体として、①他のバス事業者、②バス以外の運輸事業者、③バスがつなぐ施設（学校や病院等）関係者、④地域まちづくり全体をリードしている組織（自治体、公社、NPO 等）の4種があると考えられ、ステークホルダー間の土台づくりも DX による合理的な調整や申請手続きの実現を目指す。

また、「リ・デザインのeラーニングプログラム」の実施を開始するとともに、2 年目から開始した物流システムの検討を踏まえて、次世代物流 MaaS の精緻化・公開を開始する。

5 年目は数多くの実証を踏まえ、「リ・デザイン・ガイドライン（診断編、計画編、実践編、評価編、改善編）」、

「リ・デザイン・シミュレーション（メタバース、適用事例）」、「リ・デザインのeラーニングプログラム」、「リ・デザインの社会的受容性体系」、「リ・デザインの車両、インフラ要件」等をとりまとめる。

また、地域モビリティ・リ・デザインを通した地域の創生、国際連携、新ビジネス創出を促していくようなスマートモビリティプラットフォームを確立するとともに、タクティカル・モビリティ・リ・デザインの推進成果を取りまとめる。

（3） ステージゲート等による機動的・総合的な見直しの方針

研究開発状況を確認するためのステージゲートを設ける。特にサブ課題Ｉは、その他サブ課題実施や 3 年目以降の取組の土台にもなることから、1 年目および 2 年目の成果創出を積極的に図る。

2024 年度（2 年目）には、地域モビリティ診断ガイドライン作成およびチップス作成の枠組みづくりに展開できるように初年度成果を整理するとともに、地域モビリティの診断ガイドラインの完成と併せて、診断結果の可視化、検証に際して必要となる分析手法の整理も含めたダッシュボード開発を開始する。また、メタバース活用のモビリティ・リ・デザインのシミュレーションモデルの開発と試作品完成を図り、診断ガイドラインとともにモデル都市に適用しフィードバックを得るところまで進める。さらに、モビリティ・リ・デザイン計画指針の骨格を短期集中で完成させ、実際の都市でのケーススタディにもこの年度中に着手する。

2025 年度（3 年目）の段階で、モビリティ・リ・デザイン・シミュレーションモデルの骨格基本形が完成されており、地域モビリティの診断ガイドラインに基づき、モデル都市での診断、検証、課題抽出の社会実装がスタートされている状態とする。また、可視化ダッシュボードの完成を見える化がスタートしていることも確認する。加えて、モビリティ・リ・デザインの障壁が明らかにされており、具体的なモデル都市での障壁解決への実証が始まっていることを確認する。

物流 MaaS については 2025 年度（3 年目）の段階で、地域間物流、地区内配達等の場面ごとに、提案したシステムの実現戦略を確立する。

（4） SIP 終了後の事業戦略（エグジット戦略）

本 SIP のサブ課題Ｉを通じて培ったノウハウや知見は方法論として以下の形にして取りまとめる。

- 地域モビリティの資源のための調査手法
- モビリティ・リ・デザイン指標
- 地域モビリティ資源総動員チップス
- 地域モビリティ資源の診断ガイドラインでの可視化ツールの適用とダッシュボードの活用
- モビリティ・リ・デザイン計画指針
- 検証プロセスで用いるモビリティ・リ・デザインシミュレーションモデル
- モビリティ・リ・デザイン指標の国際展開
- 次世代物流 MaaS の提案
- タクティカル・モビリティ・リ・デザインの実践成果の共有
- 人材育成プログラムの展開

上記は本 SIP の成果であるとともに、これら一式が地域へと展開されることで、行政機関や運輸事業者、そして関連する市民主導のものを含めた各団体にも活用され、各地域での社会実装に繋がることから副次的な成果が期待できる。人材育成プログラムについても、地方自治体はじめ各関連組織で運用を図る。

また、次世代物流 MaaS 提案が公開され、いくつかの地域で実装が進み、人手不足の影響を大きく受けていた物流事業の改善が期待されるとともに、タクティカル・モビリティ・リ・デザインの実践についてはサブ課題Ⅱ・Ⅲとも連携して成果が共有され、各都市での独自の取り組みが推進されていくこと自体が社会実装といえる。

Ⅱ．モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発

（1）背景（既存の取組、グローバルベンチマーク、SIP 制度との整合性等）

a） 安全、快適、豊かで活気ある生活道路の実現に向けた交通インフラの必要性

人口減少・少子高齢化、自家用自動車による移動を前提とした都市・地域構造への変化、感染症の拡大等によって、モビリティに対する利用者のニーズやその変化に基づく移動手段のあり方が多様化しており、既存のモビリティサービスの再定義が求められている。日本では、街路の面積密度の低さ、延長密度の高さなどにも由来し、生活道路での事故や市街地での賑わいの喪失にもつながっているが、社会情勢の変化やライフスタイルの変化を受けつつ、最新のデジタル技術やデータの効果的な活用による街路の効率性・利便性の向上に向けた取り組みが各地で進められている。

また、生活道路や賑わい道路においては、都市部、並びに地方部におけるマイクロモビリティをはじめとして、多様なモビリティ資源の活用を通じた四輪・二輪・歩行者等の安全な歩行者空間実現の実現を目指して、デジタル技術を活用した交通インフラに加えて制度面の観点からの現状診断や新たな制度やルールの提案も求められている。

このような中で、適切なモビリティサービスが提供されるには、伝統的な道路・街路・施設・設備といった物理的な存在だけでなく、法規制・慣習などのルール、データインフラ、社会で共有する移動機体なども含み、広義の交通インフラのリ・デザインが重要である。移動機体については、我が国の道路環境や高齢化等の課題への配慮が必要である。

それらを踏まえ、交通インフラのリ・デザインに向けて、レベル4等の自動運転の活用が期待されるところであるが、ODD の安定的な保持とその空間的拡張に向けて開発が進められているものの、コスト面の課題から普及には相当程度時間がかかる状況である。

b） モビリティサービスを支えるデータ基盤の必要性

スマートモビリティにおける「スマート」さを実現するためには、運行データやインフラデータ、利用者データ、天候・災害などの自然環境データ、社会事象のデータ等、多様なデータに基づいて最適化することが不可欠である。加えて、本課題で目指している新しく再定義されたモビリティサービスを実現するためには、それを支えるデータプラットフォーム（以下、データ PF）は、既存には存在しないため、既存の複数のデータ PF を連携させて構築する以外に方法がない。

我が国には、スマートモビリティに資する多くのデータ PF が構築されているにもかかわらず、それぞれが個別に企画・開発・運用（サイロ化）されており、データ PF 間で十分な連携ができておらず、上記のスマートモビリティや新たに再定義されたモビリティの実現に資することができていない。

海外では欧州を中心として、オープンデータの取組みとして、公共交通データの集約や連携が進められており、それらが発展した形として、MaaS（Mobility as a Services）を支えるデータ PF となっている。また、2020 年以後より、欧州では複数のデータを各データソースがデータ主権を保持した状態で、標準 API と標準データ形式によって分散連邦型（Decentralized and Federated）連携する「データスペース」（Dataspace）と呼ばれる仕組みに盛んに取り組まれており、モビリティ分野では Mobility Dataspace（https://mobility-dataspace.eu/）の取組みが始まっている。

モビリティデータの活用は、歩行者やマイクロモビリティが移動する道路空間の在り方の検討の面でも重要である。道路空間を歩行者にとって安全なものにする対策としては、海外での歩車共存道路および交通静穏化の歴史、国内での１９８０年代の居住環境整備事業や、コミュニティ道路、コミュニティゾーンからゾーン 30 が導入されてきている。今後は、ハンプやライジングボラード等の物理的デバイスの導入や、地域住民の生活にあわせ、そして徒歩や自転車など自動車以外の移動手段を優先する考え方が実践されることが課題となってくると考えられる。また、近年、都市において鉄道や路線バスなどの公共交通や、街路空間や公園、街の賑わい・活性化を複合的に見直す動きが進んでいる。それらは正に「新たに再定義された」モビリティを先駆的に体現しているものである。これらの取組みを進める時の最大の課題は、その見直し・計画による効果を推定・予測し、都市のステークホルダーの間で合意形成することである。特に、こうした新たな手法を導入する場合、これまでに類似した事例がないため、ステークホルダー間での理解が進まないこと、また推定・予測を高い精度で十分に行えないことがある。

そこで、これまでは「サンドボックス」や「特区」といった仕組みで、物理的な PoC（Proof of Concept）や実証実験を実施し、ステークホルダー間での合意形成と効果測定を行う方法が取られてきた。しかし、これらの方法はあくまでも物理的な方法であるため、大きなコストと期間が必要とされること、短期間であっても、現状変更がなされるため、住民生活にも大きな影響があり、もしも試行が失敗である場合に被害が生じること、そのため複数の方法を試行して比較することができないといった問題がある。

（2）社会実装に向けた SIP 期間中の達成目標

2 年目を目途に、生活ゾーン・賑わいのある道路空間における交通インフラ上の問題の詳細把握とともに、生活ゾーン・賑わいのある道路空間の構築に向けた課題解決の検討・方策を具体化する。

生活ゾーン・賑わいのある道路空間における新たなモビリティサービスや新モビリティについては、世界と国内の動向を把握するとともに、把握された課題を新モビリティや既存の対策を組み合わせて解決するための検討（リ・デザインに資する車両、必要な技術群や施策群の抽出）を行う。また、賑わいのある道路空間の設計や実現にあたり、道路空間の改変に向けた事項の整理、実装化に向けた各種ツールを取りまとめ、将来的に望ましいと考えられるルールの在り方について提言するとともに、スマートモビリティサービスの提供が容易になるようなマーケットデザインの経済学的研究を通じ、スマートモビリティを支える制度・慣習への提案を複数実施する。

上記と併せて 2 年後には、連邦統合されたモビリティプラットフォーム"Japan Mobility Dataspace"におけるデータやモビリティサービスの相互利用を活かした新しいモビリティサービスを実現に向けた統合・相互利活用

基盤のプロトタイプを構築する。

3 年後には、地域モビリティ資源の活用に向けて、生活道路における歩行者及びマイクロモビリティ等の安全対策に向けた路側センサー情報や信号情報等を提供等ができる交通インフラに求められる要件を整理する。最先端の ICT を活用した把握手法を開発し、課題の特定を行うとともに、これらのデータや ICT 計測手法、課題解決の実証実験の事前検討や行動変容把握にも活用する。

多種多様なモビリティプラットフォーム/関連データの統合・相互利活用基盤のプロトタイプが実現し、特定の地域におけるデジタルツインによる道路上の交通事故等のリスク低減に向けた交通インフラのサイバー空間上での安全・快適・豊かなモビリティの実現のための効果検証（デジタルサンドボックス）を実施する。あわせて安全な歩行者空間実現に向けた、V2X 技術の開発、及び信号情報配信等の実証実験を実施する。また、次世代の生活ゾーン・賑わいのある道路空間を支える都市 OS 上のモビリティサービスの検討を行い、まちづくりも視野に入れて技術の都市への実装と展開について検討する。

レベル 4 自動運転に関し、小・中型バスや大型トラック等の商用車を想定して、ODD環境の維持が難しい地点や時間帯をある程度特定し、路上側のセンサーにより検出されたODD環境の健全性の程度を路車間通信により、ドライバーに伝達する、あるいは無人の場合には安全に停止するといった仕組みの概念設計とその成立性と効果の試算をまとめ、他のプロジェクトと連携し検証を実施する。

5 年後には、データ基盤に SIP の活動の中で連携した事業者等からのデータを収集・統合し、デジタルサンドボックスを活用した新しいモビリティサービスの実践的な実証結果を踏まえ、その活用方法を確立する。

安全な歩行者空間の実現に向けた交通インフラ技術については、実証の結果を踏まえ、サービスの社会実装につなげる。

新たなモビリティ導入に関する方策については、実証での検証結果を踏まえ、地域の交通への活用方策について取りまとめる。レベル4自動運転に関しては、検証結果を踏まえ、自動運転の導入を行いやすくするための対応方法についてまとめる。

なお、以下のように他の SIP 課題と連携し、研究開発を進める。

- 「包摂的コミュニティプラットフォームの構築」とは、安全な歩行者空間実現に向けた V2X 技術の開発及び信号情報配信等について連携を図る。
- 「人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備」とは、安全な歩行者空間実現に向けた V2X 技術の開発及び信号情報配信等、多種多様なモビリティプラットフォーム/関連データの統合・相互利活用基盤での連携を図る。
- 「スマートエネルギーマネジメントシステムの構築」、「スマート防災ネットワークの構築」、「スマートインフラマネジメントシステムの構築」、「バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備」とは、多種多様なモビリティプラットフォーム/関連データの統合・相互利活用基盤での連携を図る。

(3) ステージゲート等による機動的・総合的な見直しの方針

研究開発状況を確認するためのステージゲートを設ける。

3 年後の段階で、道路上の交通事故等のリスク低減に向けた交通インフラの研究開発と安全な歩行者空間実現に向けた、V2X 技術の開発、及び信号情報配信等の実証実験の成果、多種多様なモビリティプラットフォー

ム/関連データの統合・相互利活用基盤、レベル4自動運転の導入を支援する技術の開発状況について確認を行う。

その上で、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開発の加速化を実施する。

(4) SIP 終了後の事業戦略(エグジット戦略)

本 SIP のサブ課題Ⅱにおける成果については、今後の社会実装に向けた出発点として位置づけ、国内外における継続的な活動を産官学で連携して取り組んで行くことを目指す。

- 次期 SIP の活動では、調査や研究結果を公開することで情報発信を行うとともに、各地域の課題を踏まえながらデータ基盤や交通インフラ等に関する研究開発、実証を通じて、規格・標準化に向けた提案・検討を自工会等への関連業界に対して提言するとともに、社会実装を推進する。
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間対策や新モビリティ導入に必要な道路空間、通行方法、車両等の法令での位置づけの整理については、将来的な制度設計の参考資料とする。
- 全国展開に向けたマニュアル等の作成を行い、実装化に向けた各種ツールのとりまとめを行う。社会実装の方向性として、将来的な企画案が出てくることも想定される。
  - 学術的裏付けに基づいて、新しいモビリティサービスの提供において、新規参入、公的負担の在り方、市民・ユーザーの負担の在り方等での障壁克服が、マーケットデザインの視点の組み込みによって実現し、実際の地域の事例でも従来より大幅に改善された容易さで、新しいサービスが実装されるようになる。これは、マーケットデザインの視点が社会実装されたことと解釈できる。
- SIP 終了後は、次期 SIP の中で構築するデータプラットフォームの管理体制や国際標準、ルール等を整備することで、当該プラットフォームを活用した新規事業者の参入が阻害されることのない世界の実現を推進する。
  - ASEAN 含む海外に対してデータプラットフォーム展開・事業化することで、国内外の課題解決・収益化を目指す。
- モビリティ・データスペースを構築するために必要な技術的・制度的・事業的なメカニズムを確立することが、第一に重要な目的であり、第二にそれらを社会実装しやすい分野・サービス・規模で、試行的に実証した後に、本事業終了後には、スモールスタートでモビリティ・データスペースが実用化できることを目指す。
- データスペースそのものは、モビリティ分野における協調領域であり、それ単体だけでエコシステムを成立させることは難しいと考えている。
  - 社会実装戦略としては二通りで、(1) データスペースを利活用したスマートモビリティサービスと垂直統合させることで、収益性を確保する。しかし、この場合、データスペースのガバナンス上ニュートラル性が損なわれる。
  - (2) データスペースは協調領域であることから鑑み、国等の公的組織も関与しつつ、産官連携によって実現する場合である。そうした社会実装に向けた基本戦略は、本事業内で議論していくものとする。
- 「デジタルサンドボックス」は、都市における新しいモビリティや都市計画の事業実施時のデジタルツール

として社会実装する。

- 実際には、自治体の職員または、自治体の発注に基づき、計画立案を受託した事業者がこの「デジタルサンドボックス」を利用して、計画の評価検討を行う。
- 今回当該プロジェクトで開発された「デジタルサンドボックス」が、同様の事業を行う他の組織も利用できるように、コンソーシアム等の組織を構成して成果を提供する形をとるか、オープンソースソフトウェアとして提供する、クラウドサービスとして提供するなど、いずれかの方法によって横展開をはかる。

- 本研究開発では、スマートシティ分野の取り組みや手法を新しいモビリティ分野に適用するアプローチをとっている。
  - 社会実装上の事業戦略も、受託者が実施している都市 OS を含むスマートシティ事業の一部に効果的に本事業成果を融合させてビジネスとして社会実装することを想定する。

Ⅲ. スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発

（1） 背景（既存の取組、グローバルベンチマーク、SIP 制度との整合性等）

a） 生活ゾーン・賑わいのある道路空間の諸課題

戦後急激な高度成長を経た日本では、急増する自動車交通に道路整備が追いつかず、生活道路に通過交通が入り込んだままとなっている。その結果、歩行者や自転車と自動車の事故が多発しており、特に学童・児童、高齢者の悲惨な事故は減少する傾向にない。交通事故だけでなく、通過交通が入り込む生活ゾーン・賑わいのある道路空間は、商店街の衰退等、コミュニティの衰退、コロナ禍で増えた宅配車両の駐車問題、高齢者の外出機会の減少、公共交通の衰退など、様々な課題が山積している。

一方、モビリティサービスとしては新たに低速で移動可能なモビリティが登場するとともに、自動運転の実用化が徐々に現実的になってきていることからなど、移動に関する課題解決に繋がる駆体や手段が開発・展開されてきている。しかしながら、これらをどのように社会実装し、生活ゾーン・賑わいのある道路空間の課題を解決する手段として組み込むかについては、実際の空間での実験が必要であるとともに、実験に向けた環境・基盤整備、実験後の仮説検証・再構築、再実験には多くの時間を要することから、具体的な研究開発や実現は道半ばである。

b） アントレプレナー人材の発掘、交通デザインを描ける人材の育成の必要性

地域における新たなモビリティサービスを実現してくためには、既存の地域モビリティ資源を最大限に活用していくとともに、最新のデジタル技術やデータの効果的な活用によるモビリティ資源同士の相互利活用やサービスの接合を加速するための仕組みやシステムを最大限に活用した、ゲームチェンジャーとなる地域コミュニティの新たなサービス創出が求められている。モビリティ資源として各地域に存在する車両(自家用、営業用)や、道路空間の周辺に存在するハードインフラ、モビリティサービスの普及を自ら実践する人材、関連する法制度など多様な概念や日本の道路形成の歴史を考慮しつつ、人やモノやサービスが自由に移動できる分断のない社会が期待されている。

地域モビリティ資源のサービス実装に向けて、DX 時代のヒト・モノ・経済の多様かつ重層的なコミュニティ形成

（地域コミュニティ、データコミュニティ、ビジネスコミュニティ等）に向けたビジネス化促進に向けて、大きな構想（グローバル、ゲームチェンジ）を描けるアントレプレナー人材の発掘、並びに地域で自治体と共に生活者や交通事業者と共創して、その地域の交通デザインを描ける人材の育成が求められている。

（2） 社会実装に向けた SIP 期間中の達成目標

3 年目までには以下を達成目標として研究開発を推進する。

既存の地域モビリティ資源および活用可能な地域資源についての調査を完了し 2 年目には既存のモビリティ資源を有効活用および、不足する資源を補うための方策検討を完了する。また、調査と並行して、1～2 年目にはモビリティを活用した複数サービス実装に向けたステークホルダー間の調整、サービス実装への連携継続・強化に向けたコミュニティ形成に着手する。

5 年目までの達成目標は、以下と位置づけて社会実装へと移行していくものとする。

- モデル地区の公募・選定、メタバースでの事前実施による合意形成手法の開発、新モビリティ・モビリティハブ（仮設）を活用したモデル地区での社会実験と行動変容の計測・評価を行う。
- サブ課題Ⅱにおいて開発が進むデジタルツイン空間（デジタルサンドボックス）を活用し、生活ゾーン・賑わい空間（都心部の商業地や温泉地等の観光スポットなど）に対する道路ネットワークや道路空間の規制に関するメタバース等を活用したシミュレーション・検証を行う。
- スタートアップ企業や次世代・次々世代の発掘に向けたアイデアコンテスト、企業支援等による人材発掘に向けた活動を踏まえた教育プログラムを、3 年目までの成果を踏まえつつ作成する。
- 人材支援モデル、教育プログラムを活用した地域コミュニティにおけるモビリティサービスの実際の社会実験を実施することで、地域モビリティ、デジタル技術等を活用した道路ネットワーク、スタートアップ支援アプリケーション等の有用性を確認し、社会実装を開始する。

（3） ステージゲート等による機動的・総合的な見直しの方針

研究開発状況を確認するためのステージゲートを設ける。

3 年後の段階で、新規サービスの創出を加速するネットワーク構築や人材育成に向けた有用なプログラムを計画し、実践に向けたアクションプランが確認できる。また、モデル地区の公募・選定、メタバースでの事前実施による合意形成手法の開発、新モビリティ・モビリティハブ（仮設）を活用したモデル地区での社会実験と行動変容の計測・評価の方向性が確認できる。

その上で、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開発の加速化を実施する。

サブ課題Ⅰにおける地域公共交通およびモビリティサービスの再定義に基づき、2023 年度を目途に日本におけるモビリティ資源や人の移動・モノの移動に関する課題を整理する。

また、2024 年度を目途に、新規サービスの創出を加速するネットワーク構築や人材育成に着手する。

課題整理と人材育成への目途を踏まえて、2026 年度には新しいモビリティサービスの創出や連携に繋がる機会提供、国際連携やビジネス面での連携を加速する社会技術の開発・シミュレーションを通じ、モビリティサービスの社会実装の加速に向けた方策を検討する。

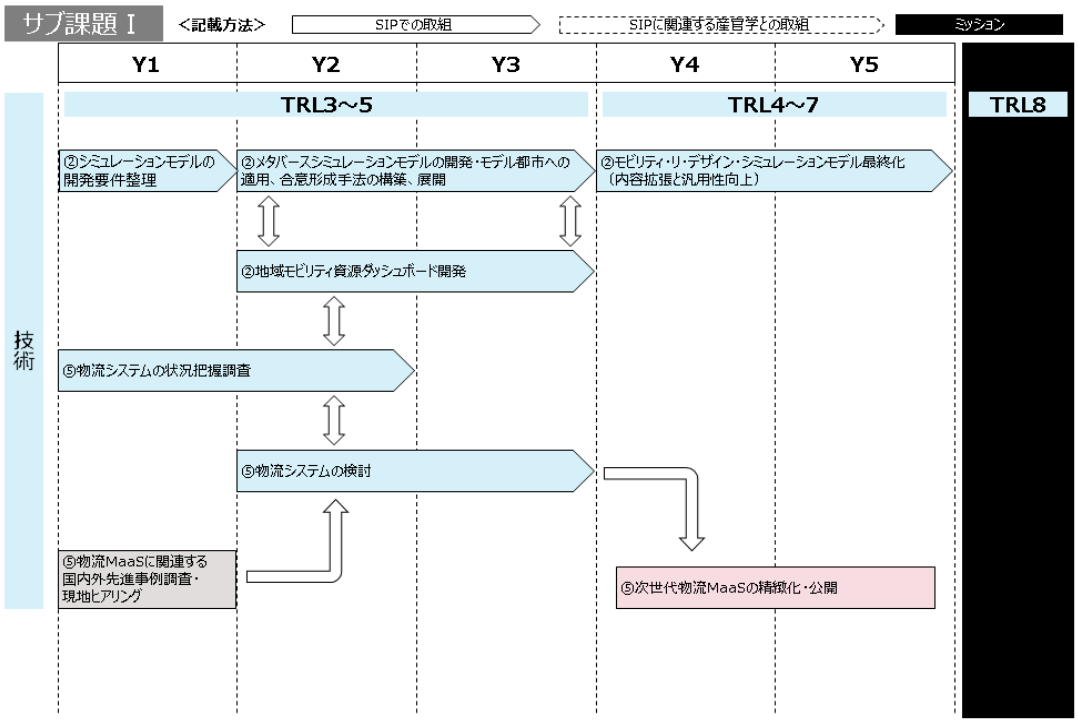
（4） SIP 終了後の事業戦略（エグジット戦略）

本 SIP のサブ課題Ⅲにおける成果については、サブ課題Ⅰ及びサブ課題Ⅱと連動しつつ、運営母体を基軸とした活動を視野に入れつつ、社会実装に向けた国内外の取り組みを推進していくものとする。

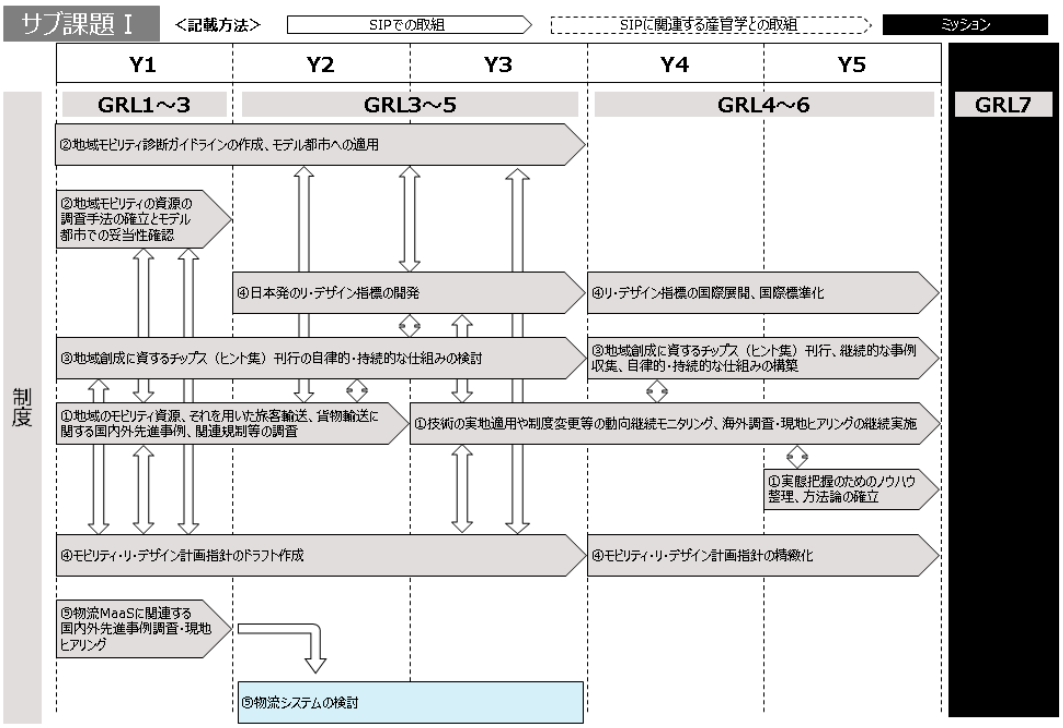
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間対策や新モビリティ導入に必要な道路空間、通行方法、車両等の法令での位置づけの整理を行い制度等改正の参考資料とする。
  - 全国展開に向けたマニュアル等の作成を行い、実装化に向けた各種ツールのとりまとめを行う。
- 実際にモデル地区における合意形成、社会実験を通して、この合意形成手法で実現した生活ゾーン・賑わいのある道路空間を事業後も継続することが社会実装であると位置づけて、それらの活動を推進していく。
  - この合意形成手法の有効性や特性に応じて、当該事業を担って事業者が横展開し、他の地区においてもデジタルサンドボックスを使った手法での都市開発・モビリティ開発を実施していく。
- モビリティ資源を活用したサービス開発・実装が自律的に進展するような組織体制の構築、教育プログラムの構築、人材育成の方策と実践を SIP 期間中に実現し、SIP 終了後も継続的な活動として推進する。
  - SIP 終了後もモビリティ資源を有効活用するための仕組みを地域に根付かせ、より拡大していくための筋道を立てる。
- 人材育成やスタートアップ創出支援などを継続的に実施していくためのコミュニティ形成、自治体や省庁間での連携を行う。
  - 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、ぞ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ができる。
  - 国内スタートアップ企業が、国内で提供しているサービスを海外でも展開し、そのサービスは、国を超えて利用できるグローバスサービスの実現が期待される。
- 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、その中から地域プロデューサーとなる人材を発掘、育成していく。
  - 地方の自治体にはモビリティ専門人材がおらず、リ・デザインを推進する人材が不足しているのが現状である。
  - これを補完して推進する「モビリティナレッジセンター」を開設することで公共交通計画策定の知識だけでなく、データ分析や評価、地域のモビリティ資源を有効に活用し、社会福祉や教育、観光、物流などの移動サービスを束ねる、統合型モビリティサービスが地域で実現できるようにしていく。
- 現状の MaaS サービス事業や公共交通事業の ERP 事業の発展型として社会実装するシナリオ、並びに公共交通事業者自身が連合し自身の協調領域として SSM を構築するシナリオ 2 つを想定しつつ、社会実装に向けた活動を推進していく。
  - 本事業戦略は、どのシナリオが採用されるかによって具体的方法論は変わってくるものの、本事業の特に1年目の中で事業モデルやエコシステムを検討して、事業戦略を立案することが求められる。
  - 最終的には、新しいモビリティの出現を支援することとともに、地方で疲弊する中堅・中小の公共交通事業者の DX に資するべく事業展開をすることが望まれる。

