

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）/第3期スマートモビリティプラットフォームの構築

## 「人と情報をつなげるThe Japan Mobility Dataspace を活用したスマートモビリティ社会の実現」

### 成果報告書

2024年4月26日

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

# 目次

## 1. 事業概要（3～6p）

## 2. 実施内容（7p～）

### 2.1 テーマ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

#### 2.1.1 Japan Mobility Data Spaceの構築（8～18P）

#### 2.1.2 Japan Mobility Data Spaceの普及促進（19～27P）

### 2.2 テーマ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

#### 2.2.1 デジタルサンドボックスの構築（28～37p）

#### 2.2.2 都市データとモビリティデータの連携（38～45p）

### 2.3 テーマ⑪ 都市 OS 上のモビリティ対応サービスの開発

#### 2.3.1 埼玉県秩父市との連携（46～53p）

#### 2.2.2 大阪府堺市との連携（54～60p）

### 2.4 テーマ⑫ 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（61～71p）

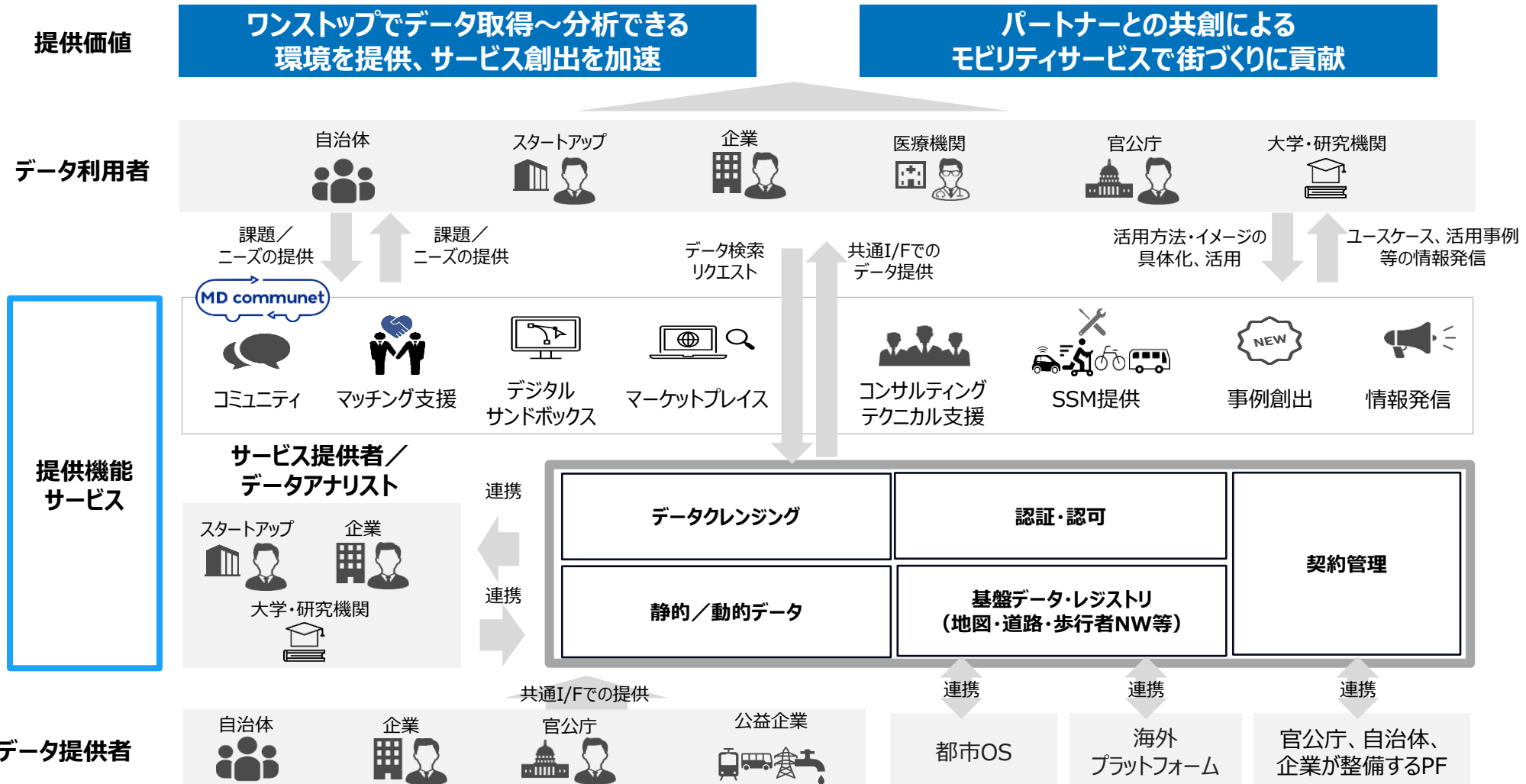
## 3. 今年度成果物（72p）

# 01

## 事業概要

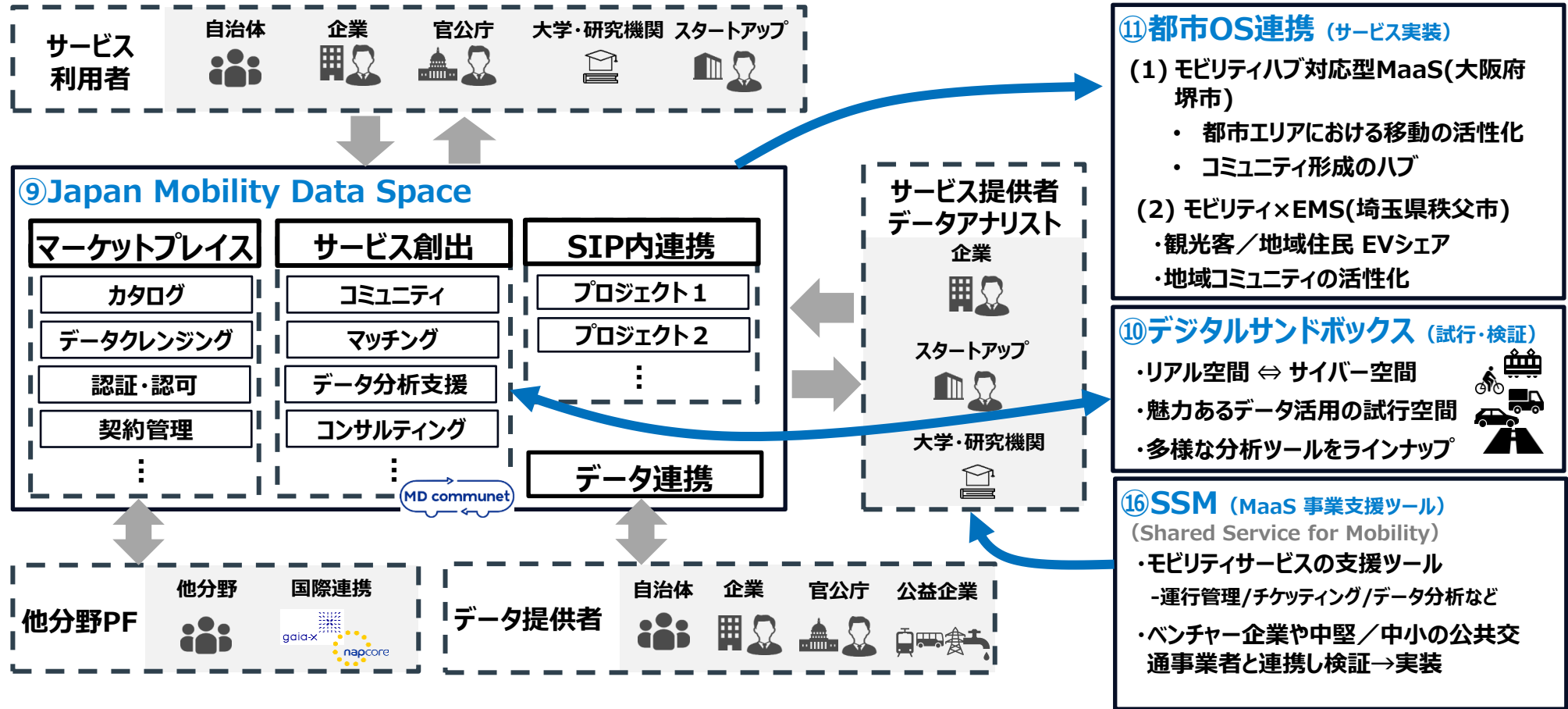
# (1) プロジェクトの目指す姿

- 自由に自立して安全・快適に環境・他人・まちに優しく皆が、モノが、サービスが移動できる**モビリティディバイドない社会を実現**するため、**地域やエリア、プラットフォームごとに分散管理されたデータを連携させ、データのみならずデータを活用するヒトとサービスをつなぐためのしくみ**として、中核となる**分散連邦型データ連携基盤「Japan Mobility Data Space」の構築、実装**を目指す。



## (2) プロジェクト全体像・体制

- 本プロジェクトにおいては、(テーマ⑨)「Japan Mobility Data Space」を中核とし、(テーマ⑩)データ基盤を活用したシミュレーションや(テーマ⑪)都市OSと連携した各種サービス、(テーマ⑬)SSMを構築、実装することで、多様なモビリティサービスの創出を促進する。



2023年度：仕様策定、2024年度：構築、2025年度：実証実験・評価・改修  
→次年度以降のサービス提供および社会実装に向けてリアルな声を聞きながらブラッシュアップをしていく

### (3) プロジェクトの全体スケジュール

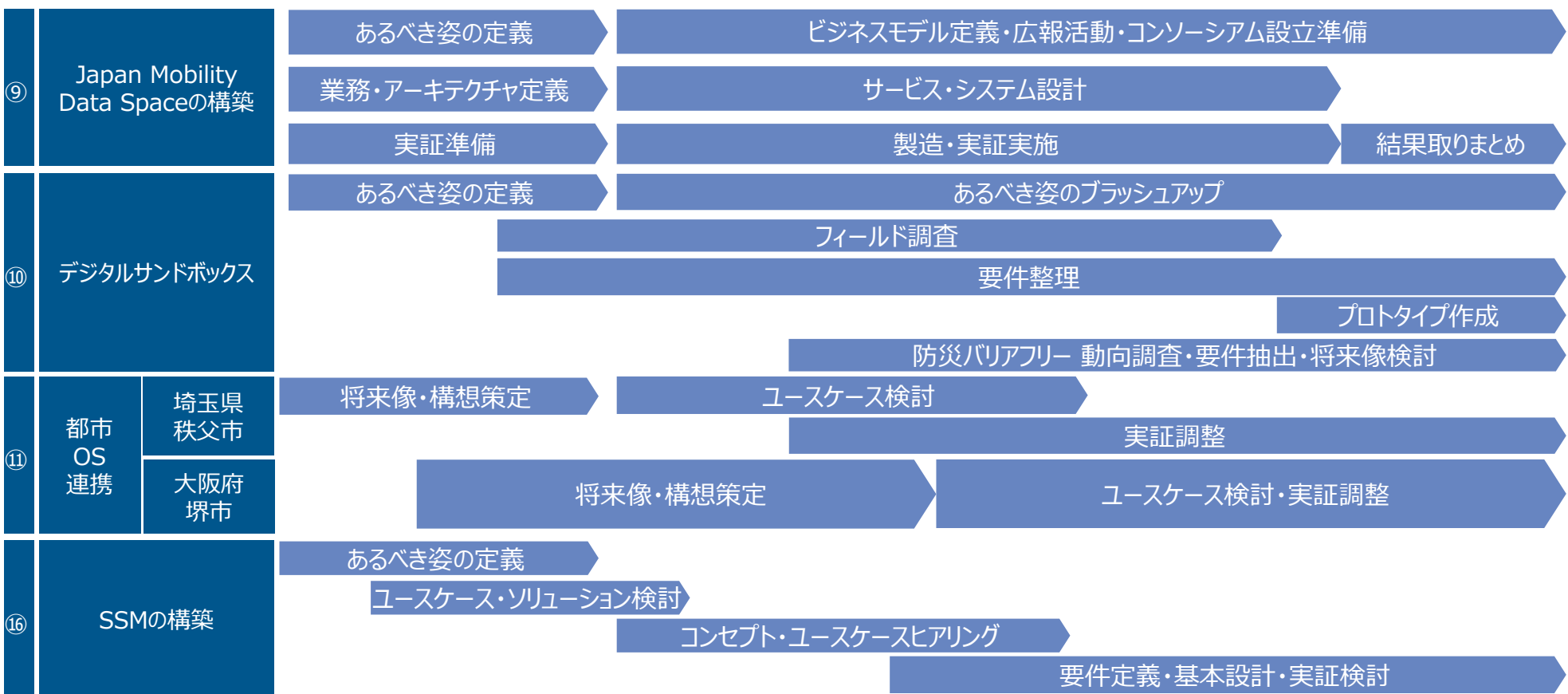
- 本プロジェクトのFY2023における実施スケジュールは以下の通り。

FY2023

|  | 3Q | 1月 | 2月 | 3月 |
|--|----|----|----|----|
|--|----|----|----|----|

主なマイルストーン

要件定義/  
サービス設計完了★



# 02

## 実施内容

## 2.1 テーマ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**

### 2.1.1 Japan Mobility Data Spaceの構築



# (1) Summary

## 目指す姿

- 分散したデータを連携させ、データを活用するヒトとサービスをつなぐ**分散連邦型データ連携基盤「Japan Mobility Dataspace」**を構築し、モビリティサービスの品質・効率性向上、イノベーションを促進。

## FY2023の ゴール

- Japan Mobility Data Spaceのサービス及び全体アーキテクチャの設計、プロトタイプの要件を検討。

## 実施事項/ 検討経緯

- **JMDSに求められる機能、全体アーキテクチャの検討**
  - モビリティデータの活用の課題を整理し、以下の5つをJMDSの主な機能として設定。
    - ①PF間の多種多様なデータを検索可能なデータカタログ
    - ②検索したデータをシームレスに取引できるマーケットプレイス
    - ③PFをつなぐデータ連携コネクタ
    - ④モビリティデータの活用に必要なデータ変換サービス / ⑤コンサルティング・コミュニティ形成
  - 上記の機能を想定し、JMDS全体アーキテクチャを設計
- **技術調査・コネクタストリーミングに関する実証**
  - JMDSの構築の技術的・機能的特徴である、①データカタログ（メタデータスキーマ、LLM最適化方式）、③データ連携コネクタに関する既存の技術及びユースケースについて調査を実施。
  - データ連携コネクタに関しては、コネクタを活用したデータストリーミング転送に関する実証を実施。
  - 求められる機能の技術的な実現可能性を確認。調査結果（標準的な方式等）を設計に反映。
- **プロトタイプの開発範囲・機能詳細検討**
  - 今後、JMDS、利用したユーザーのフィードバックを受けながらアジャイル型で開発を進める方針。
  - ①PF間でモビリティデータ検索できるデータカタログ、②データ格納サービスのプロトタイプ構築に向けて想定ユーザーおよび必要とされる機能、実現に向けた課題等を整理。

## 今後の 方針・展望

- 多様2024年5月のプロトタイプのリリースに向けて構築を進める予定。
- その後、プロトタイプを利用したユーザーのフィードバックを受けながらアジャイル型で開発を推進。

# (2) Japan Mobility Data Spaceの目指す姿

- Japan Mobility Data Spaceに求められる機能・サービスを定義するために、当社が運営する交通環境情報ポータルMD communit®の会員（約100社／団体）の声を基に、モビリティ分野におけるデータ利活用に関する課題を整理した。
- そこから求められる必要な機能・サービスを通じて提供できる価値を整理し、目指す姿の定義を実施した。

As Is

モビリティデータ活用したモビリティサービスのベストプラクティスを知りたい

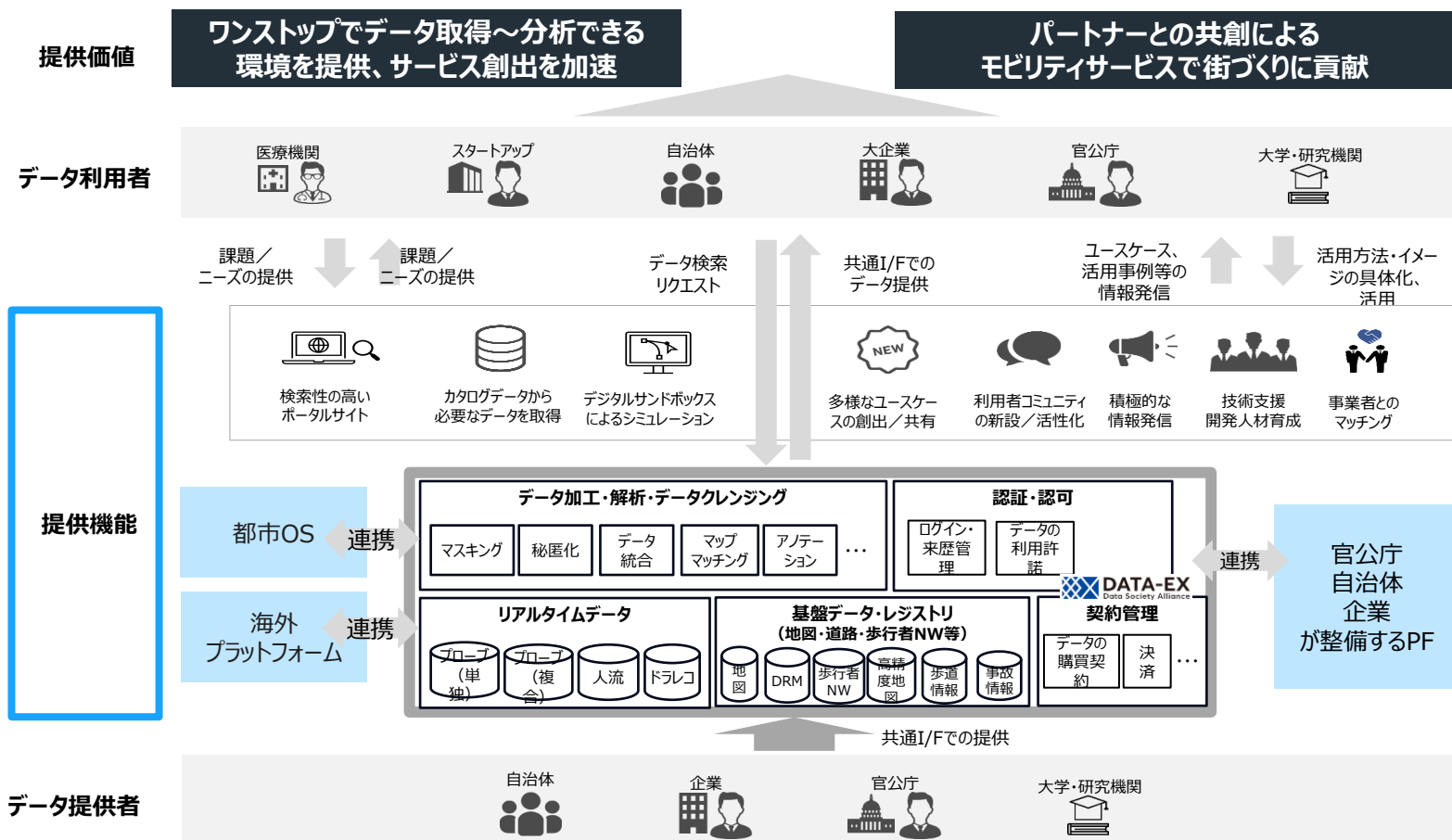
データが散在していて見つけるのに苦労する

データの契約調整に時間と手間を要するためすぐ利用ができない

データを提供・活用する上で加工が必要だが、ノウハウや人員リソースが足りない

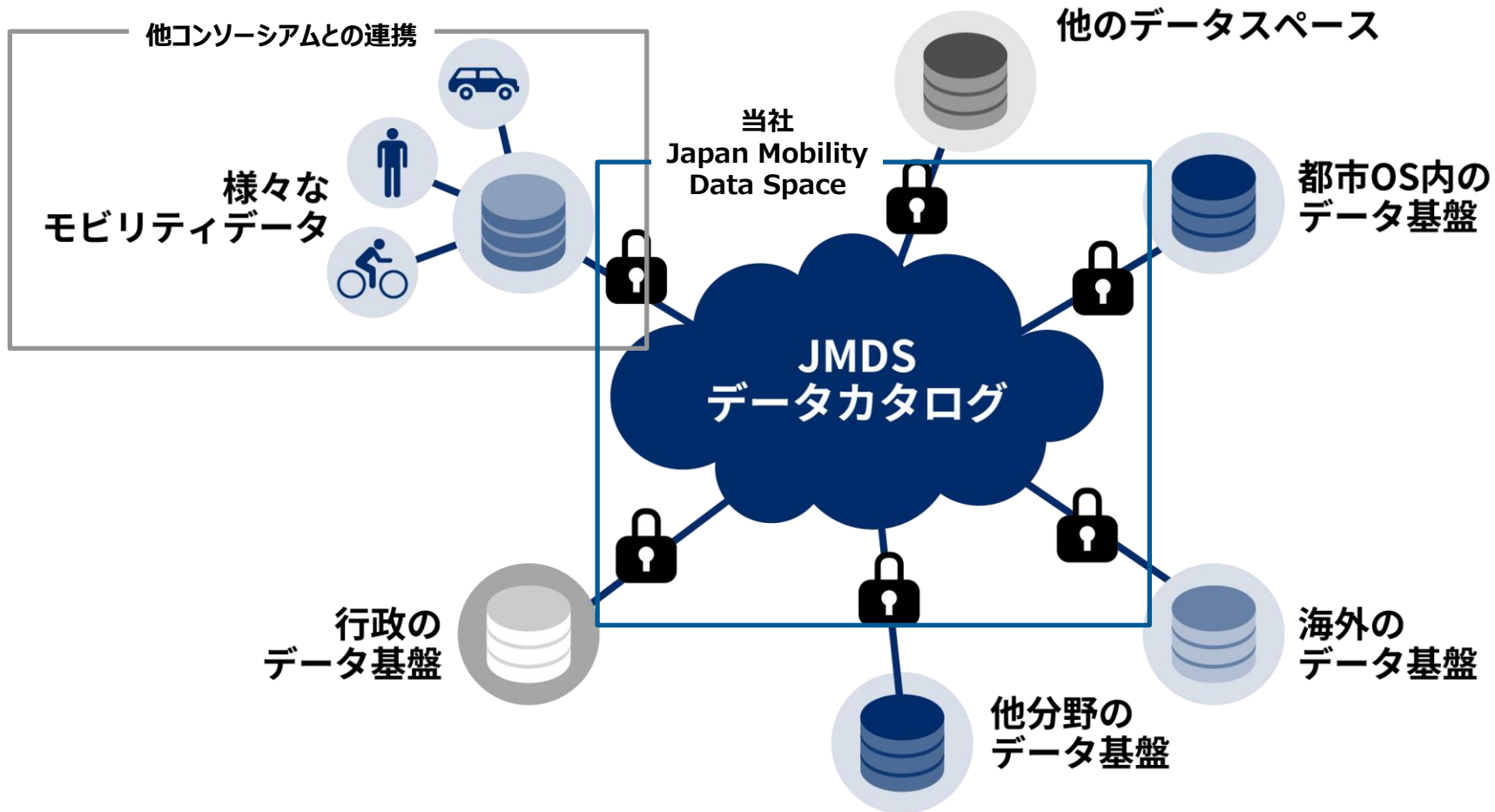
保有するデータの価値や活用用途が見出せず、困っている

To Be



### (3) Japan Mobility Data Space 取組範囲の整理

- 前述の目指す姿を実現するにあたり、横断的なプラットフォームの位置づけとして様々なプラットフォームやデータスペースと分散連邦型のハブとしての役割とそれを活性化させていく取組を推進すべきであると考えた。
- そこで、取組範囲を統合データカタログ、データ連携に必要な各種機能、データ利活用に必要なサービス群、データ連携を推進する組織の構築に主眼を置くこととする。



# (4) サービス設計 (JMDSの機能仮説)

- 定義した目指す姿を実現する上で欧州で先行して進められているMobility Data Spaceや国内の他プラットフォームの取組も踏まえながら、Japan Mobility Data Spaceで実装すべき機能仮説を設定した。

