

「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

報告書

令和3年3月

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

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（NEDO）の委託業務として、株式会社エヌ・ティ・ティ・データが実施した「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）／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」の令和元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、NEDO に帰属しており、本報告書の全部または一部の無断複製等の行為は、法律で認められた時を除き、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、NEDO の承認手続きが必要です。

目次

1	はじめに（事業目的等）	5
1.1	事業の名称	5
1.2	事業実施期間	5
1.3	発注者及び受注者	5
1.4	事業の目的	5
1.5	事業の活動内容	6
2	研究開発の達成目標	7
2.1	課題 a: ダイナミックな交通環境情報を含む地理系データの流通促進のためのポータルサイトの構築及び運営	7
2.2	課題 b: SIP 自動運転（システムとサービスの拡張）の「東京臨海部実証実験」地域における交通環境情報等の地理系データの整備・構築に向けた調査・研究	8
2.3	課題 c: 移動・物流サービスの連携等のための都市部における交通環境情報等の地理系データの整備・構築に向けた調査・研究	8
3	実施内容・結果	10
3.1	ダイナミックな交通環境情報を含む地理系データの流通促進のためのポータルサイトの構築	10
3.1.1	ポータルサイトの開発方針	10
3.1.2	1期開発（主にアプローチ1及びアプローチ2）	11
3.1.3	ユーザからのポータルサイトの評価による機能改善検討	13
3.1.4	評価結果を踏まえた機能追加等の開発及び次年度に向けた検討	18
3.2	持続可能なポータルサイトの運営のための普及促進活動	22
3.2.1	ポータルサイトの訴求ポイントおよび本事業におけるステークホルダーの洗い出し	22
3.2.2	ポータルサイトの利用規約整備	25
3.2.3	MD communit HP の制作および公開	26
3.2.4	MD communit イベント企画および開催	29
3.2.5	対外プロモーション活動実績	31
3.2.6	ポータルサイト参画事業者の獲得	32
3.2.7	カタログデータの拡充	33
3.2.8	MD communit 利用者のメリットおよび課題の抽出	34
3.2.9	今後のビジネスモデルに関するヒアリング	35
3.2.10	ビジネスモデルおよび推進体制に関する考察エラー! ブックマークが定義されていません。	
3.3	実証事業推進	40
3.3.1	全体概要	40

3.3.2	調査研究内容及び手順.....	41
3.3.3	実施内容	46
3.3.4	次年度以降の取組み	60
3.4	移動・物流サービスの連携等のための都市部における交通環境情報等の地理系データの整備・構築に向けた調査・研究.....	61
3.4.1	全体概要	61
3.4.2	実証実験用のデータ及びAPIの整備.....	62
3.4.3	アプリコンテストの企画・実施.....	68
3.4.4	データの仕様・ルールの確認.....	110
3.4.5	コンテスト優秀作品の完成および社会実装への取組支援.....	112
3.4.6	都市部実証用システムからポータルサイトへのデータ等の移行の検討.....	119
3.4.7	データ提供者との協議.....	120
3.4.8	来年度以降の事業展開に向けた検討.....	125
3.5	他のSIPテーマとの連携.....	132
4	実施結果の考察.....	133
4.1	研究開発の最終目標	133
4.1.1	課題 a.....	133
4.1.2	課題 b.....	134
4.1.3	課題 c.....	134

1 はじめに（事業目的等）

1.1 事業の名称

「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）／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

1.2 事業実施期間

令和2年4月1日から令和3年3月31日まで

1.3 発注者及び受注者

発注者：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）

受注者：株式会社エヌ・ティ・ティ・データ

1.4 事業の目的

わが国ではサイバー空間とフィジカル空間の高度な融合によって、全ての生産性を飛躍向上させ、様々な社会課題を解決する Society5.0 という社会を実現しようとしている。Society5.0 を実現させるには、国、自治体、民間などで散在するデータを連携させて分野・組織を超えたデータの活用とサービス提供を可能にすることが重要となる。

上記の社会の実現のため、総合科学技術・イノベーション会議及びIT総合戦略室が中心となって、あらゆるデータを様々な企業や組織が国民に対してサービスを提供する基盤として、分野ごとに取組が進められてきた「データ連携基盤」を相互に連携させた分野横断のプラットフォームとして「分野間データ連携基盤」の構築を進めているところである。

自動車分野においては、自動運転の実現やコネクティッドカー化を背景に、自動運転に必要となるセンサー技術や通信技術の高度化により車両プローブなどのダイナミック（動的）なデータが生成され、また、これらの情報を高精度な3次元地図情報に紐付けられたデータベースである「ダイナミックマップ」として体系化しているところである。地理空間情報は分野間の共通事項でもあるため、他分野でのデータ活用の可能性は大いに期待できるところである。

このため、SIP自動運転の第2期の計画において、自動運転の実現に向けた高精度地図データや道路交通データの整備や、車両プローブ情報による収集データは、自動車産業以外にも様々な産業での活用が期待できるものとし、SIP他課題との連携を図ることも含め、これらの情報がより安全に使いやすい形で流通できるための仕組みづくりに取り組むものと捉えている。

このような背景のもと、本研究開発を実施することにより、自動車分野を中心に集約されるデータを、自動車分野だけでなく他の分野への展開あるいはデータ連携するため仕組

みを構築、本仕組みを社会実装する上で重要な鍵となる、交通環境情報を有効利用することによる活用シーンを実証し、作りあげることで、他分野との社会課題の解決や新たなサービスの創出を可能とするような継続的に運用可能な社会システムとしての実現を目指す。

1.5 事業の活動内容

当提案主体では、課題 a ポータルサイトの構築及び運営、課題 b 「東京臨海部実証実験」地域におけるデータ整備・構築、課題 c 都市部におけるデータ整備・構築、にかかる研究開発に取り組んだ。

本事業については、課題 a ポータルサイトの構築及び運営が中核であると捉えており、本課題にかかる研究開発を中心に進めた。

短期間でかつ効率的に、本プロジェクトの中核となる「ポータルサイトの構築・運営」を継続的な運用を可能となる仕組みとするには、実データの整備。収集状況や実証サービス（アプリケーション）の調査・検討状況を早期に把握し、システム要件や利用想定ユーザを固めて設計・構築いく必要があることから、課題 b、課題 c、課題 d の実証課題と密接に連携し推進することが必須と捉えており、併せて取り組んだ。

中でも、自動車分野で整備・構築されるデータを多用途分野への有効活用を検討する上で、自動運転の実証実験が行われる東京臨海部地域や多くの観光客が訪れる観光都市では、多種多様な、かつ、新しいデータの集約が期待できること、加えて、観光、防災、物流、商業利用など、多くの用途・利用ユーザが想定されることから、課題 b 「東京臨海部実証実験」地域および課題 c 都市部について、併せて取り組んだ。

なお、課題 d 「地方部における自動運転サービス」地域についても、課題 d の受託者と密に連携し、利活用されるデータセット（種類）の情報を公開し同地域でのデータ連携を円滑に促すことや、これらの情報が他都市での自動運転サービス等を展開する上で参考にできるよう、情報公開の環境を提供した。

2 研究開発の達成目標

2.1 課題 a: ダイナミックな交通環境情報を含む地理系データの流通促進のためのポータルサイトの構築及び運営

■中間目標 (2019 年度)

- ・ 課題 b、課題 c、課題 d で収集された交通環境情報を含む地理系データはポータルサイトにカタログ化され、わかりやすく検索・閲覧できるようにしていること。
- ・ データ提供にあたっては、策定した API 仕様によりデータ活用者、データ提供者に公開していること。
- ・ データ提供者、データ活用者のニーズやシーズを把握できる機能をポータルサイトに構築していること、併せて、データ提供者、データ活用者に対して利用促進に向け要望を把握していること。
- ・ ポータルの継続的な運営に向けた（ビジネス）モデルや推進体制の案、具体的なアクションプランが策定されていること。

■2020 年度

- ・ 自工会イベントでのプロモーションを実施していること。（映像での PR、E2E ナビの一般デモ）
- ・ ポータルの普及促進に向けた推進団体を立ち上げていること。
- ・ G 空間情報センタ/府省庁連携防災情報共有システム（SIP4D）との相互連携が開始されていること。
- ・ ポータル品揃えを拡充するために他分野とのデータ連携に向けた検討を実施し、具体的なアクションプランが策定されていること。
- ・ 検索語等、語彙揺れ対応エンジンの導入、データサンプル GIS 表示機能を追加し、マッチング率を向上していること。
- ・ SIP 自動運転内での物流ユースケースの拡充を実施していること。（サービス・機能検討）

■2021 年度

- ・ 推進団体による、データ流通を促進に向けたビジネスモデル、課題、制度/ルール整備、及び技術推進に向けた具体的なアクションプランが策定されていること。
- ・ 他分野とのデータ連携が開始されていること。
- ・ メタデータの RDF 化、メタデータ自動収集機能を追加しマッチング率の効率化が図られていること。
- ・ SIP 自動運転内での物流ユースケースが拡充されていること。（サービス・機能検討）

■2022 年度

- ・ 推進団体を通じた、連携組織との相乗的なプロモーション活動が実施されている

こと。

- ・ 類似度分析、クラスタリング、リコメンド等の機械処理の精度向上を行う事でマッチング率の効率化が図られていること。

■最終目標（2022年度以降）

- ・ 官民連携や民々連携での推進体制のもと、継続的に成長可能なモデルで、ポータルサイトが運営されていること。
- ・ 他の分野別データ連携基盤や分野間データ連携基盤との連携がされていること。

2.2 課題 b: SIP 自動運転（システムとサービスの拡張）の「東京臨海部実証実験」地域における交通環境情報等の地理系データの整備・構築に向けた調査・研究

■中間目標（2019年度）

- ・ データ連携やポータルサイトの価値を最大化するユースケースである物流事業者向けサービスやパーソナルナビサービスをサービス事業者と連携のもと開発し、エンドユーザを含む関係者の評価がなされていること。
- ・ アプリケーションやサービスの開発にて利用するデータを中心に、他の用途でも重要性が高いデータを収集し、ポータルサイトを經由して検索・閲覧・提供していること。
- ・ G 空間情報センタや防災情報共有システム(SIP4D)等により集約されたデータを活用した実証サービスを提供していること。
- ・ 2020年7月に予定される実証実験・イベントにおいて、開発したアプリケーションやサービスを用いて、アピールできるような企画が策定されていること。

■最終目標（2020年度以降）

- ・ 2020年7月に予定される、SIP自動運転「東京臨海部実証実験」において、提供されるデータをもとに、開発したサービス・アプリケーションによりデモンストレーションが実施できていること。
- ・ サービス事業者により開発されたサービス・アプリケーションが、実証期間に使用したデータを利用し、サービス化がされていること。
- ・ 提供されたデータについては、課題 a にて運用実施予定のポータルサイトにおいて継続的に掲載できていること。

2.3 課題 c: 移動・物流サービスの連携等のための都市部における交通環境情報等の地理系データの整備・構築に向けた調査・研究

■中間目標（2019年度）

- ・ 移動・物流サービスの連携を実現するユースケース（手ぶら観光サービス等）を交通事業者や物流事業者、アプリコンテスト参加者、経路探索サービス事業者との協力・連携のもと検討し、関係者の評価がなされていること。
- ・ 移動・物流に関して、さまざまなアプリケーションやサービスに活用できるデー

タや API 等を集約・整備・提供していること。

- ・ アプリコンテストを契機として、データ提供者、データ活用者間の協力関係やマッチングの場ができあがり、ポータルを活用したさまざまなアプリケーションやサービスの拡大展開が期待できる状況となっていること。(※2020 年度に実施予定)

■最終目標 (2020 年度以降)

- ・ 2019 年度に実施されるアプリコンテストを契機として、京都市域において、さまざまなアプリケーションやサービスが創出、事業化されていること。
- ・ 京都市域以外の地域においても、地方自治体と事業者との協力・連携により、ポータルを活用したアプリケーションやサービスが横展開されていること。
- ・ 事業期間中に取得・活用されたデータについては、課題 a にて運用実施予定のポータルサイトに継続的に掲載できていること。

3 実施内容・結果

3.1 ダイナミックな交通環境情報を含む地理系データの流通促進のためのポータルサイトの構築

3.1.1 ポータルサイトの開発方針

2020年度においては、2019年度に策定したポータルサイト構築におけるテーマ/コンセプト、普及促進活動において抽出した課題等を踏まえ、引き続きポータルサイト（MD commu-net）の機能追加を実施した。

ポータルサイト公開の計画として、2020年度に一部の企業に向けたプロトタイプ限定公開、2021年度には、一般公開を計画しており、2019年度以上にユーザに触れられる機会が増加する。そのため、2020年度においては、よりユーザの利用を意識し、ポータルサイトを通じたユーザ同士のニーズとシーズのマッチング率の向上とユーザのポータルサイトの利便性の向上を念頭に開発方針を設定した。

具体的には、量的なアプローチとして、マッチングの母数を増やすために、ポータルサイトで取り扱うデータ量そのものを増やすことやより精度の高いマッチングを実現するための質的なアプローチとしてユーザの発想や連想を促す仕組みやメタデータの記述方法の工夫等を実施することを計画した。また、ユーザからのフィードバックをもとにした、ポータルサイトの画面遷移やデータセットに至るまでの導線の最適化等のポータルサイトの利用に係る利便性を向上するための開発を実施した。

アプローチ1：取り扱いデータの拡大（1期開発）

■ 包括的な機械学習モデルの構築

データセットとシーズ/ニーズの双方を含んだ包括的な機械学習モデルを構築することで、ニーズとデータセット（＝具体化済みのシーズ）といった新たな組み合わせのマッチングの可能性を生み出す。

■ メタデータの定期的な収集

メタデータの更新を、ポータルサイト上でも、動的に反映するために、外部のメタデータを定期ハーベストして、自己保有メタデータと合わせてカタログを構築する。

アプローチ2：マッチング精度の向上（1期開発び一部2期開発）

■ 人間の直観による関連性

文章記述の相似という機械的な尺度だけではなく、人間の直観といった抽象的な尺度も採り入れることで、利用者の発想や連想を促すことができる仕組みを構築する。

■ データ登録時のメタデータ記述誘導

データセットやシーズ/ニーズのメタデータはフリーフォーマットで登録できるようにしているが、各データの記述がある程度統一的になるよう誘導する。

■ ログの出力内容変更

レコメンドのインプットにするため、ログにアクセスしたユーザ情報等を出力するよう

に変更する。ここで出力する情報を利用し、将来的にレコメンドの改修を実施予定である。
アプローチ3：継続的な利便性向上（一部1期開発び2期開発）

■ 利用者からのフィードバック・運用課題からの機能改善

自動分類、類似データ提示のチューニング / ファセット項目に「提供」を追加 / 新デザインを適用する。

■ データセットの表現をより直観的な形に改善

視覚表現のUIはテキストベースからサムネイル画像にして、より直観的な表現に変更する。また、外部連携データについても連携先で表示されている各サムネイルを取得するように改修。合わせて、一度に表示する情報量もチューニングを行う。

■ カタログ利用者の視点から、利用フローを改善

- ・ 普及促進 HP を含めた利用フロー最適化及び利用フローに沿った画面構成の再定義を行う。
- ・ 普及促進 HP とのデザインを統一する。

上述の開発方針とユーザからの評価を連動させ、開発を推進した。開発スケジュールは以下の通りである。



図 3.1.1-1 2020 年度におけるポータルサイトの開発スケジュール

3.1.2 1期開発（主にアプローチ1及びアプローチ2）

1期開発においては、2019年度に行った評価結果を基に追加の機能開発を行った。本報告書においては、特にユーザサイドへの開発に関する実施結果を示す。

■ アプローチ1：取り扱いデータの拡大～メタデータの定期的な収集～

ポータルサイト上で取り扱うデータの拡大とポータルサイト上のデータと元データの情報の鮮度を可能な限りリアルタイムで反映するために、提供者側での、元データのメタデータ情報を定期的に収集し、ポータルサイトが保有するメタデータと合わせてカタログを再構築し、データ活用者に提供する機能を構築した。

具体的には、連携先で既に備わっている CKAN API をポータルサイトから呼び出すことに

るデータを表示。登録者が記述を参考にできるようにする。

- (b) 登録者が、任意に類似データを設定可能とする（現状、記述内容やカテゴリ、タグ等の設定から機械学習で類似度を算出している）。類似データの候補は、現行の機械学習によって導出された類似データから提案する。
- (c) 全文検索の技術を活用し、入力中の文言から、既に登録されたタグをサジェスト（タグ等一部項目では実現済み）。

上述の機能の開発を行った上で、ポータルサイトを一部の企業や利用者向けに限定公開を行い、ユーザからの評価を行うことで、更なる機能改善を図ることとした

3.1.3 ユーザからのポータルサイトの評価による機能改善検討

1) ポータルサイト評価の実施方針

本プロジェクトは、開始当初より、ポータルサイトに求められる機能を検討するにあたり、Society5.0 のアーキテクチャを参照した上で、要求要件や求められる機能を検討している。特にポータルサイトの開発においては、「ルール」、「ビジネス」、「機能・データ・データ連携（一部）」に関する側面に関して、検討を進めていることから評価項目を検討するにあたって、その点に留意した上で、検討を行うこととした。

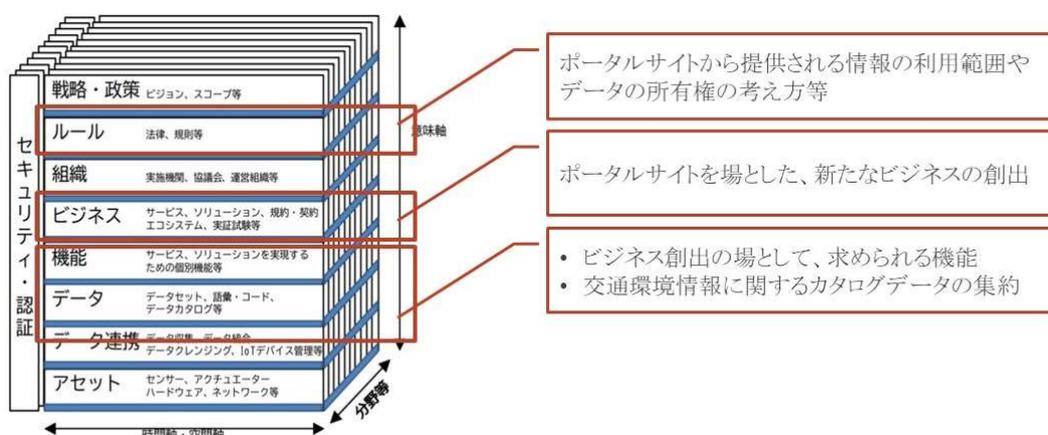


図 3.1.3-1 Society5.0 のアーキテクチャを基にしたポータルサイトの機能検討のイメージ（内閣府資料より）

進め方としては、ポータルサイトを一部のユーザに対して限定に公開し、ポータルサイトの各機能や利用感等について、アンケートやヒアリングを行うことで、各フェーズにおけるポータルサイトの客観的評価・機能の検証を実施した。実施にあたって、京都でのコンテスト参加者からの評価を得るために、コンテストの実施スケジュールも踏まえて行うこととした。

