

「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期
自動運転（システムとサービスの拡張）」のうち
モビリティ関連データの利活用促進に向けた環境整備
2020年度 報告書

2021年3月12日

株式会社三菱総合研究所

本報告書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（N E D O）の委託業務として、株式会社三菱総合研究所が実施した「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期自動運転（システムとサービスの拡張）」のうちモビリティ関連データの利活用促進に向けた環境整備の2020年度成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の著作権は、N E D Oに帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、N E D Oの承認手続きが必要です。

目次

目次.....	i
業務概要.....	iii
業務の名称	iii
履行期間.....	iii
業務の目的	iii
要約.....	iv
Abstract.....	vi
1. データ利活用促進に向けた課題の調査・分析.....	1
1.1 本章における検討の流れ.....	1
1.2 調査・分析結果の詳細	5
1.2.1 モビリティ関連データの利活用ユースケース定義.....	5
1.2.2 リファレンスアーキテクチャによる分析手法の検討	19
1.2.3 リファレンスアーキテクチャによるユースケース分析、課題整理	23
1.2.4 関係主体に対するヒアリング	73
1.2.5 データ連携・利活用にあたっての課題整理	76
2. データ連携・利活用に向けたルール整備の在り方の検討	83
2.1 本章における検討の流れ.....	83
2.2 データの取り扱い方法の在り方.....	85
2.2.1 データ利活用にあたっての課題整理	85
2.2.2 対応策およびルール整備の在り方の検討	91
2.2.3 データ取り扱いガイドライン（案）の作成	102
2.3 官民のデータ連携の在り方	103
2.3.1 官民データ連携に関する役割分担と実現したい姿.....	103

2.3.2	官民連携に関する課題整理	104
2.3.3	推進手順と対応方針	108
2.3.4	データ提供のビジネスモデル	122
2.3.5	モビリティ分野における官民データ連携提案書の作成	127
3.	検討会の開催、報告	128
3.1	検討会の開催	128
3.2	道路交通 WG での報告	130

業務概要

業務の名称

「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期自動運転（システムとサービスの拡張）」のうちモビリティ関連データの利活用促進に向けた環境整備

履行期間

2020年9月20日から2021年3月12日まで

業務の目的

SIP 自動運転（システムとサービスの拡張）は、交通事故の削減、高齢化社会における移動手段の確保、トラック／バスのドライバー不足等の社会的課題の解決と日本の基盤産業である自動車産業の競争力の維持・確保に向け、自動運転の早期実現を目指し取組む府省・産学官連携のプロジェクトである。

自動運転を普及展開していくため、自動運転車両の開発のみならず、道路インフラとの路車間協調など、データの連携に係る技術開発が必要とされる。

また、モビリティ関連データ（主にコネクティッドカーのデータ）の活用については、個車レベルの安全性向上から交通流制御や災害対応等社会課題解決に至るまで、様々な価値提供が期待されているが、個人情報を始めデータそのものの取り扱いに関する問題の他、ステークホルダー間のデータ連携のルールが未整備であること等から、その社会実装は順調に進捗しているとは言えない状況である。

このため、本事業では、国内外におけるデータ利活用の取組事例を調査・分析し、官民が連携し、関係するステークホルダーがデータ利活用に参画しやすくするための環境を整備することを目的とする。

要約

本調査研究では、まずデータ利活用促進に向けた課題の調査・分析（a 項）を行った。次に、調査・分析内容を踏まえて、データ連携・利活用に向けたルール整備の在り方を検討（b 項）した。検討にあたっては、モビリティ分野の専門家、SIP 関係者、および関連省庁などにより構成される検討委員会を設置し、3 回の検討委員会を実施（c 項）した。検討会では a 項での調査内容の報告を行うとともに、検討委員会での議論を a 項の調査結果のさらなる深堀や b 項での検討に反映した。本調査研究の流れを図 1 に示す。

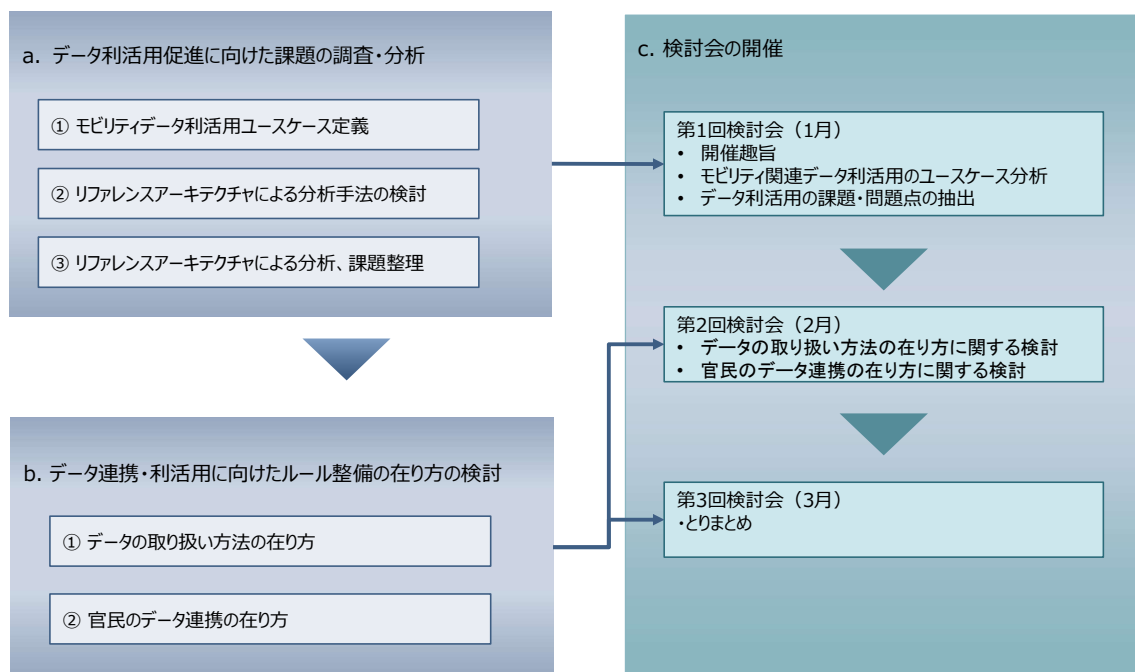


図 1 調査の流れ

a. データ利活用促進に向けた課題の調査・分析

国内外のモビリティ関連データの利活用事例を中心に、Society5.0 リファレンスアーキテクチャを活用して共通的な論点を洗い出し、データ利活用の促進に向けた課題について調査・分析した。分析対象として、SIP での過年度の検討成果から 23 のユースケースを作成し、そのうち、①官民双方のデータを活用すること、②モビリティ関連データとして、車両あるいは歩行者から取得するデータを活用すること、③データ利用者がユースケースを 3 分類（商用車、一般車、歩行者）し、各分類のいずれかにおいて最も多様なデータを活用することを条件に、計 3 ユースケースを選定した。ユースケースの可視化には米国国防総省アーキテクチャー（DoDAF）を活用し、ユースケースを実施した際に想定される課題を抽出した。

b. データ連携・利活用に向けたルール整備の在り方の検討

a.の分析結果を踏まえ、データの取り扱い方法やステークホルダー間の役割分担を含めたデータ連携の在り方、課題解決に向けて必要なルール整備等について検討を行い、「モビリティ分野におけるデータ取り扱いに関するガイドライン」（以下、データ取り扱いガイドラインとする）および「モビリティ分野における官民データ連携提案書」（以下、提案書とする）を作成した。

① データの取り扱い方法の在り方

データ生成に寄与した者への心証への配慮、データ生成に寄与した者の営業上の利益の保護、データ安全保護、個人情報保護等データの取り扱いの方法について、データ利活用に当たっての課題を整理した。課題への対応策、ルール整備の在り方等について検討し、データ取り扱いガイドラインを作成した。具体的には、上記 3 ユースケースで想定されるリスクのうち、データ取り扱いに関するリスクを 8 つのリスクに集約し整理した上で、その対応方策を検討し取りまとめた。

② 官民のデータ連携の在り方

モビリティ関連データの流通に向け、官民で担うべき役割分担を整理し、官民で連携する際の手順や実施事項をまとめた。各主体が取り組むべき事項やルール整備の在り方は、提案書として取りまとめた。具体的には、まず推進当局（官）主導でデータ連携の立ち上げを行い、その後データ連携の推進主体を徐々に民に移すことを基本的な考え方とした。まずは推進当局による実証事業を通じて官データから利活用を始め、徐々に民を巻き込み本格的な官民データ連携を目指す、という考え方にに基づき推進手順を記載した。

c. 検討会の開催

モビリティ分野の専門家、SIP

関係者、関係府省庁等から構成する検討委員会を組成し、b.に係る検討を行う会合を 3 回開催した。

Abstract

First, we surveyed and analyzed issues for promoting data utilization (Section a). As a result of it, we studied the ideal way to develop regulations for data linkage and utilization (Section b). We also set up a committee consisting of experts in the mobility field, SIP officials, and relevant ministries and agencies, and held three meetings to discuss the above study (Section c). We reported survey contents regarding Section a and reflected the discussion there in the further review of survey results in Section a and study in Section b.

a. Survey and analysis of issues for promoting data utilization

With the focus on domestic and international cases of mobility-related data utilization, we used the Society 5.0 Reference Architecture to identify common issues and conducted survey and analysis of issues for promoting data utilization. We created 23 use cases from past SIP studies and picked out three use cases to be studied from three points of view: (1) utilizing data from both public and private sectors, (2) utilizing data from vehicles or pedestrians as mobility data, and (3) utilizing the most diverse data included in any of respective categories classified by users of the service: commercial vehicle, general vehicle, and pedestrian. We also used the U.S. Department of Defense Architecture to visualize them and extract the issues expected when they are implemented.

b. Study of ideal way to develop regulations for data linkage and utilization

Based on the above analysis, we studied how data should be handled, how it should be federated, including role sharing among stakeholders, and how the regulations necessary to solve the issues should be developed. We applied these results to "Data Handling Guidelines" and "Public-private Data Federation Proposal" respectively.

① Data handling

We summarized the issues on data utilization such as consideration for those who contributed to data generation, and prepared the data handling guideline after considering countermeasures for the issues and development for regulations.

Specifically, we classified the possible risks in above three use cases that occur on data handling into eight risks and examined and summarized the countermeasures for them.

② Public-private data federation

For distribution of mobility-related data, we organized role sharing between the government and private entities and summarized the procedures and implementation

items that should be collaborated between them. Finally, we have prepared a proposal for relevant matters.

Specifically, we proposed the gradual transfer of role in promoting public-private data federation from public sectors, which will first demonstrate the utilization of their data, to private sectors.

c. Hosting of committee meeting

We set up a committee consisting of experts in the mobility field, SIP officials and relevant ministries and agencies, and held three meetings to discuss the issues related to Section b.

1. データ利活用促進に向けた課題の調査・分析

国内外のモビリティ関連データの利活用事例を中心に、Society5.0 リファレンスアーキテクチャを活用して共通的な論点を洗い出し、データ利活用の促進に向けた課題について調査・分析した。この際、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／自動運転（システムとサービスの拡張）／自動運転・運転支援に係るアーキテクチャの設計及び構築のための調査研究」の受託者と連携を図り、研究成果の有効活用、整合性の検討等を行った。

1.1 本章における検討の流れ

本項の趣旨は、モビリティ関連データの利活用事例から、データ利活用に関する課題を明確化することである。本業務における本項の位置づけを図 1-1 に示す。

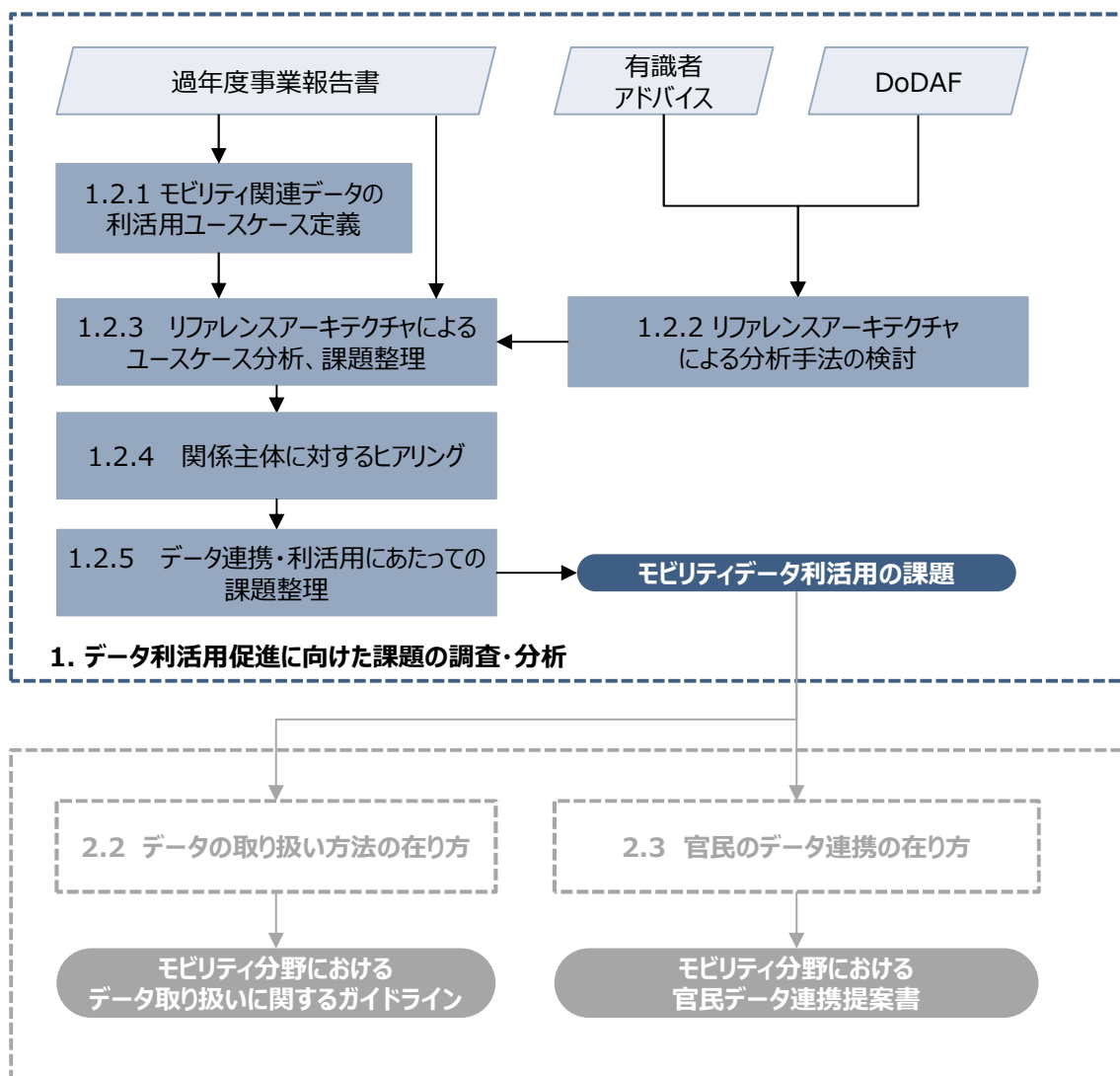


図 1-1 データ利活用促進に向けた課題の調査・分析のフローと位置づけ

具体的な手順としては、まず過年度事業の検討成果からモビリティ関連データの利活用ユースケースを定義した（1.2）。また慶應義塾大学白坂教授よりご教示頂いた米国国防総省が開発したアーキテクチャ（DoDAF）のフレームワークを活用しつつ Society5.0 リファレンスアーキテクチャ（図 1-2）に沿った分析方法を検討した（1.2.2）。さらに、1.2.2 にて検討した手法により 1.2 で定義したユースケースを分析し、モビリティ関連データの利活用における課題を整理した（1.2.3）。1.2.3 での分析内容について、モビリティ関連データを取り扱う企業等にヒアリングを行い、妥当性の確認や実務における課題抽出を行った（1.2.4）。1.2.3 と 1.2.4 の内容を総括し、データ連携・利活用にあたっての課題を取りまとめた（1.2.5）。

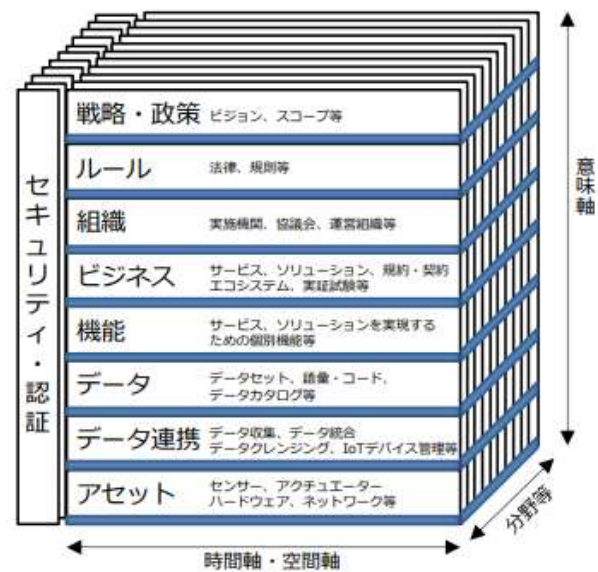
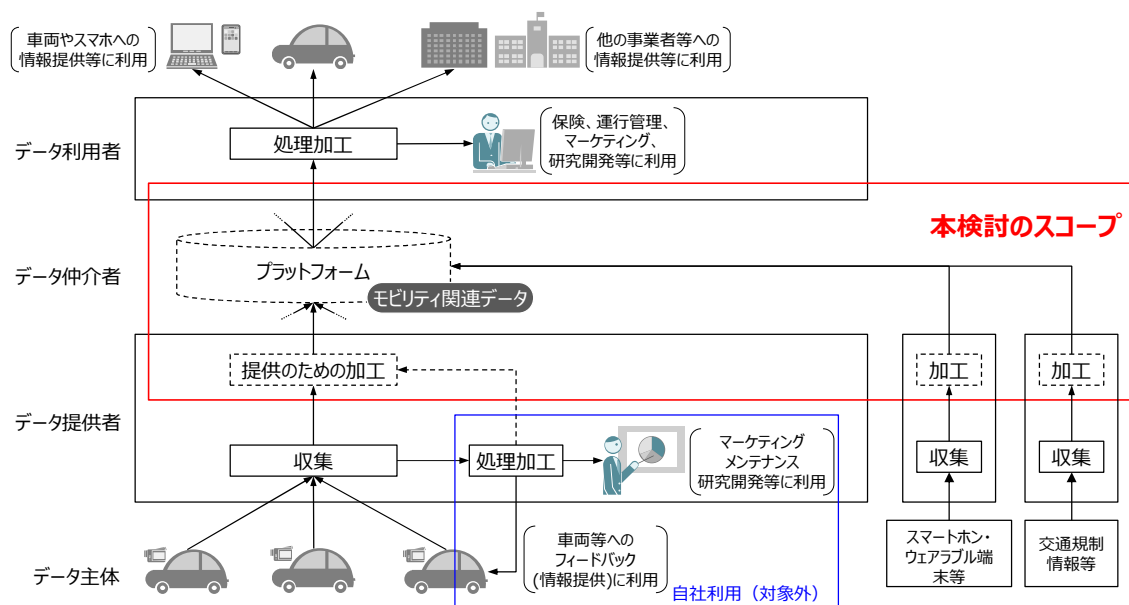


図 1-2 Society5.0 リファレンスアーキテクチャ

調査対象は図 1-3 に示す通り、車両から収集したデータ（プローブデータ等）、スマートホン・ウェアラブル端末、インフラセンサ等から収集したデータを複数の主体間で利活用している事例（図中赤枠）とし、専ら自らの目的だけのために車両から情報を収集して利用している事例（図中青枠）は対象外とした。

なお、事例の選定にあたっては、SIP の他調査研究において検討されているユースケースのうち、官データと民データを融合して活用している事例を優先的に選定するものとした。



（注）このモデルでは、データ提供者が同時にデータ利用者である場合も想定される。たとえば自らがクルマからデータを収集しつつ他社からのデータも加味して道路交通情報を生成し、データを収集したクルマにフィードバックする事業者がこれに該当する。

図 1-3 本調査にて取扱うスコープ

1.2 調査・分析結果の詳細

1.2.1 モビリティ関連データの利活用ユースケース定義

データ利活用の促進に向けた課題を分析するため、SIP の過年度事業において検討されたユースケースを網羅的に整理し、再定義した。本検討における分析対象として、再定義したユースケースの中から、官民データ連携における課題分析に適したユースケースを選定した。

(1) SIP 過年度事業におけるユースケースの再定義

SIP において過去に検討されたモビリティ関連データ活用ユースケースを網羅的に整理した。

調査対象とする関連業務報告書を下記に示す。

- 戦略的イノベーション創造プログラム（ダイナミックマップのサービスプラットフォームに必要な調査及び検討）（平成 28 年度）
- 「戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）・自動走行システム」自動走行システムの実現に向けた諸課題とその解決の方向性に関する調査・検討におけるダイナミックマップサービスプラットフォームの試作及び検証（平成 29 年度）
- 「戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）・自動走行システム」自動走行システムの実現に向けた諸課題とその解決の方向性に関する調査・検討におけるダイナミックマップサービスプラットフォームの試作及び検証（平成 30 年度）
- 「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第 2 期／自動運転（システムとサービスの拡張）／自動運転・運転支援に係るアーキテクチャの設計及び構築のための調査研究／地理系データ流通促進ポータルサイト構築、「東京臨海部実証実験」地域及び移動・物流サービス連携等のための都市部における地理系データ整備・構築」に係る委託業務

上記の報告書にて調査されているユースケースについて、目的が類似するものをグルーピングし、「23 のユースケース」としてまとめた。「ユースケース」を構成する詳細なサービスは「サブサービス」として定義した。これらから更に、サブサービス毎に具体的内容、実現されること（目的）、および利用するデータ（官／民）を抽出し、表 1-1 の通り整理した。

表 1-1 SIP 過年度事業のユースケース整理

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体の実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
物流	1	過疎地域での効率的な輸配送	統合した貨物情報をもとにした輸送経路決定	・複数の荷主から貨物情報を受け、積載量、配送先などを踏まえて輸送経路を確定	・人手不足の中での効率的な輸配送、過疎化/高齢化地域での日用品の宅配等の生活支援サービス等のニーズの充足	・貨物情報（各荷主）	—
	2	トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供	軒先情報を付加したルート案内	・納品先の軒先・構内情報を運送業者が運転手に運送ルートとして提供	・納品時の手間取りの解消	・納品先の軒先情報（各運送業者）	—
			商用車向けルート検索高精度化	・走行に注意が必要な地域、事故多発地点、交通規制情報（道路管理者）、車両サイズなどを踏まえて、商用車の運転手や特車申請者に対して最適な運送ルートを提供	・特車申請における運行ルートの決定の効率化 ・初めて通るルートの走行可否判断	・商用車プローブ（運送業者） ・個人位置情報（パーソナルナビ事業者）	・交通規制情報（道路管理者） ・事故多発箇所（地方公共団体）
			商用車ルート選定/安全運転支援	・商用車プローブ情報/幅員/気象情報などの情報をもとに商用車の安全運転を支援	・ドライバーの安心・安全に寄与 ・運送業者のコスト削減	・商用車プローブ情報（トラック、タクシー）（プローブ事業者） ・気象情報（株式会社ハレックス） ・急減速多発地点情報（パイオニア株式会社） ・幅員情報（基盤地図：SIP）	・洪水浸水想定区域、道路冠水想定箇所/国土交通省
			3D 高精度地図データを用いたルート案内と注意喚起	・車両サイズをもとに車幅規制/車高規制を回避したルート案内 ・3D 高精度地図から生成した交通標識をもとに、走行中に注意喚起	・ドライバーの安心・安全に寄与	・2D 地図データ（ZDC 経由：ゼンリン） ・交通標識、道路情報（幅員/高さ）（SIP）	—
			通行実績情報に基づく注意喚起	・車両サイズをもとに通行実績がない道路の回避及び走行中の注意喚起	・ドライバーの安心・安全に寄与	・2D 地図データ（ZDC 経由：ゼンリン） ・通行実績道路情報（R1 事業で整備）	—
			災害情報を加味したルート案内	・災害発生時の被災状況に応じて、危険道路や危険エリア全体を回避したルート案内	・ドライバーの安心・安全に寄与	・2D 地図データ（ZDC 経由：ゼンリン）	・道路冠水想定箇所（国交省）

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
物流	2	トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供	搬入口・休憩スポット情報を加味したルート案内	・物流協調領域として整備した搬入口(位置/荷待ち有無)や休憩スポットの情報を加味したルート案内	・労働条件の改善に寄与	・搬入口・駐車場・休憩スポット（トラック向け、R1事業で整備） ・2D 地図データ（ZDC 経由：ゼンリン）	—
	3	他分野のデータ基盤（SIP4D）との連携	他分野データ連携（防災関連）	・防災情報の取得や蓄積した通行実績情報などにより、他分野のデータ基盤（SIP4D）との連携	—	・2D 地図データ（ZDC 経由：ゼンリン）	・防災情報（道路状況、地震データセット、降雨データセット）（SIP4D）
	4	通行実績情報の蓄積	通行実績情報の蓄積	・車両のサイズごとに通行実績情報を蓄積し、データ還流による通行実績情報の利活用	・データ還流による通行実績情報の利活用	・2D 地図データ（ZDC 経由：ゼンリン） ・通行実績道路情報（R1 事業で整備）	—
パーソナルナビ	5	ストレスフリーな観光のためのアプリケーション	宿泊先共有による荷物預けや配送	- 観光客が手荷物預け入れ手続きの際、ユーザがスマートフォン上でQRコードを表示すると、宿泊先情報や連絡先が自動的に宅配事業者と共有され、決済も自動で完了 - 観光地で土産を買った場合にも、QRコードを表示するだけで宿泊先まで荷物配送が可能 - 手荷物やお土産の配送にはトラック物流だけではなく、人力車等も活用	- 荷物預けによる手ぶらでの観光 - 従来、手荷物の預け入れにかかっていた手間や時間の大幅削減 - 荷物配送に人力車を活用することによる交通渋滞緩和	・手ぶら観光サービス施設（荷物一時預かり、デリバリー、宅配、コインロッカー等）の位置情報、手荷物・土産物等の配送ステータス情報、コインロッカーの満空情報（手ぶら観光サービス提供事業者）	—