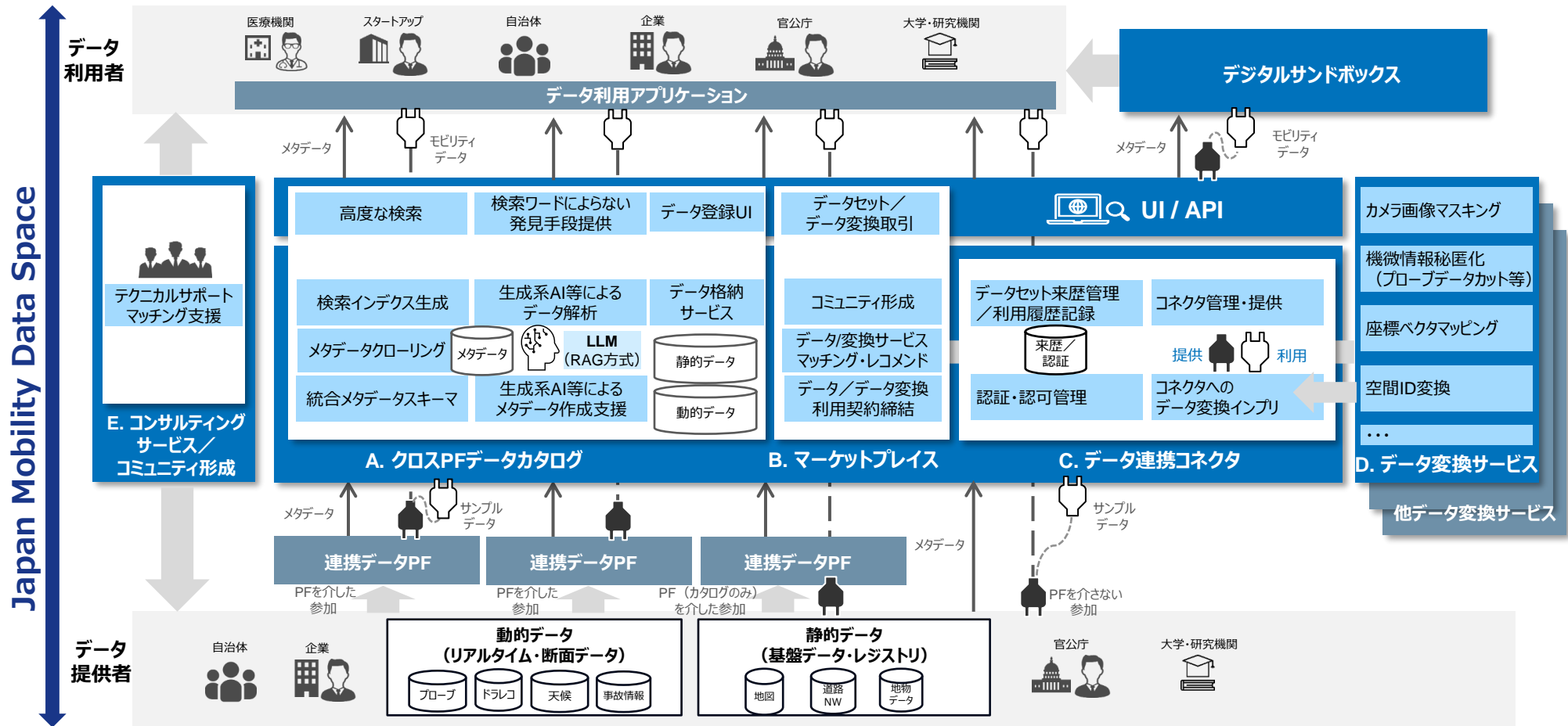
## 対応するデータ活用上の課題点

### JMDSに求められる機能 (仮説)

|   |  | データPFが乱立し、適切なデータを見つけられない | 活用にあたって、データ形式が複雑若しくは秘匿性が高い | サービス実現にハードルがある (技術面・ビジネスモデル等) |
|---|--|--------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>A. クロスPFデータカタログ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>多種多様なデータを一元検索</li> <li>AIによる良好な発見体験</li> </ul>    | <b>多種多様なデータPFやデータホルダから、モビリティデータのメタデータを一元的に収集し、検索インデクスを生成</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>アプリケーションと人間の両方に対する、データの発見手段を提供。</li> <li>データの発見とメタデータの登録の両方を、生成系AIの活用で支援するなど、良質なユーザ体験を実現。AIにはサンプルとなる実データもインプットして解析を実施。</li> </ul>                  | ○                        |                            |                               |
| <b>B. マーケットプレイス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ連携のインセンティブ実現</li> <li>AIによるマッチング、レコメンド</li> </ul> | <b>クロスPFデータカタログとシームレスに連携する、データセットの取引の場</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>データPFとデータホルダが自らデータ連携したくなるインセンティブの実現手段として開発。</li> <li>データ連携コネクタが具備する認証認可、履歴記録機能を前提として、データ利用契約の締結機能を実現。</li> <li>後述のデータ変換サービスも含め、生成系AIなどを用いてマッチング・レコメンドを実現。</li> </ul> | ○                        |                            |                               |
| <b>C. データ連携コネクタ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>安心してデータ提供できる仕組み</li> <li>静的/動的データ取り扱い</li> </ul>     | <b>連邦型データスペースを構成すべく、既存PFやデータホルダ、およびデータ利用者のアプリケーションに附属させる、データ連携のインタフェース</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>提供者、および利用者における導入の容易性を重視。</li> <li>安心してデータ連携できるように、データ利用範囲の認証認可や履歴記録を実現。</li> <li>モビリティデータの特徴である、動的データやリアルタイムデータの取り扱いを実現。</li> </ul>  | ○                        | ○                          |                               |
| <b>D. データ変換サービス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>モビリティデータ利用のボトルネック解消</li> </ul>                       | <b>データ利用者がコネクタを通じて利用できる、モビリティデータに特徴的なデータ変換サービス</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>カメラ画像マスキング、機微情報の秘匿化、座標のベクタマッピング、空間IDへの変換等。</li> <li>他のデータ変換サービスも、インタフェースを採用すればマーケットプレイスを含むデータスペースに参画し、ビジネス化を実現できる枠組みとする。</li> </ul>                          |                          | ○                          | ○                             |
| <b>E. コンサルティングサービス / コミュニティ形成</b>   | <b>モビリティデータ利活用のコンサルティング支援サービスの実現 / 各プラットフォームを超えた、モビリティデータ利活用コミュニティの醸成</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ提供・活用に関する課題を抱えているユーザに対して、データ活用事例や実証実験事例、データを利活用するためのノウハウの公開等の情報共有を促進。</li> </ul>   | ○                        |                            | ○                             |

# (5) Japan Mobility Data Spaceの全体アーキテクチャ

- 機能仮説から実現する個別機能群を整理し、JMDS全体のアーキテクチャを下記と定義した。



## (6) 事例等の調査

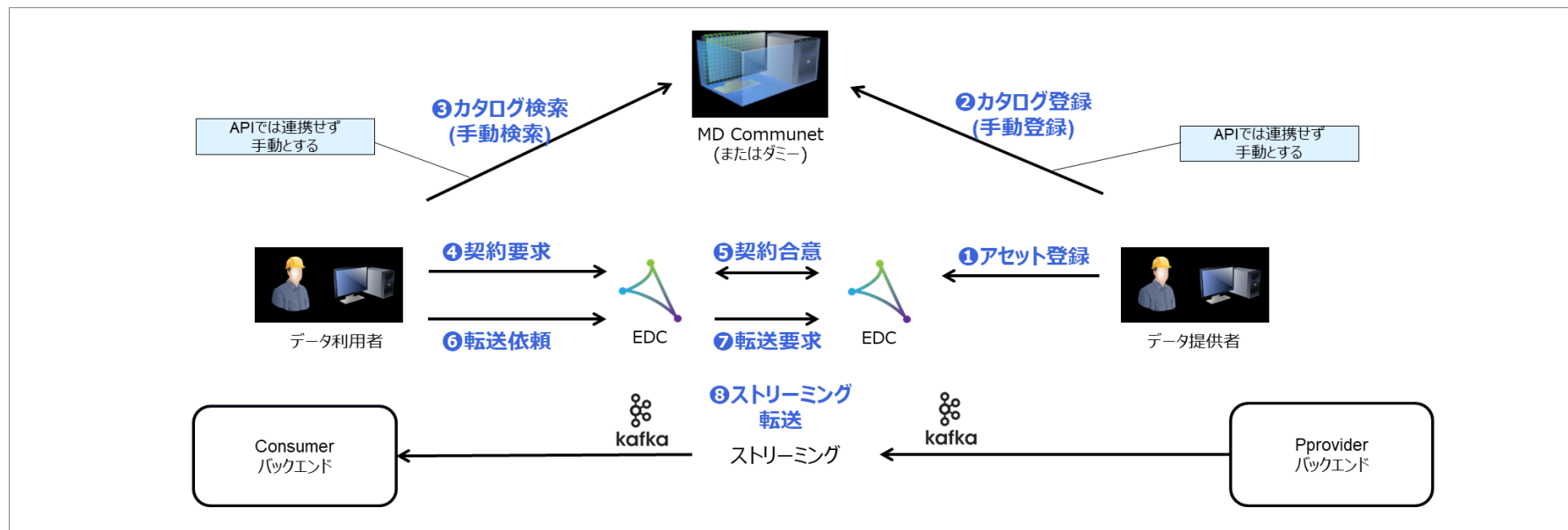
- 個別の機能群の中でも特に重要と考える機能の実現に向けて、標準仕様や技術について調査を実施し、JMDSでの採用方式を検討した。

| 調査項目                     | 調査目的／背景等   | 調査概要  | 調査結果と対応方針   |
|--------------------------|--|---|---|
| <b>カタログにおけるメタデータスキーマ</b> | JMDSでカタログを表現するスキーマを、コネクタ連携、連携PF拡大のため、より標準的スキーマの適用を目的とし調査した。    | <b>【調査対象】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>コネクタで想定するメタデータスキーマ（EDC、CADDE）</li> <li>想定連携PFにおけるメタデータスキーマ（e-Gov、PLATEAU、G空間情報センター、Lアラート、MD communit）</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lアラート、MD communitを除き、DCATベースを採用している。</li> <li>The World Wide Web Consortium (W3C)が勧告するデータカタログ標準であるDCATを採用する方針とする。</li> </ul>                                       |
| <b>カタログにおけるLLM最適化方式</b>  | JMDSで採用する大規模言語モデル（LLM）に独自のドメイン知識を取り込む方式を検討するため、LLM方式の特徴等を調査した。 | 以下2つの方式を比較調査<br><b>【調査対象】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>RAG(Retrieval-Augmented Generation)</li> <li>Fine Tuning</li> </ul> <b>【調査の観点】</b><br>特徴/汎用性/データの更新の手間/学習データの要否/出典明示有無/モデル生成実装スキル/ハルシネーションの抑止/<br>検索アプリの構成/トークンの消費/ベクトルDBの要否                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>RAGはベースとなるLLMに変更を加えないため、汎用性が高い。また、データ更新が容易であり、学習データは不要となる。</li> <li>Fine Tuningは検索アプリとしての構成が単純であり、ベクトルDBは不要である点が優れている。</li> <li>調査結果を踏まえ、RAGを採用する方針とする。</li> </ul> |
| <b>データ連携コネクタ</b>         | JMDSの要件に合致するコネクタ検討のため、現時点で公開されている有力なコネクタの実装レベルを調査した。           | 以下2つを比較調査<br><b>【調査対象】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EDC (Eclipse Dataspace Components)</li> <li>CADDE</li> </ul> <b>【調査の観点】</b><br>メンテナンス担当/コネクタの成熟度/ライセンス/アクセス制御・利用制限/ユーザーインターフェース / JMDSサブテーマ（クロスPFデータカタログ、マーケットプレイス、データ連携コネクタ、ストリーム処理対応、データ変換サービス）への対応 | <ul style="list-style-type: none"> <li>コネクタの成熟度(TRL 1～9)として、EDCがTRL 8～9（運用テスト～実運用レベル）であり優れている。</li> <li>機能性具備の観点でEDCが有利な状況であることから、プロトタイプ的前提として採用する方針とする。（しかし、仕様上は両者を排除しないと想定）</li> </ul>                  |

## (7) 調査結果を踏まえた実証 (コネクタ・ストリーミング機能)

- データ連携コネクタに関する調査結果を踏まえ、EDC (Eclipse Dataspace Connector) を用いたデータのストリーミング転送について以下の目的で実証を行った。
  - 現時点におけるEDCの実装可否の確認
  - Japan Mobility Data Spaceでの導入にあたり検討が必要な課題の抽出

### 実証概要



### 実証結果

以下について確認ができた。

- ・ ストリーミング用のアセット登録やKafka連携などの基本機能においてはEDCが具備する機能をそのまま利用することが可能
- ・ 非機能を中心とした技術課題の解決が必要

### 対応方針

JMDS技術仕様の観点として、EDC側のアップデート情報を適宜収集し今後も継続検討する。

# (8) プロトタイプ開発と提供機能方針 (FY2024.5月)

- 機能仮説が実利用に即しているか検証を行うため、プロトタイプを構築し公開する。(2024年5月リリース予定)  
データ提供協力者を募り、利用者からのフィードバックを得ながら機能改善を実施する。
- プロトタイプでは統合データカタログとデータ格納の2つのサービスを提供する。

## 1. 統合データカタログサービス

【想定ユーザー】

- JMDSと連携PFのデータ利用者/データ格納サービスのデータ利用者

【提供価値】

- ワンストップで複数PFのデータを検索できるカタログサービス
- 対話型の発見手段の提供

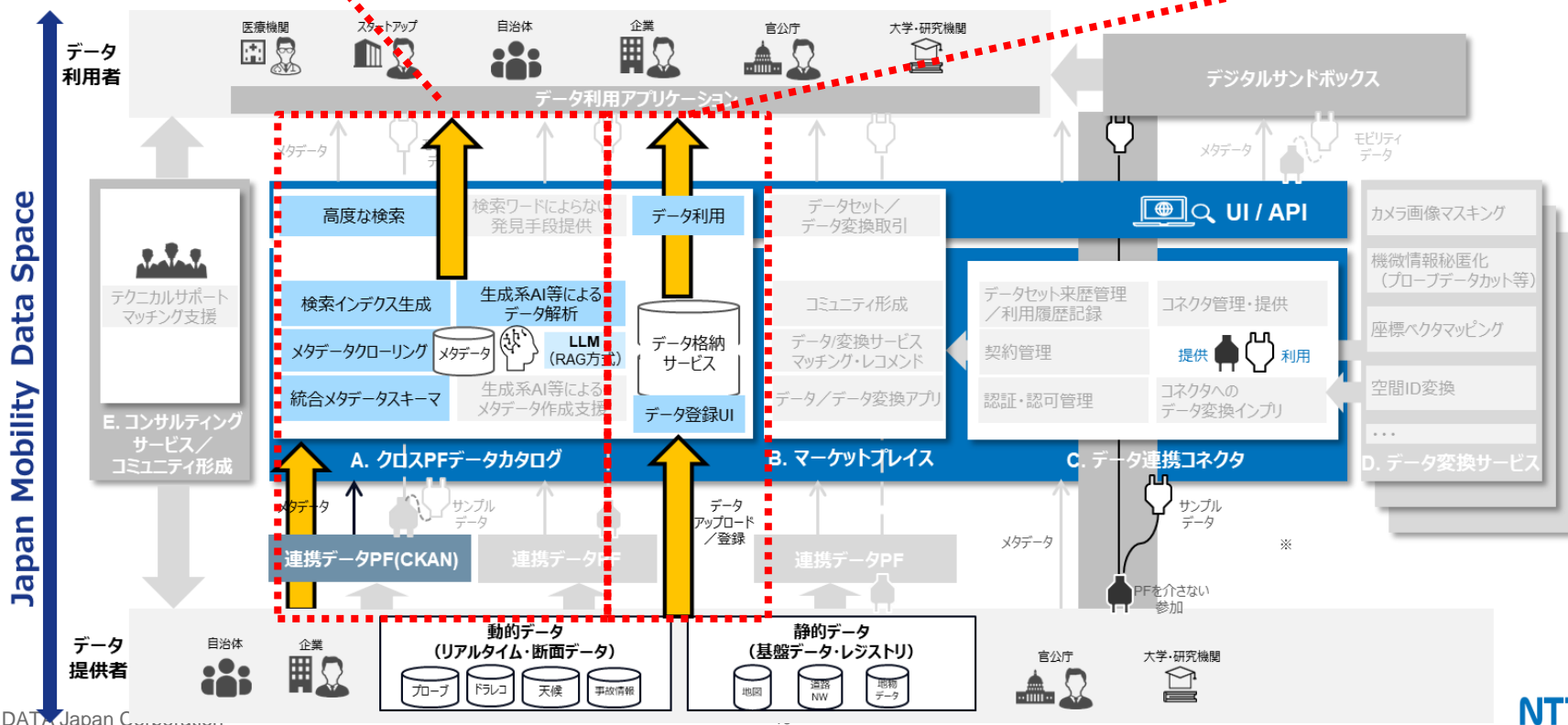
## 2. データ格納サービス

【想定ユーザー】

- データPFを持たない/データPFに参加していないデータの保有者

【提供価値】

- 低コスト、少ないリソースでデータを外部に共有できるデータ置き場
- ストリーム配信も想定





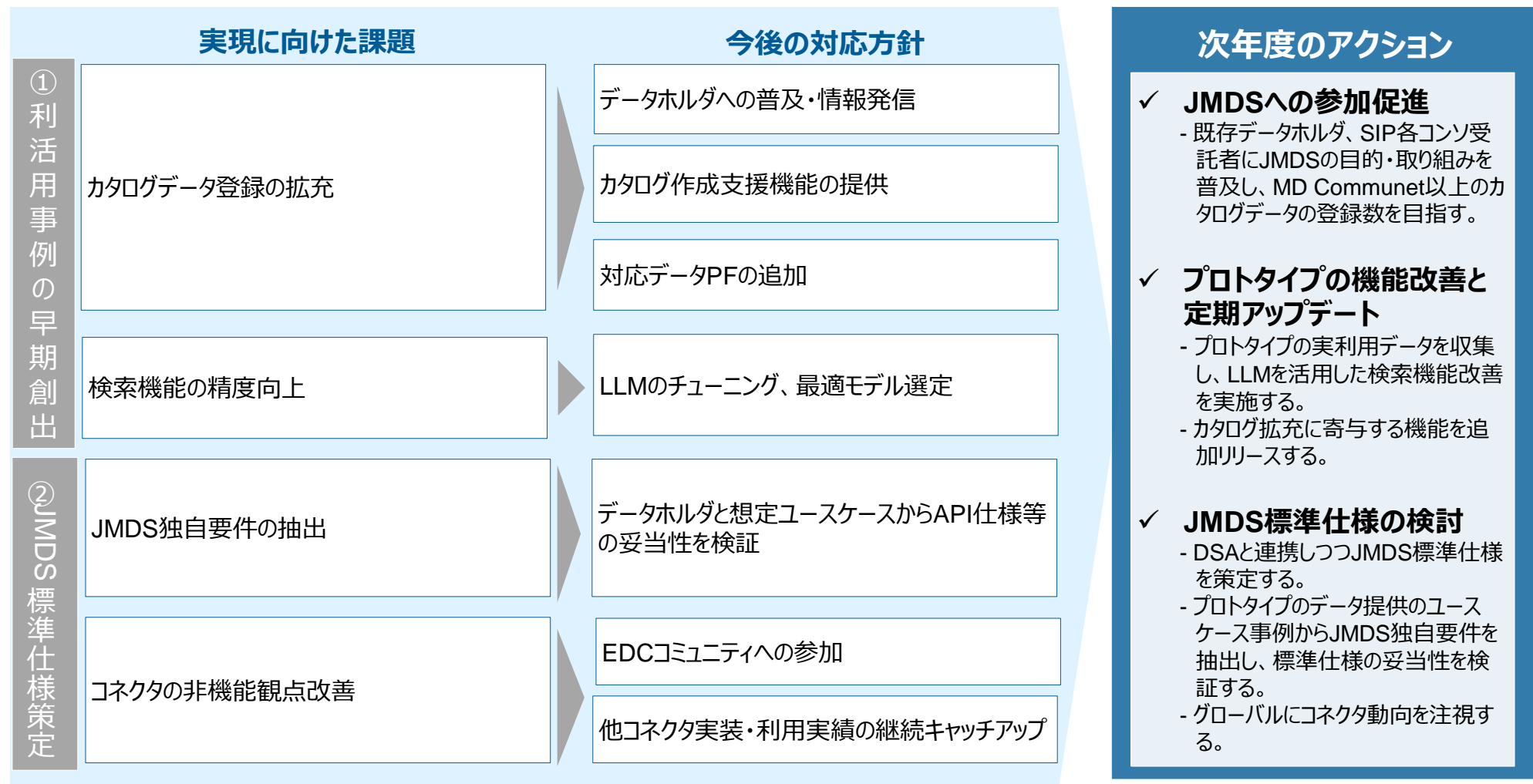
## (9) プロトタイプリリース段階での機能詳細

- プロトタイプリリース段階で実装する機能の詳細は以下のとおり。

| 項番 | サービス                       | 機能             | 分類      | プロトタイプリリース段階での提供機能  | 今後の開発予定の機能   |
|----|----------------------------|----------------|---------|---|--|
| 1  | 1. 統合データカタログサービス<br>プロトタイプ | 高度な検索          | フロントエンド | キーワード単体のクエリによる検索だけでなく、 <b>LLMを用いた対話形式の発見手段</b> を提供する。   | 新規サービス創出に関するアイデアについての対話やデータ提案機能<br>（「検索ワードによらない発見手段提供」として定義） |
|    |                            | 検索インデックス生成     | バックエンド  | カタログデータに関する検索インデックスを予め作成しておくことで複雑な条件指定による高速な検索を可能とする。   | 添付されるドキュメント類に対する全文検索   |
|    |                            | メタデータクロール      | バックエンド  | <b>既存のデータPFが持つカタログデータの収集機能</b> を具備する。CKANベースのPFに対して、CKAN APIを用いてカタログ情報を都度バッチ処理によって収集し、PF横断での検索を可能とする。                             | 定期的なカタログデータの収集による同期機能  |
|    |                            | 統合メタデータスキーマ    | バックエンド  | 将来的な連携先拡大やコネクタとの連携を踏まえ、W3Cがデータカタログのメタデータの標準と定義する <b>DCATを統合メタデータスキーマとして採用</b> する。<br>必ずしもDCATのスキーマを満たしていなくともカタログ登録可能となるような柔軟に設計中。 | DCATに準じていないカタログデータへの対応                                       |
|    |                            | 生成系AI等によるデータ解析 | バックエンド  | 生成系AI（LLM）を用いた解析により、対話型検索を提供する。   | （対利用者）データの Recommend<br>（データ登録時のメタデータ作成支援）                   |
| 6  | 2. データ格納サービス<br>プロトタイプ     | データ登録UI        | フロントエンド | <b>静的データについてカタログデータ登録時にファイルアップロードするUIを備える。</b><br>※ただし動的データについてはProducer経由でデータ連携するため個別のUIは不要                                      | 許諾設定等を含むデータ登録  |
|    |                            | データ利用          | バックエンド  | <b>メールベースの許諾を通じて設定される権限管理に応じた、データの利用を実現する。</b><br>※権限管理の設定は運営が手動で実施   | 許諾や認証を経たデータ利用  |

# (10) 実現に向けた課題、次年度のアクション

- 5月にリリースするプロトタイプの①利活用事例の早期創出によりJMDS機能仮説の検証・評価を行い、実利用に即した機能改善を実施する。
- FY2025のステージゲートを見据えコネクタ導入を含む②JMDS標準仕様策定を検討する。



## **2.1 テーマ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**

### **2.1.2 Japan Mobility Data Spaceの普及促進**

# (1) Summary

## 目指す姿

- 分散したデータを連携させ、データを活用するヒトとサービスをつなぐ**分散連邦型データ連携基盤「Japan Mobility Dataspace」を構築**し、モビリティサービスの品質・効率性向上、イノベーションを促進。

## FY2023のゴール

- Japan Mobility Data Spaceへの認知度向上や参加促進のため、広報計画を策定。社会実装を見据えたコミュニティ形成を実現する上で組織運営を行うコンソーシアムのあり方を検討。

## 実施事項/ 検討経緯

- **JMDSの広報計画の策定、HP制作**
  - JMDSを認知いただき、関心を持ってもらうことを目的として、情報配信のターゲットや目標の設定、効果的なチャネル（外部媒体との連携等）の検討を通じて、広報計画を策定。
  - 具体的な広報施策として、JMDSのHP、ロゴを制作。
- **コンソーシアムのあり方の検討**
  - JMDSの利用者拡大に向けて、関連企業や有識者等で構成されるコンソーシアムの設置を想定。
  - モビリティデータの活用ユースケースを実現するために必要な主体/関係者を洗い出し、コンソーシアムの参加ターゲット（データ利用者やデータ提供者）を具体化。
  - 参加者のメリットやルールメイキングの実行性を高めること、安定的な運営基盤を作ることを念頭に、複数のコンソーシアムの運営主体のあり方（案）を検討。

## 今後の 方針・展望

- FY2027でのコンソーシアム設立を目指し、**コンソーシアムの運営組織、活動内容を固める。**
- データカタログの拡充を進めるため、早期でのデータ統括責任者会議の立ち上げ、**PF間の連携を促進。**HPの公開、情報発信により、**参画事業者やメンバーを募集開始。**

## (2) FY2023における広報活動の実施概要

- Japan Mobility Data Spaceへの認知／理解を促すための施策として、Japan Mobility Data Spaceやスマートモビリティプラットフォームの構築に関する情報発信HPの作成及び外部媒体との連携を検討した。
- Japan Mobility Data SpaceのHPについては次年度のプロトタイプリリースと合わせて公開予定。

### 広報戦略策定

多くの人にリーチ & 理解を促進するための広報戦略を検討



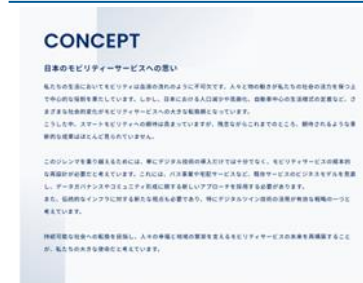
### 広報施策立案

FY2024.5月の公開に向けJapan Mobility Data Space公式HPを作成

#### ■ HPのデザインイメージ キービジュアル



#### JMDSコンセプト



#### ■ HP構成

| ページ構成    | コンテンツ              |
|----------|--------------------|
| Top      | お知らせ               |
|          | About us           |
|          | SIPについて            |
|          | ご挨拶                |
|          | お問い合わせ             |
| コンセプトページ | JMDSコンセプト          |
|          | スマートモビリティとは        |
|          | データスペースとは          |
|          | JMDSとは             |
|          | JMDSを実現されるサービスイメージ |

### 広報計画策定

戦略・施策に基づき、  
広報計画を策定した  
(次頁参照)

| 施策    | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|-------|----|----|----|----|----|
| HP運用  |    | →  |    |    |    |
| 情報発信  |    |    | →  |    |    |
| コンテスト |    |    |    | →  |    |
| セミナー  |    |    |    |    | →  |
| ...   |    |    |    |    | →  |