5.　5つの視点でのロードマップと成熟度レベル

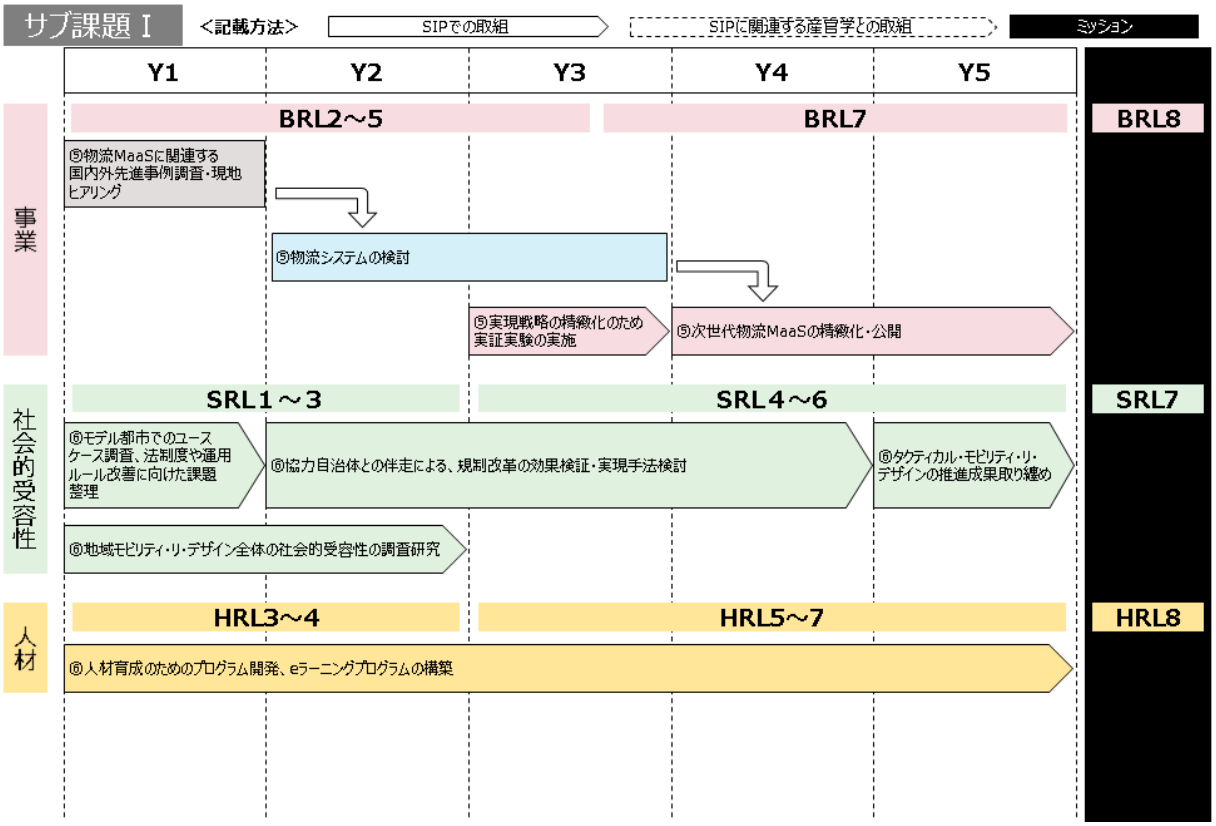
（1） ロードマップ



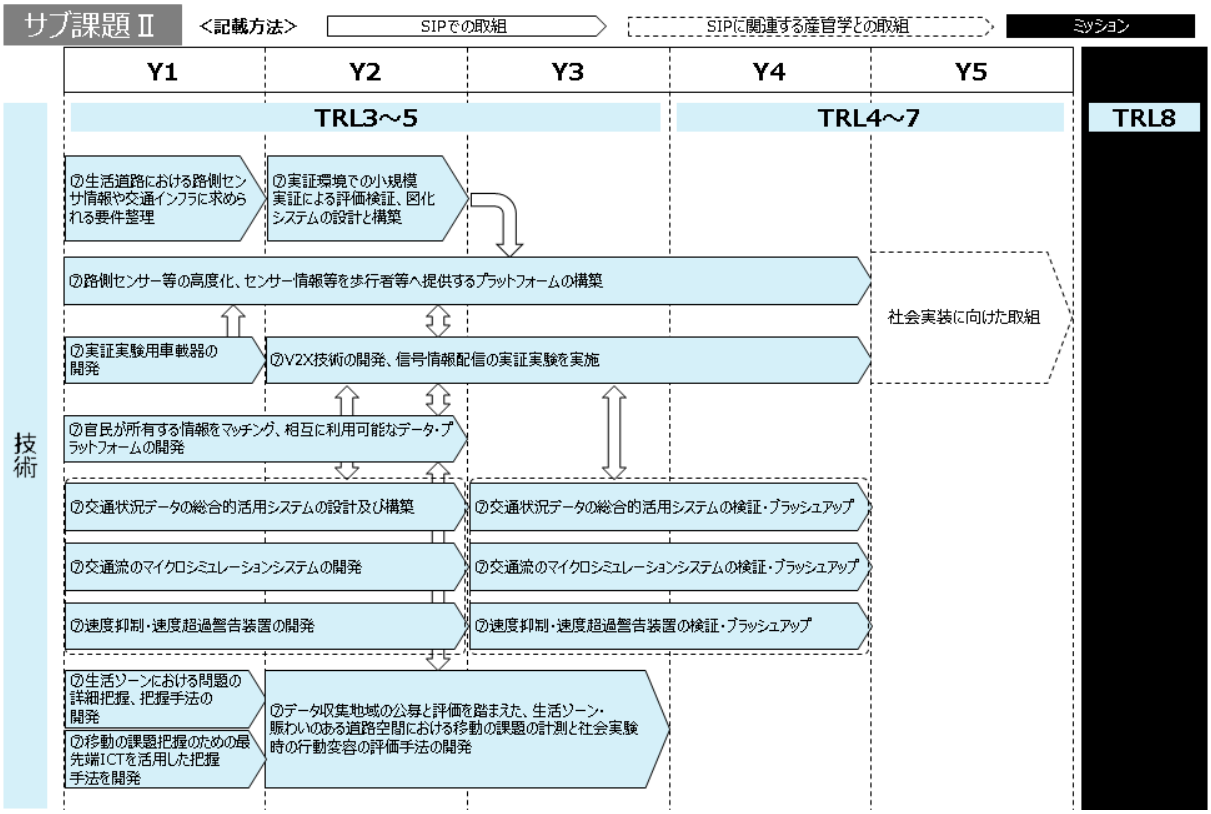
サブ課題Ⅰのロードマップ　1/3



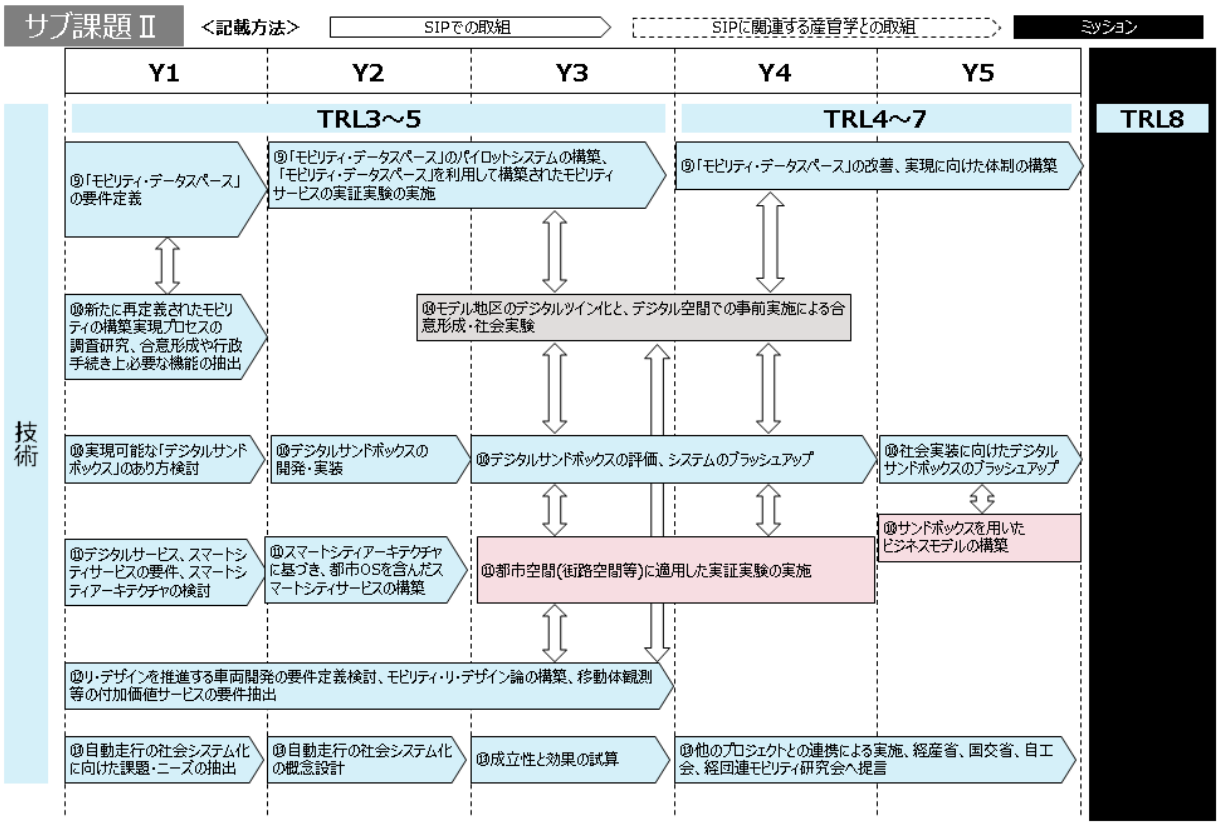
サブ課題Ⅰのロードマップ　2/3



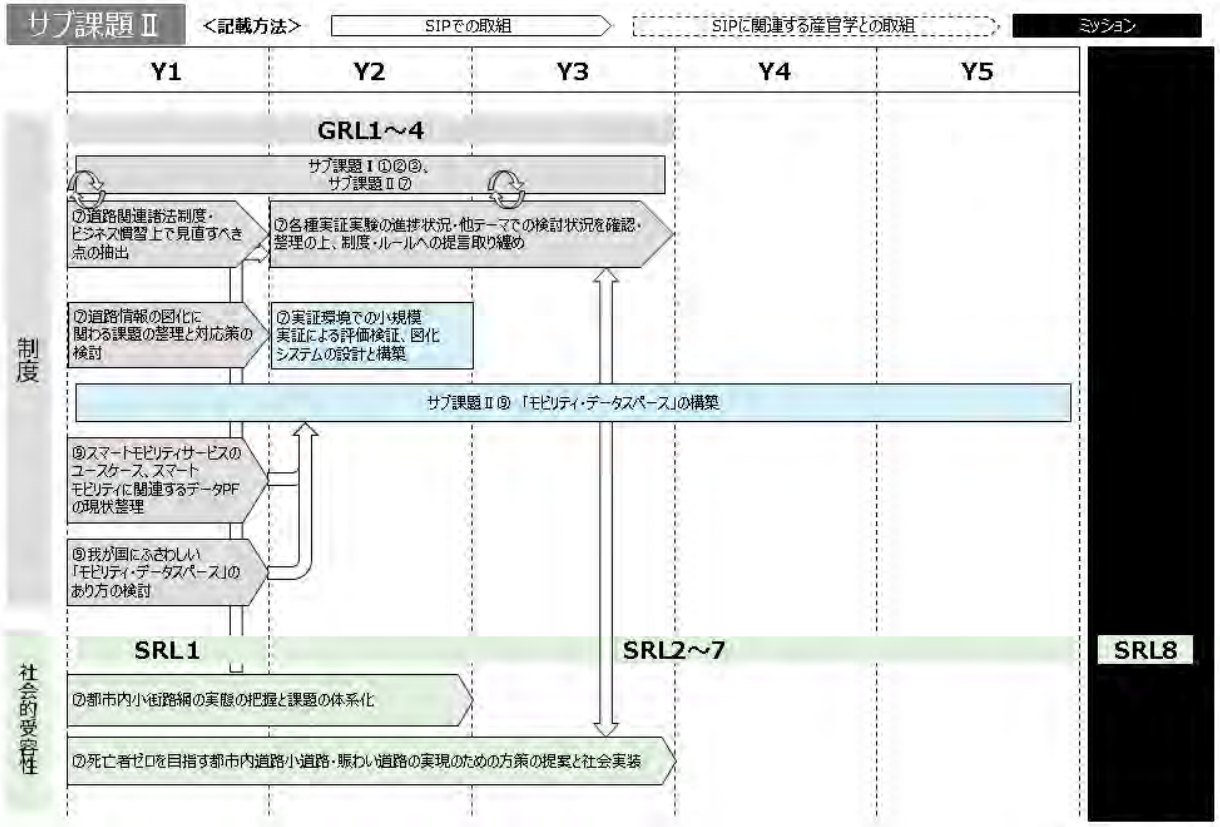
サブ課題Ⅰのロードマップ　3/3



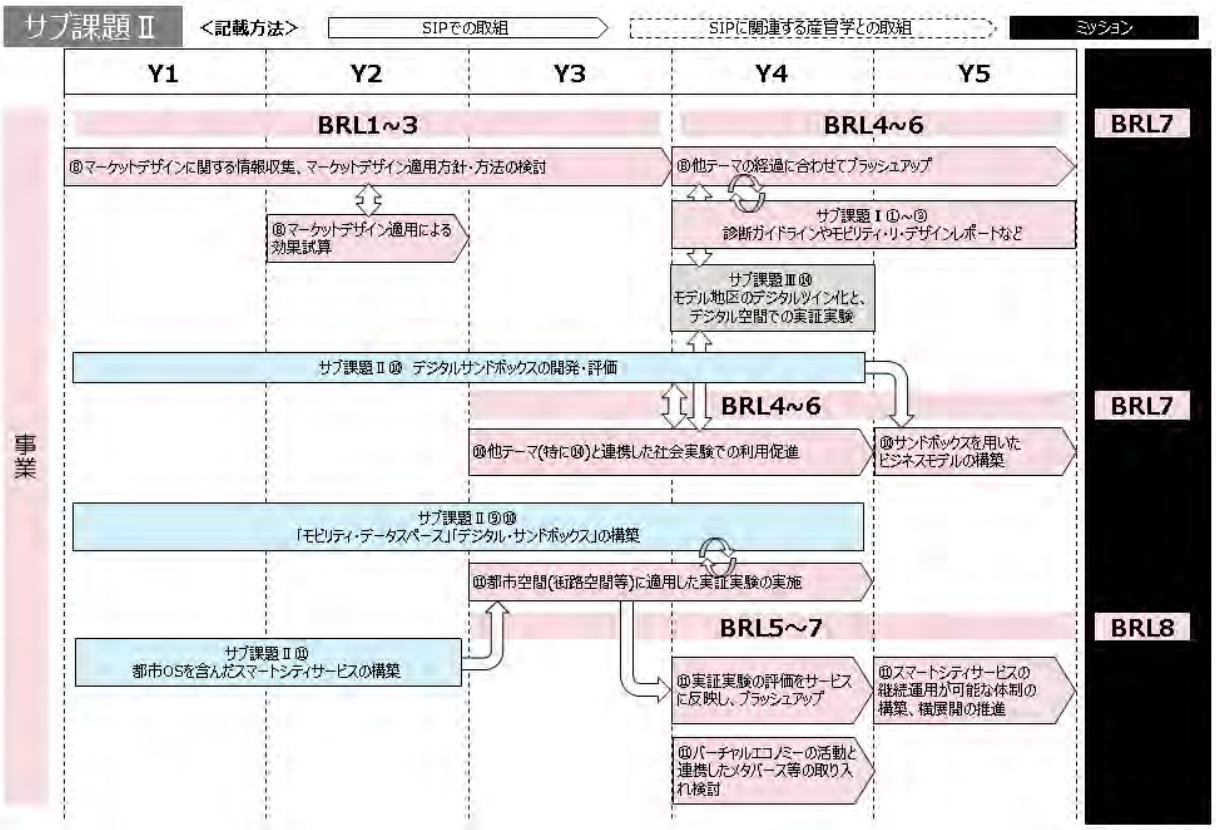
サブ課題Ⅱのロードマップ　1/4



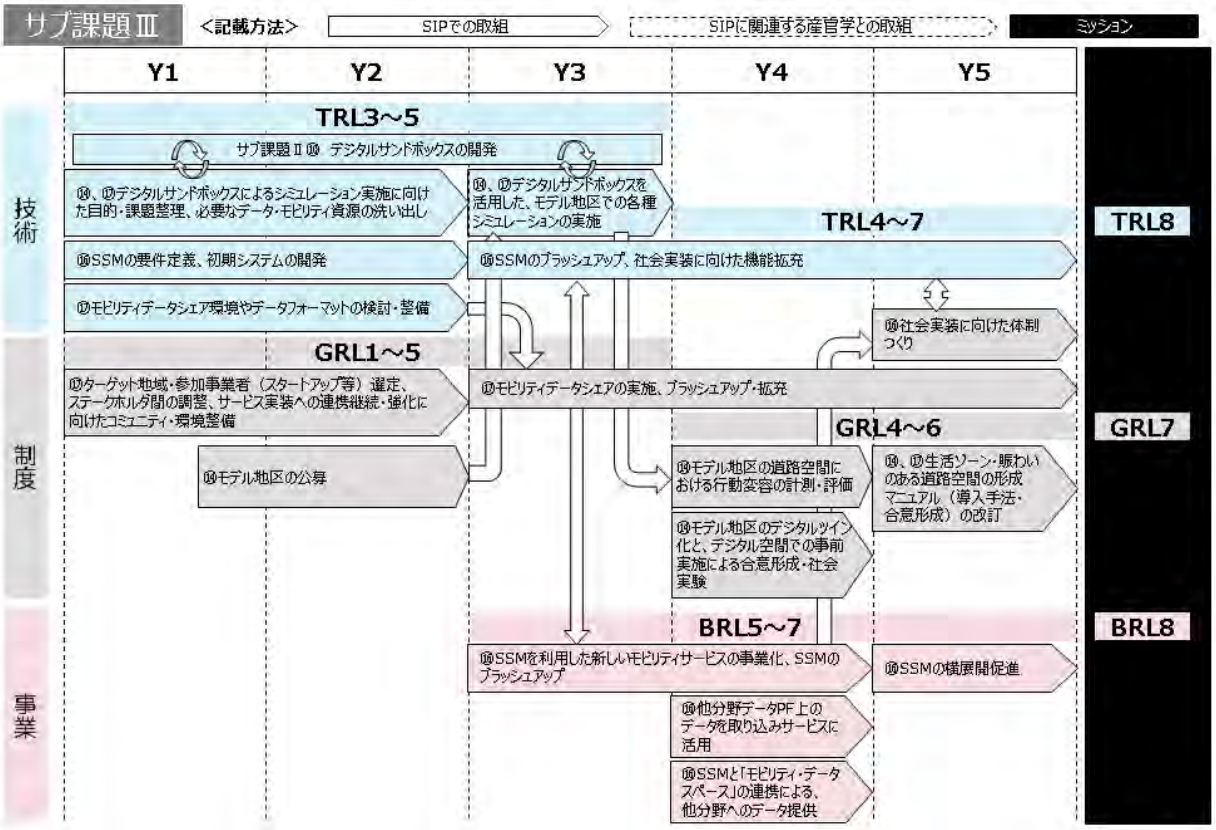
サブ課題Ⅱのロードマップ　2/4



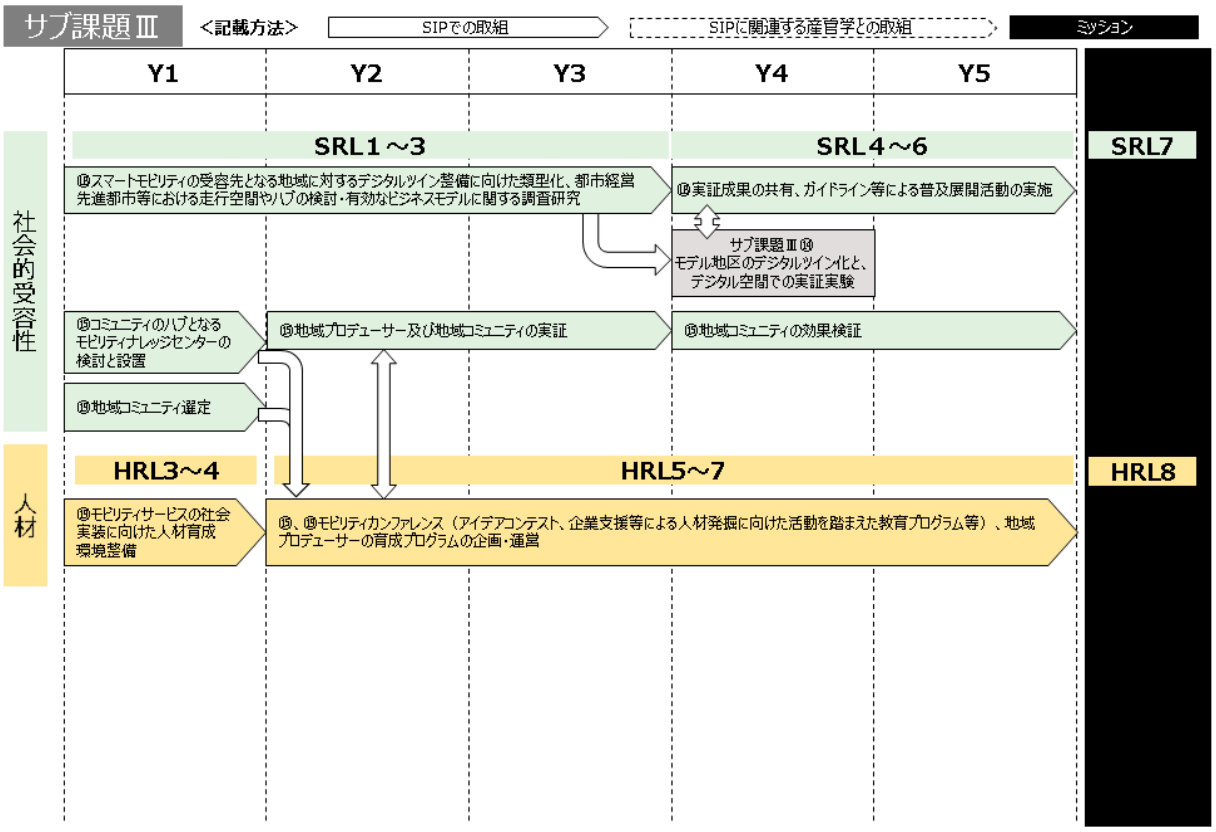
サブ課題Ⅱのロードマップ　3/4



サブ課題Ⅱのロードマップ　4/4



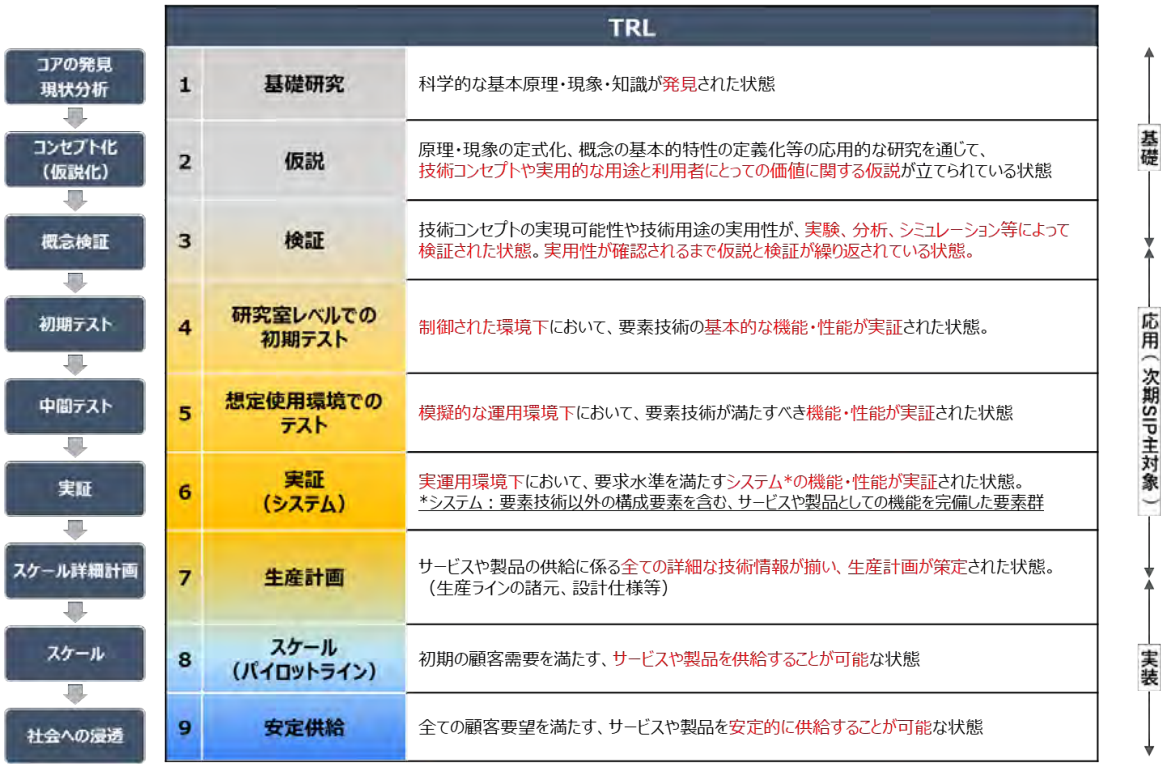
サブ課題Ⅲのロードマップ　1/2



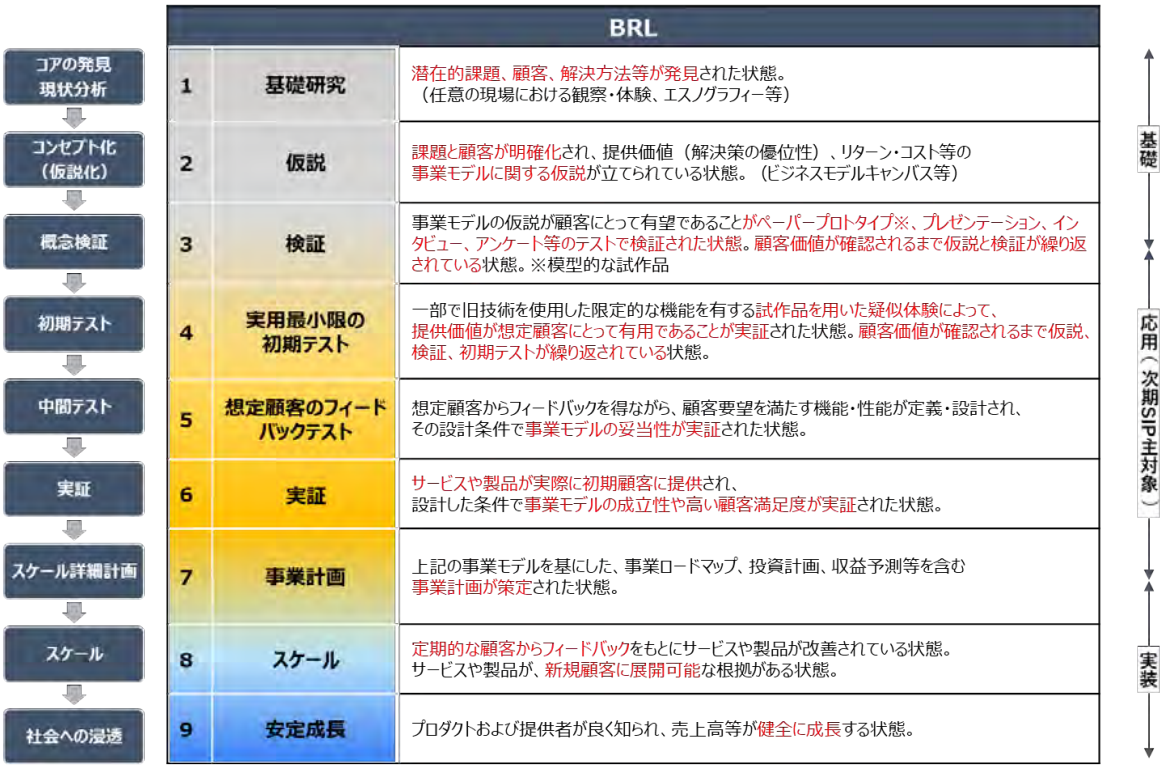
サブ課題Ⅲのロードマップ　2/2

（2） 本課題における成熟度レベルの整理

XRL については、GB 指定の定義を踏襲する形で評価を実施する。



	TRL	
1	基礎研究	科学的な基本原理・現象・知識が発見された状態
2	仮説	原理・現象の定式化、概念の基本的特性の定義化等の応用的な研究を通じて、技術コンセプトや実用的な用途と利用者にとっての価値に関する仮説が立てられている状態
3	検証	技術コンセプトの実現可能性や技術用途の実用性が、実験、分析、シミュレーション等によって検証された状態。実用性が確認されるまで仮説と検証が繰り返されている状態。
4	研究室レベルでの初期テスト	制御された環境下において、要素技術の基本的な機能・性能が実証された状態。
5	想定使用環境でのテスト	模擬的な運用環境下において、要素技術が満たすべき機能・性能が実証された状態
6	実証（システム）	実運用環境下において、要求水準を満たすシステム*の機能・性能が実証された状態。 *システム：要素技術以外の構成要素を含む、サービスや製品としての機能を完備した要素群
7	生産計画	サービスや製品の供給に係る全ての詳細な技術情報が揃い、生産計画が策定された状態。（生産ラインの諸元、設計仕様等）
8	スケール（パイロットライン）	初期の顧客需要を満たす、サービスや製品を供給することが可能な状態
9	安定供給	全ての顧客要望を満たす、サービスや製品を安定的に供給することが可能な状態



	BRL	
1	基礎研究	潜在的課題、顧客、解決方法等が発見された状態。（任意の現場における観察・体験、エスノグラフィー等）
2	仮説	課題と顧客が明確化され、提供価値（解決策の優位性）、リターン・コスト等の事業モデルに関する仮説が立てられている状態。（ビジネスモデルキャンバス等）
3	検証	事業モデルの仮説が顧客にとって有望であることがペーパープロトタイプ※、プレゼンテーション、インタビュー、アンケート等のテストで検証された状態。顧客価値が確認されるまで仮説と検証が繰り返されている状態。※模型的な試作品
4	実用最小限の初期テスト	一部で旧技術を使用した限定的な機能を有する試作品を用いた疑似体験によって、提供価値が想定顧客にとって有用であることが実証された状態。顧客価値が確認されるまで仮説、検証、初期テストが繰り返されている状態。
5	想定顧客のフィードバックテスト	想定顧客からフィードバックを得ながら、顧客要望を満たす機能・性能が定義・設計され、その設計条件で事業モデルの妥当性が実証された状態。
6	実証	サービスや製品が実際に初期顧客に提供され、設計した条件で事業モデルの成立性や高い顧客満足度が実証された状態。
7	事業計画	上記の事業モデルを基にした、事業ロードマップ、投資計画、収益予測等を含む事業計画が策定された状態。
8	スケール	定期的な顧客からフィードバックをもとにサービスや製品が改善されている状態。サービスや製品が、新規顧客に展開可能な根拠がある状態。
9	安定成長	プロダクトおよび提供者が良く知られ、売上高等が健全に成長する状態。

GRL		
1	基礎検討	創出財が類型化（公共性の有無が検討）され、創出財の影響が及ぶ範囲を特定した状態。
2	制度に求める性質のコンセプト化	ガバナンスに関する検討チームが形成され、現実的な制約（安全性、国際基準、法規等に加え社会・業界通念等）を踏まえて、制度に求める性質（効率性、公平性、インセンティブ条件）が整理された状態。
3	評価	制度に求める性質を現制度が満たしているかを評価している状態。
4	制度のコンセプト化	現制度で不十分な場合、レベル2で求める性質を満たす制度（法制度の解釈変更・規制改革、規格化・標準化、ガイドライン等）を考案できた状態。
5	実証	実証実験（フィールド実験、被験者実験、シミュレーション実験等）を通して、レベル2で求める性質に適った制度が特定された状態。制度の有効性が確認されるまで、仮説と実証が繰り返されている状態。
6	導入計画	上記の実験結果を基に、省庁・自治体・民間企業等を含む関係機関が具体的な導入計画を策定できた状態。
7	展開と評価	上記ガバナンスに係る内容が実際に導入され、データに基づいて評価・改善されながら、段階的に展開されている状態。
8	安定運用	上記ガバナンスに係る内容が社会全体に周知され、運用とチェック機能が適切に機能している状態。

基礎
応用（次期SIP主対象）
実装

慶應義塾大学 栗野研究室 ご提案

SRL		
1	基礎検討	創出財によって実現される社会像やその意義が示され、全ての人々に直接的に与えるリターン・コスト（倫理性・公平性を含む）が金銭・非金銭の両面から検討された状態。
2	仮説	創出財が与えるリターンへの理解度、コストの許容度、実装の実現可能性を高めるための施策について仮説が立てられている状態。
3	検証	初期実装コミュニティの人々にとって、上記の施策が有効であることが、プレゼンテーション、インタビュー、アンケート等で検証されている状態。施策の有効性が確認されるまで、仮説と検証が繰り返されている状態。
4	初期検討	初期実装コミュニティの人々のリターンへの理解度、コストへの許容度を高める施策が（消費体験、消費疑似体験、説明会等）検討された状態。
5	実証	初期実装コミュニティに上記の施策を実施・検証し、人々がリターン・コストを含めて創出財の受け入れを許容した状態。
6	普及計画	実証から得たフィードバックやデータを検証し、施策を改善しながら、より一般的にコミュニティの人々が創出財を許容するための普及計画が策定された状態。
7	スケール	上記の普及計画が実行され、創出財が、コミュニティに合わせて修正・再発明されながら、創出財の受け入れが許容される範囲が拡大している状態。
8	市場への浸透	創出財が、最終的に目標とするスケールで受容され、継続的に生産・消費（利用）されている状態。

基礎
応用（次期SIP主対象）
実装

慶應義塾大学 栗野研究室 ご提案

課題実施における XRL 整理表

6. 対外的発信・国際的発信と連携

上記「3. ミッション到達に向けた 5 つの視点での取組とシナリオ」でも記載の通り、本課題においてモビリティを起点とした社会変革・街づくりを志向する上で、街に帰属する市民・自治体等を巻き込んで共同でビジョン策定・価値創造を進めることや、スマートモビリティサービス関連の事業創造を牽引するアントレプレナー人材・スタートアップを確保することが必要である。こうした多様なステークホルダーと効果的に連携しながら取組を推進するにあたり、国内外への対外的な発信が重要となる。

本取組において街に帰属する市民・自治体等の巻き込み・参加を促すべく、例えば、サブ課題Ⅰでは調査・研究の成果物として「地域モビリティ診断ガイドライン」や「地域創生のための総動員チップス」を作成・発信し、日本発「地域モビリティ・リ・デザイン指標」等を発信するとともに、国際標準への展開や他の国際連携場面での活用を行う。また、実証実験等を通じてユーザーの体験を生み出す場(マイクロモビリティの試乗会、デジタル空間での体験イベント等)の企画・設計、体験を通じてフィードバックを享受する対話の場・コミュニティ形成を行う。SIP 終了後は、地域モビリティ・リ・デザイン・ラボを立ち上げ、人材育成、国際連携や海外展開、法改正や運用ルール基準づくりの推進支援、スタートアップ支援を加速し、地域の創生、新しいモビリティ産業の育成を図る。サブ課題Ⅱでは、SIP の中で構築するデータプラットフォームの管理体制や国際標準、ルール等を整備することで、当該プラットフォームを活用した新規事業者の参入が阻害されることのない世界の実現を推進する。

人材の育成・確保では、例えば、人材育成のための「地域モビリティ・リ・デザインのeラーニングプログラム」をサブ課題Ⅰの中で開発・構築し、スタートアップ企業や次世代・次々世代の発掘に向けたアイデアコンテストや、企業支援等による人材発掘に向けた活動を踏まえた教育プログラムの作成をサブ課題Ⅲの 5 年目までに実施

していく。

更に、スケールの大きい事業創出や連携において、日本国内に閉じず、グローバルに積極的に取組・成果を発信することも重要であり、メディア・WEB・SNS 等を活用した発信、SIP 自動運転で構築した国際連携の枠組みを活用する。日本から近く今後の成長が著しい市場である ASEAN 諸国については連携可能性が高く、次期 SIP の中で構築するデータプラットフォームを、ASEAN を含む海外に展開・事業化提案することで、国内外の課題解決・収益化を目指す。

SIP 自動運転で共同プロジェクトを進めていたドイツと、新たな協力関係構築について調整していく。スマートモビリティプラットフォームでは公共交通、交通まちづくり、行動分析分野での取組を進めることから、OECD の International Transport Forum(ITF)との連携を進め、アメリカの NACTO、Open Mobility Foundation、MIT Mobility Lab.などとの連携も含めて検討する。

Ⅲ. 研究開発計画

1. 研究開発に係る全体構成

本課題では、「移動する人・モノ・サービスの視点から、地域に存在する伝統的な公共交通手段に加えて、自家用車、貨物車などの広範なモビリティ資源や新しいモビリティ手段の活用を可能にするようなハードとソフト双方のインフラとこれらを包み込むまち・地域をダイナミックに一体化し、安全で環境にやさしく公平でシームレスな移動を実現するプラットフォーム」のミッションの実現に向けて、モビリティ資源の再定義と社会実装の推進、インフラのリ・デザイン、スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化の支援について取組む。

具体的には、①モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定による、地域生活圏のモビリティ資源の最大限活用、②モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発によるインフラのリ・デザインの推進とリアルとデジタルの融合、③スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発による地域やモビリティ関係者の連携やビジネス化推進の観点で、3 つのサブ課題を設定することで、研究開発を推進する。なお、各サブ課題は計 19 の研究課題から構成されるが、各サブ課題を組みあわせた形で推進する「メニュー方式」で事業を実施する。19 の研究課題からメインのテーマを選び、補完する形で他の研究課題を選択する方式での実施を想定する。

なお、効率的かつ効果的な研究開発の実施を図るため、後述の府省連携に係る進め方により、他の施策との連携を重点的に実施していく。

また、データ連携については、各研究課題内に閉じこもることなく、本課題内においてはサブ課題グループを越えた複数の研究テーマを連動させた研究プロジェクトの重視、他の課題や施策との連携を重視する。

サブ課題Ⅰの「モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定」に関しては、以下の研究開発を実施する。

Ⅰ-1. 人のモビリティを確保する「モビリティ・リ・デザイン」レポート（計画指針）の作成

・地域モビリティ資源の実情把握

・地域モビリティ診断ガイドラインの作成とモビリティ・リ・デザイン・シミュレーションモデルの開発

・地域創生に資する総動員チップス（ヒント集）の作成

・地域モビリティ・リ・デザイン・レポート（計画指針）の作成と日本発リ・デザイン指標の開発

Ⅰ-2. モノの移動を確保する物流 MaaS

・物流 MaaS の実情把握と構築に向けての戦略構築

Ⅰ-3. モビリティ・リ・デザインの実践

・タクティカル・モビリティ・リ・デザインの実践

サブ課題Ⅱの「モビリティサービスを支えるインフラのリ・デザインに向けた研究開発」に関しては、以下の研究開発を実施する。

Ⅱ-1. 安全、快適、豊かで活気ある都市内道路の実現に向けた交通インフラの研究開発、実証

・安全・安心・賑わいのあるみち空間と交通システム構築

Ⅱ-2. スマートモビリティを支える制度・慣習への切り込み

・スマートモビリティサービスの提供がより容易になるようなマーケットデザインの経済学的研究

Ⅱ-3. モビリティサービスを支えるデータ基盤（デジタルシステム基盤）の整備

・多種多様なモビリティプラットフォーム/関連データの統合・相互利活用基盤の構築、実証

・安全・快適・豊かなモビリティの実現のための、サイバーフィジカル型道路空間デジタルシステム基盤（デジタルサンドボックス）の構築

・都市 OS 上のモビリティ対応サービスの開発

Ⅱ-4. 自動走行技術の活用による新たなモビリティサービスの構想

・リ・デザインに資する車両、インフラ等の要件抽出

・自動走行の社会システム化

サブ課題Ⅲの「スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発」に関しては、以下の研究開発を実施する。

Ⅲ-1. デジタルツインに根差したデジタルサンドボックスの構築と活用

・社会実験地域の公募と評価

Ⅲ-2. コミュニティ形成手法・アプローチの開発

・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

Ⅲ-3. 人材育成・スタートアップ支援としてのコンテスト開催と事業化支援

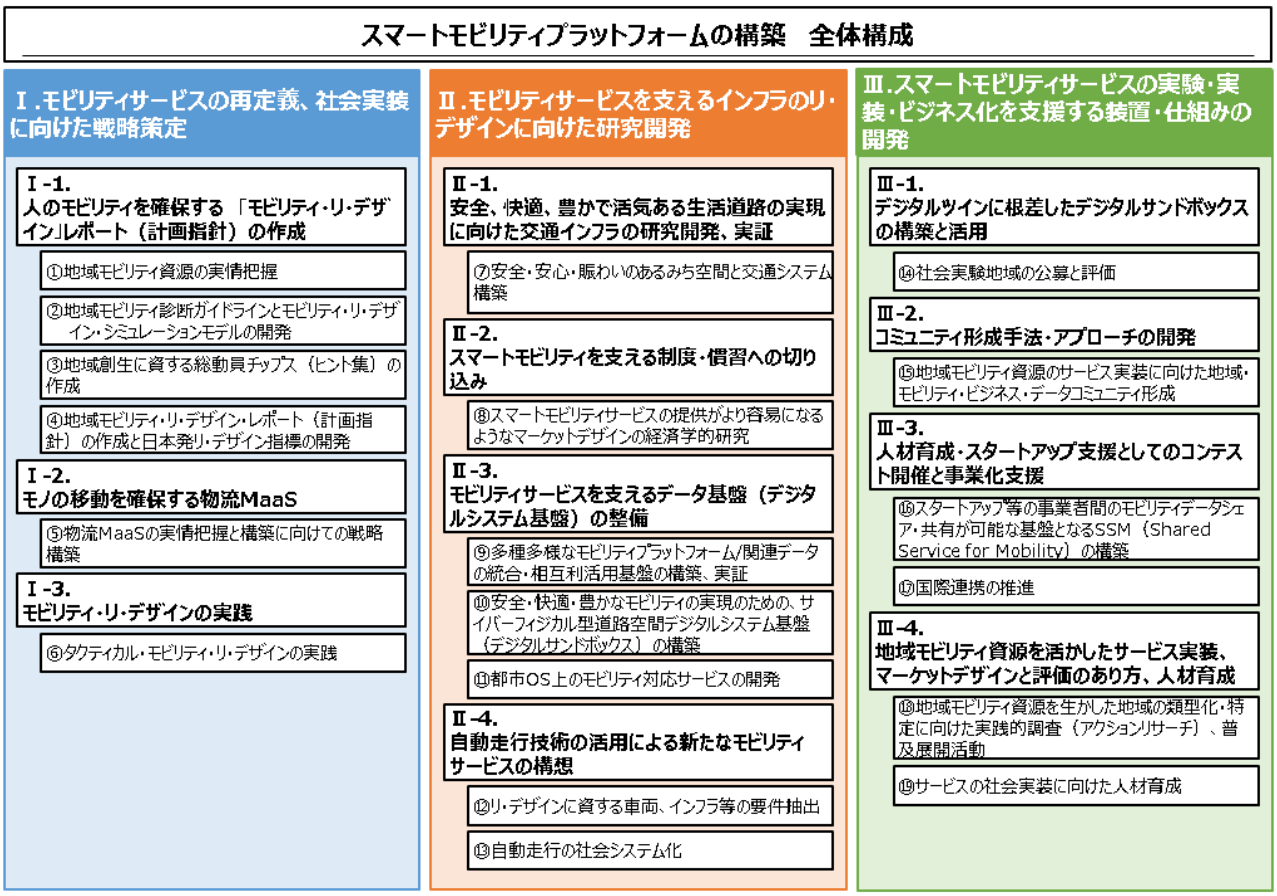
・スタートアップ等の事業者間のモビリティデータシェア・共有が可能な基盤となる SSM（Shared Service for Mobility）の構築