表 3.1.3-1 評価の実施概要

評価 タイミング	評価者	評価観点	評価方法
評価①	<ul style="list-style-type: none"> 経路探索事業者 データ提供者 地方自治体 	<ul style="list-style-type: none"> ポータルサイトの機能・操作性（データの検索性等） データ流通・活用につながる仕組みとしての可能性・課題等 	<ul style="list-style-type: none"> アンケート ヒアリング
	<ul style="list-style-type: none"> 京都コンテスト参加者 	<ul style="list-style-type: none"> ポータルサイトの機能・操作性（データの検索性等） ポータルサイトが紹介・提供するデータ・API等 	<ul style="list-style-type: none"> アンケート ヒアリング
評価②	<ul style="list-style-type: none"> 京都コンテスト表彰者 	<ul style="list-style-type: none"> ポータルサイトの機能・操作性（データの検索性等） ポータルサイトが紹介・提供するデータ・API等 	ヒアリング

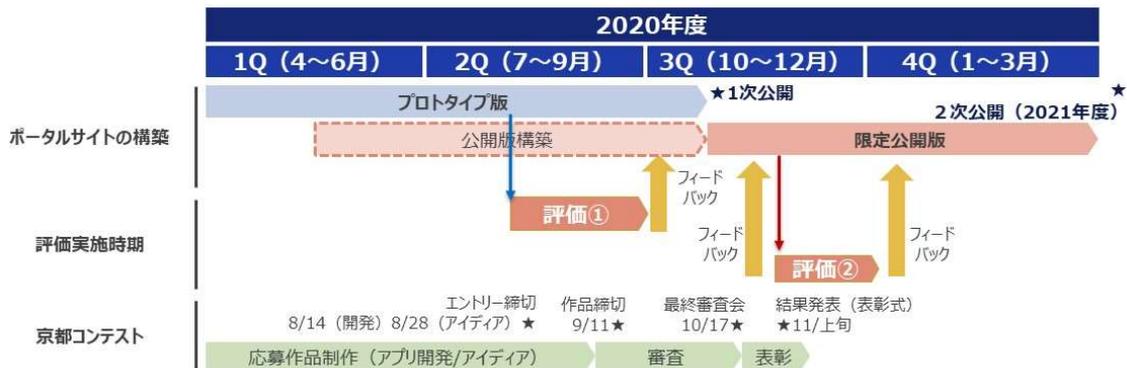


図 3.1.3-2 ポータルサイトの評価スケジュール

2) 評価設計

具体的な評価項目や対象機能を検討するにあたり、2019 年度に実施したポータル提供価値の定義・構想に基づき、評価対象とするポータルサイトの機能を選定し、それに対する評価項目を検討した。

表 3.1.3-2 ポータルサイトに求められる要求要件の仮説 (2019 年度検討)

Society5.0 のアーキテクチャに基づく ポータルサイトに求められる要件 (仮説)		
検討要件		
ポータルサイトで実現すべき機能		
システム面	機能	地図に重畳しやすい状態で各種データが管理されている (任意のエリアで、特定の時間帯のデータを複数取得できる等)
	インタフェース	複数データを収集する場合、個々にインタフェースを開発する必要がなく、ポータルサイト上で統一された仕様の API で対応でき、インテグレーターの開発工数を削減できる
	データ	多種多様なデータが提供されており、信頼性のある情報提供者から情報を入手することができる
ビジネス面	ビジネス	ポータルサイトでは多様なデータが提供されているので、新商材の発掘や、各種情報を活用した新規市場への参入など、新しいビジネスの発想が膨らみやすい
ルール面		ポータルサイトから提供される情報が、情報の利用範囲 (業種、用途)、および、情報をもとに作成された成果物の所有権の考え方が統一されていることで、情報を扱いやすくなる

表 3.1.3-3 評価項目

検討要件	評価項目
システム面	シーズ・ニーズ登録機能
	データの従属性（静的・動的）
	カタログ検索機能
	自動分類によるカテゴリ代表語参照機能
	データ類似度参照機能
	カタログデータ登録機能
ビジネス面	自動分類によるカテゴリ代表語参照機能を見たとき、関連していそうなデータ・情報が漏れなく同じカテゴリに含まれていたか（再現率）
	自動分類によるカテゴリ代表語参照機能を見たとき、関連が感じられないデータ・情報（ノイズ）が同じカテゴリに含まれていなかったか（適合率＝精度）
	カテゴリ代表語に不自然に分割された単語や意図しない単語が含まれていなかったか
	類似データを見たとき、関連していそうなデータ・情報が漏れなく提案されていたか（再現率）
	類似データを見たとき、関連が感じられないデータ・情報（ノイズ）が提案されていなかったか（適合率＝精度）
	ポータルのデータを使ったビジネスを検討しようとしている企業が存在するか
	データ提供者にとってポータルへ独占的に提供したいと感じられるか（適合性、再現性）
ルール面	提供される情報が、情報の利用範囲（業種、用途）、および情報をもとに作成された成果物の所有権の考え方が統一されていることで情報を扱いやすくなっているか

表 3.1.3-4 評価者一覧

項番	評価者	評価 ロール	評価者数	評価タイミング	
				評価①	評価②
1	コンテスト参加者 （企業／大学等）	データ 活用者	10～20名 程度	○	-
2	コンテスト表彰者		5名程度	-	○
3	経路探索事業者		4事業者 程度	○	-
4	バス、鉄道、物流、施 設事業者	データ 提供者	5事業者 程度	○	-
5	地方自治体（京都市）	エンド ユーザ	1名程度	○	-

3) 評価結果とユーザからのフィードバック方針

ユーザからの評価結果としては、主にポータルサイトの画面表示やカタログデータにつ

ながるまでの導線等のユーザインタフェースやデータの検索性、ビジネス創出にかかる分析機能に関する課題が抽出された。ユーザからのフィードバックポイントを以下に示す。

表 3.1.3-5 ポータルサイトの評価結果サマリ

対象ユーザ	#	フィードバックポイント
コンテスト参加者	①	登録データの粒度がバラバラ、ルールが不明瞭。(登録データを客観的に理解しづらい、探しづらい、他と比較しづらいという回答につながっているものと思われる)
	②	カタログ検索でのデータ検索性向上 (特にデータ登録者より、自身で登録したデータが見つげにくい)
	③	自動分類グラフ、および3D類似データ検索の表示、操作方法がわかりにくい、使いづらい (表示データの重なり解消、視点変更のユーザビリティ)
	④	サイト利用やデータの取り扱い全体に関するルールが不明瞭
	⑤	データ登録時の入力方法がわかりづらい
コンテスト受賞者	⑥	Google 検索等に慣れているため、検索窓は最初の方にあるのが自然
	⑦	可視化される表示情報量が多い。フィルターがかけられると良い
	⑧	データ分類の際には、クラスタが持つ意味を人間の感性や感覚に近い表現で表示してほしい
	⑨	アイデア出しの際はエンティティ情報 (項目の持つ意味) を頼りに利用判断する
データ提供者	⑩	登録したデータへのコメント発生時にプッシュ通知が欲しい。見落としにより機会損失につながる可能性がある
	⑪	コメントの公開・非公開のフラグを設けてほしい
	⑫	利用者の属性をタグ付けして閲覧・検索履歴などをもとにニーズ分析ができると良い
	⑬	各データと事例と結びついていると、実際に一緒に使われるデータの利用が促進されるのではないか

評価結果及び抽出された課題を踏まえ、ポータルサイトの改善に向けた対応方針を検討することとした。改善方針及びその優先順位を検討するにあたり、本ポータルサイトは、2021 年度以降、一般公開されるため、様々な人の目に触れることが予想されることから、表示画面等のユーザインタフェースやカタログの検索性に関する機能改善を優先的に実施することとした。ポータルサイトの改善に関する対応方針について以下に示す。

表 3.1.3-6 評価結果に対する対応方針

対象ユーザ	#	対応方針	実施時期（予定）
コンテスト参加者	①	・登録データ／連携データの粒度のルール制定を検討 ・取り扱いデータセット記述の階層化、形式化を検討	2021年度～ 継続検討
	②	・絞り込み項目に「情報提供者」を追加し、ワンクリックで特定する手段を実現	2期開発にてリリース※1
	③	・類似データ3D表示のタイトルの見切れを解消（タイトル頭の数字および拡張子等の文字列を自動的に非表示） ・混在する標記の名寄せ／市町村の都道府県への読み替え	2期開発にてリリース
		・表示や操作方法の改善、ノイズの除去	2021年4月予定
	④	・ポリシーの明確化。ポータル公開HPを含めたサイト全体で整合するように改善	2021年4月予定※2
	⑤	・登録画面における入力例の記載や、補助手段の追加	2期開発にてリリース※1
コンテスト受賞者	⑥	・画面フローの最適化	2021年4月予定※2
	⑦	・表示される情報の視覚的表現や表示数の調整	2021年4月予定※2
	⑧ ⑨	・実現方式・実装時期を検討予定	2021年度以降 検討
⑩			
⑪			
⑫ ⑬			
データ提供者			

※1 2020年度実施内容として3.1.3.1)にて詳細記載

※2 2021年度実施方針として3.1.3.2)にて詳細記載

上述の対応方針を踏まえ、2期開発での開発実施及び2021年度における開発方針について検討を行った。

3.1.4 評価結果を踏まえた機能追加等の開発及び次年度に向けた検討

1) 2期開発の実施

上述の検討を踏まえ、ポータルサイトの一般公開に向けて、2020年度の2期開発として、カタログデータの検索性向上を目的とした検索パターンの拡充とポータルサイト内におけるカタログデータの記載要領の平仄を合わせることも考慮に入れた、サポート機能の拡充を行った。

検索パターンの拡充：「情報提供者」単位での検索

カタログデータの絞り込み項目に「情報提供者」の項目を追加し、カタログデータの検索時に、「情報提供者」の単位で検索するパターンを追加した。カタログデータのメタデータ情報をキーとした検索の他、カタログデータの提供者をキーとした検索も可能とすることで、検索時において、ユーザがデータに触れる機会が広がることが期待できる。



図 3.1.4-1 検索時における「情報提供者」をキーとした検索パターンの拡充

ユーザサポート機能の拡充：入力例のサジェスト

ニーズやカタログデータ入力時におけるユーザの入力補助を目的とした機能として、入力例のサジェスト機能を追加した。このサジェスト機能は、本ポータルサイトにおいて、蓄積されたデータを分析した統計データが基となっており、これにより、フリーフォーマットによる記載が容易になる等、ユーザの入力作業が簡素化されるほか、ポータルサイト内における類似情報の平仄合わせにも寄与している。今後、データが蓄積されることで、類似情報や関連データのカテゴリ化が精緻化される等、ポータルサイト内で取り扱われるデータが精練される他、個々のユーザに対する関連の強いと想定されるデータのレコメンド機能へも寄与することを期待している。



図 3.1.4-2 ユーザサポート機能の拡充（データ入力時におけるサジェスト機能）

2) 2021 年度開発に向けた改善方針の検討

評価結果を踏まえ、2021 年度においては、より多くのユーザによる、ポータルサイトの利用が想定されることを踏まえ、普及促進 HP からポータルサイト、最終的にユーザが行きつくデータカタログへの導線の改善やより直感的に各コンテンツを表現することを改善方針として設定した。

データカタログの直観的な表現

- テキストや図等のオブジェクトによる表現から、サムネイル画像ベースとした表現への変更
 - ・ 外部から収集したデータセットのひとつ一つについても、代表サムネイル画像を表示することで、データカタログの内容を直感的に理解できるように促す
- 表示される情報量の調整

- ・ ユーザが、画面を通して見える情報量について、フィルターをかけ、表示される情報量を調整することで、見やすさの向上だけでなく、見つけたいデータに容易にたどり着けることを可能にする

データカタログに至るまでの導線の最適化

- ユーザの視点から、普及促進 HP との役割分担を明確にし、普及促進 HP からポータルサイト、最終的にいきつく先となるデータカタログまでの利用フローを見直す。
 - ・ 各画面定義と画面遷移の見直し
 - ・ 普及促進 HP との一体化（デザイン等の改善）

上述の機能を実現することで、普及促進 HP とポータルサイトをより一体化し、データカタログに至るまでの導線の最適化といった、ユーザインタフェースの大幅な改善を図る。

3) 2021 年度開発内容（予定）

現状のポータルサイトにおいて、普及促進 HP からカタログデータに至るまでの導線が煩雑であるため、普及促進 HP から直接カタログ検索へ遷移できるようにする等、ユーザインタフェースの改善を図るとともに、トンマナ等のデザインについても統一する。

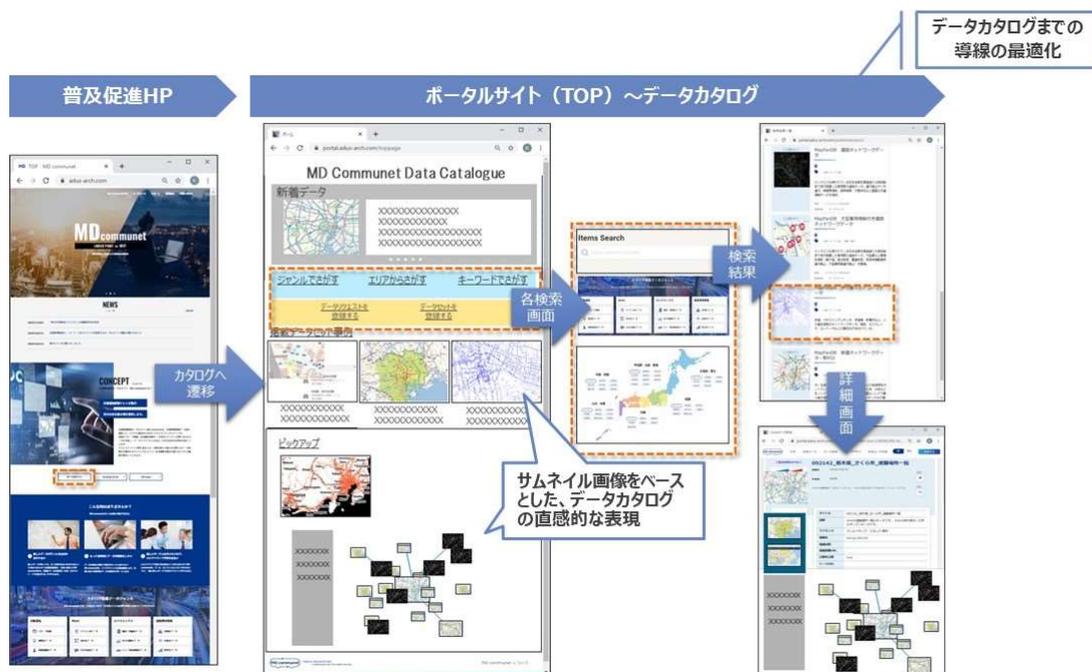


図 3.1.4-3 2021 年度の開発イメージ

3.2 持続可能なポータルサイトの運営のための普及促進活動

今年度はポータルサイトの公開を控えており、魅力的なポータルサイトであると世の中に周知していくために、データの拡充／参画企業の拡大／認知度向上を目的とした様々な普及促進活動を実施することとした。実施する上では、昨年度成果を基に将来のビジネス化も見据え、“MD communit ならではの”を意識。訴求ポイントを明確化させ、本取り組みについて官民双方に賛同してもらうことを目的とすることとした。以下①～③について特に注力し、それぞれ取り組みを行った。

- MD communit を共に創る仲間づくり
 - ・ MD communit の取組に賛同し、共に創っていくことができるパートナーを見つける
 - ・ MD communit におけるデータ利活用の営みを踏まえた推進体制の検討を行う
- MD communit ならではのデータ掲載
 - ・ 交通環境情報を広く官民から集め、MD communit ならではの特徴的なデータをカタログデータとして掲載していく
- MD communit の認知度向上
 - ・ MD communit の情報発信の場の設置
 - ・ 展示会やイベント、ニュースリリース等の各種プロモーション活動の実施をしていく

3.2.1 ポータルサイトの訴求ポイントおよび本事業におけるステークホルダーの洗い出し

MD communit の訴求ポイントを洗い出すためには、MD communit に参画頂く事業者と創る世界観を設定することが必要である。そのため、本事業の目的や昨年度策定したコンセプトを基に、MD communit が目指す世界観や提供価値の再整理を実施した。本事業に参画いただける企業・団体の持つアセットや強みを活用し、データを活用した新たなサービスを創出。そこで生まれた新たなデータをポータルサイトに掲載することで、データの還流が生まれ、そのデータを使って新たなサービスが生まれるというエコシステムを形成する。

本事業で形成するエコシステム

- ✓ 本事業に参画頂く様々な企業・団体のみなさまが保有するアセットや専門的な強みを活用させて頂き、データ活用ビジネスの創出・促進のためのエコシステムを形成していく

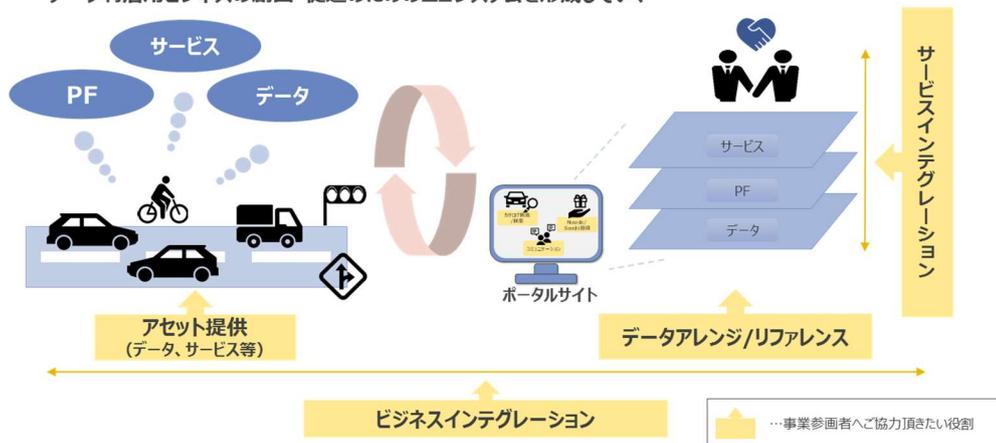


図 3.2.1-1 本事業で形成するエコシステム

MD commnet が目指すエコシステム実現のために必要なステークホルダーについて、官・民それぞれ調査／整理を実施した。まず、道路上での車、人の流れを可視化、交通環境情報が使われるケースについて、それらのデータの収集や配信の流れについて調査を実施。そこから見えてきたステークホルダーを官と民でそれぞれ分類した。

官においては、交通環境情報を保有もしくは管轄する官公庁、公益社団法人等の外郭団体を想定。民間においては、テレマティクスサービスを行うような事業者やサービス事業者を想定。それらのステークホルダーの関係性について整理を実施した。

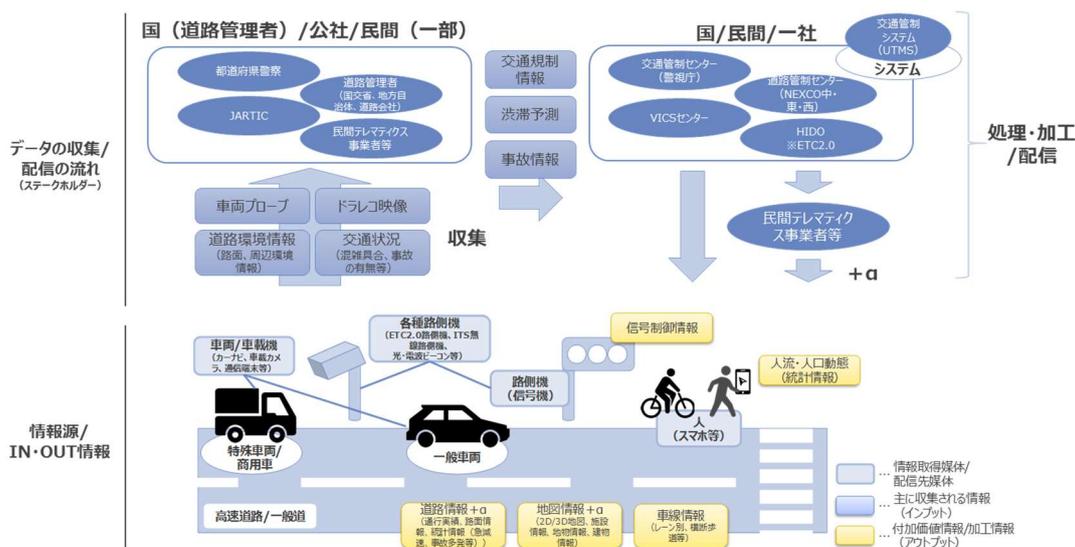


図 3.2.1-2 官民データホルダーの調査

上記官民データホルダーの調査の結果から、昨年度整理した事業者に加え、本調査から見た新たな事業者を追加し、まずはデータ提供者については、SIP 関係者を中心に MD commu-net への参画を呼び掛ける候補事業者を選定した。データ利用者に関しては、自社サービスにおいてモビリティデータの活用が期待できる事業者や KYOTO 楽 mobi コンテスト応募者などを中心に候補事業者の選定を行った。