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
パーソナルナビ	5	ストレスフリーな観光のためのアプリケーション	ユーザ属性に応じた観光地のレコメンド、交通手段の提示	・スマートフォンのカメラロールやウェブの閲覧履歴をアプリ上で読み込むと、ユーザの属性情報に応じて、観光地をレコメンド ・ひとつのアプリ上で、交通手段の検索、予約、決済が完了、多言語で実施可能 ・旅行に出かける前に経路検索サービスにより、自らの障害に対応したバリアフリー移動ルート（スロープ、エレベータ、エスカレータ、リフト、車いす対応の車両（電車、バス、タクシー等）、介助サービス等）を検索し、行程を立案 ・移動時間については混雑状況を考慮した時間帯やルートを提案、車いす利用での車両への乗降や乗換えも考慮した所要時間の推測値を提案 ・移動ルートだけでなく、駅構内や立ち寄り施設等におけるバリアフリー対応も確認（トイレ、スロープ、エレベータ、エスカレータ、介助サービス等）	・観光客の個々の好みや制約（自転車を使いたい、体力に自信がない、車いす利用のためバリアフリーの経路を移動したい、など）に合わせた交通手段の検索ができ、移動のストレスを軽減	・路線図、時刻表、距離・運賃表、駅・停留所位置、運行状況（遅延・運行見合わせ等）、車両位置情報（停留所間のバス位置情報）（鉄道・バス事業者、コンテンツプロバイダ） ・観光施設の位置・概要情報、エリア別の混雑状況（コンテンツプロバイダ）	・観光施設の位置・概要情報、エリア別の混雑状況（市区町村、観光協会）

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
パーソナルナビ	6	ドアツードアのデマンド型乗り合い交通サービスの提供	・ドアツードアのデマンド型乗り合い交通サービスの提供	・自宅住所と行き先を伝え、ドアツードアで移動できる乗り合いタクシーを配車 ・ショッピングセンターのインフォメーションカウンターでも、乗合タクシーを手配 ・スマホでの予約・決済、または電話での配車予約が可能	・ドアツードアでの移動	・利用者の出発地/目的地情報	—
	7	平時・災害時の交通マネジメント	・移動需要の事前把握による航行交通機関の増便計画、旅行者と居住者の移動の時空間分離誘導	・旅行者と居住者の移動を把握し、交通需要に応じて公共交通のマネジメントを実施 ・旅行者と居住者の移動時間・エリアを分離するように誘導 ・災害発生時には、スマートフォンに避難所情報、交通機関復旧情報等を配信 ・交通需要に応じて、ダイナミックプライシングを実施し、適正な交通量へと誘導したり、バス路線の再編成についてシミュレーションしたりすることも可能	・交通需要に応じてバス増便やモード間の融通を実施 ・旅行者と居住者双方の移動体験を向上 ・多言語情報提供を優先的に推進する箇所の絞り込みによる訪日外国人の満足度向上 ・災害時の速やかな誘導	・旅行者と居住者の移動データ	—
	8	分かりやすく円滑な移動のための情報提供	歩行ルート詳細条件に沿ったルート検索 案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援	・ナビ利用者が検索ルート上に求める条件（危険箇所回避や通行規制の無いルート）でルートを検索しガイドする ・検索ルート上の歩行経路の状況、施設データ情報付与や写真連携	・利用者が求める検索条件に合ったルートの提示 ・交通事故防止 ・利用者の円滑な移動	・センサー情報やダイナミックマップ等のデータベース（SIP：ART 情報センター） ・目印や特徴物の写真映像（SNS） ・センサー情報やダイナミックマップ等のデータベース（SIP：ART 情報センター）	・通行規制（道路管理者） ・交通事故統計（交通事故総合分析センタ） ・歩行空間ネットワークデータ（国交省）

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
パーソナルナビ	8	分かりやすく円滑な移動のための情報提供	案内ルート の付加情報 表示による 利用者行動 支援	・公共施設/公共トイレ/横断歩道等の情報をナビ画面に表示、利用者の移動を支援	・幅広い利用者の使用 ・高齢者や障がい者を含めた幅広い利用者に対する移動支援や公共施設の活用促進	・横断歩道情報（基盤的地図：SIP）	・港区に関する公共施設情報等（公共施設情報、指定避難所情報、病院情報、公共トイレ情報、出入り口情報） （国土交通省：歩行者移動支援サービスに関するデータサイト）
			ストレスフリーな旅程 作成支援	・合間時間内で行ける施設情報の提供	・スムーズに旅程が組める	・2D 地図データ（ZDC 経由：ゼンリン） ・スポット情報（公共施設、商業施設、観光地、景勝地）（ジョルダン）	—
			移動手段の利用可否情報の提供	・動的情報の変化抽出、多種多様な移動手段利用可否の情報提供	・悪天域や鉄道の運転見合わせなどの回避や移動手段の確保	・2D 地図データ（ゼンリン） ・バス時刻表、鉄道時刻表、バス乗り場、シェアサイクル情報、鉄道運行情報、タクシー会社情報（ジョルダン、ドコモバイクシェア）	—
			混雑予想と移動手段情報の提供	・イベント事前事後の混雑通知と移動手段情報の提供	・時間的な面と空間的な面で混雑分散を促す	・Twitter 情報 ・2D 地図データ（ゼンリン） ・バス時刻表、鉄道時刻表、バス乗り場、シェアサイクル情報、鉄道運行情報、タクシー会社情報（ジョルダン、ドコモバイクシェア）	・イベント情報（オリンピック組織委員会）

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
パーソナルナビ	8	分かりやすく円滑な移動のための情報提供	目的地施設情報とユーザ情報を組み合わせた情報提供	目的地となる施設とユーザ情報の紐づけ、ユーザ属性によりマッチするスポットや移動手段の Recommend	- 施設情報に付加価値 - ユーザ属性によりマッチするスポットや移動手段を Recommend	- スポット情報（公共施設、商業施設、観光地、景勝地）（ジョルダン） 2D 地図データ（ゼンリン） - バス時刻表、鉄道時刻表、バス乗り場、シェアサイクル情報、鉄道運行情報、タクシー会社情報（ジョルダン、ドコモバイクシェア）	—
	9	観光都市居住者に対する混雑予想に基づくアクティビティパターンと交通手段の Recommend	観光都市居住者に対する混雑予想に基づくアクティビティパターンと交通手段の Recommend	- 複数の目的地エリアの設定に応じて、混雑予想にもとづき移動順や移動手段を Recommend - 同乗者の有無等に合わせて交通手段を選択可能 - 時間を指定して自宅への荷物の配送依頼を行う - 事前に混雑予想をチェックし、公共交通の混雑を避けた移動の意思決定を支援 - 時差通勤でポイントが貯まり、行動変容の動機付けを行う - 鉄道の運行障害が利用時間と重なった場合でもアプリを使ってスムーズに振替輸送を利用可能、連休等の非常時などは鉄道の定期券でバスに乗車できる	- 混雑を避けた移動 - 運行障害発生時の円滑な代替輸送	- 路線図、時刻表、距離・運賃表、駅・停留所位置、運行状況（遅延・運行見合わせ等）、車両位置情報（停留所間のバス位置情報）（鉄道・バス事業者、コンテンツプロバイダ） - エリア別の混雑状況（コンテンツプロバイダ）	—
道路管理	10	交通流異常の検知	道路管制における異常把握（リアルタイム）	リアルタイムに近いプローブ情報を取得し、リアルタイムに処理・分析を行うことで、通常の流れと異なるデータを検知し異常の可能性を早期に把握する	交通流異常の早期把握	位置/加速度/時刻/画像等のドラレコデータ、速度/時刻等のデジタコデータ、位置/加速度/時刻等の位置情報サービス端末データ（商用車保有者）	—

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
道路管理	11	道路状態異常の検知	・道路維持管理における異常把握（蓄積）	・蓄積されたプローブ情報を取得し処理・分析を行うことで、他の道路と異なるデータを検知し異常の可能性を早期に把握する	・道路状態異常の早期把握	・位置/加速度/時刻/画像等のドラレコデータ、速度/時刻等のデジタルデータ、位置/加速度/時刻等の位置情報サービス端末データ（商用車保有者）	—
自動車	12	車両（ドライバー）への高度な情報提供	・ダイナミックマップ提供方法の多様化	・基盤的地図(3D 地図)に格納されている高度化地図の一部を切り出して提供	・安全で高度なルートを案内	・3D 地図に格納されている車線情報等（地図ベンダー）	—
			・高度渋滞情報の提供	・カーナビなどから得られる高度プローブ情報より、高度渋滞情報を生成し提供	・高度な渋滞情報を生成 ・高度なルート案内	・位置/道路リンク/車線/速度/時刻/加速度（上下・前後・左右）/車線変更情報/道路リンク ID などのリンク旅行時間などの高度プローブ情報（OEM、カーナビメーカー、高度プローブ情報保有事業者）	—
			・高度安全運転支援情報の提供	・車線情報付の工事情報、事故情報などの高度規制情報を提供	・より安全なルート案内	・高度（車線データ付など）な工事、事故などの規制情報や信号制御情報など（高度プローブ情報保有事業者）	・高度（車線データ付など）な工事、事故などの規制情報や信号制御情報など（地方公共団体、道路管理者）
			・高度（車線情報付）交通情報対応自動車ナビ	・プローブ情報から車線付交通情報を生成してカーナビ向けに配信、安全・安心なナビゲーション実現	・車線データ及び車線付交通情報を提供することにより、従来よりも安全・安心なカーナビが実現	・実験車プローブ情報（一般車プローブ情報）	—
農業	13	地図情報を活用したドローン飛行	・ドローン飛行による農作物育成管理映像取得時の道路撮像による道路地図情報の利用及び地図更新への適用	・ドローン飛行時の基準となる点の設置に既存地図データを利用 ・ドローン飛行により得られた映像から地図更新を支援	・ドローン飛行時のルート最適化 ・最新の圃場内のルート情報作成	・映像情報（道路地図更新情報を含む）、圃場近くの道路地図情報（地図ベンダー）	—

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
農業	14	地図情報を活用した農機の走行	・トラクター等の自動走行における道路地図情報の利用	・トラクター等の圃場間の移動における運行管理、運行制御、安全管理等を支援 ・圃場を走行する際の基準となる点の設置を既存道路地図から選定し、圃場マップ作成を支援	・農機の効率的走行による作業効率の最適化	・圃場周辺の道路地図情報、圃場間の道路地図情報（地図ベンダー）	—
	15	独自の地図情報や図面の共有化	・設備管理図面・工事図面の活用 ・道路管理者が保有する道路地形図の活用 ・道路工事調整業務からの工事計画情報の活用	・各通信事業者で保有する設備管理図面・工事用図面から基盤地図データを整備・提供し、共通的な地図として利活用 ・道路管理者が管理する占有物件データ、地形図データから道路地形基盤データを整備・提供し、公共機関・ライフライン事業者・地図ベンダーで利活用 ・道路管理者が管理する道路工事計画、地形図データから道路（ライフライン）工事計画を整備・提供し、公共機関・ライフライン事業者・地図ベンダーで利活用	・地図情報の充実 ・地図情報の充実 ・地図情報の充実	・設備管理地図（1/2500）（通信事業者） — —	— ・道路地形データ（1/500-1/1000）（道路管理者等） ・道路（ライフライン）工事計画（1/2500-1/10000）（道路管理者等）
電力/通信	16	道路占用の現況確認における道路3D情報の活用	・道路占用の現況確認における道路3D情報の活用	・地図ベンダーや道路管理者が保有するレーザ点群等の道路計測データに住居情報を付与し、そこから抽出した道路占有物件データと占有申請物件データを比較し、不法占有物件の検出に利活用	・現況確認の効率化	・道路計測データ（レーザ点群、画像）（地図ベンダー）	・道路計測データ（レーザ点群、画像）（道路管理者等）

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
建設	17	建設車両の走行ルート最適化	建設車両運行管理	・道路規制情報/急減速多発地点を地図画面上に表示、運行ルート設計を支援 ・運行ルートを運行管理者とドライバー間で共有、誤進入抑止や安全運転を支援 ・走行状況や到着遅れ見込みを工事現場の関係者間で共有し、対応策調整を支援	・誤進入の減少、及び建設車両が要因となる周辺道路の渋滞の削減 ・建設車両の通行可否判断のために当該地点まで足を運んで調査を行う回数を削減 ・安全運転の向上 ・関係者が実施する対応策調整の時間短縮	・ブローブ情報（建設車両）／建設会社 ・VICS 情報／VICS センター ・急減速多発地点情報／パイオニア株式会社 ・2D 地図情報／株式会社ゼンリン ・ブローブ情報（バス）／WILLEREXPRESS JAPAN 株式会社 ・ブローブ情報（トラック）／ブローブ事業者	—
			工事現場周辺道路の渋滞発生削減対策	・過去の統計情報に基づく現場周辺の交通量、一般ブローブ等から予測される交通量変化、建設車両ブローブより得られる走行状況から、現場周辺の交通量をリアルタイムに予測し運行管理者に提供	・運行管理者からドライバーへのダイナミックな走行ルート変更指示による定刻搬入	・一般ブローブ（交通量変化予測） ・建設車両ブローブ（建設車両走行情報）	・現場周辺の交通量（過去の統計情報）
			運行管理（走行ルート設計）	・出発地点から到着地点までの走行ルートを、道路規制や交通状況、安全性、運搬時間を考慮し設計する ・実際の走行所要時間、走行実績情報を使用し、走行ルートの最適化を行う	・業務効率化 ・安全確保 ・法規対応	・運搬車両のブローブ情報（建設業者）	・事故多発箇所の位置等（地方公共団体） ・道路規制情報、交通状況（道路管理者）
	18	道路改築・補修が必要な箇所の抽出	道路構造及び状態改善	・運搬車両と他の車両（乗用車、バスなど）の走行情報を比較し、所要時間の差から運搬車両の通行に支障がある地点や区間を推定し、道路改築及び補修箇所の計画策定に役立てる	・道路改築及び補修箇所の計画策定の高度化	・ブローブ情報（建設業者、地域バス会社、一般車等）	—

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
建設	19	届出書の作成支援	役所提出書類の作成支援	・使用/占用する道路幅員、規制などに関する情報を地図に重畳表示	・届出書に記載が必要な情報をすぐに入手でき、道路情報の調査に係る工数や負荷を軽減	・地図情報	・道路情報（幅員・規制等）
	20	廃棄物の管理	廃棄物の管理（産廃マニフェスト）	・排出した産業廃棄物が指定の工程どおりに処理されたことを確認する	・法規対応	・収集運搬車両のプローブ情報、車両総重量（収集運搬業者（産業廃棄物積載車）や産業廃棄物情報管理者）	—
自治体	21	緊急車両出動支援	緊急車両出動支援	・渋滞情報/道路幅員などの情報をもとに、緊急車両の現場早着を支援	・緊急車両の現場到着を早める ・人的被害（重症化、救命率低下など）や物的被害（火災延焼範囲など）を抑制	・プローブ情報（バス、トラック、タクシー、建設車両）（WILLER EXPRESS JAPAN 株式会社、プローブ事業者、建設会社） ・渋滞情報（日本道路交通情報センター） ・気象情報（株式会社ハレックス） ・幅員情報（基盤的地図：SIP）	・浸水想定域情報（国土数値情報）（国土交通省）
			緊急車両出動支援	・渋滞情報/道路幅員などの情報をもとに、緊急車両の現場早着を支援	・緊急車両の現場到着を早める ・人的被害や物的被害を抑制 ・災害現場に向かう緊急車両選別の高度化 ・出動形態判断の精度向上 ・複数通報受信時の案件重複判断の精度向上	・プローブ情報（バス、トラック、タクシー、建設車両）（WILLER EXPRESS JAPAN 株式会社、プローブ事業者、建設会社） ・渋滞情報（日本道路交通情報センター） ・気象情報（株式会社ハレックス） ・幅員情報（基盤的地図：SIP）	・浸水想定域情報（国土数値情報）（国土交通省） ・事故や工事及び突発的渋滞に伴う通行困難情報
	22	路面不良や街路樹メンテナンス	路面不良や街路樹メンテナンス	・路面不良や街路樹メンテナンス等の道路関連の状況をリアルタイムに把握	・住民からの連絡前のメンテナンス対応	・プローブ情報（バス、トラック、タクシー、建設車両）（WILLER EXPRESS JAPAN	・路面不良や街路樹メンテナンスの状況

分野	No	ユースケース	サブサービス	具体の実施/実証内容	実現されること	民データ	官データ
自治体	22					株式会社、ブロー ー事業者、建設会 社） ・渋滞情報（日本道 路交通情報センタ ー） ・気象情報（株式会 社ハレックス） ・幅員情報（基盤的 地図：SIP）	
インフラ／エリア管理	23	予測情報 を活用し た警備業 務の支援	・ダイナミッ クなデー タと予測 情報を活 用したイン フラエ リア管理 の効率化	・動的情報と混雑予測 情報から、対象エ リアの防犯/警備/災 害対策の計画と実 行を支援、効率的 な移動と混雑回避 を支援	・サービス利用者は突発的な事象 や新規の事象に 対してもリアル タイムに適切な 行動を計画・実 行することがで き、インフラ・ エリア管理分野 における防犯・ 警備/移動支 援・混雑回避を 適切に支援する ことで、地域の にぎわい創出や 安全・安心の確 保に寄与	・モバイル空間統計 （人口統計デー タ）（株式会社ド コモ・インサイト マーケティング） ・気象情報（ハレッ クス株式会社） ・Twitter データ （株式会社 NTT データ）	—
			・イベント開 催時の警 備業務	・混雑情報の予想を提 供し、警備の事前 計画や当日計画の 策定を支援 ・イベント当日は中央 監視用ダッシュボ ードでエリアのリ アルタイム混雑状 況、事故や事件の 可能性、現場状況 を確認可能 ・現場警備員の携帯端 末で担当エリアの 混雑状況、事件や 事故の可能性、写 真や動画を確認可 能	・警備計画の精度 向上、最適な計 画策定 ・現場警備員への 迅速かつ適切な 指示	・モバイル空間統計 情報 ・Twitter 情報 ・気象情報 ・交通機関運行情報 ・イベント情報	—

(2) 分析対象とするユースケースの選定

アーキテクチャによる分析を行うユースケースは、以下に示す観点から選定した。

【選定の観点】

- ・ 官民データ連携を目指すため、官民双方のデータを活用すること
- ・ モビリティ関連データとして、車両あるいは歩行者から取得するデータを活用すること
- ・ データ利用者にユースケースを3分類（商用車※、一般車、歩行者）し、各分類のいずれかにおいて最も多様なデータを活用すること

※ここでは「商用車」は、車両管理者によって管理される、物流車両・建設車両その他業務用車両を含む。

本調査においては、以下の3つのユースケースを分析対象とした。

- ①. 商用車向け：トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供
- ②. 一般車向け：車両（ドライバー）への高度な情報提供
- ③. 歩行者向け：分かりやすく円滑な移動のための情報提供

ユースケースの選定フローを図 1-4 に示す。

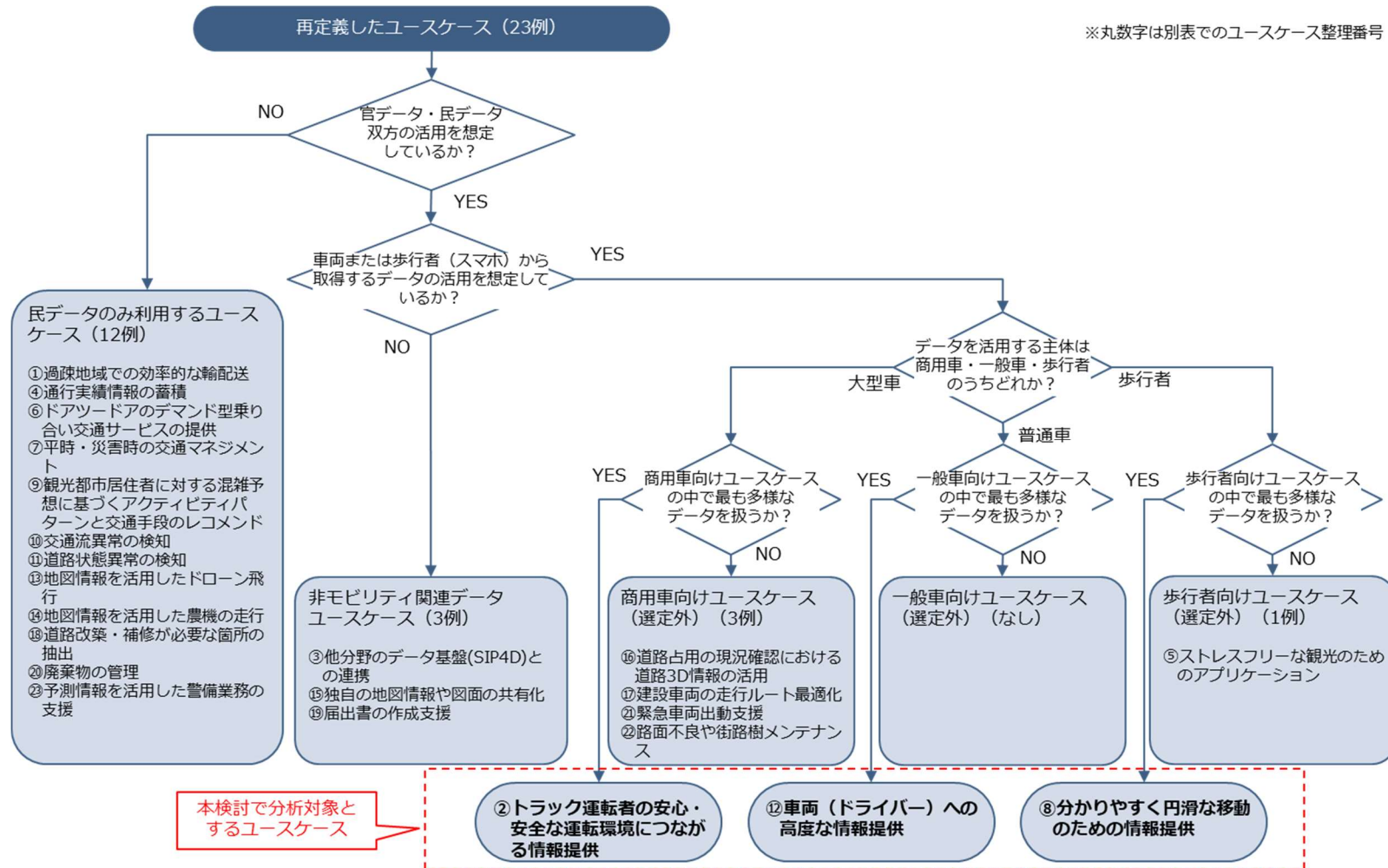


図 1-4 分析対象とするユースケースの選定フロー

1.2.2 リファレンスアーキテクチャによる分析手法の検討

リファレンスアーキテクチャによる網羅的な分析を行うべく、その具体的な方法を検討した。モビリティ分野におけるリファレンスアーキテクチャとして、官民 ITS 構想・ロードマップ 2020 において「モビリティ（ヒトやモノの移動）システムにおけるリファレンスアーキテクチャ」（図 1-5）が示されており、検討に際し Society5.0 リファレンスアーキテクチャと併せて参照した。

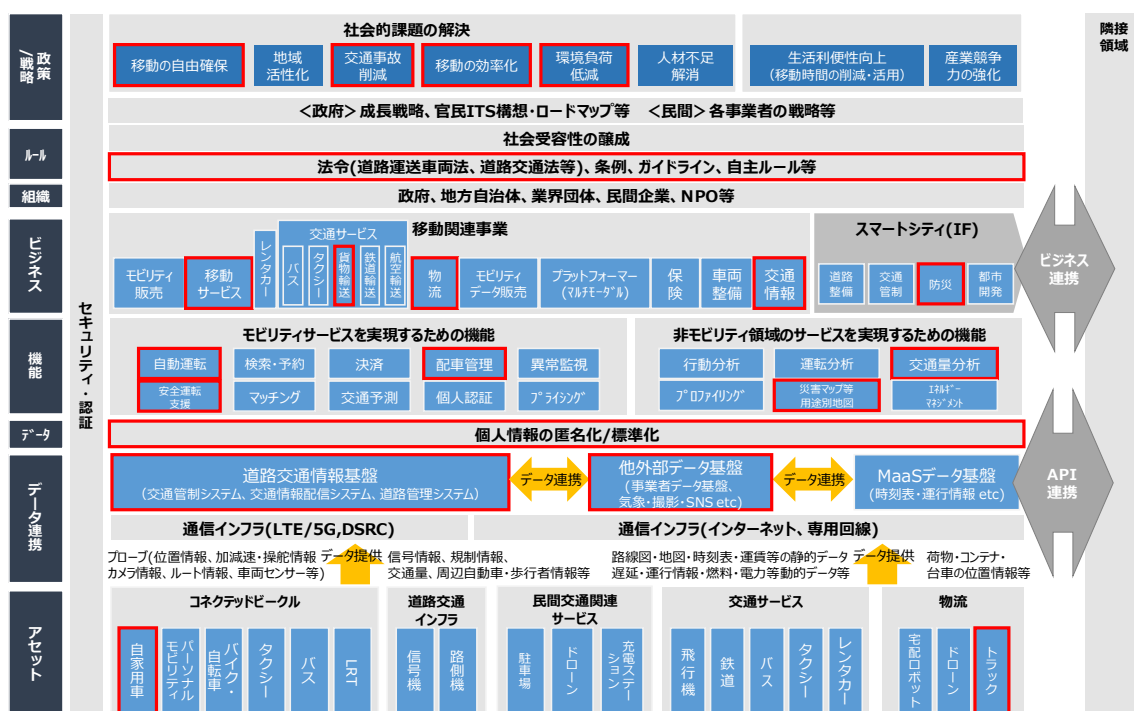
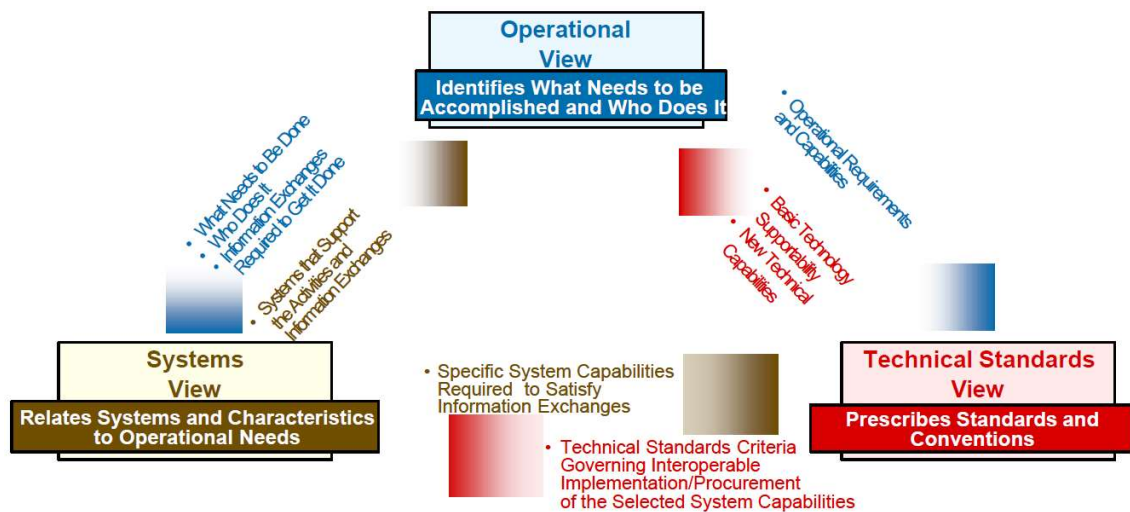