・国際連携の推進

Ⅲ-4. 地域モビリティ資源を活かしたサービス実装、マーケットデザインと評価のあり方、人材育成

・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

・サービスの社会実装に向けた人材育成



研究開発等の全体像

2.　研究開発に係る実施方針

（1）　基本方針

本 SIP の研究開発に際して、主たる要素技術の開発や要素技術を活用した部品、中間製品、筐体等の開発については他国・他社への技術伝播を防ぐために「クローズ」方針を取る。各参画企業・研究機関が実施する研究開発内容は、社会実装後のサービスや製品の性能・機能に深く関わるものであり、競争領域として位置づけるとともに、特許申請を行った上で知的財産を独占し、共同で関連研究機関や企業のみで保有する。この部分の参入障壁を厚くすることにより、研究機関や企業の優位性が保たれ、商用化した際の利益率の向上に繋がる。また、モビリティデータとその他インフラ等のデータ連携、SSM の構築、シミュレーションモデル等のデジタルシステム上の研究開発についても、本 SIP 成果の根幹であることからクローズ方針を取ることとし、論文などの公表タイミングなども含めて対応策を講じる。ヒト・モノ・経済の多様かつ重層的なコミュニティ形成における地域モビリティ資源の在り方や関連サービスに関わる研究開発に際しては、将来的に望ましいと考えられるルールの在り方に関する提言に主に焦点を置いた研究開発を進める。教育に関連する教育基本法や医療行為における医事法についても検討を行う必要があるものの、今後の課題として省庁連携等を通じて他の研究開発事業等への引継ぎ先として考慮するものとする。

一方、主たる要素技術以外の研究開発から得られたノウハウや知見など、社会科学上の方法論や知見、要件などについては、共有されることによって社会実装の普及を加速することから、広く利活用を進めるために

オープンにする方針をとる。例えば地域モビリティ診断ガイドラインやヒント集などの知見は、国内外で活用・実装されることによって、当該 SIP の成果普及に繋がる土台構築につながることが期待される。

（2） 知財戦略

知財戦略基本方針

〇知財戦略は原則「クローズ」方針をとる。例えばモビリティデータプラットフォームについては、諸外国と比較しても研究開発レベルには大きな差はないことから、他国・他社への技術伝播や研究内容の成果流出を防ぐためには、知的財産を保護する必要がある。国内においては積極的な特許申請を行うと共に、SIP としての成果の利活用を踏まえて一定の条件を満たす場合には成果のライセンスを想定する。

〇将来的には、諸外国（欧州・ASEAN 等）でのモビリティプラットフォームの展開可能性があることから、他国・他社の知的財産権の申請状況を把握しながら、連携可能性が高い地域・国での特許出願とともに、クロスライセンスが発生する可能性も加味して知財戦略を定期的に検討・更新する必要がある。

〇なお、広義の知的財産に該当する人的資源の交流やノウハウ、知見の共有については、一定のルールや仕組みの元で実施することで、第三者へのアイデア流出に繋がらないように配慮する。

（3） データ戦略

本 SIP においては、官民が保有するデータの接続や、医療、福祉、教育等に関して地方自治体や民間事業者が保有する利活用を通じてスマートモビリティ社会の実現を目指す。データの信頼と公益性の確保を通じてデータを安心して効率的に使える仕組みを構築するとともに、世界からも我が国のデータそのものやその生成・流通の在り方に対する信頼を確保し、世界で我が国のデータを安心して活用でき、また、世界のデータを我が国に安心して預けてもらえるような社会構築を目標に詳細方針を策定する。

また、現在モザイク状にサイロ化された多種多様なモビリティプラットフォーム、および関連データの統合・相互利活用を通じて利便性を高めていく。本 SIP 期間中に、連邦統合されたモビリティプラットフォーム"The Japan Mobility Dataspace"のプロトタイプを構築する。

（4） 国際標準戦略

標準化を行った後のビジネス展開や構想を見据えた上で、国際標準をあらかじめ策定するようにする。仮に SIP の成果による製品・サービスの普及と利益向上に繋がらない場合、標準化という選択肢を取らないことも視野に入れて考える。

標準化する場合は、一番公約力が高いデジュール標準を策定することが望ましい。また、国際標準の認証については、相手国言語での認証対応による食い違い、認証取得までのタイムラグ、詳細技術情報の流出等現象を防止する為、国際的に通用する認証を国内機関で実施する。

また、現在、ISO や ITU をはじめとした国際標準化団体においても様々な評価指標等の検討が進められている中で、これらの動向を整理するとともに、日本発のリ・デザイン指標を提案し、我が国発の国際標準に資する活用に向けた検討を推進する。例えば、ISO の TC268 / SC2 / WG2 で、日本が提案しているユースケース収集では、海外の良い取組を共有しつつ、何を標準化するべきかの議論に繋げることが想定されている。こうした事

例を踏まえて、当該 SIP 課題で確立したスマートモビリティプラットフォームを、日本で良いと実証されているシステムや車両、インフラの作り方・使い方の好事例として、他の国々でも参考にしてもらえるよう発信してくこと等を想定している。検討に際しては、統合・高度化の側面、並びに運用・導入の側面を着眼点として、Society5.0 のリファレンスアーキテクチャ(RA)なども加味しつつ検討する。

現時点で、日本発のリ・デザイン指標としては、以下に記載するように、地域モビリティ資源におけるモデル都市での障壁に取り組む先導実証、リ・デザインを推進する車両開発の要件定義をはじめとする健康、医療、幸福度、交流度、ワクワク度、余韻度他といった観点を考慮し評価指標の開発を検討している。

- 国際連携を視野に入れた、単純な利用者数ではない指標の計測、指標の開発
  - 健康、医療、幸福度（主観的幸福感、well-being）、交流度、ワクワク度、余韻度他
  - 日本版 SUMI 開発（SUMI は、EU が推進する Sustainable Urban Mobility Indicators、EU の SUMI 以外の ESCAP、ITDP 等類似指標も考慮）

（5） ルール形成

SIP に参画する事業者や研究機関にとって不利なルール形成にならないよう、国際標準以外にも、必要に応じて、ガイドラインや法制のルール形成へ取り組む。SIP 後は、次期 SIP の中で構築するデータプラットフォームの管理体制やルール等を整備する中で、開発したプラットフォームを活用した新規事業者の参入が阻害されることのない世界の実現を推進する。また、ASEAN 含む海外に対してデータプラットフォーム展開・事業化することで、国内外の課題解決・収益化を目指す。

将来的な諸外国との連携・利活用の促進には、国際的なルール形成に向けたロビーイング活動や取組が必要になると考えられる。研究開発成果を創出に寄与した主たる事業者や研究機関などを通じて、対外的な成果発信・発表や情報発信の機会を設定する。

（6） 知財戦略等に係る実施体制

知財委員会を設置し、知財戦略等の検討・決定を行う。

知財委員会

〇課題または課題を構成する研究項目ごとに、知財委員会を研究推進法人等または選定した研究責任者の所属機関（委託先）に置く。
〇知財委員会は、研究開発成果に関する論文発表及び知財権の権利化・秘匿化・公表等の方針決定等のほか、必要に応じ知財権の実施許諾に関する調整等を行う。
〇知財委員会は、原則として PD または PD の代理人、主要な関係者、専門家等から構成する。
〇知財委員会の詳細な運営方法等は、知財委員会を設置する機関において定める。

知財及び知財権に関する取り決め

〇研究推進法人等は、秘密保持、バックグラウンド知財権（研究責任者やその所属機関等が、プログラム参加前から保有していた知財権及びプログラム参加後に SIP の事業費によらず取得した知財権）、フォアグラウンド知財権（プログラムの中で SIP の事業費により発生した知財権）の扱い等について、予め委託先との契約等により定めておく。

バックグラウンド知財権の実施許諾

○他のプログラム参加者へのバックグラウンド知財権の実施許諾は、知財の権利者が定める条件に従い（（注）あるいは「プログラム参加者間の合意に従い」）、知財の権利者が許諾可能とする。
○当該条件などの知財の権利者の対応が、SIP の推進（研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む）に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

フォアグラウンド知財権の取扱い

○フォアグラウンド知財権は、原則として産業技術力強化法第 17 条第 1 項を適用し、発明者である研究責任者の所属機関（委託先）に帰属させる。
○再委託先等が発明し、再委託先等に知財権を帰属させる時は、知財委員会による承諾を必要とする。その際、知財委員会は条件を付すことができる。
○知財の権利者に事業化の意志が乏しい場合、知財委員会は、積極的に事業化を目指す者による知財権の保有、積極的に事業化を目指す者への実施権の設定を推奨する。
○参加期間中に脱退する者に対しては、当該参加期間中に SIP の事業費により得た成果（複数年度参加の場合は、参加当初からのすべての成果）の全部または一部に関して、脱退時に研究推進法人等が無償譲渡させること及び実施権を設定できることとする。
○知財の出願・維持等にかかる費用は、原則として知財の権利者による負担とする。共同出願の場合は、持ち分比率及び費用負担は、共同出願者による協議によって定める。

フォアグラウンド知財権の実施許諾

○他のプログラム参加者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、知財の権利者が定める条件に従い（（注）あるいは「プログラム参加者間の合意に従い」）、知財の権利者が許諾可能とする。
○第三者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、プログラム参加者よりも有利な条件にはしない範囲で知財の権利者が定める条件に従い、知財の権利者が許諾可能とする。
○当該条件等の知財の権利者の対応が、SIP の推進（研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む）に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾

○産業技術力強化法第 17 条第 1 項第 4 号に基づき、フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転には、合併・分割による移転の場合や子会社・親会社への知財権の移転、専用実施権の設定・移転の場合等（以下、「合併等に伴う知財権の移転等の場合等」という。）を除き、研究推進法人等の承認を必要とする。
○合併等に伴う知財権の移転等の場合等には、知財の権利者は研究推進法人等との契約に基づき、研究推進法人等の承認を必要とする。
○合併等に伴う知財権の移転等の後であっても研究推進法人は当該知財権にかかる再実施権付実施権を保有可能とする。当該条件を受け入れられない場合、移転を認めない。

終了時の知財権取扱い

○研究開発終了時に、保有希望者がいない知財権等については、知財委員会において対応（放棄、又は、研究推進法人等による承継）を協議する。

国外機関等（外国籍の企業、大学、研究者等）の参加

○当該国外機関等の参加が課題推進上必要な場合、参加を可能とする。
○適切な執行管理の観点から、研究開発の受託等にかかる事務処理が可能な窓口又は代理人が国

内に存在することを原則とする。
〇国外機関等については、知財権は研究推進法人等と国外機関等の共有とする。

3. 個別の研究開発テーマ

（1）（研究開発名：Ⅰ-1. 人のモビリティを確保する 「モビリティ・リ・デザイン」レポート（計画指針）の作成）

（ｉ）研究開発目標・実施内容

1）地域モビリティ資源の実情把握

技術を活用した実証実験や社会実装の試みが進む一方で、地域の課題解決や地域の価値創造に即してみると、多くの場合、成果が発現しているとは言い難い状況である。一方で欧州を中心とした先進的な国々では、わが国と異なったアプローチで新技術の社会実装に踏み込めている事例がある。このことは、人流に対してのみならず物流についてもあてはまる。この実情を的確に把握した上で、どのような障壁がどこにあるのかを明らかにする必要がある。新技術の考案やその適用については、きわめて動きが速い場合が多く、特に障壁を越えている事例の収集については、最終年度まで継続的に行う必要がある。

①研究開発目標

地域のモビリティ資源、それを用いた旅客輸送、貨物輸送についての現状の理解を土台に、新技術を組み込んだ国内および海外の取り組みも含めて、実証実験の実施から社会実装に至るまで、わが国において、法制度、ルール、慣習を中心に、どのような障壁が存在しているのか明らかにする。あわせて、内外の先進的な取り組みを詳細に分析することで、それらの障壁を乗り越えるための課題を明らかにする。さらに最終的には実態把握の方法論が整理・公開され、SIP 終了後の実態把握活動に活用されるようにする。

＜年次実行計画＞

1年目

- サブ課題Ⅰの他のすべてのテーマの土台となる作業であり、初年度、それも年度前半に集中的に資料収集整理を行い、可能な範囲で現地ヒアリングを実施する。
- 道路運送法で扱うバス、タクシー、トラック、レンタカーの各事業の基本的な制度体系を十分に踏まえた上で、道路法、道路運送車両法等も踏まえ、さまざまな近年の試みが、どの局面でどのような障壁にぶつかっているのか、断片的に得られる情報をもとに課題を体系化して整理する。
- 特に旅客輸送では、関係主体との対話等を通した調整および合意形成、運行計画、人員や車両の配置と管理、申請にかかる諸手続き等について、それぞれ十分な精査を行い、どこにどういう克服すべき課題が残っているのかを明らかにする。
- 道路運送法の外側に位置づけられる、シェアリングサービス（自転車、電動キックボード、電動車椅子）、道路上を走行する、新しい種類の車両（電動キックボード、配送ロボット、その他の移動体事例）についても、同様に課題を体系化して整理する。
- 自家用車両を活用したサービスや、貨客混載あるいは企業送迎バスでの一般旅客輸送等、業種を超えた組合せについて、その先進的な取り組みの動向、同種の取り組みの海外での動向を精査し、

一方で、わが国の大都市郊外低密度地区や地方都市を念頭に、バスやタクシーによるサービスが希薄な地域において、自家用車両を活用する上での障壁についても課題を体系化して整理する。

- さらに、運輸事業外の事業や行政サービスとの連携についても、同様に、わが国および海外の先進的な取り組みについて動向を精査する。

2年目

- 初年度の成果を、研究開発項目2）の診断ガイドライン作成および研究開発項目3）のチップス作成の枠組みづくりに展開できるように整理する。
- 必要な追加現地調査を実施する。

3年目～5年目

- 技術の実地適用や制度の変更等の動きを常にウォッチする。必要に応じて海外調査やヒアリングを継続する。

最終年度では、実態把握のためのノウハウを整理し、SIP終了後に、変化する時代に対応して実態把握を独自に継続できるように方法論として集大成し、5年間の活動成果のとりまとめと公開のための準備を行う。なお、新技術を取り入れた取り組みについての診断については、研究開発項目2）にてモデル都市でのケーススタディを通してガイドラインを作成する。そちらでは、どのようなサービスがなされていて、それがどのような成果をもたらしているのかを診断し、改善策の提案と検証を行うことが主眼となり、本項目では、制度やルールおよび慣習の実態の考察が主眼となる。

②実施内容

地域モビリティに関する海外動向や国内の深掘り調査を行い、人の移動、モノの移動に関する障壁を明らかにする。法制度、運用ルール、慣習など、わが国が抱える障壁を洗い出す。

- 国内最新動向の深掘り調査
  - 地域モビリティの関連制度技術の体系整理（制度、財源、慣習他）
  - 貨客混載、輸送・荷扱い・保管を含めた物流 MaaS、企業×一般、住民送迎×観光、商業×一般、医療や健康福祉など、他産業や他分野との重ね掛け
  - 輸送・荷扱い・保管を含めた物流 MaaS の障壁
  - 地域交通関連の DX 最前線の深堀り調査：関係主体との調整、対話、合意形成、意思決定～路線申請～ダイヤ作成～車両、人員マネジメント含む流通からダイヤ作成、実証までの一連のプロセスを想定
  - 社会福祉、健康、教育、観光等における行政サービスとしての一体化に向けた輸送関連サービスの現状と諸課題の整理
  - 新しい種類の車両（電動キックボード、配送ロボット、その他の移動体事例）における課題の体系化
  - バスやタクシーによるサービスが希薄な地域における、自家用車両を活用する上での障壁・課題の体系化

2）地域モビリティ診断ガイドラインとモビリティ・リ・デザイン・シミュレーションモデルの開発

新技術を取り入れた新しいモビリティサービスを含む取り組みは、実証実験レベルのものを中心にわが国でも多くの事例があるが、多くの場合で成果が発現できていない。そもそも地域にどのようなモビリティの資源がある

のかも整理されていない。

研究開発項目１）で、制度やルール、慣習に関する障壁の精査を行うが、それを踏まえた上で、モビリティ資源の調査方法の確立と実施をすすめる必要がある。

なお、この段階で公共交通の再定義を行っておく必要がある。場面によって運輸事業と公共交通が同義語になっていることがあるが、モビリティ資源の活用においては、自転車シェアリングのように運輸事業ではないが道路政策では公共交通と言われているようなものも含まれるため、欧州等での先行例にしたがった、公共性のある、すなわち誰もが気軽に気兼ねなく利用できるモビリティサービスを公共交通として定義していく整理をここでまとめておく必要がある。

その上で、実証実験も含めて地域での取り組みで、どのようなサービスが実施され、それがどのような成果につながっているのか、成果が発現できていない場合に、制度等に関する障壁がどのような要因構造になっているのかを診断する。

それらを技術的に、あるいは特区制度を活用して克服する際にどのような代替案があるのか、提案された代替案を組み込むことで問題が解決できそうなのかを事前検証する仕組みが必要である。

診断から検証の過程においては、欧州で展開されている交通事故死ゼロの考え方 VISION ZERO（ビジョンゼロ）や、近年特に米国で注目されている、平等から公平への考え方の変化、エクイティの発想を参考とすることが考えられる。

事前検証に際しては、汎用性の高いシミュレーションツールの開発も求められる。交通計画および交通工学分野では、これまで多くのシミュレーションモデルが開発され商品化されていることを踏まえ、技術の社会的受容、新しいかたちのサービスに対しての人々の行動変容のメカニズムを組み込むこと、人々の動きについてのビッグデータを活用できること、道路の新しい空間構成や運用方法に対応できること、さまざまなコミュニティでの合意形成も活用できるビジュアルアウトプットを出せることが求められており、これまでのシミュレーションモデル開発知見を活かした新しいシミュレーションモデルの開発が必要となる。

ここで、道路運用の中には、例えば路面電車軌道上のバス走行の許容等、海外では多く事例があるにもかかわらず日本では実施されていないようなメニューや、デジタル技術を活用した縁石（カーブ）からみた道路管理である、デジタルカーブサイドマネジメント技法について、研究開発項目１）での障壁分析の結果を踏まえた上で、取り込んでいくことを積極的に行うことが必要である。

①研究開発目標

前段として、地域モビリティの資源の調査手法の確立と調査実施によるモビリティ資源が洗い出され整理され、どのような活用可能性があるのかを関係者で共有できるようにする。同時に公共交通の再定義に基づいて、行政政策面での混乱を解消し、診断や検証の対象も明確にする。一方で、新技術を取り入れた新しいモビリティサービスの取り組みについて、実証実験も含めた事例について、診断するガイドラインを作成し、それを適用することで、成果が発現できていない場合の要因構造を的確に診断できるようにする。診断結果に基づいて、先のモビリティ資源の活用可能性を踏まえた改善方法が提案され、デジタル空間上でその効果について、新たに開発するシミュレーションモデルを活用して事前検証できるようにする。ガイドラインが、国内各地に展開され、成果が発現できていない実証実験事例での状況改善が各地で達成されることを目指す。

＜年次実行計画＞

1年目

- 研究開発項目1）の作業進捗を踏まえながら、以下を実施する。
  - ・地域モビリティの資源の調査手法の確立とモデル都市での実施
  - ・診断ガイドラインの骨格を作成し、モデル都市での適用準備
  - ・シミュレーションモデル開発のための準備作業と開発要件整理
- 地域の実態に即したサービス水準も分析されていない現状を踏まえ、地域モビリティの資源に関する調査手法論を確立するとともに、モデル都市において確立した手法を適用し、手法論の妥当性を確認する。
- また、実態を踏まえた検証や課題抽出手法が確立されていないことから、診断、検証、課題抽出を可能とする地域モビリティ診断ガイドラインを作成し骨格の完成をめざす。

・地域モビリティの資源（供給量、サービス水準）調査手法論の確立

公共交通の再定義は、2年目冒頭で整理する。

- 診断結果の可視化やダッシュボード開発については 2 年目から着手

・地域モビリティのニーズ等の把握、それに基づいた潜在分を含めた需要量把握手法の確立

・地域モビリティ診断ガイドラインの作成（毎年更新）

・モデル都市における診断手法の検証

- シミュレーションモデルについては、先行する多くのシミュレーションモデルが開発され商品化されていることを踏まえ、準備作業として先行モデルのレビューを行った後、技術の社会的受容、新しいかたちのサービスに対しての人々の行動変容のメカニズムを組み込むこと、人々の動きについてのビッグデータを活用できること、道路の新しい空間構成や運用方法に対応できること、さまざまなコミュニティでの合意形成も活用できるビジュアルアウトプットを出せることを満たすために、必要な開発の要件を洗い出す。 道路の新しい空間構成や運用については、カーブサイドマネジメントをわが国に取り入れる前提で、前広に要件を整理する。合意形成については、市民、事業者、行政を含むさまざまなコミュニティでの対話の推進、リビングラボ活動等との連携も踏まえた体制を前提に、前広に要件を整理する。

2年目

- 地域モビリティの診断ガイドラインの完成およびメタバース活用のモビリティ・リ・デザインのシミュレーションモデルの開発と試作品完成、それらをモデル都市に適用し、そのフィードバックを得るところまで進める。
- 年度の早い段階で、初年度の成果をもとにした公共交通の再定義を完成させておく。
- 診断結果の可視化、検証に際して必要となる分析手法の整理も含めたダッシュボード開発はこの年度から開始する。
- 背景課題の項で触れたような、ビジョンゼロの発想、エクイティの視点、デジタル技術を活用したデジタルカーブサイドマネジメントの考え方を参考に、道路空間運用の工夫等の視点を確実に盛り込む。
- シミュレーションモデルでは、地域モビリティ資源の合意形成手法、行動変容手法の確立に向けて、メタバースを活用したシミュレーション開発を前提に、車両の走行や乗降、積み下ろし、停車する空間としての道路のありよう、生活道路や賑わい道路、カーブサイドマネジメントといった要件、地域

モビリティサービスのサービス水準と地域モビリティサービスの運営、それにともなう具体的なモビリティサービス毎の運行を一体で評価できるモビリティサービスのリ・デザインのシミュレーションをめざす。本シミュレーションモデル（モビリティ・リ・デザイン・シミュレーションモデル（MDRS））は、サブ課題Ⅲの公募実証の手段としても活用するものとする。

・サービス評価、運営評価、運行評価の一体モデル開発

－ 従来の需要推計ではない、モデルを開発（日本初）

※バックキャスト的運用、マーケティング的運用（システムを成立するのに必要な需要の算出等）

- モデル都市の選定を早めに実施し、必要なデータを収集整理し、データ基盤を仮設的にも用意した上で、診断ガイドラインを適用する。要因構造分析結果を受けた改善代替案の抽出と検証の段階でシミュレーションモデルを適用し、検証を試行する。一連のプロセスについて当該都市関係者を含む関係主体で共有し、診断ガイドラインの改善点、シミュレーションモデルの改善点までフィードバックする。モデル都市でのこのようなケーススタディは、この年度内に特性の異なる2つ以上の都市で行う。

３年目

- モデル都市からのフィードバックをもとに、診断ガイドラインのフルバージョンの完成およびシミュレーションモデルの基本骨格基本形の完成をめざす。診断ガイドラインについては、この年度で作業を完結させ、その成果は、シミュレーションモデルの完成を待って地域への展開をすすめるとともに、研究開発項目４）へとつなげていく。ダッシュボードはこの年度に完成させる。

４年目

- 研究開発項目１）,3）と連動させ、シミュレーションモデルの内容拡張と汎用性向上に集中的に取り組む。
- モデル都市適用事例を追加し、検証メニューの拡張も同時並行で行い、適用結果をフィードバックしてさらに完成度を高めていく。

５年目

- シミュレーションモデルの社会実装に向けた最終的な調整を行う。

②実施内容

多くの地域において、自分達の地域で供給されているモビリティ資源の実態が把握されておらず、地域の実態に即したサービス水準も分析されていない現状がある。そこで、地域モビリティの資源に関する調査手法論を確立するとともに、モデル都市において確立した手法を適用し、手法論の妥当性を確認する。また、実態を踏まえた検証や課題抽出手法が確立されていないことから、診断、検証、課題抽出を可能とする地域モビリティ診断ガイドラインを作成する。

- 地域モビリティの資源（供給量、サービス水準）調査手法論の確立
  - 診断結果の可視化やダッシュボード開発については 2 年目から着手
- 地域モビリティのウォンツとニーズの把握、それに基づいた潜在分を含めた需要量把握手法の確立
- 地域モビリティ診断ガイドラインの作成（毎年更新）
- モデル都市における診断手法の検証

地域モビリティ資源の合意形成手法、行動変容手法の確立に向けて、メタバースシミュレーション開発を前提に、車両の走行や乗降、積み下ろし、停車する空間としての道路のありよう、生活道路や賑わい道路、カーブサイドマネジメントといった要件、地域モビリティサービスのサービス水準と地域モビリティサービスの運営、それにともなう具体的なモビリティサービス毎の運行を一体で評価できるモビリティサービスのリ・デザインのシミュレーション（モビリティ・リ・デザイン・シミュレーションモデル（MDRS））を開発する。本シミュレーションは、サブ課題Ⅲの公募実証の手段としても活用するものとする。

- サービス評価、運営評価、運行評価の一体モデル開発
  - 従来の需要推計ではない、モデルを開発（日本初）
    ※バックキャスト的運用、マーケティング的運用（システムを成立するのに必要な需要の算出等）
- メタバース用の要件抽出の上で、メタバースシミュレーションを開発し、メタバースによる合意形成手法、行動変容手法を確立する
- モデル都市でのケーススタディ

3）地域創生に資する総動員チップス（ヒント集）の作成

全国各地で地域創生に資する、障壁を乗り越えるスマートモビリティサービスの取り組みが行われているものの、それらの取り組みを通して得られた技術やノウハウや、知見及び教訓が体系的にとりまとめられ、公表されていない。研究開発項目１）および２）と連携しつつ、具体的な地域での事例について、公表に向けた体系化が必要である。特に研究開発項目１）の初年度の進捗を受けて、初年度に作業の骨格を準備し、２年目以降は継続的な情報収集整理と発信を行うような体制での取り組みを実施する。

①研究開発目標

地域モビリティ資源を総動員して、これまで指摘されていたような障壁やさまざまな課題を克服するためのチップス（ヒント集）を刊行し、各地域で参照されることにより、地域での取り組みの改善や高度化を進展させる。チップスが年次更新される仕組みを確立し、SIP 終了後も、財源の工夫も含め、エコシステムとして、チップスの毎年公開が継続することを目指す。

＜年次実行計画＞

１年目

- チップスの継続刊行のための土台と仕組みを作る。
- 研究開発項目１）の進捗を確認しながら、事例収集を開始する。
- 先進的な取り組みの洗い出し（国内外）の後、先進的な取り組み（国内外）のキーパーソンへのヒアリング調査を行い、障壁を乗り越えた技術、ノウハウなどの知見及び教訓の体系整理に着手する。

２年目

- 海外でのヒアリング調査を含め、事例収集を継続する。この時点までで確認すべき事例については、この年度中にすべての必要な現地調査を完了させる。

３年目

- チップスの中間とりまとめを行う。事例からの知見が体系化されていること、このチップス刊行を SIP 終了後も自律的に持続させていく仕組みを提案し、ステージゲートを受ける。

4年目

- 継続的な事例収集を行う

5年目

- 最終年度のとりまとめ、次年度以降に自律的に継続する仕組みを完成させ、引き継ぐ。

②実施内容

全国各地で地域創生に資する、障壁を乗り越えるスマートモビリティサービスの取り組みが行われているものの、それら取り組みを通して得られた技術やノウハウ、知見及び教訓が体系的にとりまとめられ、公表されていない。そこで、地域創生に資する、スマートモビリティサービス総動員のヒント集を作成する。

- 先進的な取り組みの洗い出し（国内外）
- 先進的な取り組み（国内）のキーパーソンへのヒアリング調査
- 障壁を乗り越えた技術、ノウハウなどの知見及び教訓の体系整理
- 地域創生に資する総動員チップス（ヒント集）の作成

4）地域モビリティ・リ・デザイン・レポート（計画指針）の作成と日本発リ・デザイン指標の開発

実情把握に基づいた障壁を克服した課題の整理や、地域モビリティ資源調査手法の確立、公共交通の再定義、可視化成果を含んだ診断ガイドラインの適用、ダッシュボード開発成果の組み込み、モビリティ・リ・デザインシミュレーションモデルの開発成果も含めた検証プロセスの確立と適用、地域モビリティ資源に関するチップス作成といった作業が進行するとした際、それらを束ねたモビリティ・リ・デザインの計画指針となるものが必要となる。

そこでは、地域のモビリティ資源の総動員の準備ができていること、再構築の基本となる3つの共創の考え方（官民の共創、運輸事業の中の各事業の共創、異業種との共創の考え方）を踏まえること、実際の地域で参照してもらえるような仕上げに十分に時間をかけることや、デジタルサンドボックス活用を含めメタバース空間の活用等の計画立案実行の考え方を組み込むことが必要である。このような作業の中で得られる成果のひとつとして、日本発のリ・デザイン指標の開発が期待され、国際連携につなげていくことが望まれる。特に国際標準化に関する活動において、日本発の考え方が国際的に活用される流れを作ることが重要である。

①研究開発目標

実態把握、障壁分析、診断検証実証、ヒント集刊行等と連携したモビリティ・リ・デザイン計画指針が刊行する。刊行される計画指針を地域で活用することによって、地域でのモビリティ課題への取り組みが活性化し、地域自体の課題解決や価値創造に寄与する。実行にあたっては、2年目に集中的に作業し、ステージゲートでまでにレポートの骨格について目途をつけることを目指す。

＜年次実行計画＞

1年目

- 研究開発項目1）2）3）の進捗成果をつなぎ、モビリティ・リ・デザインレポートの骨格構成を確定させる。欧州の先進都市での同種の計画指針事例の収集と解析を徹底的に行う。必要な現地ヒアリングも行い、どのような地域背景（政治体制、行政体制、役割分担と責任分担の実態、慣習、さらにその背景となる文化的視点まで）のもとに成立しているのかまで踏み込んだ調査を早急に取りまと

める。

2年目

- 研究開発項目1）2）3）の初年度成果を集約し、1年目に得た海外類似事例からの学びをもとに、モビリティ・リ・デザイン計画指針の骨格を短期集中で完成させる。
- 実際の都市でのケーススタディにもこの年度中に着手する。
- 日本発のリ・デザイン指標の開発に着手する。

3年目

- ケーススタディ成果のフィードバックを通して、モビリティ・リ・デザイン計画指針のドラフトを完成させる。リ・デザイン指標についてもここで提案する。
- ステージゲートでは、このドラフトを成果としてあげる。

4年目

- 研究開発項目1）2）3）の進捗と連動させて、ドラフトの精緻化を推進する。
- 社会実装を念頭に、関係主体が可視化した内容をもとに対話でき、各コミュニティ内での合意形成が効果的かつ効率的に推進されるよう、計画指針の仕上げを進める。
- リ・デザイン指標の国際展開に着手する（国際標準への展開および他の国際連携場面での活用）

5年目

- モビリティ・リ・デザイン計画指針を完成させる。他のサブ課題との整合調整を確実に行う。

②実施内容

地域モビリティの再定義、共創や官民連携のあり方、地域モビリティのネットワークの考え方、リアル空間と連携したデジタルの計画論等を盛り込んだ「地域モビリティ・リ・デザイン・レポート（計画指針）」を作成する。リアル空間とデジタル空間を連携することにより、デジタル空間上で構想検討や計画立案から具体化が効率的かつ効果的に進むこと、さまざまな代替案の事前評価が迅速にできること、可視化による専門家以外を含む関係者との合意形成に寄与できることが効果として得られると想定する。

- 欧州の先進都市での同種の計画指針事例の収集と解析
- モビリティ・リ・デザイン計画指針の骨格を作成
- 実際の都市におけるケーススタディの実施
- 日本発のリ・デザイン指標の開発
- リ・デザイン指標の国際展開に着手（国際標準への展開および他の国際連携場面での活用）
- モビリティ・リ・デザイン計画指針の作成

（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

事業名	実践的なモビリティのリ・デザイン
研究開発責任者	一般財団法人計量計画研究所　理事兼研究本部企画戦略部長 牧村　和彦
研究開発機関	一般財団法人計量計画研究所

	八千代エンジニヤリング株式会社 一般財団法人運輸総合研究所 公益社団法人日本交通計画協会

事業名	スマートモビリティプラットフォーム構築のためのマーケットデザインによる経済学的・数理工学的研究
研究開発責任者	国立大学法人東北大学　材料科学高等研究所　数理科学オープンイノベーションセンター　教授　安東　弘泰
研究開発機関	国立大学法人東北大学

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人広島大学　IDEC国際連携機構　教授　藤原　章正
研究開発機関	国立大学法人広島大学 国立大学法人東京大学 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 パシフィックコンサルタンツ株式会社 株式会社バイタルリード

事業名	スマートモビリティプラットフォームの構築に向けた国際的な研究連携・対外情報発信活動の推進
研究開発責任者	国立大学法人東京大学　モビリティ・イノベーション連携研究機構／生産技術研究所次世代モビリティ研究センター　センター長　大口　敬
研究開発機関	国立大学法人東京大学 一般社団法人モビリティ・イノベーション・アライアンス

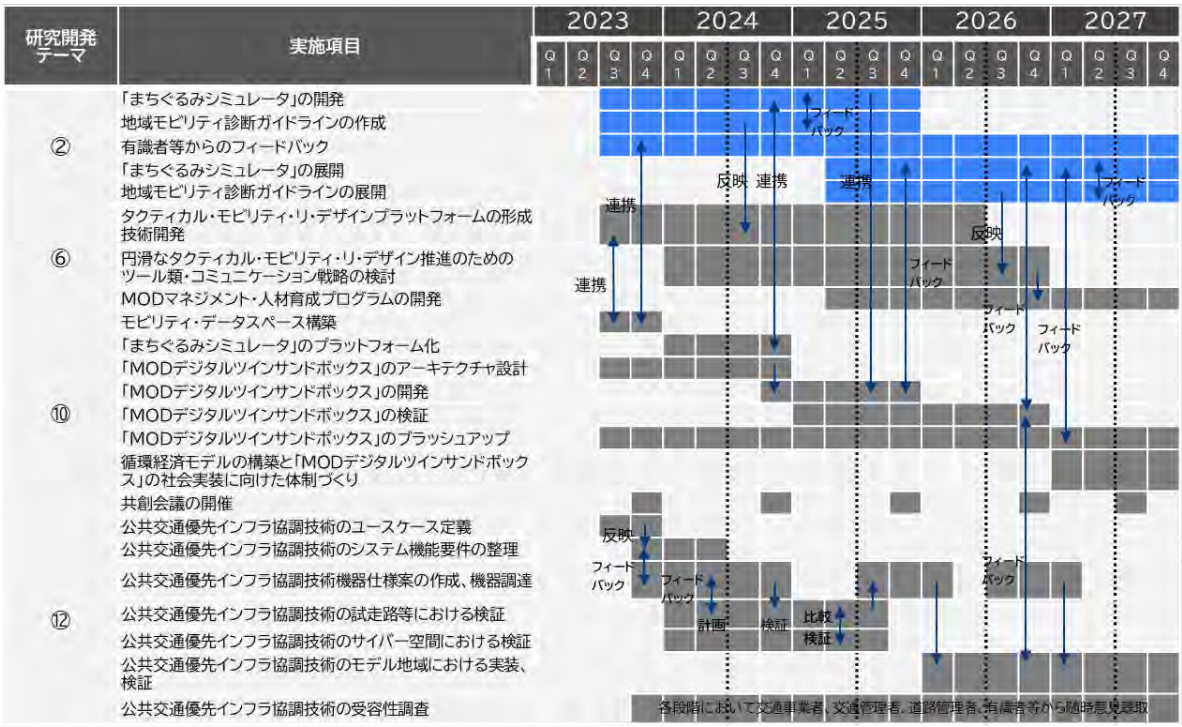
（iii）研究開発に係る工程表

※研究開発テーマの番号は、P37 図「研究開発等の全体像」における研究開発テーマ番号①～⑲に対応（以下同様）

一般財団法人計量計画研究所

国立大学法人東北大学

国立大学法人広島大学



国立大学法人東京大学

（ⅳ）予算配分額

2023 年度　82.7 百万円

（2）（研究開発名：Ⅰ-2. モノの移動を確保する物流 MaaS）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

5）物流 MaaS の実情把握と構築に向けての戦略構築

これまでの物流研究分野の成果を活かしつつ、実際のものの流れ、これは郵便、宅配からはじまり、工業製品の運搬、各種原材料の輸送まで様々なものが含まれるが、積み込みや積み下ろしの手間を含め、多くのプロセスで人手による作業工程が存在し、全体のものの流れの課題解決に至らない部分がある。