※具体的な事業者名は割愛



図 3.2.1-3 昨年度整理した事業者マッピング

※具体的な事業者名は割愛



図 3.2.1-4 今後注力すべきデータ提供者/利用者のマッピング

3.2.2 ポータルサイトの利用規約整備

データ提供者およびデータ利用者にポータルサイトを利用いただくにあたり、ポータルサイトの位置付けや取引のルールを定める必要があるため、利用規約を整備した。利用規約を整備するにあたり、まずは図 5 のポータルサイトの利用イメージ・規約がカバーする範囲について設定した。ポータルサイトにおいてはカタログデータ掲載までを規約の範囲とし、以降のデータ取引、契約に関しては、個社ごとの相対契約とした。

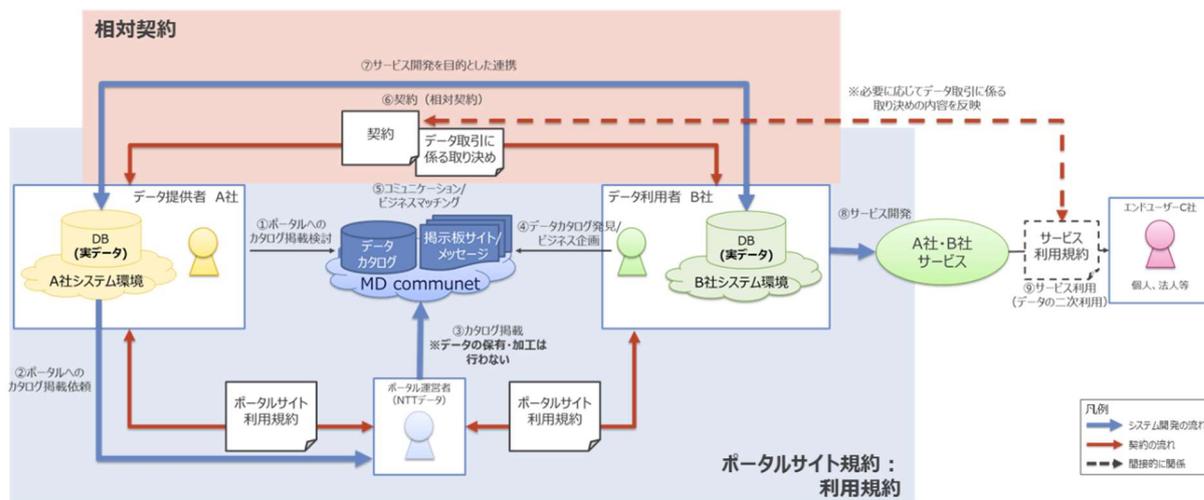
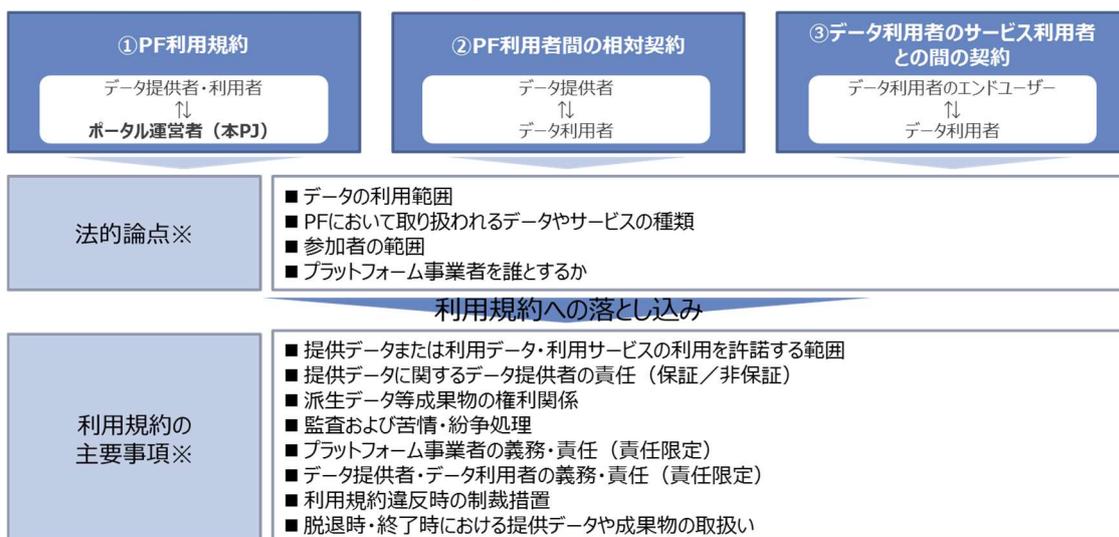


図 3.2.2-1 ポータルサイトの利用イメージ・規約がカバーする範囲

図 3.2.2-1 を設定後、それぞれの関係性を基に、各プレイヤー間の規約/契約について、既存のデータ取引ガイドラインや企業の標準契約などを参照し、利用規約の策定を進めた。進めるにあたってはまずは以下の考慮すべき論点を整理した。



※出典：AI・データの利用に関する契約ガイドライン 1.1 版 (経済産業省) 第6「データ共有型 (プラットフォーム型) 契約 (プラットフォームを利用したデータの共有)」

図 3.2.2-2 利用規約の検討・策定 考慮すべき論点

その後、参照すべき既存のデータ取引ガイドラインや企業の標準契約を以下の通り選定し、それぞれの参照ポイントや関係性を図 3.2.2-3 の通り整理した。

- ・ AI・データの利用に関する契約ガイドライン（経済産業省）
- ・ SaaS 標準契約書（NTT データ）
- ・ WAGRI 利用規約（WAGRI）

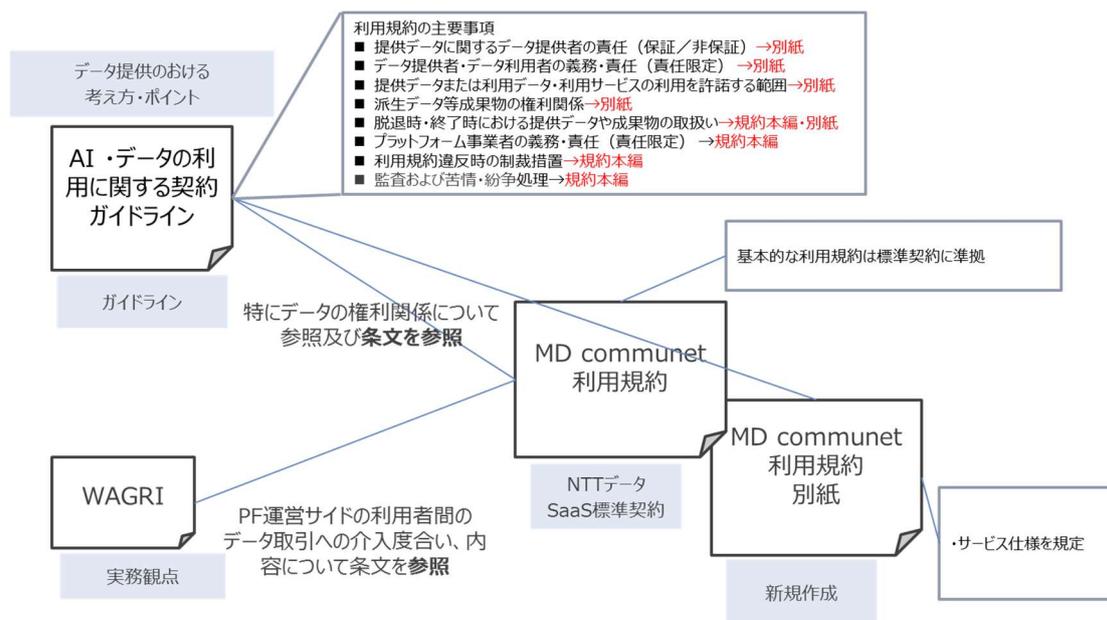


図 3.2.2-3 MD communit 利用規約のストラクチャーおよび各種ガイドラインとの関係性

3.2.3 MD communit HP の制作および公開

ポータルサイトについて、広く認知・興味関心を持ってもらい、会員登録を促すだけでなく、継続してご利用いただくユーザを獲得するため、ポータルサイトの紹介および情報発信する MD communit の HP を制作、公開を実施した。



図 3.2.3-1 MD communit HP トップページ

HP制作にあたっては、AISASモデル（Attention：認知・注意／Interest：興味・関心／Search：検索／Action：購買／Share：共有）を基に、各媒体における役割の定義を実施。MD communit HPにおいては、ポータルサイトの会員を創出することを目的とするため、認知～購買までのプロセスをフォローすることとした。

－本サイトの目的－

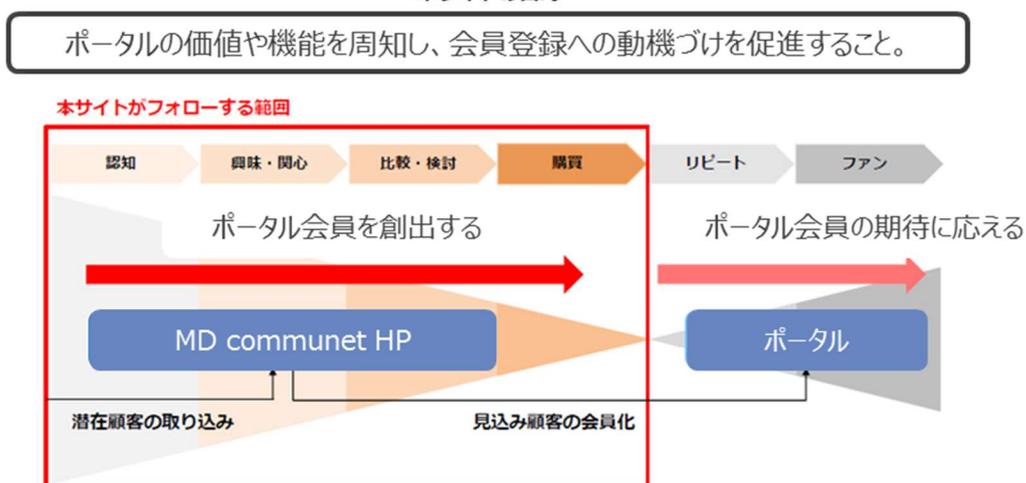


図 3.2.3-2 MD communit HP の目的

ポータル認知者/非認知者双方にとって煩わしくないUI/UXにすべく、導線をわかりやすくすることを目的に、UXの検討を行った。MD communitの主なターゲット層としては、ポータル認知者のうち、企業からの紹介や外部サイト等の外的要因からMD communitを認知した層およびポータル非認知者を対象とした。検討においては、以下2点について留意をした。

- ・ ポータル非認知者においては、ポータルを知ってもらうために、1 ページで表現しスクロールすることで理解を深めてもらう
- ・ ポータルサイト認知者は、知りたい情報に飛ぶことができるようにナビゲーションする

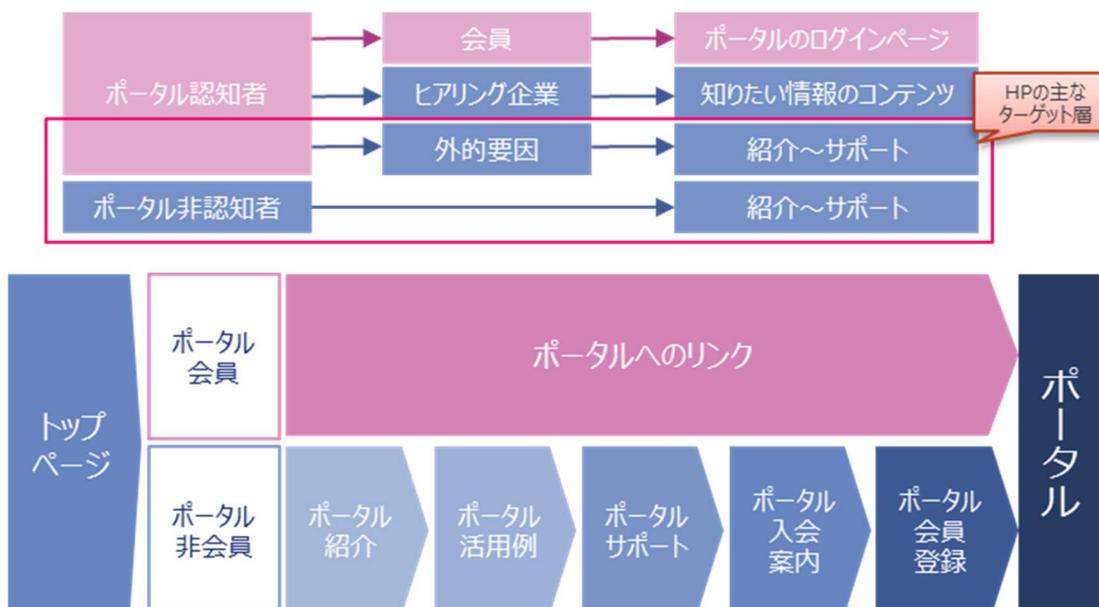


図 3.2.3-3 MD communit HP における UX の検討

上記 UX の検討結果を基に、ワイヤーフレームを作成。更に、ワイヤーフレームにデザインを適用し、それぞれのコンテンツを制作した。



図 3.2.3-4 MD communit HP の構成

3.2.4 MD communit イベント企画および開催

MD communit の認知およびモビリティデータの利活用の可能性の訴求のため、セミクローズな環境でのアイデア創発を通じて、モビリティデータの価値の再発見、アイデア発想手法の体感、今後のパートナー企業になりうる企業との出会いを作るためのイベントを開催した。イベントでは、慶應義塾大学システムデザインマネジメント研究科のご協力の基、コンセプト設計～運営まで実施した。

イベントのコンセプト設計においては、本イベントの参加者に体感頂きたいことをまとめ、以下をイベントの目的として設定。

- ① モビリティデータの活用可能性を知ること、参加者にモビリティデータの価値に関する気づきを得て頂く。
- ② アイデア発想の手法を体感してもらい、参加者に自社の新しいビジネス創出のために活用して頂く。
- ③ 参加された企業をまたいだワーキングを通じて、パートナーとなり得る企業を発見する機会として頂く。

上記を達成することができるように、講義およびワークショップを繰り返すことで、体系的にアイデア発想プロセスを参加者に学んでいただけるようなワークショップの設計を行った。



図 3.2.4-1 MD communit イベントの目的

本イベントでは、モビリティデータの活用可能性を広げるため、特定のデータを使う等の制限を設けず、アイデアを発想することを目指した。また、アイデア発想の過程で「こんなデータがあると新しいサービスができるのではないか」という発想も生まれるようにすることで、新たなデータへの気づきを与えることを目的とし、ワークショップの重要ポ

イントとして取り入れた。

様々なバックグラウンドを持つ参加者によるアイデア発想のしやすさ、MD commu-net のコンセプトの一つである、社会課題の解決を目的とし、「モビリティデータを活用した地域活性化のための見たことも聞いたこともないサービスアイデア」というテーマでワークショップを行うこととした。



MD commu-net掲載のデータに限定すると狭くなってしまいうため、データジャンルを基に自由に発想できるとよい。

⇒こんなデータがあったらあんなことができるのではないかとという発想をさせられるとよい。

図 3.2.4-2 MD commu-net イベントのテーマ検討

ワークショップ当日は、慶應義塾大学システムデザインマネジメント研究科広瀬先生のファシリテートの下、12名の参加者にイベントへ参加いただいた。3チームに分かれ、それぞれアイデアを出し合い、広瀬先生よりそれぞれの講評を頂いた。

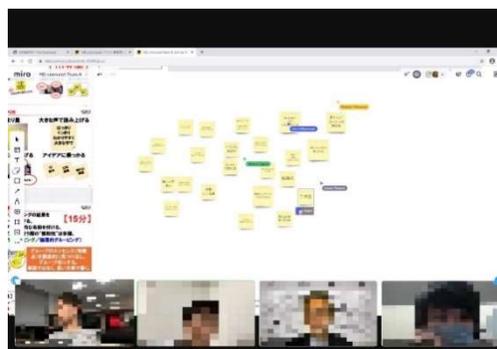


図 3.2.4-3 イベント当日の風景

イベントを通じて、目的を達成することができたことはもちろんのこと、その後のビジネスに繋がるようなアイデアや企業同士の繋がりも生まれ、イベントを通じたマッチングの可能性について示唆できた。今後も継続してこのようなイベントを開催し、MD communitの普及促進およびマッチング創出のための取り組みを行っていく。

3.2.5 対外プロモーション活動実績

MD communit の取組を認知して頂くため、様々なプロモーション活動を実施した。各取り組みによって、MD communit HP へのアクセス増、MD communit に関する問い合わせや意見交換等、関心を寄せて頂くことができた。今後もプロモーションを継続して行うことで、認知度向上に努める。

表 3.2.5-1 対外プロモーション活動実績

内容	日付	備考
内閣府様報道発表、 NEDO 様/NTT データニュースリリース	2020 年 10 月 27 日	個社ごとに実施
普及促進 HP 公開	2020 年 10 月 27 日	SIP café 様へリンク掲載済
NTT 技術ジャーナル 11 月号掲載	2020 年 11 月 2 日	
SIP-adus Workshop2020 成果報告会	2020 年 11 月 10 日	
SIP café ニュース掲載	2020 年 11 月 10 日	PR 動画は 1 月 16 日から公開
NTT DATA イノベーションカンファレンス	2021 年 1 月 28 日～29 日	※アーカイブ配信は 2 月 26 日まで
MD communit イベント	2021 年 3 月 23 日	
SIP 成果報告会	2021 年 3 月 25 日～26 日	

1) SIP 中間成果報告会

映像・展示パネルでの MD communit の紹介ならびにデモンストレーションによるポータルサイト体験を実施した。多くの来場者に MD communit について理解して頂くことができ、今後の普及促進にも繋げることができた。

<来場者の声>

- ・ 社内でのデータ利活用で悩んでいたため、このような取り組みを是非活用させていただきたい。
- ・ データ利用者のイメージがもう少し明確になると、利用イメージもわいてくると考える。
- ・ 現状、モビリティデータを活用したサービスのビジネス化が難しいため、是非そこも含めた取り組みを行っていただけると幸い。