図 1-5 モビリティ（ヒトやモノの移動）システムにおけるリファレンスアーキテクチャ
内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室策定

分析方法の検討にあたってはアーキテクチャ活用方法についての勉強会を開催し、慶應義塾大学大学院システムマネジメント研究科の白坂成功教授よりアーキテクチャの活用方法についてご助言を頂きつつ進めた。

勉強会での助言内容をもとに、本調査ではアーキテクチャ分析に米国国防総省（DoD）が開発した DoDAF（Department of Defense Architecture Framework）を活用した。DoDAF の構成を図 1-6 に、DoDAF で定義されたビューを表 1-2 に示す。



(出典) DoD Architecture Framework Working Group、DoD Architecture Framework Version 1.0
Volume II: Product Descriptions (9 February 2004)

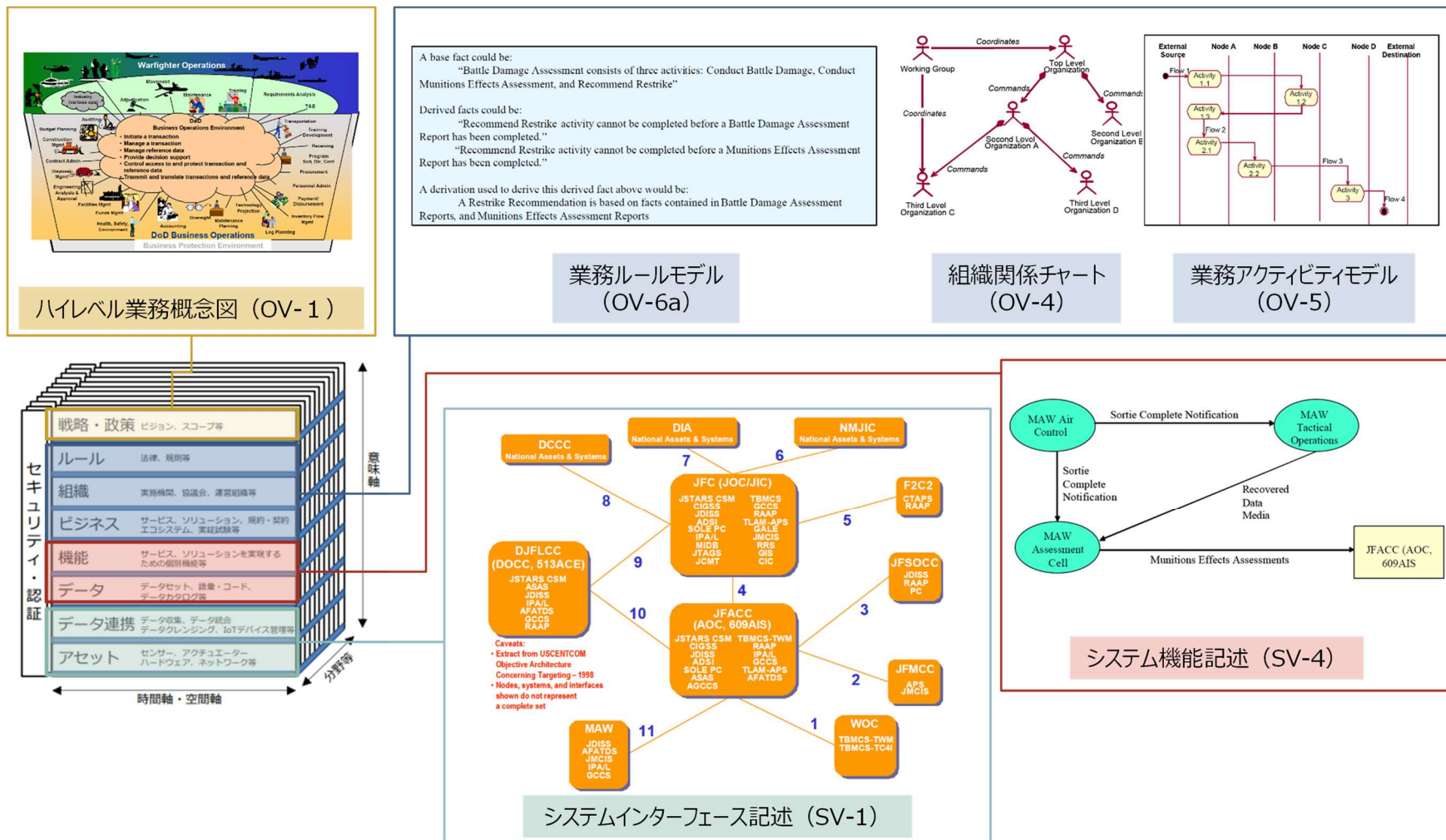
図 1-6 DoDAF の構成

表 1-2 DoDAF で定義されたビュー名称

区分	ビュー名称	
オール・ビュー (AV)	AV-1	概要と要約
	AV-2	統合辞書
オペレーショナル・ビュー (OV)	OV-1	ハイレベル業務概念図
	OV-2	業務ノード接続記述
	OV-3	業務情報交換マトリクス
	OV-4	組織関係チャート
	OV-5	業務アクティビティモデル
	OV-6a	業務ルールモデル
	OV-6b	業務状態遷移記述
	OV-6c	業務イベントトレース記述
システム・ビュー (SV)	SV-1	システムインターフェース記述
	SV-2	システム連携記述
	SV-3	システム連携表
	SV-4	システム機能記述
	SV-5	業務アクティビティとシステム機能関連表
	SV-6	システムデータ交換表
	SV-7	システム・パフォーマンス・パラメータ表
	SV-8	システムエボリューション記述

区分	ビュー名称	
	SV-9	システム・テクノロジー・フォアキャスト
	SV-10a	システムルールモデル
	SV-10b	システム状態遷移記述
	SV-10c	システムイベント-トレース記述
	SV-11	物理スキーマ
テクニカル・スタンダード・ビュー (TV)	TV-1	テクニカル・スタンダード・プロファイル
	TV-2	テクニカル・スタンダード・フォアキャスト

Society5.0 リファレンスアーキテクチャの各層に対応する DoDAF のビューを図 1-7 の通り整理し、本件に適切と考えられるビューを選定した。



DoD Architecture Framework Version 1.0 Deskbook、 DoD Architecture Framework Version 1.0 Volume II: Product Descriptions をもとに受託者作成
 図 1-7 Society5.0 リファレンスアーキテクチャの各層と DoDAF の各ビューとの関係

1.2.3 リファレンスアーキテクチャによるユースケース分析、課題整理

1.2.1 で決定した分析対象のユースケースについて、1.2.2 で検討した方法により各ユースケースを可視化した。選定したビューによりモビリティ関連データの利活用ユースケースを可視化し、可視化の過程で発見あるいは気付きとして得られた不明確／リスク／非効率／不合理などと考えられる箇所を「課題」として明示した。

DoDAF のビューを用いた課題抽出はサブサービスごとに行い、ユースケース全体についてもビューを作成して課題の整理を行った。分析結果は報告書（別冊）に示す。目次は次の通り。

目次	i
1. リファレンスアーキテクチャによるユースケース分析、課題整理	1
(1) 商用車向けユースケースの分析	1
1) 各サブサービスのアーキテクチャ分析	2
① 軒先情報を付加したルート案内のアーキテクチャ分析	2
② 商用車向けルート検索高精度化のアーキテクチャ分析	9
③ 商用車ルート選定／安全運転支援のアーキテクチャ分析	16
④ 3D 高精度地図データを用いたルート案内と注意喚起のアーキテクチャ分析	24
⑤ 通行実績情報に基づく注意喚起のアーキテクチャ分析	31
⑥ 災害情報を加味したルート案内のアーキテクチャ分析	39
⑦ 搬入口・休憩スポット情報を加味したルート案内のアーキテクチャ分析	46
2) ユースケース全体のアーキテクチャ分析	53
(2) 一般車向けユースケースの分析	62
1) 各サブサービスのアーキテクチャ分析	62
① ダイナミックマップ提供方法の多様化のアーキテクチャ分析	62
② 高度渋滞情報の提供のアーキテクチャ分析	69
③ 高度安全運転支援情報の提供のアーキテクチャ分析	76
④ 高度（車線情報付）交通情報対応自動車ナビのアーキテクチャ分析	83
2) ユースケース全体のアーキテクチャ分析	90
(3) 歩行者向けユースケースの分析	98
1) 各サブサービスのアーキテクチャ分析	99
① 歩行ルート詳細条件に沿ったルート検索のアーキテクチャ分析	99
② 案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その１）のアーキテクチャ分析	107
③ 案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その２）のアーキテクチャ分析	115
④ ストレスフリーな旅程作成支援のアーキテクチャ分析	123
⑤ 移動手段の利用可否情報の提供のアーキテクチャ分析	130
⑥ 混雑予想と移動手段情報の提供のアーキテクチャ分析	137
⑦ 目的地施設情報とユーザ情報を組み合わせた情報提供のアーキテクチャ分析	145
2) ユースケース全体のアーキテクチャ分析	153

以下では各サブサービスで抽出した課題概要と、ユースケース全体の分析結果を示す。各サブサービスについてビューを用いて可視化した成果は、報告書（別冊）を参照されたい。

(1) 商用車向けユースケースの分析

商用車向けのユースケースとして、7つのサブサービスからなる「トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供」のユースケースを分析対象とした。ユースケースの定義を表 1-3 に示す。

表 1-3 商用車向けモビリティ関連データ利活用ユースケース

分野	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容
物流	トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供	①軒先情報を付加したルート案内	・納品先の軒先・構内情報を運送業者が運転手に運送ルートとして提供
		②商用車向けルート検索高精度化	・走行に注意が必要な地域、事故多発地点、交通規制情報（道路管理者）、車両サイズなどを踏まえて、商用車の運転手や特車申請者に対して最適な運送ルートを提供
		③商用車ルート選定/安全運転支援	・商用車プローブ情報/幅員/気象情報などの情報をもとに商用車の安全運転を支援
		④3D 高精度地図データを用いたルート案内と注意喚起	・車両サイズをもとに車幅規制/車高規制を回避したルート案内 ・3D 高精度地図から生成した交通標識をもとに、走行中に注意喚起
		⑤通行実績情報に基づく注意喚起	・車両サイズをもとに通行実績がない道路の回避及び走行中の注意喚起
		⑥災害情報を加味したルート案内	・災害発生時の被災状況に応じて、危険道路や危険エリア全体を回避したルート案内
		⑦搬入口・休憩スポット情報を加味したルート案内	・物流協調領域として整備した搬入口(位置/荷待ち有無)や休憩スポットの情報を加味したルート案内

1) 各サブサービスのアーキテクチャ分析

① 軒先情報を付加したルート案内のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-4 に示す。

表 1-4 サブサービス「軒先情報を付加したルート案内」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	セキュリティの観点から、荷主や配送先のビル管理会社などが軒先に関する詳細な情報を運送業者に公開する例はまれで、荷主や配送先のビル管理会社にとっては公開していない情報が他者に共有されてしまう	提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？
	事業性成立の課題	- 情報提供者側の視点では、納品先の軒先情報は各運送業者のノウハウとなっているため、自社のノウハウが他の運送業者に共有されるスキームが受容されない可能性がある - 情報を有効活用できる場面が限定的である（共有される軒先情報を必要とするのは当該納品先の軒先情報を把握していない場合のみである）	- 暗黙知やデジタル化されていない情報をデータ化する作業が必要であり、データ化に一定の時間とコストがかかる - データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり - 静的情報のため「ワンショットサービス」になりかねないどのように持続可能性（事業性）を確保するか？ - 情報カバレッジは充分か？

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	個々のドライバーがノウハウとして把握している場合が多く、情報が整理されていない	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要
	データ取り扱いに関する課題	運送事業者内でドライバーのノウハウを集約している場合でも紙媒体による台帳管理を行っている場合が多く電子データ化されていない	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	—	軒先情報とカーナビが連動していないため、カーナビでルート検索しても軒先情報により指定された入口に案内されない場合がある

② 商用車向けルート検索高精度化のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-5 に示す。

表 1-5 サブサービス「商用車向けルート検索高精度化」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？
	事業性成立の課題	情報を有効活用できる場面が限定的である（共有される情報を必要とするのは自社車両が当該道路を走行したことがない場合のみである）	データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要がある
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 商用車毎に走行しやすい道路の幅員、カーブの曲率や交差点の広さなどの条件は多様で、統一的な走行可能条件として整理が困難である可能性がある - タコグラフで取得するプローブ情報については、アナログ式	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから		のタコグラフの方が比較的安価なため、アナログ式を利用している運送業者も多く、全ての運送業者のプロブ情報が電子化されているわけではない 様々な情報提供者からの情報を集約して提供するため、情報の信頼性を利用する側に周知する機能が必要（例：災害発生地点付近の走行可能ルート情報は、SNS 発言からの抽出か、商用車プロブの通行実績によるものか）	
	データ取り扱いに関する課題	- デジタコの情報から商用車の運行ルートがわかると運送業者名を特定できる場合があり、情報の秘匿化を考慮する必要がある - ドラレコで取得した運行中の映像・音声情報を提供するためにはドライバーや配送先などに許可を得る必要があるため提供が不可であるケースも生じうる	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	—	- 納品先情報をナビ地図と結び付けるためのロジックや表現方法の検討が必要 - 車両情報はどのように個別の車両を判別するか？ - 車両情報に適合する運送ルートをどのような基準や情報を元に判断するか？

③ 商用車ルート選定／安全運転支援のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-6 に示す。

表 1-6 サブサービス「商用車ルート選定／安全運転支援」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	道路交通法の第 109 条の 3 により、「道路における交通の混雑の状態を予測する事業」、「目的地に到達するまでに要する時間を予測する事業」を行う事業者は、国家公安委員会に届け出て認可を受ける必要がある	提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？
	事業性成立の課題	情報を有効活用できる場面は、配送ルートが変動する場合もしくは当該経路の担当ドライバーが変動する場合である	データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 走行回避箇所の情報は、リアルタイムに近い鮮度で利用者に提供される必要がある - 走行回避箇所算出に必要な情報を本プラットフォームから入手・分析し、走行回避箇所を算出して運送業者に送信するまでの一連の処理を高速に実施する必要がある	情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから	データ取り 扱いに関する課題	—	• インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？ • 時々刻々と変化する情報に対しては、求める情報鮮度をどのように決めていくべきか？
	機能面での 課題	—	—

④ 3D 高精度地図データを用いたルート案内と注意喚起のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-7 に示す。

表 1-7 サブサービス「3D 高精度地図データを用いたルート案内と注意喚起」
の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	- サービス成立の条件となる、3D 地図自体が整備されていない、また、整備にコストがかかる点が課題 - データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 提供を受けるデータの形式、項目等はデータ提供者ごとに差異がある - 提供を受けるデータは、提供者が想定した用途に親和性の高い形式になる - 新たな用途でデータ連携をする場合にはデータ形式の変換を実施する必要がある	情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから	データ取り扱いに関する課題	—	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	動的情報で他分野間データ連携を行う上では、データ連携方式や更新頻度など、時間的な整合性をいかにもたせるかの検討が必要	- 車両情報に適合す幅員・高さ情報をどのような基準や情報を元に判断するか？ - また、それらのサイズに間違いや計測方法の違いによるずれなどが生じた場合にどのようにサービス品質を担保するか？ - カーナビが連動していないため、カーナビでルート検索しても正確に案内されない場合がある

⑤ 通行実績情報に基づく注意喚起のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-8 に示す。

表 1-8 サブサービス「通行実績情報に基づく注意喚起」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	- 車両位置が多数集まらなければ、サービスとして提供できる程度の通行実績が生成できない - データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 提供を受けるデータの形式、項目等はデータ提供者ごとに差異がある - 提供を受けるデータは、提供者が想定した用途に親和性の高い形式になる - 新たな用途でデータ連携をする場合にはデータ形式の変換を実施する必要がある	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 使用する地図や位置表現方法によっては位置の認識に齟齬が生じ、正確な通行実績が生成できない可能性がある - 通行実績の鮮度や有効期限を決める必要がある

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから	データ取り 扱いに関する課題	—	• どのようにプローブ情報を統計処理（プライバシー保護）するのか • インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	• 動的情報で他分野間データ連携を行う上では、データ連携方式や更新頻度など、時間的な整合性をいかにもたせるかの検討が必要	• どのように走行実績と現在車両位置をマッチングさせ、走行実績が無いことを判定するか

⑥ 災害情報を加味したルート案内のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-9 に示す。

表 1-9 サブサービス「災害情報を加味したルート案内」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	国交省から提供される「道路冠水想定箇所」は静的情報と考えられるが、現実的には降雨状況（動的情報）も加味して冠水の可能性がある箇所を避けるルート案内をしなければ運送業者のニーズに応えられないのではないか
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 提供を受けるデータの形式、項目等はデータ提供者ごとに差異がある - 提供を受けるデータは、提供者が想定した用途に親和性の高い形式になる - 新たな用途でデータ連携をする場合にはデータ形式の変換を実施する必要がある	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 「道路冠水想定場所」の項目が統一されない場合、十分な情報提供ができない - 災害情報は、災害発生後どの程度のリードタイムで活用できるかにより、災害対応サービスとしてのサービスレベルが決まる

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから	データ取り扱いに関する課題	—	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	動的情報で他分野間データ連携を行う上では、データ連携方式や更新頻度など、時間的な整合性をいかにもたせるかの検討が必要	国土交通省からの情報をどのように DB に反映するか

⑦ 搬入口・休憩スポット情報を加味したルート案内のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-10 に示す。

表 1-10 サブサービス「搬入口・休憩スポット情報を加味したルート案内」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	- 暗黙知やデジタル化されていない情報をデータ化する作業が必要であり、データ化に一定の時間とコストがかかる - 静的情報のため「ワンショットサービス」になりかねない。どのように持続可能性（事業性）を確保するか？ - データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 提供を受けるデータの形式、項目等はデータ提供者ごとに差異がある - 提供を受けるデータは、提供者が想定した用途に親和性の高い形式になる	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから		新たな用途でデータ連携をする場合にはデータ形式の変換を実施する必要がある	
	データ取り扱いに関する課題	—	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	動的情報で他分野間データ連携を行う上では、データ連携方式や更新頻度など、時間的な整合性をいかにもたせるかの検討が必要	- ナビサービス事業者と各車のナビとの連携が必要であり、連携方法の確立（API やデータ形式の標準化、等）が必要 （そもそも情報をサービス提供者（ナビサービス事業者）がクラウド上に保持してオンラインでルート検索を行った方が現実的ではないか） - スポットを表現する方法が複雑だと、運送業者が習得できず情報が提供されない

2) ユースケース全体のアーキテクチャ分析

i) ハイレベル業務概念図 (OV-1)

ユースケース「トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供」について、利用する情報やサブサービスを整理し、業務運用の概念を図によって表現した。図 1-8 に示す。

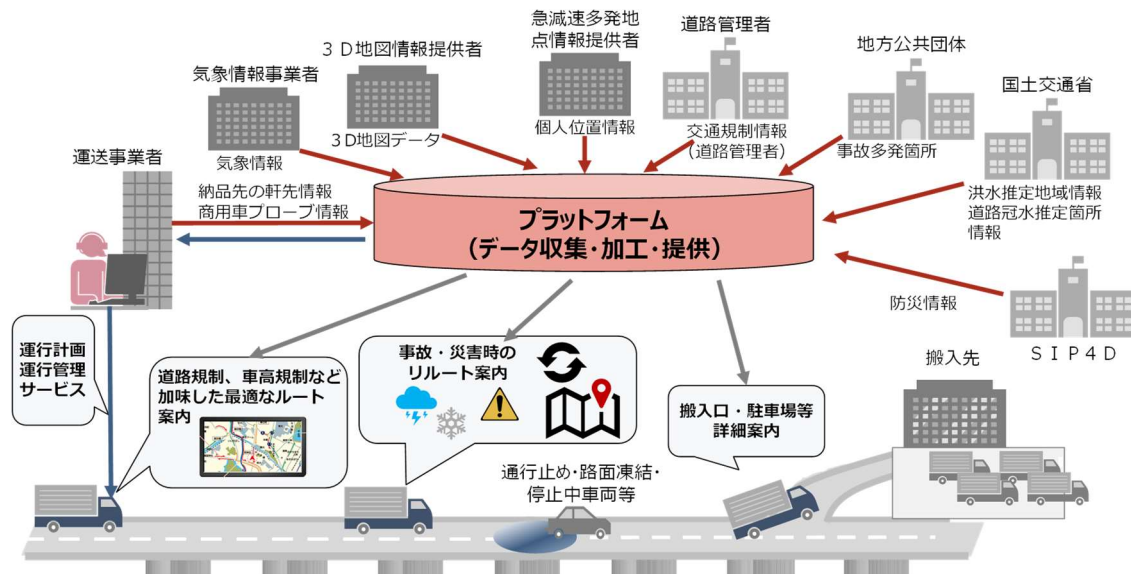


図 1-8 ユースケース「トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供」の
ハイレベル業務概念図

ii) 課題概要

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-11 に示す。

表 1-11 ユースケース「トラック運転者の安心・安全な運転環境につながる情報提供」の課題一覧

		データ提供者	サービス提供者	情報収集者
主にOVから	組織・体制面の課題	データ提供者の役割分担・機能・権限を決める必要がある	- サービス提供者の役割分担・機能・権限 - 現在サービス事業者が存在しない場合の担い手検討	情報収集者の役割分担・機能・権限
	ルール・法的責任の課題	セキュリティの観点から、荷主や配送先のビル管理会社などが軒先に関する詳細な情報入手やデータ活用への配慮が必要	提供した情報に関する免責の整理	—
	事業性成立の課題	- 納品先の軒先情報は独自のノウハウなので、自社のノウハウが他の運送事業者に共有されるスキームが受容されない可能性がある - データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要がある	- 情報を有効活用できる場面が限定的である（共有される軒先情報を必要とするのは当該納品先の軒先情報を把握していない場合のみである） - 暗黙知やデジタル化されていない情報をデータ化する作業が必要であり、データ化に一定の時間とコストがかかる	—

		データ提供者	サービス提供者	情報収集者
主にSVから	データ精度 (データ 化・フォー マット含) に関する課 題	個々のドライバーがノウハウとして把握している場合が多く、情報が整理されていない	サービス内容に応じた鮮度で情報提供をする必要がある	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要
	データ取り 扱いに関す る課題	- ドライバーのノウハウを集約している場合でも紙媒体による台帳管理を行っている場合が多い - デジタコの情報から車両を特定できる場合があり、情報の秘匿化を考慮する必要がある - ドラレコで取得した運行中の映像・音声情報を提供するためにはドライバーや配送先などに許可を得る必要がある	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？	—
	機能面での 課題	—	納品先情報をナビ地図と結び付けるためのロジックや表現方法の検討が必要	—

(2) 一般車向けユースケースの分析

一般車向けのユースケースとして、4つのサブサービスからなる「車両（ドライバー）への高度な情報提供」のユースケースを分析対象とした。ユースケースの定義を表 1-12 に示す。

表 1-12 一般車向けモビリティ関連データ利活用ユースケース

分野	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容
自動車	車両（ドライバー）への高度な情報提供	①ダイナミックマップ提供方法の多様化	・基盤的地図(3D 地図)に格納されている高度化地図の一部を切り出して提供
		②高度渋滞情報の提供	・カーナビなどから得られる高度プローブ情報より、高度渋滞情報を生成し提供
		③高度安全運転支援情報の提供	・車線情報付の工事情報、事故情報などの高度規制情報を提供
		④高度（車線情報付）交通情報対応自動車ナビ	・プローブ情報から車線付交通情報を生成してカーナビ向けに配信、安全・安心なナビゲーション実現

1) 各サブサービスのアーキテクチャ分析

① ダイナミックマップ提供方法の多様化のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-13 に示す。

表 1-13 サブサービス「ダイナミックマップ提供方法の多様化」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	基盤的地図のフォーマットが定義される必要がある	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 交通情報の信頼性の確保のため、国家公安委員会の定める情報提供の指針に従う必要がある
	事業性成立の課題	基盤的地図の情報を保有する地図ベンダーが独自にサービスを行うと、データの共有化が難しくなる恐れがある	- データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり。 - データの協調領域と競争領域の考え方を整理する必要あり - 車線レベルで交通情報を抽出するロジックの権利と対価 - 生成した車線情報の権利と対価
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	国内のカーナビに利用されている地図ベンダーは数社あり、地図ベンダーが異なると道路リンク ID に互換性がないため、地図ベンダーの異なる端末でサービスを利用する場合は、	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 車線別情報の表現方法・配信方法の検討が必要

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから		道路リンク ID 間の紐付けが必要となり、①緯度・経度を利用する場合はサービスの品質や情報の精度に課題があり、②VICS リンク ID を利用する場合はVICSセンターの技術開示を要請する必要があることに加え、対象道路は VICS リンク ID が定義済みのものに限定される	情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要
	データ取り扱いに関する課題	—	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	—	—

② 高度渋滞情報の提供のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-14 に示す。

表 1-14 サブサービス「高度渋滞情報の提供」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 交通情報の信頼性の確保のため、国家公安委員会の定める情報提供の指針に従う必要がある - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	高度プローブ情報、高度渋滞情報が利用できる環境が整う必要がある	- データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり - 情報カバレッジは充分か？ - データの協調領域と競争領域の考え方を整理する必要あり - 車線レベルで渋滞情報を抽出するロジックの権利と対価 - 生成した車線情報の権利と対価

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから	データ精度 (データ化・フォーマット含) に関する課題	- プローブ情報は、各社毎に情報の種類や取得タイミング、データフォーマットなどが異なるため、業界全体で集約することが難しい - 多くのプローブ情報を集約できない場合、生成する高度渋滞情報の精度を高められず、価値の高いサービス提供が困難になる - 国内のカーナビに利用されている地図ベンダーは数社あり、地図ベンダーが異なると道路リンクIDに互換性がないため、地図ベンダーの異なる端末でサービスを利用する場合は、道路リンクID間の紐付けが必要となり、①緯度・経度を利用する場合はサービスの品質や情報の精度に課題があり、②VICSリンクIDを利用する場合はVICSセンターの技術開示を要請する必要があることに加え、対象道路はVICSリンクIDが定義済みのものに限定される	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要 - 統計情報である高度プローブ情報は、データ提供者間で加工方法や精度が異なる可能性があり、データごとの性質を明示化する必要がある
	データ取り扱いに関する課題	—	個人情報等を考慮したプローブ情報処理（秘匿・加工処理）の実施
	機能面での課題	高度プローブ情報生成・活用のためには、カーナビにおいて走行車線を認識し、車線情報付高度プローブから車線ごとの渋滞情報を生成する必要があるため、高度な情報処理技術が前提となる	ダイナミックマップとの紐づけ方法の検討が必要