# (3) FY2024の広報計画

- 次年度においては、認知・プレゼンスを向上し、参画企業やコラボレーション事案を増やすため、JMDSに関するオンラインPR強化（公式HP上での情報発信・外部メディアでの情報発信）やイベント展開を進める。

## 施策実行

## 効果測定／改善

以下の施策の実行に向け検討を進める。

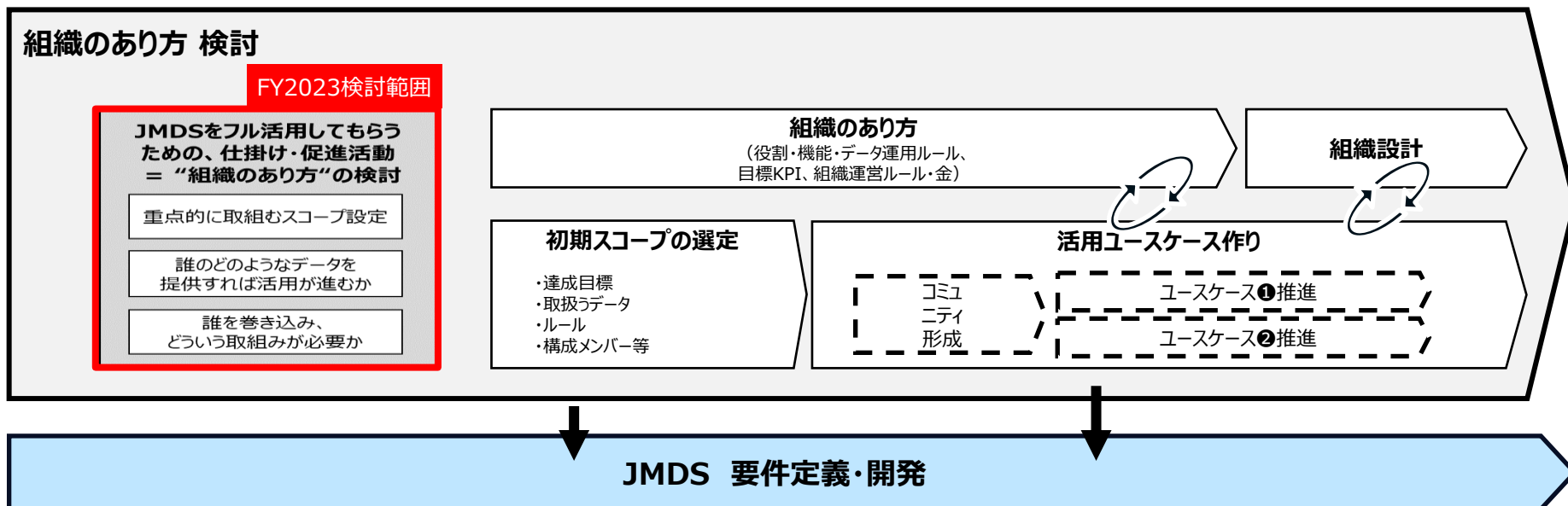
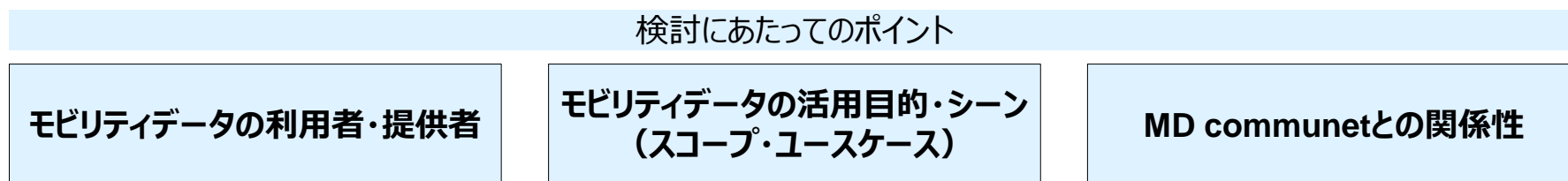
改善施策の検討、計画の見直し等定期的を実施する

|           | 施策名            | 概要  |
|-----------|----------------|---|
| オンラインPR強化 | 公式HP上での情報発信    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JMDSのコンセプトや概要、JMDSによって実現されるサービスに関する説明に加え、SIPやスマートモビリティ、データスペースに関する説明を掲載予定</li> <li>・ 展開時期：FY2023に作成完了し、FY2024.5月にリリース予定</li> </ul> |
|           | 自動運転ラボでの情報発信   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自動運転ラボ内でのJMDS専用特集エリアを活用した情報発信</li> </ul>   |
|           | 既存サイトへの導線リンク追加 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SIP関連HPへの導線追加</li> </ul>   |
|           | メールマガジンの配信     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ JMDSに問い合わせいただいた事業者に対してメールマガジンの配信</li> </ul>  |
| イベント展開    | ホワイトペーパーの提供    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ホワイトペーパーの作成、提供</li> </ul>  |
|           | 自社企画イベント       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基調講演、パネルディスカッション、交流会等を想定</li> </ul>  |
|           | PD/SPDによる情報発信  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基調講演やウェビナー等での情報発信</li> </ul>   |



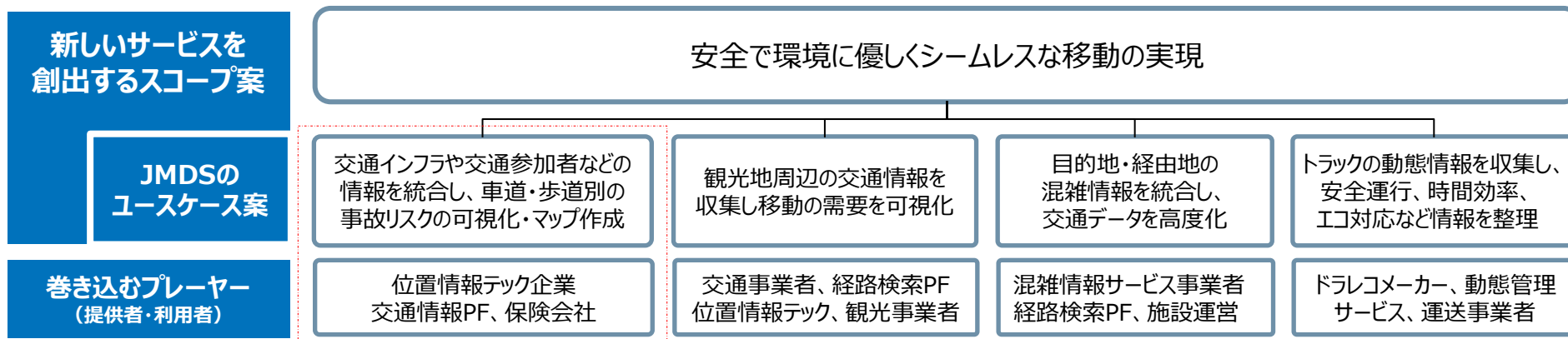
# (4) JMDS活用促進に向けたコンソーシアムのあり方の検討

- JMDS利用者拡大に向け、関連企業や有識者等で構成されるコンソーシアムの設置について検討した。
- コンソーシアムのあり方の検討にあたり、JMDSのスコープ及びモビリティデータの活用ユースケースを想定し、コンソーシアムの参加者としてターゲット（モビリティデータの利用者・提供者）を具体化した。
- 加えて、コンソーシアムの運営主体のあり方を、MD communitとの関係性等を踏まえ、検討した。



# (5) ユースケース案を踏まえたコンソーシアム参加者の検討

- JMDSのユースケース案を検討し、コンソーシアムの参加者としてターゲットとすべきデータ利用者やデータ提供者を具体化した。



### ユースケース及びコンソーシアムのターゲット (例)

■ JMDSの活用例

JMDSを通じて収集したデータやリスク判定結果のうち、開示可能なデータのカatalog化やデータにアクセスできる環境を検討。必要に応じデータストレージの提供も検討。

■ 巻き込むプレイヤー

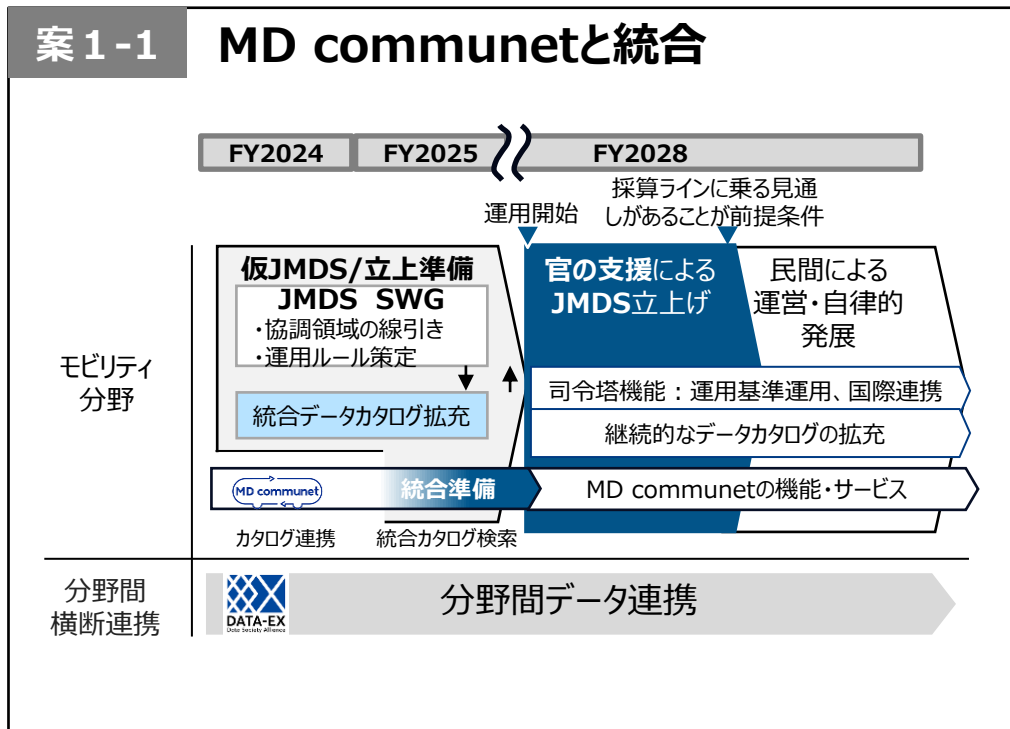
| 必要なデータ    | データ提供者    | データ利用者   |
|-----------|-----------|--|
| プローブデータ   | 自動車OEM    | 経路検索サービス事業者<br>交通機関<br>自動車OEM<br>保険会社カーナビメーカー<br>(ルート検索)<br>研究機関・大学<br>自治体 (都市整備・計画) |
| 地図データ     | 地図事業者     |  |
| 人流データ     | 通信事業者     |  |
| 交通事故データ   | 交通情報関連団体  |  |
| ヒヤリハットデータ | 保険会社      |  |
| 交通インフラデータ | 交通インフラ事業者 |  |
| 気象データ     | 気象事業者     |  |



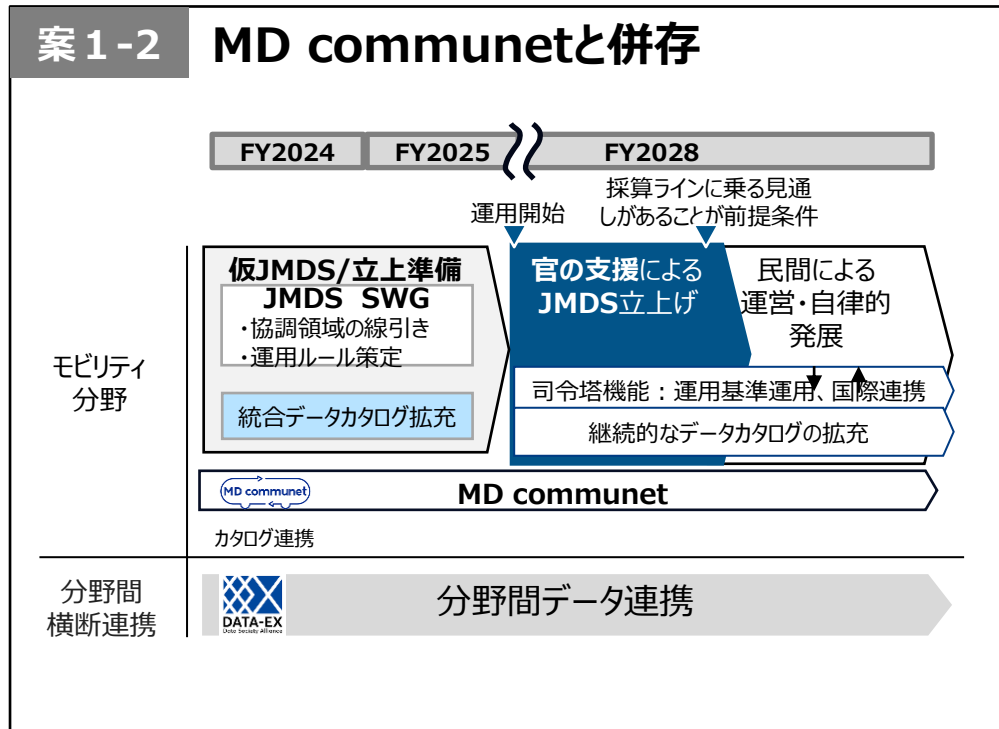
## (6) コンソーシアム運営主体のあり方（検討状況）

- コンソーシアム運営主体の検討にあたっては、「ユーザーメリット」、「協調領域を線引きできる実行力」、「安定した運営基盤の担保」について考慮する必要がある。
- 上記の検討ポイントに加え、MD communitとの関係性（統合若しくは併存）も踏まえ、今後、運営主体についての検討を進める。

### 案 1-1 MD communitと統合



### 案 1-2 MD communitと併存

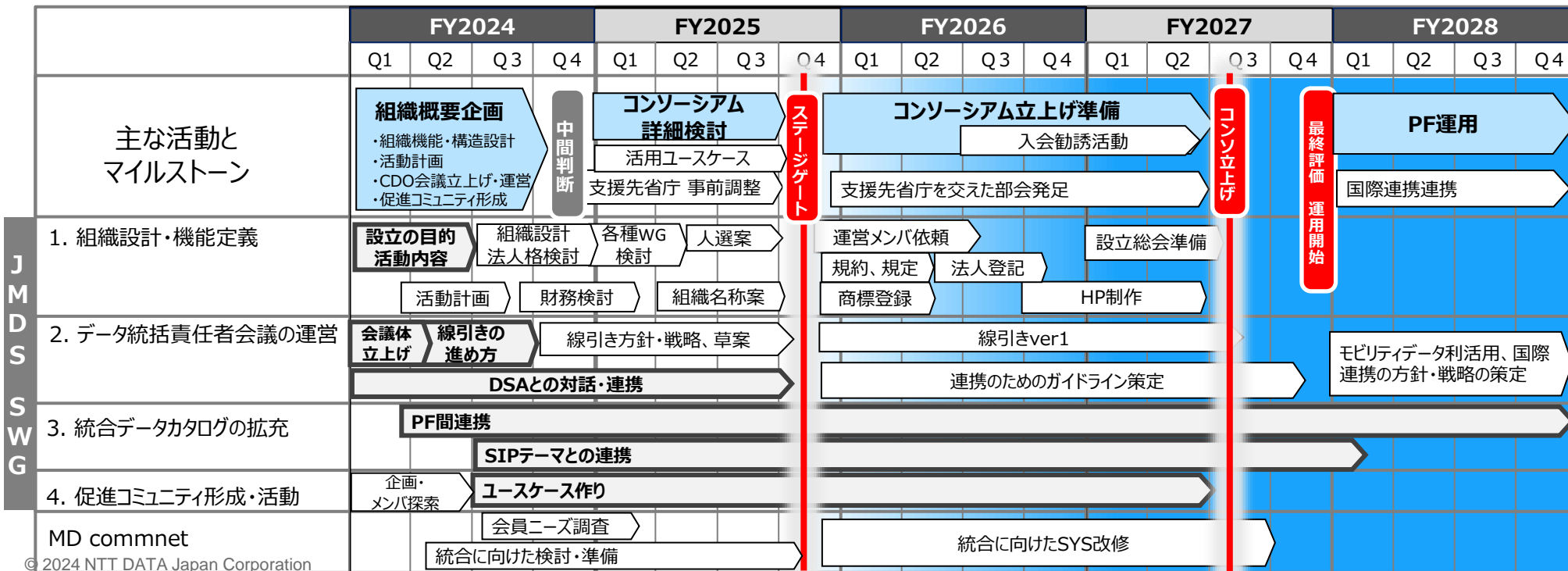


# (7) 今後の検討スケジュール

- FY2027でのコンソーシアム設立を目指し、FY2024では組織概要企画と並行して、統合データカタログの拡充を進めるためにも早期でのデータ統括責任者会議の立ち上げによる連携強化を図る。

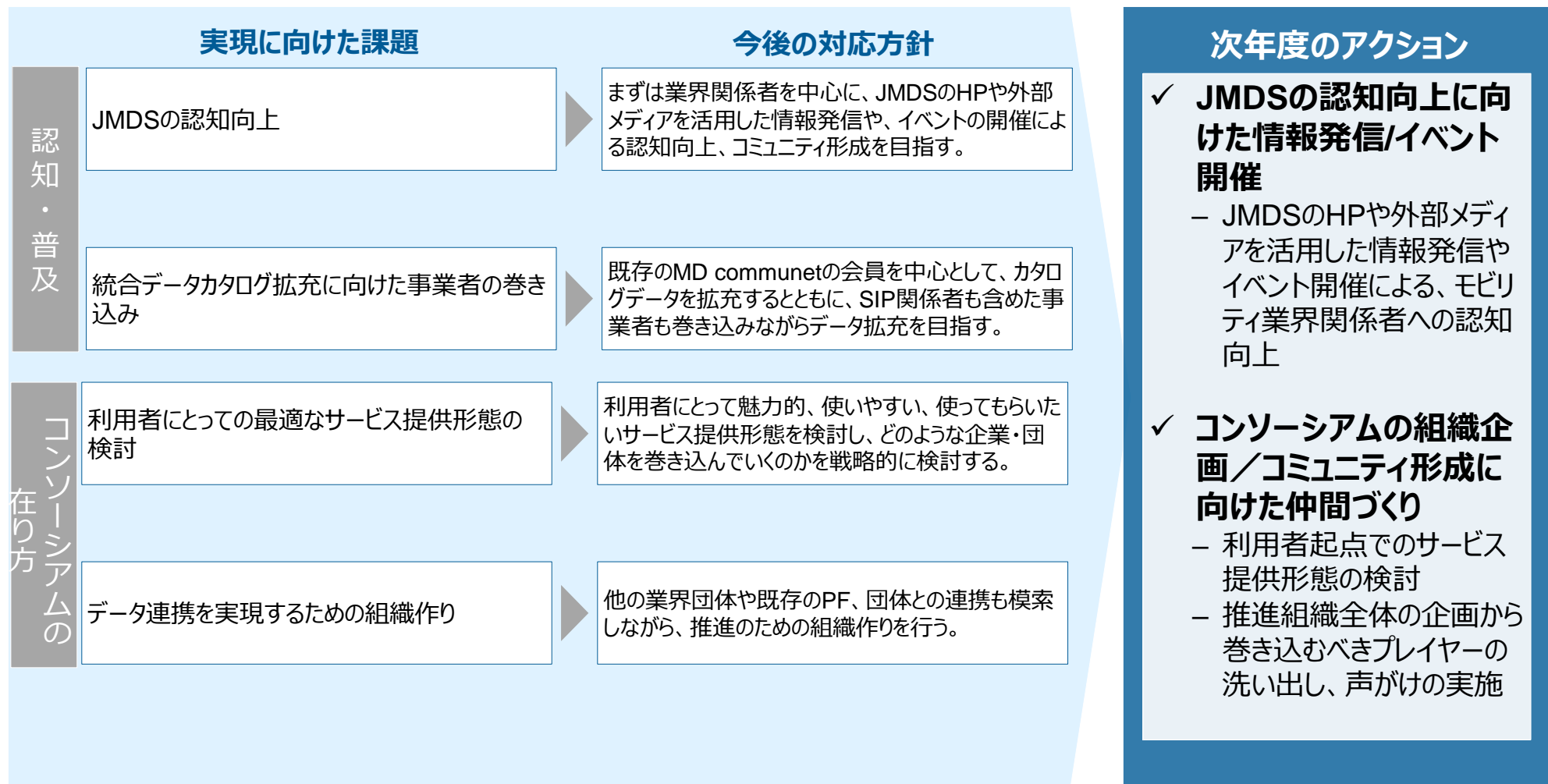
【FY2024の活動内容（想定）】

1. **コンソーシアムの組織概要企画** : DSAとの連携内容・役割分担、組織立上げの方向性の整理
2. **データ統括責任者会議の立ち上げ・運営** : 活動内容・人選、協調領域の線引きの進め方議論
3. **統合データカタログの拡充** : 既存PF、SIPテーマとの連携の推進
4. **利活用促進のコミュニティの形成・活動** : 初期段階として設定したスコープのユースケース創出活動



## (8) 実現に向けた課題、次年度のアクション

- 課題および次年度のアクションは以下の通り。



## 2.2 テーマ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**

### 2.2.1 デジタルサンドボックスの構築

# (1) Summary

## 目指す姿

- モビリティサービスの導入等の確実性を向上させるため、エビデンスやシミュレーション、および活用事例を効果的に活用でき、業務効率化を図る基盤（デジタルサンドボックス）を構築。

## FY2023の ゴール

- デジタルサンドボックスのサービスの設計、プロトタイプの要件を検討。

## 実施事項/ 検討経緯

### ■ デジタルサンドボックスのコンセプト（仮説）設計

- ステークホルダ間合意形成やそのためのシミュレーションには専門的な知識・技術、データが必要であり、実行のハードルが高い。
- シミュレーションのノウハウ・コンテンツを持つ事業者、実行に必要なデータを持つ事業者と連携し、簡易に誰でも目的に応じてシミュレーションが実行できる基盤を構想。

### ■ 関係者へのニーズヒアリング

- ニーズやモビリティ導入におけるプロセスを確認するため、上記の仮説を基に、関係者へのヒアリングを実施。
- ①合意形成・意思決定の中で必要となってくるエビデンス類を効率的に収集・整理することへのニーズを確認。
- 新モビリティ導入や既存モビリティの変更プロセスにおいて、シミュレーションのノウハウが確立されていないことを把握。

### ■ コンセプトの見直し、活用イメージの具体化

- 上記のヒアリングを踏まえてコンセプトを再設計。取り組み事例・ノウハウを蓄積、活用可能なシミュレーションを拡充していくことで、ユーザーのあらたなサービスの立ち上げを支援するサービスを構想。
- 具体的な利用活用シーン（公共交通計画策定やPDCAなど）を想定しながら、ユーザーや想定される活用ニーズについて検討。
- コンセプトを踏まえて改めてシステム化に向けた機能とアーキテクチャの整理を実施。

## 今後の 方針・展望

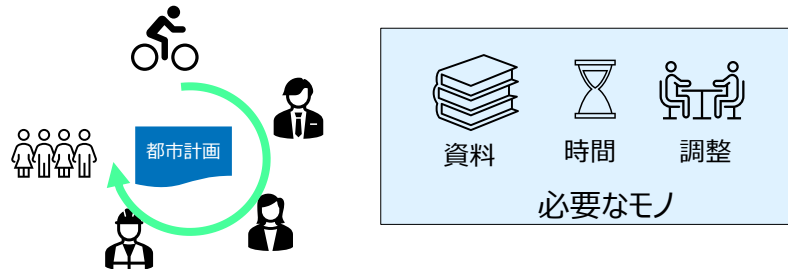
- 関係者へのヒアリングを継続し、デジタルサンドボックスのコンセプトを明確化。プロトタイプを構築を進める。
- 他テーマやチームとの連携について、連携先と連携の具体策を検討。

## (2) サービスの全体コンセプト ① 課題の仮説

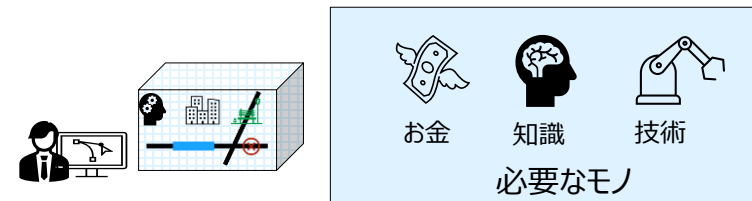
- モビリティサービスを進めるうえでどのような課題が存在するのかを机上調査や建設コンサルとのヒアリングをもとに整理を実施している。
- 近年、街の賑わい・活性化に向けて、鉄道や路線バスなどの公共交通や街路空間の複合的な見直し、新しいモビリティの導入検討が行われているが課題の一つとして、合意形成や意思決定があると想定される。
- 合意形成や意思決定には、シミュレーションを通じてエビデンスを示すことが有効だが、技術やノウハウ等様々なコストがかかるためハードルが高いと想定される。