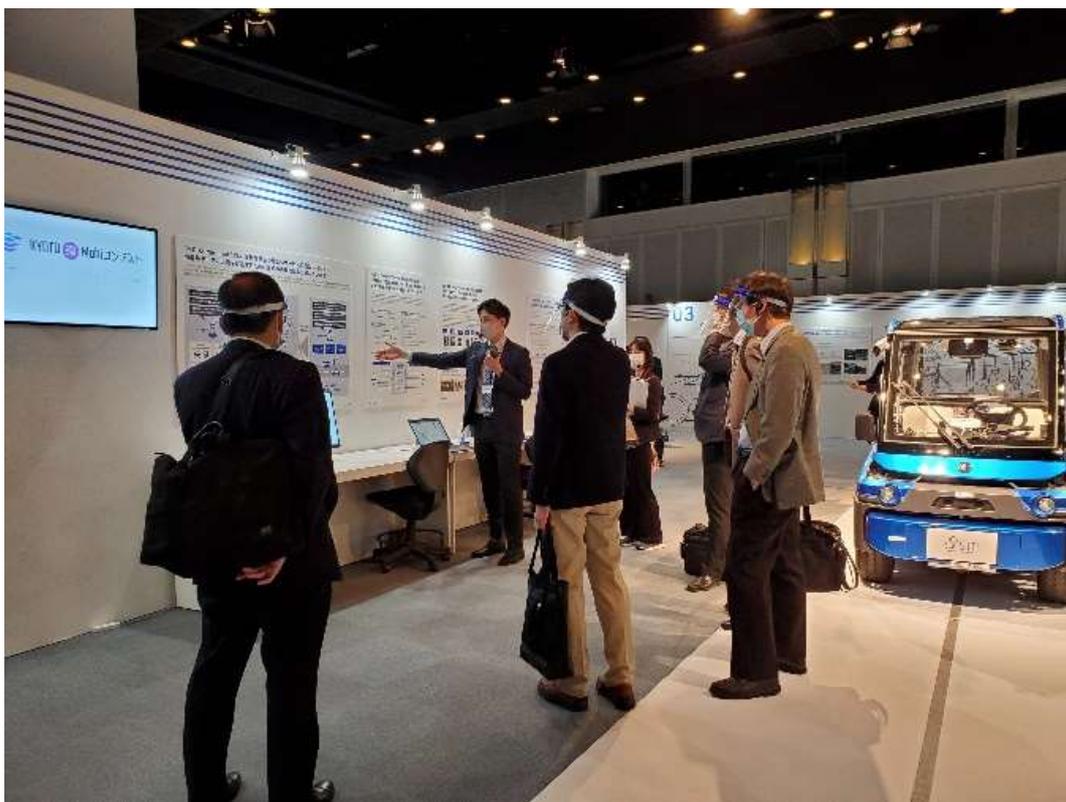
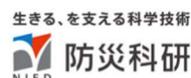


図 3.2.5-1 SIP 中間成果報告会当日の説明風景

3.2.6 ポータルサイト参画事業者の獲得

本年度は、データの利活用を進めるために、様々な企業から交通環境情報を集約し、カタログデータとして掲載して頂くことが重要と考え、データ提供者候補事業者にアプローチを行うこととした。各種プロモーション活動や SIP 関係者を中心とした候補事業者への働きかけの結果、9 社+2 団体の事業者様から MD communit の取組にご賛同頂き、MD communit の会員として参画頂くことができた。



※50音順

図 3.2.6-1 MD commuNet 参画企業一覧

3.2.7 カタログデータの拡充

過年度作成したポータルに掲載すべき67のデータカテゴリに該当するデータを中心に収集を実施した。その結果、参画企業からのカタログデータ提供により、6000件を超えるカタログデータの取得することができた。また、継続的な事業者への働きかけを行うことで、車両プローブ等の先進的なデータの取得見込みを得ることができた。

#	データカテゴリ	#	データカテゴリ	#	データカテゴリ	#	データカテゴリ
1	プローブ情報 (トラック)	21	公共交通機関運行情報 (電車、バスなど)	41	周辺歩行者 先読み情報	61	交通標識情報
2	プローブ情報 (タクシー)	22	渋滞情報	42	建設現場運行ルート情報	62	公共施設/商業施設
3	プローブ情報 (バス)	23	道路規制情報 (幅/高さ/重量制限)	43	事故車両位置情報	63	搬入口 (トラック向け)
4	プローブ情報 (建設車両)	24	車載カメラ情報	44	駐車場情報	64	駐車場 (トラック向け)
5	プローブ情報 (一般車)	25	走行回避地点	45	地域イベント情報	65	休憩スポット (トラック向け)
6	プローブ情報 (特殊車両)	26	VICS情報	46	シェアサイクル利用状況	66	飲食店情報
7	高度交通情報 (車線毎の交通情報)	27	渋滞予測情報	47	緊急車両出動現場地点	67	タクシー会社情報
8	事故多発地点データ	28	商用車ドライブレコーダー映像	48	近隣協定情報	68	特定地方情報
9	気象情報	29	路側カメラ情報	49	軒先情報	69	公衆無線LAN、WiFiスポット
10	Tweet情報	30	車線規制情報(静的)	50	ドライバーの休憩所	70	特定エリア情報
11	歩行空間ネットワークデータ	31	通行実績情報	51	トイレ情報	71	地図データ (カーナビ)
12	モバイル空間統計 (人口分布)	32	人流・交通予測	52	横断歩道情報 (図形描画データ)	72	3次元点群データ
13	急減速多発地点情報	33	歩行者用信号	53	休憩所 (ベンチ)		
14	国土数値情報 (浸水域 (河川と津波))	34	過去に発生した災害情報	54	バリア/バリアフリー情報		
15	道路冠水想定箇所情報	35	現在発生している災害情報	55	信号機の情報 (動的)		
16	3D地図 (幅員/高さ)	36	街路樹状況	56	踏切の情報 (動的)		
17	3D地図 (横断歩道)	37	埋設物情報 (位置、深さ)	57	渋滞統計データ		
18	3D地図 (車線データ)	38	車体サイズに応じた走行可能ルート	58	河川水位		
19	3D地図 (基盤の地図)	39	駐車車両情報	59	車線規制情報(準動的)		
20	2D地図	40	周辺車両 先読み情報	60	電線の高さ		

太字…データ取得済
太字…データ取得見込

図 3.2.7-1 カタログデータ取得もしくは取得見込みのデータカテゴリ一覧

3.2.8 MD communit 利用者のメリットおよび課題の抽出

収集したカタログデータをどのようにデータ利用者に使っていただくかについてより具体化させるため、既に限定公開版を利用している 1 次参画企業に加え参加の呼びかけを行った参画企業候補へのヒアリングおよびポータルサイトの活用方法についての議論を実施した。

■ データ提供者

- ・ 販売チャネルの拡大、マーケティングへの活用等、データ販売ビジネスにおける機会創出に寄与できる可能性があることにメリットを感じている。
- ・ 他分野とのマッチングによって、既存ビジネスの幅だしにも期待ができることも高評価だった。逆に課題としては、データの加工が必要になるデータに関してはカタログデータとして掲載しにくかったり、データ加工者が不在のためカタログデータとして掲載できないケースがある。
- ・ マッチングや利用者のニーズを知るためには、コミュニティ機能の強化が必要であるというコメントも多くあった。
- ・ 現状のシステムからの提案や掲示板、ニーズ登録だけでなく、実際にオープン／クローズ双方でコミュニケーションを取りながらニーズを拾い上げたり、マッチングを行うことができたりするとよりポータルサイトの利用が進むのではないかという示唆が得られた。

■ データ利用者

- ・ ポータルサイトを検索することで、世の中に散在している交通環境情報を見つけることができると、検索の手間を省くことができると多分野とのマッチングについてメリットであると挙げて頂いた。
- ・ 課題としてデータやサンプルデータの拡充が挙げられた。現状データの網羅性を追求することができていないため、今後の課題として挙げられる。サンプルデータについては、データの購入検討をする際にサンプルデータを見て判断することが多いため、サンプルデータが掲載されることで複数あるカタログデータの中から自分たちのサービスに適したデータを選別がしやすくなる。
- ・ コミュニティ機能についてはクローズドな環境でコミュニケーションを取れる場が必要である。そのような場があることで、より詳細な話をすることができ、サービスのイメージをしやすくなるためビジネスマッチングに繋がりやすい。

■ プラットフォーマー

- ・ 他分野でのユースケースづくりができる可能性についてメリットとして挙げて頂いた。分野内で閉じたユースケースの創出を進める反面、その後のビジネス化を見据えた場合、他分野での活用可能性を模索する必要があり、その点において他分野のマーケットを開拓することができることは大いにメリットであるとの回答を得た。
- ・ 逆に、双方でデータ連携する仕組みを構築することが必要である点や、実証実験ま

で進んだ後のビジネスへのステップアップの部分でどのように連携できるかが課題となっている。

表 3.2.8-1 ポータルサイト利用におけるメリットと課題

種別	メリット	課題
データ提供者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 新規データの販売チャンネル (PR 含む) ✓ 利用者のニーズを知ることができる ✓ 他分野 (企業/団体/自治体等) とのマッチング ✓ マーケティングツールとしての活用への期待 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データ加工の課題 ✓ コミュニティ機能の不足
データ利用者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データを探す手間を省くことができる ✓ 他分野 (企業/団体/自治体等) とのマッチング 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データの拡充 (網羅性/自治体との連携) ✓ サンプルデータの拡充 ✓ クローズドなコミュニティ機能の構築
データプラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> ✓ マーケット開拓 ✓ 他分野とのマッチング、ユースケースづくり 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データが使える環境整備 (特に他分野) ✓ 実証実験→ビジネスへのステップアップ

3.2.9 今後のビジネスモデルに関するヒアリング

今後の推進体制およびビジネスモデルを検討する上で、どのようなポータルサイトの機能や体制等が求められているのか、1次参画企業および参画企業候補事業者へヒアリングを行った。ヒアリングは、データ提供者、データ利用者、データプラットフォームの3者に実施し、それぞれ求められる要件を表3.2.9-1の通りまとめた。

求められる要件 (機能面)

■ データ提供者

様々なプラットフォームがある中で、MD communit に掲載すると得られるメリットが必要である。差別化要素がなければ、MD communit に掲載せずとも、他ポータルサイトやプラットフォームに掲載しているため充足している状態である。そのため、他プラットフォームを利用する中で不便に感じていることが解消されることで、MD communit を利用する

メリットとなる。また、データ加工をポータルサイトが代行し、そのデータを提供することでデータ提供者およびデータ利用者双方にメリットがあるのではないかという示唆が得られた。

■ データ利用者

サービス開発で使用する API やデータフォーマットの標準化やデータの網羅性について言及があった。利用する API によって様々な記述方式であることや、データフォーマットが統一されておらず、それらを一度加工する必要があることもデータ利用者が抱える課題であることが、あげられた。MD communit では API 仕様を公開する場合は、標準的な API の記述をすることを推奨しているが、業界ごとの標準化の取組は行えていないため、次年度以降の検討課題とする。その他データの網羅性の向上されることで、ポータルサイトを利用することにメリットを感じてもらえることがわかった。サービス開発に必要なデータを収集する際に、必要となるデータにたどり着けず、最終的に、過去に取引のあった企業に依頼をすることになる等、新たな取り組みのハードルとなっていることが考えられるため、散在しているデータが一元的に検索することができることで、データ検索の煩雑さを払拭することができると思う。

■ データプラットフォーム

いかに連携がしやすいかがポイントになる。既存プラットフォームでは、大規模なシステム改修をすることが容易ではないため、小規模な改修で連携することができることが求められている。また、連携後の他分野プラットフォームがその分野でビジネスができる仕組みづくりも必要である。データを連携するだけでなく、他分野プラットフォームがビジネスを検討できる仕組みづくりを次年度検討していく必要があると考える。

求められる要件（体制面）

■ データ提供者

SIP 期間後も継続して運営していくことが可能なビジネスモデルおよび体制の確立が求められている。ビジネスモデルや体制が確立されることで、安心してポータルサイト上で、データを提供し続けることに繋がる。

■ データ利用者

先に挙げた API やデータフォーマットの標準化を実現するための体制の確立が求められている。その際には、自治体やオープンデータを扱うような団体、シビックテックと民間団体との連携を行いながら、標準化を進めるとデータ利用も進むことが可能となると考える。

■ データプラットフォーム

会員制プラットフォームに求められるビジネスモデルの整理が必要となる。会員制の場合、会員規約に同意した上でデータを公開しているため、会員規約に承諾していない利用者に対しての公開範囲をどのように設定するかが課題である。更に有償プラットフォーム

の場合、利用料金についての取扱いをどのようにするかが課題となる。

表 3.2.9-1 今後の MD communit のビジネスモデルに関するヒアリング結果

種別	求められる要件（機能面）	求められる要件（体制面）
データ提供者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 他ポータルサイトとの差別化 ✓ ポータルサイト上を介しての加工データの提供 ✓ 契約・決済を含むワンストップの取引 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ SIP 期間後も運営していけるビジネスモデル、体制の確立
データ利用者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ API やデータフォーマットの標準化 ✓ データの網羅性の向上 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 標準化への取組、推進ができる体制の確立 ✓ 自治体やオープンデータを扱う団体、シビックテックとの連携
データプラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 大きな機能改修をせずとも連携可能な仕組み（連携のしやすさ） ✓ 連携することでプラットフォーム側も他分野の開拓ができる仕組みづくり 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 会員制データプラットフォームとの連携におけるビジネスモデルの整理（データの公開範囲、利用料金等）

3.2.10 ビジネスモデルおよび推進体制に関する考察

前述のヒアリングを基にビジネスモデル、推進体制の考察を実施した。次年度以降、以下 3 点について重点的に検討し、ビジネスモデルおよび推進体制の検討に反映できるように進めていく。

■ カタログ掲載だけでなく、提供できる付加価値の見極め

データ提供者に関しては、販売チャンネルが増えるため、ポータルサイトへの掲載について前向きにとらえて頂ける半面、ポータルサイトに載せるからこそできる付加価値の部分を期待されている。カタログ掲載だけでなく、提供できる付加価値を見極めていく必要がある

例：データのストレージ、プライバシー処理等のデータ加工等

■ 推進体制および運営の見極め

データ利用者視点では、データの網羅性だけでなく、データを使いやすい形にしていくことが求められている。データの標準化やデータのフォーマット変換等の加工を中間処理という形でポータルサイトが実施する等、推進体制も含め次年度の運営の中で見極めを行う。

例：自治体／シビックテック等の団体との連携、標準化に向けた推進体制の検討 等

■ 他プラットフォームとの差別化要素の強化

他ポータルサイトとの差別化を図る場合、ビジネスマッチングについては差別化要素の一つとなりうる。セミクローズなビジネスマッチングにおいて、必要に応じてコンサルティングとして介入するなど、ポータルサイトでの差別化を図れるようなサービスの提供ができる仕組みを構築する。

前述のヒアリングを基にビジネスモデル、推進体制の考察を実施した。次年度以降、以下 3 点について重点的に検討し、ビジネスモデルおよび推進体制の検討に反映できるように進めていく。

■ カタログ掲載だけでなく、提供できる付加価値の見極め

データ提供者に関しては、販売チャネルが増えるため、ポータルサイトへの掲載について前向きにとらえて頂ける半面、ポータルサイトに載せるからこそできる付加価値の部分を期待されている。カタログ掲載だけでなく、提供できる付加価値を見極めていく必要がある

例：データのストレージ、プライバシー処理等のデータ加工等

■ 推進体制および運営の見極め

データ利用者視点では、データの網羅性だけでなく、データを使いやすい形にしていくことが求められている。データの標準化やデータのフォーマット変換等の加工を中間処理という形でポータルサイトが実施する等、推進体制も含め次年度の運営の中で見極めを行う。

例：自治体／シビックテック等の団体との連携、標準化に向けた推進体制の検討 等

■ 他プラットフォームとの差別化要素の強化

他ポータルサイトとの差別化を図る場合、ビジネスマッチングについては差別化要素の一つとなりうる。セミクローズなビジネスマッチングにおいて、必要に応じてコンサルティングとして介入するなど、ポータルサイトでの差別化を図れるようなサービスの提供ができる仕組みを構築する。

3.3 実証事業推進

3.3.1 全体概要

2020年度は、業界共通課題の解決につながる協調データの候補に対し、物流業界で生成されるデータを活用したユースケース（休憩スポット情報生成、通行実績情報生成、搬入口情報生成）を設定し、他分野でも活用可能な物流分野のデータの検討、および協調領域データ候補の生成・提供可能性に係る仮説を構築した。

仮説検証にあたり、SIP第2期/自動運転（システムとサービスの拡張）/プローブ等車両情報を活用したアーキテクチャに基づく物流効率化のための調査・実証事業の実証で対象としているデータに関して、データの種類、各々のデータの提供性及び有用性、仕様等について事業関係者との議論を実施した。

なお、データの提供性及び有用性については、Society5.0のリファレンスアーキテクチャに基づき、ルール（法規）、ビジネス（商慣習、各種規約、ビジネスモデル等）、テクニカル（ユースケース毎のデータ利用・加工）の3つの観点で課題を設定し、解決の方向性を検討した。

ルール面においては、物流業界における特殊事例や要件はないが個人情報保護法や不正競争防止法等の遵守に観点から、中間生成データに秘匿化処理を施すことが必要であるとの結論に至った。ビジネス面では休憩スポットの定義づけや荷主情報の秘匿化の対応、テクニカル面では元データ仕様に応じたデータ加工処理、同じ仕様等のデータにおいても意味合いが異なる場合の区分け方等の取組みが必要であるとの結論に至った。

また、SIP第2期/自動運転（システムとサービスの拡張）/モビリティ関連データの利活用促進に向けた環境整備事業の関係者に対して2019年度実証事業におけるユースケースの詳細情報を提供する等、他の関連SIP事業との連携を実施した。

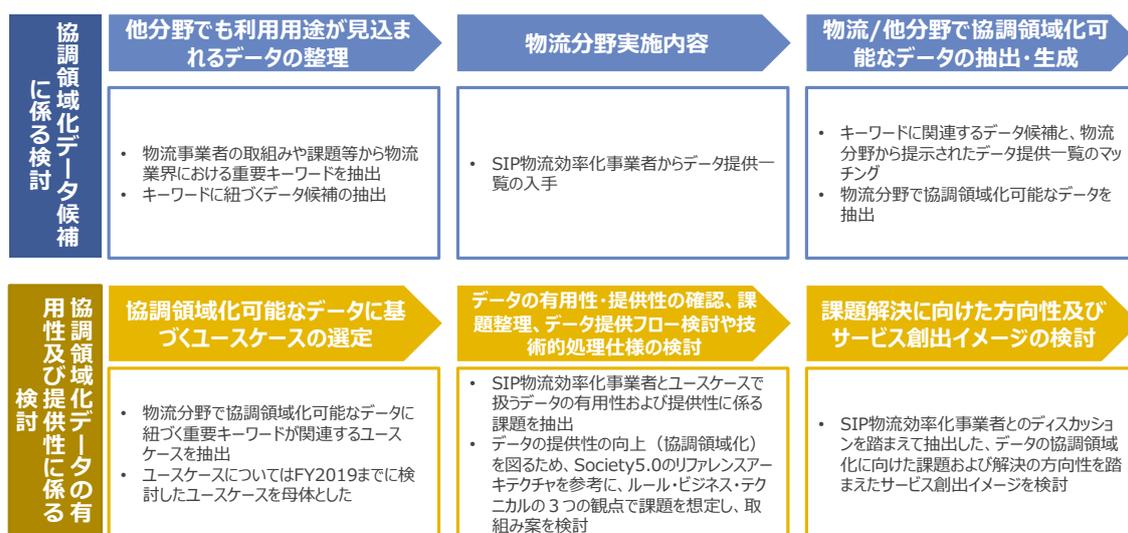
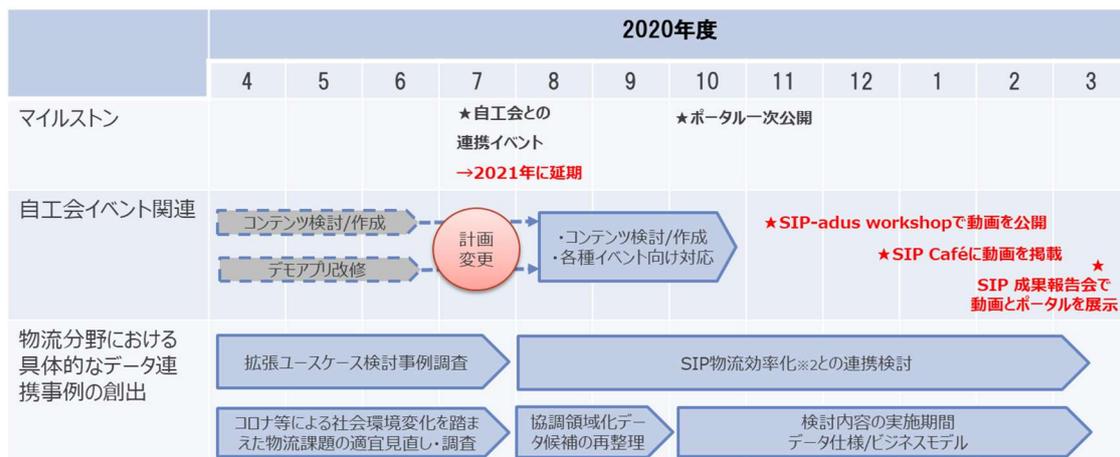