③ 高度安全運転支援情報の提供のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-15 に示す。

表 1-15 サブサービス「高度安全運転支援情報の提供」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 交通情報の信頼性の確保のため、国家公安委員会の定める情報提供の指針に従う必要がある - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	高度プローブ情報、高度規制情報が利用できる環境が整う必要がある	- データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり - 情報カバレッジは充分か？ - データの協調領域と競争領域の考え方を整理する必要あり - 車線レベルで規制情報を抽出するロジックの権利と対価 - 生成した車線情報の権利と対価

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから	データ精度 (データ化・フォーマット含) に関する課題	- プローブ情報は、各社毎に情報の種類や取得タイミング、データフォーマットなどが異なるため、業界全体で集約することが難しい - 多くのプローブ情報を集約できない場合、生成する高度安全運転支援情報の精度を高められず、価値の高いサービス提供が困難になる - 国内のカーナビに利用されている地図ベンダーは数社あり、地図ベンダーが異なると道路リンクIDに互換性がないため、地図ベンダーの異なる端末でサービスを利用する場合は、道路リンクID間の紐付けが必要となり、①緯度・経度を利用する場合はサービスの品質や情報の精度に課題があり、②VICSリンクIDを利用する場合はVICSセンターの技術開示を要請する必要があることに加え、対象道路はVICSリンクIDが定義済みのものに限定される	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要 - 統計情報である高度プローブ情報は、データ提供者間で加工方法や精度が異なる可能性があり、データごとの性質を明示化する必要がある - 落下物や故障車などの規制情報の迅速な入手と、規制解除の迅速な対応による、現状と提供情報の乖離最小化
	データ取り扱いに関する課題	—	規制内容や期間等の変更に伴う更新を随時実施
	機能面での課題	高度安全運転支援情報生成・活用のためには、カーナビにおいて走行車線を認識し、車線情報付高度プローブから車線ごとの規制情報を生成する必要があるため、高度な情報処理技術が前提となる	ダイナミックマップとの紐づけ方法の検討が必要

④ 高度（車線情報付）交通情報対応自動車ナビのアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-16 に示す。

表 1-16 サブサービス「高度（車線情報付）交通情報対応自動車ナビ」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 交通情報の信頼性の確保のため、国家公安委員会の定める情報提供の指針に従う必要がある - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	基盤的地図が自動運転以外で利用できる環境が整う必要があることに加えて、それぞれ高度プローブ情報、高度規制情報が利用できる環境が整う必要がある	- データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり - データの協調領域と競争領域の考え方を整理する必要あり - 車線レベルで交通情報を抽出するロジックの権利と対価 - 生成した車線情報、統計情報の権利と対価

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- プローブ情報は、各社毎に情報の種類や取得タイミング、データフォーマットなどが異なるため、業界全体で集約することが難しい - 多くのプローブ情報を集約できない場合、生成する高度（車線情報付）交通情報の精度を高められず、価値の高いサービス提供が困難になる - 国内のカーナビに利用されている地図ベンダーは数社あり、地図ベンダーが異なると道路リンク ID に互換性がないため、地図ベンダーの異なる端末でサービスを利用する場合は、道路リンク ID 間の紐付けが必要となり、①緯度・経度を利用する場合はサービスの品質や情報の精度に課題があり、②VICS リンク ID を利用する場合は VICS センターの技術開示を要請する必要があることに加え、対象道路は VICS リンク ID が定義済みのものに限定される	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要 - 統計情報である高度プローブ情報は、データ提供者間で加工方法や精度が異なる可能性があり、データごとの性質を明示化する必要がある
	データ取り扱いに関する課題	—	—
	機能面での課題	—	—

2) ユースケース全体のアーキテクチャ分析

i) ハイレベル業務概念図 (OV-1)

ユースケース「車両（ドライバー）への高度な情報提供」について、利用する情報やサブサービスを整理し、業務運用の概念を図によって表現した。図 1-9 に示す。

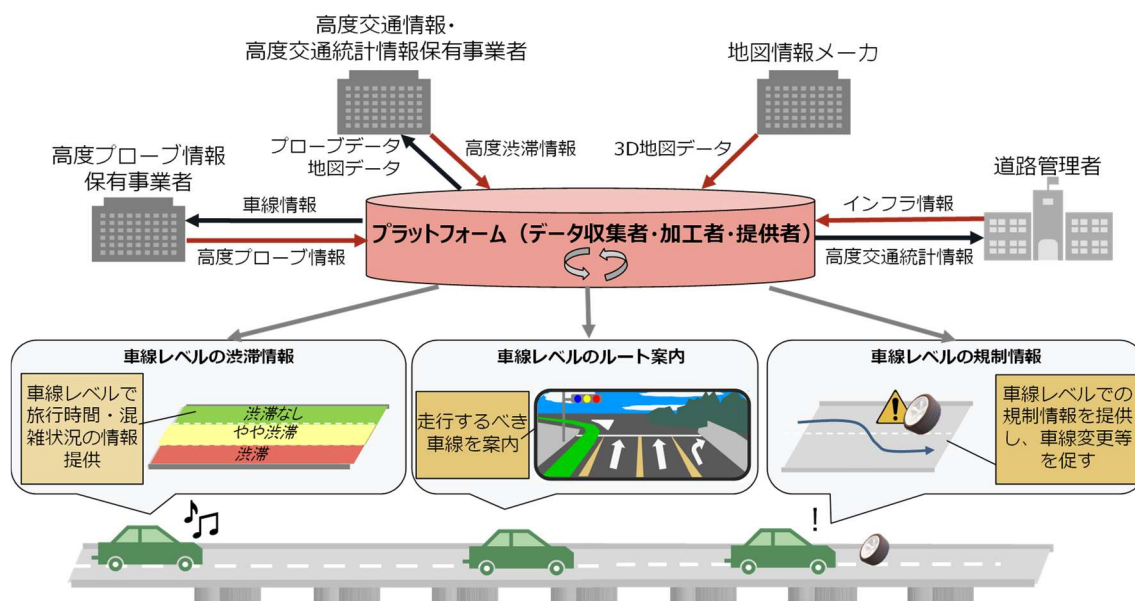


図 1-9 ユースケース「車両（ドライバー）への高度な情報提供」
のハイレベル業務概念図

ii) 課題概要

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-17 に示す。

表 1-17 ユースケース「車両（ドライバー）への高度な情報提供」の課題一覧

		データ提供者	サービス提供者	情報収集者
主にOVから	組織・体制面の課題	データ提供者の役割分担・機能・権限	- サービス提供者の役割分担・機能・権限 - 現在サービス事業者が存在しない場合の担い手検討	情報収集者の役割分担・機能・権限
	ルール・法的責任の課題	情報入手やデータ活用において必要な配慮	- 提供した情報に関する免責の整理 - 交通情報の信頼性の確保のため、国家公安委員会の定める情報提供の指針に従う必要がある - 個人情報の利用と保護の両立	—
	事業性成立の課題	- データ提供に対するインセンティブの考え方の整理 - データの協調領域と競争領域の考え方を整理する必要がある	- 十分な情報カバレッジ確保 - 車線レベルで交通情報を抽出するロジックの権利と対価 - 生成した車線情報の権利と対価	—
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）	基盤的地図のフォーマットが定義される必要がある	サービス内容に応じた鮮度で情報提供をする必要あり	情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォ

		データ提供者	サービス提供者	情報収集者
主にSVから	に関する課題	統計情報である高度プローブ情報は、データ提供者間で加工方法や精度が異なる可能性があり、データごとの性質を明示化する必要がある	車線別情報の表現方法・配信方法の検討が必要	- フォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要
	データ取り扱いに関する課題	情報の秘匿化を考慮する必要がある	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除する必要がある	- 個人情報を考慮したプローブ情報処理（秘匿・加工処理）の実施 - 規制内容や期間等の変更に伴う更新を随時実施
	機能面での課題	ダイナミックマップとの紐づけ方法の検討が必要	—	—

(3) 歩行者向けユースケースの分析

歩行者向けのユースケースとして、7つのサブサービスからなる「分かりやすく円滑な移動のための情報提供」のユースケースを分析対象とした。ユースケースの定義を表 1-18 に示す。

表 1-18 歩行者向けモビリティ関連データ利活用ユースケース

分野	ユースケース	サブサービス	具体的実施/実証内容
パーソナルナビ	分かりやすく円滑な移動のための情報提供	①歩行ルート詳細条件に沿ったルート検索	・ナビ利用者が検索ルート上に求める条件（危険箇所回避や通行規制の無いルート）でルートを検索しガイドする
		②案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その1）	・検索ルート上の歩行経路の状況、施設データ情報付与や写真連携
		③案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その2）	・公共施設/公共トイレ/横断歩道等の情報をナビ画面に表示、利用者の移動を支援
		④ストレスフリーな旅程作成支援	・合間時間内で行ける施設情報の提供
		⑤移動手段の利用可否情報の提供	・動的情報の変化抽出、多種多様な移動手段利用可否の情報提供
		⑥混雑予想と移動手段情報の提供	・イベント事前事後の混雑通知と移動手段情報の提供
		⑦目的地施設情報とユーザ情報を組み合わせた情報提供	・目的地となる施設とユーザ情報の紐づけ、ユーザ属性によりマッチするスポットや移動手段の Recommend

1) 各サブサービスのアーキテクチャ分析

① 歩行ルート詳細条件に沿ったルート検索のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-19 に示す。

表 1-19 サブサービス「歩行ルート詳細条件に沿ったルート検索」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	—	データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	歩道などの交通規制情報、通行止め情報は、交通管理者や道路管理者毎の Web サイト掲載等による情報提供が主であるため、掲載方法が Web サイト毎に異なっており、掲載情報の再利用が可能となるよう情報の統一や集約が必要	- データの特性から、情報のリアルタイム性は落ちる - 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要
	データ取り扱いに関する課題	交通事故総合分析センタからのデータ提供は当該データを Excel、CSV など媒体に格納し手渡す形態であり、情報授受を手作業で行う必要がある	交通事故総合分析センタのデータをデータ提供者を介して二次利用、三次利用することの可否

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから			インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での 課題	スマートフォンによるナビゲーション中の行動支援という特性上、歩きスマホ助長等につながる懸念があり、安全性確保のために利用シーンの限定が必要となる可能性がある	スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要

② 案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その１）のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-20 に示す。

表 1-20 サブサービス「案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その１）」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	—	データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 投稿写真を利用する場合、その信頼性・信憑性確保のため別途調査が必要となる可能性がある - 投稿写真を利用する場合、個人情報保護観点での画像確認・処理などを行う必要がある	- データの特性から、情報のリアルタイム性は落ちる - SNS 情報の信ぴょう性を判定する必要がある - 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要
	データ取り扱いに関する課題	—	投稿されたコンテンツによって、SNS ユーザが特定されないような処理が必要

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから			• SNS ユーザに、投稿された文章や写真を活用することについて許諾が必要 • インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	• スマートフォンによるナビゲーション中の行動支援という特性上、歩きスマホ助長等につながる懸念があり、安全性確保のために利用シーンの限定が必要となる可能性がある	• スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要

③ 案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その２）のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-21 に示す。

表 1-21 サブサービス「案内ルートの付加情報表示による利用者行動支援（その２）」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主に OV から	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	—	- データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり - バリアフリー情報はボランティアで整備されてきた側面が強く、情報の価値をどのように事業化するか、検討の余地あり
主に SV から	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	—	- 工事やメンテナンスなどで比較的動的～準動的に変わりうる情報特性であるため、どのように最新情報を整備するか - 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから			情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要
	データ取り扱いに関する課題	—	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	スマートフォンによるナビゲーション中の行動支援という特性上、歩きスマホ助長等につながる懸念があり、安全性確保のために利用シーンの限定が必要となる可能性がある	スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要

④ ストレスフリーな旅程作成支援のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-22 に示す。

表 1-22 サブサービス「ストレスフリーな旅程作成支援」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	- データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり。 - 観光協会や地域の商業との連携により、誘導先を拡充させることが必要
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 動的情報の利活用において、蓄積するユーザ属性及び行動実績（訪問したスポット情報）の汎用性や情報粒度について検討が必要 - データ保有主体において、データの項目、形式、データの保有・提供システム等は紙媒体・Excel 等異なる。提供元の既存の業務内容に依存している可能性が高く、変更する場合は顧	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから		客の業務自体に影響が出る可能性がある	
	データ取り扱いに関する課題	匿名化に関するルールや技術の整備が必要	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	—	スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要

⑤ 移動手段の利用可否情報の提供のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-23 に示す。

表 1-23 サブサービス「移動手段の利用可否情報の提供」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 動的情報の利活用において、蓄積するユーザ属性及び行動実績（訪問したスポット情報）の汎用性や情報粒度について検討が必要 - データ保有主体において、データの項目、形式、データの保有・提供システム等は紙媒体・Excel 等異なる。提供元の既存の業務内容に依存している可能性が高く、変更する場合は顧客の業務自体に影響が出る可能性がある	- 動的情報を鮮度よく情報収集し、現状で使える移動手段の提案の精度を保つことが必要 - 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから	データ取り扱いに関する課題	匿名化に関するルールや技術の整備が必要	インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	—	スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要

⑥ 混雑予想と移動手段情報の提供のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-24 に示す。

表 1-24 サブサービス「混雑予想と移動手段情報の提供」の課題一覧

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にOVから	組織・体制面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 個人情報の利用と保護の両立
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- 動的情報の利活用において、蓄積するユーザ属性及び行動実績（訪問したスポット情報）の汎用性や情報粒度について検討が必要 - データ保有主体において、データの項目、形式、データの保有・提供システム等は紙媒体・Excel 等異なる。提供元の既存の業務内容に依存している可能性が高く、変更する場合は顧客の業務自体に影響が出る可能性がある	- SNS 情報の信ぴょう性を判定する必要がある - 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要

		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にSVから	データ取り 扱いに関する課題	匿名化に関するルールや技術の整備が必要	- SNS ユーザに、投稿された文章や写真を活用することについて許諾が必要 - 投稿されたコンテンツによって、SNS ユーザが特定されないような処理が必要 - インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	—	スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要

⑦ 目的地施設情報とユーザ情報を組み合わせた情報提供のアーキテクチャ分析

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を、表 1-25 に示す。

表 1-25 サブサービス「目的地施設情報とユーザ情報を組み合わせた情報提供」
の課題一覧

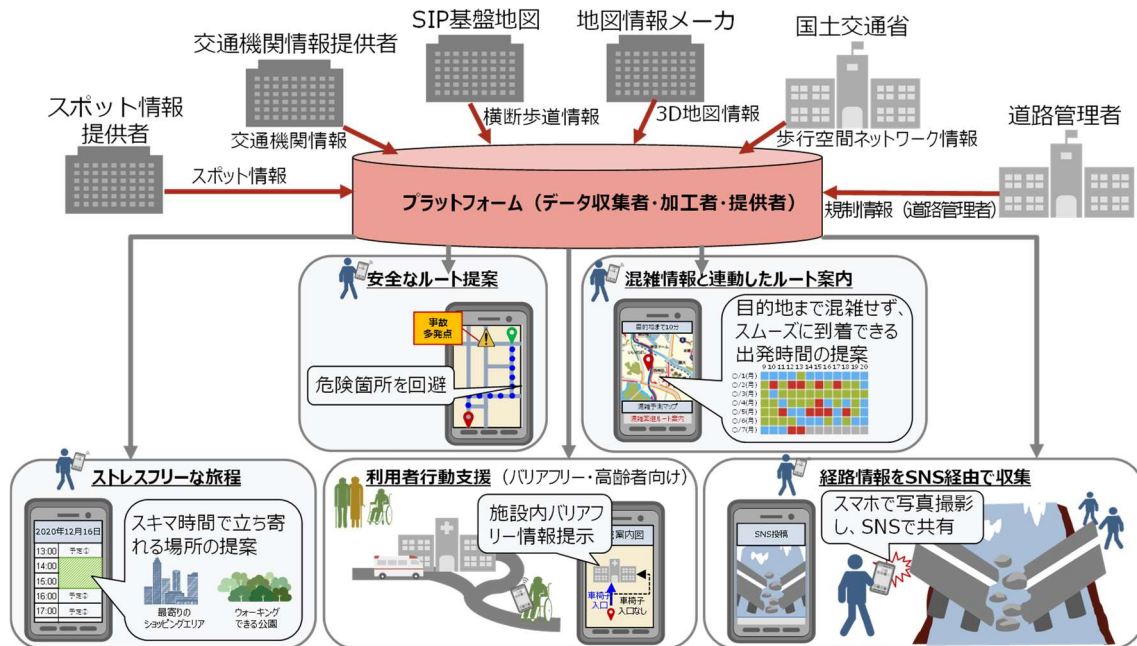
		過年度報告書で挙げられていた 課題	アーキテクチャ分析で新たに 抽出した課題
主にOVから	組織・体制 面の課題	—	- サービス提供者にどのような役割分担・機能・権限を持たせるか？ - 現在サービス事業者が存在しない場合、どのように担い手を決めていくべきか？
	ルール・法的責任の課題	—	- 提供した情報に関する免責について、どうあるべきか？ - 個人情報の利用と保護の両立 - ユーザの属性情報の取り扱いに関する利用規定、許諾のルール設定が必要
	事業性成立の課題	サービス利用者が必要としているデータの把握、収集	- データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要あり - 地域の目的地情報との連携により、誘導先を拡充させることが必要
主にSVから	データ精度 (データ 化・フォー マット含) に関する課題	- 動的情報の利活用において、蓄積するユーザ属性及び行動実績(訪問したスポット情報)の汎用性や情報粒度について検討が必要 - データ保有主体において、データの項目、形式、データの保有・提供システム等は紙媒	- 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要

		過年度報告書で挙げられていた課題	アーキテクチャ分析で新たに抽出した課題
主にSVから		体・Excel等異なる。提供元の既存の業務内容に依存している可能性が高く、変更する場合は顧客の業務自体に影響が出る可能性がある	
	データ取り扱いに関する課題	匿名化に関するルールや技術の整備が必要	- ユーザの属性情報の取り扱い - インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除するための方法は？
	機能面での課題	—	スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要

2) ユースケース全体のアーキテクチャ分析

i) ハイレベル業務概念図 (OV-1)

ユースケース「分かりやすく円滑な移動のための情報提供」について、利用する情報やサブサービスを整理し、業務運用の概念を図によって表現した。図 1-10 に示す。



ii) 課題概要

ユースケース作成の際に参照した過年度事業の報告書で指摘されていた課題と、本検討のアーキテクチャを用いた分析によって得られた課題を表 1-26 に示す。

表 1-26 ユースケース「分かりやすく円滑な移動のための情報提供」の課題一覧

		データ提供者	サービス提供者	情報収集者
主にOVから	組織・体制面の課題	データ提供者の役割分担・機能・権限	- サービス提供者の役割分担・機能・権限 - 現在サービス事業者が存在しない場合の担い手検討	情報収集者の役割分担・機能・権限
	ルール・法的責任の課題	情報入手やデータ活用において必要な配慮	- 提供した情報に関する免責の整理 - 個人情報の利用と保護の両立	- ユーザの属性情報の取り扱いに関する利用規定、許諾のルール設定が必要 - SNS ユーザに、投稿された文章や写真を活用することについて許諾が必要
	事業性成立の課題	データ提供に対するインセンティブの考え方の整理	- 十分な情報カバレッジ確保 - バリアフリー情報は情報の価値の事業化方法検討	地域の目的地情報との連携により、誘導先を拡充させることが必要
主にSVから	データ精度（データ化・フォーマット含）	—	サービス内容に応じた鮮度で情報提供をする必要がある	情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォ

		データ提供者	サービス提供者	情報収集者
主にSVから	に関する課題			ーマットの標準化が必要 ・情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要 ・動的情報を鮮度よく情報収集し、現状で使える移動手段の提案の精度を保つことが必要 ・SNS 情報の信ぴょう性を判定する必要がある
	データ取り扱いに関する課題	・情報の秘匿化を考慮する必要がある ・SNS ユーザに、投稿された文章や写真を活用することについて許諾が必要	・インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除する必要がある	・投稿されたコンテンツによって、SNS ユーザが特定されないような処理が必要 ・ユーザの属性情報の取り扱い
	機能面での課題	・ダイナミックマップとの紐づけ方法の検討が必要	・スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要 ・スマートフォンによるナビゲーション中の行動支援という特性上、歩きスマホ助長等につながる懸念があり、安全性確保のために利用シーンの限定が必要となる可能性がある	—

1.2.4 関係主体に対するヒアリング

アーキテクチャを用いて分析した内容、および抽出した課題について、実際にモビリティ関連データを取り扱う企業や団体等にヒアリングを行い、分析結果の妥当性の確認や実務における課題抽出を行った。

(1) ヒアリング実施概要

アーキテクチャを用いた分析の結果、モビリティ関連データの流通においては、データを扱う主体がデータ提供者、情報収集者、サービス提供者の3つに大別できた。ヒアリングを実施するにあたり、この3つの立場に相当する主体、ならびに全体を通しての意見収集のため学識経験者を選定した。ヒアリング実施の概要を表 1-27 に示す。

表 1-27 ヒアリング実施の概要

実施日時	ヒアリング先	立場	該当 ユースケース
2020/12/23(水) 11:00～12:00	A 社	サービス提供者及び データ提供者	共通
2020/12/24(木) 14:00～15:00	B 社	データ提供者	商用車
2020/1/5(火) 15:00～16:00	C 社	サービス提供者	歩行者
2021/1/8(金) 10:00～11:00	D 社	情報収集者	歩行者
2021/1/12(火) 11:00～12:00	E 社	サービス提供者	商用車
2021/1/12(火) 16:00～17:00	F 社	情報収集者	共通
2021/1/13(水) 13:00～14:00	G 社	情報収集者	一般車
2021/1/13(水) 15:00～16:00	H 社	サービス提供者	一般車
2021/1/18(月) 14:30～15:30	I 大学	学識経験者	共通

(2) ヒアリング結果

ヒアリングの結果から抽出した課題を該当するユースケース分類ごとに整理して表 1-28 に示す。

表 1-28 ヒアリングの指摘に基づく課題

該当	課題
共通	・複数の施設管理者からデータの提供を受けると、データのフォーマットが統一されていない可能性がある
	・コストをかけて整備する地図データをすべてオープンデータとして提供することは困難である
	・車線別のプローブ情報は現在保有している主体のノウハウとなっているため、協調領域として提供できない可能性がある
	・投稿情報は信頼性に課題があり、信頼できないデータを除外すること自体が難しい
	・複数の情報提供者からの情報を集約する際に、それぞれの提供者がベースとする地図がずれていると、精度低下やマッチングの課題が発生する
	・現状では商業施設内の地図情報整備では地権者との個別の調整が必要である
	・データを第三者に提供しそれを活用するスキーム作りの前段として、データに対する値付けについての議論が不足している
	・データを流通させることのメリットが訴求できずに、流通が進まない可能性がある（情報共有の意義を関係主体に理解してもらう枠組みが必要）
	・第三者に提供されるデータがどのように使われるかについてあらかじめ定めるべきか、データ利用者の活用用途の自由度をどの程度認めるかについて、議論が進んでいない
	・データ活用用途やサービスのユースケースについての検討・議論が必要である
商用車	・関係者間で納得感のあるデータ利用権限の取り決めが必要である
	・軒先情報の提供には荷主の許諾も必要
	・「どのような情報が協調／競争領域に属するか」が明確でない
	・情報がサービスの重要な要素であるため、共有に当たっての権利や利用方法の取り決めが必要
	・当初の情報収集目的で想定していなかった第三者提供を行うにあたり、サービス利用者の同意を得る必要がある
	・データが共有されることで既存サービスの継続性を損なう懸念がある
一般車	・新たに第三者から有償でデータを取得してサービスを行うコストを、サービス利用者から回収できない可能性がある

該当	課題
	- データの精度・フォーマットの課題として、道路リンク ID のバージョンの互換性の問題がある - DRM※をベースに紐づけて情報提供してもらえるケースがあるが、DRM を使うこと自体のハードルが高い - 活用したい情報の提供元が存在していない - 凍結や積雪の情報などの情報が位置データと紐づいていないため活用しにくい - 提供されるデータを活用したサービス構築の検討を行う実証のフェーズでデータ提供が有償であると、コストがかかるため検討着手不可となる可能性がある - 流通するデータを使って有償サービスを行う事業者にとって、同様に流通するデータを使ってサービスを無料で行う事業者の存在が脅威となる
歩行者	- ターミナル駅など複数の事業者が関係する箇所は、統合的なデータが提供されることが望ましい - SNS の投稿情報の活用には、正確性をどのように担保するかを検討が必要である - 収集する情報をもとにサービスを実施するためには、データが継続的に収集可能である必要がある - 施設のメンテナンス情報は、各交通事業者のなかでも一元管理されておらず、提供されていないというのが現状 - エレベータ等の複数設置されている施設の命名規則が、複数の交通事業者や施設管理者間で統一されていない - マネタイズの問題が大きく、エンドユーザからサービスの対価をもらうことが難しいことが懸念される - ナビゲーション等のサービスを有償で実施するには正確な情報をもとにしたサービス展開が求められると考えられ、SNS など不正確な可能性がある情報を活用しづらい実態がある - 無償でのデータ提供を想定した場合に、情報提供者がその品質に対して責任を負うことは難しい - 情報を提供することで自社のサービス（公共交通のサービス水準や施設のバリアフリー対応等）に対してのクレームを受けるリスクがある - SNS 情報の活用には不正確なデータの取り扱いや正誤判断が必要となる

※DRM（Digital Road Map：デジタル道路地図）とは、カーナビや道路管理用のコンピュータが道路や交差点を認識するために位置などを数値化したデジタル道路地図のことである。