### ■ モビリティサービス導入時の課題

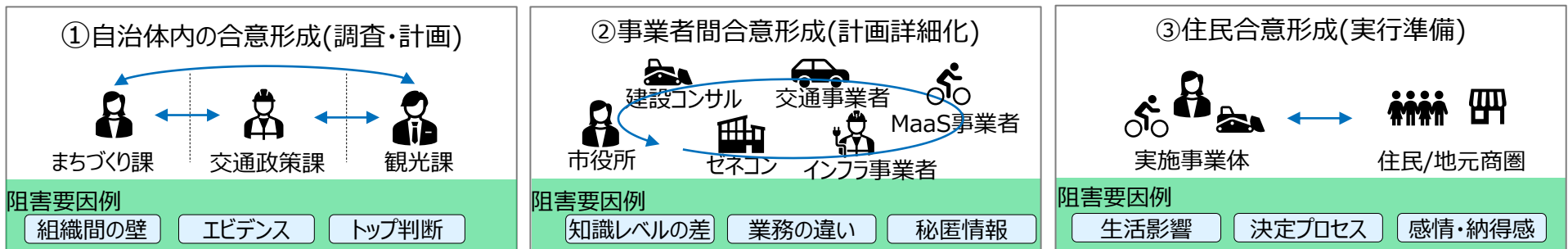
✓ エビデンス提示の準備に資料作成や時間等が必要



✓ シミュレーション時に様々なコストがかかる



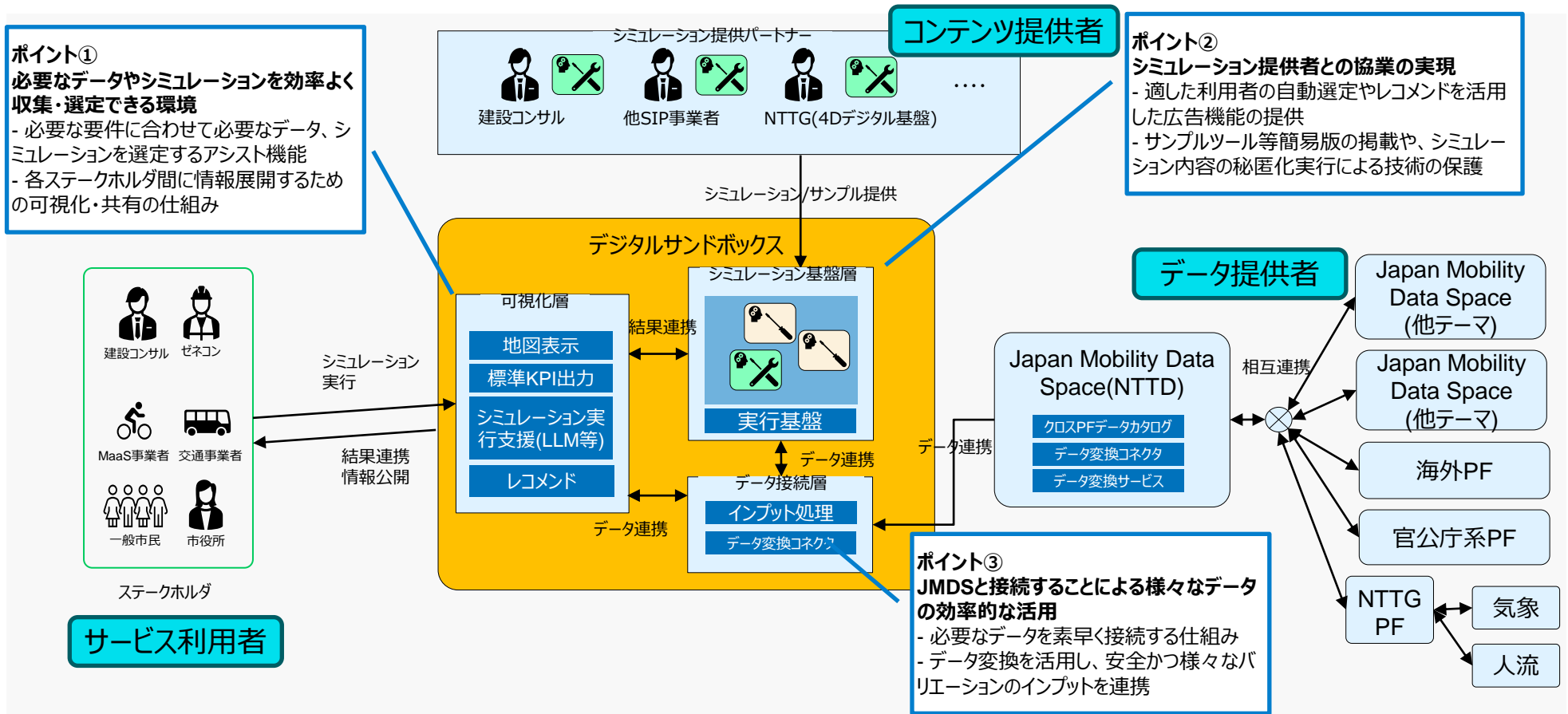
### ■ まちづくりのステークホルダの合意形成分類



合意形成の阻害要因の中には画一的に解決の難しいものも(人が時間をかけて対応しなければいけないもの)も多く存在する。

## (2) サービスの全体コンセプト ②サービス実現イメージ

- 仮説を元にデジタルサンドボックスのサービスイメージを整理している。
- モビリティサービス導入時等に必要となるエビデンスやシミュレーション、および活用事例を効果的に活用することで、業務効率化を図る基盤構築し、確実なビジネスの実現につなげる。



### (3) 関係者ヒアリング

- 詳細なニーズや実事例を調査するべく、まちづくりに関連する事業者や自治体へのヒアリングを実施している。
- まちづくりの取り組み等を行う関係者13団体にヒアリングを行い、合意形成や意思決定、そのプロセスを整理した。さらに具体的なニーズを把握するため、Maas事業の運用実績のある5自治体に対してヒアリングを行った。
- ヒアリングの結果、①合意形成、意思決定に関わるエビデンス類を効率的に収集整理するニーズがあること、②導入するプロジェクトにおいては単独採算費用回収が見込めること（収益の厳しい公共交通においては、補助金を受けることを前提に整理が必要であること）が明らかになった。

#### ■ ヒアリング①：まちづくりの合意形成/意思決定をする上での関係者（13団体）

| カテゴリ   | ヒアリング先      | ヒアリング項目  | ヒアリング結果の要約  |
|--------|-------------|--|---|
| 自治体    | 6自治体        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ まちづくりにおける合意形成/意思決定のプロセス</li> <li>・ 合意形成/意思決定相手の具体例</li> <li>・ 合意形成/意思決定にかかる工数（頻度や難易度等）</li> <li>・ 合意形成/意思決定における周辺課題、効率化のためにあるとよいこと</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ヒアリングを通じて、まちづくりにおけるプロセスを整理した。</li> <li>・ ニーズとして、合意形成/意思決定を促進するためのエビデンスデータや、補助ツールへのニーズが高いことがわかった。</li> <li>・ 一方で、外注先や既存のツールを上回る導入メリットがあり、導入費用の回収が可能なプロジェクトであることが、新規ツール導入時の条件となると想定される。</li> </ul> |
| ゼネコン   | 1社          |  |   |
| 建設コンサル | 2社          |  |   |
| 士業     | 弁護士、行政書士各1名 |  |   |
| 医療政策団体 | 1社          |  |   |
| その他    | 選挙参謀1名      |  |   |

#### ■ ヒアリング②：Maas事業の運用実績がある自治体（5団体）

| ヒアリング先    | ヒアリング項目  | ヒアリング結果の要約   |
|-----------|--|--|
| 地域連合組織1団体 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Maas事業の概要</li> <li>・ 合意形成/意思決定時に使用している既存のツール</li> <li>・ 自治体、事業者、地域住民との合意形成時のニーズ</li> <li>・ ツールに対する要望</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Maas事業の運用実績のある自治体からは、既存の導線の一部代替するような施策が多く、合意形成や意志決定の過程で大きな壁があるといったコメントは出なかった。</li> <li>・ ただし、ステークホルダとの各種調整の過程で、エビデンス類を効率的に収集整理するニーズは多く見られた。</li> <li>・ なお、公共交通等を中心とした事業が収益化が難しい分野であるため、補助ツール導入時に補助金を受けることを前提とした整理が必要と思われる。</li> </ul> |
| 4市区町村     |  |  |

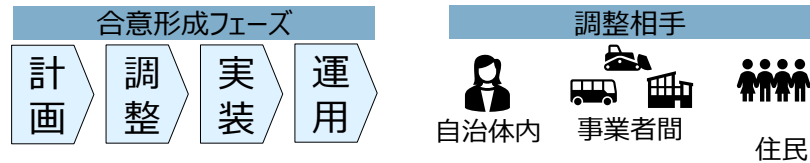


## (4) サービスの全体コンセプトの再整理

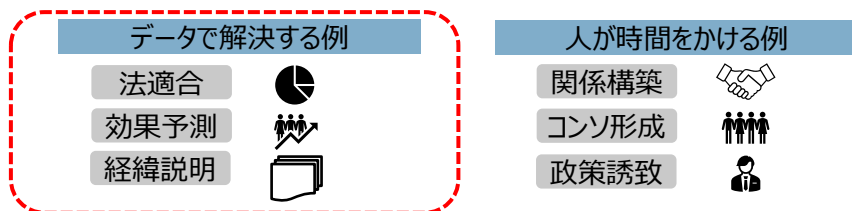
- ヒアリングから得られたニーズをもとに、デジタルサンドボックスの必要機能を再考し、サービスの全体コンセプトを再整理している。
- デジタルサンドボックスでは、利用者が取り組み事例や実施したシミュレーションを登録し、他の利用者も活用できる環境を提供する。取り組み事例を蓄積し、過去事例等のノウハウと共に活用可能なシミュレーションを拡充することで、利用者がMaaSビジネスの確度を上げるための支援ツールを目指す。

### ヒアリング結果を踏まえた意思決定ニーズ

- 調整する対象やフェーズも様々存在し、その時々で必要な情報も異なる。

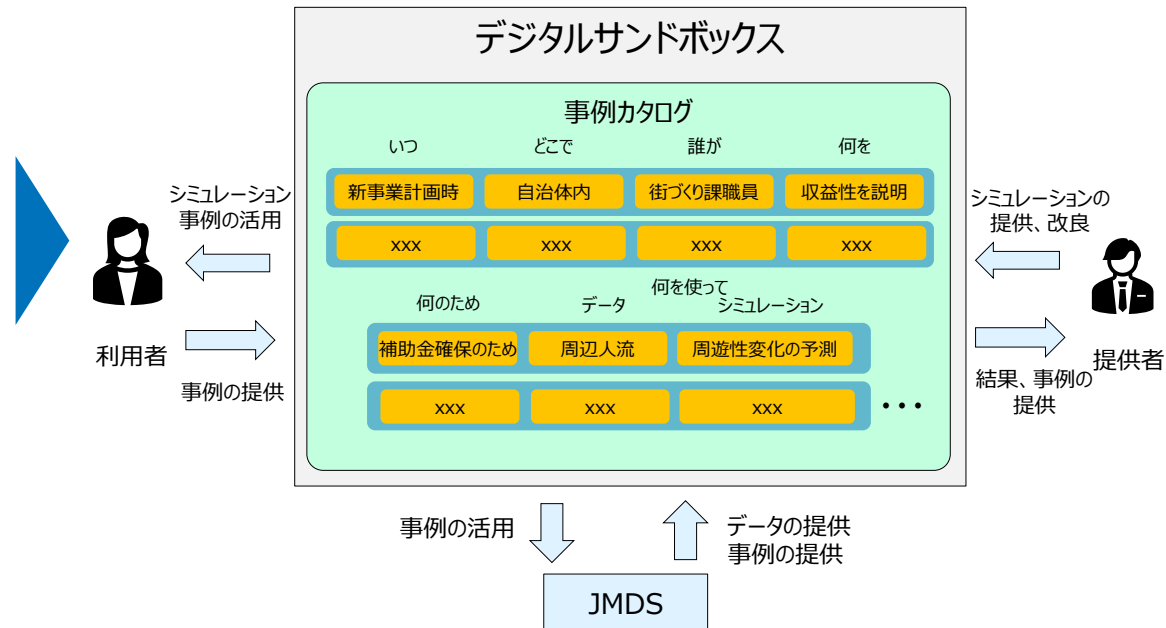


- データで解決できるものもあれば、時間と人をかけて解決するものもある。



デジタルサンドボックスで  
サポート可能な領域

### デジタルサンドボックスの目指すべき方向性



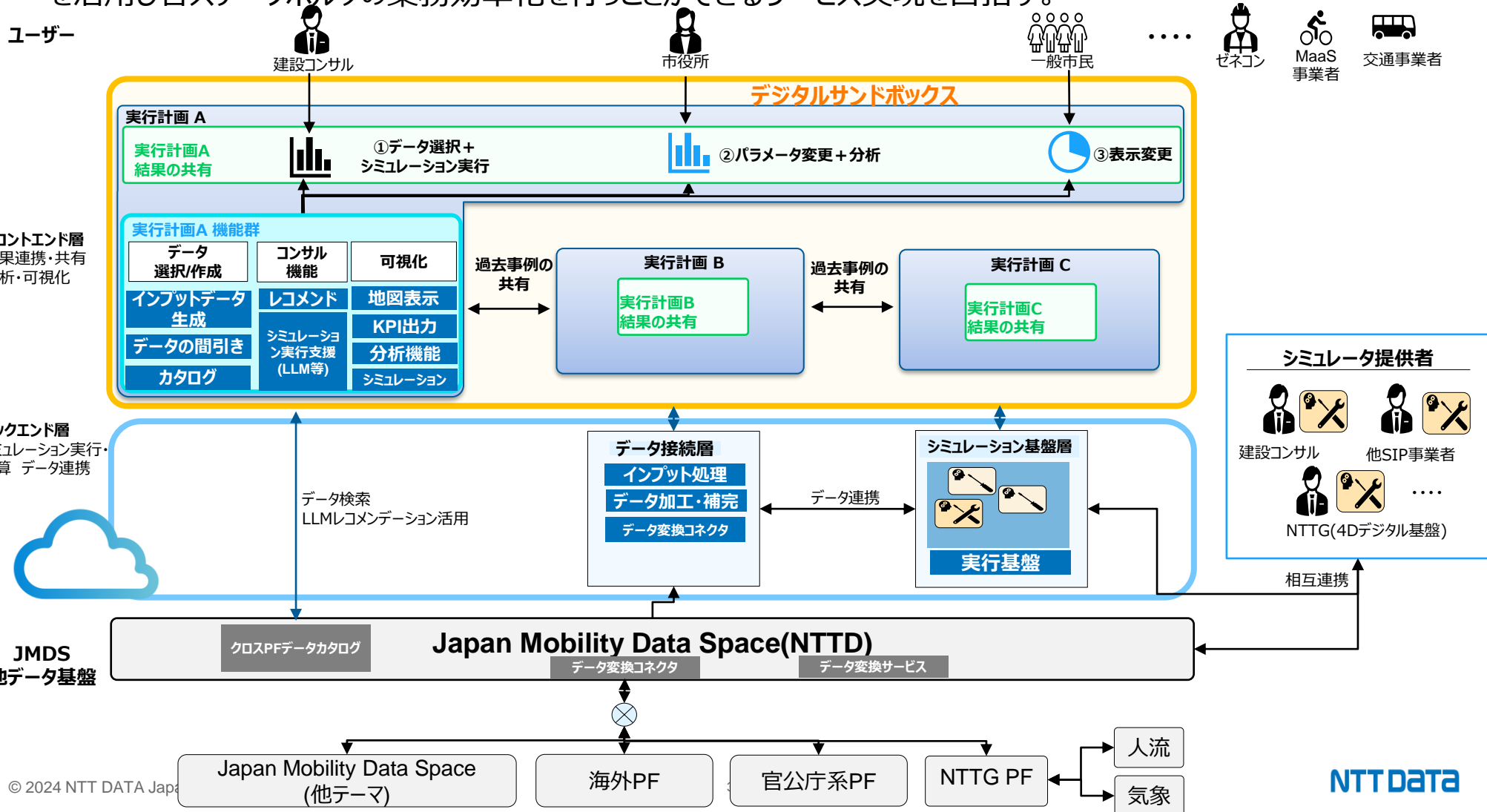
## (5) 想定されるデジタルサンドボックスの活用イメージ

- 地域公共交通計画の各プロセスで必要となる合意形成や意思決定について、ヒアリング結果をもとに下記のように整理。各プロセスにおける、具体的なデジタルサンドボックスのユースケースを継続して検討していく。

| 地域公共交通計画における合意形成/意思決定プロセス | 誰から誰に対して合意形成/意思決定するか | デジタルサンドボックスの活用イメージ                |                 |
|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 既存公共交通<br>の課題の検討          | 制度・仕組みの整理            | 担当者→上長                            | 先行事例の提示         |
|                           | 利用状況・ニーズの把握          | 担当者→上長                            | 現況・実態の提示        |
|                           | サービス内容整理             | 担当者→上長                            |                 |
| プロジェクトメイキング<br>(検討段階)     | 対応策検討                | 担当者→上長                            | 根拠資料作り (交通の推計等) |
|                           | お金の確保                | 担当者→上長                            | 根拠資料作り          |
|                           | 制度設計                 | 担当者→上長                            | 根拠資料作り          |
|                           | 体制構築                 | 担当者→上長                            | 根拠資料作り          |
| 予算化<br>(準備段階)             | 実現可能性検討 (体制・お金・技術)   | 担当部局→関係部局・議会・首長                   | 根拠資料作り (データ)    |
|                           | 地域内関係者との調整           | 担当部局→事業者・関係者                      | 根拠資料作り (データ)    |
|                           | 地域住民との調整             | 担当部局→地域住民 (自治会)                   | 根拠資料作り (データ)    |
| 導入・運用開始                   | サービス内容確立             | 担当部局→関係部局・議会・首長                   | 説明資料作り          |
|                           | 運用方法確立 (制度・費用等)      | 担当部局→関係部局・議会・首長                   | 説明資料作り          |
|                           | 運用体制確立 (役割分担等)       | 担当部局→関係部局・事業者・関係者                 | 説明資料作り          |
|                           | 広報・周知・啓蒙・教育          | 担当部局→関係部局・事業者・関係者・地域住民 (自治会・教育機関) | 説明資料作り          |
|                           | モニタリング方法確立           | 担当部局→関係部局・事業者・関係者                 | 説明資料作り          |
| 事業継続                      | サービス内容更新             | 担当部局→関係部局・議会・首長                   | 根拠資料作り          |
|                           | 運用方法更新 (制度・費用等)      | 担当部局→関係部局・議会・首長                   | 根拠資料作り          |
|                           | 運用体制更新 (役割分担等)       | 担当部局→関係部局・事業者・関係者                 | 根拠資料作り          |
|                           | 広報・周知・啓蒙・教育の継続実施     | 担当部局→関係部局・事業者・関係者・地域住民 (自治会・教育機関) | 根拠資料作り          |
|                           | モニタリングの継続実施          | 担当部局→関係部局・事業者・関係者                 | 根拠資料作り          |

# (6) デジタルサンドボックスの機能要件及びシステム構成

- コンセプト及びニーズ調査をもとにシステム構成イメージへの落とし込みと機能整理を実施している。
- JMDSとのデータ接続を行い必要なデータを効率的に利用し、データ選択/作成、コンサル機能、可視化の機能を活用し各ステークホルダの業務効率化を行うことができるサービス実現を目指す。



# (7) 実現に向けた課題、次年度のアクション

- ユースケースを確定するために継続してヒアリングを実施する。
- デジタルサンドボックスのコンセプトを明確化した上で、データやシミュレーターの連携手法を検討し、設計・プロト製造を進めていく。

|            | 実現に向けた課題                                | 今後の対応方針   |
|------------|---|---|
| ユースケース・事業化 | ヒアリング結果からユースケースへの落とし込み                  | 追加のヒアリングを実施することでユースケースを確定させる                            |
|            | シミュレーション提供事業者のニーズの落とし込み                 | 建設コンサルタント等シミュレーターを提供する事業者のニーズ調査し、既存事業者が提供しやすいスキームの検討を行う |
|            | 他テーマとの連携調整・手法の検討                        | 連携先へのコンタクトと調整を実施する                                      |
| 技術面        | シミュレーターによって実行環境が異なるため、シミュレーターの持ち方の検討が必要 | シミュレーターの実行環境の調査を実施し、デジタルサンドボックス上での実行かAPI連携とするのか検討する     |
|            | データ連携手法について、JMDSとのすみわけが必要               | JMDSとの連携方法について、JMDSのチームと検討する                            |
|            | LLMを利用した機能の実現方法の検討                      | 追加ヒアリングより実装機能を明確化し、詳細設計に落とし込む                           |

## 次年度のアクション

- ✓ **ユースケースの検討**
  - 追加調査：交通計画におけるプロセスの調査とモビリティを活用した地域課題・都市計画の調査
  - 必要データやシミュレーターの調査
- ✓ **連携調整**
  - 他テーマとの連携先の調整
  - 連携事例の調整と蓄積
  - データとシミュレーター連携先との調整・連携手法の検討
- ✓ **要件定義・プロト製造**
  - 機能整理と要件定義
  - 詳細設計

## 2.2 テーマ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**

### 2.2.2 都市データとモビリティデータの連携

# (1) Summary

## 目指す姿

- JMDSとの連携により、自律走行ロボットや電動車いす等、移動困難者の支援や**新たなモビリティのサービス実装を促進**。

## FY2023の ゴール

- 自動走行ロボット等の新たなモビリティサービスの実現にあたり、JMDSとして担うべき役割を明確化。

## 実施事項/ 検討経緯

- **政策・サービス事業者の動向調査**
  - 新たなモビリティの運行等に係る関連政策、研究開発事業、サービス事業者の動向を調査。
  - 上記を踏まえ、都市部の商業・オフィスエリアを想定した新たなモビリティサービスの将来像を設定。
- **新たなモビリティサービス実現に向けた課題抽出**
  - 将来像の実現にあたって、必要となるタスクやフローを可視化し、実現のための障壁・課題を検討。
  - 主な課題として、①サービスに必要なデータやリソースがシェアされていないこと、②関係者の合意形成や調整に係る負担が大きいこと、③ニーズ、採算性の予測が難しいこと等を想定。
- **JMDSが担うべき役割の検討**
  - 上記の課題を踏まえ、新たなモビリティサービスの実現に向けて、JMDSで担う役割を検討。
  - 短期的には、事業者間のデータやリソースの共有・活用を促し、中長期的には、シミュレーション等を活用した合意形成によりサービスの実装を促進することを想定。

## 今後の 方針・展望

- SIP防災や新たなモビリティの取組みを実施する他テーマとの意見交換を実施し、具体的なユースケース、データ連携手法について検討。

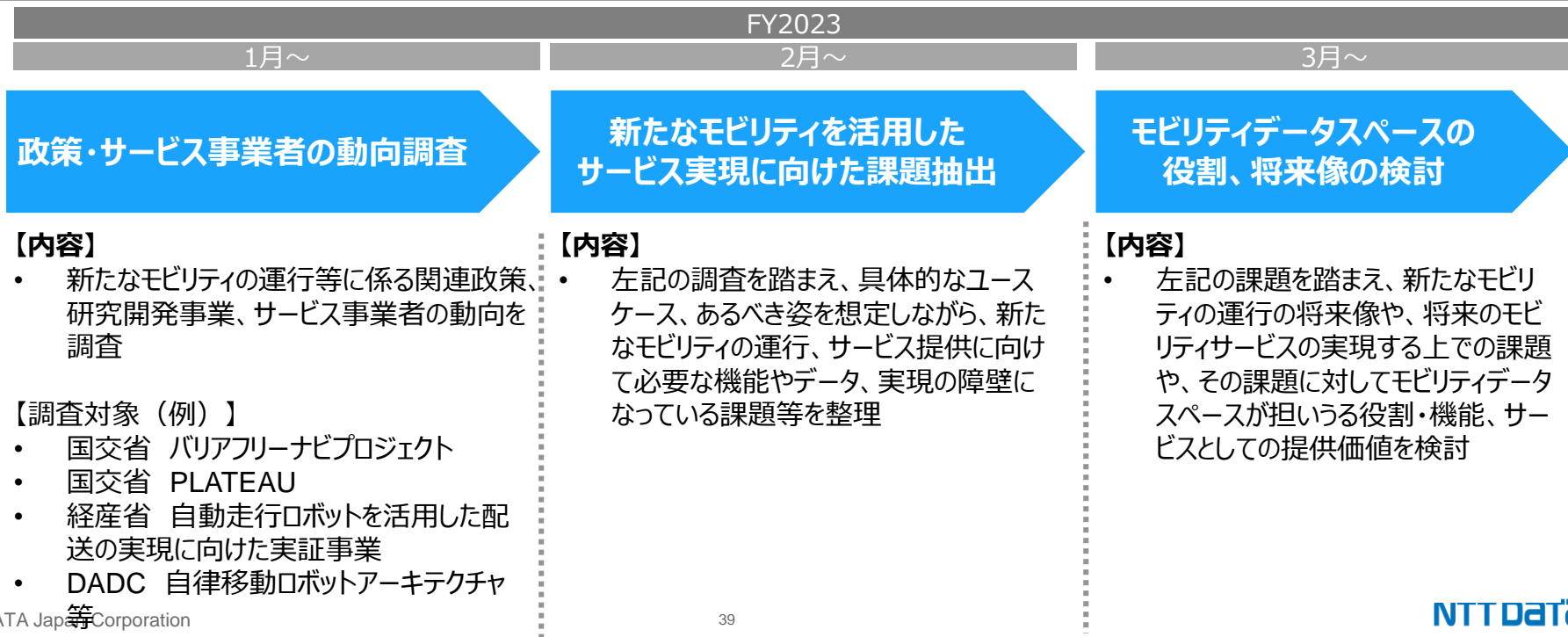
## (2) 検討の概要

- 自動走行ロボット等のサービスの実現にあたり、モビリティデータスペースとして担うべき役割を明確化することを目的として、各種政策動向調査及びサービス実現に向けた課題抽出、JMDSの担う役割について検討。

### 目的

- モビリティデータスペースの検討においては、自律走行ロボットや電動車いす等、移動困難者の支援や各種サービスに活用可能な新たなモビリティとの連携が期待されているところ。
- 他方、新たなモビリティを活用したサービスの実現に必要なデータや機能に関わる政策動向、それらを現状提供している事業者の動向等について把握できていない中で、SIPとして担うべき立ち位置が明確化されているとは言い難い。
- こうした現状を踏まえて、自動走行ロボット等のサービスの実現にあたり、モビリティデータスペースとして担うべき役割を明確化することを目的に、各種政策動向やステークホルダーの状況調査を行う。