図 3.3.1-1 本年度事業の取組み概要

■ 全体スケジュール

今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のため、自工会との連携イベントが延期となったため、MD communit 紹介動画を作成し、SIP-adus workshop や SIP-Café※1、中間成果発表会等、プロモーションの場において公開を行った。

SIP プローブ等車両情報を活用したアーキテクチャに基づく物流効率化のための調査・実証（以下、SIP 物流効率化）受託者と連携し、具体的なデータ項目レベルでの検討を年度末に向けて実施した。



※1 SIP café記事：<https://sip-cafe.media/info/5449/> SIP café onTube：<https://youtu.be/F6sOBwkFwIU>
 ※2 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期ノ自動運転（システムとサービスの拡張）プローブ等車両情報を活用したアーキテクチャに基づく物流効率化のための調査・実証

図 3.3.1-2 全体スケジュール

3.3.2 調査研究内容及び手順

■ 概要

本年度は、業界共通課題の解決につながる協調データの候補に対し、物流業界で生成される具体的なデータを活用してポータルで利用できるようにするための協調領域データの提供等に向けた課題抽出を実施した。

まず、下図の①拡張するデータの検討においては、車両プローブ活用アーキテクチャの検討及び協調領域化データ候補の再整理を実施した。

次に、②分野内/分野間ユースケースの検討においては、SIP 物流効率化事業における実証内容及び実証データを再確認したうえで、昨年度事業で実施した物流分野及びナビ分野の際に実施した実証実験のユースケースへのデータ活用の有用性及び提供性を確認した。

その後、SIP 物流効率化事業関係者とのディスカッションを踏まえ、データ連携に係る、データ提供フローの検討及びサンプルデータでの机上検討、技術的処理仕様の検討を実施した。

次年度以降は、次年度はサービスイメージを具体化することで、これまで検討してきたユースケースを精緻化し、実際の事業者を巻き込んで実証を具体化していく予定である。

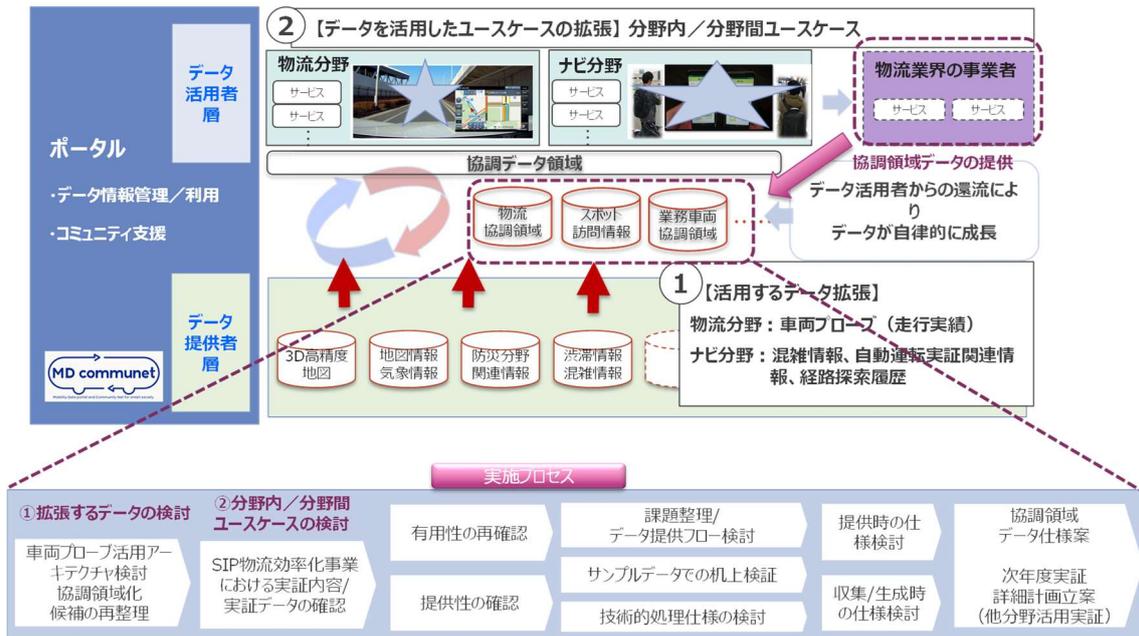


図 3.3.2-1 調査研究内容及び実施手順

■ 協調領域化データ候補に係る検討方針

他分野でも活用可能な物流分野の協調領域データ候補の生成・提供可能性を模索するため、SIP 物流効率化の実証で対象としているデータに関して、データの種類、各々のデータ仕様などの確認を進めた。

他分野からの提供を期待する協調領域化データ候補（下図のデータ要求候補）として、他分野でも利用が見込めるデータリストと、昨年度まで本事業で検討してきたデータ連携・活用ユースケース（下図のSIP 物流効率化の実施内容）を勘案し、物流/他分野で協調領域化が可能なデータの抽出・生成を実施した。

具体例としては、車両属性と休憩時間、位置情報等の複数の情報を掛け合わせて大型車両が停車可能なスポットとして新たなデータを生成し、物流のみならず他の分野においても課題解決に資するデータ生成を検討した。

事業においては、上記データの有用性や提供性、データ連携に係る仕様等における課題を抽出し、解決の方向性について、社会課題解決に資するサービス創出に向けた次年度への取り組みにつながるよう、SIP 物流効率化受託者との協働による検討を実施した。



図 3.3.2-2 協調領域化データ候補に係る検討方針

■ 協調領域化に向けたデータ処理方法の検討

2019年度の物流事業者ヒアリングや、物流系のガイドライン、物流事業者のCSRから注目や有用とされている取り組みやキーワードをピックアップし、物流分野も利用用途が見込まれるデータ候補検討の土台とした。

昨年度事業までのユースケース検討内容及び物流事業者等へのヒアリング結果に加え、本年度では最新の物流ビジネスの詳細や課題等に係る机上調査を踏まえ、改めて物流課題に係るキーワードを抽出し、その概要（キーワードに対する物流事業者の声、CSR情報、各種ガイドライン情報）を整理した。

表 3.3.2-1 協調領域化データ候補リスト

キーワード	概要（キーワードに対する物流事業者の声、CSR情報、各種ガイドライン情報）
搬入口情報	<ul style="list-style-type: none"> 搬入口がある建物に新規で届けることは稀だが、初めて訪問する場合は有用である。 トレーラーの場合は搬入口までのルートの方が知りたい情報であるが、搬入口までの情報（ルート含む）の共有はできていないのが現状。
荷待ち情報	<p>荷待ち情報共有は現状ドライバー間の個人レベルでしか実施されていないため、共有されることで効率化を図れる。</p> <p>なお、荷受け時間の想定には、納品量との関連性が高いため、それらも含めて共有する必要があるだろう。</p>
休憩スポット情報	<p>新規の配達先の場合、休憩先探しは手探りのため有用である。</p> <p>ただし、満空には注意が必要だろう。</p>

車幅・車高情報	<ul style="list-style-type: none"> ・出発前の事前のルート設定において利用価値が高い。市販のナビでは車高制限の情報はないので有用であるだろう。 ・曲がれるかどうか分かる尚良い。車体の長さも加えると理論上計算可能である。
通行実績情報	<ul style="list-style-type: none"> ・出発前の事前のルート設定において利用価値が高い。動的情報変化への対応や幅員や高さ情報との紐づけが出来れば有用であるだろう。 ・ドライバー間で共有している交通関連情報は共有されると効率化が図れる。かつ、ドライバーも競争領域の情報とは思っていない。
道路工事情報	警察や国交省、自治体、工事事業者など一元的に情報が管理されていないため。
倒壊情報	災害支援時に、病院等に道路状況を電話確認したことがあるため、倒壊情報などがあると有用だろう。
SA/PA 情報	トレーラーの SAPA の休憩場所が少ないことの問題は大きい。SAPA の満空情報が共有されると良い。
ドライブレコーダーとデジタルタコグラフを一体化した通信機能搭載の車載端末	<ul style="list-style-type: none"> ・従来デジタルタコグラフで収集していた速度や駐車位置情報などに加え、ドライブレコーダーで収集する走行映像や GPS アンテナから得た情報で作成する走行軌跡などの運行データを収集する一体型の車載端末を、全集配車両へ順次搭載 ・ヒヤリハット体験箇所の登録の自動化や運転開始・終了設定
ホワイト物流	物流に関わる企業等のイニシアチブである「ホワイト物流推進運動」に賛同し、生産性の高い物流と働き方改革の実現に向け、取引先等の関係者との相互理解と協力のもとで、物流の改善に取り組んでいます（国交省、経産省、農水省）
ホワイト物流、取り組み一覧	参加企業のうち、どの取り組みを重点的に実施するか。 →具体的実施取り組みは明示されていない。
荷主と運送事業者の協力による取引環境と長時間労働の改善に向けたガイドライン	物流業界の改善に向けた具体的な取り組み案が記載されているガイドライン →国と民間共同で作成したガイドラインであるため、これをベースに物流事業者は取り組みを推進しているという仮定で問題ないと判断。（国交省、厚労省、全ト協）
パレット情報	パレットが紛失してしまうケースが多いため、パレットがどこにあるか位置情報が共有されていれば個々で回収しなくとも、誰か一社が回収することで効率化を図れる。
混雑情報	混雑時間帯を避けた配送計画をたてる取り組みということで、統計情報として混雑情報を還流させて精度をあげる。

また、2019 年度事業までに検討したユースケースで抽出したデータのうち、SIP 物流効率化側でデータ利活用候補としているデータ（提供される可能性のあるデータ）を元に絞り込みを行った。

表 3.3.2-2 提供可能性のあるデータリスト

2019年度までに検討したユースケースで有用として抽出されたデータカテゴリ	データ名称	キーワード	SIP 物流効率化側でデータ利活用候補としている車両情報との関連
地図情報	2D 地図	搬入口情報、荷待ち情報、休憩スポット情報、車幅・車高情報、通行実績情報	—
運転挙動(プローブ情報)	位置	搬入口情報、荷待ち情報、休憩スポット情報、通行実績情報	○
	速度	荷待ち情報、通行実績情報	○
	急ブレーキ	通行実績情報	○
	急加速	通行実績情報	○
	急旋回	通行実績情報	○
プローブ情報(トラック)	位置(即時)	通行実績情報	○
プローブ情報(建設車両)	位置(即時)	通行実績情報	—
プローブ情報(バス)	位置(即時)	通行実績情報	—
高度プローブ情報	—	通行実績情報	—
道路情報	幅員	車幅・車高情報	—
	高さ	車幅・車高情報	—
	通行実績	通行実績情報	○
交通情報	車両規制	道路工事情報	—
	交通規制	道路工事情報	—
	渋滞	混雑情報	—
公共施設情報	位置	搬入口情報、荷待ち情報	—
	出入口	搬入口情報	—
	休憩スポット	休憩スポット情報、SA/PA 情報	—
公共トイレ情報	位置	休憩スポット情報	—
防災情報	道路状況	倒壊情報	—
	地震	倒壊情報	—
	降雨	倒壊情報	—
混雑情報	—	混雑情報	—

さらに他分野で連携できるデータであることを評価するため、ユースケース毎に第 1 期 SIP で定義されている 6 分野（物流、自治体、建設、パーソナルナビ、自動車サービス、インフラ・エリア管理）での利用可能性も評価し、本年度において具体化するユースケース候補を抽出した。

協調領域化検討中のデータ一覧		協調化対象判断	物流	自治体	建設	ナビ	自動車	インフラ
運転挙動	位置、速度、急加減速、急旋回	○	○				○	○
積み荷状況	荷重、軸重	○	○				○	
交通情報	車両規制、交通規制、渋滞	○	○	○	○	○	○	○
車両情報	車種区分、車両状態、通行実績	○	○	○			○	○
施設情報	位置、搬入口、休憩スポット	○	○	○ 緊急車両	○ 大型車両	○ 観光バス	○	○

図 3.3.2-3 他分野連携の可能性があるデータリスト

3.3.3 実施内容

■ データの協調領域化に向けた仮説構築

データの協調領域化に向けた仮説構築について、①SIP 物流効率化側でデータ利活用候補としている車両情報をアセットとしたデータの流通、②アセットから抽出したデータの活用に係る課題について、ユースケースを設定して検討した

① データの流通

拡張するデータの検討をするにあたり、「図 3.3.2-3 他分野連携の可能性があるデータリスト」で有用性の確認を行い、一定の評価を得ているデータを利用したユースケースを選定し、今年度検討の対象として設定した。

表 3.3.3-1 設定したユースケース

No.	ユースケース名	概要
1	休憩スポット情報生成	デジタコのGPSとスポット情報を連携し、トラックが利用可能な休憩スポットを特定する。
2	通行実績情報生成	カーナビのGPSや進行方向と道路リンク情報を連携し、車種別の通行実績を特定する。
3	搬入口情報生成	デジタコのGPSとスポット情報・道路リンク情報を連携し、スポット(配送先)の搬入口を特定する。

② データの活用に係る課題

データを提供するにあたり、実際に取得される車両プローブデータ等は、プライバシー情報を含んでいることや、膨大なデータ項目やデータ量のため、そのままの状態では扱いにくい。そのため、加工処理や他のデータとのマッチングにより、データ提供の可能性を模索し、データの利用価値を高めることができると想定した。

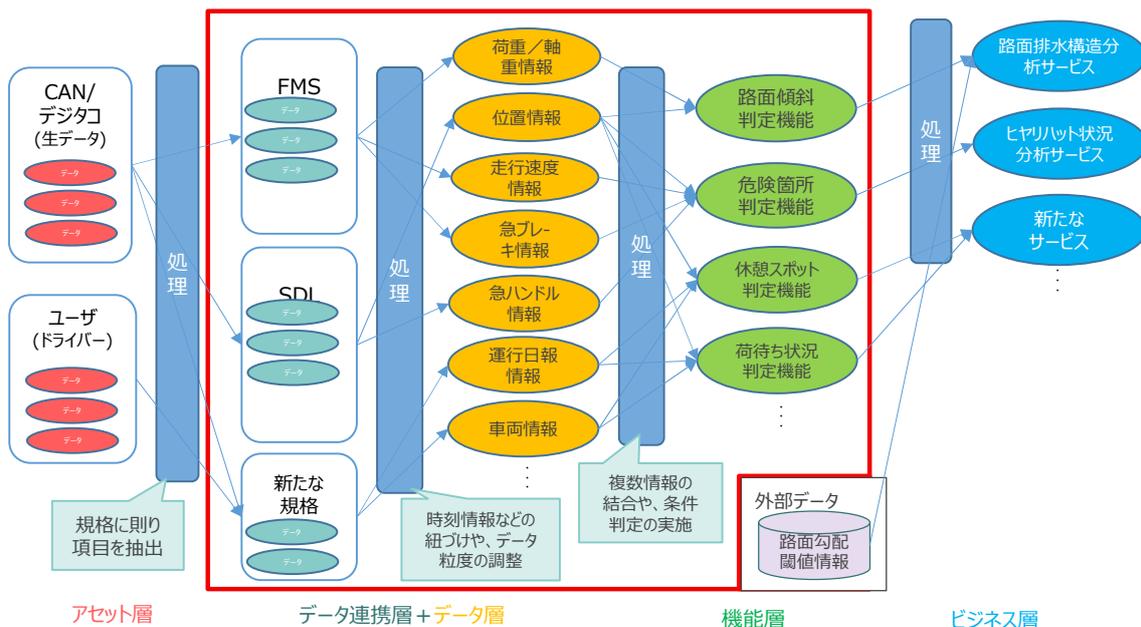


図 3.3.3-1 車両プローブ情報のデータの加工・組み合わせフロー例

データの処理概要については、アセットからのデータ抽出、加工を行い、加工データを用いることでサービス創出されることを一連のフローとし、検討した。

アセットから取得したデータのうち、協調領域化可能な形式へ抽出したデータを「加工データ (データ層)」と定義し、加工データ (データ層) に外部のデータと組み合わせたデータを「加工データ (機能層)」と定義した。加工データ (機能層) で生成された情報を組み合わせていくことで、価値あるサービスの創出に繋がると考える。

抽出処理はアセットデータの検索や結合を行い、加工処理は、外部から取得したデータと合わせて価値あるデータを生成することを想定した。

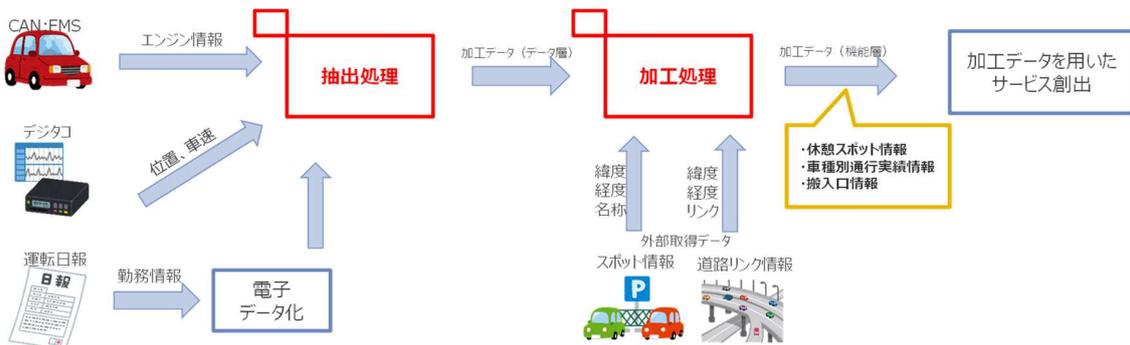


図 3.3.3-2 データの抽出・加工処理フロー

データの処理概要まで検討したうえで、提供性を見込めるデータに対し、提供性の向上（協調領域化）を図るため、Society5.0 のリファレンスアーキテクチャを参考に、ルール・ビジネス・テクニカルの3つの観点で課題を想定し、取組み案を検討した。