1.2.5 データ連携・利活用にあたっての課題整理

1.2.3 においてアーキテクチャ分析から抽出した課題、および 1.2.4 のヒアリングにおいて指摘された課題をまとめて整理した結果を、表 1-29 に示す。

表 1-29 アーキテクチャ分析およびヒアリングで抽出した課題一覧

	アーキテクチャからの課題	報告書からの課題	ヒアリングからの課題
データ精度（データ化・フォーマット含）に関する課題	- サービス内容に応じた鮮度で情報提供をする必要あり - 情報の信ぴょう性を担保するため、データ項目を予め定め、データフォーマットの標準化が必要 - 情報の精度がサービス精度に直結するため、質の高い情報収集が必要 - 動的情報を鮮度よく情報収集し、現状で使える移動手段の提案の精度を保つことが必要 - SNS 情報の信ぴょう性を判定する必要がある - 基盤的地図のフォーマットが定義される必要がある - 統計情報である高度プローブ情報は、データ提供者間で加工方法や精度が異なる可能性があり、データごとの性質を明示化する必要がある - 車線別情報の表現方法・配信方法の検討が必要 - 個々のドライバーがノウハウとして把握している場合が多く、情報が整理されていない	- 歩道などの交通規制情報、通行止め情報は、交通管理者や道路管理者毎の Web サイト掲載等による情報提供が主であるため、掲載方法が Web サイト毎に異なっており、掲載情報の再利用が可能となるよう情報の統一や集約が必要 - 投稿写真を利用する場合、その信頼性・信憑性確保のため別途調査が必要となる可能性がある - 動的情報の利活用において、蓄積するユーザ属性及び行動実績（訪問したスポット情報）の汎用性や情報粒度について検討が必要 - データ保有主体において、データの項目、形式、データの保有・提供システム等は紙媒体・Excel 等異なる。提供元の既存の業務内容に依存している可能性が高く、変更する場合は顧客の業務自体に影響が出る可能性がある - プローブ情報は、各社毎に情報の種類や取得タイミング、データフォーマットなどが異なるため、業界全体で集約することが難しい	- 施設のデータはそれぞれ提供者が異なるため、フォーマットが統一されていないことが懸念される - 図面同士のずれは大きな課題 - 図面やデータをどう集約するか、その際に精度に大きな差が出ないように提供されるデータについてのルールを定めて集める必要がある - データの精度・フォーマットの課題として、道路リンク ID のバージョンの互換性の問題がある - DRM をベースに紐づけて情報提供してもらえないケースがあるが、DRM を使うこと自体のハードルが高い - 現状、凍結や積雪の情報は道路リンクに紐づけて情報提供されていない - 交通事業者から駅構内図を取得できればよいが、ターミナル駅では地権者も多く交通事業者も多数であるため、統合したデータがない

	アーキテクチャからの課題	報告書からの課題	ヒアリングからの課題
データ取り扱いに関する課題	- 情報の秘匿化を考慮する必要がある - SNS ユーザに、投稿された文章や写真を活用することについて許諾が必要。 - インターネットを経由した不正利用や不正アクセスのリスクを排除する必要がある。 - 投稿されたコンテンツによって、SNS ユーザが特定されないような処理が必要。 - ユーザの属性情報の取り扱い。 - 個人情報 を考慮したプロープ情報処理（秘匿・加工処理）の実施。 - 規制内容や期間等の変更に伴う更新を随時実施。 - ドライバーのノウハウを集約している場合でも紙媒体による台帳管理を行っている場合が多い。 - デジタコ の情報から車両を特定できる場合があり、情報の秘匿化を考慮する必要がある。 - ドラレコで取得した運行中の映像・音声情報を提供するためにはドライバーや配送先などに許可を得る必要がある。	- 交通事故総合分析センタからのデータ提供は当該データを Excel、CSV など媒体に格納し手渡し形態であり、情報授受を手作業で行う必要がある - 匿名化に関するルールや技術の整備が必要 - 投稿写真を利用する場合、個人情報保護観点での画像確認・処理などを行う必要がある	- エレベータの名称や付番の規則など、ガイドラインが必要 - 情報を統計処理して提供したとしても、ユーザとの信頼関係の中で第三者に提供するということが可能か疑問 - 最大の懸念は利用者から収集している通行実績データを協調領域としたときに利用者の理解が得られるか - 法的に問題内容に処理加工を行って活用するとしても、データを第三者に提供することに対して顧客の理解が得られない可能性があることに留意する必要がある

	アーキテクチャからの課題	報告書からの課題	ヒアリングからの課題
機能面での課題	- ダイナミックマップとの紐づけ方法の検討が必要 - スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要	- スマートフォンによるナビゲーション中の行動支援という特性上、歩きスマホ助長等に繋がる懸念があり、安全性確保のために利用シーンの限定が必要となる可能性がある - 高度プローブ情報生成・活用のためには、カーナビにおいて走行車線を認識し、車線情報付高度プローブから車線ごとの渋滞情報を生成する必要があるため、高度な情報処理技術が前提となる - 高度安全運転支援情報生成・活用のためには、カーナビにおいて走行車線を認識し、車線情報付高度プローブから車線ごとの規制情報を生成する必要があるため、高度な情報処理技術が前提となる	—
組織・体制面の課題	- データ提供者の役割分担・機能・権限 - 現在サービス事業者が存在しない場合の担い手検討	基盤的地図のフォーマットが定義される必要がある	- OEMが顧客に提供したい安心安全の価値は、各OEM 間での競争領域で、情報を各社で共有する意義を感じてもらえるような枠組みが重要 - 活用ニーズのある情報の出し手がない

	アーキテクチャからの課題	報告書からの課題	ヒアリングからの課題
ルール・法的責任の課題	- 提供した情報に関する免責の整理 - 個人情報の利用と保護の両立 - ユーザの属性情報の取り扱いに関する利用規定、許諾のルール設定が必要 - SNS ユーザに、投稿された文章や写真を活用することについて許諾が必要 - 交通情報の信頼性の確保のため、国家公安委員会の定める情報提供の指針に従う必要がある - セキュリティの観点から、荷主や配送先のビル管理会社などからの軒先に関する詳細な情報入手やデータ活用への配慮が必要	—	- 投稿情報は信頼性に課題があり、信頼できないデータを除外すること自体が難しい - 軒先情報の提供には荷主の許諾も必要 - SNS をもとに情報をとる取り組みを行ったことはあるが、情報の正確性の担保に課題がある - 提供したデータに対して品質面でのクレームを受けることもリスク

	アーキテクチャからの課題	報告書からの課題	ヒアリングからの課題
事業性成立の課題	- データ提供に対するインセンティブの考え方の整理 - 十分な情報カバレッジ確保 - バリアフリー情報は情報の価値の事業化方法検討 - 地域の目的地情報との連携により、誘導先を拡充させることが必要 - データの協調領域と競争領域の考え方を整理する必要あり - 車線レベルで交通情報を抽出するロジックの権利と対価 - 生成した車線情報の権利と対価 - 納品先の軒先情報は独自のノウハウなので、自社のノウハウが他の運送事業者に共有される	- サービス利用者が必要としているデータの把握、収集 - 基盤的地図の情報を保有する地図ベンダーが独自にサービスを行うと、データの共有化が難しくなる恐れがある - 高度プローブ情報、高度渋滞情報が利用できる環境が整う必要がある - 基盤的地図が自動運転以外で利用できる環境が整う必要があることに加えて、それぞれ高度プローブ情報、高度規制情報が利用できる環境が整う必要がある - 多くのプローブ情報を集約できない場合、生成する高度渋滞情報の精度を高められず、価値の	- 情報提供者として地図を提供するにあたっては、協調と競争の線引きが必要 - コストをかけて整備するため、すべてをオープンデータとはできない - ノウハウにもなっており、情報提供できるかというところに課題 - 商業施設地図を作るにあたって地権者との調整をし、ビジネスモデルの話に発展することもあり、これを全国一律に広げるにはルール決めが必要になる - データの価格については取り決めが必要 - データ提供元の企業が、提供後にどのような使い方をされるかが明らかになっていないと提

	アーキテクチャからの課題	報告書からの課題	ヒアリングからの課題
事業性成立の課題	スキームが受容されない可能性がある - データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要がある - 情報を有効活用できる場面が限定的である（共有される軒先情報を必要とするのは当該納品先の軒先情報を把握していない場合のみである） - 暗黙知やデジタル化されていない情報をデータ化する作業が必要であり、データ化に一定の時間とコストがかかる	高いサービス提供が困難になる 国内のカーナビに利用されている地図ベンダーは数社あり、地図ベンダーが異なると道路リンク ID に互換性がないため、地図ベンダーの異なる端末でサービスを利用する場合は、道路リンク ID 間の紐付けが必要となり、①緯度・経度を利用する場合はサービスの品質や情報の精度に課題があり、② VICS リンク ID を利用する場合は VICS センターの技術開示を要請する必要があることに加え、対象道路は VICS リンク ID が定義済みのものに限定される	供できないというケースが多い - データだけ提示しても、次につながらない - 情報が競争力の源泉であるため、共有したデータがどのように取り扱われるのか、権利関係については検討が必要 - 提供を受けたデータでサービス向上ができ、対価を得られる水準となればよいが、ユーザからの利用料に転嫁できなければどこで補填するかを検討する必要がある - 検討段階から有償であると、コストがかかるためデータ活用に向けた検討を実施できない - そのサービスは無償で実施し他から対価を得ている事業者が情報を提供されると、競争優位性を保てなくなる - データが継続して出続けるものなのか、というところが重要 - 官民のデータを集めて提供するという発想は良いが、マネタイズが難しい - エンドユーザから料金を徴収するようなサービスとして実施するには、サービス内容の正確性を担保する必要があると考えるのが一般的

アーキテクチャ分析とヒアリング実施結果をもとに整理した課題は、2 章において「モビリティ分野におけるデータ取り扱いに関するガイドライン」（以下、データ取り扱いガイドラインとする）と「モビリティ分野における官民データ連携提案書」（以下、提案書とする）という 2 つのアウトプットへ取りまとめることを想定し、分析を行った。分析結果はそれぞれ 2.2 データの取り扱い方法の在り方、および 2.3 官民のデータ連携の在り方に示す。

本事業における検討は図 1-11 に示す、Society5.0 リファレンスアーキテクチャのルール層における施策や留意事項を対象とし、提案書とデータ取り扱いガイドラインに記載する内容を検討した。

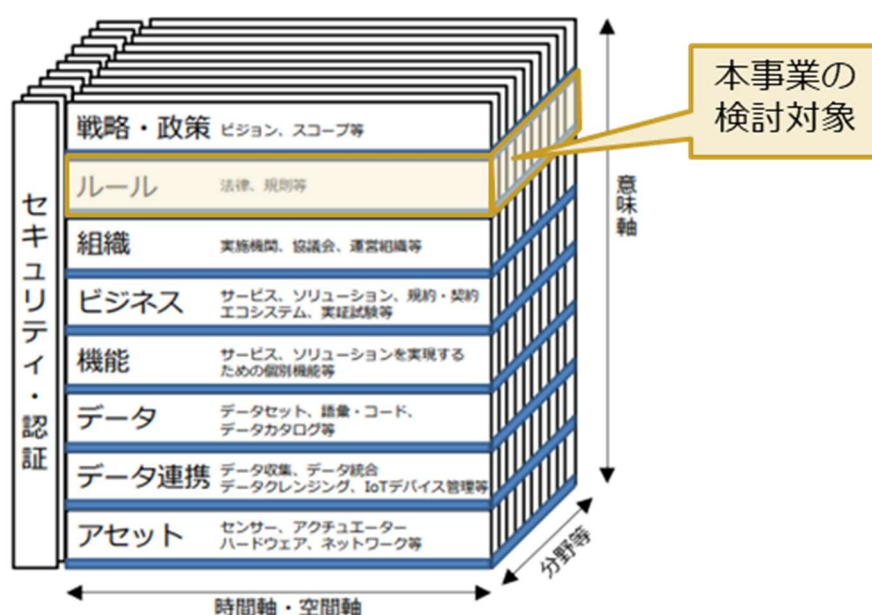


図 1-11 本事業における主たる検討対象

2. データ連携・利活用に向けたルール整備の在り方の検討

1 章の分析結果を整理した結果、2つの課題があることが分かった。この章においては、データの取り扱い方法やステークホルダー間の役割分担を含めたデータ連携の在り方、課題解決に向けて必要なルール整備等について検討を行い、データ取り扱いガイドラインおよび提案書を作成した。

2.1 本章における検討の流れ

1 章において、モビリティ関連データの利活用に向けた課題を整理・分析した。整理・分析すると、データ連携・利活用に関しては、「データの取り扱い」に関する課題と、「データ流通のための官民連携」に関する課題がある。2 章においてはこの2つの課題群に分け、それぞれに対する対応方針を整理した。

まず、2.2 においてはデータの取り扱い方法の在り方を整理する。「データの取り扱い」とはここでは、「データに対する一連の作業（収集、保管、加工・処理、提供、廃棄）」とした。データを取り扱う主体（即ち、データ提供者、データ仲介者、サービス提供者）は、それぞれ民間であれば自らの利潤、官であれば所管事業の目的に即してデータを自律的に取り扱うと考えられる。しかし、その枠外にいる主体（即ち、データ生成に寄与した者、サービス利用者）は直接的にデータの取り扱いに関与することは困難なため、不適切なデータの取り扱いにより自らの権利を侵害され、不利益を被る場合もある。そこで2.2 は、データの不適切な取り扱いによる他主体の権利侵害あるいは不利益を防止するため、データを取り扱う主体が最低限遵守すべきデータ取り扱い方法を明確化することを目的とする。

また、2.3 においては、官民のデータ連携に対する在り方を整理する。モビリティ関連データの広い流通に向けては、官・民がそれぞれにデータ提供やデータ利用の観点で連携しあうことが必要である。一方、現状では、データ利活用に係る事業リスクや採算性、ニーズの不充分さ・不確かさからデータ流通が停滞している。そこで、2.3 においては、モビリティ関連データの流通に向け、官民で連携すべき手順や実施事項をまとめることを目的とする。

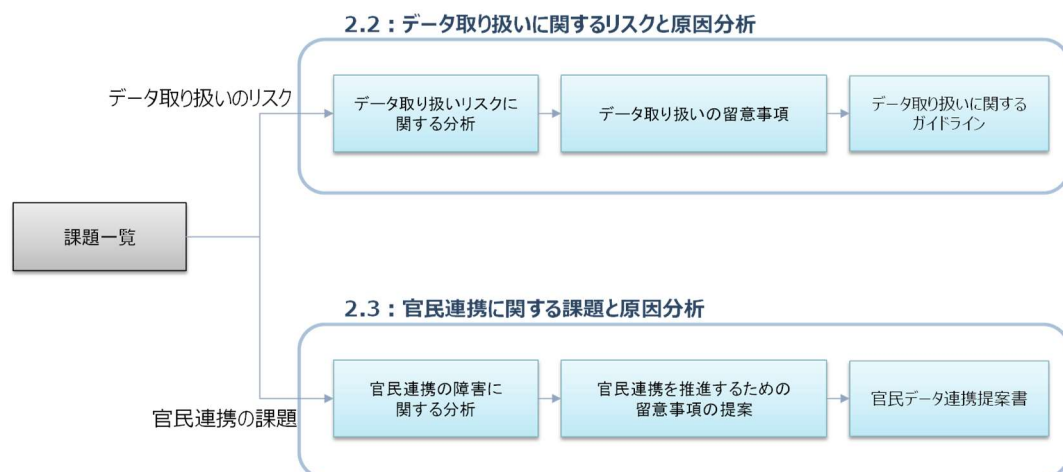


図 2-1 2 章における検討のフロー

2.2 データの取り扱い方法の在り方

データの取り扱いについて、データ利活用に当たって個人やセキュリティの課題を整理し、ガイドラインを作成した。

2.2.1 データ利活用に当たっての課題整理

ここでは、データ利活用に当たっての考え方を示し、リスク分析を行った結果を示す。

(1) 課題整理に当たっての考え方

1) データ取り扱いガイドラインの意義

「データ取り扱い」とはここでは、「データに対する一連の作業（収集、保管、加工・処理、提供、廃棄）」とした。データを取り扱う主体、すなわち、データ提供者、データ仲介者、サービス提供者は、それぞれ民間であれば自らの利潤、官であれば所管事業の目的に即してデータを自律的に取り扱うと考えられる。

しかしながら、その枠外にいる主体、すなわち、データ生成に寄与した者、サービス利用者は、直接的にデータの取り扱いに関与することは困難である。そのため、不適切なデータの取り扱いにより自らの権利を侵害され不利益を被る場合もある。

データを適切に取り扱うことにより、データ生成に寄与した者は安心してデータの提供ができるようになり、またサービス利用者も安心してサービスを受けることができるようになると期待される。結果として、データが集まって付加価値の高いサービス提供につながり、データ利活用促進につながっていくと考えられる。

そこで、データ取り扱いガイドラインの策定にあたり、データの不適切な取り扱いによる他主体の権利侵害あるいは不利益を防止するため、データを取り扱う主体が遵守すべきデータ取り扱い方法を明確化した。

2) リスク抽出の方法

今回は、各ユースケースで取り扱うデータそれぞれについて、データ取り扱い（収集、保管、加工・処理、提供、廃棄）を不適切に行うことでデータ生成に寄与した者、あるいはサービス利用者の権利が侵害される可能性はないか、あるいは、不利益を被る可能性はないか、という視点でリスク抽出を行った。

なお、権利の侵害には、個人情報保護法や著作権法で保護された権利の侵害等が考えられる。また、不利益を被る場合としては、営業、防犯、その他の理由により秘密にしておきたい情報の暴露、サービス利用者が受けるサービスの品質や信頼性の劣化等が想定される。

3) リスク分析

ここでは、前章で分析を行ったユースケース 3 事例からデータ取り扱いに関するリスクを抽出し、その後、8つのリスクへ集約を行った。各ユースケースにおけるデータ取り扱い上のリスクについて表 2-1 から表 2-3 に示す。また、これらリスクを8つのリスクへ集約した結果を表 2-4 に示す。

表 2-1 各ユースケースにおけるデータ取り扱い上のリスク＜商用車ユースケース＞

取り扱うデータ		データ取り扱いにおけるリスク				
		収集におけるリスク	保管におけるリスク	処理・加工におけるリスク	提供によるリスク	廃棄によるリスク
静的情報	3D地図	—		—	—	—
	軒先情報	施設管理者の断りなく軒先情報を収集することで、施設管理者の心証を害する		—	- 軒先情報を生成した運送事業者の顧客を暴露する - 軒先情報により施設内の構造が分かることで、施設の防犯性が低下する	—
	大型車向け駐車場・休憩スポット情報	—		—	駐車場・休憩スポットが混雑することで運送事業者が駐車・休憩できなくなる	—
	事故多発地点	—	- データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等によりデータの可用性、完全性が損なわれ、意図したサービス品質が確保できない - データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等により意図せずデータが漏洩し、データの生成に寄与した者の心証や利益を害する	—	—	—
	急減速多発地点情報	—		—	—	—
	洪水推定地域情報	—		—	—	—
	道路冠水推定箇所情報	—		—	—	—
準静的情報	交通規制情報	—		—	—	—
	気象情報	—		—	購入した気象情報を再販した場合、当該気象情報の情報源の事業機会が損なわれる	—
準動的情報	防災情報	—		処理・加工が遅れることで、冠水の推定が遅れ、商用車の安全に影響	—	—
	商用車プローブ情報	運送事業者の納得感なく商用車プローブ情報を収集した場合、運送事業者の心証を害する		—	- 商用車プローブを解析することで運送事業者の顧客を暴露する - デジタコ情報から商用車を特定できる場合があり、競合に自社の動きを暴露する	—
動的情報	—	—	—	—	—	—

表 2-2 各ユースケースにおけるデータ取り扱い上のリスク＜一般車ユースケース＞

取り扱うデータ		データ取り扱いにおけるリスク				
		収集におけるリスク	保管におけるリスク	処理・加工におけるリスク	提供によるリスク	廃棄によるリスク
静的情報	3D地図	—		—	—	—
準静的情報	交通規制情報	—	- データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等によりデータの可用性、完全性が損なわれ、意図したサービス品質が確保できない - データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等により意図せずデータが漏洩し、データの生成に寄与した者の心証や利益を害する	—	—	—
準動的情報	高度プローブ情報	ドライバーに利用目的を公表又は通知せずに高度プローブ情報を収集すると、個人情報保護法に違反する可能性がある	データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等により意図せずデータが漏洩し、データの生成に寄与した者の心証や利益を害する	- 高度プローブ情報には様々なフォーマットが存在し、情報の種類や取得頻度などが互いに異なる。それらの情報を集約・統合することは困難 - ナビの地図がそれぞれ異なる場合は、それぞれから収集した高度プローブ情報に含まれる位置（緯度・経度）が指し示す地点にズレが生じる。これによりサービスの精度、品質に影響が生じる場合がある	- ドライバーに同意なく高度プローブ情報を提供すると、個人情報保護法に違反する可能性がある - 高度プローブ情報にドラレコで記録した画像あるいは映像が含まれる場合、画像・映像に映り込んだ個人に同意なく画像・映像を提供すると、個人情報保護法に違反する	—
動的情報	—	—	—	—	—	—

表 2-3 各ユースケースにおけるデータ取り扱い上のリスク＜歩行者ユースケース＞

取り扱うデータ		データ取り扱いにおけるリスク				
		収集におけるリスク	保管におけるリスク	処理・加工におけるリスク	提供によるリスク	廃棄によるリスク
静的情報	歩行空間ネットワークデータ	—		—	—	—
	横断歩道情報	—		—	—	—
	スポット情報	—		—	—	—
	交通事故統計情報	—		—	—	—
	利用者カテゴリ別行動実績	—		—	—	—
準静的情報	イベント情報	—		—	—	—
	規制情報	—	- データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等によりデータの可用性、完全性が損なわれ、意図したサービス品質が確保できない - データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等により意図せずデータが漏洩し、データの生成に寄与した者の心証や利益を害する	Webサイトからの収集が主なため、情報の再利用条件の規定の順守が必要	—	—
	SNSに投稿された写真・映像	—	データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等により意図せずデータが漏洩し、データの生成に寄与した者の心証や利益を害する	- 写真・映像の活用、加工には著作権者による許諾が必要 - 投稿内容の正確性は担保されていないため、投稿に基づくサービスの品質が確保できない可能性がある	写真・映像に人物が映り込んでいる場合には写真・映像に映り込んだ個人に同意なく写真・映像を提供すると、個人情報保護法に違反する	—
準動的情報	シェアサイクル情報	—	データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等により意図せずデータが漏洩し、データの生成に寄与した者の心証や利益を害する	処理・加工が遅れることで、シェアサイクルへの乗り継ぎが遅れる可能性あり	シェアサイクル情報からシェアサイクル事業者の営業状況などが類推され、競争上不利となるおそれ	—
	交通機関情報	—		処理・加工が遅れることで、交通機関への乗り継ぎが遅れる可能性あり	—	—
	ART情報センター保有情報	—		処理・加工が遅れることで、ARTへの乗り継ぎが遅れる可能性あり	—	—
動的情報	—	—	—	—	—	—

表 2-4 ユースケースから抽出したデータ取り扱いに関するリスクと、集約したリスクの一覧

3 UCから抽出したデータ取り扱いに関するリスク	集約したリスク
施設管理者の断りなく軒先情報を収集することで、施設管理者の心証を害する（商）	① データを不適切に収集することで、データ生成に寄与した者の心証を害する
運送事業者の納得感なく商用車プローブ情報を収集した場合、運送事業者の心証を害する（商）	
軒先情報を生成した運送事業者の顧客を暴露する（商）	② データを不適切に提供することで、データ生成に寄与した者の営業上の利益を損う
軒先情報により施設内の構造が分かることで、施設の防犯性が低下する（商）	
駐車場・休憩スポットが混雑することで運送事業者が駐車・休憩できなくなる（商）	
商用車プローブを解析することで運送事業者の顧客を暴露する（商）	
デジタコ情報から商用車を特定できる場合があり、競合に自社の動きを暴露する（商）	
購入した気象情報を再販した場合、当該気象情報の情報源の事業機会が損なわれる（商）	③ 意図せずデータのセキュリティを損うことで、サービス品質が確保できない、あるいはデータの生成に寄与した者の心証、利益を損う
シェアサイクル情報からシェアサイクル事業者の営業状況などが類推され、競争上不利となるおそれ（歩）	
データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等によりデータの可用性、完全性が損なわれ、意図したサービス品質が確保できない（共）	④ データを不適切に収集・提供することで、個人情報保護法で保護された権利を侵害する
データを取り扱う者の過失、あるいは第三者によるサイバー攻撃等により意図せずデータが漏洩し、データの生成に寄与した者の心証や利益を害する（共）	
ドライバーに利用目的を公表等せず高度プローブ情報を収集すると、個人情報保護法に違反する場合がある（一）	
ドライバーに同意なく高度プローブ情報を提供すると、個人情報保護法に違反する場合がある（一）	
高度プローブ情報にドラレコで記録した画像あるいは映像が含まれる場合、画像・映像に映り込んだ個人に同意なく画像・映像を提供すると、個人情報保護法に違反する（一）	
写真・映像に人物が映り込んでいる場合には写真・映像に映り込んだ個人に同意なく写真・映像を提供すると、個人情報保護法に違反する（歩）	⑤ データを様々な主体から集約して使うことで、サービス品質が確保できない
高度プローブ情報には様々なフォーマットが存在し、情報の種類や取得頻度などが互いに異なる。それらの情報を集約・統合することは困難（一）	
ナビの地図がそれぞれ異なる場合は、それぞれから収集した高度プローブ情報に含まれる位置（緯度・経度）が指し示す地点にズレが生じる。これによりサービスの精度、品質に影響が生じる場合がある（一）	⑥ データを不適切に利用することで、データの著作権を侵害する
Webサイトからの収集が主ため、情報の再利用条件の順守が必要（歩）	
写真・映像の活用、加工には著作権者による許諾が必要（歩）	⑦ データの処理・加工が遅れること（鮮度の低下）により、サービス利用者が予定通りの移動ができない等の不利益が生じる
処理・加工が遅れることで、冠水の推定が遅れ、商用車の安全に影響（商）	
処理・加工が遅れることで、シェアサイクル、交通機関、ARTへの乗り継ぎが遅れる可能性あり（歩）	⑧ 信頼性が不明確なデータを利用することで、サービス品質が確保できない
投稿内容の正確性は担保されていないため、投稿に基づくサービスの品質が確保できない可能性がある（歩）	

【凡例】（商）：商用車UCにおける課題、（一）：一般車UCにおける課題、（歩）：歩行者UCによる課題、（共）：3 UC共通の課題

2.2.2 対応策およびルール整備の在り方の検討

(1) リスクへの対応策の考え方

1) 対応の方向性

上記で見たとおり、データ取り扱いにおけるリスクは概ね8つ程度に集約され、各リスクについて以下のような対応の方向性が考えられる。この対応について具体化する形でデータ取り扱いガイドラインを作成することとした。

表 2-5 対応の方向性

集約したリスク	対応の方向性
① データを不適切に収集することで、データ生成に寄与した者の心証を害する	- データ提供者は、データ生成に寄与した者に説明を行い、同意を取得する - 場合によってはデータ収集に寄与した者との間でデータ利用権限の取り決めを行う
② データを不適切に提供することで、データ生成に寄与した者の営業上の利益を損う	データ提供者は、データ生成に寄与した者との間で合意した以外の提供先に提供せず、また合意した事項以外の利用目的に用いられないようにする
③ 意図せずデータのセキュリティを損うことで、サービス品質が確保できない、あるいはデータの生成に寄与した者の心証、利益を損う	データを取り扱う者は、適切なセキュリティ基準に従いセキュリティ管理プロセスを構築し、運用する
④ データを不適切に収集・提供することで、個人情報保護法で保護された権利を侵害する	- データを取り扱う者は、個人情報に該当するデータは個人情報保護法に従い取扱う - または、個人情報に該当するデータに適切な匿名加工を施して取り扱う
⑤ データを様々な主体から集約して使うことで、サービス品質が確保できない	様々な主体からの集約が想定されるデータについては、データ提供者とサービス提供者と共同でフォーマットや位置参照の方法を標準化する
⑥ データを不適切に利用することで、データの著作権を侵害する	著作権で保護されるデータは、著作権を遵守して取り扱う
⑦ データの処理・加工が遅れること（鮮度の低下）により、サービス利用者が予定通りの移動ができない等の不利益が生じる	データ提供者とサービス提供者との間で、提供するデータの品質（正確性、完全性、有効性）、鮮度、継続性等について予め確認し、同意する
⑧ 信頼性が不明確なデータを利用することで、サービス品質が確保できない	サービス提供者は、サービスに求められる品質が高くない場合に限り信頼性が不明確なデータを利用する、あるいは信頼性を向上させる方策を開発する