一般に運輸事業といわれるトラック、バス、タクシーは、いずれも労働集約型産業の側面が強く、省力化の余地は、現代においてもまだまだ多く存在する。いろいろな社会システムとの比較も踏まえて、物流 MaaS での取り組みが、物流システムの改善にどのように貢献できているのか、どこに障壁があるのか、診断と検証が求められている。

①研究開発目標

物流システムの状況の把握、物流 MaaS の現状（国内外、先進例）と攻め口を明らかにし、データ連携と荷姿の共通化による効率的省人的物流システムを提案する。またその実現のための戦略を確立する。なお、本取組は、初年度に集中的に進めることが望ましく、どこから取り組んでいくのか、戦略構築はステージゲート前に完了することを目指す。戦略構築に必要な実証実験は先行的に行い、そのフィードバックも含めて、ステージゲートに臨むことを目指す。

＜年次実行計画＞

1年目

- 物流システムの状況把握調査を実施する。先行調査事例レビューの上、必要な実地調査を企画実施する。
- 物流 MaaS に関連する国内外の事例、先進的な取り組みについて調査する。必要であれば、キーパーソンへの現地ヒアリングを実施する。
- 研究開発項目1）の障壁検討、研究開発項目2）でのモビリティ資源調査結果、研究開発項目3）のチップス作成と連動させ情報を共有し作業を進める。
- これらの結果をもとに、戦略立案のための攻め口を整理する。

2年目

- データ連携と荷受けの共通化のための課題を洗い出す。
- 効率的かつ省人的な物流システムの大枠を提案する。

3年目

- 地域間物流、地区内配達等の場面ごとに、提案したシステムの実現戦略を確立する。
- 実証実験を1ないし2か所実施し、実現戦略の精緻化のためにフィードバックする。

4年目

- 確立し、実証実験を経て精緻化された実現戦略をもとに、次世代物流 MaaS として提案をまとめる。改めて、研究開発項目1）2）3）との情報共有をし、必要な改善を行う。

5年目

- 最終年度にあたり、必要な調整、仕上げを行い、次世代物流MaaSとして、より地域の物流のさまざまな課題に寄り添い、かつ、地域モビリティの資源総動員チップスの成果と連動した提案を公開する。

②実施内容

物流システムの状況把握を進め、物流 MaaS の現状を踏まえた上で、物流システムの強化のため、データ連携と荷姿の共通化による効率的かつ省人的な物流システムの構築に向けた戦略を構築する。

- 物流システムの状況の把握、物流 MaaS の現状（国内外、先進例）と攻め口を検討
- データ連携と荷姿の共通化による効率的省人的物流システムの構築、そのための戦略を構築

（ⅱ）実施体制

（未定）

（3）（研究開発名：Ⅰ-3. モビリティ・リ・デザインの実践）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

6）タクティカル・モビリティ・リ・デザインの実践

モビリティ・リ・デザイン・レポートの作成や地域による活用をめざす上で、現実の空間を対象としていること、実際の実践経験に基づいていることは、非常に重要である。サブ課題Ⅰを確実に社会実証に近づけていく上でもこの点は重要である。

都市空間のデザインの分野で近年着目されているタクティカル・アーバニズムの台頭と定着を踏まえつつ、戦略に基づいた戦術としてのアジャイルなアプローチを積極的に実践していくことが必要である。

具体的に研究開発項目2）や4）、5）を進めるにあたり、旅客輸送および貨物輸送において、計画指針の流れに沿いつつ、小規模でピンポイントの課題への取り組みから次々と実践することが求められる。

一方で、これまでの地域交通や MaaS 等の実証実験と同種のもの、あるいは、その延長上のものに過ぎないものではなく、骨格の戦略があり、各パーツの検証、検証結果の計画指針への反映、それに基づいた次の段階での実証等が有機的につながることが必要である。

社会的受容性の観点から横串になるアプローチ、人材育成にも貢献するアプローチ、サブ課題ⅡおよびⅢとも連携したアプローチであることが望まれる。

①研究開発目標

モデル都市でのユースケース調査を土台として、それらの都市で、サブ課題Ⅰの全体戦略に基づいた、小規模の実証実験が数多く実施され、それぞれの成果に基づいて全体の戦略の肉付けが進み、かつ各都市においては、実験成果がその都市の課題の解決や価値創造につながっていくような流れを実装する。

特定技術対象ではなく、リ・デザイン全体を対象とした社会的受容性についての検討が進み、社会的受容を推進する戦略が確立されることを目指す。

また、欧州の MaaS 等に関連する人材育成 e-ラーニングプログラムや各種社会人教育プログラムを十分に参照した上で、モビリティ・リ・デザイン推進に資する人材育成のプログラムが開発され、その運用が開始されることを目指す。

＜年次実行計画＞

1年目

- 他テーマと連携したモデル都市（地方中小都市、観光城下町、中山間都市等）を対象に、ユースケース調査を実施し、具体的に規制改革に資する施策の実証実験に伴走者として参加し、施策を本格実装するための法制度や運用ルールの改善のための課題を整理する。
- 地域モビリティ・リ・デザイン全体の社会的受容性の調査研究を初年度からスタートする。
- 人材育成のためのプログラムについても開発に着手する。

・モデル都市でのユースケース調査

- モデル都市は他テーマと連携（地方中小都市、観光城下町、中山間都市等）

※スーパーシティ、環境・都市経営先進都市等

- データは SSM 活用、デジタルサンドボックス活用を想定（推進）

※貨客混載、輸送・荷扱い・保管を含めた物流 MaaS、社会性/公共性/人間中心等の観点を考慮したデータ連携

2年目

- モビリティ・リ・デザイン・シミュレーションモデルの開発及び日本発リ・デザイン指標の開発と連動した協力自治体との伴走による検証（次年度以降も充実させる）を行う。規制改革のモデル施策として、例えば、タクシー乗合、郵便車両に混乗、イベント連動や特定時間帯のみの相乗りサービス他、モデル都市との調整により実装推進のための課題を明らかにする。なお、リ・デザインのビジョンがあり、その実現のための戦略、戦術の手法を想定する。
- モビリティ・リ・デザイン全体の社会的受容性調査を行う。自動運転等の特定技術および特定技術を前提とした特定サービスではなく、リ・デザイン全体の受容性の評価モデルを確立するための調査を行う。
- 人材育成のためのプログラム開発準備、e ラーニングプログラムの構築を行う。地方自治体職員向けのeラーニングプログラムを想定し、先進諸国や国内の先進動向を調査し、プログラム開発に必要となる事項を調査する。

3年目

- モデル都市での検討を継続する。場合によって他都市へ展開する。
- モビリティ・リ・デザインについての社会的受容推進の課題をとりまとめる。
- 人材育成プログラムを開発し、試行運用する。

4年目

- モデル都市での検討を継続する。場合によって他都市へ展開する。
- 人材育成プログラムの改良と試行実施を継続する。

5年目

- タクティカル・モビリティ・リ・デザインの推進成果としてとりまとめる。
- 人材育成プログラムを完成させる。

②実施内容

リ・デザインのビジョンの構築、その実現のための戦略、戦術の手法の構築に向けて、地域モビリティ全体の社会的受容性調査技術について検討し、協力自治体との伴走による実証実験実施と検証結果を見据えた人材育成のための地域モビリティ・リ・デザインのeラーニングプログラム等の構築によるモビリティ・リ・デザインを実践する。

他テーマと連携したモデル都市（地方中小都市、観光城下町、中山間都市等）を対象に、ユースケース調査を実施し、具体的に規制改革に資する施策の実証実験に伴走者として参加し、施策を本格実装するための法制度や運用ルールの改善のための提言案を作成する。また、地域モビリティ・リ・デザイン全体の社会的受容性の評価モデルに係る調査研究を実施し、人材育成のためのプログラムについても開発する。

- モデル都市でのユースケース調査
  - モデル都市は他テーマと連携（地方中小都市、観光城下町、中山間都市等）
    ※スーパーシティ、環境・都市経営先進都市などを候補
  - データは SSM 活用、デジタルサンドボックス活用を想定（推進）
    ※貨客混載、輸送・荷扱い・保管を含めた物流 MaaS、社会性/公共性/人間中心等の観点を考慮したデータ連携
- モビリティ・リ・デザイン・シミュレーションモデルの開発及び日本発リ・デザイン指標の開発と連動した協力自治体との伴走による検証（毎年充実）
  - 規制改革のモデル施策：例えば、タクシー乗合、郵便車両に混乗、イベント連動や特定時間帯のみの相乗りサービス他、モデル都市との調整により検討
  - リ・デザインのビジョンがあり、その実現のための戦略、戦術の手法を想定
- モビリティ・リ・デザイン全体の社会的受容性調査
  - 自動運転等の特定技術および特定技術を前提とした特定サービスではなく、リ・デザイン全体の受容性の評価モデルを確立するための調査
- 人材育成のためのプログラム開発準備、e ラーニングプログラムの構築
  - 地方自治体職員向けのeラーニングプログラムを想定し、先進諸国や国内の先進動向を調査し、プログラム開発に必要となる事項を調査

（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

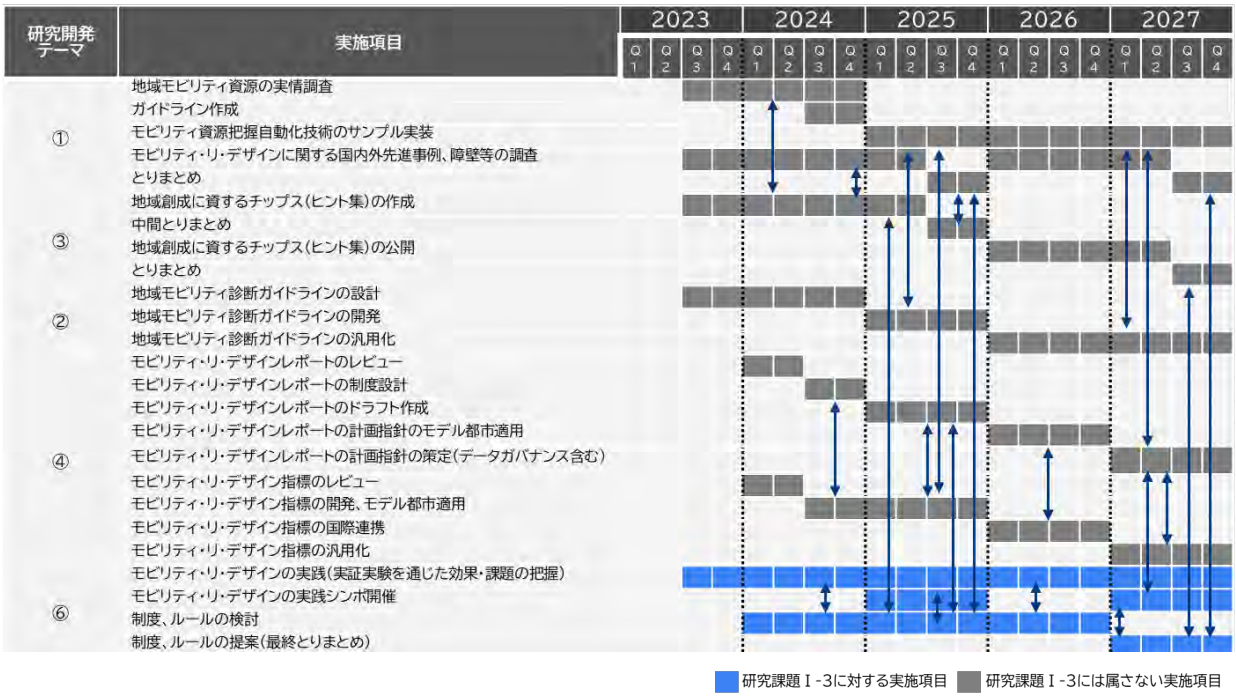
事業名	実践的なモビリティのリ・デザイン
研究開発責任者	一般財団法人計量計画研究所　理事兼研究本部企画戦略部長 牧村　和彦
研究開発機関	一般財団法人計量計画研究所 八千代エンジニヤリング株式会社 一般財団法人運輸総合研究所 公益社団法人日本交通計画協会

事業名	移動手段の手当てが地域作り・活動に与える福祉的効果の検証
研究開発責任者	一般財団法人日本自動車研究所　代表理事・研究所長　鎌田　実
研究開発機関	一般財団法人日本自動車研究所 一般財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会

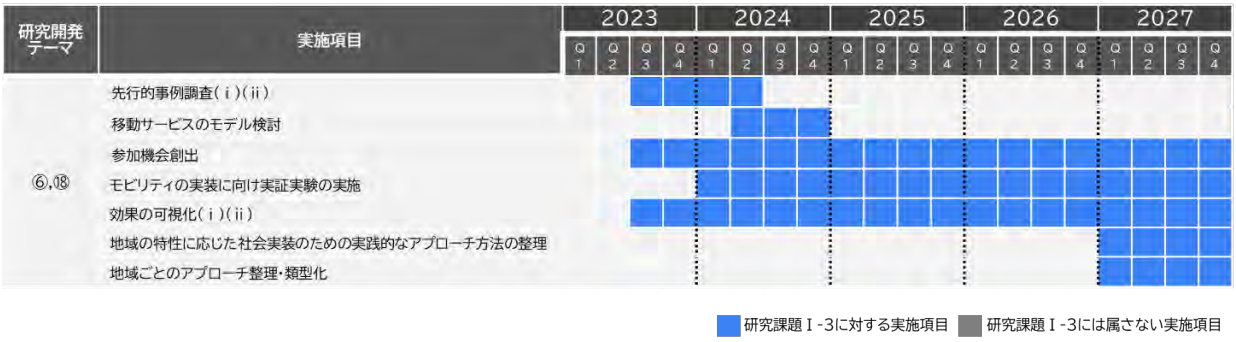
事業名	交流の場が集積する新モビリティ指向型都市の開発−モビリティのリ・デザインによる 15 分都市の実現
研究開発責任者	国立大学法人広島大学　IDEC国際連携機構　教授　藤原　章正
研究開発機関	国立大学法人広島大学 国立大学法人東京大学 独立行政法人国立高等専門学校機構 呉工業高等専門学校 パシフィックコンサルタンツ株式会社 株式会社バイタルリード

（iii）研究開発に係る工程表

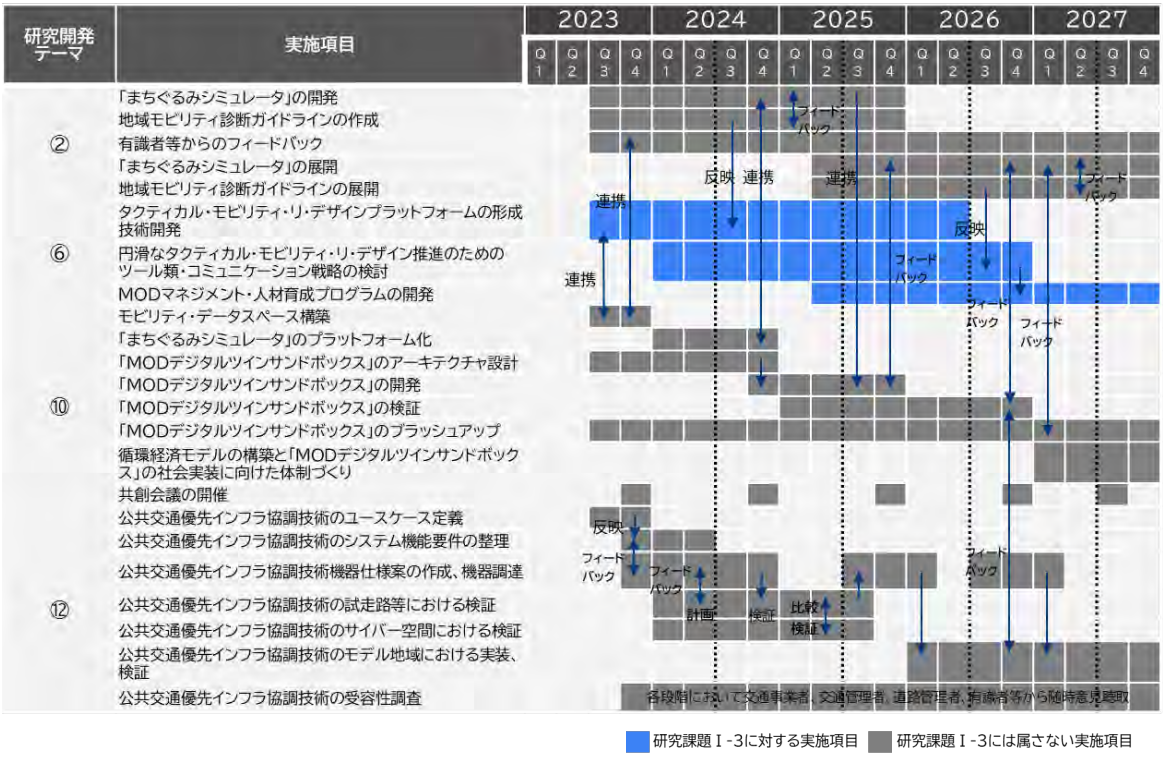
一般財団法人計量計画研究所



一般財団法人日本自動車研究所



国立大学法人広島大学



（ⅳ）予算配分額

2023 年度　35.6 百万円

（4）（研究開発名：Ⅱ-1. 安全、快適、豊かで活気ある生活道路の実現に向けた交通インフラの研究開発、実証）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

7）安全・安心・賑わいのあるみち空間と交通システム構築

都市内小道路にあっては、道路政策から見ても、少し軽視されてきたという印象である。例示すると、狭幅員の道路政策の推進は、高速道路や主要幹線道路に比較すると後回しになっているのではないかと考えられる。

狭幅員都市内道路において、歩行者や自転車保護が十分であるかというと、道路面から言うと、明示的に決定・表示しない限り道路空間は全面車道が原則である。そしてこれらの検討に必要なデータの整備自体が十分ではない。関連データをスマートに効率的に相互利用できるためのデータ基盤が存在していない。

次に、道路網計画論としては 1960 年代にイギリスで公表された「都市の自動車交通」で展開された高速自動車道―幹線道路―補助幹線道路―区画道路という道路網の段階構成論が有名である。しかし、この理論をもとに構築された道路網はわが国では、いわゆるニュータウンにしか存在しないといって過言ではない。城下町、宿場町、門前町、港町などはこの理論とは別に整備され成長をへて現在に至っており(東南アジア諸都市にも同様のことが言える)、幹線道路、生活道路の区別が難しく、利用者はこの区別自体を意識することなく交通生活を送っている。その結果、都市との関係性でいうと、交通機能と都市機能を統合した注目すべきものに、P.ジョーン

ズのリンク&プレイス理論があるが我が国において広く適用されるには至っていない。

以上を踏まえて、生活空間における事故防止策、歩行中・自転車乗車中の死亡者数を削減するための走行速度抑制技術を中心に検討することが求められているといえる。なお、2021 年度から本格的に実施が進んでいるゾーン30プラスにおいては、物理的デバイスによる速度抑制、空間認識の強化が期待されているが、その効果や配置論については更なる検討の余地がある。

また、生活道路、賑わい道路における多様な混合交通の安全確保のため、四輪・二輪・歩行者等の道路上の交通事故等のリスク低減に向けた交通インフラや、安全な歩行者空間実現を目指して、デジタル技術を活用した交通インフラを構築することが重要となっている。また、生活道路、賑わい道路における多様な混合交通の安全確保のため、V2X 技術や信号情報配信技術等の活用を行えるようになっていくことが重要である。

更に街路空間、街の賑わい・活性化を複合的に見直す取組みを進める時の最大の課題の一つに、その見直し・計画による効果を推定・予測し、都市のステークホルダーの間で合意形成する必要があることが挙げられる。このような取組が進展しにくい原因の一つとして、新たな手法を導入する場合、これまでに類似した事例がないため、ステークホルダー間での理解が進まないこと、また推定・予測を高い精度で十分に行えないことがある。その解決のため、道路空間における問題点の詳細把握や最先端の計測手法、実証実験の事前検討や行動変容把握に資するシステムを開発していく必要がある。

なお、本研究においては、生活道路の周囲を囲む幹線道路におけるあり方や道路構造・ネットワークに加え、これらの交通運用・交通サービスの提供・そのサービスの品質とサービスの水準などについても同時に考慮することとする。自家用車・貨物車・公共交通などを比較的高い交通機能として幹線道路で機能させつつ、生活道路を主に利用する歩行者・自転車などが、安全・快適・豊かで活気ある移動や滞留の実現を目指すといった総合的なアプローチを前提として検討を進める。

スマートモビリティプラットフォームの社会実装にあたり、法制度、ビジネス慣習（既得権益の整理も含む）、社会的受容性等において、将来的には見直しが必要となる可能性があるため、それに向けた課題を整理し、それらを包括的にまとめる。サブ課題Ｉにおける戦略検討を受けてターゲットを定める制度、ルールへの提言を検討する。

①研究開発目標

以上のような背景を踏まえて、この研究開発テーマでは、次の事項を目標とする。

- 都市内小道路の現況把握と政策モニタリングシステム構築、既存市街地の街路網構成計画論の構築、走行速度抑制技術を中心とした事故防止の具体策提案と実証実験、生活道路・賑わい道路を取り巻く社会的受容性・協働性の獲得とルール作り、以上に基づいた、歩行者、自転車乗車者の交通事故死亡者削減を目指す都市内小道路・賑わい道路の実現のための方策提案と実装を進める。
- 交差点付近等の四輪・二輪・歩行者等の交通参加者の存在や状態を検知し、その情報を集約し、交通事故等のリスクを分析したうえで、交通参加者へ配信するための情報集約・配信のプラットフォームを構築する。
- 安全な歩行者空間実現に向けて V2X 技術の開発及び信号情報配信等の高度化や、これらの実証実験を行う。情報配信に最適なプロトコルを検討し、社会実装に向けた実現可能なシステムを構築する。また、歩行者に限定せず、交通参加者に有用なサービスと情報配信を検討する
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間における問題の詳細把握を実施するとともに、移動に関する課題

把握として最先端の ICT を活用した計測手法、課題解決の実証実験の事前検討や行動変容把握に資するシステム開発に向けた検討を行う。

＜年次実行計画＞

1 年目～2年目

- デジタル道路データ、各種規制情報、事故情報、ETC2.0 データなどを活用した交通状況データの総合的活用システムの構築に向けた設計及び構築
- わが国の都市内街路網の特徴を踏まえて、機能と提供サービス、特に安全性に着目した既存街路網の面的な構成論、その実現方策を検討する調査研究の実施
- 歩行中・自転車乗車中の死亡者数を削減するための走行速度抑制技術の実現に向けたゾーン 30 プラスについて、その効果や配置論の充実への土台として、ゾーン 30 プラスが施行されている複数地区における交通状況観測に基づく効果の計測把握方法開発、交通流のマイクロシミュレーションシステムの開発
- カーナビ等の活用による速度抑制策の検討、ISA（Intelligent Speed Assistance）と呼ばれる小道路における速度抑制・速度超過警告装置、緊急時ブレーキの関連技術の開発（研究開発項目 13)と連携して実施）
- 都市内小街路網における新しいモビリティサービスの走行、乗降、駐機に関して、既に内外で経験している実態の把握と課題の体系化、街路網計画、街路断面設計、交差点設計、街路運用等の課題の体系化
- 生活道路における路側センサー情報や交通インフラに求められる要件整理
- 実証環境での小規模実証による評価検証、図化システムの設計と構築
- 路側センサー等の高度化、センサー情報等を歩行者等へ提供するプラットフォームの要件検討、試作
- 交通空間の多様なあり方のための V2X 技術の開発（特に V2Person, V2Micromobility、交差点以外への拡張等）、テストコース等による機能実証実験の実施
- データプラットフォーム開発に向けた要件整理、開発
- 実証実験用車載器の開発（実証実験用 V2X 通信機器）、V2X技術の開発
- データ利活用領域の調査、国際連携の実施
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間の問題測定のための技術の機能要件整理
- 最先端計測技術のプロトタイプ作成及び動作試験
- 移動の課題の計測と社会実験時の行動変容の評価手法の開発
- 新しいモビリティへの対応、既存の道路での課題に関連する、法制度での見直しすべき観点、ビジネス慣習の上で見直すべき点、社会的受容を推進する上での課題を洗い出す。
- 各種実証実験の進捗状況を見定め、提言すべき内容について確認する。

3 年目～5 年目

- 交通状況データの総合的活用システムの検証を踏まえた構築
- 既存街路網の面的な構成論、その実現方策を検討する調査研究の取りまとめ
- 歩行中・自転車乗車中の死亡者数を削減するための走行速度抑制技術の実現に向けたゾーン 30 プ

ラスについて、その効果や配置論の充実への土台として、ゾーン 30 プラスが施行されている複数地区における交通状況観測に基づく効果の計測把握方法、交通流のマイクロシミュレーションシステムのデジタルサンドボックスを用いた検証、有効性の確認

- カーナビ等の活用による速度抑制策の検証、ISA の開発、緊急時ブレーキの関連技術開発（テーマ13)と連携して実施）
- 都市内小街路網における新しいモビリティサービスの走行、乗降、駐機に関して、既に内外で経験している実態の把握と課題の体系化、街路網計画、街路断面設計、交差点設計、街路運用等の課題の体系化
- 路側センサー等の高度化、センサー情報等を歩行者等へ提供するプラットフォームの実証・改良
- 他の研究開発項目も踏まえた交通空間の多様なあり方のための V2X 技術の開発（特に V2Person, V2 Micromobility、交差点以外への拡張等）、大規模実証実験による機能検証
- 官民が所有する情報をマッチングし、相互に利用可能なデータプラットフォームの実装に向けた開発、社会実装に向けた取組
- V2X 技術の開発の継続、信号情報配信等の高度化・実証実験を実施
- データ利活用領域の調査、国際連携の取組を深化
- データ収集地域の公募と評価を踏まえた、生活ゾーン・賑わいのある道路空間における移動の課題の計測と社会実験時の行動変容の評価手法の開発を継続
- 最先端計測技術を活用した実態把握システムの構築・動作検証
- 関連提言のとりまとめ。

②実施内容

実施内容を項目別に記す。

7)-1　都市内小道路の現況把握と政策モニタリングシステム構築

多種類・大量の存在するものの、システム間・データ管理者間の環境の不備により活用されていないデータ活用システムの構築を行う。具体的にはデジタル道路データ、各種規制情報、事故情報、ETC2.0 データなどを活用した交通状況データの総合的活用システムの構築である。このシステムを活用することにより、安全政策、賑わい施策の進捗状況や効果計測が可能となる政策モニタリングシステムの構築も視野に入れる。

7)-2　既存市街地の街路網構成計画論の構築

わが国の都市な道路網の特徴を踏まえて、機能と提供サービス、特に安全性に着目した既存街路の面的な構成論、その実現方策を検討する。これを踏まえて、ゾーン30プラスの設定方法についても実践的な検討を行う。また、小道路のデザイン論との連携も重要である。賑わい演出、安全性に資する空間構成のための空間街路設計とデバイス配置論、維持活用のためのコミュニティインボルブメントの推進技術の開発も含む。

7)-3　走行速度規制を中心とした事故防止の具体策の提案と社会実装

ゾーン30プラスが施行されている複数地区における交通状況観測に基づく効果の計測把握方法の開発、交通流のマイクロシミュレーションシステムの開発を行う。これらは走行速度規制や道路の通行区分に関するルールの変更などを評価するデジタルサンドボックスの開発にも貢献する。カーナビ等の活用による速度

抑制策の検討、ISA（Intelligent Speed Assistance）と呼ばれる小道路における速度抑制・速度超過警告装置、緊急時ブレーキの関連技術の開発を行う。これらは自動走行システムの社会化の中でも行う。

7)-4 生活道路・賑わい道路を取り巻く社会的受容性・協働性の獲得とルール作り

速度や走行区分は、道路法などにより規定されているので、これらも視野に入れた包括的な議論を行うとともに、関係省庁とも連携しながら検討する。最大のステークホルダーである地域コミュニティの形成実践に関しては、研究開発項目 15)とも連携する。

7)-5 死亡者を発生させない都市内道路小道路・賑わい道路の実現のための方策の提案と社会実装

リアル空間における実証実験とデモンストレーションとデジタルサンドボックスでの検討を両輪として実装化を目指すが、その具体化、システム開発を進める。

7)-6 四輪・二輪・歩行者等の道路上の交通事故等のリスク低減に向けた交通インフラの研究開発

V2X 技術の開発、及び信号情報配信等の高度化、実証、最先端計測技術を活用した生活ゾーンの実態把握システム等について研究開発を実施する。

- 交差点付近等において車両や歩行者等を検知する路側センサー等によるインフラの高度化、センサー情報や信号情報を交通参加者（車両、交通弱者等）へ提供等ができるプラットフォームの構築
- 交通空間の多様なあり方のための V2X 技術の開発（特に V2Person, V2Micromobility、交差点以外への拡張等）
- 車両プローブを用いた交通環境の改善・充実
- 車道のみならず移動可能空間の点群情報・3 次元空間情報等を活用したデジタル化、容易に道路情報の図化が可能な仕様/手法の開発
- 官民が所有する情報をマッチング、相互に利用可能なデータプラットフォームの開発

7)-7 安全な歩行者空間実現に向けた、V2X 技術の開発、及び信号情報配信等の高度化、実証

SIP 自動運転で構築した全方位配信の仕組みを踏まえつつ、当該仕様を踏まえた実証実験を行うことで信号情報配信等の高度化を目指す。

- 実証実験用 V2X 通信機器の開発
- データ利活用領域の調査、国際連携
- 信号情報配信等の高度化、実証実験

7)-8 最先端計測技術を活用した生活ゾーン・賑わいのある道路空間の実態把握システム開発に向けた検討

生活ゾーン・賑わいのある道路空間の実態把握システム開発に向け、以下の内容を実施する。またこの際、最先端の計測手法として、SIP「光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術」で開発された小型低コスト光源を用いた LiDAR 技術を活用する。

- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間の問題測定のための情報技術の機能要件整理（速度、密度、空間活用等）
- 最先端計測技術による実態把握システムの開発

- データ収集地域の公募と評価を踏まえた、生活ゾーン・賑わいのある道路空間における移動の課題の計測と社会実験時の行動変容の評価手法の開発

7)-9 制度、ルールの提案

サブ課題Ⅰにおける戦略検討を受けてターゲットを定める制度、ルールへの提言を検討する。（法制度、ビジネス慣習（既得権益の整理も含む）、社会的受容性、など）

- 法制度や、ビジネス慣習、その他、社会的受容を推進する上での課題の洗い出し

（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

事業名	都市内街路交通をリ・デザインするための技術・政策パッケージの開発
研究開発責任者	株式会社オリエンタルコンサルタンツ　関東支社交通政策部　次長　渡部　数樹
研究開発機関	株式会社オリエンタルコンサルタンツ 一般財団法人国土技術研究センター

事業名	社会受容性・法制度・ステークホルダー調整を軸にしたスマートモビリティプラットフォームの社会実装
研究開発責任者	BOLDLY 株式会社　代表取締役社長兼 CEO　佐治　友基
研究開発機関	BOLDLY 株式会社

事業名	リスクの事前通知による交通事故の未然防止支援の研究開発
研究開発責任者	日本信号株式会社　久喜事業所　スマートモビリティ技術部　統括部長　畑﨑　由季子
研究開発機関	日本信号株式会社 住友電気工業株式会社 株式会社本田技術研究所

事業名	V2N 方式による汎用的な交通信号情報提供プラットフォームに関する研究開発
研究開発責任者	一般社団法人 UTMS 協会　専務理事　川邉　俊一
研究開発機関	一般社団法人 UTMS 協会 オムロンソーシアルソリューションズ株式会社 日本信号株式会社 パナソニックコネクト株式会社

事業名	小型 PCSEL-LiDAR 技術を活用した生活ゾーン・賑わいのある道路空間の実態を把握するインフラ・車載センサシステムの研究開発
研究開発責任者	国立大学法人金沢大学　高度モビリティ研究所　副所長・教授　菅沼　直樹
研究開発機関	国立大学法人金沢大学 国立大学法人京都大学

事業名	スマートモビリティプラットフォーム構築のためのマーケットデザインによる経済学的・数理工学的研究
研究開発責任者	国立大学法人東北大学　材料科学高等研究所　数理科学オープンイノベーションセンター　教授　安東　弘泰
研究開発機関	国立大学法人東北大学

事業名	デジタル・スマートモビリティによるシェアードスペースの実現
研究開発責任者	国立大学法人筑波大学　システム情報系　教授　鈴木　健嗣
研究開発機関	国立大学法人筑波大学 東京海上日動火災保険株式会社 日本工営株式会社 日本電気株式会社 KDDI 株式会社 三菱電機株式会社