### 検討のプロセス

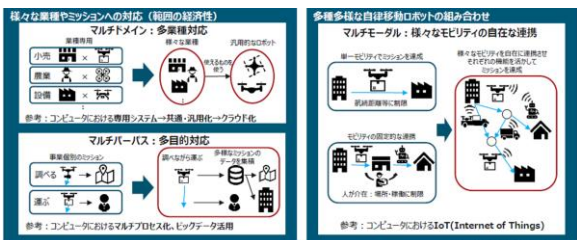


## (2) 動向調査

- DADCや国土交通省の新たなモビリティに関する検討や、経産省の実証事業の報告等を将来像や新たなモビリティのサービス提供に必要なフロー、課題の抽出等に活用。

### 調査の内容と反映したポイント (例)

- 将来において、ロボットが多目的に利用され、様々なモビリティが連携する将来像を構想



DADC「自律移動ロボットアーキテクチャ設計報告書」より

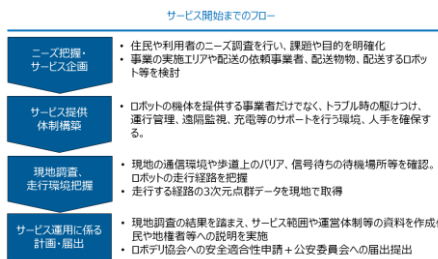
- 都市部におけるユースケースとして、警備や薬の配送、小売・飲食物の配送等のユースケースを洗い出し

#### ■ 都市部でのモビリティのユースケース

|       |          |                               |
|-------|----------|-------------------------------|
| 警備    | 定期巡回     | 施設内を定期的に巡回し、不審者を検知・追跡         |
|       | 警備用品等の運搬 | バリエードやカーゴ等、通行規制等に必要な物品を運搬     |
| 医療・衛生 | 交通・通行規制  | 一次的な通行規制、一方通行等の際、現地に移動し注意喚起   |
|       | 急病人の検知   | 巡回中、急病人や体調異常者を発見、救助要請         |
| 小売・飲食 | 医薬品の配送   | エリア内のクリニックでの受診後、処方された医薬品を配送   |
|       | 消毒・清掃    | 館内の消毒、清掃作業を代行                 |
|       | 商品の配送    | 飲食物や購入した商品を店舗から任意の場所に配送       |
|       | 集荷       | オフィス、来街者の荷物を集荷受付、物流センターまで輸送   |
|       | 混雑状況把握   | ロボットのセンサーで、群衆を検知、エリアの滞在人口を可視化 |

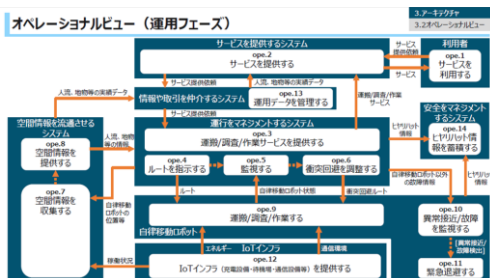
DADC「自律移動ロボットアーキテクチャ設計報告書」、経済産業省「自動配送ロボットの社会実装及び導入コスト削減に資する技術等に関する調査」を基にNTTデータ経営研作成

- 新たなモビリティの運行までに必要なタスク (企画、体制構築、現調・データ取得、許可届出等) を整理



経済産業省「自動走行ロボットを活用した配送の実現に向けた実証事業」の各自治体報告書を基にNTTデータ経営研究所作成

- 新たなモビリティの運行時に必要なタスクを整理。必要なデータの流通、運行管理等の機能が切り出され設計されている。



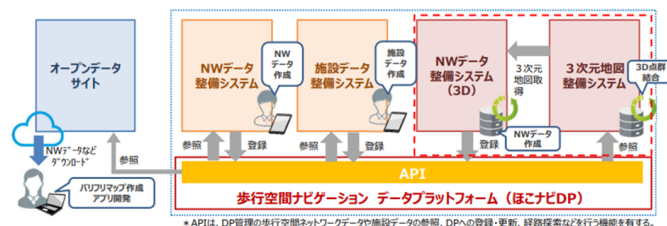
DADC「自律移動ロボットアーキテクチャ設計報告書」より

- 新たなモビリティの実装めに向けて、サービスコスト面での課題を指摘。地理空間データ、充電、オペレーションなどの共用化の必要性等を指摘



経済産業省「自動配送ロボットの社会実装及び導入コスト削減に資する技術等に関する調査」より

- 国主導で、地理空間情報の共用化に向けた議論、オープンデータを活用した地図整備手法に関する検討も進められている



国土交通省 歩行空間の3次元地図ワーキンググループ資料より

将来像の検討に反映

新たなモビリティのサービス提供に必要なタスクやフローの整理に活用

課題の抽出、担うべき役割の検討に反映



# (3) 新たなモビリティの走行に必要な事項の整理

## ① 将来像 (想定)

- 課題を特定するにあたり、比較的ビジネスとしての需要が大きい都市部で想定されるユースケースを基に、新たなモビリティサービスの将来像を設定。
- 商業・オフィスエリアで、多様なサービスをモビリティが、ビジネスマンや来街者に対する飲食物の配送、オフィス等の荷物の集荷、警備・定期巡回等の業務をフレキシブルに担うことを想定。
- 人流などモビリティから得られる情報をまちづくりへ活用。

### ■ 都市部でのモビリティの将来像

|            |   |
|------------|---|
| エリア        | 複数ビルの立ち並ぶ都市部の商業施設、オフィスエリア<br>(1~2km四方)  |
| ユーザ        | ビルのオフィスで働くビジネスマン<br>商業施設への来街者<br>(+ディベロッパー、テナント等)   |
| モビリティの走行環境 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 複数種類のロボットが同時に稼働。</li><li>• ロボットは、ロボットを運行管理する事業者が、一手に運行管理や監視。</li><li>• 需給状況によっては、1台のロボットを時間帯ごとに異なる用途で利用可能。<br/>(昼は飲食物の配送、夜は警備等)</li><li>• 充電、通信、スマートビル等のインフラは共用化。</li></ul> |

複数種類のロボットが走行



同じモビリティが時間帯に応じて複数の用途に対応

- 商品や飲食物、医薬品の配送
- 荷物の集荷 (手ぶら観光等)
- 警備の定期巡回、急病人の検知・通報 等

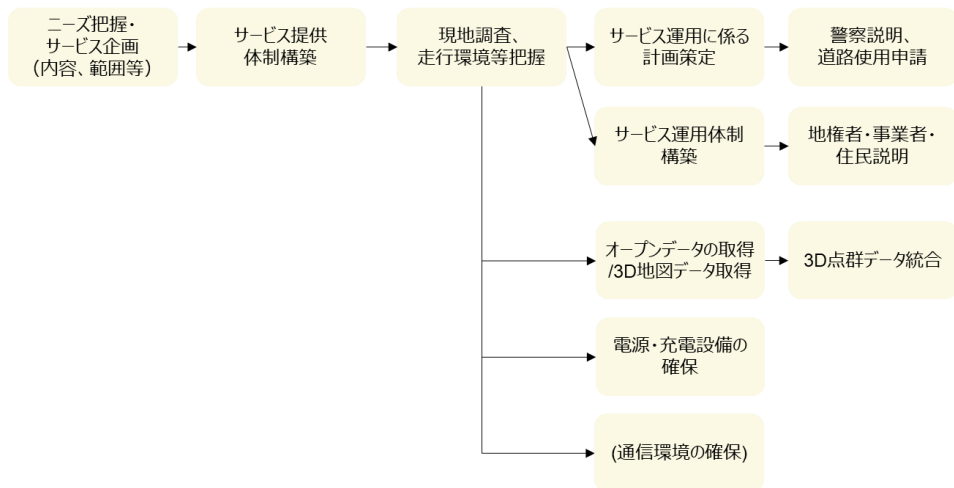
モビリティ自体もセンサーとして機能。  
混雑状況や人流等の走行時に得られた静的・動的情報を基に、まちづくりへの活用  
(モビリティ・インフラの最適配置検討等)

# (3) 新たなモビリティの走行に必要な事項の整理

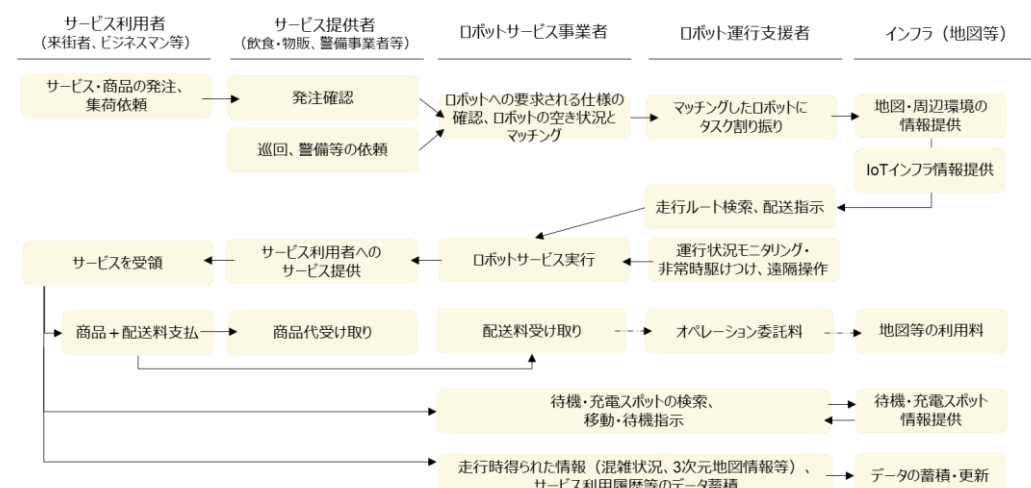
## ② モビリティの走行における課題の整理

- 実証事業等を参考に新たなモビリティのサービス提供に必要なタスクやフローを可視化し、サービスの実現のための障壁・課題を検討。
- 主な課題として、①サービスに必要なデータやリソースがシェアされておらずサービスコストが下がらないこと、②関係者との合意形成・許可の調整に係る労力が大きいこと、③需要がどの程度、どのタイミングで発生するか分からないこと等が考えらえる。

### サービス設計フェーズ



### サービス提供フェーズ



モビリティの走行に必要なデータ・リソース等を個別に調達しなければならない → コスト高

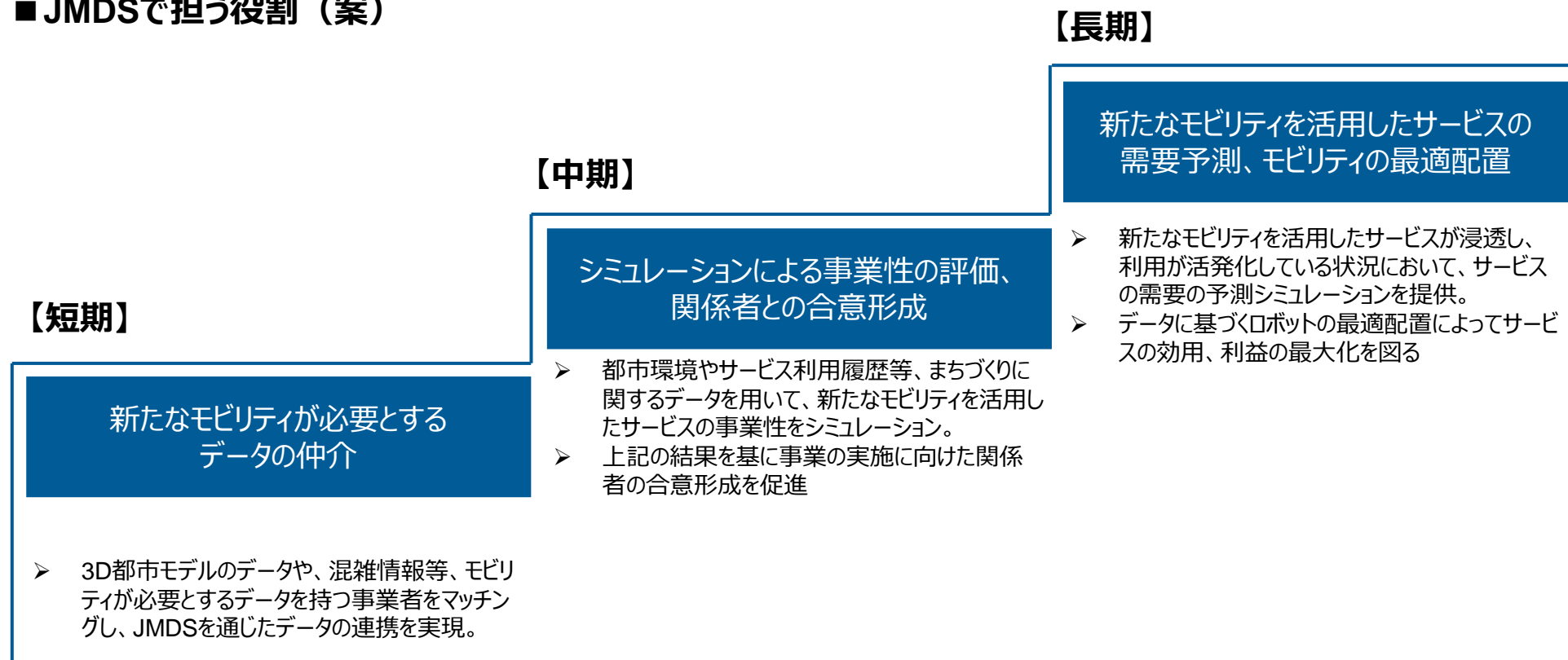
関係者との協議や合意形成にかかる労力が大きい  
(地権者や住民、警察等)

需要発生タイミングに合わせて  
モビリティの配置を検討する必要がある

## (4) JMDSの役割

- 前ページのフローや課題を踏まえ、JMDSで担う役割を検討。
- 短期的には、新たなモビリティの走行に係るコストが高く、サービス実装が難しい中、JMDSとしても既存事業者のデータやリソースを仲介、活用可能にすることで、低コストにサービスが実現できるよう後押しすることが想定される。
- 中長期的には、シミュレーションを活用した合意形成や効率的なサービスの実現に寄与することも考えらえる。

### ■ JMDSで担う役割（案）



# (5) 実現に向けた課題、次年度のアクション

- 次年度に向けて、SIP防災や新たなモビリティに関連する他テーマとの意見交換を実施しながら具体的なユースケースや連携案について具体化を行い、今後の計画や相互の役割等を精緻化する予定。

|        | 実現に向けた課題                                       | 今後の対応方針                                   |
|--------|--|---|
| ユースケース | JDMSで担う役割、実施事項に対する関係者の課題感、ニーズの確認               | 関係者へのヒアリングを実施し、必要に応じブラッシュアップ              |
|        | SIP防災との連携に関する具体的なユースケースの仮説構築                   | SIP防災のとの協議を実施。連携のユースケースを具体化               |
|        | 新たなモビリティのメーカー、走行に必要なデータを提供可能な事業者等との連携          | 他SIPテーマとの連携に向けた意見交換で機能や担う範囲を明確化           |
| 技術面    | 走行に必要なデータや物理的環境に関して、業界の共通認識とされた基準がない           | 他事業との意見交換、連携実証等で得られた知見を踏まえ、業界内での議論を活性化    |
|        | サービス実装例が極めて少なく、シミュレーションのための実績、手法・ノウハウが確立されていない | 今後も、他の先導事業や他SIPテーマ等との連携し結果を活用しながら、ノウハウを確立 |

## 次年度のアクション

- ✓ **他SIPテーマとの連携に向けた議論を実施**  
 -関係者のヒアリングによる課題及び担う範囲の明確化  
 -ユースケースや実証の具体化
- ✓ **SIP防災との連携**  
 -SIP防災の開発範囲、ケイパビリティ、発災時の課題を踏まえ、ユースケースを具体化  
 -連携内容や相互の役割の明確化、実証等検証への落とし込み

## 2.3 テーマ⑪

# 都市 OS 上のモビリティ対応サービスの開発

## 2.3.1 埼玉県秩父市との連携

# (1) Summary

## 目指す姿

- JMDSと都市OSの連携により、多様なモビリティサービスの実装を目指す。

## FY2023のゴール

- 都市OSと連携した地域課題・社会課題解決型の新たなモビリティサービス（案）の具体化。

## 実施事項/ 検討経緯

### 2.3.1 埼玉県秩父市

- ユースケース仮説の検討
  - 秩父市の課題等を踏まえ、再エネ活用×モビリティビジネスサービスのユースケース仮説を検討。
- 関係者のヒアリング
  - 関係者へヒアリング、滞留人口分析等を踏まえ、休日の観光客向けのニーズを確認。EVを活用した周遊促進のユースケースを具体化。
  - 平日のニーズは捉えきれておらず、ヒアリングを継続。
- システムの全体像・機能検討
  - 先行自治体へのヒアリング等を実施し、JMDSと都市OS等を連携した観光分析、環境への貢献度を可視化できるシステムを構想。
  - 実現のためのシステム全体の構成やダッシュボードに求められる要素等を整理。

### 2.3.2 大阪府堺市

- モビリティハブの類型化設置基準整理
  - 海外の取組を参考にモビリティハブの類型、設置場所検討にあたり、参照すべき指標を整理。
- データに基づくモビリティハブ設置場所の選定
  - 位置情報、SNS、オープンデータ等を活用し、居住人口が多いエリアや大型商業施設等、モビリティハブ設置場所3箇所選定。
- モビリティハブのサービス検討
  - 位置情報の分析や地域住民へのヒアリングを踏まえ、モビリティハブのユーザー像（ペルソナ）を設定。
  - ①アクティブシニア夫婦世帯、②中高生の子供のいる世帯、③若年のカップル世帯を想定ユーザーとしたカスタマージャーニーを踏まえ、モビリティハブに配置するコンテンツを検討。

## 今後の 方針・展望

- 関係者ヒアリングにより平日のユースケースを具体化。
- 観光客の行動変容を促す方策・PR方法等を検討
- 運用開始に向け、関係者間の調整・合意形成。
- ユーザーの行動変容施策検討、サービス開発を実施。

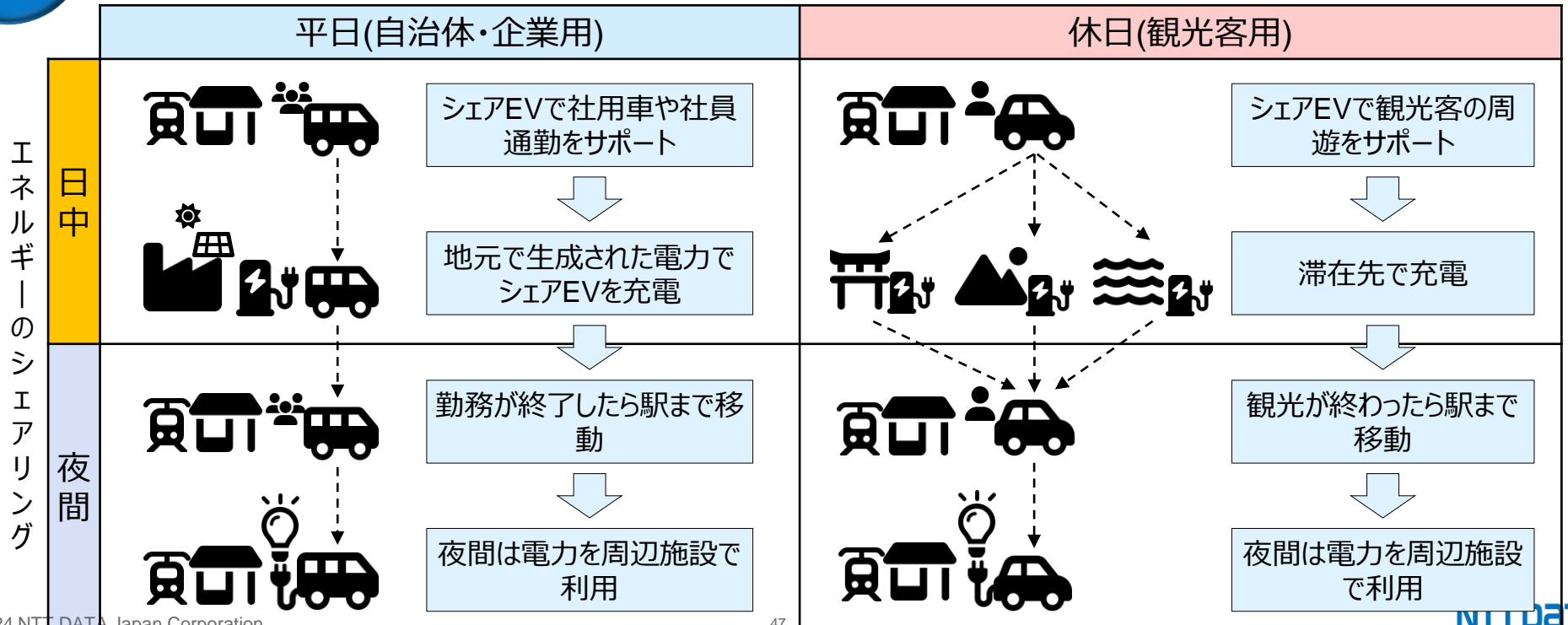
## (2) 実施するサービスのイメージ

- 秩父市の課題である二次交通不足に対して、観光客の移動手段確保と平常時の活用による街の魅力向上を目指し、最適なモビリティシェア導入を検討。安定したモビリティ利用率を確保し、地方都市でのモビリティシェアビジネスを成り立たせることを目指している。
- また、モビリティビジネスへの寄与や、環境課題の解決のために、エネルギーの地産地消などモビリティに付加価値を付けることを検討している。

### モビリティ（移動）とエネルギー（電力）のシェアリング

コンセプト

EVを核にITを駆使し、最適シェアリング（全体最適）することによって各ステークホルダーが快適（価値提供）になり、環境問題・地域課題を解決するWin-Winのビジネスモデル



# (3) ヒアリング等を踏まえたユースケースの具体化

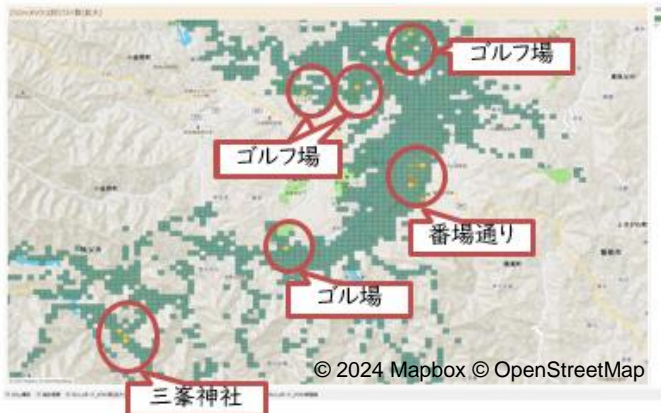
- 自治体や工業団地等の関係者へヒアリングや、滞留人口分析等を踏まえ、地産した再生エネルギーを活用したモビリティサービスのユースケースを検討した。
- 休日利用の観光客向けの課題やニーズに対する連携案は明確化できた一方、平日利用のニーズは捉えきれしていない。継続してヒアリングを実施し、平日のユースケース案、連携案をブラッシュアップする。
- 検討したユースケースの内容に適した車両選定、駐車場選定を秩父市と調整のうえ決定した。

滞留人口分析、工業団地実証でのヒアリング、企業・自治体での利用ユースケース(仮説)の分析

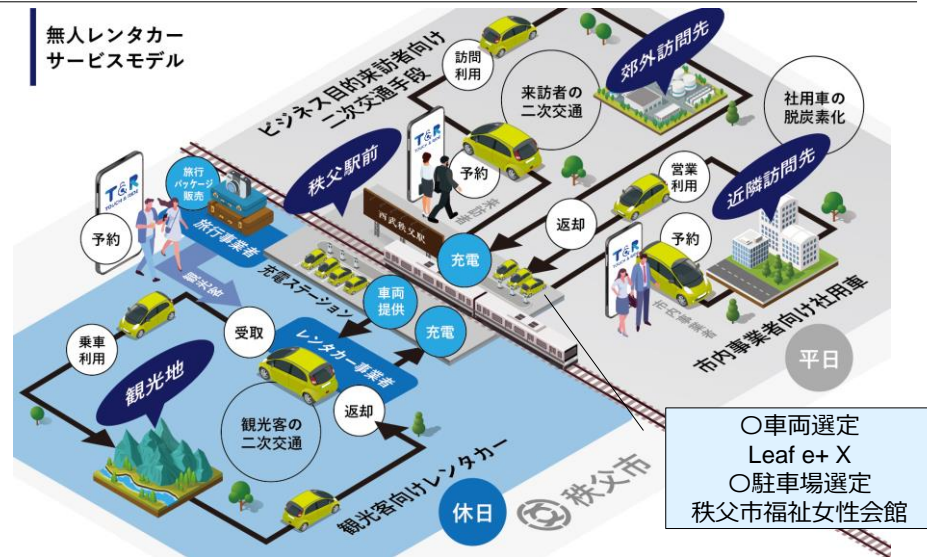
## ユースケース案に対する関係者へのアンケート及びヒアリング実施 (平日：アンケート9社、ヒアリング2社 / 休日：ヒアリング3団体)

| 区分       | 調査対象                | 調査内容  | 結果  |
|----------|---------------------|---|---|
| 平日ユースケース | みどりが丘工業団地の企業        | 工業団地の全企業を対象に、通勤手段に関するアンケート調査【仮説】<br>通勤に自家用車が必須であることが、雇用拡大の阻害要因となる | 公共交通機関での通勤が難しく、8割以上が自家用車で通勤。<br>自家用車で通勤が雇用の前提条件になっていることに課題感を感じていない。<br>▶ ほぼ従業員は、秩父市内で雇用しており、自家用車を持っていることが当たり前になっている |
| 休日ユースケース | 秩父市観光課<br>おもてなし観光公社 | 秩父での観光課題のヒアリング  | 特定の観光地への集中、日帰り観光客が多いことによる消費金額の少なさが課題。<br>レンタルEVを利用し、観光回遊を促すことが必要。<br>滞在時間を延ばし、消費額を増加させるため、宿泊施設と連携する施策の検討に意欲あり。      |
|          | 鉄道事業者               | 交通事業者とのプロモーション連携に関するヒアリング   | 鉄道事業者の既存商品（デジタル乗車券）との連携により、利便性を高める。<br>レンタルEV予約とのシステム連携に係る時間、約款の整合や運用案内の整理に工数が懸念事項                                  |