2) リスク対応の分類

上記リスクへの対応に関して、以下の2種類に分類することができる。

A: データ生成に寄与した者の保護を目的とした対応

B: サービス品質の向上を目的とした対応

A に該当する対応は、たとえサービスが無償であっても実施すべきと考えられるものである。一方、B に該当する対応は、有償サービスであって高い品質などが求められる場合など選択的に実施することが可能と考えられるものである。

上記で集約した8つのリスクをAおよびBに分類した際の結果を以下に示す。

表 2-6 リスクの分類

対応の方向性		A に該当	B に該当
① データ生成に寄与した者の心証への配慮	データ提供者は、データ生成に寄与した者に説明を行い、同意を取得する。場合によってはデータ利用権限の取り決めを行う	✓	
② データ生成に寄与した者の営業上の利益の保護	データ提供者は、データ生成に寄与した者との間で合意した以外の提供先に提供せず、合意した事項以外の利用目的に用いられないようにする	✓	
③ データの保護	データを取り扱う者は、適切なセキュリティ基準に従いセキュリティ管理プロセスを構築し、運用する	✓	✓
④ 個人情報の保護	データを取り扱う者は、個人情報に該当するデータは個人情報保護法に従い取扱う	✓	
⑤ データに関する標準化	様々な主体からの集約が想定されるデータについては、データ提供者とサービス提供者と共同でフォーマットや位置参照の方法を標準化する		✓
⑥ 著作権の保護	著作権で保護されるデータは、著作権を遵守して取り扱う	✓	
⑦ データの品質確保	データ提供者とサービス提供者との間で、提供するデータの品質（正確性、完全性、有効性）、鮮度、継続性等について予め確認し、同意する		✓
⑧ データの信頼性確保	サービス提供者は、サービスに求められる品質が高くない場合に限り信頼性が不明確なデータを利用する、あるいは信頼性を向上させる方策を開発する		✓

(1) リスクへの対応策

ここでは、上記で示した8つのリスクに対して、各対応策の検討を行った結果を示す。

① データ生成に寄与した者の心証への配慮

i) リスクと対応の方向性

データを不適切に収集することで、データ生成に寄与した者の心証が害されるおそれがある。そのため、データ提供者が、データ生成に寄与した者に説明を行い、同意を取得する、および、場合によってはデータ生成に寄与した者との間でデータ利用権限の取り決めを行う。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

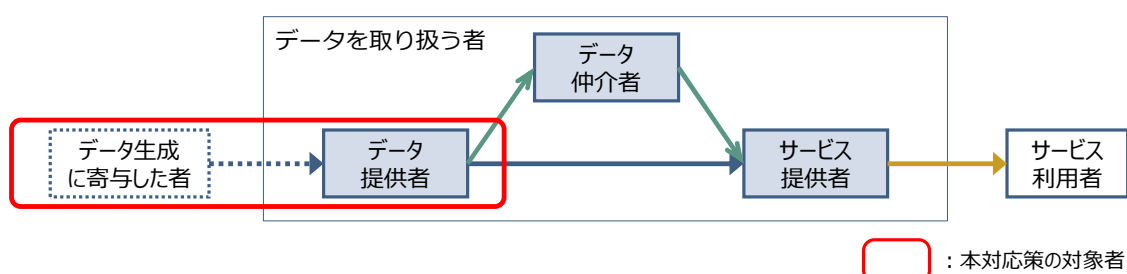


図 2-2 「① データ生成に寄与した者の心証への配慮」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

データ提供者は、データをサービス提供者に提供する際には、予めデータ生成に寄与した者に対して提供するデータの内容、提供先、提供先での利用目的などについて説明し、提供について同意を得るものとする。

なお、「データ生成の寄与」には、データ生成や価値に対する技術的寄与、データ内容面の寄与、データ生成のコスト負担（経済的寄与）、機器所有権、施設所有権および操作主体など、様々な要素がある。これらの要素について寄与の度合いを考慮し、「データ生成に寄与した者」が存在するか個別に判断することとなる。「データ生成に寄与した者」としては、商用車プローブに係るドライバー、運送事業者などが想定される。

またこの際、データ生成についてデータ生成に寄与した者の寄与度が高い等、データ利用権限の主張に一定の合理性がある場合には、データの創出／取得、保存／管理、利用、当事者などの観点から総合判断して、利用権限の配分を公平に取り決める。

そして、データの「オーナーシップ」に関する業界での議論、共通認識を醸成することが必要となる。

iii) 参照すべきガイドライン

ここで参照すべきガイドラインとしては、IoT 推進コンソーシアム、経済産業省「データの利用権限に関する契約ガイドライン Ver.1.0」（平成 29 年 5 月）等が挙げられる。

② データ生成に寄与した者の営業上の利益の保護

i) リスクと対応の方向性

データを不適切に提供することで、データ生成に寄与した者の営業上の利益が損なわれるおそれがある。そのため、データ提供者が、データ生成に寄与した者との間で合意した以外の提供先に提供せず、また合意した事項以外の利用目的に用いられないようにする。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

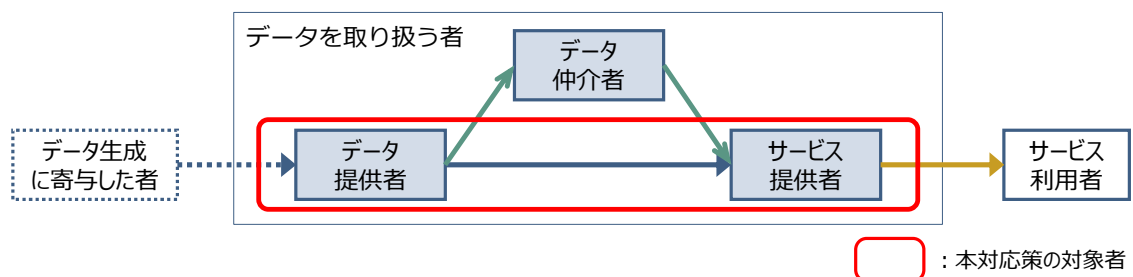


図 2-3 「② データ生成に寄与した者の営業上の利益の保護」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

データ提供者は、提供に先立ち提供データの内容、第三者提供禁止、目的外利用禁止、目的外加工等禁止、提供データへの権限（開示、内容の訂正、追加等の可否）、派生データの扱い、契約終了後の扱い（破棄、消去等）等について予め提供先と合意する。この合意条件は、上記①でデータ生成に寄与した者から得た同意の範囲内とする。

合意内容の実効性を高めるためには、データ提供者がサービス提供者の監査を行う方法も考えられる。その場合は、事前の合意条件に監査の実施や条件についても盛り込んでおく。

また、提供したデータについて、不正競争防止法で規定する「限定提供データ」の要件を満たすようにすることで法的保護の対象とし、サービス提供者への牽制効果を得ることも考えられる。

iii) 参照すべきガイドライン

ここで参照すべきガイドラインとしては、経済産業省「AI・データの利用に関する契約ガイドライン 1.1 版」（令和元年 12 月）等が挙げられる。

③ データの安全保護

i) リスクと対応の方向性

マルウェアや不正アクセス等により、データのセキュリティが意図せず損われると、サービス品質が確保できない、あるいはデータの生成に寄与した者の心証、利益が損われるおそれがある。そのため、データを取り扱う者は、適切なセキュリティ基準に従いセキュリティ管理プロセスを構築し、運用する。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

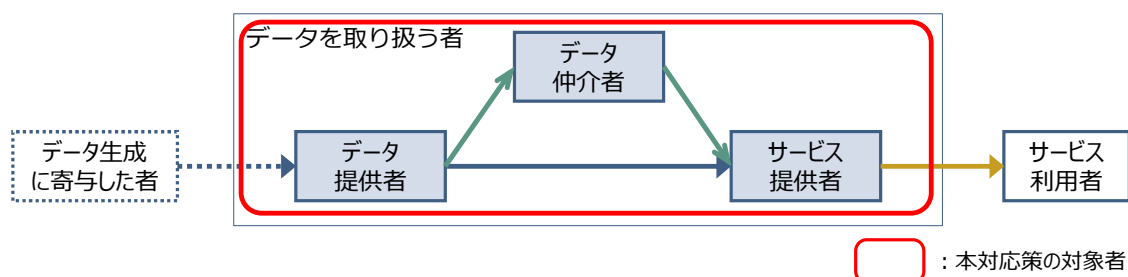


図 2-4 「③ データの安全保護」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

データを取り扱う者は、自らが実施しているセキュリティ対策の度合いに応じて、段階的にセキュリティ対策の高度化を実施する。

まず、ソフトウェアの最新化やウイルス対策の導入等、早急に実施可能なセキュリティ対策を実施する。その後、セキュリティ基本方針の作成と周知、セキュリティ対策の実施状況の把握等、問題箇所への対策の決定等、組織的な取り組みを開始する。最後に、本格的なセキュリティ管理策の実施へ移行させる。組織内での情報セキュリティ体制の確立と情報システムの予算化、セキュリティ規則の決定、委託契約における情報セキュリティ対策の明記、情報セキュリティ対策の実施状況の点検と改善等が含まれる。既にセキュリティ管理プロセスを設けている場合には、同プロセスに即した形でデータのセキュリティの確認が業務の中で定常的に行われているか点検を行う。

なお、更に高度なセキュリティ対策が求められる場合は、詳細なリスク分析による問題の洗い出し等を通じて、セキュリティ管理策を強化させる。

また、データ提供者は、策定したセキュリティ管理システムにより継続的にデータの保護に努めるサービス提供者等にデータを提供することが必要となる。ISO/IEC27001 等のセキュリティ認証の取得状況は、セキュリティ管理システムの妥当性の判断材料となる。

iii) 参照すべきガイドラインおよびセキュリティ認証

ここで参照すべきガイドラインとしては、情報処理推進機構（IPA）「中小企業の情報セ

セキュリティ対策ガイドライン」、等が挙げられる。また、参照すべきセキュリティ認証としては、以下のものが挙げられる。

- ・ ISO/IEC 27001:2013「情報セキュリティマネジメントシステム－要求事項」
- ・ ISO/IEC 27017:2015「ISO/IEC 27002 に基づくクラウドサービスのための情報セキュリティ管理策の実践の規範」
- ・ ISO/IEC 27018:2019「PII プロセッサとして作動するパブリッククラウドにおける個人識別情報(PII)の保護のための実施基準 等

④ 個人情報の保護

i) リスクと対応の方向性

個人に関するデータを不適切に収集・提供することで、個人情報保護法で保護された権利が侵害されるおそれがある。そのため、データを取り扱う者は、個人情報に該当するデータは個人情報保護法に従い取り扱う、または、個人情報に該当するデータに適切な匿名加工を施して取り扱う。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

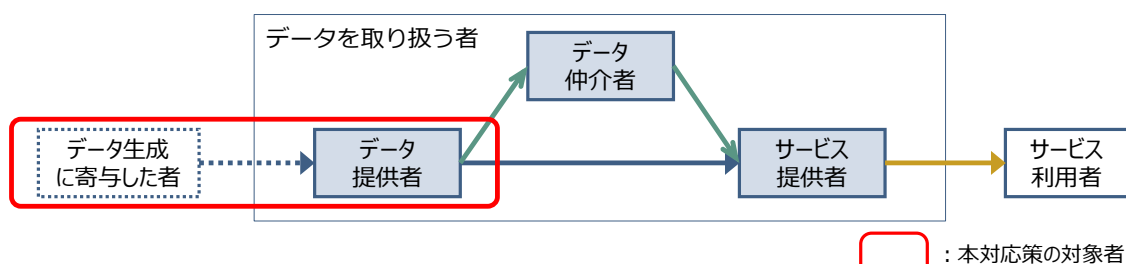


図 2-5 「④ 個人情報の保護」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

データ提供者は、提供するデータが個人情報に該当するか、すなわち、当該のデータから特定の個人を識別できるか否かを判断する。これは、容易に照合できる他のデータと組み合わせることで識別できる場合も含む。なお、個人情報に該当するものとしては、高度特定プロフィール情報や、車両から収集したドラレコ等の画像・映像などが挙げられる。

そして、個人情報に該当する場合、データ提供者は予め本人より提供先について同意を得た上で提供するか、特定の個人を識別できないように加工した情報を提供する。本人のデータを用いて本人に対してサービスを行う場合には、本人によるサービス申込時等にサービス提供者が同意を取得することもある。

そして、個人情報の該当判断、本人からの同意取得の方法（説明方法、説明すべき事項（第三者提供先、提供先での利用目的（意義）等）、同意方法等）、匿名加工の方法や度合いについて、業界ガイドラインとして定めることが必要となる。

iii) 参照すべきガイドライン

ここで参照すべきガイドラインとしては、以下のものが挙げられる。

- ・ 個人情報保護委員会「個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（通則編）」（平成 28 年 11 月）
- ・ 個人情報保護委員会「個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（匿名加工情報編）」（平成 28 年 11 月）
- ・ 個人情報保護委員会事務局「匿名加工情報 パーソナルデータの利活用促進と消費者の信頼性確保の両立に向けて」（平成 29 年 2 月）
- ・ IoT 推進コンソーシアム、総務省、経済産業省「カメラ画像利活用ガイドブック Ver.2.0 版」（平成 30 年 3 月） 等

⑤ データに関する標準化

i) リスクと対応の方向性

データ提供者が提供するデータは、基本的にはサービス提供者に提供することを一義としたものではなく、データ提供者が自ら他の用途で利用するために収集したものである場合が多いと考えられる。そのためサービス提供者が一方的にデータフォーマットを定めても、データ提供者がそれに応えられる保証はない。そのため、データを取り扱う者は、様々な主体からの集約が想定されるデータについては、データ提供者とサービス提供者と共同でフォーマットや位置参照の方法を標準化する。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

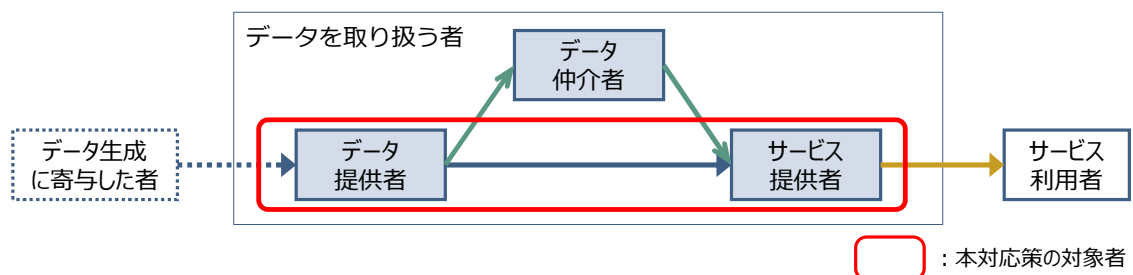


図 2-6 「⑤ データに関する簡素化」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

様々なデータ提供者が提供し、また様々なサービス提供者が利用し得るデータは、データ提供者とサービス提供者の連携のもと、必要に応じてデータフォーマットやデータ辞書の標準化を行う。

標準化活動は、業界団体等の場において行い、そこでは推進当局による支援も考えられる。そして、既存の国際標準を順守し、また国際協調を尊重しつつ行う。また、これらの活動

を通じて定めた標準は積極的に国際標準化の場に提案し、国際標準化を主導する。

なお、この対応策での「必要に応じて」の趣旨としては、標準化には多大な労力と時間を必要とするため、標準化すべきデータ項目は網羅的に設定するのではなく必要性に照らして絞り込むことが望ましい。また、標準化の必要性は、以下のような要素を総合的に考慮することが必要と考えられる。

- ・ サービス提供者が現にサービスに利用しようとしているデータであること
- ・ 複数のデータ提供者から収集せざるを得ない実情があること
- ・ 複数のサービス提供者が利用を見込んでいること

iii) 関連する国際機関

この対応策に関連する国際機関としては、以下のものが挙げられる。

- ・ 標準化：ISO/TC22, ISO/TC204
- ・ 基準化：国連 自動車基準調和世界フォーラム(WP29)

⑥ 著作権の保護

i) リスクと対応の方向性

SNS などに掲載される写真や映像等のデータを加工、分析するには著作権者の許諾が必要となる。また、Web サイト上に閲覧可能な形で掲載されている画像や動画、各種データ等を収集し、分析して新たなデータを生成するためには、各 Web サイトが設定し開示している情報の再利用条件の規定の遵守することになる。そのため、データを取り扱う者は、著作権で保護されるデータについて著作権を遵守して取り扱う。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

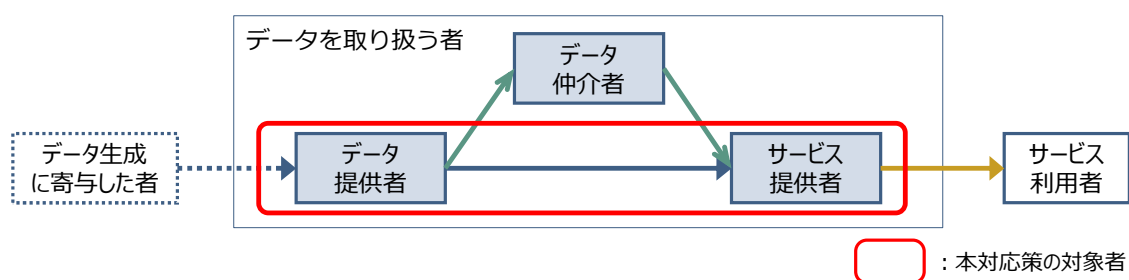


図 2-7 「⑥ 著作権の保護」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

データ提供者が SNS などに投稿された画像等を解析するために、データ生成に寄与した者である当該 SNS サービスの利用者に対して、その都度個別に利用許諾を取ることは困難である。そのため、データ提供者は予めサービス利用規約にて当該サービスを利用して投稿

されたデータの利用許諾を取ること、具体的には、投稿されたデータの著作権をデータ提供者が有することが望ましい。

また、データの流通過程において、著作権の許諾を得た主体が判別できなくなり、結果的にサービス提供者がその責を追ってしまうことのないよう、主体間で著作権の取り扱いに関して取り決めが求められる。そのため、サービス提供者がデータ提供者からデータの提供を受ける場合、有償、無償によらず、契約事項として著作権の取り扱いに関する条項を設ける。

⑦ データの品質保護

i) リスクと対応の方向性

データ生成時の機器等の違いにより、品質を一定に保てないことがある。また、データの処理・加工が遅れること（鮮度の低下）により、サービス利用者が予定通りの移動ができない等の不利益が生じる。そのため、データ提供者とサービス提供者との間で、提供するデータの品質（正確性、完全性、有効性）、鮮度、継続性等について予め確認し、同意するものとする。なお、サービスが成立する最低限の鮮度を考慮したサービス設計も重要である。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

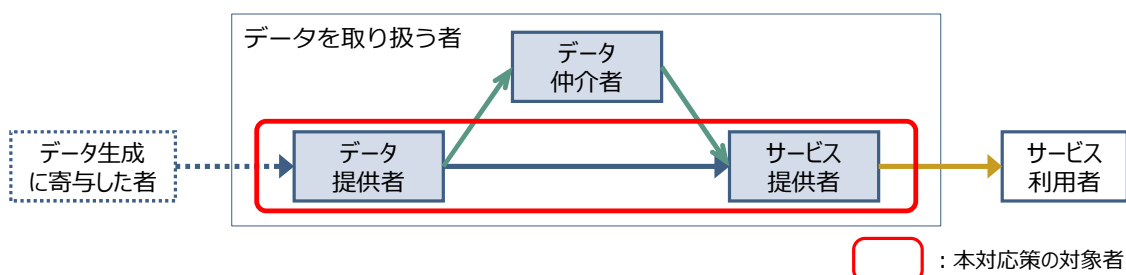


図 2-8 「⑦ データの品質保護」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

データ提供者は、下記に示すような、提供データの品質の度合いについて、予めサービス提供者に説明し、合意を得る。

- ・ 正確性：事実と異なるデータが含まれていないこと
- ・ 完全性：データが全て揃っていて欠損や不整合がないこと
- ・ 有効性：計画された通りの結果が達成できるだけの内容を伴っていること 等

提供するデータが一定時間の周期で更新が必要なデータである場合には、達成すべき鮮度についても合意を得る。

そして、提供するデータがワンショットでなく継続的に提供すべきデータである場合には、最低限維持すべき継続期間についても合意を得る。

なお、品質等が達成できなかった場合の扱いについても考慮する必要がある。特に、デー

タ提供が有償である場合、民法上の瑕疵担保責任（契約不適合責任）が適用されると考えられる。

そのためデータ提供者がどの範囲まで責任を負うか合意しておくことが望ましい。データ提供者が品質について一切保証しない場合も、故意または重大な過失があれば責任を問われる可能性があり、一方で努力義務とした場合も、努力がなければ債務不履行責任を負う可能性があるためである。

また、データに起因してサービス提供者がサービス利用者等との間で紛争となった場合に備え、損害金や費用の負担について予め合意しておくことが望ましい。

iii) 参照すべきガイドライン

ここで参照すべきガイドラインとしては、経済産業省「AI・データの利用に関する契約ガイドライン 1.1 版」（令和元年 12 月）等が挙げられる。

⑧ データの信頼性確保

i) リスクと対応の方向性

データ提供者が提供するデータには、そのデータ内容を裏付ける証拠が確認できないデータが含まれることがある。信頼性が不明確なデータを利用することで、サービス品質が確保できなくなる。そのため、サービス提供者は、サービスに求められる品質が高くない場合に限り信頼性が不明確なデータを利用する、あるいは信頼性を向上させる方策を検討する。

本対策の対象者を示した図を以下に示す。

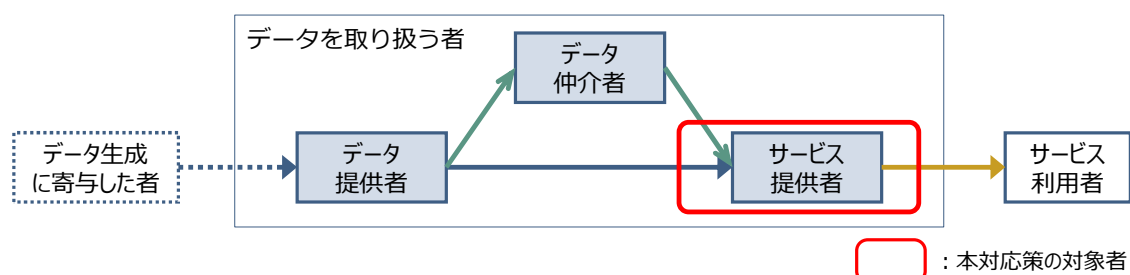


図 2-9 「⑧ データの品質保護」の対応策の対象者

ii) リスクへの対応策

サービス提供者は、SNS データ等の信頼性が不明確なデータを利用してサービス提供する場合には、信頼性を向上する手法を開発し、適用する。具体的には、多数のデータを活用する、フィルタを活用してノイズとなる投稿を除去する、比較的信頼性が高いと考えられる画像データを解析して活用するなどが挙げられる。

また、高い信頼性が求められないサービス、あるいは他に現実的な収集手段がない場合については、サービスの内容が実際の状況とは異なる場合があるなどの注意事項を、予めサー

ビス利用者に提示する。

2.2.3 データ取り扱いガイドライン（案）の作成

データ取り扱いガイドラインの記載事項となるリスクへの対応策は、以下のとおり、データの取り扱い方法、および業界で取り組むべき事項の2種類を想定した。

なお、データ取り扱いガイドラインは関係者を拘束するものではなく、データを取り扱うにあたってのリファレンスモデルとして参照することを想定した。また、データ利活用が進むにつれてデータの取り扱いの関係主体や環境も変化すると想定されるため、データ取り扱いガイドラインは継続的に更新していくことを想定した。

なお、データ取り扱いガイドライン（案）全文については別添－1を参照されたい。

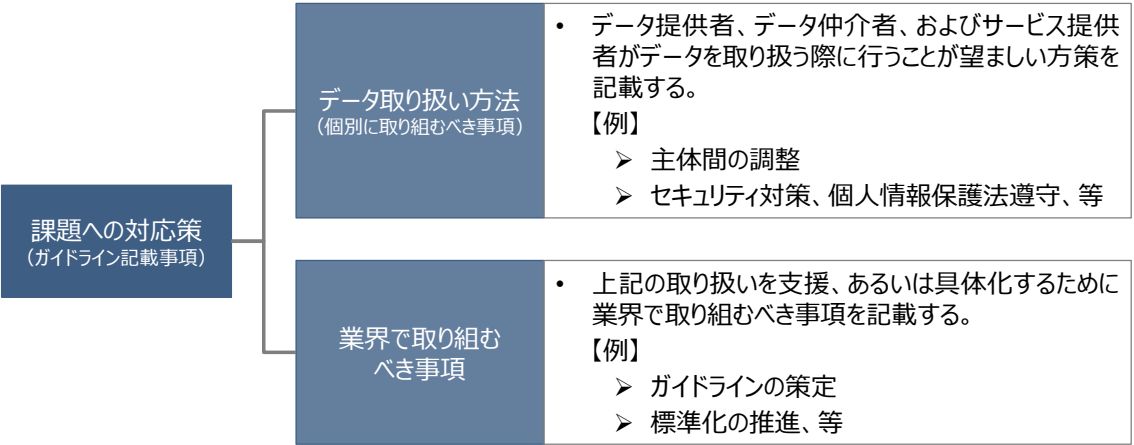


図 2-10 データ取り扱いガイドライン記載事項

2.3 官民のデータ連携の在り方

本項の趣旨は、官民のデータ連携を行うために官民で担うべき役割分担を整理し、提案書としてとりまとめることである。

官民が保有するデータについて整理するとともに、相互にデータ連携することで価値を生み出すユースケースについてデータ連携の実現に向けた官民の役割と取組を整理し、ルール整備の在り方について検討し提案した。

2.3.1 官民データ連携に関する役割分担と実現したい姿

本項においては、官民データ連携により以下のような姿を目指すものと想定した。

＜官民データ連携により実現したい姿＞

- ・ よりたくさんのデータが集まる
- ・ より継続的に仕組みが運営できる
- ・ 簡単にデータの利活用ができる

本項はこの「実現したい姿」を実現することを目的とし、データ流通のために官・民において取り組む内容をステップに沿って提案するものである。「実現したい姿」を実現するためには、官・民それぞれ以下のような役割を果たす必要がある。