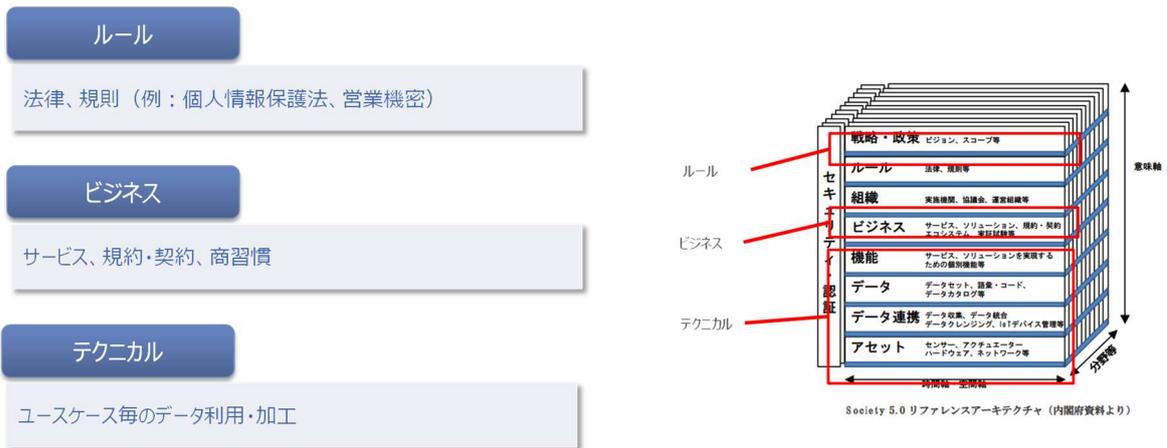


図 3.3.3-3 データの協調領域化に向けた仮説構築における3つの観点

「表 3.3.3-1 設定したユースケース」（休憩スポット情報提供、通行実績情報、搬入口情報）に使用するアセット層データについて、抽出方針を定めたうえで、データの協調領域化に向けた課題および取組みに係る仮説を構築した。

ユースケース	使用するアセット層データ	抽出方針	データの協調領域化に向けた課題および取組み					
			ルール面	課題への取組み	ビジネス面	課題への取組み	テクニカル面	課題への取組み
休憩スポット情報提供	車両の現在位置、速度、状況	・休憩時の位置情報のみ使用 ・速度は0 km/hのもののみ使用	1.個人を特定できないようにする必要がある(個人情報保護、不正競争防止法の遵守)	1.中間生成データに秘匿化処理を施す 1-1.車両IDの削除 1-2.時刻情報を一時間単位で丸める	1.ドライバーの総休憩時間や休憩頻度の特定が出来ないようにする必要がある	1.ドライバーが休憩ステータスである地点の情報のみを提供	1.位置情報の精度を高める 2.停車状態を判定する 3.運転操作記録(運転日報)の電子データ化	データ仕様に応じたデータ加工処理等を実施する
	運転時間、拘束時間、休憩時間、休憩時間(日、2週、月、年)	・休憩時間の情報のみ使用						
	運転操作記録	・シフトレバーがPである時の情報を使用						
通行実績情報	車両番号	・アセット間のデータ連携するために使用	1.個人を特定できないようにする必要がある(個人情報保護、不正競争防止法の遵守)	1.中間生成データに秘匿化処理を施す 1-1.車両IDの削除 1-2.時刻情報を一時間単位で丸める	1.運送事業者と荷主の紐づけが出来ないようにする必要がある。 2.ドライバーの一連の移動状況が解析出来ないようにする必要がある。	1.中間生成データに秘匿化処理を施す 1-1.車両IDの削除 1-2.時刻情報を一時間単位で丸める 2.車両IDの削除	1.位置情報の精度を高める 2.同一車両の複数アセットの紐づけ(カーナビとデジタコなど) 3.進行方向の取得方法	データ仕様に応じたデータ加工処理等を実施する
	車両の現在位置、速度、状況	・車両の進行状況把握のために使用						
搬入口情報	車両の現在位置、速度、状況	・停車から5分程度前まで情報を使用						
	運転操作記録	・イグニッションスイッチがOFFになった情報を使用						

図 3.3.3-4 ユースケースごとに設定したデータの協調領域化に向けた課題および取組み

構築した仮説を基に、データ提供フローや、サンプルデータでの机上検証、技術的処理仕様といったユースケースの詳細検討を実施した。

➤ ユースケース① 休憩スポット情報生成

トラックが停められる休憩スポットの情報が共有されていないという問題点の解決に寄与するユースケースを検討した。

物流ドライバーが日々利用する道の駅やコンビニ、ガソリンスタンド等の休憩スポット情報を、デジタコのデータ等を活用し生成する。

これにより、ナビでの周辺休憩スポットを検索することや予め休憩スポットをルートの中に盛り込むことが可能になると想定。

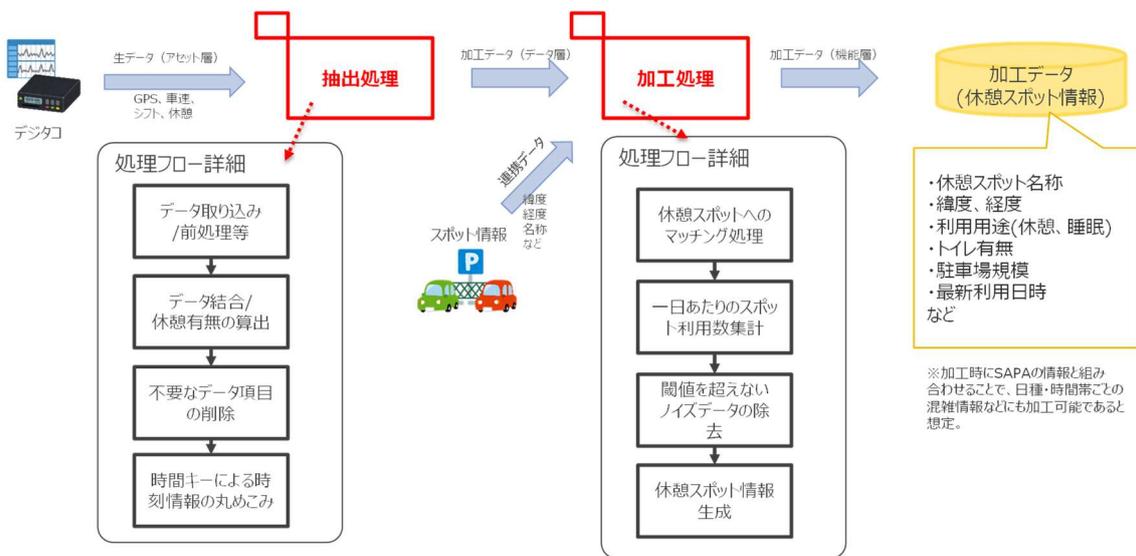


図 3.3.3-5 休憩スポット情報生成フロー

ユースケースを実現するための、アセット層となるデジタコから取得するデータを想定し、リーガル・ビジネス・テクニカル面の課題を解決すべく抽出処理による対応方法を検討した。

表 3.3.3-2 データ定義 (通信型デジタコ：車両の現在位置、速度)

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
デジタコ車両 ID	車両単位のユニークな ID	000A, 0001	各メーカーによって異なる形式
緯度	10 進表記	35.0000	
経度	10 進表記	139.0000	
車両速度	時速キロメートル	60.0	

表 3.3.3-3 データ定義 (通信型デジタコ：運転操作記録)

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
デジタコ車両 ID	車両単位のユニークな ID	000A, 0001	各メーカーによって異なる形式
シフトバーステータス	シフトレバーの位置を表す数値	1	1:P(パーキング) 2:R(リバース) 3:N(ニュートラル) 4:D(ドライブ)

表 3.3.3-4 データ定義（通信型デジタコ：休憩時間、休憩時間）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
デジタコ車両 ID	車両単位のユニークな ID	000A, 0001	各メーカーによって異なる形式
休憩開始日時	時刻	2021/01/01 01:00:00	
休憩終了日時	時刻	2021/01/01 01:00:00	
休憩ステータス	休憩の状態を表す数値	1	1: 休憩 2: 睡眠

抽出処理では、複数のデータにプライマリーキー（デジタコ車両 ID）を定めて結合させたものをベースとし、リーガル面での課題である個人情報の考慮や、テクニカル面におけるユースケースに不必要な要素をカットすること等を検討した。

- ・車速、シフトレバーステータスの項目削除（休憩中の有無を確認するために必要なデータであるため）
 - ・車両 ID の項目を削除（車両 ID を削除することで秘匿性を高めるため）
 - ・時刻情報を一定時間単位で丸めこむ（時間を丸めることで秘匿性を高めるため）
- これにより生成されたデータを、加工データ（データ層）と定義している。

車両ID	時刻	緯度	経度	車速	シフトレバーステータス	休憩ステータス
0001	1/01	35.6809	139.7673		1(P)	1(休憩)
0002	1/01	35.6844	139.7625		1(P)	1(休憩)
0001	2021/01/01 15:00:00	35.6809	139.7673	0.0	1(P)	1(休憩)
0003	2021/01/01 15:00:00	35.6875	139.7602	60.0	2(D)	Null
0002	2021/01/01 15:00:00	35.68		0.0	1(P)	1(休憩)
...
0001	2021/01/01 21:00:00	35.6844	139.7625	0.0	1(P)	2(睡眠)
0004	2021/01/01 21:00:00	35.6833	139.7623	60.0	2(D)	Null
0004	2021/01/01 21:00:00	35.6837	139.7634	60.0	2(D)	Null
0005	2021/01/01 21:00:00	35.6844	139.7625	0.0	1(P)	1(休憩)
...

図 3.3.3-6 加工データ（データ層）

加工処理では、加工データ（データ層）に外部から取得する連携データ（スポット情報）とマッチング処理を実施することで、車両から取得した位置情報からドライバーの休憩有

無を判定し、休憩位置とスポットを紐づけることが可能となり、サービス側で分析利用可能な加工データ（機能層）を提供可能になると想定した。

表 3.3.3-5 データ定義（スポット情報）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
スポット名称	文字列	〇〇工場、〇〇PA	
緯度	10 進表記	35.0000	
経度	10 進表記	139.0000	
利用用途	スポットの利用用途を表した文字列	休憩、睡眠	
トイレ有無	スポットのトイレ併設有無を表した文字列	有、無	
駐車場規模	スポットの駐車場規模を表した数値	20	

休憩スポット名称	利用用途	休憩スポット緯度	休憩スポット経度	トイレ有無	駐車場規模	更新日時
東京〇〇	1(休憩)	35.6809	139.7673	あり	30	2021/01/01 15:00:00
東京〇〇	2(睡眠)	35.6809	139.7673	あり	30	2021/01/01 15:00:00
東京△△	1(休憩)	35.6833	139.7633	なし	10	2021/01/01 15:05:00
東京□□	1(休憩)	35.6844	139.7625	あり	20	2021/01/01 15:05:00
東京□□	2(睡眠)	35.6844	139.7625	あり	20	2021/01/01 15:05:00
東京××	2(睡眠)	35.6855	139.7655	あり	10	2021/01/01 15:05:00
...

図 3.3.3-7 加工データ（機能層）

➤ ユースケース② 通行実績情報生成

トラックドライバーの土地勘が無いエリアでの配送において、不慣れな道を走行するストレスや、通行が難しい路地へ進入し事故の危険性が高まるという問題点の解決に寄与するユースケースを検討した。

大型や中型等の車種別に通った道を示す、車種別の通行実績情報を、カーナビや車両のデータ等を活用し生成する。

これにより、同じ車種のドライバーが通行したことのある道をルートに設定することが可能になると想定。

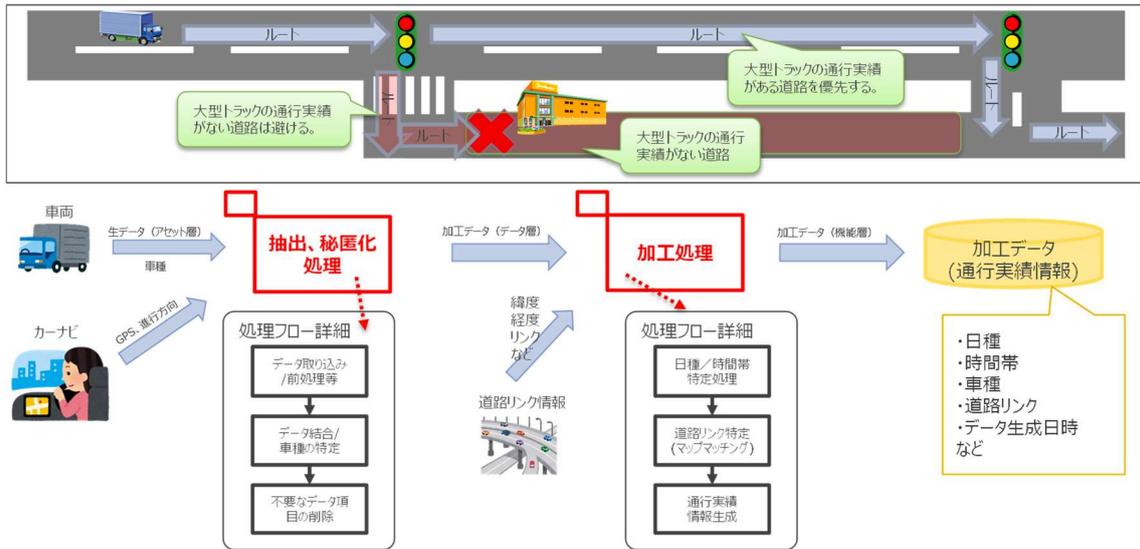


図 3.3.3-8 通行実績情報生成フロー

ユースケースを実現するための、アセット層となるカーナビから取得するデータを想定し、リーガル・ビジネス・テクニカル面の課題を解決すべく抽出処理による対応方法を検討した。

表 3.3.3-6 データ定義（カーナビ：車両の現在位置、速度、状況）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
カーナビ車両 ID	車両単位のユニークな ID	000A, 0001	各メーカーによって異なる形式
緯度	10 進表記	35.0000	
経度	10 進表記	139.0000	
進行方向	車両の進行方向を表した数値	350	北を 0 度とした 0～359 の値

表 3.3.3-7 データ定義（カーナビ車両 ID と車種別 ID の紐づけ定義）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
カーナビ車両 ID	車両単位のユニークな ID	000A, 0001	各メーカーによって異なる形式
車種別 ID	数値	1	1:大型 2:中型 3:小型 4:その他

表 3.3.3-8 データ定義（車種別定義情報）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
車種別 ID	数値	1	1:大型 2:中型 3:小型 4:その他
車種	文字列	大型	車種別 ID の内容に 紐づく車種を表す
全長 (mm)	数値	12000	
全幅 (mm)	数値	2500	
全高 (mm)	数値	3800	

抽出処理では、複数のデータにプライマリーキー（カーナビ車両 ID）を定めて結合させたものに、車種別の定義情報を組み合わせたものをベースとし、リーガル面での課題である個人情報の考慮や、テクニカル面におけるユースケースに不必要な要素をカットすること等を検討した。

- ・車両 ID の項目を削除（車両 ID を削除することで秘匿性を高めるため）
- ・時刻情報を一定時間単位で丸めこむ（時間を丸めることで秘匿性を高めるため）

これにより生成されたデータを、加工データ（データ層）と定義している。

カーナビ 車両ID	時刻	GPS緯度	GPS経度	進行方角	車種別ID	車種
整数型	時刻型	浮動小数点	浮動小数点	整数型	整数型	文字列
0001	2021/01/01 15:00:00	35.6809	139.7673	340	1	大型
0001	2021/01/01 15:00:01	35.6809	139.7673	340	1	大型
0001	2021/01/01 15:05:01	35.6810	139.7674	341	1	大型
0001	2021/01/01 15:05:02	35.6810	139.7674	342	1	大型
0001	2021/01/01 15:05:03	35.6811	139.7675	344	1	大型
...
0002	2021/01/01 21:00:00	35.6844	139.7625	30	2	中型
0002	2021/01/01 21:00:01	35.6845	139.7626	31	2	中型
0003	2021/01/01 21:01:01	35.6837	139.7634	150	3	小型
0003	2021/01/01 21:01:02	35.6838	139.7635	154	3	小型
...

図 3.3.3-9 加工データ（データ層）

加工処理では、加工データ（データ層）に外部から取得する連携データ（道路リンク情報）

とマッチング処理を実施することで、車両から取得した位置情報や進行方角から車両の通過した道路リンクを判定し、通行実績情報の点群データとして、サービス側で分析利用可能な加工データ（機能層）を提供可能になると想定した。

表 3.3.3-9 データ定義（道路リンク情報）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻型	2021/01/01 01:00:00	
道路リンク ID	DRM のリンク・ノードの考え方で付与されたメッシュ内のユニーク ID	10011002	
始点ノード ID	リンクの始点ノード	1001	
終点ノード ID	リンクの終点ノード	1002	
始点ノード緯度	10 進数	35.0000	
始点ノード経度	10 進数	139.0000	
終点ノード緯度	10 進数	35.0000	
終点ノード経度	10 進数	139.0000	

日種	時間帯	道路リンクID	車種別ID	車種	更新日時
整数型	文字列	整数型	整数型	文字列	時刻型
1(平日)	10:00~11:00	10001	1	大型	2021/01/01 15:00:00
2(土日)	13:00~14:00	10002	1	大型	2021/01/02 15:00:00
3(祝日)	17:00~18:00	10010	1	大型	2021/01/03 15:05:00
1(平日)	10:00~11:00	10003	1	大型	2021/01/01 15:05:00
1(平日)	13:00~14:00	11101	1	大型	2021/01/01 15:05:00
...
1(平日)	10:00~11:00	10001	2	中型	2021/01/01 21:00:00
1(平日)	13:00~14:00	10002	2	中型	2021/01/01 21:00:00
2(土日)	17:00~18:00	10002	3	小型	2021/01/02 21:00:00
3(祝日)	17:00~18:00	10005	3	小型	2021/01/03 21:00:00
...