（iii）研究開発に係る工程表

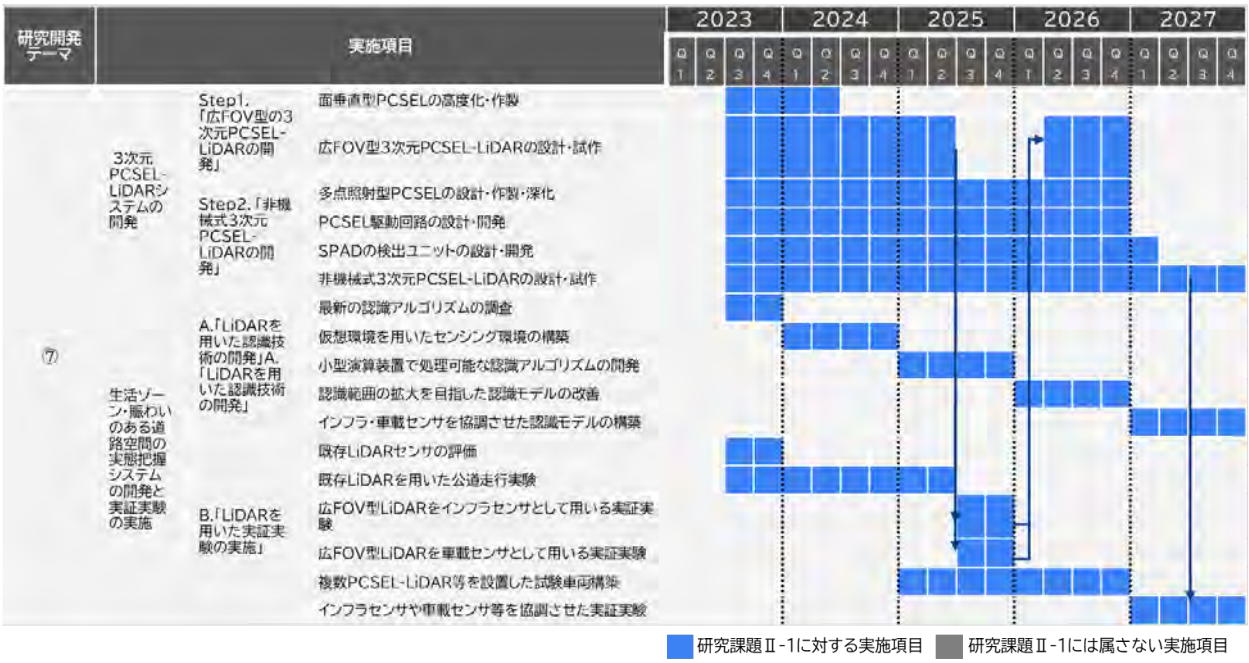
株式会社オリエンタルコンサルタンツ

BOLDLY 株式会社

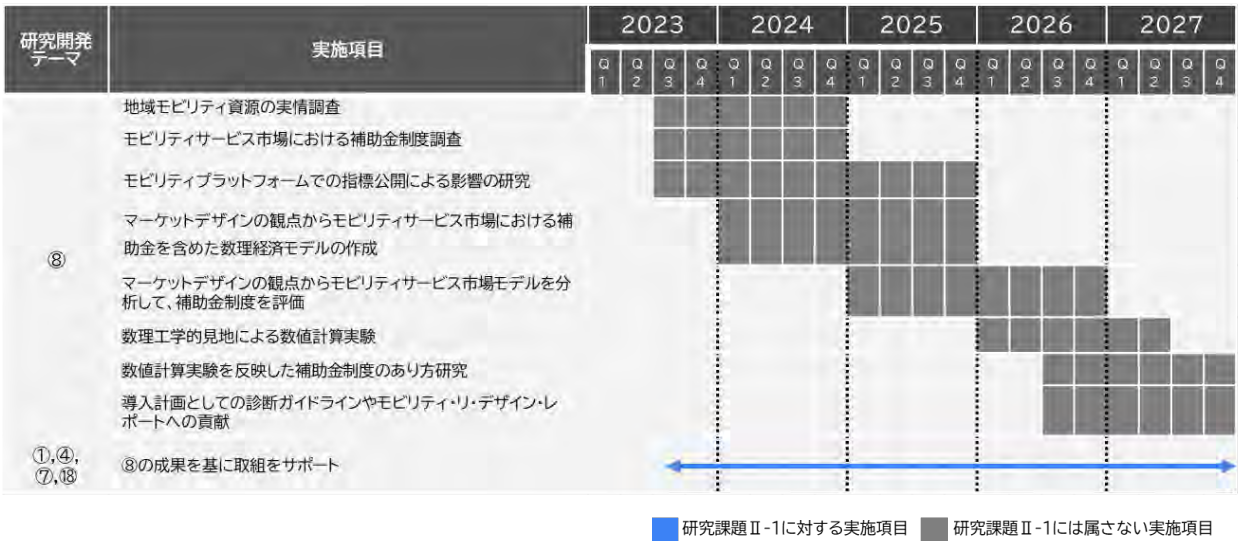
日本信号株式会社

一般社団法人 UTMS 協会

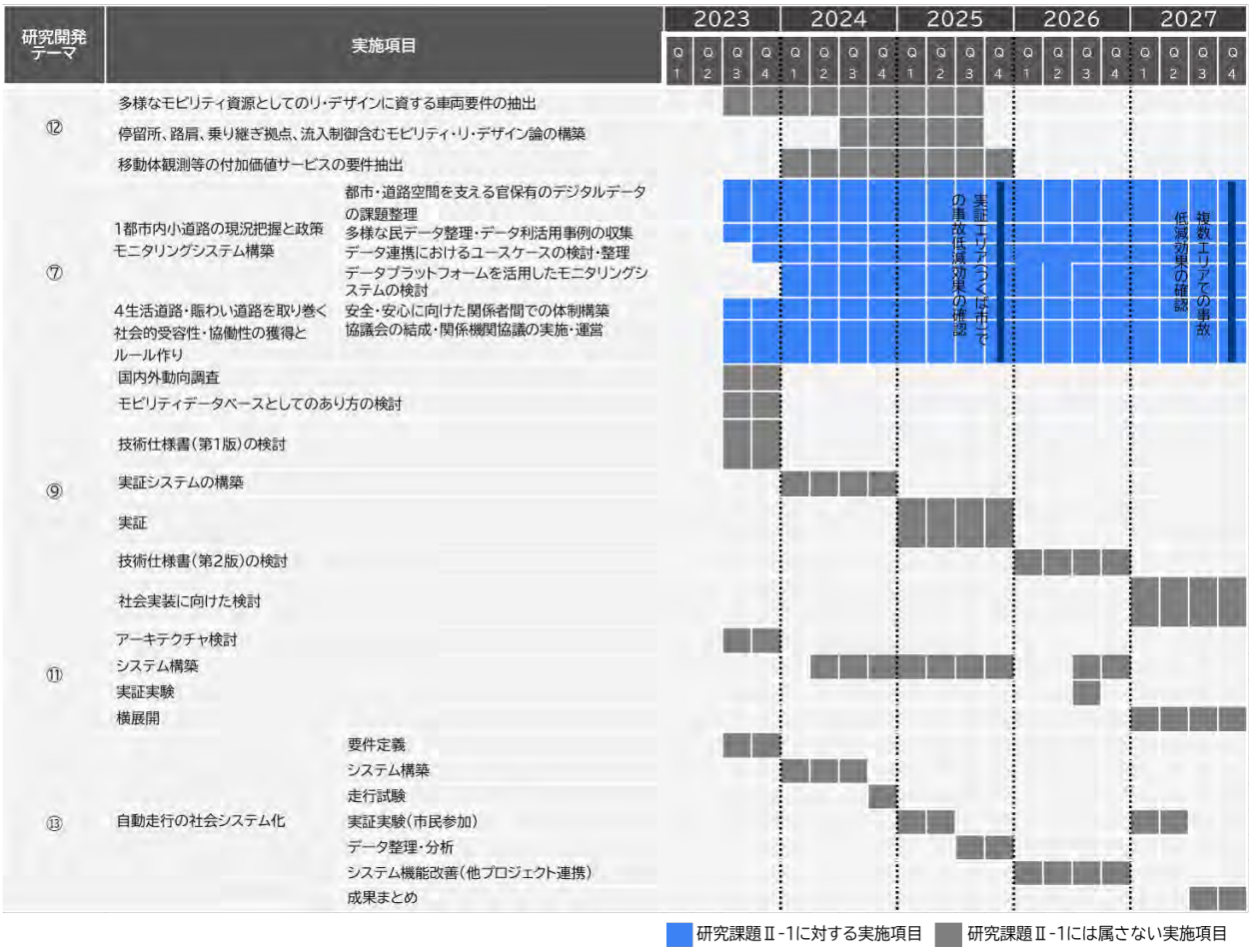
国立大学法人金沢大学



国立大学法人東北大学



国立大学法人筑波大学



（ⅳ）予算配分額

2023 年度　742.7 百万円

（5）（研究開発名：Ⅱ-2. スマートモビリティを支える制度・慣習への切り込み）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

8)スマートモビリティサービスの提供がより容易になるようなマーケットデザインの経済学的研究

現行の交通政策推進の多くの場面で、高度成長期以降不変のスタイルが続いており、人口増加を前提とした人口や土地利用の予測結果に基づいてモビリティサービスを計画するスタイルが踏襲されている。デザイン思考あるいはバックキャスティング的アプローチを取りながら、具体の課題解決や価値創造戦略に基づいて、マーケットデザインを行う視点の欠如は、研究開発項目１）、２）、３）でも指摘され得る観点である。これらに対して、マーケットデザインの発想を取り入れることが必要であるが、具体的にどのように組み込むのか、学術的な裏付けも含めて十分に整理されていない。

マーケットデザインの視点から全体を俯瞰し、具体的に攻め込むことが望ましいところを見つけ出し、学術的裏付けのもと、マーケットデザインの視点を取り入れた計画手法を組み込んでいくことが必要となる。

①研究開発目標

診断ガイドラインでの検証プロセスや、モビリティ・リ・デザインレポートでの分析プロセスにおいて適用が期待されるマーケットデザインの考え方を整理し、具体的にそれらを適用する。

＜年次実行計画＞

1年目

- マーケットデザインの方法論のレビューおよび、地域モビリティに関連する場面での援用可能性、すでに活用されている事例の洗い出しを行う。
- 特に、モビリティサービス事業における新規参入、公的負担の在り方、市民・ユーザーの負担の在り方等の議論において、どのようにマーケットデザインの考え方を取り入れればよいのか、論点の整理を初年度に行う。

2年目

- 診断ガイドラインでの検証プロセス、モビリティ・リ・デザインレポートでの分析プロセス等において、具体的にマーケットデザインの視点を組み込むべき点を洗い出す。
- その上で、組み込んだ場合にどのような効果が発現するのかを試算する。
- モデル都市での計算、実証実験での試算においても適用を試みて、その意義を考察する。

3年目

- マーケットデザインの考え方を、我々のスマートモビリティプラットフォームにおいて、特に基本的な診断ガイドラインやモビリティ・リ・デザインレポート（計画指針）で、どのように組み込むか、提案としてまとめる。

4年目～5年目

- 関連項目の研究推進経過に連動させて各所のブラッシュアップを行う。

②実施内容

スマートモビリティサービスの提供をより容易（新規参入、公的負担の在り方、市民・ユーザーの負担の在り方等）にするためのマーケットデザインの経済学的研究を実施する。

- マーケットデザインの方法論のレビュー、および地域モビリティに関連する場面での援用可能性や既に活用されている事例の洗い出し
- モデル都市での計算、及び実証実験での試算への適用、及び考察
- マーケットデザインの考え方を組み込んだスマートモビリティプラットフォームにおける診断ガイドラインやモビリティ・リ・デザインレポート（計画指針）の提案

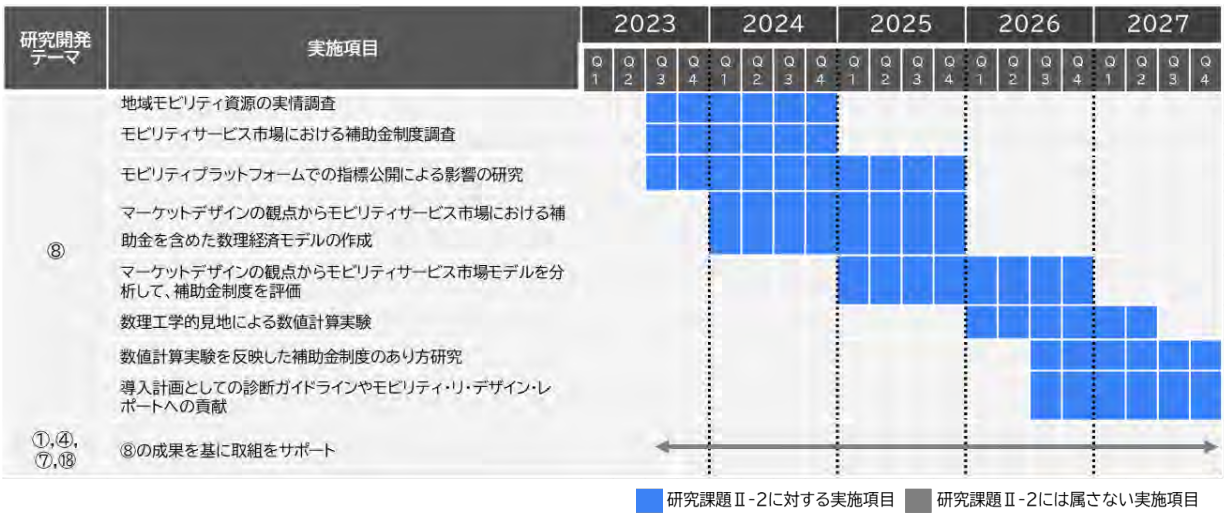
（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

事業名	スマートモビリティプラットフォーム構築のためのマーケットデザインによる経済学的・数理工学的研究
研究開発責任者	国立大学法人東北大学　材料科学高等研究所　数理科学オープンイノベーションセンター　教授　安東　弘泰
研究開発機関	国立大学法人東北大学

（ⅲ）研究開発に係る工程表

国立大学法人東北大学



（ⅳ）予算配分額

2023 年度　18.5 百万円

（6）（研究開発名：Ⅱ-3. モビリティサービスを支えるデータ基盤（デジタルシステム基盤）の整備）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

9）多種多様なモビリティプラットフォーム/関連データの統合・相互利活用基盤の構築、実証

スマートモビリティにおける「スマート」さを実現するためには、運行データやインフラデータ、利用者データ、天候・災害などの自然環境データ、社会事象のデータ等、多様なデータに基づいて最適化することが不可欠である。加えて、本課題で目指している新しく再定義されたモビリティサービスを実現するためには、それを支えるデータプラットフォーム（以下、データ PF）は、既存には存在しないため、既存の複数のデータ PF を連携させて構築する以外に方法がない。

我が国には、スマートモビリティに資する多くのデータ PF が構築されているにも関わらず、それぞれが個別に企画・開発・運用（サイロ化）されており、データ PF 間で十分な連携ができておらず、上記のスマートモビリティや新たに再定義されたモビリティの実現に資することができていない。

海外では欧州を中心として、オープンデータの取組みとして、公共交通データの集約や連携が進められており、それらが発展した形として、MaaS（Mobility as a Services）を支えるデータ PF となっている。また、2020 年以後より、欧州では複数のデータを各データソースがデータ主権を保持した状態で、標準 API と標準データ形式によって分散連邦型（Decentralized and Federated）連携する「データスペース」（Dataspace）と呼ばれる仕組みに盛んに取り組まれており、モビリティ分野では Mobility Dataspace（https://mobility-dataspace.eu/）の取組みが始まっている。

①研究開発目標

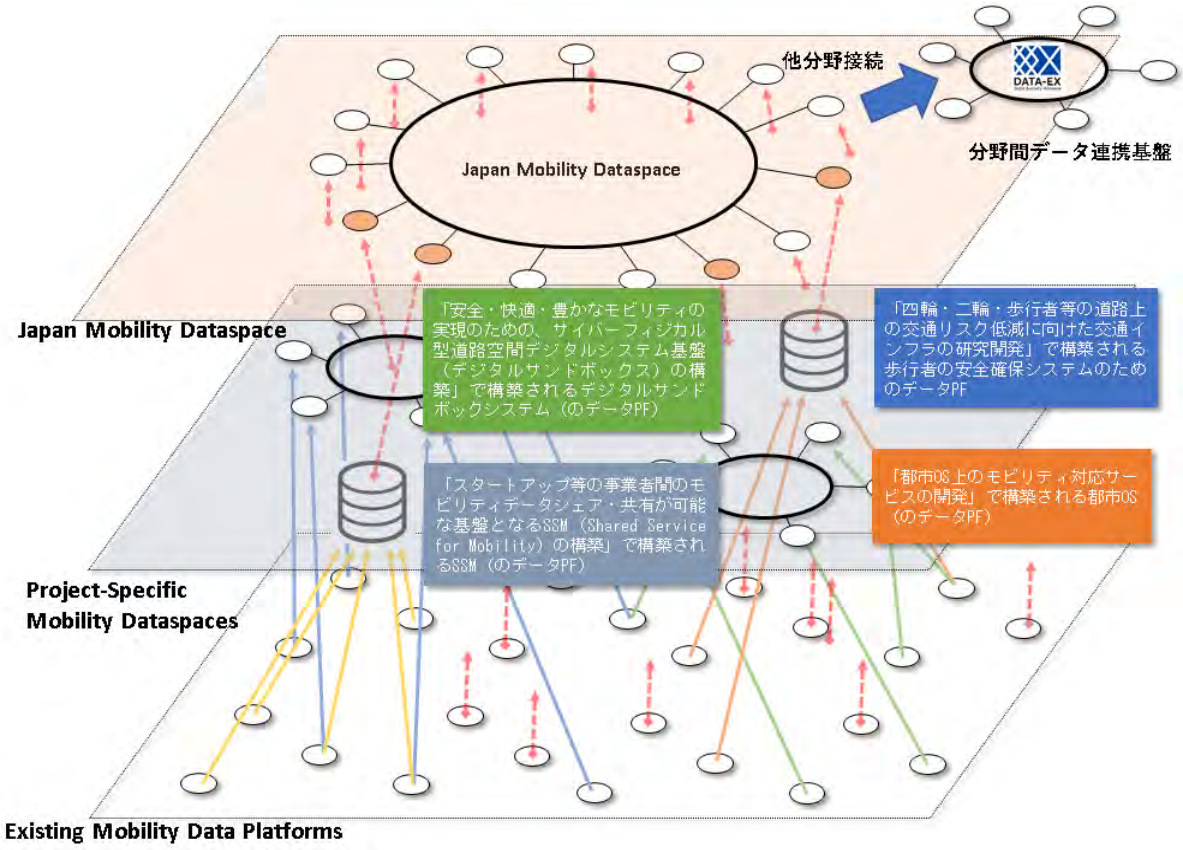
本テーマでは、我が国における、スマートモビリティ及び、本事業で新たに再定義されたモビリティサービスに資するために、既存または新規に構築されたデータ PF を分散連邦型で連携させた「モビリティ・データスペース」の構築に向けて、現状調査、概念設計、システム設計及び開発、実証・評価を行い、それによって明らかになった最適な方法を通して社会実装を行うためのインキュベーションを実施する。

＜モビリティ・データスペース構想とは＞

モビリティ・データスペースは、スマートモビリティサービスの構築を容易にするために、国内（外）にある多種多様多数のデータ PF を統合的に利用できるようにしたデータ PF である。データ PF のアーキテクチャには、集中型と分散型があり、関連する組織が比較的少なく、単一のガバナンスルールで規律確保できる場合は、集中型アーキテクチャも可能であるが、モビリティ分野は、既に現状でも多種多様な分野の非常に多くの独立した組織が関与しており、集中型のアーキテクチャをとることは困難であると考えている。そこで、モビリティ・データスペースは、それぞれの参加組織が、自らをソースとするデータについては自身がデータ主権を持ち、非集中型（Decentralized）で管理しつつ、利用者からのビューは統合されている時と同じように容易に扱うことができる環境である必要がある。そのための仮想化が施された分散連邦型のデータ PF のことを、ここではデータスペースと呼んでいる。

各データ基盤は現状のまま運用するとともに、データスペースのための共通データ交換規約を実現したマイクロサービスである「コネクタ」を追加することだけで、データスペースに参加することが可能になる。また、それによって、データカタログも自動的に集約されるため、どのデータ PF に、どのデータが何件あるかといったことを、ワンストップで検索することも可能になる。更に、官民が所有する情報をマッチング、相互に利用可能なデータプラットフォームを含む。

それによって、これまでばらばらに管理運営されてきた鉄道・バス・タクシーなどの旅客交通の時刻表やリアルタイム運行データ、物流の運行データ、街路や公園・地下空間・屋内空間などの歩行空間のデータ、道路や路線などの交通インフラデータ、歩行者・乗客データ、スマートシティや都市 OS が備えるデータ、G 空間等の地理空間データ、防災データ、気象・災害等の自然環境データ、などを統合的に扱えるようにする。本事業では、これらを効率的に連携するために SIP 第3期の他の事業で扱われているデータ、産官学民のデータを統合していく。



モビリティ・データスペースの概念図と本テーマ内の他事業で構成されるデータ PF 間の関係図

＜年次実行計画＞

1年目

- 多種多様なモビリティ関連データを必要とするスマートモビリティサービスのユースケース及び、スマートモビリティに関連する多種多様なデータ PF の現状を明らかにする。
- 上記の調査研究成果に基づき、我が国にふさわしい「モビリティ・データスペース」のあり方（技術、制度、エコシステム）を提案する。
- 上記提案に基づき、「モビリティ・データスペース」のアーキテクチャ、技術仕様、運用規則、など、必要な事項を設計する。オープンスタンダードの技術仕様書の第1版を完成させる。

2 年目

- 複数のモビリティデータプラットフォームを分散連邦型で連携させ、「モビリティ・データスペース」のパイロットシステムを構築する。

3 年目

- 「モビリティ・データスペース」を利用して構築されたモビリティサービスの実証実験を実施する（なお、本実証実験は、本事業の他テーマで実施される、新たに再定義されたモビリティサービスの実証実験や他のスマートモビリティの実証実験と連携することを推奨する）。

4 年目

- サービスや実証実験における利用状況をフィードバックし、「モビリティ・データスペース」の改善し、社会実装に近づける。技術仕様書もバージョンアップ（第2版）を完成する。

5 年目

- 「モビリティ・データスペースの社会実装の方法や組織、エコシステムを検討し、その実現に向けた体制を構築する。

なお、構築する「モビリティ・データスペース」のパイロットシステムには、必ず以下を満たすことが必要である。

- 10 以上のデータ PF を連携し、次に挙げる多種多様なデータを必ず 1 種類以上含むこと：旅客交通の運行データ、物流の運行データ、街路などの歩行空間を含む道路や路線などのインフラデータ、歩行者・乗客データ、スマートシティデータ、地理空間データ、SIP 第3期の他の事業のデータ、産・官・学のデータ。
- 「モビリティ・データスペース」には、「連邦型の統合モビリティデータカタログ」（データセット数 1 万点以上）及び、「コネクタ」モジュールを備え、標準 API や利用者認証機能、トランザクション履歴管理機能を備え、他のデータ PF と連携できること。

②実施内容

既にモザイク状にサイロ化されたモビリティ・デジタル・プラットフォーム及びデータ基盤を、分散連邦型で統合し"The Japan Mobility Dataspace"の構築を目指し、その実現に必要な技術や制度を研究開発する。"The Japan Mobility Dataspace"に連邦統合されたモビリティプラットフォームにおけるデータやモビリティサービスの相互利用を活かした新しいモビリティサービスを実現に向けた統合・相互利活用基盤を構築する。

また、SIP 第3期の他の事業で扱われているデータ、産官学のデータを統合していく。

- 多種多様なモビリティプラットフォームの取り組みの統合に向けた調査研究
- 分散連邦型の相互利用基盤の構築
- "The Japan Mobility Dataspace"の運営母体の検討
- 多様なモビリティ関連データの相互の利活用、データ統合連携効果モデルの実証
- パイロットシステムでは、10 以上のデータ PF を連携し、旅客交通の運行データ、物流の運行データ、街路などの歩行空間を含む道路や路線などのインフラデータ、歩行者・乗客データ、スマートシティデータ、地理空間データ等から 1 種類以上包含
- 「モビリティ・データスペース」には、「連邦型の統合モビリティデータカタログ」（データセット数 1 万点以上）及び「コネクタ」モジュール、標準 API や利用者認証機能、トランザクション履歴管理機能を備え、他のデータ PF と連携

10）安全・快適・豊かなモビリティの実現のための、サイバーフィジカル型道路空間デジタルシステム基盤（デジタルサンドボックス）の構築

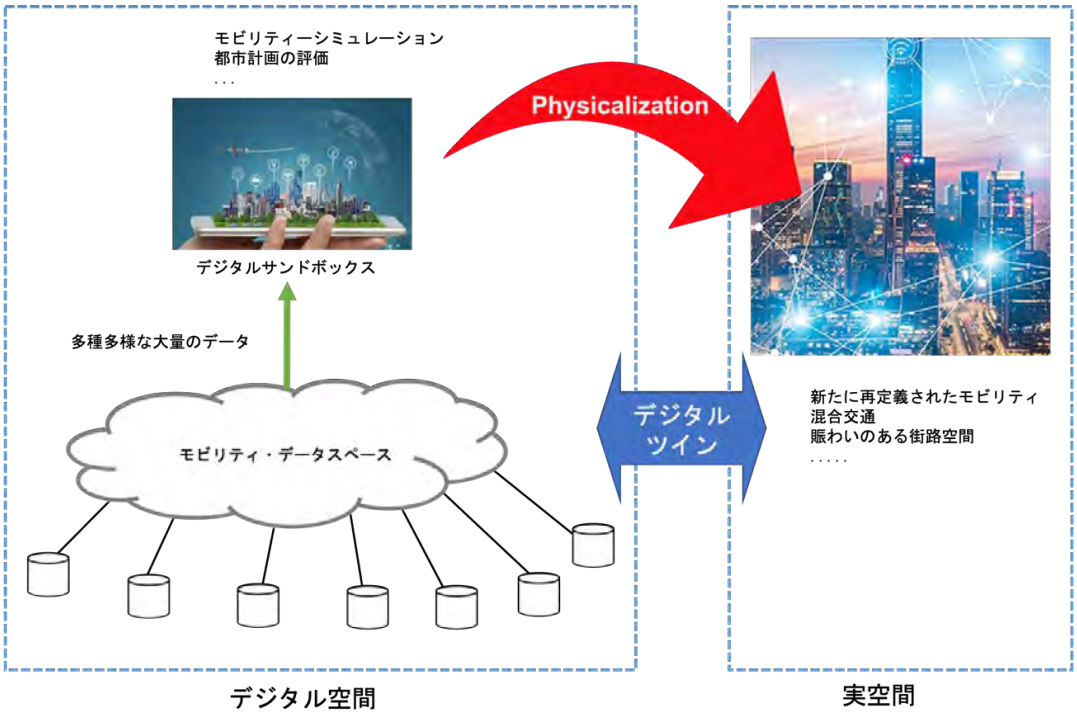
近年、都市において鉄道や路線バスなどの公共交通や、街路空間や公園、街の賑わい・活性化を複合的に見直す動きが進んでいる。"walkable city（歩く街）"、"賑わい空間"など様々な取り組みがあり、これらは正に「新たに再定義された」モビリティを先駆的に体現しているものである。これらの取組みをすすめる時の最大の課題は、その見直し・計画による効果を推定・予測し、都市のステークホルダーの間で合意形成することである。特に、こうした新たな手法を導入する場合、これまでに類似した事例がないため、ステークホルダー間での理解が進まないこと、また推定・予測を高い精度で十分に行えないことがある。

そこで、これまでは「サンドボックス」や「特区」といった仕組みで、物理的な PoC（Proof of Concept）や実証実

験を実施し、ステークホルダー間での合意形成と効果測定を行う方法が取られてきた。しかし、これらの方法はあくまでも物理的な方法であるため、大きなコストと期間が必要とされること、短期間であっても、現状変更がなされるため、住民生活にも大きな影響があり、もしも試行が失敗である場合に被害が生じること、そのため複数の方法を試行して比較することができないといった問題がある。

①研究開発目標

本テーマでは、「新たに再定義された」モビリティの実現に焦点を当て、それを実現する上で、計画段階を効率的かつ効果的に進め、ステークホルダー間の合意形成や行政手続きを円滑に進めるための、デジタル空間上でシミュレーションする仕組み「デジタルサンドボックス」技術を確立することを目的とする。デジタルサンドボックスは、様々なモビリティ関連データや都市インフラデータ、経済データなどを集約した、「モビリティ・データスペース」（研究開発項目 9）の取組み）と連携し、そこで入手できる多種多様大量のデータを活用して、コンピュータ上でシミュレーションを行い、新しいモビリティの効果や効率、経済性等を測定することを可能にする。また、デジタルサンドボックスの効果を評価するために、既存のモビリティをシミュレーションし、実空間上のモビリティの状況がどの程度反映されているか計測する。一方、本事業の他のテーマ（研究開発項目 14））と連携し、実際の物理的な都市計画・モビリティ計画の実現フィールドでの合意形成等の取り組みに利用して、実際の評価を行い、その結果をフィードバックし、デジタルサンドボックスをブラッシュアップする。



デジタルサンドボックスの概念と実空間との関係性

＜年次実行計画＞

1年目

- 「新たに再定義された」モビリティに焦点をあて、その計画段階から構築実現のプロセスを調査研究し、合意形成や行政手続き上必要な機能を抽出する。
- 上記の機能実現のために必要なデータを調査研究し、「モビリティ・データスペース」（研究開発項目9）の取組み）と連携した上で、実際に入手可能なデータも調査し、両者を比較検討することで、現実的に実現可能な「デジタルサンドボックス」のあり方を提案する。
- 上記提案に基づき、「デジタルサンドボックス」のアーキテクチャ、システム設計を実施する。

２年目

- デジタルサンドボックシステムを開発・実装する。

３年目

- デジタルサンドボックスを使った既存・現実のモビリティシステムに適用して、評価する
- また、他のテーマ（特に、研究開発項目 14）社会実験地域の公募と評価）と連携し、実際の社会実験での利用に協力する。

４年目

- ３年目より実施している、デジタルサンドボックスを使った既存・現実のモビリティシステムに適用して、評価する取組み、また、他のテーマ（特に、研究開発項目 14）社会実験地域の公募と評価）と連携し、実際の社会実験での利用に協力する取組みを継続する。
- それらの取組みの結果をデジタルサンドボックスシステムに反映し、ブラッシュアップする。

５年目

- 社会実装の観点から、デジタルサンドボックスのブラッシュアップを行い、さらに周辺システムの開発、ビジネスモデルの構築などを行う。

②実施内容

「新たに再定義された」モビリティの実現に焦点を当て、歩行者やマイクロモビリティなどが、各種車両や公共交通と、なめらかに混在・共存した、安全・快適・豊かで活気あるモビリティの新しい姿を実現に向けて、それを実現する上で、計画段階を効率的かつ効果的に進め、ステークホルダー間の合意形成や行政手続きを円滑に進めるための、様々な都市構造物データや車両等のモビリティ、歩行者、デジタル上の仮想空間をも含んだ街路空間を体現しデジタル空間上でシミュレーションする仕組み「デジタルサンドボック」技術を確立する。

- 道路空間のネットワークとしての再編成方策のためのデータ、シミュレーション、デジタルツインシステムの構築、効果検証（デジタルサンドボックス）の基盤構築
- 「モビリティ・データスペースと連携し、そこで入手できる多種多様大量のデータを活用して、コンピュータ上でシミュレーションを行い、新しいモビリティの効果や効率、経済性等を測定することを可能にする
- 新しいモビリティ構築のプロセスを調査研究し、合意形成や行政手続き上必要な機能を抽出
- デジタルサンドボックスを既存のモビリティシステムに適用し有効性を評価
- 本事業の他のテーマ（研究開発項目 14）社会実験地域の公募と評価）と連携し、実際の物理的な都市計画・モビリティ計画の実現フィールドでの合意形成等の取り組みに利用して、実際の評価を行い、その結果をフィードバックし、デジタルサンドボックスをブラッシュアップ

11）都市 OS 上のモビリティ対応サービスの開発

近年、新たに再定義されたモビリティにおいて、歩行者とパーソナルモビリティ、車両が共存しつつ、生活ゾーン・賑わいのある街路空間の構築が求められる。例として、「モビリティハブ」という、「鉄道やバス等の基幹的な公共交通の乗降場周辺や移動が不便な地域において、シェアリング型のモビリティサービス（カーシェア、自転車シェア、電動キックボード等）の利用拠点を集約する試み」などがある。これらのモビリティサービスは、スマートシティの基盤となる都市 OS や地域施設との連携が必要であり、モビリティサービスと、地域が住民に提供する行政、飲食店、生活品の購入、医療、公園等のサービスとの連携が必要となる。

しかしながら、こうした状況は、これまでのモビリティ分野と、スマートシティ分野の双方の境界部分に存在している。従って、これまでスマートモビリティの手法においても、スマートシティの手法においても、十分に対応することができていないという課題が存在する。

① 研究開発目標

本事業では、生活ゾーン・賑わいのある街路空間の実現に資するスマートシティサービスを実現するための手法を開発し、その社会実装を実現することを目的とし、都市が提供するサービスとモビリティサービスとを融合したサービスの社会実装を目指す。その目的達成のために、以下の項目を検討する。

- モビリティハブといった交通結節点になる、生活ゾーン・賑わいのある街路空間を主な対象エリアとする。
- スマートシティを支える都市 OS を導入し、都市 OS サービスの上でスマートシティサービス（デジタルサービス）を提供する。
- メタバースや AI、各種シミュレーション技術など、先進的なデジタル技術を用いる。

都市 OS にはデータプラットフォームを整備し、データの蓄積とともに、街のサービスが高水準課する、進化型エコシステムを組み込む。

＜年次実行計画＞

1年目

- 生活ゾーン・賑わいのある街路空間のあり方を調査検討し、その実現に有効なデジタルサービス、スマートシティサービスに関する要件を挙げる。
- 上記の要件を達成しうるスマートシティアーキテクチャを提案する。

2年目

- 1年目に構築した、スマートシティアーキテクチャに基づき、都市 OS を含んだスマートシティサービスを構築する。

3年目

- 2年目に開発したサービスを実際の都市空間（街路空間等）に適用して、実証実験を実施する。
- その際、研究開発項目 9)で構築される「モビリティ・データスペース」や研究開発項目 10)で構築される「デジタルサンドボックス」と連携する。

4年目

- 実証実験を継続し、その評価をサービスに反映してブラッシュアップする。

- その際、他の SIP 事業におけるバーチャルエコノミーの活動と連携し、メタバース等の仕組みなどを取り入れることを試行する。

5年目

- 構築したスマートシティサービスが、継続的に運用できるような体制を構築する。
- 当該手法を横展開する方法を検討する。

②実施内容

生活ゾーン・賑わいのある道路空間における既存の問題解決対策と新モビリティの要件整理を踏まえて、次世代の生活ゾーン・賑わいのある道路空間を支える都市 OS 上のサービス検討を行い、技術の都市への実装と展開について検討する。

- モビリティハブ対応 MaaS の開発
- 社会実験デジタルツインの要件定義（見える化、メタバース、AI、シミュレーション）
- 情報プラットフォームの運営ビジネスモデルの開発
- 生活ゾーン・賑わいのある街路空間のあり方を調査検討し、その実現に有効なデジタルサービス、スマートシティサービスに関する要件を抽出、要件を達成するスマートシティアーキテクチャを提案
- スマートシティアーキテクチャに基づき、都市 OS を含んだスマートシティサービスを構築

（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

事業名	都市内街路交通をリ・デザインするための技術・政策パッケージの開発
研究開発責任者	株式会社オリエンタルコンサルタンツ　関東支社交通政策部　次長　渡部　数樹
研究開発機関	株式会社オリエンタルコンサルタンツ 一般財団法人国土技術研究センター

事業名	デジタル・スマートモビリティによるシェアードスペースの実現
研究開発責任者	国立大学法人筑波大学　システム情報系　教授　鈴木　健嗣
研究開発機関	国立大学法人筑波大学 東京海上日動火災保険株式会社 日本工営株式会社 日本電気株式会社 KDDI 株式会社 三菱電機株式会社

事業名	人と情報をつなげる The Japan Mobility Dataspace によるスマートモビリティ社会の実現
研究開発責任者	株式会社NTTデータ　社会基盤ソリューション事業本部　ソーシャルイノベーション事業部　スマートビジネス統括部　統括部長　礒尚樹
研究開発機関	株式会社 NTT データ

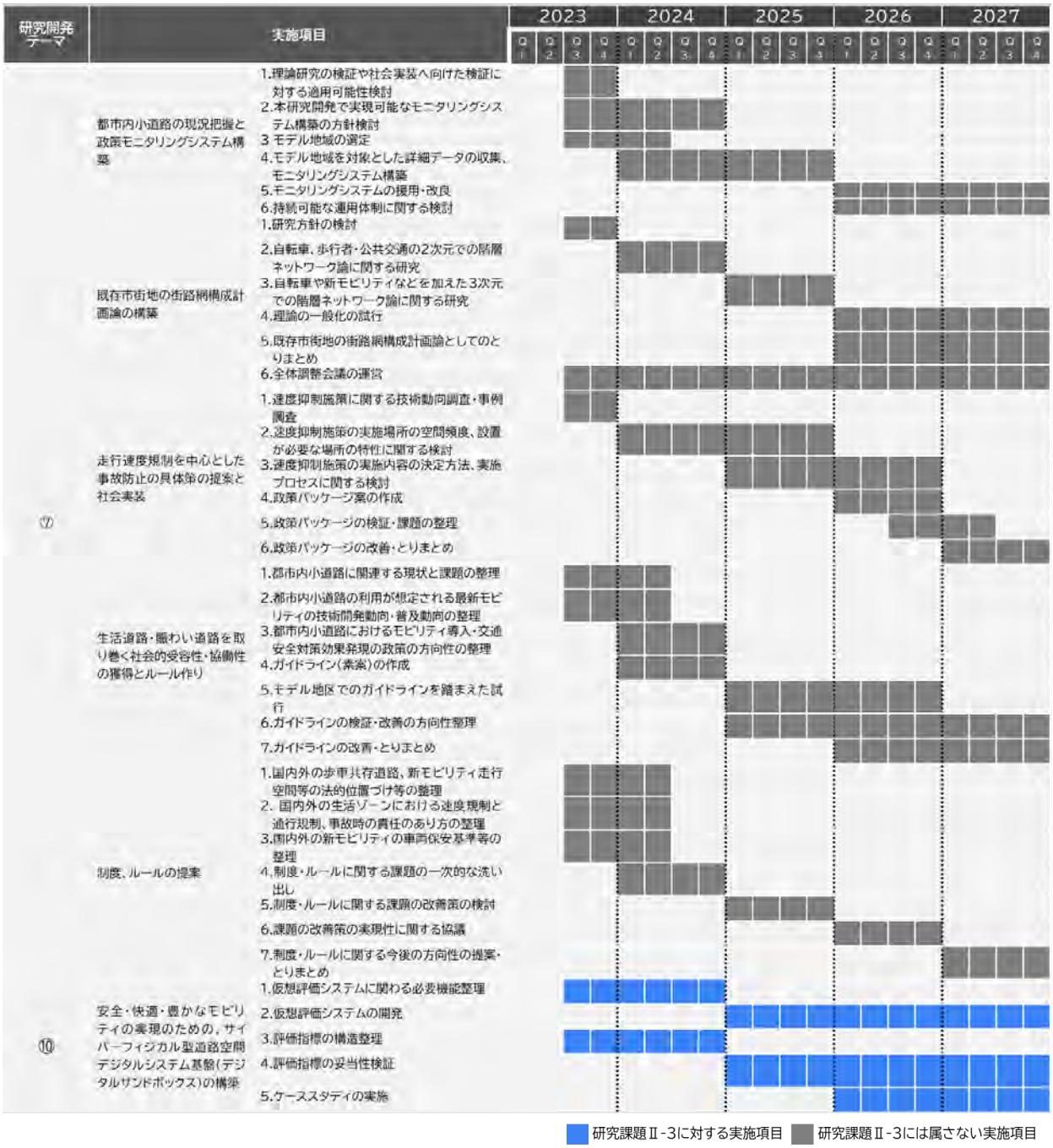
事業名	多様な地理空間情報と全国擬似人流データを組み込んだモビリティ社会実験デジタルツインの構築
研究開発責任者	国立大学法人東京大学　空間情報科学研究センター　教授　関本義秀
研究開発機関	国立大学法人東京大学 一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会 ソフトバンク株式会社 株式会社建設技術研究所

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人広島大学　IDEC国際連携機構　教授　藤原　章正
研究開発機関	国立大学法人広島大学 国立大学法人東京大学 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 パシフィックコンサルタンツ株式会社 株式会社バイタルリード