(1) 官の役割

官は、データ提供者としてデータを積極的に開放し、データ利活用促進の機運醸成を推進する。また、サービス提供者としてデータの活用を積極的に行う。さらに推進当局として、データ利活用のための推進施策や関連制度やルール等の整備を行い、官民がデータ連携をしやすい環境づくりを行う。関連制度やルール等の整備は施行後もモニタリングを行うことで、継続的な改善に努めることが望ましい。

(2) 民の役割

民は、データ提供者として手持ちのデータを自らの事業に支障がない範囲で提供する。また、データ仲介者は中立的な立場でデータ提供を行うことに務める。サービス提供者はデータ活用したサービスを提供し、これにより事業価値を拡大したり社会解決につながる価値創出に努める。

次項では、これらの官民の役割を阻害する課題を示す。

2.3.2 官民連携に関する課題整理

モビリティ関連データの利活用にあたって、官民連携における課題は前述の DoDAF をベースとしたアーキテクチャ分析と、関連事業者・団体におけるヒアリングによって整理した。

データ提供に対するインセンティブがないため、データ提供に対するインセンティブの考え方を整理する必要がある	データ提供のインセンティブがない	①データ提供者が、データ提供メリットを見通せない	
生成した車線情報の権利と対価の整理が必要			
コストをかけて整備するため、すべてをオープンデータとは出来ない			
データの価格については取り決めが必要			
情報提供者として地図を提供するにあたっては、協調と競争の線引きが必要			
情報を有効活用できる場面で限定的である	データ提供のニーズがない（と思っている）		
サービス利用者が必要としているデータの把握、収集を行う必要がある			
データだけ提示しても、次につながらない	「データ生成に寄与した者」の理解が得られない		
利用者から収集している通行実績データを協調領域としたときに利用者の理解を得ること			
法的に問題ないように処理加工を行って活用しても、データを第三者に提供することに対して顧客の理解が得られない可能性がある	「データ生成に寄与した者」がデータを出してくれない	②データ提供者は、データ提供のための投資が出来ない	
納品先の軒先情報は独自のノウハウになっており、提供できるか課題			
ドライバーのノウハウを集約している場合でも紙媒体による台帳管理を行っている場合が多い 暗黙知やデジタル化されていない情報をデータ化する作業が必要			
商業施設地図を作るにあたって地権者との調整をし、ビジネスモデルの話に発展することもあり、これを全国一律に広げるにはルール決めが必要			
交通事業者から駅構内図を取得できればよいが、ターミナル駅では地権者も多く交通事業者も多数であるため、統合したデータがない			
図面同士のずれは大きな課題	サービスに必要な地図は「足で稼ぐ」必要がある		
継続的なデータ提供	継続性の問題	③サービス提供者は、集めたデータの品質を確保できない	
情報の信ぴょう性を担保	信憑性の問題		
動的情報を鮮度よく情報収集し、現状で使える移動手段の提案の精度を保つことが必要	鮮度の問題		
サービス内容に応じた鮮度で情報提供をすることが必要	カバレッジの問題		
規制内容や期間等の変更に伴う更新の随時の実施による鮮度確保			
十分な情報カバレッジが必要	地図上の位置の互換性の問題	④サービス提供者は、集めたデータの互換性を確保できない	
基盤的地図が自動運転以外で利用できる環境が整う必要がある			
基盤的地図のフォーマットが定義される必要がある			
国内のカーナビに利用されている地図ベンダーは数社あり、地図ベンダーが異なると道路リンクID に互換性がない			
図面やデータをどう集約するか、その際に精度に大きな差が出ないように提供されるデータについてのルールを定めて集める必要がある			
データの精度・フォーマットの課題として、道路リンクIDのバージョンの互換性の問題がある	プローブの互換性の問題		
ダイナミックマップとの紐づけ方法の検討が必要			
スマホ地図アプリ等との紐づけ方法の検討が必要			
基盤的地図の情報を保有する地図ベンダーが独自にサービスを行うと、データの共有化が難しくなる			
高度プローブ情報は、データ提供者間で加工方法や精度が異なる可能性があり、データごとの性質を明示化する必要がある			
プローブ情報は、各社毎に情報の種類や取得タイミング、データフォーマットなどが異なるため、業界全体で集約することが難しい	プローブが集まらない	⑤サービス提供者は、十分な量のデータが集められない	
車線別情報の表現方法・配信方法の検討が必要			
高度プローブ情報、高度渋滞情報を利用できる環境が整うことが必要	ユーザがお金を払わない	⑥サービス提供者が対価の回収ができない	
多くのプローブ情報を集約できない場合、生成する高度渋滞情報の精度を高められず、価値の高いサービス提供が困難			
バリアフリー情報は情報の価値の事業化方法検討	お金を取るレベルに至るにはコストをかける必要あり		
官民のデータを集めて提供するという発想は良いが、マネタイズが難しい			
提供を受けたデータでサービス向上ができ、対価を得られる水準となればよいがユーザーからの利用料に転嫁できればどこで補填するかを検討する必要あり	開発性の問題		
エンドユーザーから料金を徴収するようなサービスとして成立するような、サービス内容の正確性担保			
検討段階から有償であると、コストがかかるためデータ活用に向けた検討を実施できない			

図 2-11 官民データ連携における課題

集約した課題の関係性を整理すると、データを活用したサービスの事業性確保が見通せずサービス対価の回収ができないことから、データ提供者も質・量ともに十分なデータの確

保に踏み出せず、データの流通が広まらないというスパイラルに陥っていることが分かった。このスパイラルにおいて、データ提供・サービス提供それぞれの観点から事業性確保のための突破口を見つけることが官民データ連携推進のポイントであると考えられる。

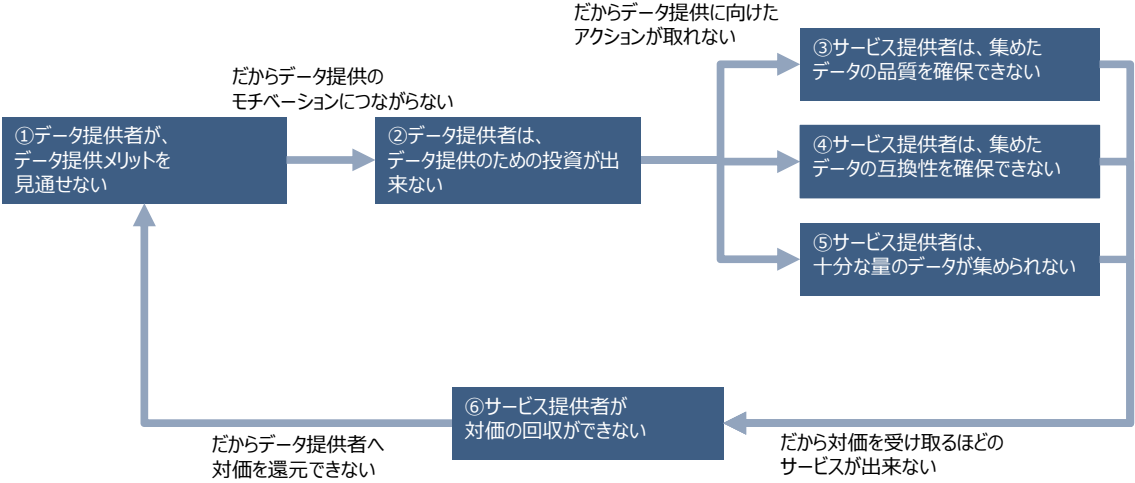


図 2-12 官民データ連携の課題整理

ただし、「データ提供とサービス提供のどちらから着手をするべきか？」という議論は平行線となる。よって切り口を変えて「官が先か？民が先か？」という観点から、官民データ連携の推進手順を考える。

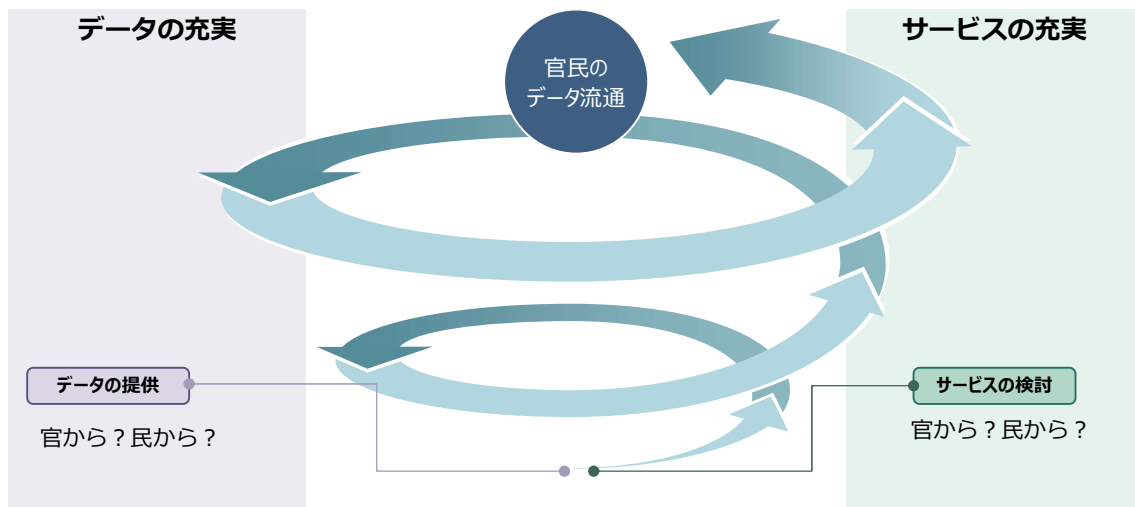


図 2-13 官民のデータ流通に向けたサービスとデータの拡充イメージ

データ提供がなければ、データを活用したサービスは提供できない。そのため、まず「官データを先に提供するか？民データを先に提供するか？」を検討すると、民データはシビアにデータ提供の事業性の判断が求められるなど、官データと比べて提供のハードルは高いと考えられる。

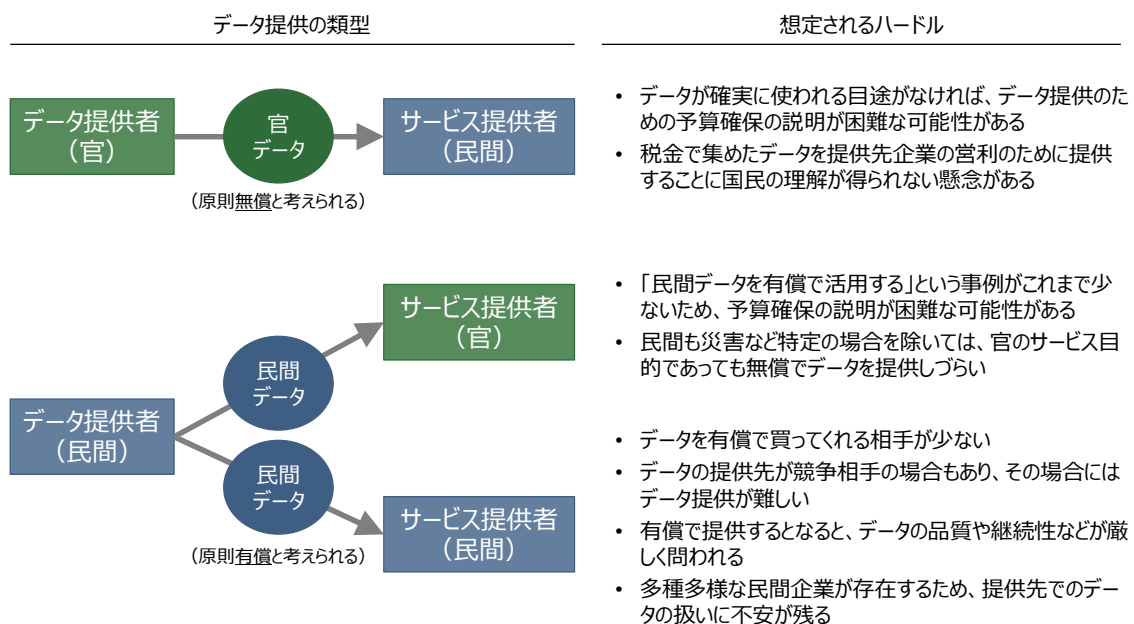


図 2-14 官・民のデータ提供において想定されるハードル

そこで本項では、「官が先にデータを出す」ことを基本的な考え方とし、推進手順を示す。まずは推進当局による実証事業を通じて官データを利活用する。この際、実証事業において

データ利活用の環境を整備し、また実証事業を通じて得られたノウハウを共有することで、データの利活用の心理的ハードルやコスト負担を下げる。また、実証事業で明らかになったデータ利活用のメリットを共有することで、データに対する需要を喚起する。官データを中心とした実証事業を通じて、データ利活用の成功事例が増えることで民データの提供についても投資対効果を見込むことができるようになることによって、官民データ連携の実現を目指す。

次項ではこの考え方にに基づき、官民データ連携の推進手順を記載する。

2.3.3 推進手順と対応方針

前項で記載したとおり、官民データ連携に向けては事業性が大きなハードルと考えられる。そこで官データから利活用を始め、徐々に民を巻き込み本格的な官民データ連携を目指す。

まずは推進当局が、データのニーズとシーズのマッチングを図るデータ流通の「場」として、データカタログをやりとりできる環境を整備する（Step1）。

次に、相対的にハードルが低い官データを提供し、「データを使ってみる」という経験を通じてデータ流通の機運醸成を図る。具体的には、整備した環境を活用して推進当局が官データのデータカタログを整備するとともに、その官データを民間のサービス提供者に提供する。この場合、推進当局を中心とした実証事業を通じて始めることが現実的と考えられる（Step2）。

上記の取組において、推進当局主導で進めてきたデータ連携の推進主体を徐々に民に移す。まずは民間のデータ仲介者にデータカタログの運営を移管し、民間のデータ提供者およびサービス提供者の開拓と支援を促す（Step3）。

この頃には実証事業によりデータ利活用の効果が社会的に認知され、また有用性が検証された官データが利用可能となる。また、データ提供者やサービス提供者にもデータ利活用の成功体験があり、およびノウハウの蓄積によりデータ利活用の心理的ハードルやコスト負担が下がっていると期待される。こうした段階になってようやく民間のデータ提供者がデータを提供する機運が高まると考えられる。推進当局を中心とした実証実験をきっかけとして民データのデータカタログを整備するとともに、民データを官民のサービス提供者に提供する（Step4）。

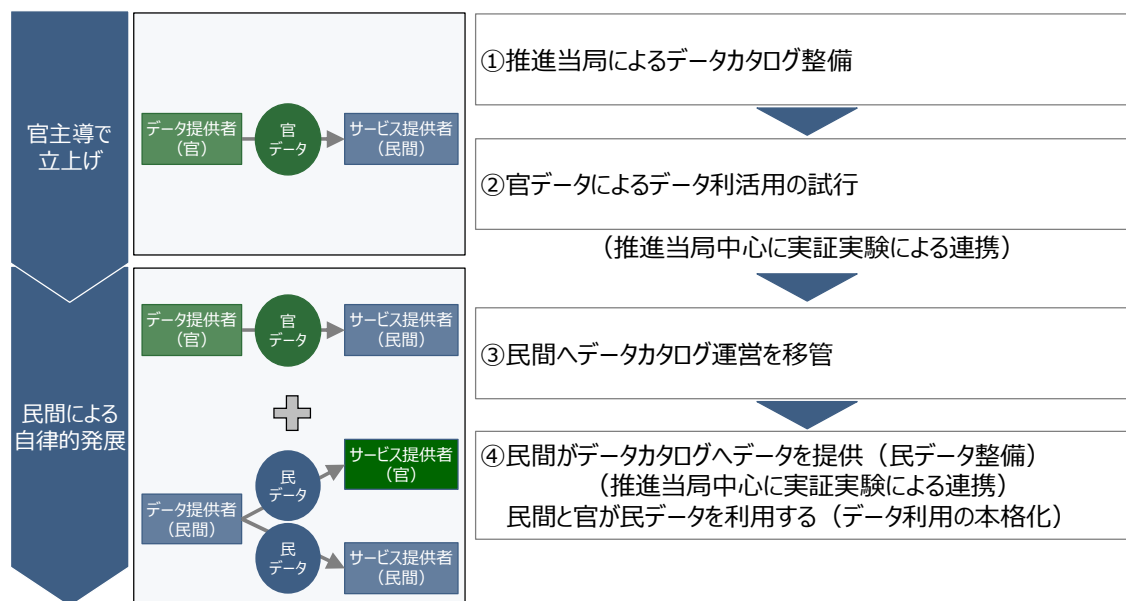


図 2-15 官民データ連携のための推進手順

2.3.3 (1)~(4)において提案した推進手順を進めるうえで、各主体間での機能分担・データ等のやり取りについては、以下のスキームを想定した。

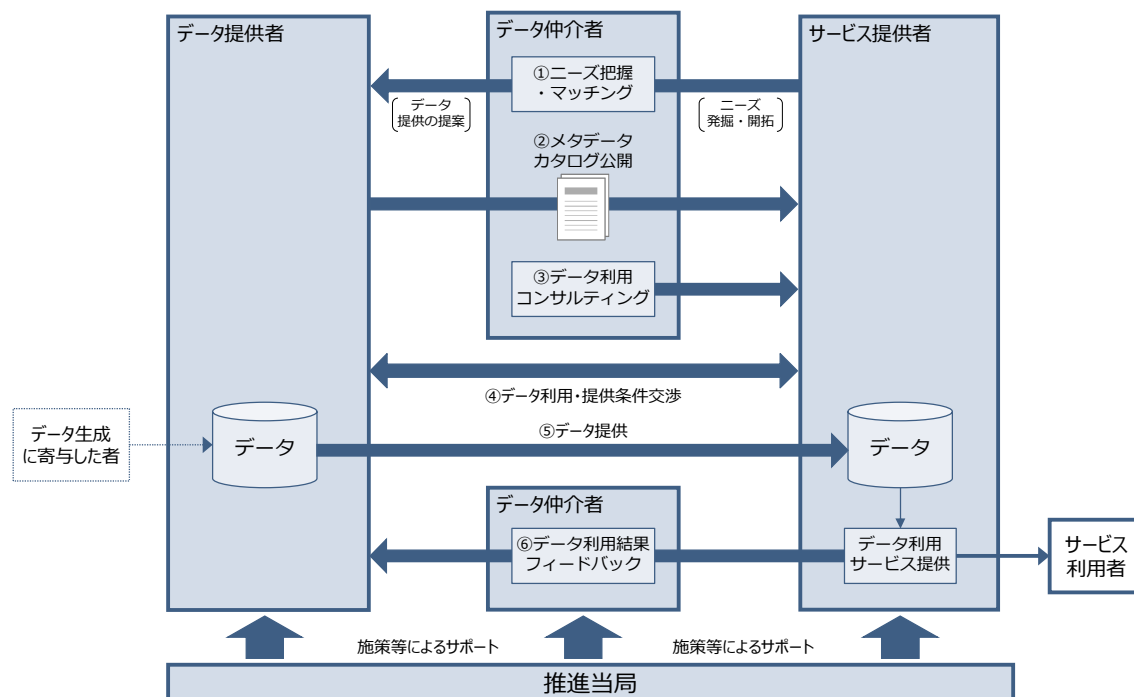


図 2-16 本項における各主体間の関係

(1) Step1. 推進当局によるデータカタログ整備

データ流通において必要であるデータカタログ整備をインフラとして捉え、推進当局主導で先行的に整備し、データ流通ができる環境づくりを行う。これにより「にわとりたまご」の問題に先手を打つ。

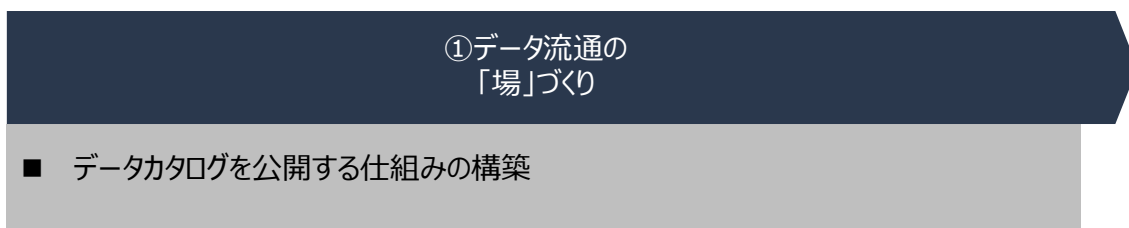


図 2-17 Step1 の実施事項

① データ流通の「場」づくり

■ データカタログを公開する仕組みの構築

官民のデータが広く流通し、官民のサービス提供者がデータを利用するための基盤として、推進当局はデータ流通の実証事業の枠組みの中でデータカタログを公開する仕組みの整備を行う。この実証事業の中でデータカタログを活用し、メタデータの掲載やニーズとシーズのマッチングなどを実践し、データカタログの認知向上のための PR を行う。

(2) Step2. 官データによるデータ利活用の試行

データ流通において、事業性の見込みなくデータを提供することは民間企業にとってハードルが高い。そこでまずは推進当局によるバックアップの下、民データよりも比較的ハードルが低いと考えられる官データを実証事業の機会を提供し始める。

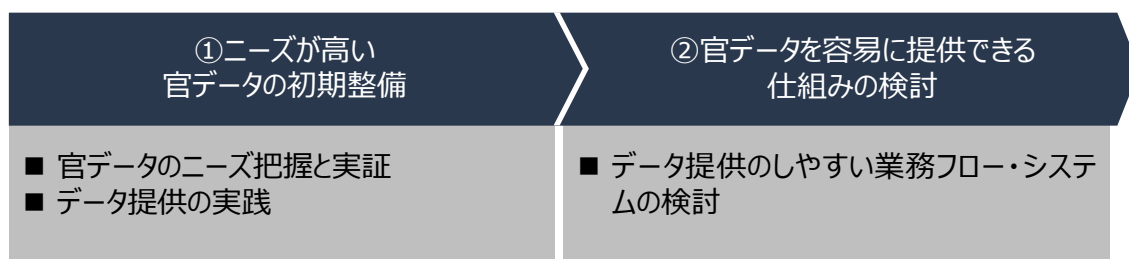


図 2-18 Step2 の実施事項

① ニーズが高い官データの初期整備

■ 官データのニーズ把握と実証

官データの提供にあたっては、手持ちのデータを闇雲に出すのではなく民間のサービス提供者にニーズがあるデータに絞って提供することが現実的と考えられる。そこで推進当局は民間のサービス提供者から事業提案を募り、実証実験を行う。採択された事業については官側にもデータ提供の協力を求める。

Step1 で整備した、データカタログを公開する仕組みもニーズのマッチングのために活用し、データカタログの使いやすさに関する検証も同時に行う。

■ データ提供の実践

官は、サービス提供者のニーズに基づきデータを継続的に提供する。データの提供にあたっては、官データを利用したサービスの収益化に禁止を掛けないなど前向きな提供条件とする。

② 官データを容易に提供できる仕組みの検討

■ データ提供のしやすい業務フロー・システムの検討

長期的な視点に立ち、官データ提供者は、データ提供が単年度の取組とならないよう定常業務として位置付ける工夫をする。例えば、データ提供を独立した業務として追加すると新たな作業負荷となるためデータ提供を前提とした業務フローに見直したり、システム改修または更新の際などにデータ提供がしやすい設計とする。

また、推進当局は官におけるデータリテラシーに関する講習などを主導し、データの取り扱いに知識のある人材を育成するとともに、データリテラシーのボトムアップを図る。

(3) Step3. 民間へのデータカタログ運営の移管

ここまでのステップでは、データカタログは実証事業において推進当局が運営してきた。しかし、実証事業終了後においても引き続きデータ流通を進めるためには、データカタログが継続的に運営されることが求められる。

継続的なデータカタログの運営のためには、データ仲介者の貢献が必要である。そこで、データカタログの運営を民間のデータ仲介者に移管することで、データカタログの自律的な拡充とデータ流通の促進を図る。データ仲介者はデータカタログの運営を事業として成立させるために自律的にデータ提供者を開拓し、データカタログの拡充を図ることとなる。また、データの仲介手数料を得るためサービス提供者を開拓することでデータ流通を促進する。

さらにデータ仲介者は、コンサルティング業務を通じたデータ提供者あるいはサービス提供者の支援などに乗り出すことで、データの取り扱いが不慣れたデータ提供者あるいはサービス提供者もデータ流通に取り込むことが期待される。データを使いたいと考える潜在的なサービス提供者が、自らのサービスに必要なデータを見つけやすくするため、データカタログの閲覧性・操作性を高めるなどの工夫も期待される。

この Step3 では民データの本格流通に向けて民がデータ仲介を担うべく、データ仲介者の役割や機能を整理し、データカタログを民に移管する。なお、データカタログを公開する仕組みの整備は Step1 にて行われ、その後も Step2 を通じてデータカタログの使いやすさ向上のための検討・検証・改良がなされているものとする。

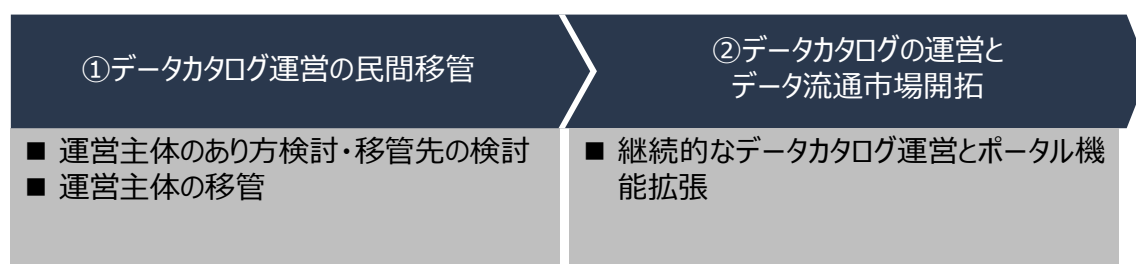


図 2-19 Step3 の実施事項

① データカタログ運営の民間移管

■ 運営主体のあり方検討・移管先の検討

データ仲介者は、中立的かつ透明性のあるデータ取引を促すことが望ましい。また、データ仲介者は適切な競争環境下において、データカタログの拡充やデータ取引量の拡大を行うことが望ましい。

このような考え方にに基づき、推進当局はデータカタログの民間移管を見据え、データカタログを継続的に運営するためにデータ仲介者が担う役割を有識者等（実証事業等によりデータカタログ運営に知見のある者、データ流通に関する学識経験者、等）とともに検討・整理する。検討・整理すべき事項として、例えば、データ仲介者が具備すべき条件、選定方法、役割、必要な人員等が考えられる。

■ 運営主体の移管

前項にて検討したデータ仲介者の担う役割に基づき、適切な民間企業へデータ仲介者の機能を移管する。但し、データ仲介者を担うべき主体はデータやサービスの種類によって異なるため、業界の複数関係主体の総意で専門の新組織（新会社）を設立し、ここにデータカタログの運営を移管することも考えられる。