図 3.3.3-10 加工データ（機能層）

➤ ユースケース③ 搬入口情報生成

トラックドライバーの土地勘が無いエリアでの配送において、搬入口までのルートが正確ではなく周辺道路を彷徨ってしまう問題点の解決に寄与するユースケースを検討。具体的な搬入口の場所を示す搬入口情報を、デジタコ等のデータ等を活用し生成する

これにより、彷徨うことなく目的地まで移動することが可能となり、配送業務の効率化に繋がると想定。

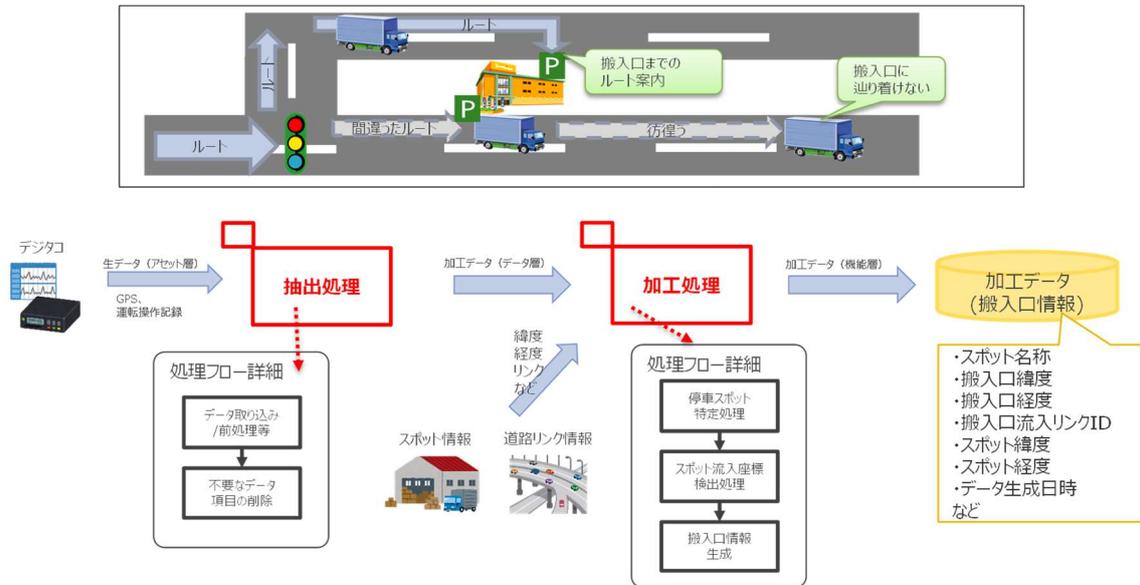


図 3.3.3-11 搬入口情報生成フロー

搬入口情報生成フローユースケースを実現するための、アセット層となるデジタコから取得するデータを想定し、リーガル・ビジネス・テクニカル面の課題を解決すべく抽出処理による対応方法を検討した。

表 3.3.3-10 データ定義 (デジタコ：車両の現在位置)

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
デジタコ車両 ID	車両単位のユニークな ID	000A, 0001	各メーカーによって異なる形式
緯度	10 進表記	35.0000	
経度	10 進表記	139.0000	

表 3.3.3-11 データ定義 (デジタコ：運転操作記録)

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	

デジタコ車両 ID	車両単位のユニークな ID	000A, 0001	各メーカーによって異なる形式
イグニッションスイッチ	車両のイグニッションスイッチの状態を表す数値	1	1:ON 2:OFF

抽出処理では、複数のデータにプライマリーキー（デジタコ車両 ID）を定めて結合させたものをベースとし、リーガル面での課題である個人情報の考慮や、テクニカル面におけるユースケースに不必要な要素をカットすること等を検討した。

- ・車両 ID の項目を削除（車両 ID を削除することで秘匿性を高めるため）
 - ・時刻情報を一定時間単位で丸めこむ（時間を丸めることで秘匿性を高めるため）
- これにより生成されたデータを、加工データ（データ層）と定義している。

- ①:車両の停車(イグニッションスイッチが OFF)時刻を抽出
- ②:①の時刻の位置情報を目的地の位置情報とする
- ③:②の時刻から規定時刻(仮で 5 分)前の位置情報を道路走行時の最終座標とし、②の情報と結合する。
- ④:③で結合したデータを提供するにあたり、秘匿化のため車両 ID の削除や時刻情報の丸めこみを行う。



図 3.3.3-12 加工データ（データ層）

加工処理では、加工データ（データ層）に外部から取得する連携データ（スポット情報、道路リンク情報）とマッチング処理を実施することで、車両から取得した位置情報や運転操作状態から、車両の停車したスポットの判定や、車両の最終通過した道路リンクを判定

し、搬入口の点群データとして、サービス側で分析利用可能な加工データ（機能層）を提供可能になると想定した。

表 3.3.3-12 データ定義（スポット情報）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻	2021/01/01 01:00:00	
スポット名称	文字列	〇〇工場、〇〇PA	
緯度	10 進表記	35.0000	
経度	10 進表記	139.0000	

表 3.3.3-13 データ定義（道路リンク情報）

項目	説明	サンプル	備考
時刻	時刻型	2021/01/01 01:00:00	
道路リンク ID	DRM のリンク・ノードの考え方で付与されたメッシュ内のユニーク ID	10011002	
始点ノード ID	リンクの始点ノード	1001	
終点ノード ID	リンクの終点ノード	1002	
始点ノード緯度	10 進数	35.0000	
始点ノード経度	10 進数	139.0000	
終点ノード緯度	10 進数	35.0000	
終点ノード経度	10 進数	139.0000	

時刻	緯度	経度	イグニッション停止時の緯度	イグニッション停止時の経度
2021/01/01 15:00:00	35.6809	139.7673	35.6844	139.7625

スポット名称	最終通過リンクID	スポット緯度	スポット経度	更新日時
文字列	整数型	浮動小数点	浮動小数点	時刻型
〇〇工場	1001	35.6810	139.7674	2021/01/01 15:00:00
...
××工場	4004	35.3814	139.4678	2021/01/01 15:00:00
...

イグニッション停止時の緯度経度からマッチングされたスポット情報を使用する

加工データ（データ層）の緯度経度からマッチングされたリンクIDを使用する。

イグニッション停止時の緯度経度からマッチングされたスポット情報を使用する

図 3.3.3-13 加工データ（機能層）

■ データの協調領域化に向けた仮説検証

分野内／分野間ユースケースの検討のため、設定したユースケースおよび想定し得る課題を基に SIP 物流効率化事業者も交えて議論を実施し、有用性の再確認および提供性の確認を行った。結果、有用性については概ね同意を得ることが出来たが、提供性には課題があることを確認した。提供可能性の見込めるデータのリストアップ（表 3.3.2-2 提供可能性のあるデータリスト）を実施し、合わせて、抽出された課題の整理を実施した。

課題の整理では、SIP 物流効率化事業者とのディスカッションによって、ビジネス面及びテクニカル面における新規の課題が抽出された。

次年度以降は、これらの課題への対処方法を検討したうえで協調領域データ仕様案の作成及び他分野間データ連携の実証をすすめていく。

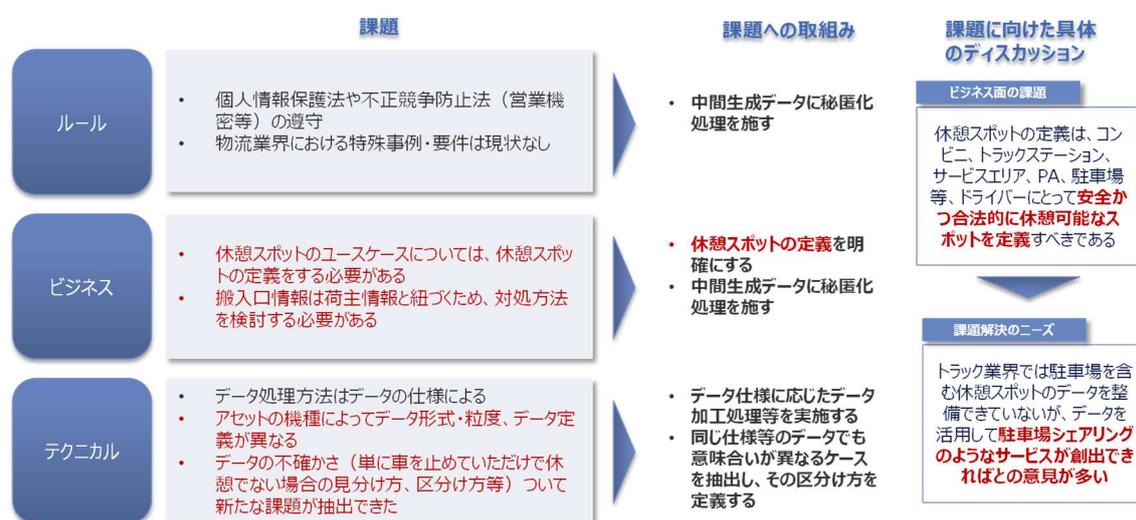


図 3.3.3-14 SIP 物流効率化事業者とのディスカッションを踏まえた仮説検証結果

➤ ルール・ビジネス・テクニカル面で抽出した課題解決の方向性を踏まえたサービス創出イメージ

SIP 物流効率化事業者とのディスカッションを踏まえて抽出した、データの協調領域化に向けた課題および解決の方向性を踏まえたサービス創出イメージを検討した。

上記事業者によると、トラック業界内でリアルタイムの駐車場空き情報を活用した駐車場シェアリングサービスのニーズがあるため、MD communit を活用したサービス創出イメージを検討した。

次年度以降は、前述のユースケースの実現を足掛かりに他のユースケースにも取り組む方針である。

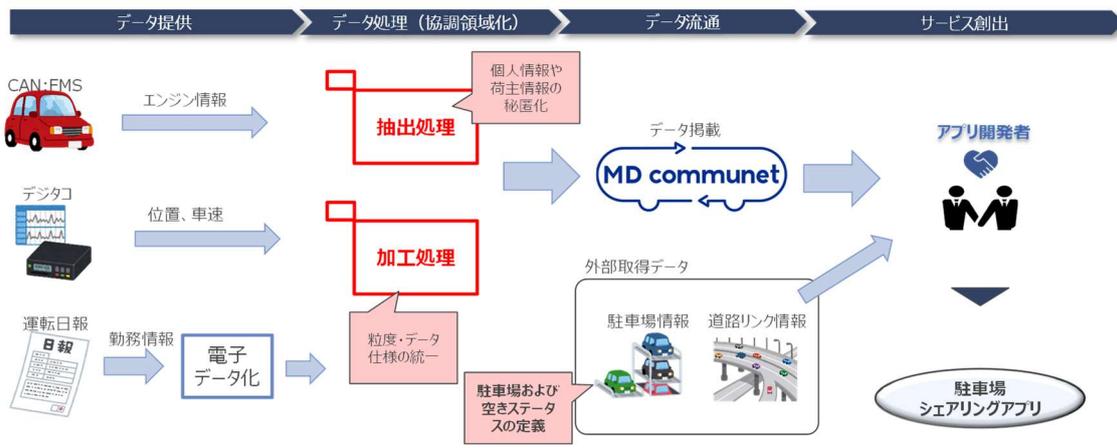


図 3.3.3-15 ルール・ビジネス・テクニカル面で抽出した課題解決の方向性を踏まえたサービス創出イメージ

3.3.4 次年度以降の取組み

本年度は、協調領域化データの他分野連携ユースケースの検討及びデータの有用性・提供性の確認、課題整理、データ提供フロー検討や技術的処理仕様の検討を実施したうえで、MD communit を活用したサービス創出イメージの検討を実施した。

来年度では、今年度実施したサービス創出イメージの実現に向けた課題整理や各種仕様検討を実施し、詳細なサービス創出計画の立案を実施する予定である。

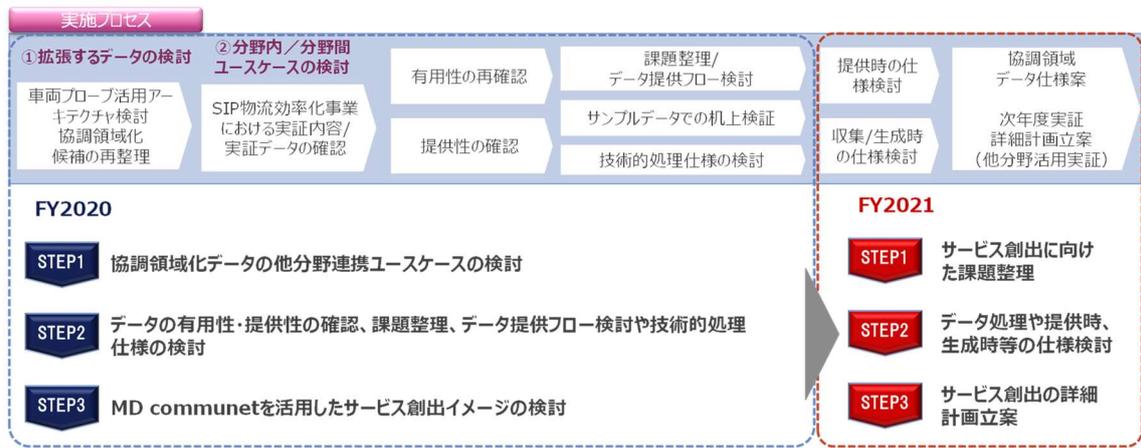


図 3.3.4-1 次年度以降の取組みイメージ

3.4 移動・物流サービスの連携等のための都市部における交通環境情報等の地理系データの整備・構築に向けた調査・研究

3.4.1 全体概要

2020年度は、観光都市部における移動・物流の課題解決に関わるユースケースをいくつか想定した上で、観光公害の課題を抱える観光都市を対象とし、交通機関のダイヤに関するデータ、混雑する推計データ、観光施設に関するデータである交通環境情報を用いた課題解決のためのアプリのコンテストを実施した。

コンテストは「アプリ開発部門」と「アプリアイデア部門」の構成とし、事務局が提供する交通・施設に関するデータ（交通環境情報）を必ず用いた、京都の課題解決に資するアプリケーション作品またはアイデアを募集した。

「アプリ開発部門」では、事務局が提供する実データ等を活用し、実装を意識して、京都の抱える課題を解決するアプリ（Android アプリ）を開発した。開発したアプリについて、データの活用度や京都の課題解決度、アプリの使いやすさなどを評価観点とした。

「アプリアイデア部門」では、事務局が提供する実データ等を活用し、実装を意識して、京都の抱える課題を解決するアイデアを検討、提案した。アイデアについて、データの活用度や京都の課題解決に向けたアイデアを評価観点とした。

表 3.4.1-1 「KYOTO 楽 Mobi コンテスト」の実施概要

内容	期間
エントリー締切	アプリ開発部門： 2020年8月21日（金） アプリアイデア部門：2020年8月28日（金）
交通環境情報の公開	～コンテスト終了まで
事前イベント （京都の課題や交通環境情報の説明）	第1回：2020年6月13日（土） 第2回：2020年7月18日（土） 以降、希望者に対しメンタリングを適宜実施
作品応募締切	アプリ開発部門： 2020年9月9日（水） アプリアイデア部門：2020年9月11日（金）
第一次選考／実証実験	2020年9月～10月頃
最終選考（最終選考会、選考委員会） ※京都＋WEB会議	2020年10月17日（土） 13時～18時
表彰式 ※京都＋WEB会議	2020年11月7日（土） 10時30分～12時

2020年10月17日（土）に最終審査会、2020年11月7日（土）に表彰式を開催し、7つの賞を授与した。交通環境情報を活用し観光行動を支援するアプリが「アプリ開発部門」最優秀賞「歩くまち・京都賞」を、手ぶらで歩いて新たな価値を提供するアプリが「アプリアイデア部門」最優秀賞「SIP自動運転賞」を受賞した。

2021年度以降は交通環境情報を用いた地域課題解決の一例として、MD communit を活用したデータ利活用を促進するイベント等を通じて京都におけるマッチング促進のエコシス

テムを構築し、社会実装の実現を目指す。

3.4.2 実証実験用のデータ及びAPIの整備

期間を限定し（3～4か月間程度）、①で検討したデータのうち、ユースケースの実現のために重要性が高いデータを特定し調達を行った。データの加工・編集や変換、データ取得API・提供APIを開発したうえで、実証実験用システムを構築、セットアップし、アプリコンテストにおいて活用可能なものとして整えた。

1) 必要となるデータの調達

検討したデータのうち、実証実験実施に必要となる重要性が高いデータを特定し、データ提供者と提供期間、提供条件、費用等を協議・合意のうえ調達を行った。

【実施内容・方法】

検討したユースケースおよび関係者との合意等に基づき、実証実験においてデータ活用に提供されるデータを選定した。データ取得にあたっては、データの取扱い（提供期間、提供条件、費用等）を適切に設定し、覚書や契約書等を取り交わしたうえで提供を受けることとした。

<実施内容>

- ・ 実証実験に必要となるデータの特定
- ・ データ提供者との協議・調整、覚書・契約書の締結（提供期間、提供条件、費用等）
- ・ データの入手（無償または有償）

【検討結果】

実証実験へ協力の意向を得られた事業者から、データ活用に提供されるデータについて協議・選定し、データを入手した。データの入手にあたっては、メールや対面で提供いただきたいデータの説明をしたうえで、提供期間、提供条件、費用等を定めた規約を事業者と取り交わし、実際にデータを提供いただく、というプロセスを踏んだ。

事業者と合意し実証実験に提供できたデータの概要を下表に示す。

表 3.4.2-1 実証実験において活用したデータ

分類	データの内容	提供事業者
交通	京都市営地下鉄 駅、路線（系統）、時刻、運賃等	京都市交通局
	叡山電車 駅、路線（系統）、時刻、運賃等	叡山電鉄株式会社
	京福電気鉄道(嵐電) 駅、路線（系統）、時刻、運賃等	京福電気鉄道株式会社
	京都市営バス 停留所、路線（系統）、時刻、運賃等	京都市交通局
	〃	ジョルダン株式会社
	京都市営バス 車両位置情報等データ	「歩くまち・京都」バス・鉄道乗換情報発信システム・コンソーシアム
	京都市営バス 車両位置情報 API	ジョルダン株式会社
	京都バス 停留所、路線（系統）、ダイヤ、運賃	京都バス株式会社
	ヤサカバス 停留所、路線（系統）、ダイヤ、運賃	株式会社ヤサカバス
	阪急バス 停留所、路線（系統）、時刻、運賃データ等	ジョルダン株式会社
	京都市パークアンドライド 駐車場データ	京都市都市計画局
物流	手荷物の一時預かり・配送サービス及び店舗データ	「KYOTO 楽 Mobi コンテスト」事務局
施設	京都市内混雑度予想	ヤフー株式会社
	京都市内特定エリア 行楽シーズン混雑度予想（特定の期間限定）	ヤフー株式会社
	京都市内 観光スポット情報	公益社団法人京都市観光協会 (DMO KYOTO)
	拠点案内サービス API	株式会社ゼンリン
	混雑統計 ^⑥ データ	株式会社ゼンリン

2) データ取得に係る仕組みの構築

【概要・方針】

調達したデータを実証実験用システムで活用できるよう、データ形式、項目等の加工・編集・変換等の処理を行った。また、データ取得の仕組みについては、課題 a で検討・構築するポータルサイトの構成・内容、API 仕様、運用方針との整合を図るようにした。

なお、提供を受けるデータの形式、項目等は、十分に標準化されていないため、データ提供者ごとにかなりの差異があった（例：交通事業者の時刻表、料金表等は、各社が独自に作成したエクセルファイルで管理されている等）。

【実施内容・方法】

公共交通機関の時刻表、料金表等の静的データについて、データ提供者から取得のうえ、データ活用者が利用しやすいよう、標準的な仕様（GTFS-JP 等）に沿って、必要な加工・編集等を行った。

<実施内容>

- ・ 情報種別ごとの標準的なデータ仕様の検討（例：交通データ：GTFS-JP 等）
- ・ 静的データの加工・編集・変換

【検討結果】

事業者から入手したデータのうち、交通に関するデータについては GTFS-JP 形式等に加工・編集し、実証実験用システムに搭載することとした。

物流に関するデータについては、今回事業用に独自のフォーマットを整理したうえで、入手した情報を加工・編集した。

施設に関するデータについては、事業者から入手したファイル形式（tsv 形式や excel 形式）を確認のうえ、実証実験用システムに搭載することとした。

3) データ活用に係る仕組みの構築

【概要・方針】

実証実験用システムに搭載するデータについて、データ活用者が利用するための仕組みを構築した。データ活用に係る仕組み全体として、課題 a で検討・構築するポータルサイトの構成・内容、API 仕様、運用方針との整合を図ることとした。

データ活用者が、さまざまなアプリケーションやサービスの開発を行いやすいよう、標準的な仕様・方法での仕組みの構築を行うよう留意した。またデータ提供者と協議・合意した内容に基づき、適切にデータのセキュリティの確保を図ることとした（詳細は「アプリコンテストの企画・実施」に記載）。

【実施内容・方法】

データについてはウェブサイトからのダウンロードや API 等による提供を想定し、機能やインタフェースを設定した。

またデータ仕様やサンプルデータ、API の仕様等についてポータルサイトにおいて適切に情報が閲覧できるよう整理した。

<実施内容>

- ・ ウェブサイトからのダウンロード機能、インタフェースの構築
- ・ データ活用者に提供するための API の構築
- ・ データ仕様やサンプルデータ、API 仕様等の情報の整理（ポータルサイトへの掲載）