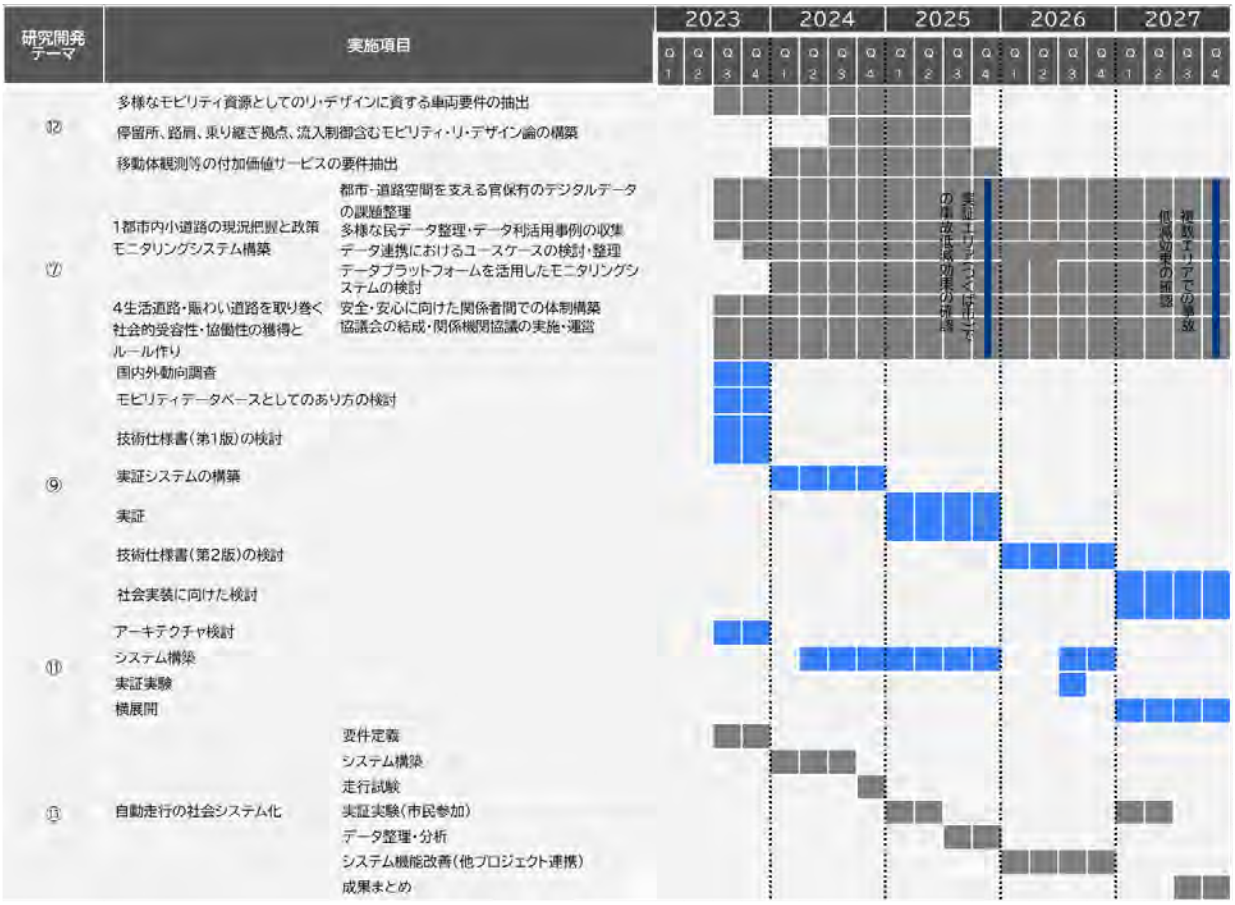
事業名	先進的モビリティシステムを活用したスマート・ディストリクトの構築
研究開発責任者	国立大学法人東海国立大学機構　名古屋大学　未来社会創造機構　モビリティ社会研究所　教授　森川　高行
研究開発機関	国立大学法人東海国立大学機構

（iii）研究開発に係る工程表

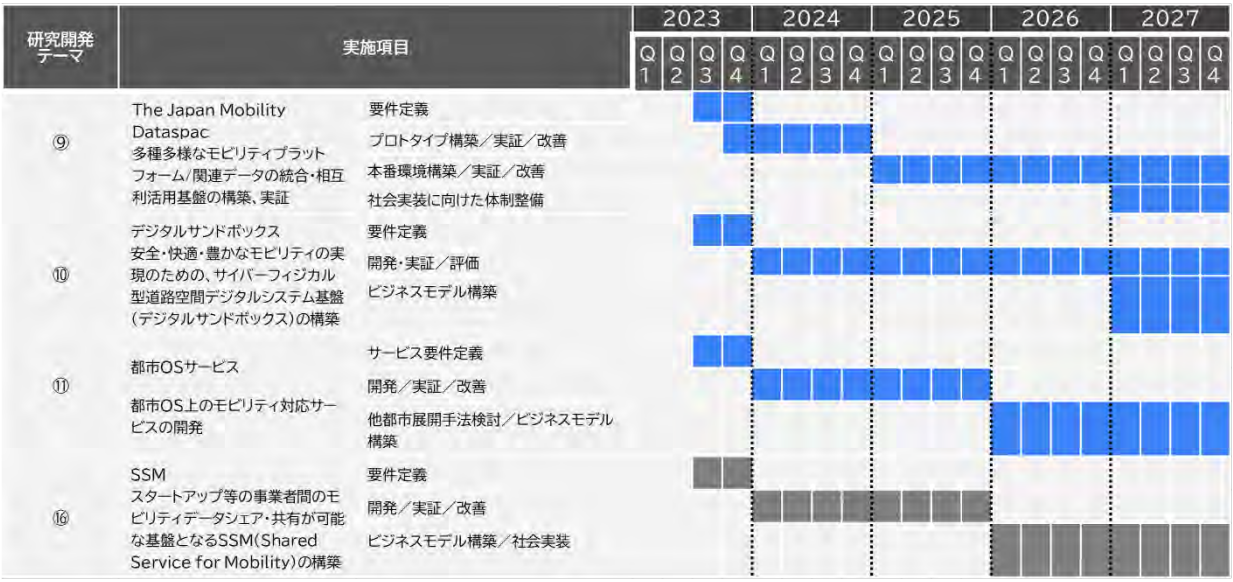
株式会社オリエンタルコンサルタンツ



国立大学法人筑波大学

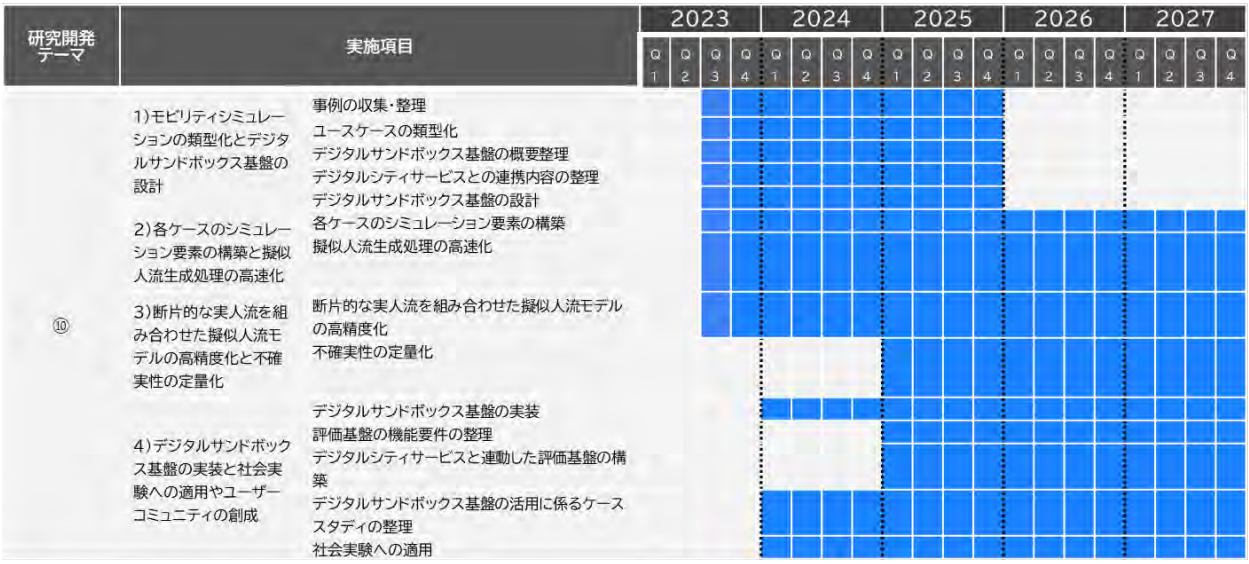

研究開発テーマ
実施項目
2023
2024
2025
2026
2027
Q1 Q2 Q3 Q4
⑫
多様なモビリティ資源としてのリ・デザインに資する車両要件の抽出
停留所、路肩、乗り継ぎ拠点、流入制御含むモビリティ・リ・デザイン論の構築
移動体観測等の付加価値サービスの要件抽出
⑦
1都市内小道路の現況把握と政策モニタリングシステム構築
都市・道路空間を支える官保有のデジタルデータの課題整理
多様な民データ整理・データ利活用事例の収集
データ連携におけるユースケースの検討・整理
データプラットフォームを活用したモニタリングシステムの検討
4生活道路・賑わい道路を取り巻く社会的受容性・協働性の獲得とルール作り
安全・安心に向けた関係者間での体制構築
協議会の結成・関係機関協議の実施・運営
国内外動向調査
モビリティデータベースとしてのあり方の検討
⑨
技術仕様書（第1版）の検討
実証システムの構築
実証
技術仕様書（第2版）の検討
社会実装に向けた検討
⑪
アーキテクチャ検討
システム構築
実証実験
横展開
⑬
自動走行の社会システム化
要件定義
システム構築
走行試験
実証実験（市民参加）
データ整理・分析
システム機能改善（他プロジェクト連携）
成果まとめ
研究課題Ⅱ-3に対する実施項目
研究課題Ⅱ-3には属さない実施項目

株式会社 NTT データ

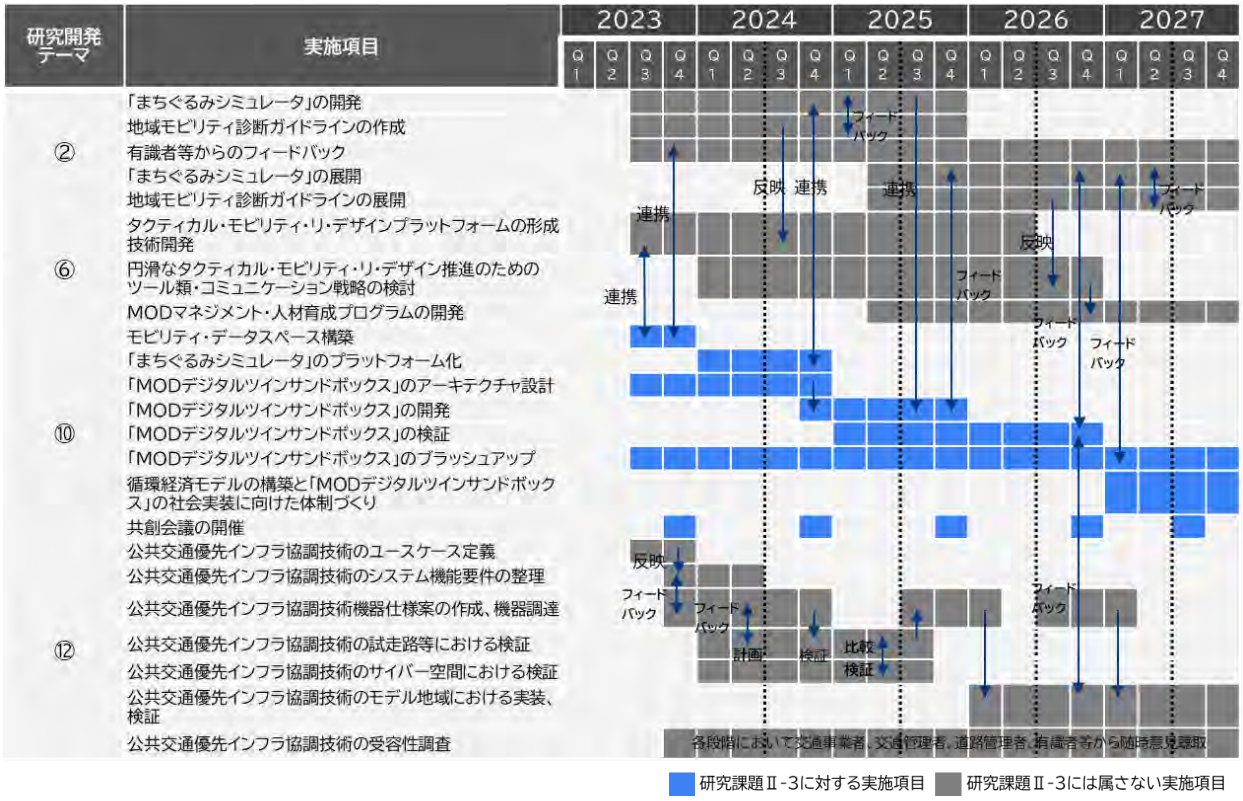


研究課題Ⅱ-3に対する実施項目　研究課題Ⅱ-3には属さない実施項目

国立大学法人東京大学



国立大学法人広島大学



国立大学法人東海国立大学機構

（ⅳ）予算配分額

2023 年度　617.0 百万円

（7）（研究開発名：Ⅱ−4. 自動走行技術の活用による新たなモビリティサービスの構想）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

12)リ・デザインに資する車両、インフラ等の要件抽出

モビリティ・リ・デザインを社会実装するためには、そのビジョンや解くべき課題に沿った車両の提供が必要不可欠である。しかし、都市部と中山間地域では想定される利用シーンが異なるように、地域を始め、社会福祉や教育、観光、物流等それぞれの課題ごとに求められる車両の要件は様々であり、1 つの機能ですべての課題を解決することは難しい。それら各地域・ユーザーの課題を、本事業で示すリ・デザインのビジョンに沿って抽出・整理することは、潜在的なニーズに応える車両開発にとって重要な役割を果たし、検討の起点となることが出来ると考えられる。

①研究開発目標

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・デザインを推進する低速の新たな電動車両をはじめとする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。

＜年次実行計画＞

1～2 年目

- リ・デザインを推進する車両の要件定義検討、モビリティ・リ・デザイン論の構築、移動体観測等の付加価値サービスの要件抽出

3～4 年目

- 実証実験と連動しながら車両に関する要件を改定・精緻化する
- 研究開発項目 11)と連携した、都市空間(街路空間等)に適用した実証実験を実施
- 研究開発項目 14)と連携した、モデル地区のデジタルツイン化と、デジタル空間での事前実施による合意形成・社会実験を実施

②実施内容

主に以下の項目を実施する。

- 多様なモビリティ資源としてのリ・デザインに資する車両要件の抽出
  - スローマイクロモビリティ（カーゴ付き、2 人乗り、20km/h 以下）、次世代電動車椅子等
    ※乗用自動走行機体において、乗用低速（10-20km/h）、自転車に比べての圧倒的な安全性（事故率が3桁くらい小さいもの）、小型軽量で低消費エネルギーの移動体の検討
  - 次世代乗合型モビリティ（4～15 人混乗）、既存車両・マイクロバス等との差異
  - ユニバーサルデザイン対応、アジア他地域輸出対応
  - 無人化対応（運賃収受含む）のデザイン論
  - 少人数のラストマイルを効率的に移動させるデマンド交通、人の移動と物流を分けることなく効率化する地域モビリティ資源のあり方
- 停留所、路肩、乗り継ぎ拠点、流入制御含むモビリティ・リ・デザイン論の構築
  - リアルとデジタルの両面のデザイン、制度設計論、GX 含む
  - 大規模商業施設の結節点付置義務導入を視野
  - 面的ライジングボラードによるマネジメントを視野
- 移動体観測等の付加価値サービスの要件抽出
  - 歩行者の様子（表情、滞留や歩行状況などの動作等）
  - 対面走行速度計測、駐車車両自動計測、歩行量自動計測他

13）自動走行の社会システム化

これまでの自動運転に関する技術開発は大きな技術的成果を上げてきたが、技術的色彩が強く、結果的に開発された自動運転システムが高価になり、社会実装が進まないという意見もよく聞く。ここでは、SIP 自動運転、RoAD to the L4 の成果を取り入れつつ、人間の機能との連携や路上やコミュニティなどとの連携も考えて、自動走行システムの社会化という点から以下のような検討を進める。

輸送業界においてドライバー不足は重要な課題であり、自動運転による無人化・効率化が急がれているところであるが、運転だけでなく輸送サービス、モビリティサービスを広く捉えると、乗客輸送の場合には、混載貨物

の扱い、買い物代行、見守り、観光案内、場合によっては介護救急活動などの要請が今後ますます強まることが予想される。貨物輸送においても、貨物の受け渡し確認、輸送途中の状態確認などドライバーの機能は運転だけにとどまらない。多機能な高度サービスの提供による高付加価値、高報酬と貢献感が運転手不足を解消する可能性も考えられる。これに並行して運転機能の重要性は低下するとも考えられる。運転代行ではなく、こういった多機能高サービスへ集中できるための環境づくりの一つとして運転支援機能・自動運転機能を考えるものである。

人の存在を前提にすると、危険な状態を感知するととにかく停止する、その後、人がスタートボタンを押す、あるいは運転操作を行うといったことも考えられうる。

また、技術的には L2 相当機能の車両が、完全自動走行状況に滞在できる状況やその比率の観測などに基づき、その状況を規定する要因とメカニズムの把握、検出方法の開発などが重要である。

①研究開発目標

生活道路内・賑わい道路内の事故防止、特に重大事故防止には速度制御と誤操作防止を含む緊急停止システムを開発する。また、センサー開発、通信システムとの協調方策について検討する。

ODD 環境の維持が難しい地点や時間帯を想定し、好条件が存在するかどうかどうかを、路上側のセンサーにより検出された ODD 環境の健全性の程度を路車間通信により知らせ、路車協調により確認判定するシステムの開発と先読み情報としての通信、緊急時の停止スペースの確保などの総合的システムの開発を目指す。

これらの取組は、他のプロジェクトとの連携により実施し、その上で、経産省、国交省、自工会、経団連モビリティ研究会へ提言を行う。

＜年次実行計画＞

1 年目～2 年目

- システム開発に向けた課題・ニーズの抽出、必要な仕組みの設計・効果の取りまとめ
- システム構築

3 年目～5 年目

- システムの機能の確認、課題への対処のためのシステムの改善
- 他のプロジェクトへの検討した仕組みの成立性と効果の提供
- 他のプロジェクトとの連携による社会実装に向けた提言（経産省、国交省、自工会、経団連モビリティ研究会等）

②実施内容

a） 広義の緊急停止システムの開発

- 生活道路内・賑わい道路内の事故防止、特に重大事故防止には速度制御と誤操作防止を含む緊急停止が有効である。車載システムだけでなく、ルールや道路空間を考慮した緊急停止システムの開発を行う。
- 誤侵入防止と誤侵入した場合の緊急停止も重要な領域である。カメラ、センサーおよび精密道路データの一体化による検出システムと安全に停止できるシステム開発を行う。

b） 自動運転に資するセンサーや通信システムの開発

- SIP 自動運転の成果を活用しつつ、協調領域であるセンサー開発、通信システムとの協調方策の検討

c） 自動運転環境の成立確認システムの構築

- 好条件下においては L2 相当機能だけでも車両の安定的かつ安全な走行は可能であるとことが想像される。このことの検証作業、好条件の明確化を主に高速道路における実走行による観測と計測から把握する。影響要因としては、交通流、路面状況、落下物、天候、明るさなどを想定している。好条件が存在するかどうかどうかを、路車協調により確認判定するシステムの開発と先読み情報としての通信、安全な停止の確保などの総合的システムを目指す。
- 高速道路における ODD 環境の安定的維持が難しい個所の抽出（物流 MaaS で一部実施、JCT 分合流部や交通量、交通状況、天候も観点に入れ検討を実施）
- 上記該当箇所における対応策（センサーと判断・通信機能の設置、安全に停車できるスペースの確保等）
- ニーズやコスト、効果の見積もり

d） 社会的受容性と責任範囲の検討

- 自動走行の社会システム化に向けて、社会的受容性及び責任範囲について検討を進める。

（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

事業名	デジタル・スマートモビリティによるシェアードスペースの実現
研究開発責任者	国立大学法人筑波大学　システム情報系　教授　鈴木　健嗣
研究開発機関	国立大学法人筑波大学 東京海上日動火災保険株式会社 日本工営株式会社 日本電気株式会社 KDDI 株式会社 三菱電機株式会社

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人広島大学　IDEC国際連携機構　教授　藤原　章正
研究開発機関	国立大学法人広島大学 国立大学法人東京大学 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 パシフィックコンサルタンツ株式会社 株式会社バイタルリード

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人東海国立大学機構　名古屋大学　未来社会創造機構　モビリティ社会研究所　教授　森川　高行
研究開発機関	国立大学法人東海国立大学機構

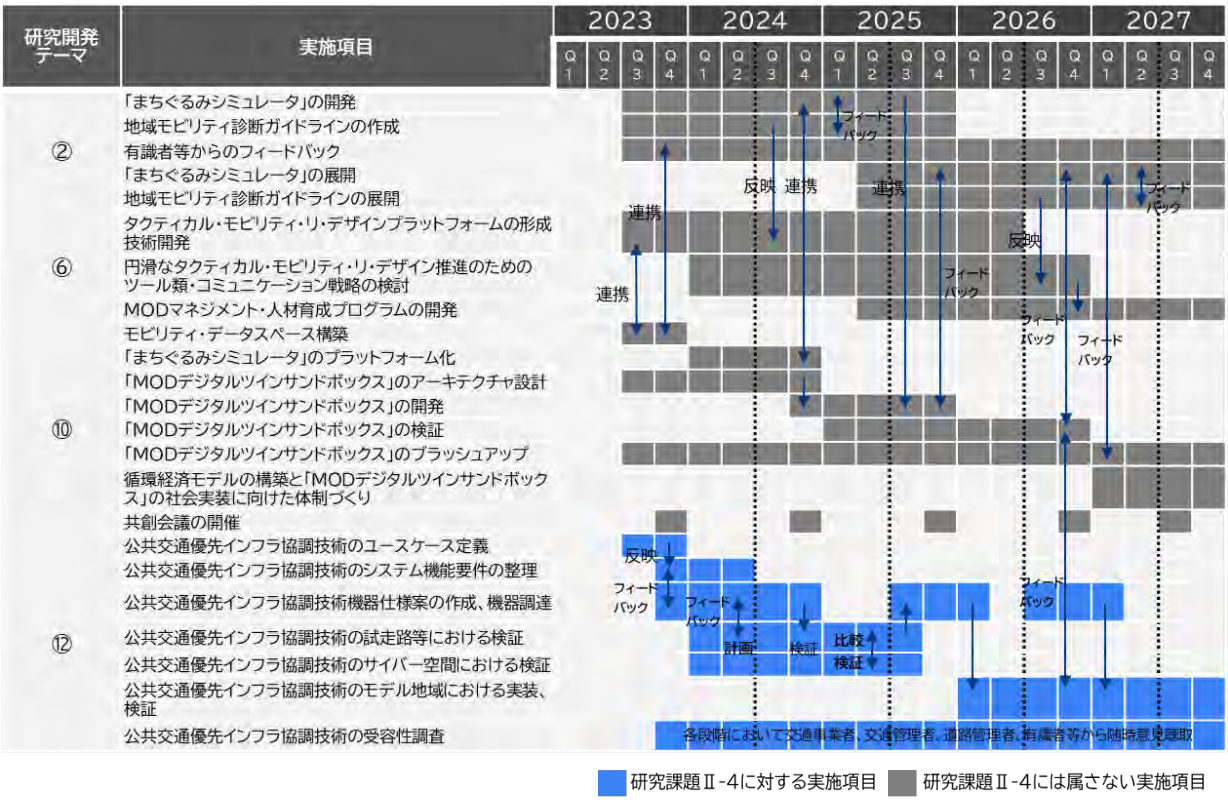
事業名	ナラティブで編まれる地域交通コミュニティ形成と人材育成プログラムの研究開発
研究開発責任者	国立大学法人筑波大学　システム情報系社会工学域　教授　谷口　綾子
研究開発機関	国立大学法人筑波大学 独立行政法人国立高等専門学校機構 呉工業高等専門学校 株式会社オリエンタルコンサルタンツ 一般社団法人北海道開発技術センター

（iii）研究開発に係る工程表

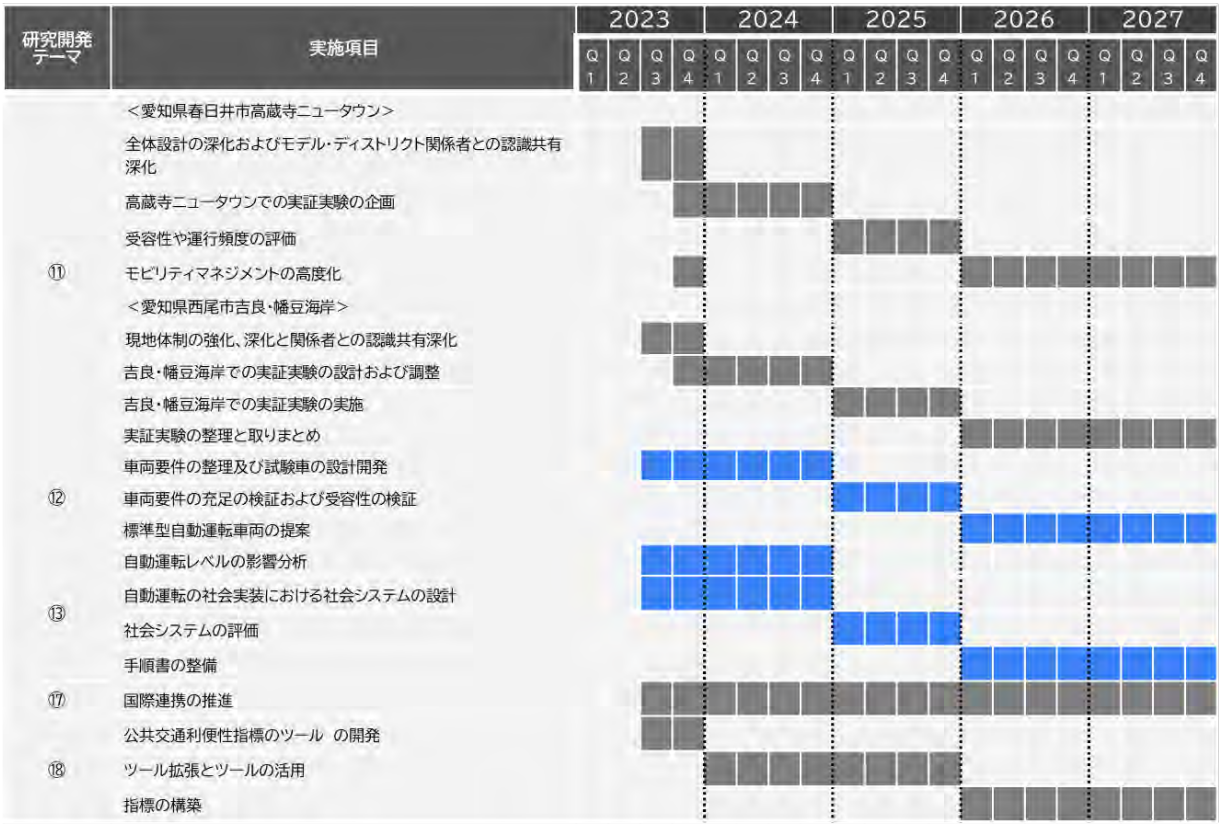
国立大学法人筑波大学

研究課題Ⅱ-4に対する実施項目　研究課題Ⅱ-4には属さない実施項目

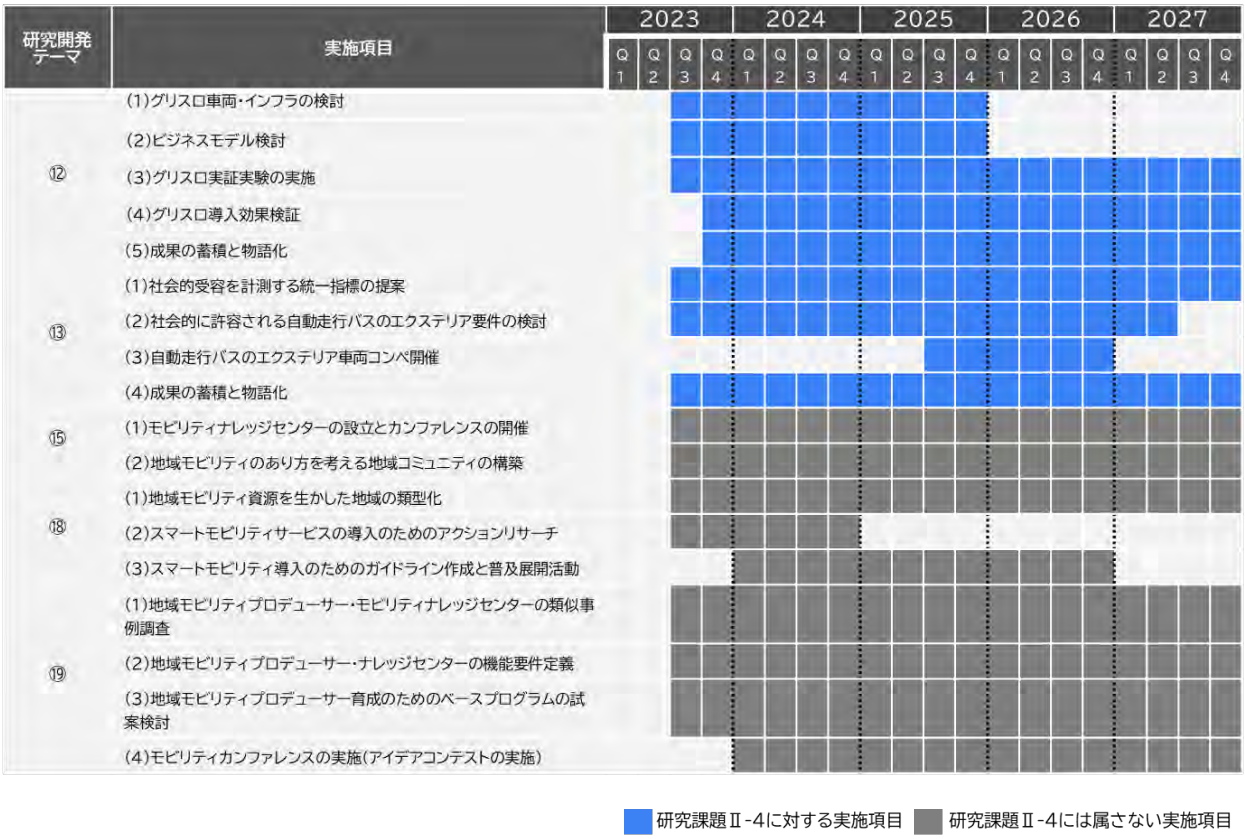
国立大学法人広島大学


研究開発テーマ
実施項目
2023
2024
2025
2026
2027
Q1 Q2 Q3 Q4
「まちぐるみシミュレータ」の開発
地域モビリティ診断ガイドラインの作成
②
有識者等からのフィードバック
「まちぐるみシミュレータ」の展開
地域モビリティ診断ガイドラインの展開
タクティカル・モビリティ・リ・デザインプラットフォームの形成技術開発
⑥
円滑なタクティカル・モビリティ・リ・デザイン推進のためのツール類・コミュニケーション戦略の検討
MODマネジメント・人材育成プログラムの開発
モビリティ・データスペース構築
「まちぐるみシミュレータ」のプラットフォーム化
「MODデジタルツインサンドボックス」のアーキテクチャ設計
「MODデジタルツインサンドボックス」の開発
⑩
「MODデジタルツインサンドボックス」の検証
「MODデジタルツインサンドボックス」のブラッシュアップ
循環経済モデルの構築と「MODデジタルツインサンドボックス」の社会実装に向けた体制づくり
共創会議の開催
公共交通優先インフラ協調技術のユースケース定義
公共交通優先インフラ協調技術のシステム機能要件の整理
公共交通優先インフラ協調技術機器仕様案の作成、機器調達
⑫
公共交通優先インフラ協調技術の試走路等における検証
公共交通優先インフラ協調技術のサイバー空間における検証
公共交通優先インフラ協調技術のモデル地域における実装、検証
公共交通優先インフラ協調技術の受容性調査
フィードバック
反映
連携
計画
検証
比較検証
各段階において交通事業者、交通管理者、道路管理者、有識者等から随時意見聴取
研究課題Ⅱ-4に対する実施項目
研究課題Ⅱ-4には属さない実施項目

国立大学法人東海国立大学機構



国立大学法人筑波大学



（ⅳ）予算配分額

2023 年度　130.5 百万円

（8）　（研究開発名：Ⅲ−1. デジタルツインに根差したデジタルサンドボックスの構築と活用）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

14）社会実験地域の公募と評価

「新たに再定義された」モビリティを実験・検証するような、地域コミュニティや地方自治体を巻き込んだ取組の場合、ステークホルダーとの合意形成が難航することがあり、社会実験におけるボトルネックの一つとなっている。

一方で、日本には既にモビリティに関連した先進的な取組を実施している事業者・地方自治体が存在している。例えば、十勝バスにおいては、車体の後ろ半分に商品を陳列しているマルチバスサービスや、観光資源を路線バスでめぐるツアーの提供など、先進的な事例を柔軟に取り組んでいる。また、つくばスーパーシティにおいては、低速型モビリティ、道路空間の再配分、ドローンとUGV、FC バスの発着所としての活用などを具体的に構想しており、先進的な取組が多くなされている。

この様な先進的な取組を日本全国、特に過疎化が進む中山間地域において浸透させていくためには、社会実験による効果を事前にシミュレーションし結果を可視化することが、合意形成の確実性向上に寄与し、社会実験の取組自体がスムーズに進んでいくと考えられる。そのために、社会実験による効果を事前にシミュレーショ

ンすることが出来るデジタルツイン空間（デジタルサンドボックス）の構築が求められている。

①研究開発目標

本事業は、研究開発項目 10)において開発が進むデジタルツイン空間（デジタルサンドボックス）を活用し、モデル地区を公募・選定し、メタバースでの事前実施による合意形成手法の開発、新モビリティ・モビリティハブを活用したモデル地区での社会実験と行動変容の計測・評価を行うことを目的とする。その際、モデル地区において、以下の事業を実施する。

- 規制改革効果の検証に向けたモデル開発
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間おける規制改変や、規制等を絡めた道路ネットワークの改変による効果の検証が可能なデジタルサンドボックスを、研究開発項目 10)の研究成果を利用して開発（システムは研究開発項目 10）を利用して、モデル地区のデータを本事業で取得し、当該システムに投入してシミュレーションを実施することを想定）
- モデル地区の公募、実態計測、課題の整理
- モデル地区のデジタルツイン化とデジタル空間での事前実施による合意形成、社会実験
- モデル地区における新モビリティと生活ゾーン・賑わいのある道路空間の場における行動変容の計測・評価
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間の形成マニュアル（導入手法・合意形成）への追加

＜年次実行計画＞

1年目

- 規制改革効果の検証に向けたモデル開発
- モデル地区の公募、実態計測、課題の整理

2年目

- デジタルサンドボックスにおけるシミュレーションや社会実験に必要なデータを洗い出し、収集する。既存に存在しないデータに関して、自身で作成したり測定して生成する。

3年目

- 研究開発項目 10)で開発されたデジタルサンドボックスを用いて、2年目に収集したデータを利用して、モデル地区における各種シミュレーションを実施する。

4年目

- モデル地区のデジタルツイン化とデジタル空間での事前実施による合意形成、社会実験
- モデル地区における新モビリティと生活ゾーン・賑わいのある道路空間の場における行動変容の計測・評価
- 研究開発項目 9)で開発する「モビリティ・データスペース」との連携を行う。

5年目

- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間の形成マニュアル（導入手法・合意形成）への追加

②実施内容

サブ課題Ⅱにおいて開発が進むデジタルツイン空間（デジタルサンドボックス）を活用し、モデル地区を公

募・選定し、メタバースでの事前実施による合意形成手法の開発、新モビリティ・モビリティハブを活用したモデル地区での社会実験と行動変容の計測・評価を行う。その際、モデル地区において、以下の事業を実施する。

- 規制改革効果の検証に向けたモデル開発
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間おける規制改変や、規制等を絡めた道路ネットワークの改変による効果の検証が可能なデジタルサンドボックスを、研究開発項目 10)の研究成果を利用して開発（システムは研究開発項目 10）を利用して、モデル地区のデータを本事業で取得し、当該システムに投入してシミュレーションを実施することを想定）
- モデル地区の公募、実態計測、課題の整理
- モデル地区のデジタルツイン化とデジタル空間での事前実施による合意形成、社会実験
- モデル地区における新モビリティと生活ゾーン・賑わいのある道路空間の場における行動変容の計測・評価
- 生活ゾーン・賑わいのある道路空間の形成マニュアル（導入手法・合意形成）への追加