## 混雑統計で休日の滞留人口分布等を分析(観光の課題抽出)



## ユースケース案



- 車両選定 Leaf e+ X
- 駐車場選定 秩父市福祉女性会館

| a. 平日：市役所公用車(もしくはカーシェア) |                  | b. 休日：観光客向けレンタカー |          |
|-------------------------|------------------|------------------|----------|
| 解決する課題                  | 公用車のガソリン車利用・脱炭素化 | 解決する課題           | 観光客の二次交通 |
| 流れ                      | 市役所職員            | 流れ               | ユーザーは観光客 |
| 予約                      | 配車予約             | 予約               | 予約       |
| 利用                      | 利用               | 受け取り             | 受け取り     |
| 返却                      | 返却               | 利用               | 利用       |
| 充電                      | 充電               | 返却               | 返却       |
| 放電                      | 放電               | 充電               | 充電       |

| a. 平日：宅配サービス |         | b. 休日：観光客向けタクシー |          |
|--------------|---------|-----------------|----------|
| 解決する課題       | 買い物難民   | 解決する課題          | 観光客の二次交通 |
| 流れ           | ユーザーは主婦 | 流れ              | ユーザーは観光客 |
| 注文           | 注文      | 予約              | 予約       |
| 商品注文         | 商品注文    | 配車              | 配車       |
| 配送           | 配送      | 送迎              | 送迎       |
| 受け取り         | 受け取り    | 充電              | 充電       |
| 放電           | 放電      | 放電              | 放電       |



## (4) 先行自治体のヒアリング調査結果サマリー

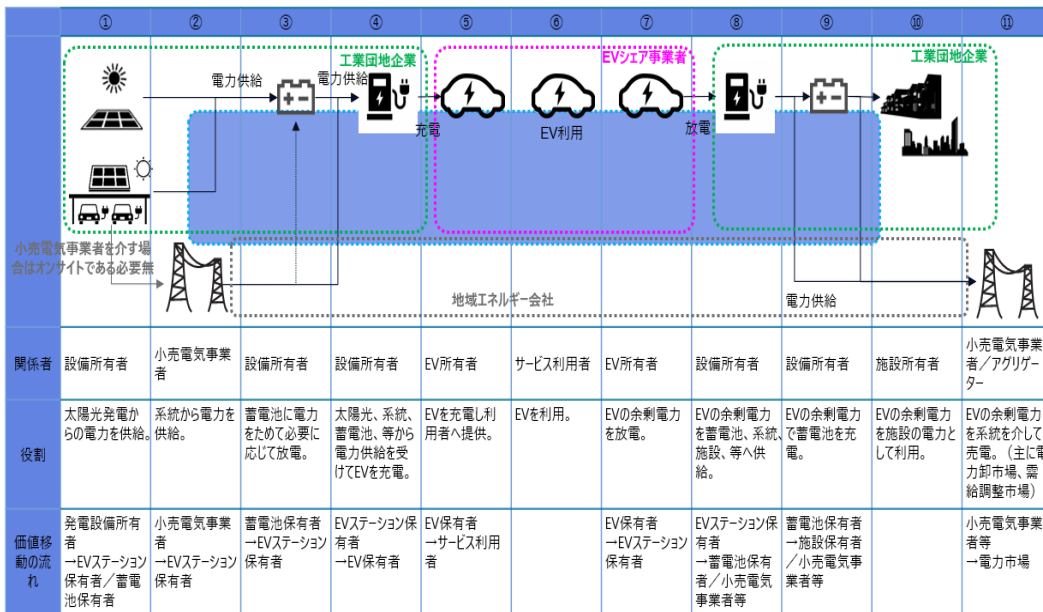
- エネルギーマネジメント及びEV車両の貸出の取り組みを先行して行っている自治体に対し、導入に関するニーズ・現状・課題等を調査し、今後の実証実験・実装に向けた検討材料とした。特にモビリティ利用として、EVステーションの設置場所は、想定ユーザに合わせて選定することを参考とした。

| #  | 自治体名 | 実施カテゴリ                    | 各自治体の取組み概要  | 実装に向けた課題  |
|----|------|---------------------------|---|---|
| 1  | 自治体A | EV+エネルギーマネジメント            | <ul style="list-style-type: none"> <li>市民への普及活動として、EVの電力を住宅やビルにつなぎ相互補給を行う「V2X」の取組みを推進。令和3年、生野区役所に既存の太陽光パネルを利用したV2Xシステムを構築。EMSでエネルギーの移動を見える化を検討</li> <li>EVは公用車として利用。一般への利用はおこなっていないが、休日のイベントで給電デモを実施している</li> </ul> | V2Xとして、車から建物へ電気を切り替えることが難しい。逆潮流に関する整備ができていなかった。データを蓄積して整理する部分がしっかりした仕組みになっていなかった。施設への放電では、施設側の需要を押さえておく事、接続の負荷を知る事が重要だと思う。エネルギーの地産地消は難しいが、エリア内で還元できるシステムを作りたい。  |
| 2  | 自治体B | EV+エネルギーマネジメント            | 町内にある商業施設「道の駅」が保有する、RE発電設備および、PCS（パワーコントロールシステム）と町内の公用車であるEV車両を活用し、日産の充放電制御システムをPCSに搭載することで、効率的なエネルギー運用を検証し、グリーンエネルギーの地産地消を促進するエネルギーマネジメントシステムの構築を目指す   | <p>エネマネはEVだけでは完結しないと思う。水素燃料の取組み等、最適な組み合わせを探っていく必要があるし、ビジネス化に課題がある。実証実験でレポート化はできてもビジネスとして収益化することが課題。発電・施設保有者ともに町が運営して成立している。横展時に関係会社が多くなるため仕組みづくりが難しいと感じる（アグリゲーターが必要）電力のインとアウトは同じにしなければ、リターンが必要にもなり、金銭などの調整も難しくなる。</p> |
| 3  | 自治体C | EV+エネルギーマネジメント            | 第三者所有方式の空調、EV等の機器を一括して遠隔制御。エネルギー需要ひっ迫時に電力制御できるようなシステムを構築  | 三相電力は技術開発が困難だが、機器は三相式でないビジネスにならない。余剰電力の出力抑制があるのでは？電力を可視化して何に使うかが課題だと思う。脱炭素取引なのかクレジットなのか。EVの導入台数も課題である。  |
| 4  | 自治体D | 該当なし                      | 卒FIT家庭の電力活用(2022年8月スタート)  | 市民の目に触れにくい事業の性質があり、卒FITは従来の電力よりも高価である。そのため、博物館側からいつまで電力を購入すればよいの？との意見。今年度で事業は終了予定である。   |
| 5  | 自治体E | EVカーシェア(再エネ利用)            | 民間企業が提供する休日のEV公用車貸出サービスを利用。立ち上げには環境省の補助金を活用した。運営にあたり、市の出資は受けていない<br>EVステーションは地域新電力が電力供給しているものがあり、電力の地産地消に繋がっている   | レンタカーとは異なり2週間前から予約開始となるため、宿泊を含む旅行形態とはマッチしない。カード決済等複雑な手続きがあるので定期的に利用する人がユーザーとなる傾向。再エネは基本的に自家消費に利用される傾向なので、屋根が余っている所にPVを設置してもらうことで電力をかき集めて地産地消モデルができるよう推進中  |
| 6  | 自治体F | 該当なし<br>国内トップクラスの風力・地熱発電地 | 直近では洋上風力発電所の整備（補助金の活用は無）。発電した電力は売電主に売電利用。再エネ工業団地の整備を計画中。  | 発電に力を入れていたが、県内の活用についてはR3からチームを発足。再エネは従来の電力と比較して割高なのでなかなか市民は利用に踏み切れない。再エネの価値の周知や補助金の活用等が必要だと感じている。活用のひとつとして再エネ工業団地を推進。工業団地に事業者を誘致することも難しい。燃料費がかからないのに価格が高いという側面がある。再エネを水素に変換する方法もあるがコストがかかってしまう。水素を使う需要もあまりない。         |
| 7  | 自治体G | EVカーシェア                   | 区役所の公用車であるEVを一般貸出。プラットフォームはTimesのカーシェアを利用。区の役割は場所提供。  | 住民からも好評。23年までの試みだが、延長も検討したい。今後、利用した土地をどう使うかを検討中   |
| 8  | 自治体H | EVカーシェア(再エネ利用)            | 市内にEVステーションを設置し、カーシェアの取組みを実施。太陽光発電を備えた電動モビリティ充電ガレージ「E-Cube（イーキューブ）」を設置。EVは超小型EV「C+pod（シーポッド）」を設置<br>※設置したEVステーションはステーションごと移動することが可能。  | EVステーションをどこに置かが課題。この取り組みのように通勤に用いるのであればかなりの台数を用意する必要がある。  |
| 9  | 自治体I | EV+エネルギーマネジメント            | EVや蓄電池を活用したエネルギー活用実証 EVや蓄電池を遠隔制御で充放電し、需給を調整。総合庁舎、高校で実証。既存の蓄電池、太陽光設備を利用。   | EVは1台、2台だけではなく、ある程度の数は必要。ピークカットするには特にそう思う。カーシェアに取り組みたい。太陽光のみでEV運用するには、蓄電池が必要。EVがあるのに定置型蓄電池もそろえるのは違うのでは。工場フロントには太陽光パネルを設置するのは難しい。  |
| 10 | 自治体J | EVカーシェア(再エネ利用)            | EV公用車の平日利用と休日のカーシェア一般利用。一か所、ソーラーガレージを設置しEVへ充電   | EVステーションの設置場所が課題。利用してもらうためにどこに置くのが最適なのか。住宅街に設置しても良かった。アプリ利用の登録の煩雑さの影響か、定期利用が多く観光客に利用してもらえなかった。一か所ソーラーガレージを設置したが、日中の利用が盛んな時間に充電のタイミングが確保できなかった。  |

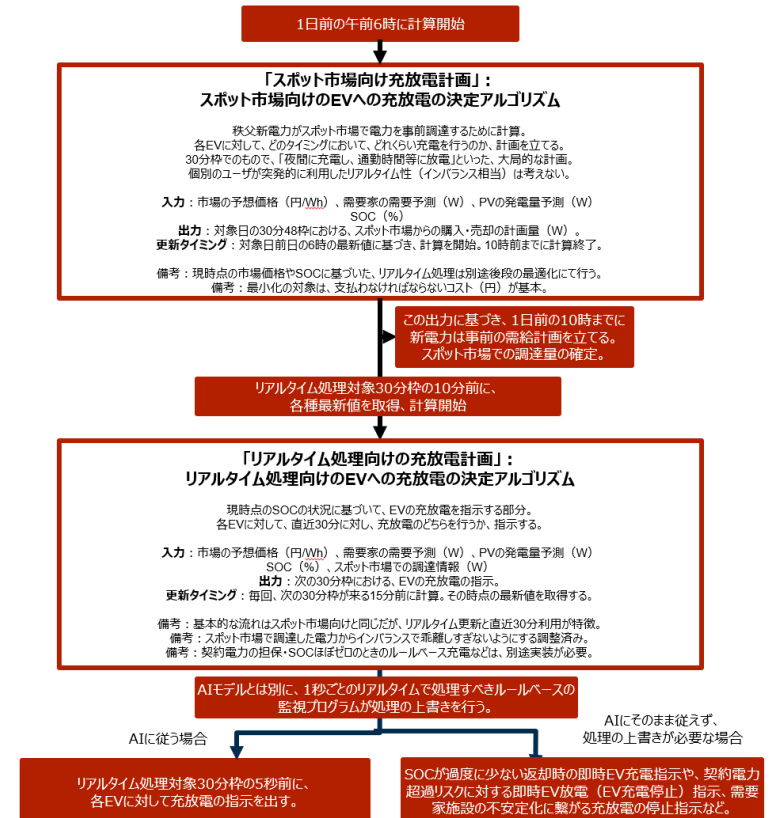
# (5) エネルギーマネジメントシステムの検討・開発結果サマリー

- EVを用いたエネルギーマネジメントのあるべき姿として、エネルギーの地産地消率向上、経済性を高めた充電制御、配電網を使わない電力融通、V2Xを利用した需給調整、といった検証すべきテーマがある。
- 上記のテーマを踏まえ、EVが今後普及する社会を見据えたエネルギーマネジメントソリューションを提供するユースケース/ビジネスモデルを検討した。
- V2H、V2Gの一般化を見据えたEVを活用した経済合理性を目的とした充放電アルゴリズムを構築した。

## 実証モデルと関係者の役割



## 電力需要を再エネとEVで賄うアルゴリズムの開発



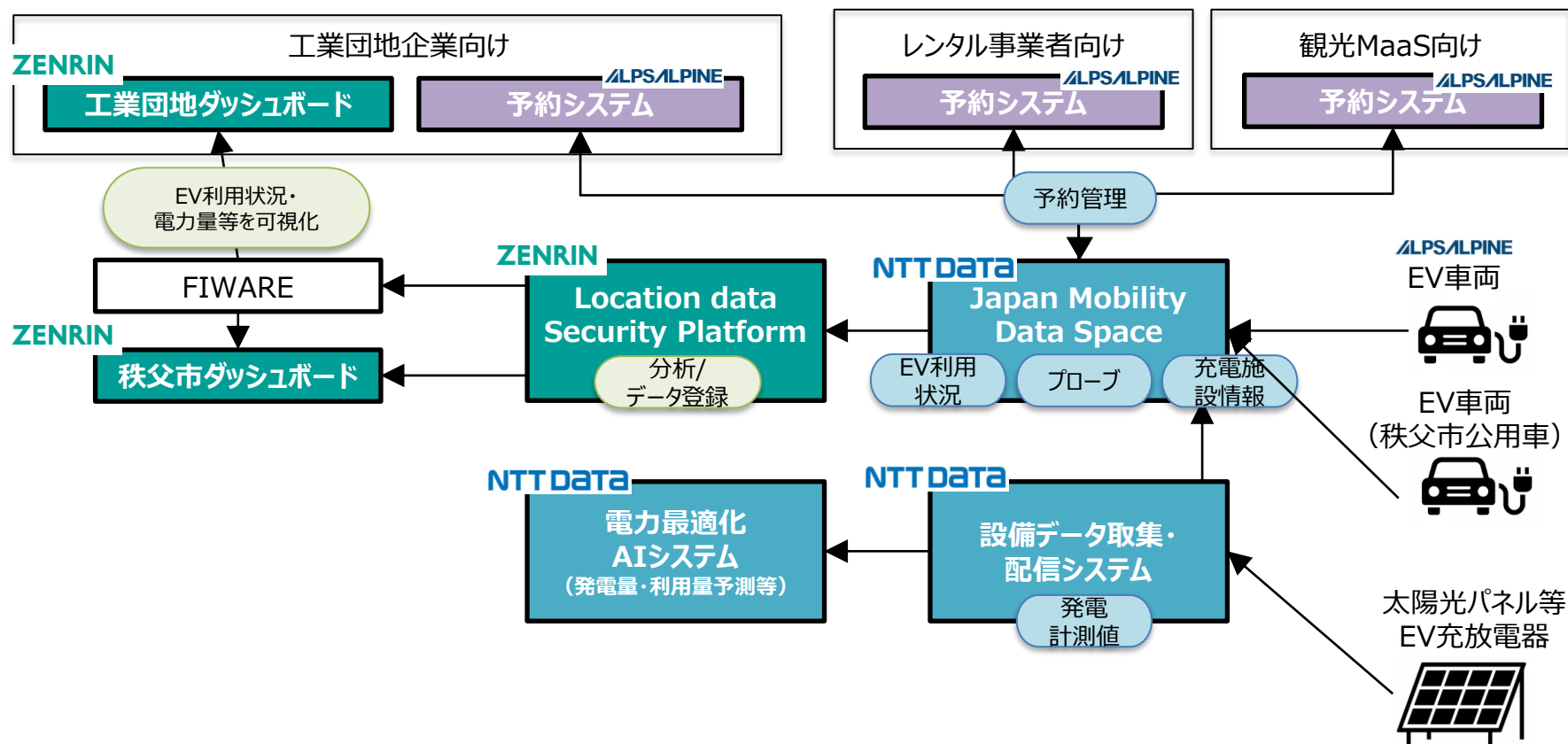
# (6) ダッシュボードの検討結果サマリー

- 本取組みにおける新たな二次交通の状況、環境貢献の評価を行い、新たな施策の推進に活用していくことが重要である。そのため状況の可視化・分析を行うために必要な観点を整理し、秩父市にヒアリングを行いながら、ダッシュボードの要件を検討した。

| 観点                   | 目的           | 主なKPI              | 利用者・対応者       | 可視化項目   |
|----------------------|--------------|--------------------|---------------|---|
| ①EV                  | 工場の福利厚生拡充    | 平日の通勤EV利用率         | 工場(総務担当者)     | 稼働率   |
|                      |              | 平日の業務EV利用率         | 秩父市(総務課)      | 走行距離  |
|                      | 観光二次交通拡充     | -                  |               | 電力消費  |
|                      |              | 休日のレンタル利用率         | 秩父市(観光課)      | 立ち寄りスポット<br>予約状況  |
|                      | 観光地分析        | 休日の行き先分析           | 秩父市(観光課)      | EV位置情報<br>利用状況  |
|                      | 余剰電力の活用      | 充電ステーション・工場・施設での活用 | 秩父市(総務担当者)    | 放電量<br>放電場所   |
| 蓄電池寿命確認<br>充電タイミング確認 | 充電累計・充電残量    | 工場(総務担当者)          | 充電量           |   |
|                      |              | 秩父市(総務課)           | 充電残量          |   |
| ②充電ステーション            | 適切なステーションの設置 | ステーション利用率          | 秩父市(環境課)      | 利用率<br>充電量<br>放電量<br>EVが低充電状態に陥った場所   |
|                      | 余剰電力の活用      | 工場・施設での活用          | 秩父市(環境課)      | 放電量   |
| ③PV                  | 余剰電力の把握      | 放電量(蓄電できなかったケース)   | 秩父市(環境課)      | 稼働率<br>充電発電量<br>放電量   |
|                      | 発電の機会損失の把握   | 天気なのに発電できていない時間    | 秩父市(環境課)      | 工場での電力利用<br>施設での電力利用  |
| ④経済効果<br>(エコ、地域貢献)   | 環境改善         | 二酸化炭素削減効果推定        | 秩父市(環境課)      | 二酸化炭素削減量試算<br>二酸化炭素削減効果   |
|                      | 電力の地産地消率     | 電力の地産地消率の推定        | 秩父市(環境課)      | 電力地産地消率   |
|                      | 地域企業の人材確保    | 新たな通勤手法の確保         | プロジェクト管理者     | 余剰電力の活用量  |
|                      | 通勤費用のコスト低減   | EV利用によるコスト低減推定     | 工場(総務担当者)     | EV稼働率(通勤利用)<br>通勤費用のコスト低減<br>充電利用料  |
| ⑤事業性評価               | EVレンタル事業評価   | 利用売上の推移            | プロジェクト管理者     | EV利用料(平日:通勤、休日:観光)による収入推移   |
|                      | 新たな収入源の確保    | 売電売上の推移            | プロジェクト管理者     | 余剰電力の活用による収入効果<br>売電による収入推移   |
|                      | EMS導入効果確認    | 全体のコスト削減効果推定       | 秩父市(総務課)      | EV走行によるコスト削減効果試算  |
|                      |              |                    | プロジェクト管理者     | 電力低価格時間帯の蓄電による削減効果試算<br>電力高価格時間帯の電力利用によるコスト削減効果<br>通勤EV化、観光レンタカーEV化によるコスト削減効果試算 |
|                      |              |                    |               | EMSで実現した電力地産地消のコスト削減効果<br>全体運用コスト(コスト削減効果含む)、収入の推移                              |
|                      |              |                    | 放電によるピークカット効果 |   |

# (7) サービス実現に向けたシステムの全体像

- ユースケースや先行自治体の課題等を踏まえ、必要なシステムの構成について検討を行った。
- JMDSや各事業者の提供システムと連携しながら、都市OS上での観光分析や環境への貢献度の可視化を図る。
- 秩父市独自の取り組みとして公用車の一部をEV化することも2024年度下期に予定されており、その情報もJMDS連携することを予定している。将来的にEVが普及していくことを見込み、サービス検討を行う。



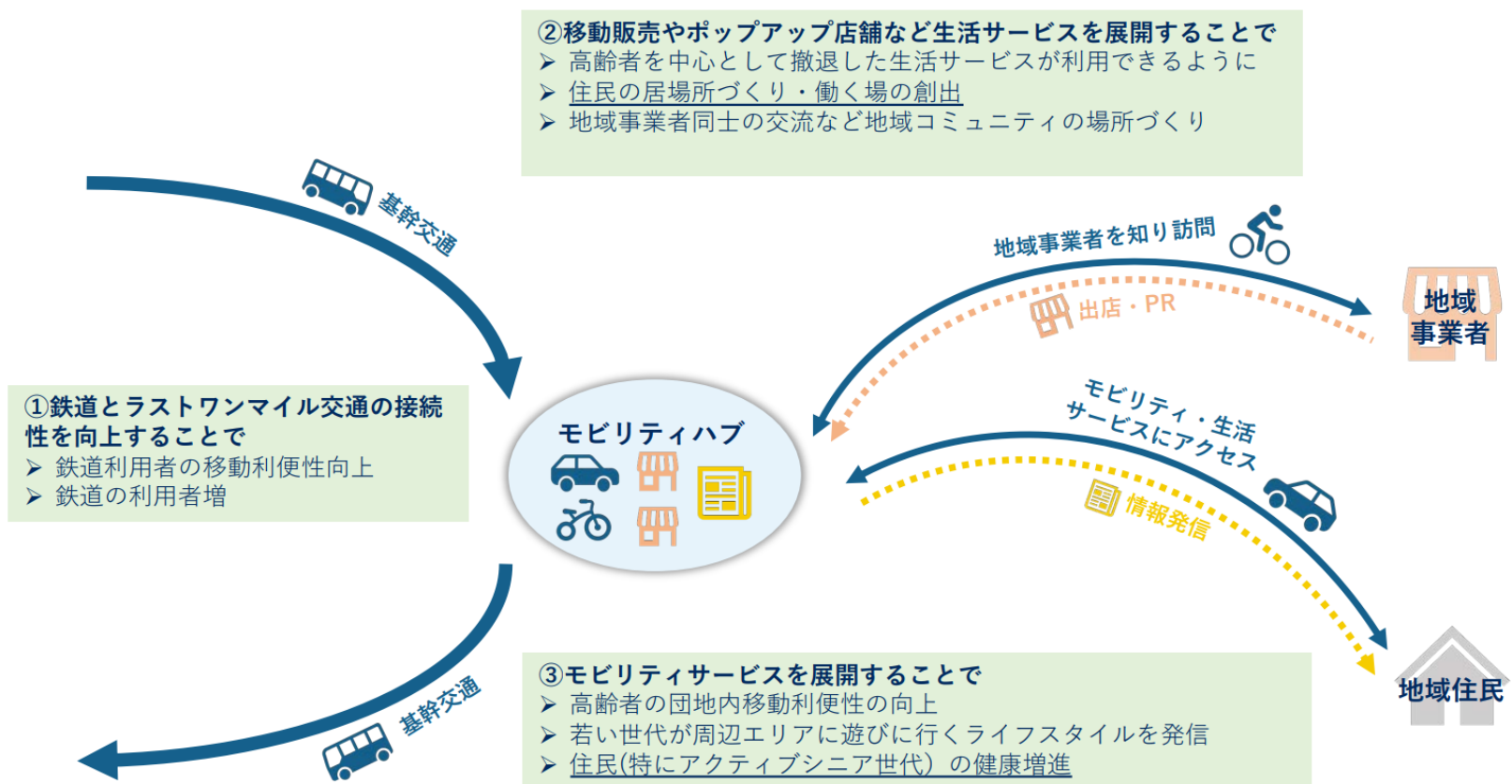
## 2.3 テーマ⑪

# 都市 OS 上のモビリティ対応サービスの開発

## 2.3.2 大阪府堺市との連携

# (1) 目指す姿

- 堺市の課題である、高齢者生活サービスへのアクセス改善や若年層への魅力的なライフスタイルを創出するようなモビリティハブのモデルを検討している。
- 地域の移動データなどからモビリティハブの設置場所や必要モビリティを調査中である。並行してモビリティハブを構築するための座組を整理している。



# (2) 検討のステップ

- 都市の特性に適したモビリティハブの検討のため、設置基準・場所・理想住民像・配置コンテンツを整理した。
- 海外等の事例を基にモビリティハブ設置に係る基準の参考となる指標を洗い出し、位置情報やSNS、オープンデータ等の分析を経て、設置場所の検討を行った。データに加え、想定ユーザーへのヒアリングを通じてペルソナを設定した。
- 上記プロセスを通じて、ユーザーの移動の課題を明確化し、ライフスタイルに変化を起こすようなモビリティハブのコンテンツ・配置を検討した。