② データカタログの運営とデータ流通市場開拓

■ 継続的なデータカタログ運営とデータカタログ機能拡張

データ仲介者にとっての主な収入源は、サービス提供者のニーズとデータ提供者のシーズを仲介することで得られる仲介手数料と考えられる。しかしながら継続的かつ安定的にデータカタログを運営するためには仲介手数料だけではなく、より多くの手段やサービスで収入源を確保できるような工夫することが望ましい。例えば、データ仲介者がデータカタログの運営を通じて得られるデータの仲介のノウハウや、データ流通市場動向に関する知見をもとに、データを活用した新規事業開発や競争力強化などのコンサルティングへ業務を高度化することが考えられる。また、データ提供者やサービス提供者の負担を軽減するために、データの前処理を請け負うことも考えられる。これらデータ仲介者の工夫によりデータ提供者やサービス提供者の活動が後押しされ、結果として官民データ連携の推進につながる事が期待される。

上記の業務の高度化に対応し、データカタログの機能の拡張も重要と考えられる。例えばサービス提供者がデータを利用した結果をフィードバックするため、サービス提供者がデータの使いやすさ、あるいはデータ利用の効果などを入力できるようにすることで、さらなるニーズを吸い上げる機能を追加することが考えられる。また、こうしたデータカタログの機能を活用するだけでなく、データ仲介者がデータ提供者やサービス提供者へ個別にヒアリングすることでデータ流通市場のニーズを適切に把握する。こうした活動を通じてデータ仲介者は市場動向を把握することができることから、上記のようにコンサルティングなど業務の高度化が可能となる。

また、データ仲介者は、データカタログを運営する上では、データカタログの掲載内容の正確さを維持することが必要である。

(4) Step4. 民データによるデータ利活用の本格化

ここまでの Step1～Step3 によって利用可能な官データが充実し、実証事業等を通じて一部の民データも利用可能になっていると考えられる。また、こうしたデータに関するデータカタログを公開する場が整備され、民間のデータ仲介者により拡張されるなど、データ流通の基本的な環境が整っていると考えられる。

この Step4 では民データの流通を加速させることを目指す。Step4 の③によって官民データ連携が進展し、データ提供者、データ仲介者、サービス提供者等の各主体の事業性が成立している状態を目指す。

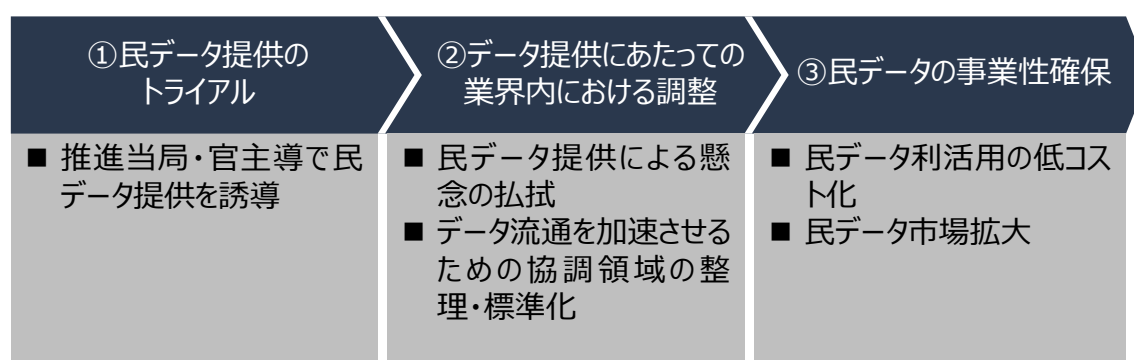


図 2-20 Step4 の実施事項

① 民データ提供のトライアル

■ 推進当局・官主導で民データ提供を誘導

民データの提供にあたっては、データ提供が収益に結びつきにくいという課題がある。これにはデータ提供に一定のコストを要することと、コストを費やして整備したデータであっても有償で購入するサービス提供者がまだ少ない、という2つの要因が考えられる。

そこで推進当局は、民データの利活用に係る実証事業を行う。実証事業では民データを有償で取引することで民データの取引市場の活性化に寄与する。また、実証予算などを民間のデータ提供者およびサービス提供者のコスト補填として割り当てることで、データ利活用に係る民間の初期費用を軽減する。実証事業を通じて整備されたデータカタログ等のインフラやデータ利活用に係るノウハウ、開発したソフトウェアツールは実証事業後にも広く活用されるように公開する。これにより実証事業後に民間がデータ利活用を行う際に一から検討を始めることなく、工数やコストを削減すると考えられる。

なお、民データには例え収益化が可能ではあっても、競争優位性の確保など別の理由により提供を躊躇するデータが存在する。そのため実証事業の企画においては、民間のデータ提

供者がデータを提供しやすい事業、即ち業界内で協調領域としやすいデータを提供する事業を選定することが重要と考えられる。例えば、公共交通サービスにおけるダイヤや乗り場の最新情報の確認等は、業界内で複数の主体が重複した作業を行っている実態がある。このように複数の主体が重複作業しても同じような結果となるデータについては協調領域として位置付け、調整によって重複を排除することでデータ生成を効率化させることが考えられる。また、防災などの公益性の高いサービスに必要なデータは協調領域として位置づけやすく、民間のデータ提供者にとっても提供しやすいと考えられる。こうしたデータは実証事業において整備することで実証事業後にもそのままサービス提供者に提供することができ、データ提供のコスト削減に資する。また、データ提供にあたっては所定のフォーマットでデータ化しておくことが望ましい。

また、実証事業では民データの広範な流通につながるようビジネスモデルの検討も行う。ビジネスモデルの策定にあたっては一般的に、まず顧客および提供価値(商材)を設定する。民データの流通においてはデータ提供者目線で、顧客がサービス提供者、商材がデータとなる。その後、顧客であるサービス提供者との関係構築あるいは販売チャネルについて検討する。これはデータ提供者の自助努力が原則ではあるが、データ仲介者におけるデータカタログの公表、あるいはデータ仲介者がサービス提供者を開拓することでデータ提供者とサービス提供者の関係構築、販路確立を促進する。さらに収益構造についても検討が必要である。データの対価を金銭で受け取るほか、様々な収益構造が考えられる(2.3.4以降参照)。その後、価値(商材)を提供するために重要なリソースや活動、パートナー、それらを支えるコスト構造について検討する。これらはデータ提供者個別の事情に左右されるものではあるが、典型的なモデルを設定し、一般化して議論することで多くのデータ提供者に参照しやすいビジネスモデルを検討できると考えられる。

ビジネスモデルの検討後、実証事業において官サービスへの民データの有償活用も試行する。官においても可能な限り民データを有償で購入して自ら活用を試みることにより、民データの取引市場の活性化に寄与するためである。推進当局は、他の官から民データ活用の事業を募った上で、民データの買い取りを支援する。官も、行政サービスの推進において民データの活用可能性を検討する。官においては、行政サービスの提供のみならず、行政サービスの効率化や新しい企画の立案等に資する情報収集や分析にも民データが活用できる場合があると考えられる。

② データ提供にあたっての業界内における調整

■ 民データ提供による懸念の払拭

民データの提供にあたり、懸念事項や前提条件などをすり合わせる必要がある場合は、民間の関係主体(データ提供者、サービス提供者、およびデータ生成に寄与した者)が業界団

体等の場において協議を行う。例えば個人情報の扱いが懸念事項である場合には、データ提供のユースケースを設定し、個人情報の該否判断、本人からの同意取得の方法、匿名加工の方法や度合い等、具体的な方法や判断基準等について議論することが考えられる。

また、データの利用権限の扱いが懸念事項である場合にはケーススタディなどを通じて「データの所有権」、つまりデータの利用権限がいずれの主体にどの程度分配されるべきものか、議論を通じて「相場観」を形成することが考えられる。これらの議論の結果を業界ガイドラインなどの形で明確化することが考えられる。

■ データ流通を加速させるための協調領域の整理・標準化

業界内で重複している作業やデータクレンジング等の前処理などは、業界内での協議をもとに協調領域と定義することが考えられる。協調領域を定めることにより、各主体におけるデータの取り扱いに係る工程を省略することや定型化することは、データ提供のしやすさ、サービス提供のしやすさにつながる。これによりデータ流通を加速することができる。

なお、標準化を行うことにより、データ提供者側の「提供コスト」とサービス提供者側の「利用コスト」を抑制することにも寄与すると考えられる。

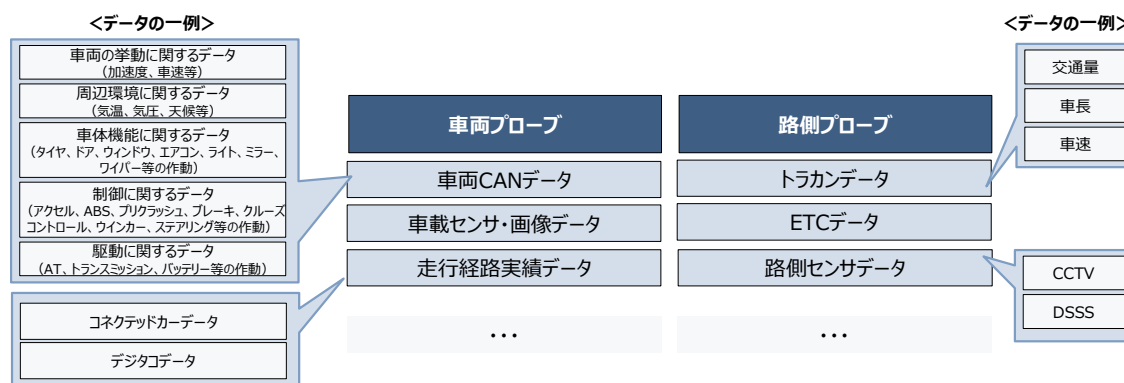


図 2-21 プローブデータの例

今回は、このうち分析対象として過去の報告書から抽出した3つのユースケースのうち、商用車ユースケースおよび一般車ユースケースにおいて、それぞれ商用車プローブ情報と一般車の高度プローブ情報が活用されている。

商用車プローブについては、国土交通省の定めにより、車両総重量が7トン以上又は最大積載量が4トン以上の事業用自動車については、瞬間速度、運行距離、運行時間の記録と1年間の保存が義務づけられ、運行記録計（タコグラフ）を用いて情報を取得している。

このうち、デジタルでのタコグラフ（デジタルコ）はGPS機能が装備されており、瞬間速度、運行距離、運行時間を位置情報と紐づけた情報を蓄積でき、これを今回は「商用車プローブ」として位置付けた。

商用車プローブに含まれる車両サイズと位置情報を掛け合わせることで、トラック

等の大型車両の車両サイズに応じて通行実績のある経路を分析することができるため、大型商用車の軒先案内等のサービスに活用することができる。

一方、一般車のプローブ情報は、位置/道路リンク/車線/速度/時刻/加速度（上下・前後・左右）/車線変更情報/道路リンク ID ごとのリンク旅行時間などのプローブ情報を、車線等の粒度の細かい情報として高度化したものである。

一般的に、プローブ情報には走行履歴データ、位置、時刻、速度、方位、画像などの情報が含まれているため、車線情報が加味された高度プローブ情報を活用することにより、車線レベルの交通案内、規制情報、渋滞情報等のサービスを提供することができる。

今回の検討において抽出したユースケースは、過年度の SIP 事業において検討されたものであり、その検討過程では官民の関連主体へのヒアリング等に応じて、官民で議論が重ねられたものである。ユースケース自体が、固有の民間企業によるサービスではなく SIP 事業として検討された公共性の高いものであるという特色から、今回のユースケースの実現において活用されているプローブ情報の項目と、プローブ情報としては活用されていない項目を整理すると、以下のように図示できる。

つまり、今回検討対象としたユースケースにおいては、プローブ情報を個社情報に紐づけて分析をしたり、レコメンドを行うことはサービスの内容の対象外となっており、個社情報と紐づけてよりパーソナライズされたサービスを行うことは競争領域であると考えられる。

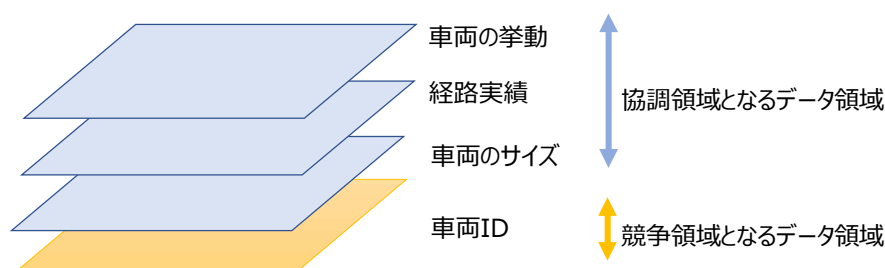


図 2-22 本検討対象ユースケースにおけるプローブ情報の活用について

今後、今回検討したユースケース以外においてプローブ情報が活用される場合には、この解釈の限りではないため、サービス実現にあたっては業界団体等で議論し、整理されることが望ましい。

③ 民データの事業性確保

■ 民データ利活用の低コスト化

民間のデータ提供者とサービス提供者は、Step4 の①の実証事業において検討したビジネスモデルを踏まえつつ、実証事業後も自らの事業として民データの提供および利用を行う。表 2-7 に示す取組を取り入れることで民データの提供および利用のコストを低減し、デー

タ提供とサービス提供の促進を図る。

■ 民データ市場拡大

民データの事業性を確保するためには、データ提供及びデータ利用にかかるコストの低減だけではなく、民データの市場が拡大し、民データの利活用が活発になることが必要である。

そのためには、まず、実証事業により得られたデータ利活用の効果は積極的に PR し、データ利活用のメリットを実証事業関係者外に共有する。また、データ仲介者の協力の下、サービス提供者のニーズをくみ取り、データ提供者に繋ぐことで、データの販売につなげる。サービス提供者に対しては、データ利活用による価値創造のコンサルティングにより、データを活用したサービスの高付加価値化による更なるデータ利用を促進することを期待する。

表 2-7 データ流通に関するコスト低減の取組

	コスト	コスト低減の取組	掲載箇所	期待される効果
データ提供者	データ整備コスト	・ 実証事業における、協調領域におけるデータのデジタル化、所定のフォーマットでのデータ化	Step4-①	・ データのデジタル化、フォーマット変換コストの削減
	営業コスト	・ 民間のデータ仲介者によるサービス提供者の紹介 ・ 実証事業で明らかとなったデータ利用メリットの PR	Step4-① Step3-②	・ 自らのデータを利用するサービス提供者を開拓するための時間の短縮
	データ提供コスト	・ 実証事業で得られたノウハウやソフトウェアツールの活用 ・ 民間のデータ仲介者のコンサルティング活用	Step4-① Step3-②	・ データ提供に伴う試行錯誤の不要化
	データ改善コスト	・ 民間のデータ仲介者を通じてサービス提供者から受ける、データ利用に対するフィードバック	Step3-②	・ データ改善のための試行錯誤あるいはヒアリング等の不要化
サービス提供者	データ発見コスト	・ 民間のデータ仲介者が運営する、多くのデータに関するメタデータが掲載されたデータカタログの利用 ・ 民間のデータ仲介者によるデータ提供者の紹介	Step3-②	・ サービス提供者が使いたいデータの存在と持ち主、利用に向けた手続きを把握するための時間の短縮
	データ前処理コスト	・ 標準化されたデータフォーマットによる前処理の軽減	Step4-②	・ 前処理のソフトウェアのコスト削減 ・ 前処理のための作業時間の短縮
		・ 前処理を共通的に担うデータ仲介者等の活用	Step4-②	・ 専門性の高い人材を確保するコスト、システム導入のコストの削減
	データ利用コスト	・ 実証事業で得られたノウハウやソフトウェアツールの活用 ・ 民間のデータ仲介者のコンサルティング活用	Step4-① Step3-②	・ データ活用に伴う試行錯誤の不要化

■ データ提供者・サービス提供者目線から見たデータカタログ改善へのフィードバック

民間のデータ仲介者が運営するデータカタログは、民データの利活用が本格化してからも継続的に改善していくことが望ましい。そのためデータ仲介者はデータ提供者およびサービス提供者から定期的にデータカタログに関する意見をアンケート調査あるいは対面でのヒアリングなど通じて収集し、データカタログのさらなる機能拡張などに活用することが望ましい。

2.3.4 データ提供のビジネスモデル

継続的な官民データ連携の推進に当たっては、ルール作りのみではなく、推進当局が中心となり、実証事業以降もデータ提供・データ利用がなされるためのビジネスモデルの検討を行うことも必要不可欠である。

ビジネスモデルに関しては、各データ提供者、サービス提供者、データ仲介者が検討し、事業性を確保するものではあるが、ここでは、データ提供者が民の場合と官の場合に大別し、考えられるビジネスモデルのパターンを示す。

(1) 民データの活用に関するビジネスモデル

1) データの対価取得

概要	データ提供者（民）は、サービス提供者からデータに対する対価を得てデータを提供するモデル。
ビジネスモデルパターン	
ビジネスモデル成立のための工夫例	<民間のサービス提供者の場合> - データ仲介者でのマッチングの下、市場価格として適切な料金を支払う。 - データ提供者を選ぶ基準はサービス提供者の固有のものであり、データ提供者は自らのデータのPRや営業活動を出来ない多くのデータ提供機会が得られる努力をする。 <官のサービス提供者の場合> - 官がデータを調達する場合は公募に掛けられる可能性が高い。公募のお知らせをデータ仲介者と連携し、カタログデータに掲載することによって、より多くのデータ提供者にニーズを知らせる仕組みを作る。
メリット	- データ提供者は、金銭的な利益を得ることができる。 - サービス提供者はデータの価値を貨幣価値で判断できるため、相見積もりなどが取りやすい。
デメリット	- データの価値は、類似データの価格との比較等により市場で相場が決められてしまう。 - サービス提供者の値付けがデータの値付けに依存する。

2) データとデータ/サービスの交換

概要	データ提供者（民）は、データを提供する見返りとして、サービス提供者のサービスを利用できたり、サービス提供者の持つデータを受け取ることができるモデル。
ビジネスモデルパターン	<pre> graph LR DP[データ提供者] -- データ --> SP[サービス提供者] SP -- サービス --> SU[サービス利用者] SU -. 円 .-> SP DP <--> 仲介 DB[データ仲介者] SP <--> 仲介 DB </pre>
ビジネスモデル成立のための工夫例	<民間のサービス提供者の場合> - 民間のサービス提供者の場合はデータ提供者からデータ提供を受けた代わりに、自社のサービスやデータをデータ提供者へ提供する。 <官のサービス提供者の場合> - 官の場合は、民が官の事業に参画したり、補助金などのサポートを受ける際に、条件としてデータ提供を求めることが考えられる。
メリット	- データ提供者は、サービス提供者のサービスやデータを使うことができる。 - サービス提供者はデータ購入の予算を用意しなくて良い。
デメリット	データ提供者のデータとサービス提供者のサービスが対等な価値を持たない場合、付加価値が高いものを持つ方が損をする。

3) サービスによる利益の配分

概要	サービス提供者（民）は、複数のデータ提供者から受け取ったデータをもとにサービスを提供し、サービス利用者からそれに対する対価（サービス利用料）を得る。サービス提供者が、利用料収益の一部をデータ提供者に配分するモデル。
ビジネスモデルパターン	
メリット	- データ提供者は定常的に収益を得ることができる。 - サービス提供者は、サービス利用者の増加に応じて収益確保、データ拡充への投資がしやすくなる。
デメリット	- データ提供者の収入はサービス提供者の売り上げに依存する。 - サービス提供者は、サービス利用が少ないとデータ代をペイしない可能性がある。

(2) 官データの活用に関するビジネスモデル

1) データの対価取得

概要	- データ提供者（官）のデータを活用する際には、サービス提供者（民）がそのデータのニーズを集約し、事前にそのデータの活用に係る役割分担や利用条件などをサービス利用者はまとめて提案を受けることを前提としたビジネスモデル。 - データ提供の対価（条件）として、民間側でのニーズと論点を取りまとめることにより、確たるニーズがある中で、また事前にデータ活用の論点が整理されることを条件に官データをリーズナブルに提供する。
ビジネスモデルパターン	
メリット	- データ提供者は、サービス提供者の確たるニーズを確認でき、データ提供に係る不安が予め整理されたうえでデータ提供ができる。 - サービス提供者は、直接的なデータ購入予算を用意する必要がなく、データ提供に係る調整に貢献することでデータ提供が受けられる。
デメリット	サービス提供者側でのニーズの整理や調整が困難な場合、データ提供ができない。

2.3.5 モビリティ分野における官民データ連携提案書の作成

2.3.4 までの項目にて検討した成果は、官民データ連携の推進に資する提案として、「モビリティ分野における官民データ連携提案書」として取りまとめた。

なお、提案書の読み手は、データを取り扱う主体となる、データ提供者、データ仲介者、サービス提供者および官民データ連携の推進に向けた環境づくりを行う推進当局（官）を想定した。

官民連携の進捗に応じて、官・民それぞれの役割や推進にあたっての課題は変化していくものと想定されるため、提案書は継続的に更新していくことが望ましい。今回は、官民のデータ提供およびデータ利用がそれほど普及しない現状を打破するための最初の局面に対する提案に重きを置いており、今後データ流通が加速していけば、異なる提案があり得る。

なお、提案書（案）全文については別添－2を参照されたい。

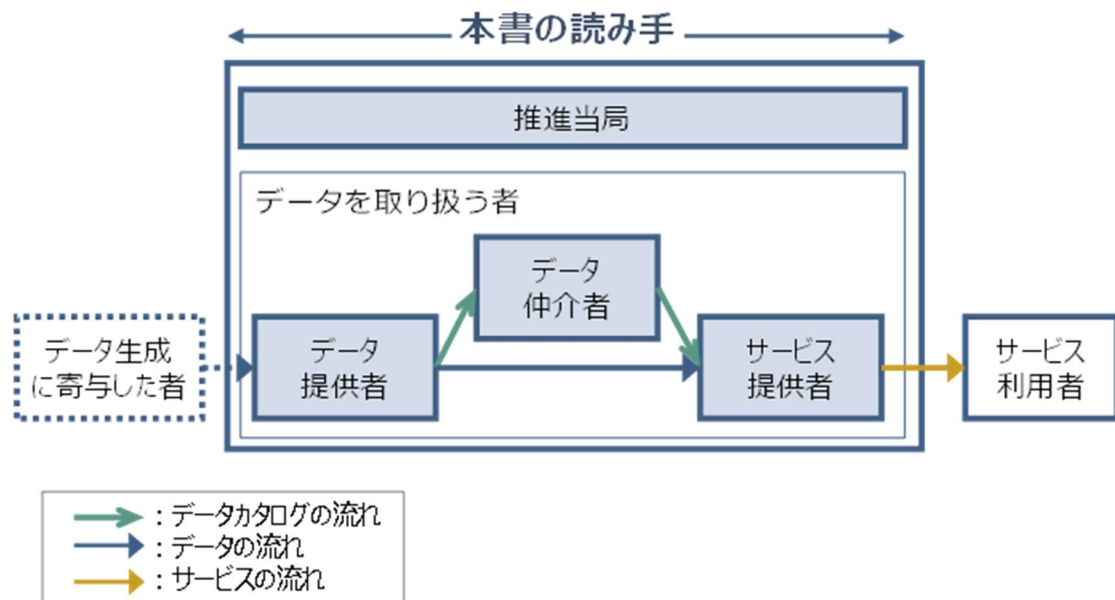


図 2-23 モビリティ分野における官民データ連携提案書の読み手

3. 検討会の開催、報告

モビリティ分野の専門家、SIP 関係者、関係府省庁等から構成する検討委員会を組成し、モビリティ関連データ利活用に係る検討を行う会合を3回開催した。

3.1 検討会の開催

本業務で実施する調査結果について、検討委員会を開催し、モビリティ分野の専門家、SIP 関係者、関係府省庁等から広く意見を収集し、調査結果の深堀に反映した。

ステークホルダー間で合意形成を図るため、各議題について説明する際には全体像を描いた上で、目的や遵守すべき法制度、必要な組織、ビジネスやシステムの在り方など多面的な観点について分かりやすく「見える化」して議論した。また、検討委員会の最後では継続的に議論すべきテーマ（本検討で対象とした以外のモビリティ関連データの扱い、本検討において更に深堀すべき論点、等）についても確認した。

(1) 検討委員会の議題とスケジュール

検討委員会は全3回を実施した。検討委員会の議題案およびメンバーを以下に示す。

表 3-1 検討委員会の議題と開催日時

検討委員会	議題	開催日時
第1回	- 開催趣旨 - モビリティ関連データ利活用のユースケース分析 - データ利活用の課題・問題点の抽出	2021年1月26日（火） 13:00～15:00
第2回	- データの取り扱い方法の在り方に関する検討 - 官民のデータ連携の在り方に関する検討	2021年2月10日（水） 09:00～10:30
第3回	最終取りまとめ	2021年3月1日（月） 10:00～12:00

表 3-2 モビリティ関連データ利活用促進検討会 出席者名簿

【委員】（五十音順）	
○：座長	
礪 尚樹	株式会社エヌ・ティ・ティ・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長
庄司 昌彦	武蔵大学 社会学部 メディア社会学科 教授
○白坂 成功	慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 教授
日高 洋祐	株式会社 MaaS Tech Japan 代表取締役
藤尾 秀樹	株式会社ゼンリン 事業統括本部 IoT 事業本部 MaaS 企画部 部長
湯浅 康彦	一般社団法人日本自動車工業会 データ利活用分科会長
【オブザーバー】	
平井 淳生	内閣官房 情報通信技術 (IT) 総合戦略室 参事官
古賀 康之	内閣府 政策統括官 (科学技術・イノベーション担当) 付 参事官 (課題実施担当) 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 自動運転担当
大橋 雅也	警察庁 交通局 交通企画課 自動運転企画室 専門官
野津 隆太	国土交通省 道路局道路交通管理課 ITS 推進室 自動走行高度化推進官
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	
【事務局】	
株式会社三菱総合研究所	

3.2 道路交通 WG での報告

本調査の概要、調査の進め方、検討会でなされた議論等を道路交通 WG にて報告を行った。

- 第 1 回報告

日時: 2020 年 12 月 7 日 (月)

本調査の目的、調査の内容と流れ、アーキテクチャを用いたユースケース分析について説明を行った。

- 第 2 回報告

日時: 2021 年 3 月 4 日 (水)

第 3 回検討会までに各委員から出された指摘、及びそれらへの対応案を元に、官民連携に関する提案の骨子、データ取り扱いに関する課題への対応策について説明を行った。

「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期自動運
転（システムとサービスの拡張）」のうちモビリティ関連データ
の利活用促進に向けた環境整備
委託業務成果報告書

2021年3月12日
株式会社三菱総合研究所

契約管理番号	20001856-0
--------	------------