（ⅱ）実施体制

他研究開発テーマ内において対応

（9）（研究開発名：Ⅲ-2. コミュニティ形成手法・アプローチの開発）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

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

地域モビリティ資源のサービス実装に向けて、2つのコミュニティを作る。一つ目は、行政と連携して地域モビリティの設計や実装を牽引する役割を担う地域モビリティプロデューサーが集う全国的メンバーが集うコミュニティ。大学や企業が連携して、モビリティナレッジセンターを設立し、地域モビリティカンファレンスを年 2 回開催することで、新たな地域プロデューサーの発掘を行うのと同時に国内外の事例紹介や実証データの蓄積を活用した横連携ができるビジネスネットワークを構築するコミュニティを形成する。

二つ目は、地域モビリティのあり方を考える地域コミュニティ。自治体や交通サービス事業者だけでなく、社会福祉、教育、観光、物流、生活者団体等の地域のすべての移動ニーズを集積できるメンバーが集う地域コミュニティを形成する。定期的に他の地域コミュニティと一緒にフィールドワークを実施するしくみ化をすることで、内部では気付かなかった意見や成功事例の共有を通じて、地域内のコンセンサースを図り新たな取り組み施策の実施をする。

①研究開発目標

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、ぞ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。

＜年次実行計画＞

1年目

- コミュニティのハブとなるモビリティナレッジセンターの要件の検討と設立
- 地域モビリティの設計や地域実装を牽引する地域モビリティプロデューサーの役割や要件、展開方法の整理
- 地域コミュニティのエリア選定及び先行地域での地域モビリティプロデューサーの発掘

2年目

- モビリティカンファレンスの開催
- 地域プロデューサーの発掘と育成
- 1エリアでの地域プロデューサー及び地域コミュニティの実証開始（改善）

3年目

- 複数エリアでの地域プロデューサー及び地域コミュニティの実証開始（改善）
- 年 2 回のカンファレンスの実施

4年目

- 地域コミュニティの効果検証
- 年 2 回のカンファレンスの実施

5年目

- 地域コミュニティの効果検証
- 年 2 回のカンファレンスの実施

②実施内容

地域モビリティ資源のサービス実装に向けて、DX 時代のヒト・モノ・経済の多様かつ重層的なコミュニティ形成（地域コミュニティ、データコミュニティ、ビジネスコミュニティ等）、ビジネス化促進に向けて、コミュニティ形成手法やアプローチについて方策を開発するとともに、その実践推進するために実証を実施する。

- 次世代道路ネットワーク、SSM 等を活用したビジネスコミュニティ・データコミュニティ・地域コミュニティなどの形成に関する社会実験（デジタルサンドボックス及び実社会での実証）
- 地域コミュニティのエリア選定と、各地域コミュニティへの展開

（ⅱ）実施体制

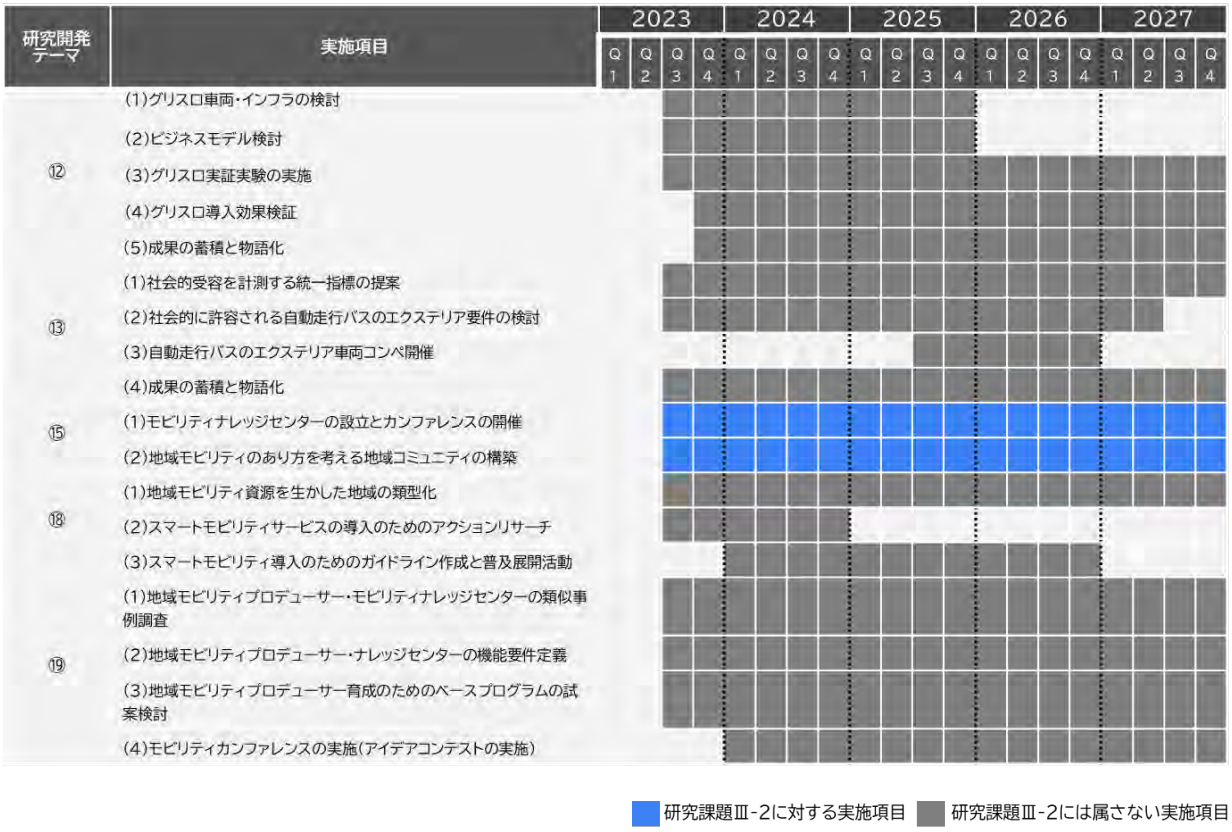
主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人筑波大学　システム情報系社会工学域　教授　谷口　綾子
研究開発機関	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

（iii）研究開発に係る工程表

国立大学法人筑波大学



（iv）予算配分額

2023 年度　13.1 百万円

（10）　（研究開発名：Ⅲ-3.人材育成・スタートアップ支援としてのコンテスト開催と事業化支援）

（ｉ）研究開発目標・実施内容

16）スタートアップ等の事業者間のモビリティデータシェア・共有が可能な基盤となる SSM（Shared Service for Mobility）の構築

近年、スマートモビリティサービスの代表的な取組みに、MaaS（Mobility as a Services）がある。MaaS とは、「地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービスであり、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるもの」であると定義される（https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/japanmaas/promotion/）。

これまで公共交通事業は、MaaS が扱う検索・予約・決済等、利用者に近い側のサービスとともに、車両の運行からインフラの管理などの事業が統合されて運営なされている。これらの中の一部分のサービス・機能だけを取り出して横展開する場合、その効果も大きいが、既存の公共交通事業を再編することになり、それらに対する

影響も大きい。従って、MaaS のコンセプトをうまく社会実装するためには、MaaS 事業と、これまでの公共交通事業の間の健全かつ適正なバランスが不可欠である。

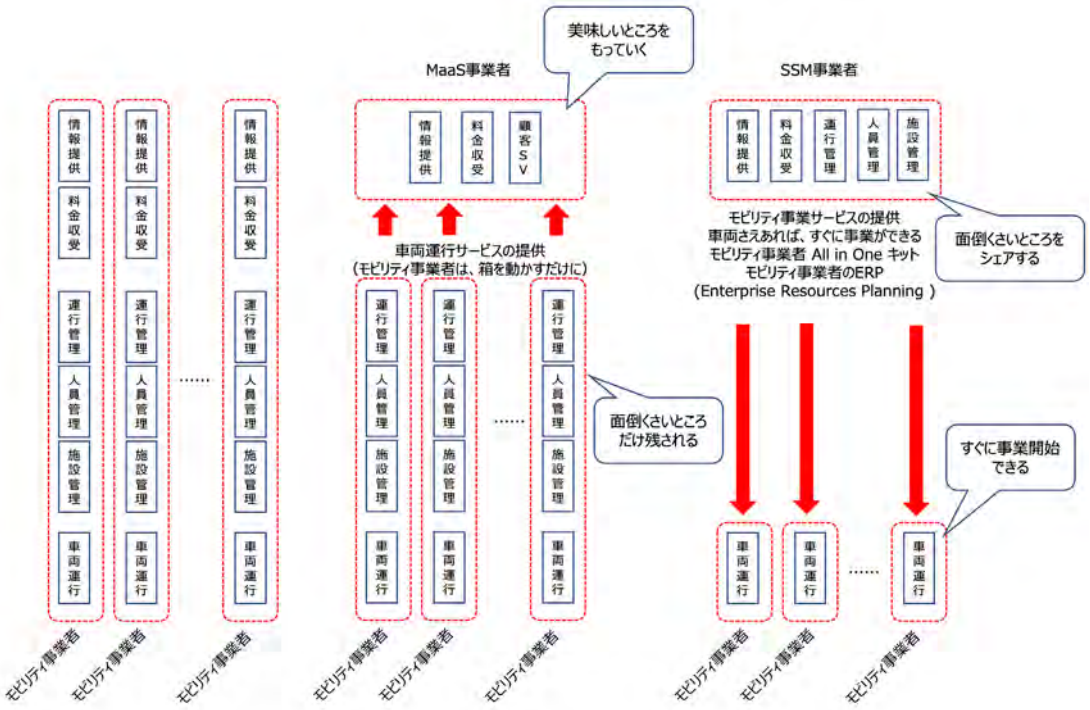
一方、我が国ではモビリティ分野のベンチャー育成が課題であるという指摘もある。モビリティのベンチャーは主に、物理空間におけるモビリティやそれを担う車両等に対するイノベーションに起点とするものが多い。しかし、実際のそれらのイノベーションを事業としてサービスインするためには、運行管理や労務管理、インフラ管理、決済、利用者への情報提供などが不可欠であり、それらの機能を低コスト・短時間で実現することが困難である。こうした困難が、我が国におけるモビリティ分野のベンチャーの発展を妨げている大きな原因の一つであると考えている。

先に挙げた MaaS は、こうした、モビリティ事業のデジタル部分の汎用システムを提供しているにも関わらず、上記のような課題が残存しているということは、公共交通事業と MaaS の関係性に、まだ大きな課題が残されていると考えることができる。

①研究開発目標

そこで、本テーマではベンチャー企業を代表とする、中堅・中小のモビリティ事業者が、必要とする MaaS 機能（車両運行情報の提供機能、乗車予約機能、乗車支援機能、チケッティング／支払い機能、他のモビリティとのデータ連携機能、等）や、ERP (Enterprise Resource Planning)機能（事業組織における、労務管理、設備管理機能、等）を提供する新しい MaaS（MaaS 2.0）を構築することを目的とする。ここでは、新しい MaaS に、これらの意味を込めて、新しく SSM（Shared Service for Mobility）を呼ぶこととする。

SSM は、例えば交通の中小事業者や新規ベンチャー事業者が、乗り物や箱さえあれば、すぐに交通事業が運営できるように、乗り物・箱以外の機能を事業者間でシェアして共有できるサービスをするものである。例えば、情報サービス、課金サービス、データサービスメニューが誰でも使えるように用意されており、例えば新しいベンチャーが乗り物を発明した場合、それだけですぐサービスインできる、そういうパッケージシステムを開発する。それによって、モビリティサービスを提供する意欲のあるスタートアップ事業者が、SSM を用いることで、1 年以内の短期間でサービスインすることが可能になることを目指す。



SSM (Shared Service for Mobility)のイメージ

＜年次実行計画＞

1年目

- 主に中堅～中小～ベンチャー企業がサービスインするために必要とされる事業機能を調査研究し、SSM に必要な要件を検討する。
- 上記検討に基づき、SSM のあり方を検討し、提案する。
- SSM の機能及びシステムを設計する。

2年目

- 1年目の要件定義と設計に基づき、SSM の初期システムを開発する(第1版)

3年目

- 実際のベンチャー企業や中堅／中小の公共交通事業者と連携し、そのサービスインに SSM を利用することで、新しいモビリティサービスの事業化を行う。その事業化プロセスにおける知見を SSM にフィードバックして、ブラッシュアップする。

4年目

- 3 年目から実施している、SSM を利用した新しいモビリティサービスの事業化及び、SSM のブラッシュアップを継続する。
- SSM を研究開発項目 9)で構築される、「モビリティ・データスペース」と連携し、他分野にデータ提供すること、また他分野のデータ PF 上のデータを取り込んでサービスに役立てる。
- ブラッシュアップの成果を、SSM 第2版として構築する。

5年目

- SSM の社会実装に向けて必要となる機能を開発すること、及び社会実装に向けた体制つくりを実施する。
- 複数の公共交通事業者で SSM を利用するなど、SSM を横展開する活動を実施する。

②実施内容

SSM の開発を進め、ベンチャー企業や中堅／中小の公共交通事業者と連携し SSM を利用することで、新しいモビリティサービスの事業化での効果を検証するとともに、SSM の社会実装に向けた開発も実施する。SSM は、公共交通事業のなかで、最も Effortful な部分を共有するサービスになるようにする。そのためには、SSM 部分は、極力協調領域であるべきであり、例えば、組織的には Web3 的に DAO（Decentralized Autonomous Organization）といった組織で実現したり、システム的には分散台帳（Distributes Ledger）技術を適用することが検討されることを歓迎する。

SSM を実現する場合には、多種多様なデータの利活用が必要であること、また自身のサービスの中で、公共交通事業者のデータを扱うことから、「モビリティ・データスペース」と連携して実現する。

17）国際連携の推進

ASEAN では、GDP の上昇とともに、移動の安全やサービス品質の向上が望まれており、交通分野の安全への投資、DX 化への取り組みが急速に進むと予測される。また、地域交通は、地域ごとに課題や環境が違い、制度や文化にも大きく影響を受ける。これらのことを正確に深く理解してサービス開発及び展開をしないと利用者には受け入れられない。一方で、日本から近く今後の成長が著しい市場である ASEAN 諸国については連携可能性が高く、本課題の中で取り組む内容を ASEAN 含む海外に展開することで、国内のみならず海外の課題解決に貢献し、事業としての将来的な収益化を目指すことも重要である。SIP で得られた成果を活用し、国際標準やルール等を整備することで、他国への普及だけでなく新規事業者の参入が阻害されない状況も期待できる。

これらの背景から、対外的にも SIP での取組内容の発信を行い国際的な研究連携を推進するとともに、国内スタートアップ企業が国内で開発したモビリティサービスを海外企業と連携して展開する機会の中で地域の交通事情をよく理解している企業との連携も重要になる。また、この際、海外政府との交渉でデータフォーマットの統一化ができると、スタートアップ企業が海外展開しやすくなる土壌の構築が期待される。

①研究開発目標

国内スタートアップ企業が、国内で提供しているサービスを海外でも展開し、そのサービスは、国を超えて利用できるグローバスサービスが実現している。

＜年次実行計画＞

1年目

- どこから、どういうレベルから始めるのが良いかの基礎調査及び戦略を策定する
- 連携の基盤となるスタートアップ企業が行っている事例の情報共有ができる場の構築及びスタートアップ企業同士の交流ができる場の構築

- ターゲット地域の選抜（関連法の調査、政府・地域行政の意向調査）
- 国際連携にあたっての相手先の検討、国際標準化に向けた方向性の検討

２年目

- データシェアが行われるための環境やフォーマットを整備する
- 海外実証地域及びスタートアップ企業の選抜
- 研究連携に向けた広報活動等の国際連携の推進

３年目

- プロトタイプの実証を行う
- 研究開発状況に応じた国際標準化に向けた取組を実施

４年目

- 3 年目の実証における課題点の改善
- 実証エリアの拡大

５年目

- スタートアップ企業が開発したモビリティサービスが海外でも互換性があり、日本でも海外でも利用ができる

②実施内容

国際的な研究連携、広報、標準化活動を実施。また、国内スタートアップ企業が、国内で提供しているサービスを海外でも展開できるよう、スタートアップ企業同士の交流ができる場の形成や海外政府とのデータフォーマット等に関する交渉等により海外展開が行いやすくなる土壌を構築する。

- 国際的な研究連携や広報活動を強力に実施（独、ASEAN、International Transport Forum 等）
- ISO 等での標準化活動に貢献
- スタートアップ企業同士が情報交換・交流ができる場を形成
- 国際展開先野ターゲット地域を選抜し調査（関連法の調査、政府・地域行政の意向調査）
- 海外実証地域及びスタートアップ企業の選抜と海外展開の実証

（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

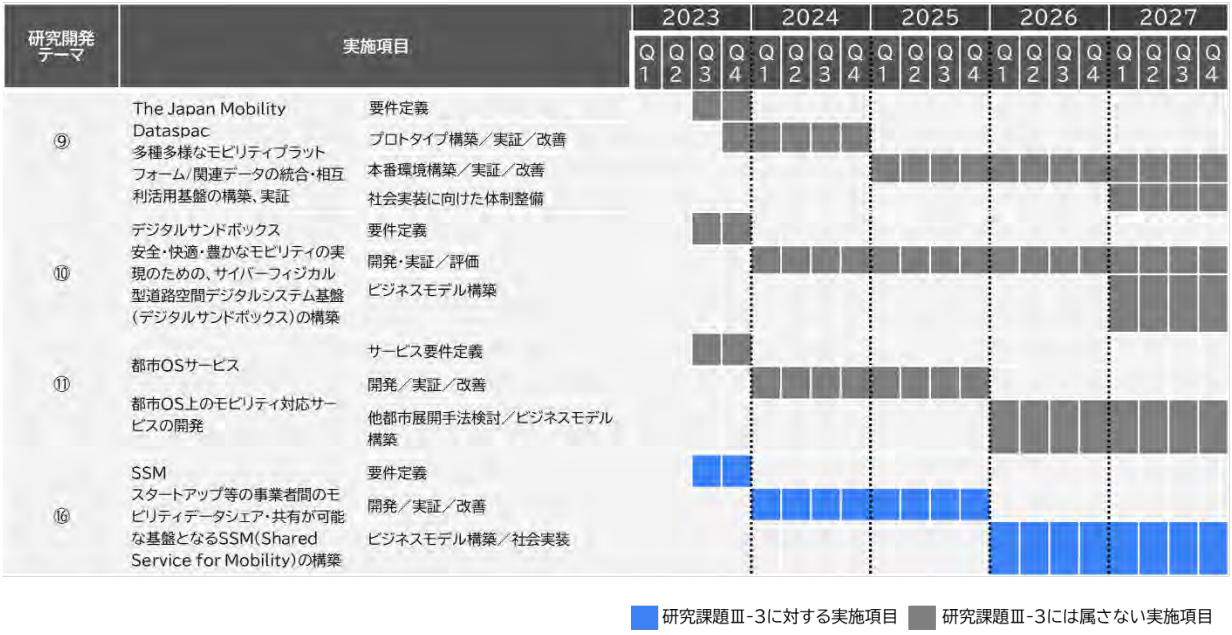
事業名	人と情報をつなげる The Japan Mobility Dataspace によるスマートモビリティ社会の実現
研究開発責任者	株式会社NTTデータ　社会基盤ソリューション事業本部　ソーシャルイノベーション事業部　スマートビジネス統括部　統括部長　礒尚樹
研究開発機関	株式会社 NTT データ

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人東海国立大学機構　名古屋大学　未来社会創造機構　モビリティ社会研究所　教授　森川　高行
研究開発機関	国立大学法人東海国立大学機構

事業名	スマートモビリティプラットフォームの構築に向けた国際的な研究連携・対外情報発信活動の推進
研究開発責任者	国立大学法人東京大学　モビリティ・イノベーション連携研究機構／生産技術研究所次世代モビリティ研究センター　センター長　大口　敬
研究開発機関	国立大学法人東京大学 一般社団法人モビリティ・イノベーション・アライアンス

（iii）研究開発に係る工程表

株式会社 NTT データ



国立大学法人東海国立大学機構

研究課題Ⅲ-3に対する実施項目　研究課題Ⅲ-3には属さない実施項目

国立大学法人東京大学

研究課題Ⅲ-3に対する実施項目　研究課題Ⅲ-3には属さない実施項目

（ⅳ）予算配分額

2023 年度　104.9 百万円

（11）　（研究開発名：Ⅲ-4. 地域モビリティ資源を活かしたサービス実装、マーケットデザインと評価のあり方、人材育成）

（ⅰ）研究開発目標・実施内容

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）、普及展開活動

鉄道や路線バスのような多人数での輸送を目的とする定時定路線での公共交通は、人口や移動量をもとに大都市や地方都市、中山間地域等に分けられるが、スマートモビリティサービスのコンセプトである、人を中心とした移動では、少人数や低速でのモビリティサービスの重要性が高まるため、これまでの移動量だけではなく、地域のニーズに合わせて、地域ごとに必要なモビリティサービスが導入できることを可能にする整理と類型化を行うことが必要となる。例えばより人口が多いまちでも、公共交通が整備されていない、交通事業者の輸送力不足、地域内に観光地がある、冬期間は積雪が多い、離島などさまざまな環境因子により、同じ市町内でも地域によって移動ニーズに差がでてくると思われる。これらの変化を及ぼす因子を整理することと、それらを地域ごとに対応できる類型化の整理を丁寧にすることが社会実装の展開数に影響を与えることになると思われる。また、地域におけるすべての移動ニーズを収集する手法として、社会福祉や教育、観光、流通、物流などの移動を伴う他業種との関係者や生活者とグループワーク等を行い実装に向けて地域コミュニティで検討すべき項目の洗い出しを行い整理する。

新しいモビリティサービスを導入するには、現在は多くの地域関係者の合意が必要であり、これに時間を要して先に進まない実態もあるため、スマートモビリティを導入するためのガイドラインを作成し、サービス開始までの進め方や適切な標準時間を示し、また社会実装の開始数年間は、研究開発項目 15)地域コミュニティとの連携、研究開発項目 19)人材育成との連携、他地域の成功事例の共有など、社会実装をする地域展開を促進するための導入支援をする体制構築の検討をする。

スマートモビリティ導入後の持続性を高めるためには、常に顧客起点で改善を行うことができ、サービス利用者の満足度を向上ができることが重要となる。そのために他地域での先進事例の相互共有のしくみを作ることと、試したい好事例の情報を得たときに試せること、またそれを試した結果が悪ければやめられる環境をどのように作るかの検討をする。

①研究開発目標

受容先となる地域の自治体と研究開発項目 15)で構築される地域コミュニティが主体となって検討し、地域ごとに、その地域に合わせたスマートモビリティサービスを導入できるようになることを目標とする。

それを推進するために、スマートモビリティの導入の進め方や適切な標準期間などを示すガイドラインを作り、当初は導入支援をする体制も構築する。また、先進事例が共有されるしくみを作るのと同時に良い事例を頻繁に試すことができることを実現し、それにより導入のハードルをさげることと、PDCAをまわすことで持続性を向上する。

＜年次実行計画＞

1～3 年目

- スマートモビリティの受容先となる地域に対するデジタルツイン整備に向けた類型化、都市経営先進都市等における走行空間やハブの検討・有効なビジネスモデルに関する調査研究

3～5 年目

- 実証成果の共有、ガイドライン等による普及展開活動の実施
- 研究開発項目 14)と連携した、モデル地区のデジタルツイン化と、デジタル空間での実証実験の実施

②実施内容

公共交通、スマートモビリティサービスに関連する現行制度と先進的取組事例成果について検証・現状診断・課題の総括を踏まえて、地域公共交通のリ・デザインを踏まえて実現されていくスマートモビリティの受容先となる地域要件を整理・類型化することで、地域の特性に応じた社会実装に向けた実践的なアプローチ方法を整理し、実証成果の共有、ガイドライン等によって普及展開を図る。

- 受容先となる地域に対するデジタルツイン整備に向けた類型化(ヒト・モノ・経済の観点)に向けた調査検討
- スーパーシティ、環境・都市経営先進都市等における走行空間やハブの検討、有効なビジネスモデルに関する調査研究
- デジタルツイン整備の検討対象となる地域選定も含む
- 実証成果の共有、ガイドライン等による普及展開活動の実施

19)サービスの社会実装に向けた人材育成

サブ課題1で検討された地域モビリティサービスや、サブ課題2で構築されたデータ基盤や自動運転サービスを全国に展開していくには、15)で設立するモビリティナレッジセンターの人材、及び地域モビリティプロデューサーの人材育成が必要となる。

モビリティナレッジセンターでは、地域の現場に入って行政や運行事業者、異業種事業者と連携して、地域にあるモビリティ資源を生かし、異業種との連携を図る統合型モビリティサービスの推進ができる地域モビリティプロデューサーを育成する。交通計画やデータサイエンス等は、e-ラーニングプログラムの企画開発を行い、現場でのフィールドワークとクロスオーバーすることでより実践力を育成する。

15)で開催するスタートアップを中心としたモビリティカンファレンスが年 2 回開催されることでコミュニティが創造され、そのプログラムの一つにビジネスコンテストを行うことでアントレプレナーの発掘や育成、モビリティサービス関連のプレイヤー活性化を促す。

①研究開発目標

地方の自治体にはモビリティ専門人材がおらず、リ・デザインを推進する人材が不足しているのが現状。これを補完して推進するモビリティナレッジセンターを開設することで公共交通計画策定の知識だけでなく、データ分析や評価、地域のモビリティ資源を有効に活用し、社会福祉や教育、観光、物流などの移動サービスを束ねる、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。

＜年次実行計画＞

1年目

- モビリティナレッジセンターを活用した、異業種との連携を図る統合型モビリティサービスの推進ができる、地域プロデューサーの育成プログラムの策定
- アントレプレナー人材が発掘される環境及び育成に必要な要因の調査

2年目

- モビリティカンファレンスの実施（アイデアコンテストの実施）
  →地域プロデューサーの発掘、アントレプレナーの発掘
- 地域プロデューサーの育成プログラム開始
  →交通計画やデータサイエンスの e-ラーニング企画と実施
  →フィールドワークの実施

3年目

- モビリティカンファレンスの実施（アイデアコンテストの実施）
  →地域プロデューサーの発掘、アントレプレナーの発掘
- 地域プロデューサーの育成プログラム（第 2 期）
  →交通計画やデータサイエンスの e-ラーニング企画の改善と実施
  →フィールドワークの改善と実施

4年目

- モビリティカンファレンスの実施（アイデアコンテストの実施）
  →地域プロデューサーの発掘、アントレプレナーの発掘
- 地域プロデューサーの育成プログラム（第3期）
  →交通計画やデータサイエンスの e-ラーニング企画の改善と実施
  →フィールドワークの改善と実施

5年目

- モビリティカンファレンスの実施（アイデアコンテストの実施）
  →地域プロデューサーの発掘、アントレプレナーの発掘
- 地域プロデューサーの育成プログラム（第4期）
  →交通計画やデータサイエンスの e-ラーニング企画の改善と実施
  →フィールドワークの改善と実施

②実施内容

地域モビリティ資源のサービス実装に向けて、DX 時代のヒト・モノ・経済の多様かつ重層的なコミュニティ形成（地域コミュニティ、データコミュニティ、ビジネスコミュニティ等）に向けたビジネス化促進に向けて、大きな構想（グローバル、ゲームチェンジ）を描けるアントレプレナー人材の発掘、並びに地域で自治体と共に生活者や交通事業者と共創して、その地域の交通デザインを描ける人材（地域プロデューサー）の育成に向けたプログラムの構築、並びに支援モデルを構築する。また、社会福祉や教育、観光、物流などの移動サービスを束ねる、統合型モビリティサービスが地域で実現できるよう、公共交通計画策定の知識共有やデータ分析や評価が行えるモビリティナレッジセンターを開設する。

- スタートアップ企業や次世代・次々世代の発掘に向けたアイデアコンテストの実施
- 企業支援等による人材発掘に向けた戦略検討
- モビリティナレッジセンターの検討と設立
- スマートモビリティサービスにおける新事業創造に取り組む人材育成、教育プログラムの構築
  - 大学の研究室や学生有志チームを募るアイデアコンテストの実施を通じたアントレプレナー人材の発掘、地域の交通デザインを描ける人材（地域プロデューサー）の育成
  - 教育機関との連携による教育プログラムの構築
  - 地域での合意形成、デジタル関連技術の実装に向けて、ファシリテートできる人材の育成

（ⅱ）実施体制

主たる実施体制について、該当する研究開発機関は下記の通りである。

事業名	移動手段の手当てが地域作り・活動に与える福祉的効果の検証
研究開発責任者	一般財団法人日本自動車研究所　代表理事・研究所長　鎌田　実
研究開発機関	一般財団法人日本自動車研究所 一般財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会

事業名	社会受容性・法制度・ステークホルダー調整を軸にしたスマートモビリティプラットフォームの社会実装
研究開発責任者	BOLDLY 株式会社　代表取締役社長兼 CEO　佐治　友基
研究開発機関	BOLDLY 株式会社

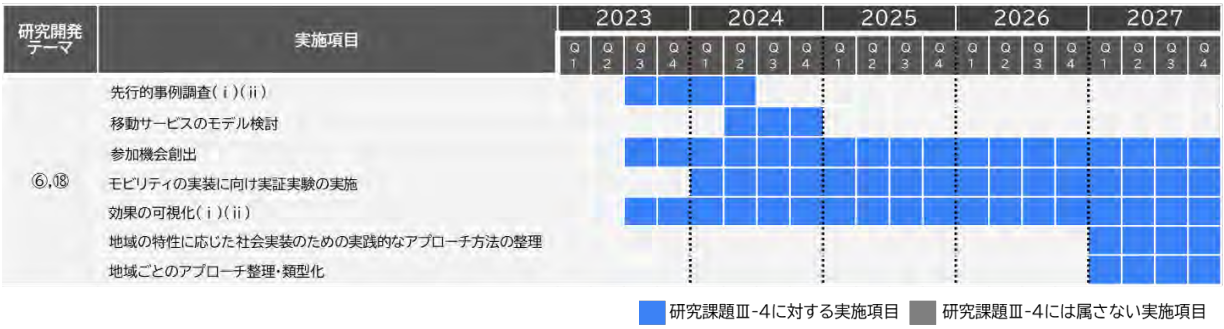
事業名	スマートモビリティプラットフォーム構築のためのマーケットデザインによる経済学的・数理工学的研究
研究開発責任者	国立大学法人東北大学　材料科学高等研究所　数理科学オープンイノベーションセンター　教授　安東　弘泰
研究開発機関	国立大学法人東北大学

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人東海国立大学機構　名古屋大学　未来社会創造機構　モビリティ社会研究所　教授　森川　高行
研究開発機関	国立大学法人東海国立大学機構

事業名	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
研究開発責任者	国立大学法人筑波大学　システム情報系社会工学域　教授　谷口　綾子
研究開発機関	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