## ①モビリティハブ類型化 設置基準の想定

類型化

- 分析内容  
モビリティハブの類型化
- 先行事例調査  
海外の先行事例を参照

設置基準の想定

- 分析内容  
モビリティハブの設置基準
- 先行事例調査  
海外の先行事例を参照

| 類型    | 想定する用途(機能)                                    | 想定する施設(機能)                                 | 想定                        |
|-------|---|--|---------------------------|
| 駅前ハブ  | 乗客の送迎、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 | 待合所、待合所等、乗客の荷物預け、乗客の移動、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 | 乗客の送迎、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 |
| 目的地ハブ | 乗客の送迎、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 | 待合所、待合所等、乗客の荷物預け、乗客の移動、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 | 乗客の送迎、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 |
| 居住地ハブ | 乗客の送迎、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 | 待合所、待合所等、乗客の荷物預け、乗客の移動、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 | 乗客の送迎、乗客の待合、乗客の荷物預け、乗客の移動 |

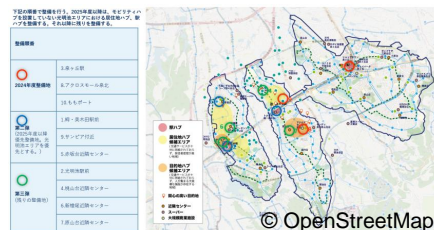
## ②モビリティハブの 設置場所選定

エリアの選定

- 分析内容  
居住者/目的地人口の高いエリア、移動課題があるエリア
- データによる分析  
J-STAT MAP、モバイル空間統計、位置情報オープンデータ等を活用
- ヒアリングによる分析  
堺市さん、大阪公立大学へのヒアリング

候補地の選定

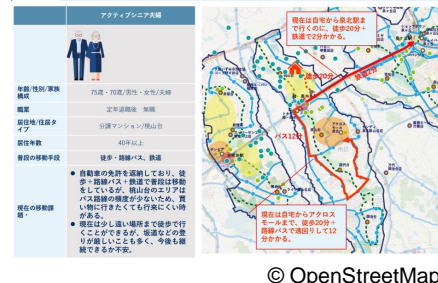
- 分析内容  
既存の交通サービスと接続性の良い場所。既存のインフラと接続性の良い場所
- データによる分析  
位置情報オープンデータ等を活用



## ③ペルソナの想定

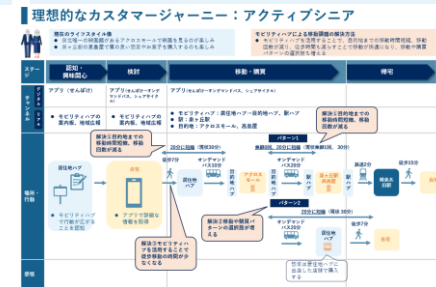
ユーザーの分析

- 分析内容  
モビリティハブの候補エリアにおける主な居住者の属性、生活スタイル
- データによる分析  
J-STAT MAP、モバイル空間統計を活用
- ヒアリングによる分析  
モビリティハブ候補エリアにおける住民へのヒアリングを実施



## ④カスタマージャーニー コンテンツの想定

②③の分析を統合して  
カスタマージャーニー  
を実施。  
モビリティハブのコンテンツ  
を検討



# (3) データに基づくモビリティハブ設置場所の選定

- 設置場所の選定において、様々な観点からデータを使って分析を行い、その検討結果をもとに、モビリティハブ設置場所を検討した。

## 各種データを使った課題・現状把握調査

- ・ 現状を把握するため、位置情報、SNS、オープンデータ等を活用。サービスの対象となるユーザー像を明確化。移動手段や目的地を把握を実施。
- ・ その他、関係者へのヒアリング等を実施。

### 調査項目及び活用したデータ

| 調査大項目         | 調査詳細   | 調査方法 |      |       |             |            |          |             |       |
|---------------|--|------|------|-------|-------------|------------|----------|-------------|-------|
|               |  | 国税調査 | PT調査 | ヒアリング | 都市計画マスタープラン | J-STAT MAP | モバイル空間統計 | 位置情報オープンデータ | SNS分析 |
| エリアの選定        | <ul style="list-style-type: none"> <li>人口（居住者人口/目的地人口）</li> <li>移動課題（既存公共交通）</li> <li>エリア特性（目的地施設/居住地施設）</li> </ul>  | ○    |      |       |             |            |          |             |       |
| 候補地の選定        | <ul style="list-style-type: none"> <li>既存モビリティサービス（公共交通機関の存在、カーシェアステーションの存在、シェアバイクステーションの存在、オンデマンド交通の停留所）</li> <li>既存インフラ（歩行者・自転車ネットワーク、近隣センター）</li> <li>候補地エリアの他の目的地</li> </ul>   |      |      | ○     |             |            |          |             |       |
| 対象とするユーザー像の把握 | <ul style="list-style-type: none"> <li>泉北ニュータウン全体、モビリティハブ候補エリア付近の居住者像(属性、年代、居住年数、居住地、よく行く場所等)</li> <li>泉北ニュータウン全体、モビリティハブ候補エリア付近の訪問者像(属性、年代、居住年数、居住地、よく行く場所等)</li> </ul>           |      |      |       |             | ○          | ○        |             |       |
| 現状の移動手段の把握    | <ul style="list-style-type: none"> <li>現状のモビリティネットワーク（路線バス網、シェアサイクルポート、オンデマンド交通停留所）の把握、自転車道の把握</li> <li>上記における交通空白地帯の把握</li> <li>居住者の現状の移動手段の把握</li> <li>訪問者の現状の移動手段の把握</li> </ul> |      |      |       |             |            | ○        | ○           |       |
| 目的地の把握        | <ul style="list-style-type: none"> <li>泉北ニュータウン付近で目的地となり得る場所や想定利用ユーザーの把握</li> <li>泉北ニュータウン付近で人気、話題の場所を把握</li> </ul>  |      |      |       |             |            | ○        | ○           | ○     |

## 各ステップでのデータ分析

### ・交通サービスの供給状況を把握

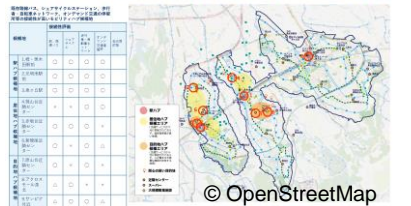
泉北ニュータウンでは、特養木田エリア南側、光明池エリア南側で交通サービスが十分に供給されておらず、特に移動課題が強いと考えられる。

- 泉北ニュータウン全体の移動課題
  - ・ 全体的に高齢者が多く、特に高齢者が多いエリアに移動課題が強いと考えられる。
  - ・ 高齢者や子育て世代が中心となるエリアに移動課題が強いと考えられる。
- 泉北ニュータウンエリア南側、光明池エリア南側の移動課題
  - ・ 高齢者が多く、特に高齢者が多いエリアに移動課題が強いと考えられる。
  - ・ 子育て世代が中心となるエリアに移動課題が強いと考えられる。



### ・交通の接続性を評価

既存路線バス、シェアサイクルステーション、歩行者・自転車ネットワーク、オンデマンド交通の停留所、他の目的地等の接続性を評価しモビリティハブの候補地を選定した。

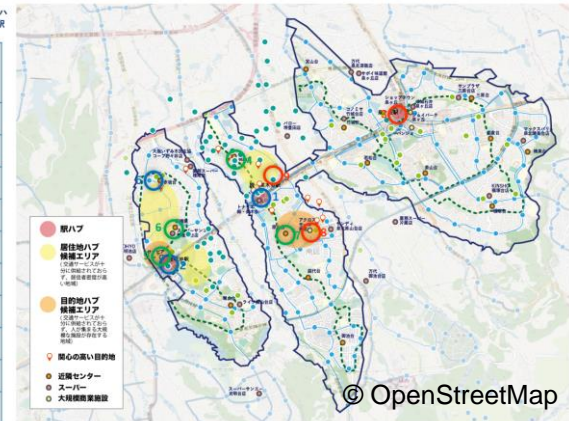


## モビリティハブ設置場所決定

- ・ 交通の供給、接続性等の様々な観点でのデータ分析をもとに設置場所を決定

下記の順番で整備を行う。2025年度以降は、モビリティハブを設置していない泉北ニュータウンにおける居住地ハブ、駅ハブを整備する。それ以降に隣りを整備する。

| 整備順番                          | 整備場所        |
|-------------------------------|-------------|
| 第一順                           | 3.泉ヶ丘駅      |
| 2024年度整備地                     | 8.アクロスモール泉北 |
|                               | 10.ももポート    |
| 第二順                           | 1.朝・美木田駅前   |
| (2025年度以降優先整備地。光明池エリアを優先とする。) | 9.サンピア付近    |
|                               | 5.赤坂台近隣センター |
| 第三順                           | 2.光明池駅前     |
| (残りの整備地)                      | 4.鉄山台近隣センター |
|                               | 6.新徳尾近隣センター |
|                               | 7.原山台近隣センター |





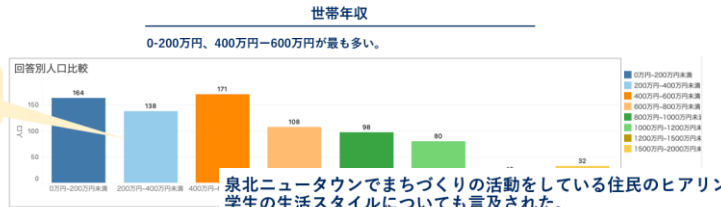
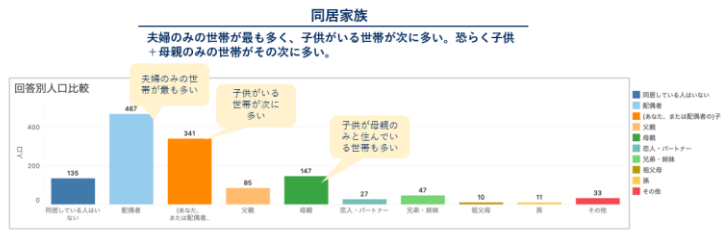
# (4) モビリティハブのサービス検討 (ペルソナ分析)

- 住民像・生活スタイルを人口統計などのデータと住民ヒアリングを通して分析し、①アクティブシニア夫婦世帯、②中高生の子供のいる世帯、③若年のカップル世帯をペルソナとして設定した。

## データ分析及びヒアリングによるユーザー像の把握

- 人口統計などのデータ分析と、地域住民へのヒアリング（年齢層別に5-6名程度）を実施し、利用者となるユーザー像、生活スタイル等を把握。

モバイル空間統計を活用して、ももポートを含むメッシュを分析した。夫婦のみの世帯、子供がいる世帯が多く、世帯年収は600万円未満が多い。



泉北ニュータウンでまちづくりの活動をしている住民のヒアリングでは、高齢者や大学生の生活スタイルについても言及された。

- #### 高齢者
- 音段は自転車、徒歩で駅まで行き、駅から目的地に行く
  - アクロスモールまで歩いて行く人もいる
  - 高齢者はタクシーで病院に行く人も多い
  - 桃山台の方は生活が質素、儉約している方が多く、貯金が溜まっている方が多い印象

- #### 小学生・中学生・高校生
- 小学校高学年からは、部活や習い事で遠くに行く
  - 中学生になったら部活で忙しい
  - 高校生は天王寺、梅田、難波で遊ぶ

- #### 大学生
- 泉北ニュータウンの実家から大阪や神戸の大学に通っている人も多い
  - 就職、結婚まで泉北ニュータウンにいる人も多い
  - 泉北ニュータウン内でバイトしている人も多い
  - 大学生は商業施設などに飽きているので、公園で遊んで地元の人を再発掘している
  - 泉北ニュータウンは心地よい

- #### 生活サービスのニーズ
- 平日の昼はお金使わない
  - 平日の夜、晩飯を作るのが面倒くさい時や土日、週末なら昼にキッチンカーなどの可能性はある
  - 遠方のペン屋を集めた時は一画でなくなった
  - 泉北全体の人が来る場所にする
  - 食事を提供してくれるのであれば、それはそれで良い

## ペルソナの設定

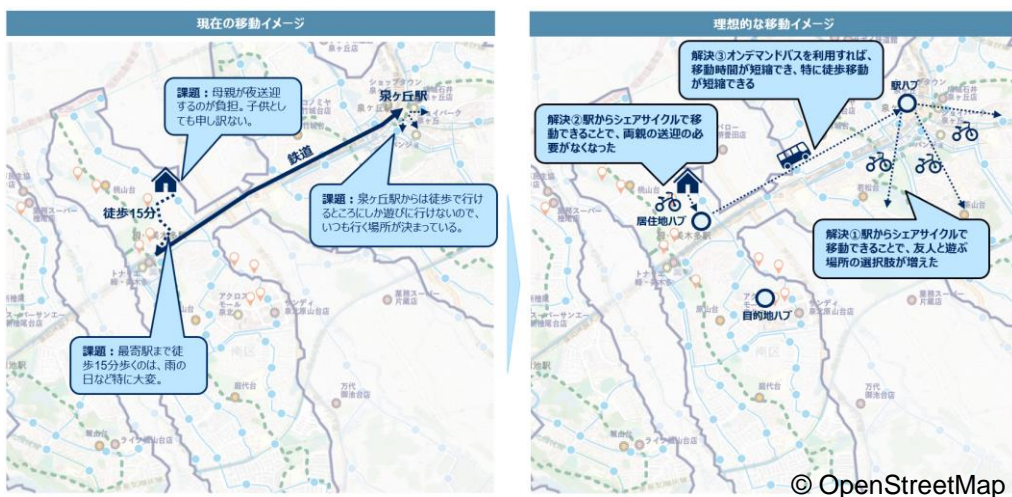
- アクティブシニア夫婦、中高生の子供がいる世帯等の居住者のペルソナ像を設定した。

|            | アクティブシニア夫婦  | 高校～大学生の子供がいる世帯  |
|------------|---|---|
| 年齢/性別/家族構成 | 75歳・70歳/男性・女性/夫婦  | 48歳・49歳・18歳/男性・女性・男性/親と子  |
| 職業         | 定年退職後 無職  | 公務員 (共働き)   |
| 居住地/住居タイプ  | 分譲マンション/桃山台   | 分譲マンション   |
| 居住年数       | 40年以上   | 15年   |
| 普段の移動手段    | 徒歩・路線バス、鉄道  | 主に自家用車(夫婦)<br>徒歩・自転車・路線バス・鉄道 (大学生)  |
| 現在の移動課題    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動車の免許を返納しており、徒歩+路線バス+鉄道で普段は移動をしているが、桃山台のエリアは</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 両親は自家用車で移動しており、特に移動の課題は感じていない。</li> <li>● 一方で、大学生の子供は、自家用車を持っておらず、基本は徒歩、鉄道で移動している。雨天時や夜など親の送迎に頼ることもあり、自由には移動できていない。</li> </ul> |

# (4) モビリティハブのサービス検討 (カスタマージャーニー/コンテンツ検討)

- 各ペルソナのカスタマージャーニーの結果を踏まえ、ユーザーの行動変容を促すコンテンツとしてオンデマンドバス、カーシェアやシェアサイクル、近隣商業施設の移動販売等をモビリティハブへ設置することを想定。

## カスタマージャーニーの想定

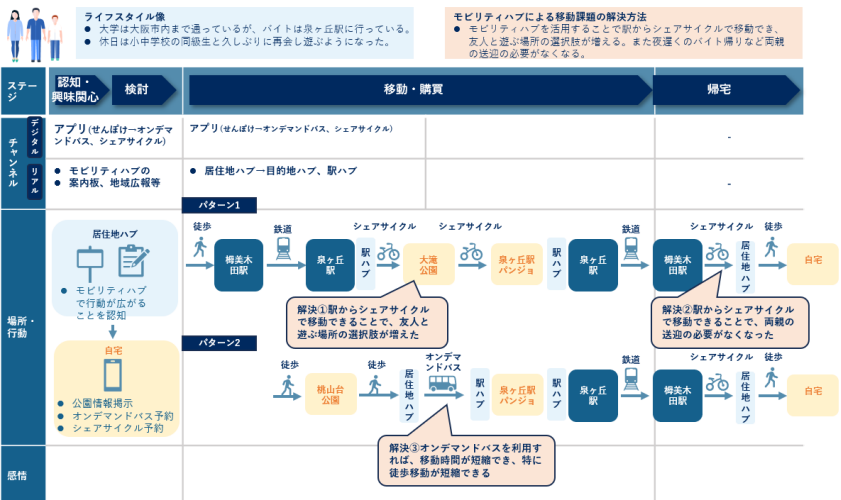


## コンテンツの想定

各々のモビリティハブにおけるサービスは下記を想定する。

|        | 居住地ハブ        | 目的地ハブ                 | 駅ハブ        |
|--------|--------------|-----------------------|------------|
| 場所     | ももポート        | アクロスモール泉北             | 泉ヶ丘駅前UR竹城台 |
| 位置付け   | 自宅から最寄りの移動拠点 | 目的地付近で、他の目的地へ行く際の移動拠点 | 駅付近の移動拠点   |
| 場所     |              |                       |            |
| 現地イメージ |              |                       |            |

## 理想的なカスタマージャーニー：大学生の休日



各々のモビリティハブにおけるサービスは下記を想定する。

|             | 居住地ハブ   | 目的地ハブ                 | 駅ハブ        |
|-------------|---|-----------------------|------------|
| 場所          | ももポート   | アクロスモール泉北             | 泉ヶ丘駅前UR竹城台 |
| 位置付け        | 自宅から最寄りの移動拠点  | 目的地付近で、他の目的地へ行く際の移動拠点 | 駅付近の移動拠点   |
| モビリティサービス   |   |                       |            |
| その他         |   |                       |            |
| 認知拡大・行動変容施策 | <p>【デジタル】せんばん(アプリ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● モビリティハブの位置情報も含めモビリティサービスの詳細な情報が検索できる</li> <li>● 周辺のモビリティポイントや目的地を案内し、行動変容を促せる</li> <li>● 移動履歴などのスケジュールが見れる</li> </ul> <p>【リアル】案内板(モビリティハブに設置)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● モビリティサービスに関する詳細な情報を提供できる</li> <li>● 周辺のモビリティポイントや目的地を案内し、行動変容を促せる</li> </ul> |                       |            |

## (5) 実現に向けた課題、次年度のアクション

- 秩父市ではユースケースが定まり現地調整が進む中で、実際に利用されるサービスにするためのニーズ深掘りや行動変容・PR・データ連携施策の具体化を進める。
- 堺市では、国交省案件でのモビリティハブ構築と連携し、行動変容・PR・データ連携施策の具体化を進める。

|     | 実現に向けた課題                       | 今後の対応方針  | 次年度のアクション   |
|-----|--------------------------------|--|---|
| 秩父市 | 地元企業のシェアモビリティニーズの深掘り           | 設置場所が確定したため実証協力企業を募り、実際に利用してもらいながらブラッシュアップする。              | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>秩父市</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-実証協力企業のニーズヒアリング</li> <li>-実証準備（実機・現地調整）</li> <li>-モビリティ実証</li> <li>-自治体の施策推進を加速させるダッシュボード開発</li> <li>-鉄道会社やホテルなどと連携しサービスをパッケージ化・PR</li> <li>-観光客の行動変容施策検討</li> </ul> </li> <li>✓ <b>堺市</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-モビリティハブ利用による行動変容施策詳細化検討</li> <li>-モビリティハブの広報施策検討</li> <li>-住民のモビリティハブ利用が促進されるサービス開発</li> </ul> </li> </ul> |
|     | 観光利用に向けた行動変容・PR施策              | ホテル等と連携して観光客向けパッケージの作成・広報活動を行う。観光客が少ない観光地へ行くよう行動変容施策を検討する。 |   |
|     | 地域課題解決のためのエネルギーマネジメントの実現に向けた検証 | エネルギーの地産地消率向上、経済性を高めた充電制御、配電網を使わない電力融通EVを机上・実機で検証する。       |   |
| 堺市  | モビリティハブ利用による住民の行動変容施策          | FY2023で検討した高齢者や若い世代が活発に出かけるよう行動変容施策を詳細化していき検討する。           |   |
|     | 行動変容施策のサービス化                   | 検討した施策のサービス化を行うために、住民が利用しやすいようタッチポイントを意識したサービス開発を行う。       |   |
|     | モビリティハブのPR施策                   | 国交省案件のモビリティハブ構築と連携しながら、モビリティの誘致・PR活動を行う。                   |   |

## 2.4 テーマ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**

# (1) Summary

## 目指す姿

- モビリティの運行ノウハウのない団体（自治体や観光、教育・福祉等の団体、モビリティベンチャー等）がサービスを実装するために必要な機能を、モジュールとして安価に提供し、モビリティサービスを活性化につなげる。

## FY2023のゴール

- 解決すべき課題とユースケースに対する仮説を検証し、SSMの要件定義書および基本設計書を作成。

## 実施事項/ 検討経緯

- **SSMのコンセプト及び機能の仮説設定**
  - 新たにモビリティサービス立ち上げる際に必要な業務を整理し、SSMに求められる機能を整理。
- **事業者へのヒアリング**
  - 課題やニーズを抽出するため、交通事業者、プロダクトベンダー、自治体等へのヒアリングを実施。
  - 業務において、①関連事業者間の合意形成が負担になっていること、②関連事業者との連携の効率化に関するニーズがあることを確認。
- **SSMの全体像・機能の具体化**
  - 上記のヒアリング及び既存サービスの動向調査を踏まえ、①運行調整機能、②運行計画策定機能、③計画時、運行時の外部連携機能の3つを新たに構築する機能として特定。
  - ①～③以外の機能に関しては、既存のサービスとの連携を図ることにより充足することを構想。
  - ①～③の各機能について、業務フローや機能要件、画面イメージを具体化し、要件定義書、システム設計書を策定。実現に向けて、SSMの開発の優先順位付けを実施
- **実証に向けた検討**
  - 今後の実証実験に向けたフィールド検討、検証事項や検証方法を整理に着手。

## 今後の 方針・展望

- 開発の優先順位を踏まえ、機能の構築。実証を踏まえ、アジャイル的に機能改良、機能追加を進め、サービスを展開。直近は、実証に向けたフィールド調整を実施。

## (2) SSMのコンセプト (コンセプトとターゲット顧客)

- ベンチャー企業や中堅/中小交通事業者を中心にSSMを提供することで、モビリティサービスの立ち上げにおけるハードルを下げ、モビリティサービスの活性化につなげていく。

### ■ ターゲット顧客の課題

- ✓ 運行に必要な手続きが煩雑で分かりづらい
- ✓ 運行に必要な車両・人員・施設の管理のシステムが無く、Excelや紙面管理になってしまう
- ✓ 運行計画（時刻表、乗降ポイント、運賃）の告知が十分にできない
- ✓ 既存交通利用者に利用してほしいが、連携した案内ができていない
- ✓ 運行実績を収集し、次に活かしたいが十分にデータが収集できていない



個別に独自システムを開発するとコスト大  
コストを抑えて手作業にすると運用レベルや  
事業性が著しく低下してしまう

SSM導入

交通法規制に対応した  
ワンストップ手続き・申請

予約・配車機能を提供

運行実績収集機能の提供

GTFS作成・出力機能  
(リアルタイム運行情報も)

時刻表・乗降場所の  
案内機能の提供

外部連携I/Fの標準装備



SSMを導入することで、安価にシステム化され  
コストを抑えつつ、一定の運用レベルを得られ  
本来の事業に専念ができる

## (2) SSMのコンセプト (コンセプトとターゲット顧客)

- 新たなモビリティサービスを実施するためには、手続きや各種計画、調整等に多くの手間がかかっており、自治体やモビリティベンチャー等の運行のノウハウのない事業者、団体がサービスを実施するにあたっての障壁となる。
- SSMでは、自治体や観光、教育・福祉等の団体、モビリティベンチャー等を対象に、モビリティサービスの実施に必要なとされる機能をモジュール化し、安価に提供することで、モビリティサービスの活性化につなげることを目指す。