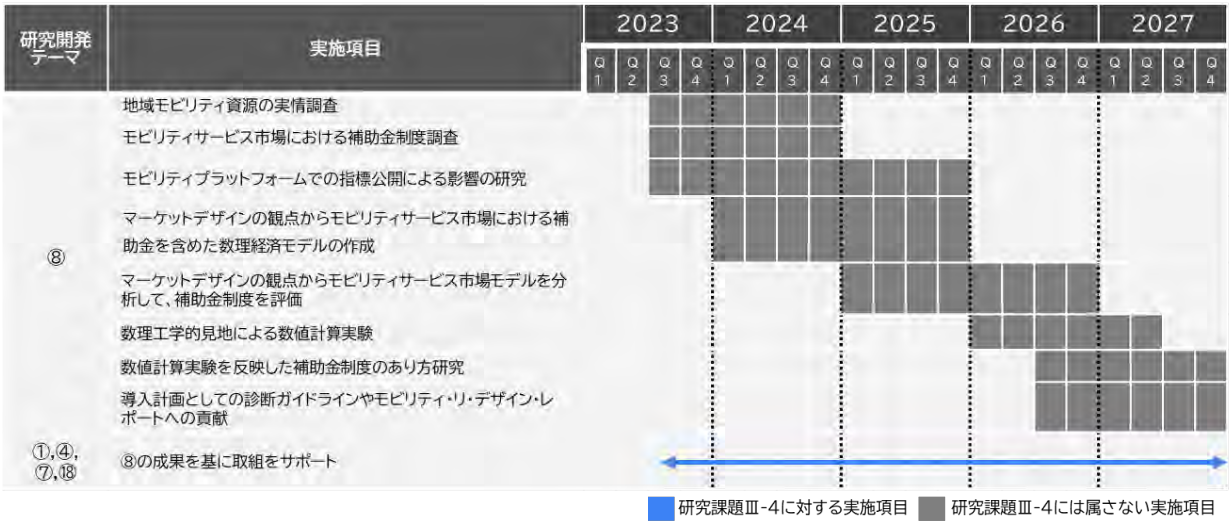
（iii）研究開発に係る工程表

一般財団法人日本自動車研究所

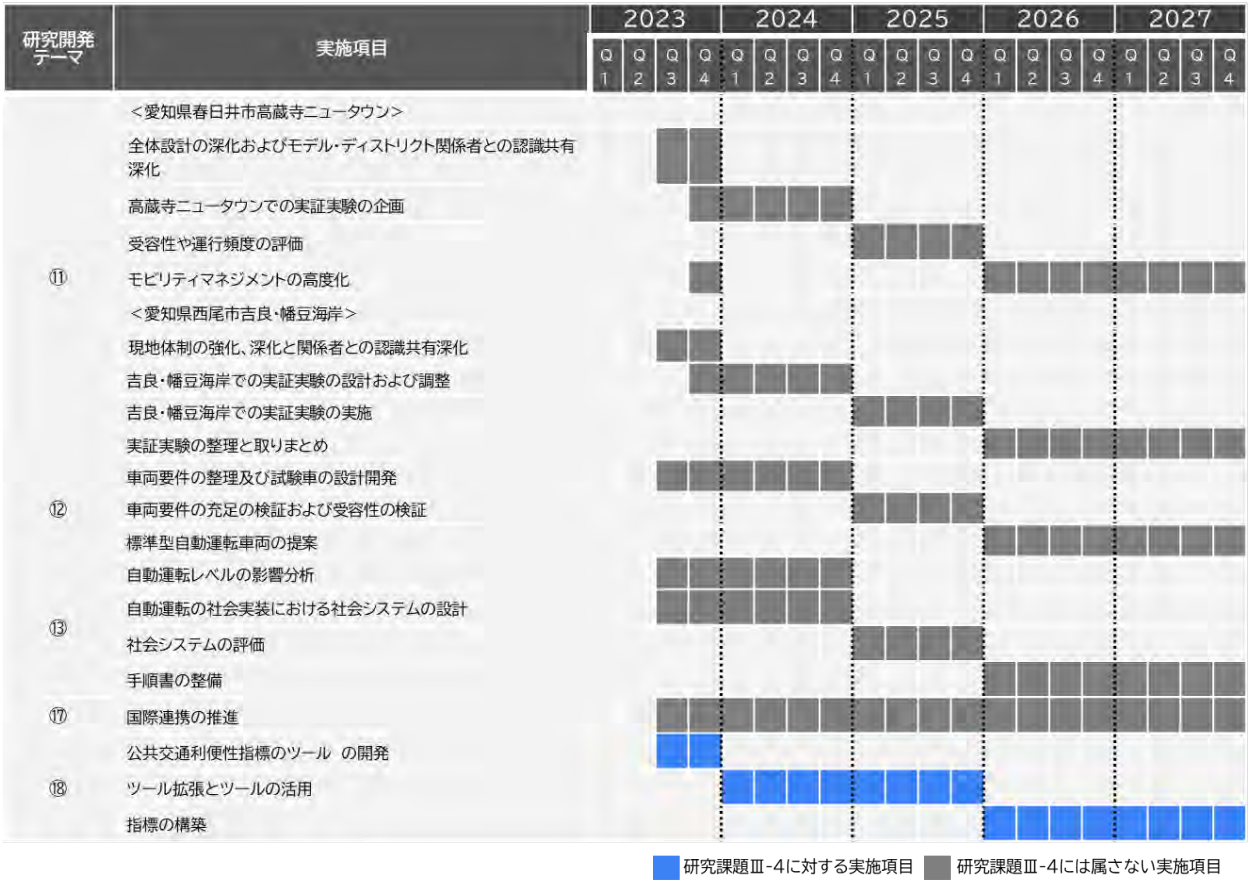


BOLDLY 株式会社

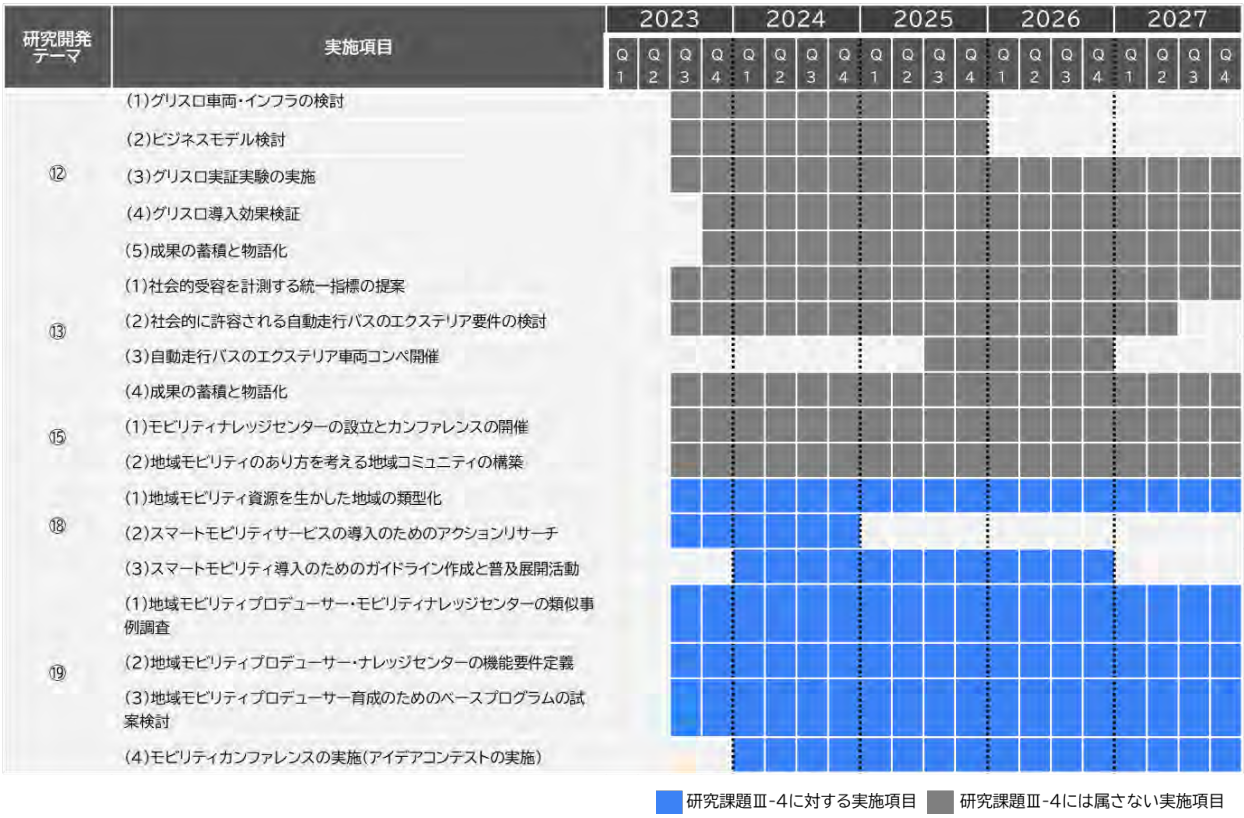
国立大学法人東北大学



国立大学法人東海国立大学機構



国立大学法人筑波大学

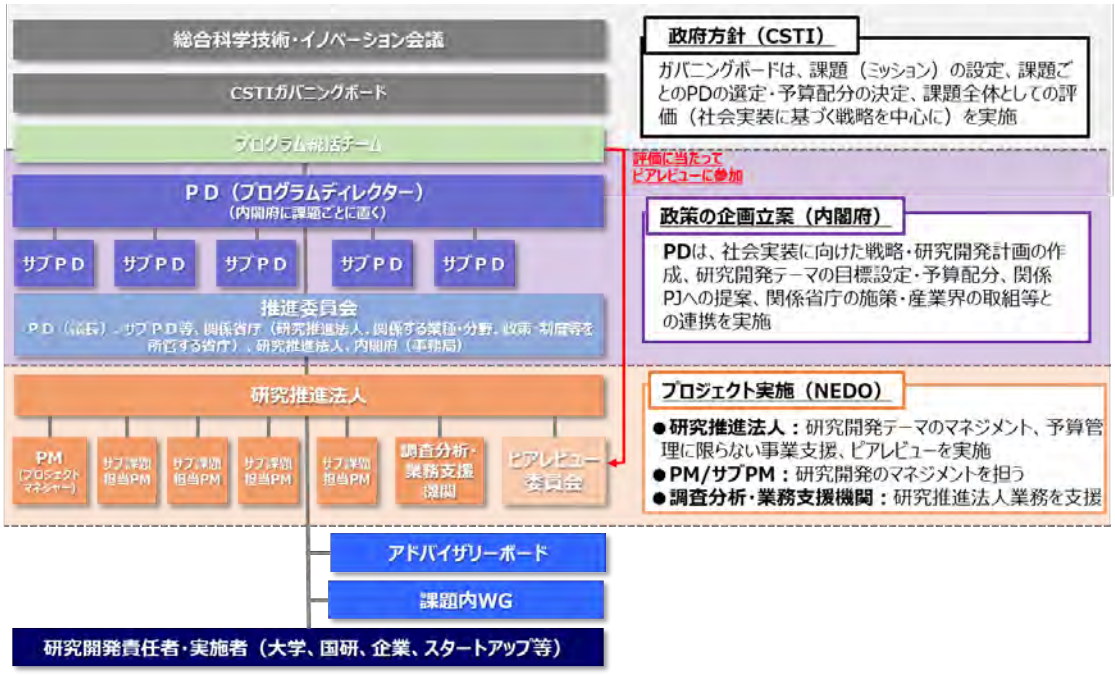


（ⅳ）予算配分額

2023 年度　70.0 百万円

Ⅳ. 課題マネジメント・協力連携体制

これまでの SIP を踏まえて、技術開発のみならず多角的な視点から社会変革に向けた取り組みを推進するため、下図に示すように政府方針：ガバニングボード（CSTI）、政策の企画立案：PD・サブ PD・推進委員会等（内閣府）、プロジェクト実施：研究推進法人の 3 レイヤーによるマネジメント体制を構築する。各レイヤーは、独立または一方的に関与するものではなく、相互に関連するものであり、コミュニケーションを取りながら進める。



実施体制

主体	役割
ガバニングボード	制度設計、課題・PD の選定、課題ごとの予算配分、課題全体としての評価を担う（政府方針）
プログラム統括チーム	ピアレビューと連携して横断的観点からの課題評価、及び制度設計などプログラム全体の方針検討、進捗管理、課題間の連携促進等を担う
PD	研究推進法人の機能を生かし研究開発を推進しつつ、社会実装に向けた戦略及び研究開発計画の作成、研究開発テーマの目標設定・予算配分、他の SIP 課題との連携、関係省庁・産業界の取組との連携、PRISM など他の施策の活用など社会実装に向けた取組の推進を担う（政策の企画立案）
サブ PD	課題運営にあたって PD を多方面から補完する業務を担う
推進委員会	PD が担う政策の企画立案への各種取組の推進を担う。PD、サブ PD 等、関係省庁、研究推進法人、内閣府（事務局）から構成される
研究推進法人	研究開発テーマのマネジメントとして、公募、契約、予算管理に限らない事業支援、ピアレビューを担う（プロジェクト実施）
PM	研究推進法人が有するプロジェクトマネジメント機能や研究開発機能を活かし、効率的、効果的に研究開発テーマのマネジメントを担う
サブ課題担当 PM	研究開発テーマのマネジメントにあたって PM を多方面から補完する業務を担う
調査分析・業務支援機関	課題の推進に必要な業務の遂行について、研究推進法人を支援する業務を担う
アドバイザリーボード	海外有識者で構成し、各政府・地域行政の意向・動向を踏まえた国際連携方針、海外への活用・展開可能性についての助言、成果の標準化についての調

	整等を行う
課題内 WG	課題内で、定期的な進捗報告や課題内横断での検討を行う
研究開発責任者・実施者	個別研究開発テーマの実施責任及び実施を担う

役割分担表

1. 実施体制と役割分担

（1） 内閣府

PD

氏名： 石田　東生
所属： 国立大学法人筑波大学　名誉教授
期間： 2023 年 3 月～

サブ PD

氏名： 越塚　登
所属： 国立大学法人東京大学大学院　情報学環　教授
期間： 2023 年 3 月～
担当： データ連携担当

氏名： 中村　文彦
所属： 国立大学法人東京大学大学院　新領域創成科学研究科　特任教授
期間： 2023 年 3 月～
担当： モビリティ・リ・デザイン担当

氏名： 樋山　智
所属: 日本自動車工業会　次世代モビリティ委員会　コネクティッド部会道路交通分科会　分科会長
期間： 2023 年 3 月～
担当： 交通インフラ担当

氏名： 村瀬　茂高
所属： WILLER 株式会社　代表取締役
期間： 2023 年 3 月～
担当： 社会実装・人材育成担当

氏名: 髙原　勇
所属: 国立大学法人筑波大学　特命教授　(株)サイバーダイン技術顧問
期間: 2023 年 9 月～
担当： PD の総括的補佐、特に国際連携と成果の社会システム化

（2） 内閣府担当

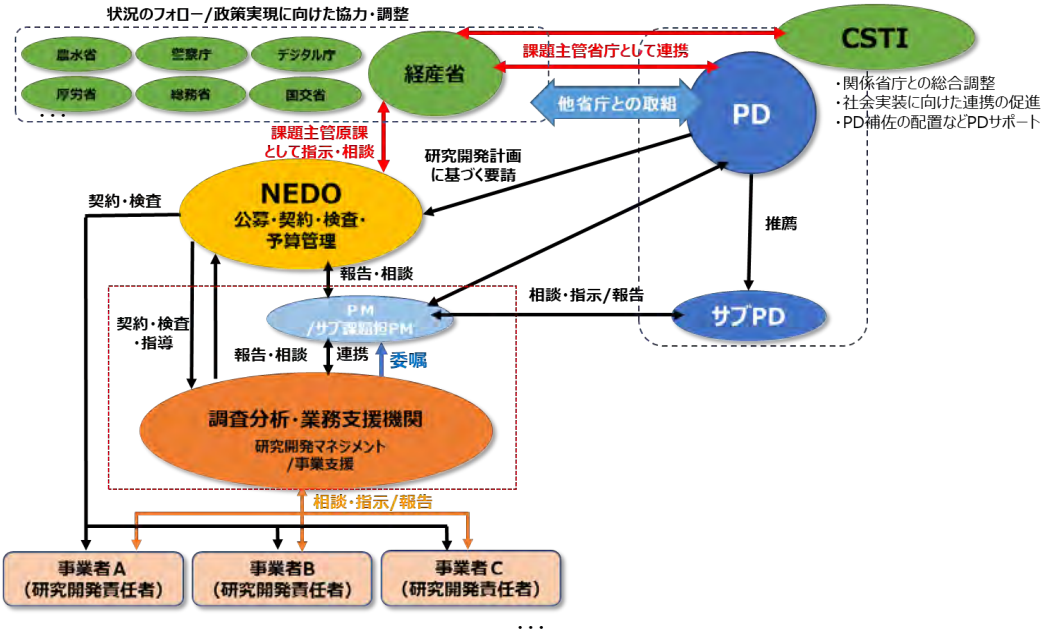
課題担当（履歴を含む）

氏名	所属・職位	期間
木村　裕明	参事官	2023 年 4 月～
大竹　政彰	上席政策調査員	2023 年 7 月～
金子　太朗	政策調査員	2023 年 4 月～
小牧　真廣	政策調査員	2023 年 4 月～
下川　賢人	政策調査員	2023 年 4 月～

（3） 研究推進法人・PM

研究推進法人が有するプロジェクトマネジメント機能や研究開発機能を活かし、効率的、効果的に研究開発テーマのマネジメントを実施する。具体的には、以下の 3 つである。

- 研究推進法人は研究開発テーマのマネジメントとして、公募・契約、資金管理、ピアレビューにとどまらず、事業支援を行う機関として位置付ける。
- 事業支援に当たっては、国研等が有する知見、研究インフラ、ネットワークを活用するものとする。また、利益相反に配慮しつつ、自らの研究開発とのシナジーがある形で事業を推進できるようにする（ガバニングボードの審議、パブリックコメントを経て、研究開発計画に自らの研究開発テーマが位置づけられた場合には自ら実施可能）。
- 調査分析・業務支援機関を設け、研究推進法人が担当する課題の円滑な推進にあたり、総合調査研究及び事業運営支援を行う。また、プロジェクトマネジャー（PM）を置き、PM が主体となって研究開発テーマのマネジメントを実施する。



研究推進法人の実施体制

① 研究推進法人の名称

国立研究開発法人　新エネルギー・産業技術総合開発機構

② 調査分析・業務支援機関の名称

株式会社　三菱総合研究所

株式会社　オリエンタルコンサルタンツ

③ PM

氏名： 市川　博一
所属： パシフィックコンサルタンツ株式会社　技師長
期間： 2023 年 8 月～
担当： マネジメント業務とりまとめ

④　サブ課題担当 PM

氏名： 有吉　亮
所属: 国立大学法人名古屋大学　未来社会創造機構　モビリティ社会研究所　特任准教授
期間： 2023 年 8 月～
担当： 公共交通、モビリティ・デザイン分野を中心に PM を補佐

氏名: 石黒　祥生
所属: 国立大学法人東京大学大学院　情報学環　准教授
期間: 2023 年 8 月～
担当: ヒューマンコンピュータインタラクション、機械・情報分野を中心に PM を補佐

氏名: 宮下　浩一
所属: 株式会社三菱総合研究所　モビリティ・通信事業本部　モビリティ戦略グループ　特命リーダー
期間: 2023 年 8 月～
担当: デジタル情報基盤（モビリティプラットフォーム）、自動運転分野を中心に PM を補佐

氏名： 伊藤　慎介

所属： 本田技研工業株式会社　コーポレート戦略本部　インテリジェンス・経済安全保障・リスクマネジメント担当統括部長　参与

期間： 2023 年 10 月～

担当： サービス実装、人材育成、事業化支援、国際連携分野を中心に PM を補佐

（4） 研究開発責任者と社会実装責任者

研究開発責任者については、各サブ課題の研究開発テーマ及び研究開発・実施内容の設定と併せて、PD および SPD との議論・調整の上決定する。

また、各研究開発テーマについて、開始 1 年目の成果を踏まえて適切なエグジット戦略を設定する予定であるが、社会実装責任者については、3 年目に各サブ課題のステージゲートを踏まえて、将来的な社会実装の可能性が高い研究開発テーマについて置き、社会実装に向けた議論を加速する予定とする。

2. 府省連携

スマートモビリティプラットフォームの構築は、ハード・ソフトのインフラ構築、関連技術開発のみならず制度面・環境整備など広範な取組が必要となる。地方公共交通のリ・デザインやリ・デザインに向けた研究開発は、官民の境界領域のように取組ハードルが高い領域における府省庁横断的な取組が必要であることから、以下の各関係省庁独自の取り組みと必要に応じ連携しながら本課題を推進し、スマートモビリティプラットフォームの構築を図る。

国土交通省

・クロスセクター間での MaaS の実現、既存の MaaS サービスとのシナジー創出

・賑わい空間の創出・拡大に向けた検討

・生活道路の安全性向上に向けた取組の推進

・道路に関連する各種データを集積した道路データプラットフォーム「xROAD（クロスロード）」を構築中

・自動運転時代を見据え、車両内外のデータをセキュアに連携させる基盤を構築し、次世代の ITS を推進

経済産業省

・自動運転レベル 4 等の先進モビリティサービスの実現・普及に向けた取組（研究開発、実証実験、社会実装）

・MaaS に関する取組

総務省

・V2X の導入に向けた検討

農林水産省

・これまで、SIP 第2期「スマートバイオ産業・農業基盤技術」において、不整地である農地において高精度でトラクターを自動運転する技術開発、トラクターを遠隔監視する技術開発等を実施

・こうしたことを踏まえ、農機開発等に係る知見の横展開、暮らしやすい農村・魅力ある農業の実現

警察庁

・モビリティの稼働や稼働空間の設計に関する各種交通規制を踏まえた実証実験の環境整備

デジタル庁

・準公共分野（モビリティ）のデジタル化の推進、データ連携と活用のための協調領域を支える仕組みや技術的基盤の開発・整備、デジタル交通社会全体のアーキテクチャを設計・実装

府省連携は、SIP 第 1・2 期で構築した信頼関係を維持・継続しつつ、分野横断的な取組をより深化・拡大させる。本課題では、国内での地域交通のリ・デザインに向けた実証実験を視野に入れており、実証先の地方公共団体、地域公共交通部会や当該地域の道路都市政策等との連携も視野に入れて取組を進める。

また、諸外国の政府機関との連携については、SIP 第 2 期から連携してきたドイツなどとの連携や、将来的な欧州・アジアとのコネクテッドサービス関連のプラットフォーム、サービス展開を見据えた国際的な連携を強化する。

3. 産学官連携、スタートアップ

（1） マッチングファンドに係る方針と内容

次期 SIP では、業界をまたぐ協調領域の拡大を図り、研究リソースの効率的活用や研究開発投資の拡大、さらには国際ルール形成・国際標準化、ベンチャー等での事業創出機会の提供を目指していることから、協調領域を拡大することが、民間研究投資を促すことにつながると考えられる。一方で、SIP の研究テーマ自体は協調領域について国費で実施されるものであるため、それ自体には民間の負担はなく、関連する民間の事業として実施されるものである。

当課題において、マッチングファンド方式を適用した場合に、民間事業のどの範囲を含めるか、また、どのように費用を算定するかについては、本事業に参画を予定する民間事業者の意見を聞きながら、次期 SIP 開始後から順次検討を行う。当課題が実現する研究テーマの社会実装の類型によっては、マッチングファンド方式による負担とすることが難しいケースも想定されるため、研究テーマの類型や性質に応じて、個別に判断を行うこととする。

なお、マッチングファンドは広く社会実装に向けた産業界での取組を促す仕組みとして捉え、共同研究に限らず、事業モデルの構築、産業界の人材の確保・育成なども対象として含めるものとする。

4. 研究開発テーマ間連携

スマートモビリティプラットフォームの実現及び社会実装に当たっては、モビリティサービスの再定義、社会実装に向けた戦略策定（サブ課題Ⅰ）を通じて大方針・方策を検討・整理するとともに、モビリティサービスを支えるデータ基盤、データ連携、交通インフラのリ・デザインに向けた研究開発（サブ課題Ⅱ）によりモビリティデータプラットフォームの構築やデジタル空間での実証検討が必要である。また、スマートモビリティサービスの実験・実装・ビジネス化を支援する装置・仕組みの開発（サブ課題Ⅲ）を通じて、サブ課題Ⅱを通じて構築されたデジタル空間なども活用したシミュレーション実証と併せて、実空間におけるモビリティサービスの実証・実験を実施することで、サブ課題ⅡやⅠの再検討へのフィードバックが期待される。また、前述のように、各サブ課題を組みわせた形で推進していく「メニュー方式」を採用することで、各研究テーマに閉じずに一体的な研究開発を推進していく。

モビリティプラットフォームの構築を通じた社会実装を共通のゴールとして、SIP 第 3 期の初年度から相互のサブ課題が目標設定や進捗状況を共有するとともに、ゴール実現に向けた意見交換、連携した取組を実施することで、各サブ課題の取組シナジーを発揮する。

5. SIP 課題間連携

スマートモビリティプラットフォームの構築に向けて、研究開発の実施および成果の社会実装において多くの分野間連携が想定される。以下に代表される SIP 第 3 期課題とは密に連携を図りながら、研究開発・社会実装に向けた準備を進め、SIP 第 3 期の成果創出を図る。

- **SIP課題03：包摂的コミュニティプラットフォームの構築**
  ジェンダー、年齢、障がいなどに関わらず、多様な人々が社会的にも精神的にも豊かで暮らしやすいコミュニティを実現するためのモビリティの活用・サービスの創出
- **SIP課題06：スマートエネルギーマネジメントシステムの構築**
  エネルギーおよびインフラマネジメントと連携したデータ環境の課題共有・環境整備
- **SIP課題08：スマート防災ネットワークの構築**
  被災地における効率的なモビリティの利活用（都市空間などでの最適輸送ルートの算出・物資輸送リソースの可視化、無駄をなくしたモビリティの活用）
- **SIP課題09：スマートインフラマネジメントシステムの構築**
  既存インフラに関するデータ連携・基盤の構築およびモビリティサービスとのデータ連携
  データ連携を通じた利活用方策やサービスの検討
- **SIP課題11：人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備**
  テスト機体の開発検討及び機体による実証フィールドでの技術実証
  複数課題間の連携を通じたデータ連携ワーキングチームの組成
- **SIP課題12：バーチャルエコノミー拡大に向 けた基盤技術・ルールの整備**
  バーチャル空間でのモビリティサービスの価値検討
  バーチャル空間からリアル空間への還流・モビリティサービスの実現

上記課題を中心として、SIP 第 3 期の 1・2 年目は方向性検討を課題間連携で実施・情報を共有するとともに、方向性や施策の実現に向けた個別の研究開発を実施する。また、3 年目以降は社会実装を目指して、上記の SIP 課題の目指す絵姿への接合と合わせてスマートモビリティプラットフォームの構築に向けた実証、現場での連携に取り組む。

また、SIP 第 2 期の成果（SIP 第 2 期：自動運転（システムとサービスの拡張）、ビッグデータ・AI を活用したサイバー空間基盤技術（分野間データ連携）については、積極的に成果や知見を活用する。

6. データ連携

スマートモビリティプラットフォームの実現及び社会実装に向けて、官と民が保有するデータの連携や相互の利活用が可能なプラットフォームの構築・プラットフォーム間の連携が必要となる。

サブ課題Ⅱで検討・開発を行うモビリティ・データスペースでは、SIP 第 2 期の成果である分野間データ連携の技術をもとに構築する。分野間データ連携技術により、現在他の SIP 課題や民間企業との協働等により検討整備が進んでいる防災、医療・健康、農業分野などの分散連邦型のデータ連携の構想に貢献する。

また、官民が保有する交通環境情報や空間データ等をはじめとして、スマートモビリティ社会の実現に必要な各種データを省庁間連携、課題間連携及び産学官連携するにあたっては、個々の課題感の連携と併せて必要に応じて複数 SIP 課題を横断したデータ連携 TF を設置し、データ連携の基盤構築やデータ連携による新たなサービス創出の可能性を早期より検討する。

これらの活動は現在政府が推進している DATA-EX とも整合するものであり、現在欧州をはじめデータ連携の枠組みが出来つつある中での活動としていくことが可能である。海外プロジェクトとの連携を積極的に進め、国際協調・標準化戦略の推進においてイニシアティブを発揮する。

7. 業務の効率的な運用

本課題の推進にあたり、省庁間連携、課題間連携及び施策間連携を通じた取組が複数進行することが予想され、施策や会議体等の重複を避け、時間と予算の有効活用を図ることが効率的な運用と成果創出に繋がる。

サブ課題間では定期的な進捗状況確認の機会を設け、課題間の検討や進捗の足並みを揃えるとともに、共通する課題に対する個々での議論結果や検討機会は共有し、インプットを増やすことで双方の議論を加速させ情報格差を低減させる。

Skype や Teams などのオンラインツールを活用した会議を中心として、移動時間の削減や議事の自動テキスト化などによる業務の効率化を図るとともに、オンラインでの成果共有・可視化ツールの活用を検討する。また、研究開発成果の効率的な創出に繋がったベストプラクティス等の情報は、施策間、課題間で共有、活用を行い、課題全体としての業務の効率化を図る。

V. 評価に係る事項

1. 評価の実施方針

（1） 評価主体

〇ガバニングボードが、評価委員会を設置し、PD及び研究推進法人等による自己点検や研究推進法人等が実施する専門的観点からの技術・事業評価（以下「ピアレビュー」という。）の結果（事前評価及び追跡評価の場合にはそれらに準ずる情報。）に基づき、評価を行う。

〇研究推進法人はピアレビューの実施の前にピアレビューを実施する外部有識者の選定についてガバニングボードの承認を得るものとする。

〇プログラム統括チームはピアレビューに参加し、専門的観点からの意見を踏まえ、制度的・課題横断的観点からの評価意見をまとめるものとする。

〇プログラム統括チームは評価委員会に対して、ピアレビューの結果を報告するとともに、制度的・課題横断的観点からの評価意見を提出するものとする。

〇評価委員会は、プログラム統括チームからの報告等を踏まえ、評価を行い、評価案をとりまとめ、ガバニングボードに報告するものとする。

（2） 実施時期

〇課題評価の実施時期の区分は、事前評価、毎年度末の評価（ただし、課題開始後3年目の年度末までに行う評価は「中間評価」。）及び最終評価とする。

〇終了後、必要に応じて追跡評価を行う。

〇上記のほか、必要に応じて年度途中等に評価を行うことも可能とする。

（3） 評価項目・評価基準

〇「国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成28年12月21日、内閣総理大臣決定）」を踏まえ、必要性、効率性、有効性等を評価する観点から、以下の評価項目・評価基準とする。達成・未達の判定のみに終わらず、その原因・要因等の分析や改善方策の提案等も行う。

A）.課題目標の達成度と社会実装

〇課題目標の達成と社会実装に係る評価項目・評価基準は下表のとおりとする。

〇ミッションの明確化から個別の研究開発テーマの設定に至る計画・テーマ設定に係る評価（A－2からA－4まで）と、個別の研究開発テーマの達成度から研究成果の社会実装に至る進捗状況等に係る評価（A－5からA－7まで）を一体的に実施することで、PDCAサイクルを回し、各段階での進捗状況等を踏まえ、継続的かつ迅速（アジャイル）に計画・テーマ設定の見直しを行う。

A-1	意義の重要性、SIP制度との整合性	・課題全体を俯瞰的にとらえ、Society5.0の実現に向けて将来像を描いているか。
		・技術開発のみならずルール整備やシステム構築などに必要な戦略が検討され、SIP制度との整合性が図れているか。
		・SIP第3期課題として必要な「要件」（SIP運用指針別紙）を満たしているか。
A-2	ミッションの明確化	・将来像の実現に向けたミッションが明確となっているか。
		・関係省庁を巻き込んだ協力体制の下に、課題の解決方法が特定され、ミッション遂行が実現可能なものであるか。
A-3	目標設定・全体ロードマップ、その他の社会実装に向けた	・ミッションを達成するために、現状と課題を調査し、ロジックツリー等を活用し、社会実装に向けて、技術だけでなく、事業、制度、社会的受容性、人材を含む5つの視点で、必要な取組を抽出されているか。
		・抽出した取組について、既存の産学官での取組を把握した上で、SIPの要件及び本評価基準を踏まえ、SIPの研究開発テーマを特定しているか。
		・SIP終了時の達成目標が設定されており、実現可能なものであるか（なお、SIP期間中において目標は常に見直し、アジャイルな修正も可とする。）
		・SIPの研究開発テーマを含む必要な取組について、社会実装に向けたロードマップを作成し、技術だけでなく、事業、制度、社会的受容性、人材を含む5つの視点で、戦略的でかつ明確になっているか。また、これら5つの視点の成熟度レベルを活用しながら、指標が計測量として用いられ、進捗度が可視化されているか。
		・データプラットフォームの標準化戦略を見据え、全体のデータアーキテクチャーを見据えたデータ戦略は設定されているか。
		・スタートアップに関する戦略は設定されているか。
A-4	個別の研究開発テーマの設定及びその目標と裏付けの明確さ	・RFIの内容を吟味し、個別の研究開発テーマの設定が決め打ちではなく、社会課題を基に一定の範囲から絞り込まれているか。
		・個別の研究開発テーマの設定は国際競争力調査や、市場・ニーズ調査、有識者や関係者へのヒアリングなど、エビデンスベースでの理由で裏打ちされているか。
		・個別の研究開発テーマの目標及び工程表は明確であり、実現可能なものであるか。
		・個別の研究開発テーマの目標は課題全体の目標(A-3)を満足しているか。
A-5	研究開発テーマの設定目標に対する達成度	・個別の研究開発テーマについて、当該年度の設定目標に対する達成度（進捗状況）は計画通りか。（計画変更となった場合、当該進捗状況に至る理由を含む。）
		・得られた成果の新規の学術的・技術的価値は何か。
		・得られた成果は課題全体の目標に対してどの程度貢献しているか。
A-6	社会実装に向けた取組状況	・知財戦略や国際標準戦略などを含む事業戦略、規制改革等の制度面の戦略、社会的受容性の向上や人材の戦略は設定され、その取組状況は計画通りか。（計画変更となった場合、当該進捗状況に至る理由を含む。）
		・データ戦略の取組状況は計画通りか。（計画変更となった場合、当該進捗状況に至る理由を含む。）
		・スタートアップに関する戦略の取組状況は計画通りか。（計画変更となった場合、当該進捗状況に至る理由を含む。）
A-7	研究成果の社会実装及び波及効果の見込み	・研究成果によって見込まれる効果あるいは波及効果が明確であるか。
		（科学技術の進展、新製品・新サービス等への展開、市場への浸透や社会的受容性への影響、政策への貢献、人材育成への貢献など。定量的表現が望ましい。）
		・(A-5)(A-6)を踏まえて、技術、事業、制度、社会的受容性、人材の5つの視点からロジックツリー等を用いて研究成果の社会実装への道筋が明確に示されているか。
		・開発する技術の優劣に関する国際比較、当該技術の強み・弱み分析、国際技術動向の中での位置づけなど、グローバルベンチマークの結果が示されているか。
A-8	対外的発信・国際的発信と連携	・課題の意義や成果に関して効果的な対外的発信の計画が検討され、実施されているか。
		・国際的な情報発信や連携の取組の進捗はあるか。
A-9	その他	・課題の特性や状況に応じ、上記の(A-1)～(A-8)以外に、課題目標の達成度と社会実装の観点から評価すべきこと（プラス評価になること）があれば追加可。

B）.課題マネジメント・協力連携体制

〇課題マネジメント・協力連携体制に係る評価項目・評価基準は下表のとおりとする。

〇社会実装に向けて、課題目標を達成するための実施体制はもちろん、府省連携、産学官連携、テーマ間・課題間の連携、データ連携についても評価を行う。

B-1	課題目標を達成するための実施体制	・PD、SPD、研究推進法人の役割分担と、それに見合う配置が図られているか。
		・メンバーの配置や役割分担について明確に構造化が図られているか。知財・国際標準・規制改革に関する専門家や、社会実装に関する業務の担当者等が配置されているか。
		・研究開発テーマ設定時の前提条件の変更や研究成果の達成状況に応じて、研究開発テーマの方向性の再検討やアジャイルな修正が生じた際に、関係者間で合意形成を図る流れが明確になっているか。
		・消費者視点での社会的受容性の観点や多様な観点から運営を推進するため、SPDや研究開発テーマ責任者等に若手や女性などダイバーシティを考慮したチーム構成計画としているか。
B-2	府省連携	・関係府省の担当者を巻き込み、各府省の協力・分担が明確な体制になっているか。
		・各府省等で実施している関連性の高い研究開発プロジェクトとの連携が図られているか。
		・関係省庁の事業との関係性をマッピングするなどの整理がなされ、重複が無いようSIP以外の事業との区分けは出来ているか。
B-3	産学官連携、スタートアップ	・社会実装に向けた産業界の意欲・貢献を促すべく、産学官連携が機能する体制が構築されているか。研究成果の利用者は明確となっているか。
		・マッチングファンド方式の適用に向けた検討がされているか。
		・本来、民間企業で行うべきものに国費を投じていないか。
		・マネジメント体制の中にスタートアップ関係者が配置されているか。
B-4	課題内テーマ間連携	・研究開発テーマ間での連携やシナジー効果について検討され、実施されているか。マネジメント体制の中に研究開発テーマ間の連携に必要な担当者が配置されているか。
B-5	SIP課題間連携	・他のSIP課題間での連携やシナジー効果について検討され、実施されているか。マネジメント体制の中に他のSIP課題間の連携を担当する者が配置されているか。
B-6	データ連携	・研究開発テーマ間や、他のSIP課題間でのデータ連携が検討・実施されているか。
		・既存のデータプラットフォームとの連携の可能性は検討されているか。
B-7	業務の効率的な運用	・オンラインツールの活用など業務の効率的な運用が実施されているか。
		・ベストプラクティスの共有、活用などが実施されているか。
B-8	その他	・課題の特性や状況に応じ、上記の(B-1)～(B-7)以外に、マネジメントの観点から評価すべきこと(プラス評価になること)があれば追加可。

（4） 評価結果の反映方法

○事前評価は、社会実装に向けた戦略及び研究開発計画（以下「戦略及び計画」という。）の作成、研究開発テーマの設定に関して行い、戦略及び計画等に反映させる。

○各年度の年度末評価は、前年度の進捗状況等や当該年度での事業計画に関して行い、次年度以降の戦略及び計画等に反映させる。必要に応じ、研究開発テーマの絞込みや追加について意見を述べる。

○中間評価においてステージゲートを実施し、各課題における個々の研究開発テーマにおいて、ユーザー視点からの評価を行う。具体的には、①ユーザーを特定されず、マッチングファンド方式の適用や関係省庁における政策的な貢献など社会実装の体制構築が見込めないものについては、原則として継続を認めない、②目標を大幅に上回る成果が得られ、ユーザーからの期待が大きく、社会実装を加速すべきものについては、予算の重点配分を求める、などユーザー視点からの評価を行うこととする。

○最終評価は、最終年度までの実績に関して行い、終了後のフォローアップ等に反映させる。

○追跡評価は、各課題の成果の社会実装の進捗に関して行い、改善方策の提案等を行う。

（5） 結果の公開

○評価結果は原則として公開する。

○評価委員会及びガバニングボードは、非公開の研究開発情報等も扱うため、非公開とする。

（6） 課題評価に向けた自己点検及びピアレビュー

○課題評価の前に、PD、研究推進法人等及び各研究開発責任者による自己点検並びに研究推進法人等によるピアレビューを実施し、その結果をガバニングボードに報告するものとする。

○研究開発責任者による自己点検は、研究開発テーマの目標に基づき、研究開発や実用化・事業化の

進捗状況について行う。

〇研究推進法人等による自己点検は、予算の管理、研究開発テーマの進捗管理、研究開発テーマの実施支援など研究推進法人等のマネジメント業務について行う。

〇PDによる自己点検は、（3）の評価項目・評価基準を準用し、研究開発責任者及び研究推進法人等による自己点検の結果や、関係省庁や産業界における社会実装に向けた取組状況を踏まえ、実施する。

〇研究推進法人等によるピアレビューは、エビデンス及びグローバルな視点に基づいて、各研究開発テーマの実施内容及び実施体制等がSIPとして実施することに適したものになっているか、研究開発テーマの目標に基づき研究開発や実用化・事業化に向けた取組が適切に進められているどうか等について、研究推進法人等に設けられた外部有識者が行う。また、遅くとも中間評価の時期までには各研究開発テーマについてユーザーを特定し、ユーザーからの意見も踏まえた評価（ユーザーレビュー）を行うこととする。

（7） 自己点検・ピアレビュー及び評価の効率化

〇課題の自己点検・ピアレビュー及び評価は毎年度実施することを考慮して、重複した作業を避けて可能な限り既存の資料を活用するなど効率的に行うものとする。

2. 実施体制

（1） 構成員（担当・履歴を含む）

（調整中）

VI. その他の重要事項

1. 根拠法令等

本件は、内閣府設置法（平成 11 年法律第 89 号）第 4 条第 3 項第 7 号の 3、科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針（令和4年 12 月 23 日、総合科学技術・イノベーション会議）、戦略的イノベーション創造プログラム運用指針（令和4年 12 月 23 日、総合科学技術・イノベーション会議ガバニングボード）に基づき実施する。

別添　SIP の要件と対応関係

Society5.0 の実現を目指すもの	Ⅰ
社会的課題の解決や日本経済・産業競争力にとって重要な分野	Ⅰ、Ⅱ４、
基礎研究から社会実装までを見据えた一気通貫の研究開発の推進（産学官の共創的イノベーション・エコシステムを目指すもの）	Ⅱ４
府省連携が不可欠な分野横断的な取組みであること（関係府省の既存事業との重複がないこと）	Ⅱ４、Ⅳ２
技術開発だけでなく、事業化、制度改革、社会的受容性、人材育成に必要な視点から社会実装に向けた戦略を有していること	Ⅱ４
オープン・クローズ戦略を踏まえて知財戦略、国際標準戦略、データ戦略、規制改革等の手段が明確になっていること	Ⅲ２
産学官連携体制の構築、研究開発の成果を参加企業が実用化・事業化につなげる仕組みやマッチングファンドの要素をビルトイン	Ⅳ３
スタートアップの参画	Ⅱ４Ⅲ