### 解決したい課題

運行に係る手続きや各種計画、調整等に多くの手間がかかる。  
個別にシステムを開発するとコスト大が大きい。手作業で実施すると運用レベルや事業性が低下。

### SSMの コンセプト

ハードウェアベンチャーが「モビリティ」をハードとして作り、**モビリティ「サービス」**として提供できるようにするためのモビリティサービスソフトウェアパッケージ

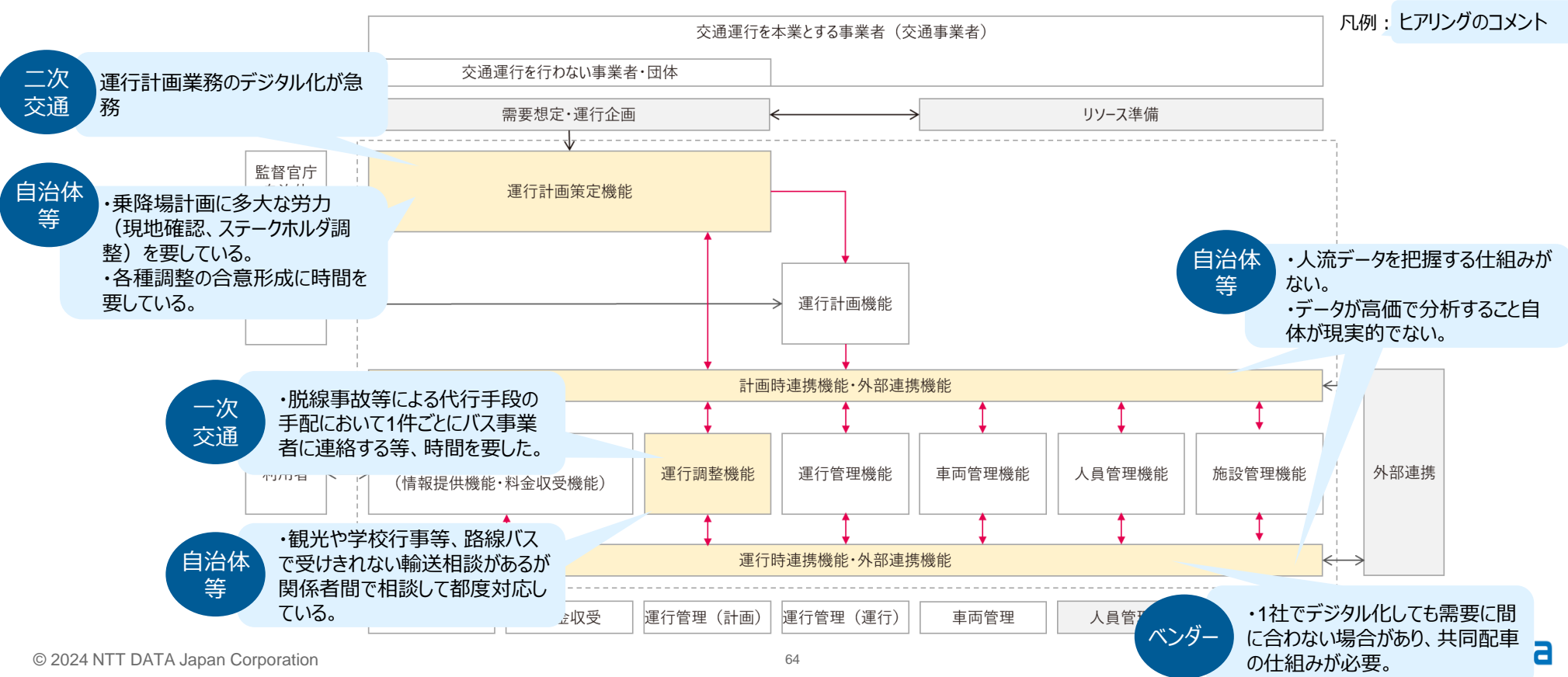
| ターゲット顧客 (想定)                          | 具体例  | 実現したい事柄   |
|---------------------------------------|--|---|
| 自治体や共助型交通関係者で運行やモビリティの専門知識のない地域のプレイヤー | 地域のNPO法人<br>地域の振興公社                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• 地域の車両と地域の運転手（ボランティアなど）を使って、地域の交通サービスをすぐに提供したい</li><li>• 自動運転車両を使って、地域の交通サービスをすぐに提供したい</li></ul>   |
| 観光や福祉・教育分野の組織や団体でモビリティを扱う必要のあるプレイヤー   | 観光DMO／観光協会<br>旅館・ホテル／旅館組合<br>医療・介護法人<br>学校法人／学習塾 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 小型EVやグリスロなどを購入または借用し、観光／地域の交通サービスをすぐに提供したい</li><li>• 施設が保有する車両・運転手を使って、観光／地域の交通サービスをすぐに提供したい</li><li>• 地域の交通事業者（タクシー、観光バスなど）が保有する車両・運転手を使って、観光／地域の交通サービスをすぐに提供したい</li></ul> |
| 技術やアイデアはあるがモビリティ運用に知見のないモビリティベンチャー    | EVベンチャー<br>グリスロベンチャー<br>新概念モビリティベンチャー            | <ul style="list-style-type: none"><li>• 自社開発したモビリティを使った交通サービスを自社ですぐに提供したい</li><li>• 自社開発したモビリティを交通サービスとして販売したい</li></ul>  |

### (3) 関係者ヒアリングサマリー

- SSMのコンセプトや求められる機能に関するニーズを確認するため、交通事業者、プロダクトベンダー、自治体等9団体にヒアリングを実施した。
- ヒアリングを通じて、①事業者のサービス提供にあたり関連事業者との合意形成が負担になっていること、②関連事業者との連携が必要な業務について効率化する仕組みやデータ活用のニーズがあることが明らかとなった。

#### ヒアリング概要

仮説の確認、課題抽出、ニーズ把握のため、前ページの機能イメージを基に、一次交通事業者（1社）、二次交通事業者（4社）・プロダクトベンダー（4社）・自治体・観光団体（2団体）の計11団体へヒアリングを実施。





# (4)サービスの全体像 ①SSMの機能群

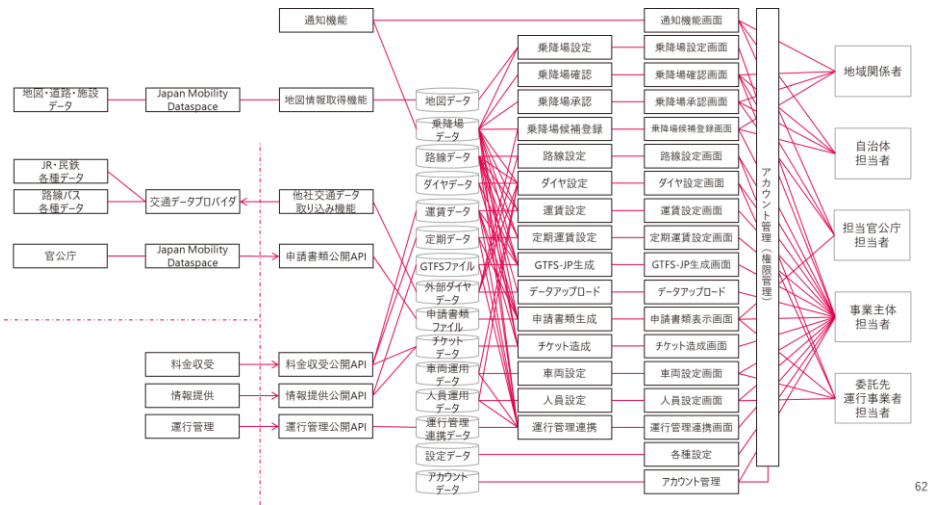
- ヒアリングの結果及び事業化支援を効率的に実現するため、既存のプロダクト（サービス、パッケージソフト）が存在する部分は既製品の活用を前提とし、①運行調整機能、②運行計画策定機能、③計画時、運行時の外部連携機能を新規構築機能として整理した。



# (4)サービスの全体像 ②各種の機能の全体像及び具体化

- 運行計画策定機能や運行調整機能等、各機能について業務フロー、機能要件、画面イメージ、ビジネスモデルを具体化し、要件定義書、システム設計書を作成した。

## 全体像

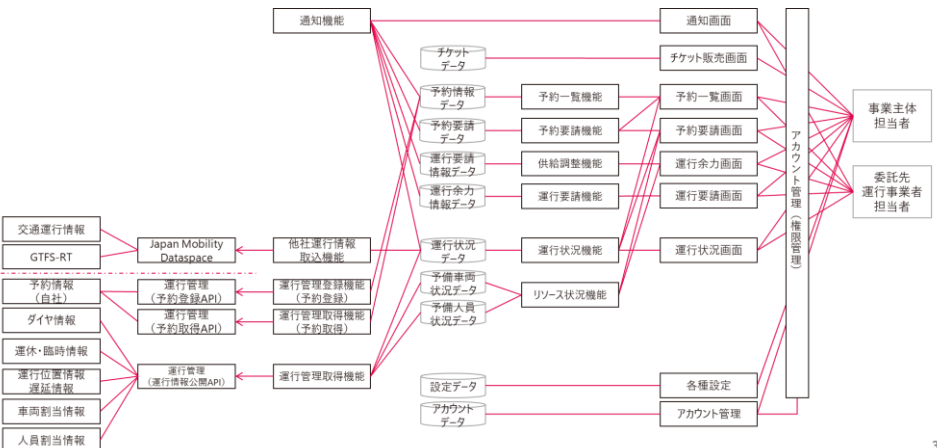


## 機能要件、画面イメージの整理

(例) 乗降場設定

|      |        |
|------|--------|
| メニュー | 乗降場設定  |
|      | 路線設定   |
|      | ダイヤ設定  |
|      | 運賃設定   |
|      | チケット造成 |
|      | 車両設定   |
|      | 人員設定   |
|      | 無票出力   |
|      | 申請書出力  |
|      | 各種設定   |

運行計画策定機能



(例) 予約調整機能

|      |          |
|------|----------|
| メニュー | 予約一覧     |
|      | 予約調整一覧   |
|      | 予約調整要請   |
|      | 運行要請一覧   |
|      | 運行要請     |
|      | 運行余力一覧   |
|      | 運行余力登録   |
|      | チケット販売状況 |
|      | 運行状況     |
|      | 各種設定     |

運行調整機能

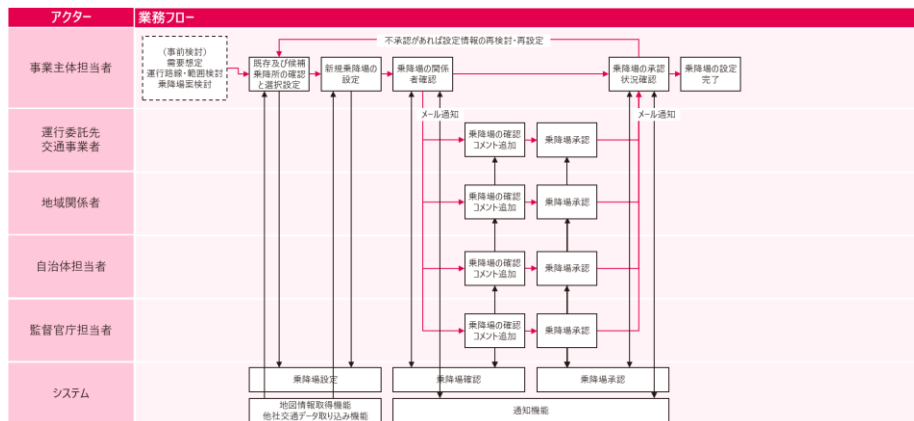
# (4)サービスの全体像 ②各種の機能の全体像及び具体化

- 運行計画策定機能や運行調整機能等、各機能について業務フロー、機能要件、画面イメージ、ビジネスモデルを具体化し、要件定義書、システム設計書を作成した。

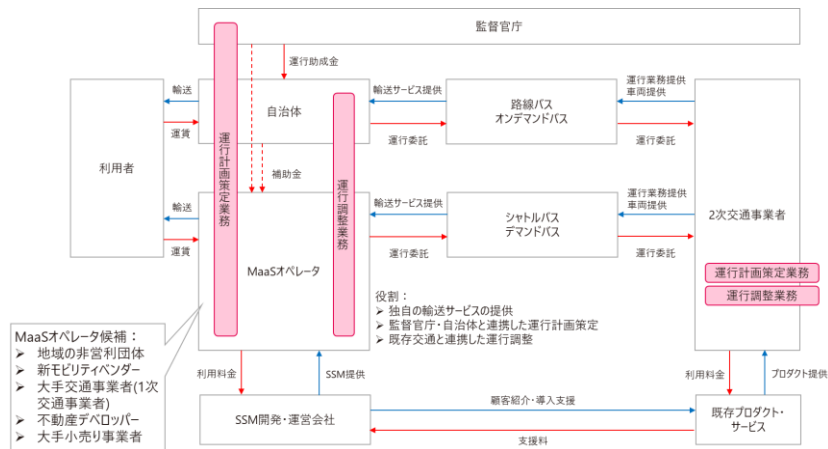
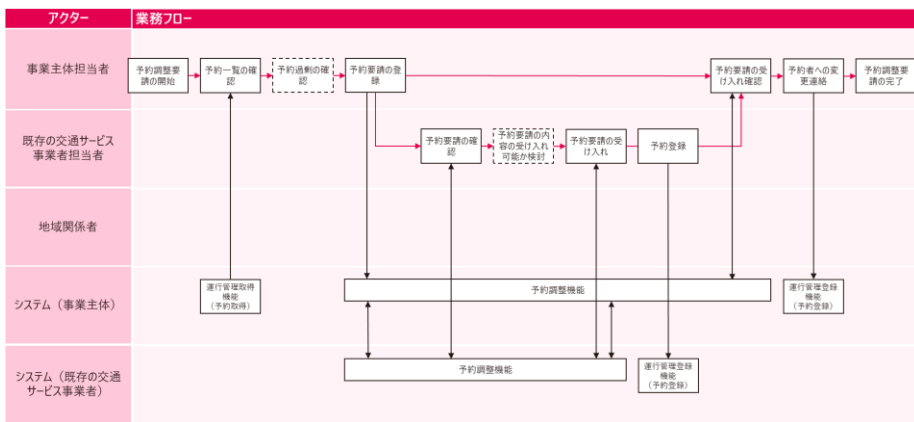
業務フロー

ビジネスモデル (例)

運行  
計画  
策定  
機能



運行  
調整  
機能



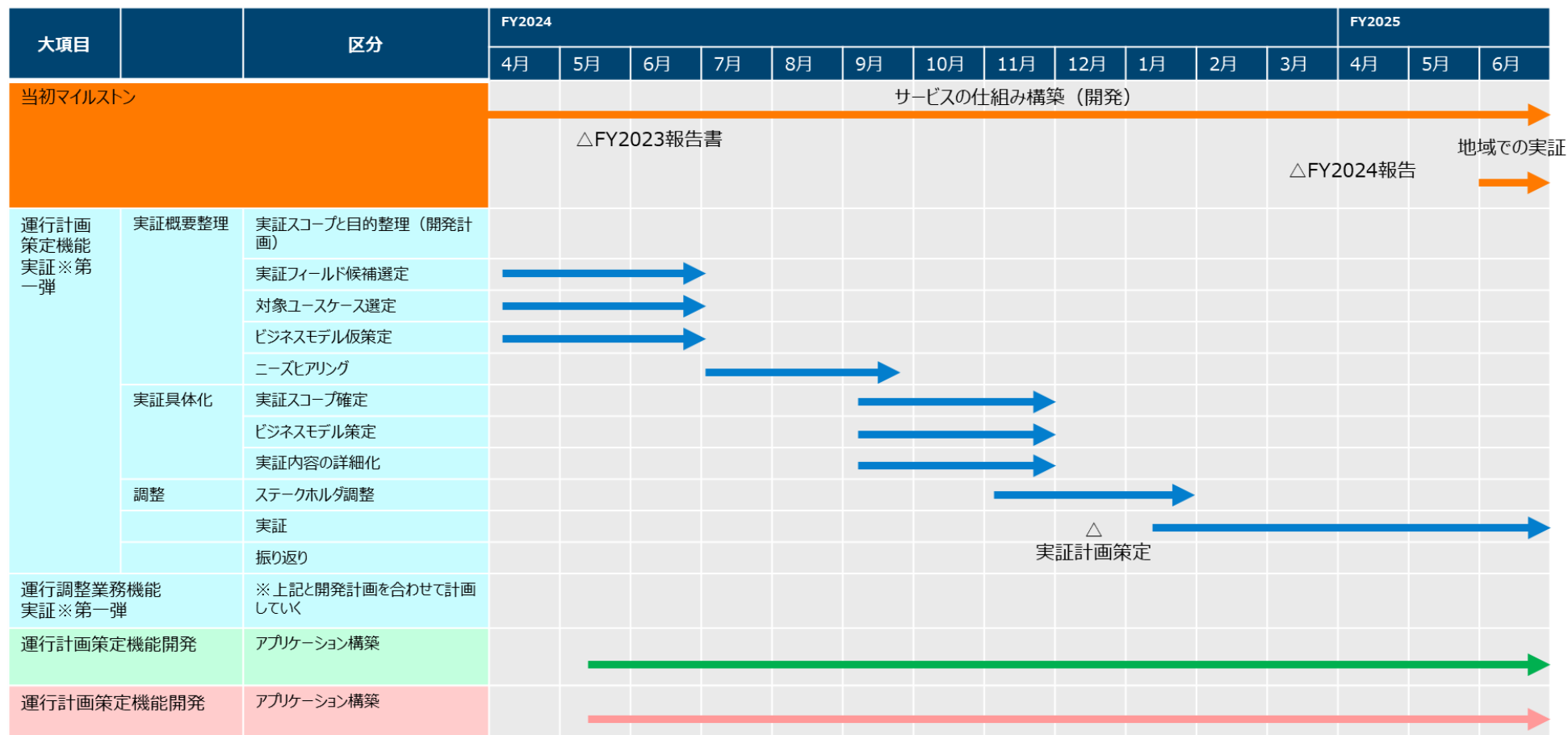
## (4)サービスの全体像 ③今後の開発優先順位

- 各業務区分に対し、SSMコンセプト・ヒアリングでのニーズ・既存プロダクト有無を踏まえ、開発の優先度を評価した。これをベースに今後開発および実証を進める。

| 業務区分         | 機能区分    | 優先度評価 | 主な判断根拠  |
|--------------|---------|-------|---|
| 運行計画<br>策定業務 | 乗降場計画   | 高     | <ul style="list-style-type: none"> <li>交通供給側、交通需要側の双方で乗降場の計画について、調整する関係者が多く、合意形成に負荷がかかっているという意見がみられた。(自治体A、観光協会A、二次交通事業者A)</li> <li>計画段階において、乗降場の計画がデジタル化されておらず、デジタルツールの導入のハードルになっているという意見が見られた。(プロダクトベンダーA、プロダクトベンダーB)</li> <li>シェアサイクルの乗降ポート設置においても同様に調整する関係者が多く、合意形成に負荷がかかっているという意見がみられた。(二次交通事業者B)</li> </ul> |
|              | 路線・区域計画 | 低     | <ul style="list-style-type: none"> <li>路線形態を持つ定時定路線、デマンド運行路線の運行形態には必要である一方でそれ以外の運行形態では乗降場計画で代替可能。</li> </ul>  |
|              | ダイヤ計画   | 低     | <ul style="list-style-type: none"> <li>路線形態を持つ定時定路線、デマンド運行路線の運行形態には必要である一方でそれ以外の運行形態では乗降場計画で代替可能。</li> </ul>  |
|              | 運賃設定    | 低     | <ul style="list-style-type: none"> <li>距離や区間に応じて変動する運賃形態で、有償運送を行う場合に必須であるが定額サービスでは必要ない。</li> </ul>  |
|              | 定期運賃設定  | 低     | <ul style="list-style-type: none"> <li>距離や区間に応じて変動する運賃形態で、有償運送を行う場合に必須であるが定額サービスでは必要ない。</li> </ul>  |
|              | チケット企画  | 低     | <ul style="list-style-type: none"> <li>既存プロダクト・サービスにおいて、チケット造成を検討する機能をもつものは存在する。</li> </ul>   |
|              | 車両企画    | 中     | <ul style="list-style-type: none"> <li>新しく交通サービスを立ち上げるうえで、コストに密接にかかわるのが必要とする車両台数であり、計画策定段階で詳細な検討が必要という意見がみられた。(自治体A、二次交通事業者C)</li> </ul>  |
|              | 人員計画    | 中     |   |
| 運行調整<br>業務   | 申請書類作成  | 中     | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域公共交通会議に提示する資料の作成に手間と時間がかかっているという意見がみられた。(自治体A)</li> <li>地域公共交通会議で協議の必要がない範囲で、交通サービスを企画・運行している。(観光協会A)</li> </ul>   |
|              | 予約調整    | 高     | <ul style="list-style-type: none"> <li>急な交通需要の発生があること、急な交通需要に対して交通供給側の調整に手間と時間がかかっていること、必ずしも供給できていないという意見がみられた。(自治体A、観光協会A)</li> </ul>  |
|              | 運行要請    | 中     | <ul style="list-style-type: none"> <li>急な交通需要に対して交通供給側との調整に手間と時間がかかっているという意見がみられた。(一次交通事業者A)</li> </ul>   |
|              | 運行余力調整  | 中     | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域全体で交通供給を可視化することには意義があるという意見がみられた。(自治体A)</li> <li>既存の交通事業者に余力があまりないという意見がみられた。(二次交通事業者C)</li> <li>交通供給の必要な際に、交通供給可能な事業者を見つけるために電話で聞いて回っているという意見がみられた。(一次交通事業者A)</li> </ul>  |

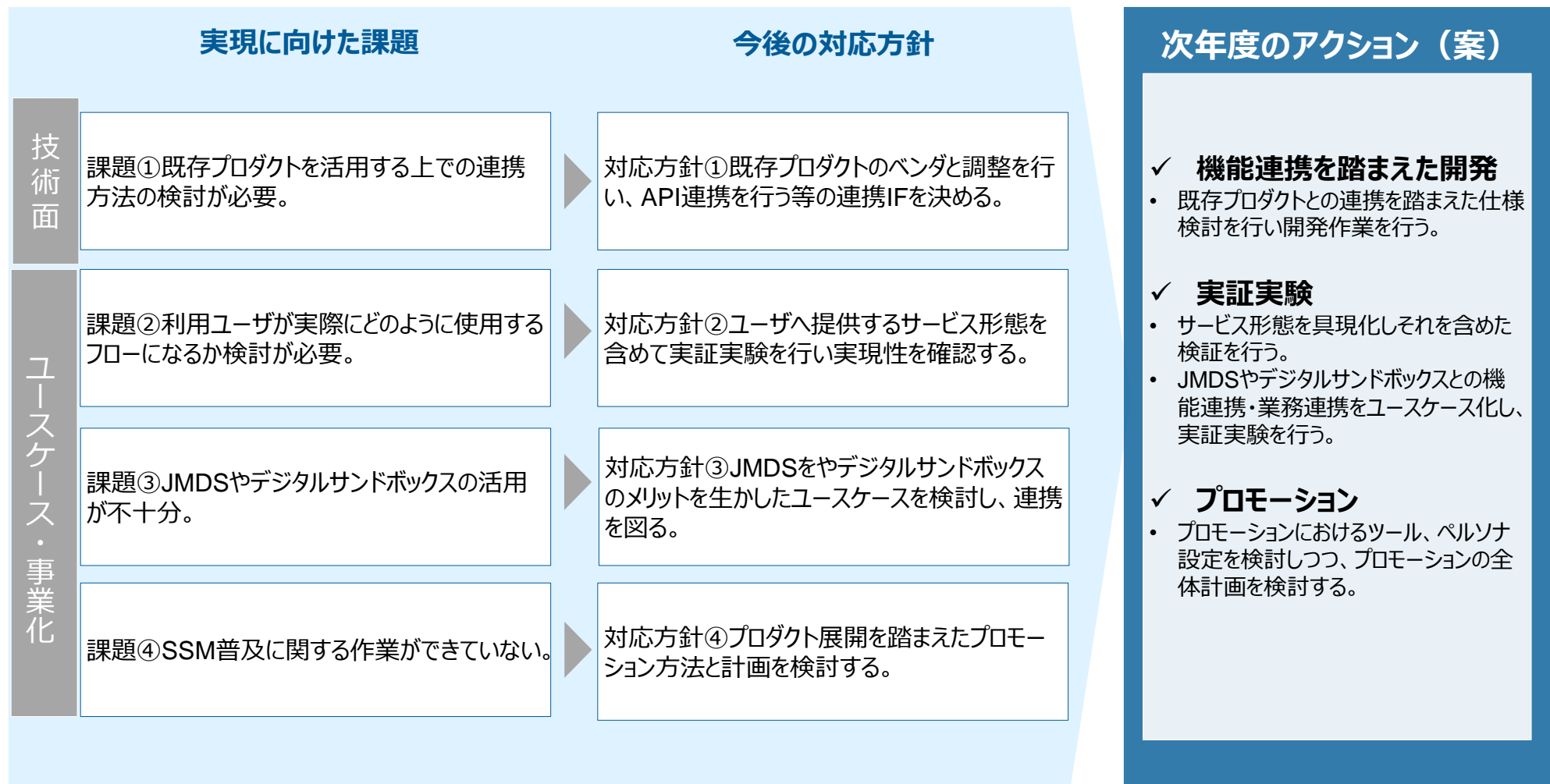
# (5)FY2024の作業計画および課題

- 今年度下期には実証実験が可能となるよう、開発スケジュールおよび実証に関わる作業を計画的に進めていく。
- 以下課題と認識しており、各作業と並行して対応していく。
  - ー実証フィールドの具体化（SIP全体の動きを踏まえて判断していく）
  - ーサービス形態の検討（SSMをユーザが実際にどのように使用してもらうか）
  - ー情報発信に向けた対応（プロダクト展開を見据えたプロモーション活動）



# (6) 実現に向けた課題、次年度のアクション

- 課題および次年度のアクションを整理した。



# 03

## 今年度成果物

### 3. 今年度成果物（内部共有用のものも含む）

- 今年度の研究開発における検討成果や仕様書などの内部留保・共有されている成果物は以下のとおりである。

| 研究開発テーマ   | 成果物一覧                    |
|---|--------------------------|
| テーマ⑨<br>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                                 | コネクタ比較調査結果一覧             |
|   | EDCコネクタ実機検証結果            |
|   | 連携先PF調査結果一覧              |
|   | 要件定義書案                   |
|   | テストベッド概要設計書              |
|   | カタログデータスキーマ定義            |
| テーマ⑩<br>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            | デジタルサンドボックス機能定義          |
|   | MaaS事業に関する自治体・事業者ヒアリング調査 |
|   | デジタルサンドボックスユースケース案       |
| テーマ⑪<br>都市 OS 上のモビリティ対応サービスの開発  | モビリティサービス導入要件定義書         |
|   | EV活用エネルギーマネジメント要件定義書     |
|   | モビリティハブ導入要件定義書           |
| テーマ⑫<br>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 | SSM_要件定義書                |
|   | SSMシステム設計書               |
|   | 別紙1_事例と課題の調査             |
|   | 別紙2_ヒアリング調査              |
|   | 別紙3_既存プロダクトサービス調査        |



**契約管理番号 :**  
**23201497-0**

本報告書には、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の下で推進する「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)第3期/スマートモビリティプラットフォームの構築」(研究推進法人：国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)(NEDO管理番号：JPNP23023)の成果が含まれています。