4) 実証実験用システムの構築・セットアップ

【概要・方針】

1～3 で準備したデータおよび API を利用しつつ、実証実験用システムの構築・セットアップと稼働準備を行った。

【実施内容・方法】

1～3 で準備したデータおよび API を実証実験用システムに搭載した。基盤システムはクラウドサービスを利用して構築し、適切なセキュリティ管理を行った。

<実施内容>

- ・ クラウドサービスの調達
- ・ 実証実験用の基盤システム構築（DBMS、ウェブサーバ、ユーザ認証システム等）
- ・ 実証実験用の基盤システムへのデータ、API の搭載
- ・ 各種試験（単体試験、結合試験、稼働試験）
- ・ 保守・運用計画の策定
- ・ データ活用者に向けたマニュアル等の作成

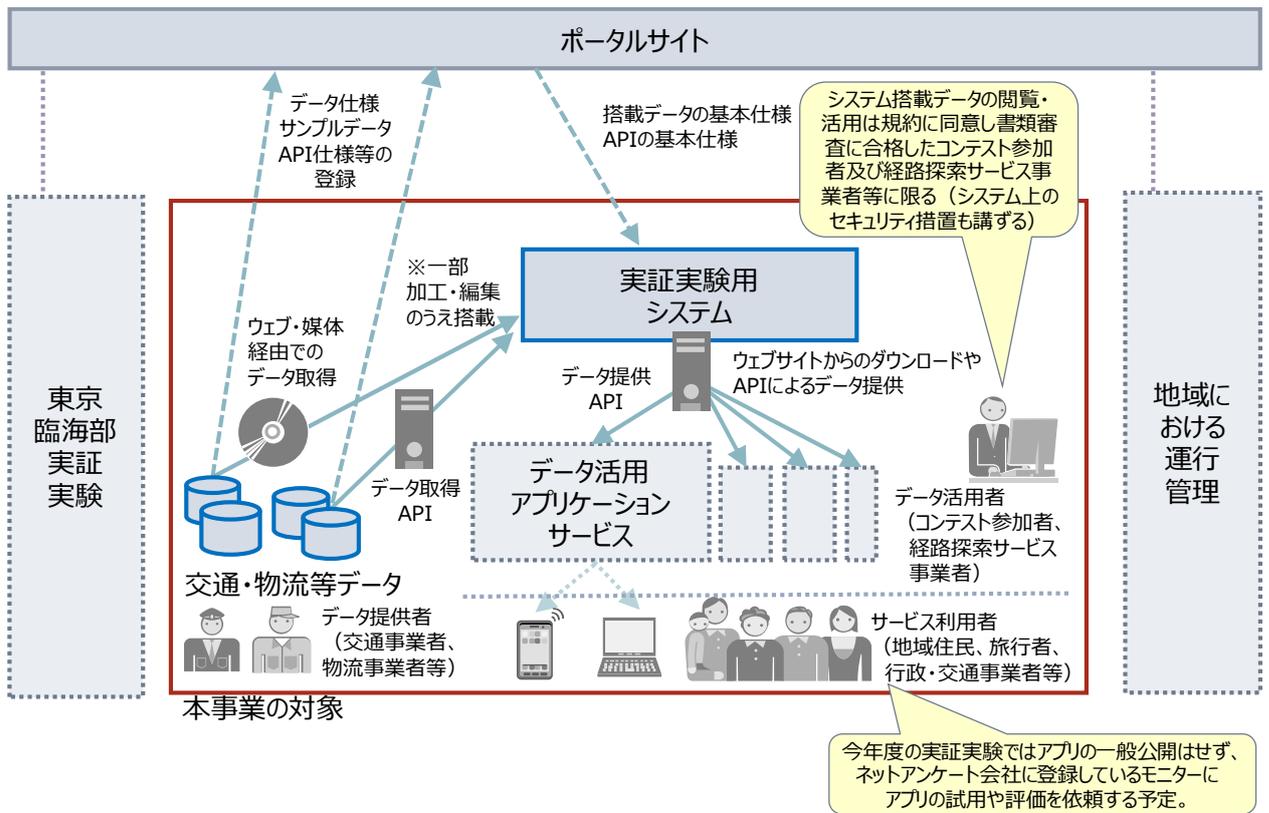


図 3.4.2-1 実証実験用システムの概要

3.4.3 アプリコンテストの企画・実施

1) アプリコンテスト・実証実験の企画

i. コンテストの趣旨

本事業で収集した交通環境情報を用いて、「京都における観光・交通に関する課題解決のためのアプリコンテスト」（愛称「KYOTO 楽Mobi コンテスト」）の実施に向けた企画を行った。

コンテストの趣旨は、以下の2点に整理した。

趣旨① アーキテクチャの実現

・ ①-1 アーキテクチャの実現

交通環境情報を収集し、課題解決に向けてビジネス層・機能層・データ層・アセット層等に整理したアーキテクチャ実現に結びつける。

・ ①-2 データ層の標準化促進

データ層の中で、交通環境情報を標準的なフォーマット（GTFS-JP等）で整備することにより、将来的な課題解決のデータ基盤とする。

・ ①-3 ポータルサイトの認知・評価

データ層をカタログ化した「交通環境情報ポータルサイト」（a項にて構築）を認知、評価いただく契機とする。

趣旨② 京都の課題解決

・ ②-1 課題を解決するアプリの開発支援

交通環境情報を活用して京都の課題を解決し、目指すべき姿を実現するアプリケーションを開発いただく。

・ ②-2 アプリアイデアの提案募集

京都の課題解決につながるアプリケーションのアイデアを提案いただく。

また、趣旨②「京都の課題解決」の整理にあたり、下記の4点を、京都における「解決が期待される課題」と位置づけた。

・ 観光動線と生活動線の混在

一部の人気観光地に向かう公共交通（生活バス等）に、観光客が過度に集中することにより、観光動線と生活動線が混在している。生活動線を避けた経路案内等が望まれる。

・ 一部のエリアへの観光客の集中

一部のエリアに観光客が集中する「オーバーツーリズム」が顕著になっている。混雑状況を加味した目的地の提案等が望まれる。

- **交通機関車内への大きな手荷物の持ち込み**

観光客の方は大きな荷物を携えてバスに乗り、バス車内の混雑に影響を与えている。「荷物は持って歩く」という観光客の意識を変え、混雑を解消するため、荷物を預けて観光できる「手ぶら観光」を推奨する方が望まれる。

- **混雑や遅延など実態に即した情報提供ができていない**

観光客から「公共交通機関が複雑で、特に路線バスがわかりづらい」「乗り間違えた」等の声があり、観光地までの交通案内に課題がある。また、混雑予想や運行状況を考慮した案内サービス等が望まれる。

なお、以上にかかげた課題でなくても、参加者が自身で京都の課題を発見し、提出作品を通じて解決されることが示されていけば構わないかたちとしている。

- ii. コンテストの審査基準

コンテストの趣旨①「アーキテクチャの実現」、趣旨②「京都の課題解決」を踏まえ、下記4点をコンテストの審査基準として設定した。

なお、審査基準・判断基準については現在調整を進めている。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">・ 交通環境情報・データの活用度・ 京都市の課題解決度・ アプリの発想力・ ユーザ視点の分かりやすさ |
|---|

- iii. コンテストの実施体制

コンテストの実施体制について下表のとおり設定した。

また、審査体制については京都におけるアーキテクチャ実現・課題解決の観点から、有識者や情報通信技術・交通課題等に精通した企業にアイデアを評価いただくかたちを想定している。有識者1名を主査に審査委員会を設立し（設置要綱を整備）、事前の審査方法を確認したうえで、本コンテストの趣旨に沿って審査を実施する予定である。

表 3.4.3-1 コンテストの実施体制

主 催	内閣府 戦略的イノベーションプログラム (SIP) 第2期 (自動運転)
協 力	京都市
事業管理	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)
事業実施	株式会社エヌ・ティ・ティデータ
事務局	株式会社三菱総合研究所

※ その他、有識者・企業等による協力・協賛を予定。

iv. 審査方法

(1) 応募書類

参加者に提出頂く書類は次の通りとした。

A) アプリ開発部門

- ・ アプリケーション：Android アプリケーション (.apk)。ただし、交通環境情報を用いたアプリ作品を、インターネット上 (Google Play などを含む) に掲載することを禁止することとした。
- ・ アプリの操作説明：PDF ファイル。アプリの利用方法を記したドキュメント。
- ・ プレゼンテーション：PPT ファイル、PDF ファイル等。どの交通環境情報を用いて、どのように活用・分析し、京都市における、誰のどのような課題を解決しようとするアプリなのか等を示したプレゼンテーション (UI のイメージ図を含めること)。1次審査を通過した参加者は、このプレゼンテーションを用いて発表を行う。プレゼンテーションに、アプリがどのように動くかを示した動画を含めても良い。
- ・ 仕様書：事務局にて規定した様式

B) アプリアイデア部門

- ・ プレゼンテーション：PPT ファイル、PDF ファイル等。どの交通環境情報を用いて、どのように活用・分析し、京都市における、誰のどのような課題を解決しようとするアプリなのか等を示したプレゼンテーション (UI のイメージ図を含めること)。
- ・ 1次審査を通過した参加者は、このプレゼンテーションを用いて発表を行う。プレゼンテーションに、アプリがどのように動くかを示した動画を含めてもよい。

(2) 交通環境情報の公開

エントリーをし、所定の条件を満たした参加者に対して、順次交通環境情報の公開を行うこととした。

(3) 京都市への質問機会・メンタリング

(4) 書類審査・実証実験

(5) 最終審査会・結果発表

以上(3)～(5)の内容に関しては、新型コロナウイルスの影響も勘案しながら内容を企画・検討の上実施することとした。

v. コンテストの審査方法

コンテスト参加者は、個人、グループまたは法人単位での参加とすることとした。個人またはグループで参加する場合は、各個人が所属する法人（大学・研究機関、企業等）を明らかにすることとした。

コンテストの参加にあたっては、交通環境情報を利用する際のコンテスト参加者—事務局間の規約である「交通環境情報データおよびAPI使用規約」、コンテスト参加の際のコンテスト参加者—事務局間の規約である「コンテスト参加規約」の遵守を求めることとした。

vi. コンテスト参加規約

以下のとおり、コンテスト参加規約を規定した。

「京都における観光・交通に関する課題解決のためのアプリコンテスト」（愛称「KYOTO 楽 Mobi コンテスト」、以下「本コンテスト」といいます。）への参加者（以下「参加者」といいます。）は、以下の内容を遵守するものとします。

第1条（本コンテストへの参加について）

1. 本コンテストへの参加は、個人、グループまたは法人単位で受け付けます。ただし、個人またはグループで参加する場合は、各個人が所属する法人（大学・研究機関、企業等）を明らかにたうえでご参加ください。場合によっては、個人または法人に関する情報のご提供をお願いすることがあります。
2. 未成年の方が応募する場合は、保護者の同意が必要です。
3. 参加者は、複数のグループに所属することができません。
4. 参加者は、本コンテストを運営する株式会社三菱総合研究所（以下「MRI」といいます。）による審査及び登録承認を受けるものとします。

第2条（反社会的勢力について）

1. MRI 及び参加者は、相手方に対し、次の各号に該当しないことを表明保証し、将来にわたり該当しないことを誓約するものとします。
 - (1) 自ら並びにその親会社、子会社、関連会社、役員及び重要な従業員が、暴力団、暴力団員、暴力団準構成員、暴力団関係企業、総会屋、社会運動標ぼうゴロ、政治活動標ぼうゴロ、特殊知能暴力集団その他これらに準ずるもの（以下総称して「反社会的勢力」という。）であること。
 - (2) 自ら並びにその親会社、子会社、関連会社、役員及び重要な従業員が反社会的勢力と社会的に非難されるべき関係を有すること。
 - (3) 前二号に該当しなくなったときから5年を経過していないこと。
 - (4) 自ら又は第三者を利用して、相手方に対し、次に掲げる行為又はこれに準ずる行為を行うこと。
 - (a) 暴力的な要求行為
 - (b) 法的な責任を超えた不当な要求行為
 - (c) 取引に関して、脅迫的な言動をし、又は暴力を用いる行為
 - (d) 風説を流布し、偽計を用い又は威力を用いて、相手方の信用を毀損し、又は相手方の業務を妨害する行為

第3条（応募作品について）

1. 参加者は、「Android アプリ（.apk ファイル）」の応募作品を制作、またはアプリアイデアに関するプレゼンテーション資料を作成するものとします。
2. 参加者が応募できる作品数は1つとし、応募作品は参加者が自ら考案・制作したものに限り、かつ1作品に限ります。
3. 応募作品は、他のいかなるコンテスト等にも応募済み又は応募予定ではない未発表のものに限ります。
4. 提出期限を過ぎたものは受け付けません。

第4条（参加者の承諾事項について）

1. MRI または MRI が指定する者は、本コンテストを企画・運営するため、参加者の名称及び応募作品を複製、翻案、公表、公衆送信又は利用することができるものとします。

2. 参加者は、交通環境情報データを利用した応募作品を、MRI を経由せず公開又は第三者に提供してはならないものとします。例えば、交通環境情報データを利用した応募作品を、Google Play に公開することはできません。

第5条（個人情報について）

1. MRI は、参加者の保有する個人情報の委託又は提供を受ける場合、「個人情報の保護に関する法律」（以下「個人情報保護法」といいます。）、これに関連する法令及びガイドラインを遵守し、当該個人情報を保護しなければならないものとします。なお、本規約において「個人情報」とは、個人情報保護法第2条第1項記載の意味を有するものとします。
2. MRI は、本コンテストの企画・運営、本サービスの利用及び開発アプリケーション等に関する連絡、本サービスの保守又は改良等の場合に、参加者に関する登録情報を利用できるものとします。
3. MRI は、本コンテストの企画・運営もしくは本コンテスト終了後の継続支援等のために、京都市に対し、参加者の氏名、所属および連絡先を提供することができるものとします。また、MRI は優秀な作品の表彰もしくは本コンテストの成果報告のために、参加者の許諾を得て、参加者の認めた範囲で参加者の氏名および所属を公開することができるものとします。
4. MRI における個人情報の取扱いは、MRI 「個人情報保護方針」及び「個人情報のお取り扱いについて」に従って行います。

第6条（選考について）

1. 本コンテストの事前審査や選考の経過等に関するお問い合わせには応じられません。

2020年2月14日制定、即日施行

vii. 交通環境情報データおよびAPI 使用規約

以下の通り、交通環境情報データおよびAPI 仕様規約を規定した。

交通環境情報データ及びAPI 利用規約（以下「本規約」といいます。）は、株式会社三菱総合研究所（以下「MRI」といいます。）が運営する「京都における観光・交通に関する課題解決のためのアプリコンテスト」（愛称「KYOTO 楽Mobi コンテスト」、以下「本コンテスト」といいます。）において、MRI が提供する交通環境情報データ及び交通環境情報データ API 等に関し、適用されるものとします。

第1条(定義)

1. 本規約において、次の各号に掲げる用語の定義は当該各号に定めるところによります。
 - (1) 「交通環境情報データ」とは、交通環境情報データ提供者（交通、物流、施設等に関するデータを保有し、本コンテストに協力して当該データを提供する者をいいます。以下同じです。）から MRI に対して提供され、MRI が本コンテスト参加者に対して提供するデータの総称をいいます。
 - (2) 「追加利用条件を伴う交通環境情報データ」とは、本規約に定めるもののほか利用条件を別途追加した上で、MRI が提供する交通環境情報データをいいます。
 - (3) 「交通環境情報データ API」とは、MRI が交通環境情報データを提供するためのAPIをいいます。
 - (4) 「参加者」とは、本コンテストにおいて、交通環境情報データ及び交通環境情報データ API を利用する者をいいます。

第2条(規約の同意等)

1. 参加者は、本規約を承認の上所定の様式により参加の手続きを行い、MRI による審査及び登録承認を受けるものとします。なお、当該審査の結果、参加を認めない場合には、MRI より速やかに申込者に通知するものとします。
2. 参加者は、交通環境情報データ、交通環境情報データ API 及び参加者専用ウェブサイト（これらを総称して、以下「本サービス」といいます。）を実際に利用することにより、本規約に有効な同意をしたものとみなされます。
3. MRI は、MRI が必要と判断する場合、いつでも本規約を変更することができるものとします。変更後の本規約は本コンテストに関するウェブサイト内に掲示された時点からその効力を有し、参加者が当該変更後も本サービスを使用し続けることにより、変更後の本規約に有効な同意をしたものとみなします。

第3条(アカウントの作成、更新及び削除)

1. 参加者は、前条に定める登録承認後、MRI より参加者専用ウェブサイトアクセスするためのユーザ ID 及びパスワードの交付を受け、これを利用することができるものとします。
2. 参加者は、自己の責任において参加者専用ウェブサイトを利用するために必要な ID 及びパスワードを管理しなければならないが、当該 ID 及びパスワードを第三者に開示、貸与又は譲渡してはならないものとします。
3. 参加者は、ID 及びパスワードの使用上の過誤、管理不十分、第三者による不正使用等に起因する損害につき自ら責任を負わなければならないが、当該 ID 及びパスワードの紛失、盗難あるいは第三者による不正使用等が判明した場合、直ちに MRI に届け出て、MRI の指示に従わなければならないものとします。

第4条(参加者に対する利用許諾等)

1. 参加者は、本規約を遵守する限りにおいて、本サービスを非独占的に利用することができるものとします。ただし、MRI が別途定める本サービスの利用方法がある場合、参加者はこれに従うものとします。
2. 本コンテストの参加にあたり発生する費用（通信費等を含みます。）は、特段の定めがない限り参加者が各々負担するものとします。
3. 本規約に定めるものを除き、知的財産権その他いかなる権利についても参加者に対し何らの許諾をするものではありません。

第5条(交通環境情報データ、交通環境情報データ API 及び第三者データの利用)

1. 参加者は、本サービスを利用し完成させたアプリケーションおよび本サービスの活用を想定したアイデア（以下「開発アプリケーション等」といいます。）を MRI が指定する方法で提出するものとします。
2. 参加者は、第三者の知的財産権等の権利を侵害しない限りにおいて、第三者が提供するデータを交通環境情報データと組み合わせてアプリケーション開発を行うことができます。
3. 参加者は、本サービスを利用するに際し、次の各号に遵守するものとします。
 - (1) 本規約及びガイドラインに従って本サービスを利用すること
 - (2) 交通環境情報データの内容、フォーマットその他の事項に改定又は更新がある場合、ガイドラインに従って最新の状態にすること
 - (3) 開発アプリケーション等の著作権について、適切な権利処理をすること
 - (4) 開発アプリケーション等を通じて、ウイルス感染、データ毀損等が生じないように適切な措置を講じること
 - (5) 本コンテストの終了後に本サービスを使用しないこと

第6条(追加利用条件を伴う交通環境情報データの利用)

1. 参加者は、追加利用条件を伴う交通環境情報データ及び交通環境情報データ API の利用にあたって、本規約に加えて、これらに伴う追加利用条件を遵守するものとします。追加利用条件と本規約で異なる箇所がある場合には、追加利用条件が本規約に優先するものとします。

第7条(交通環境情報データ及び交通環境情報データ API に関する著作権)

1. 著作権に関する取扱いは、次に定めるとおりとします。
 - (1) 交通環境情報データに関する著作権は当該交通環境情報データ提供者に、交通環境情報データ API の基本設計に係る著作権は株式会社エヌ・ティ・ティ・データに、交通環境情報データ API の構築部分に係る著作権は株式会社 Minori ソリューションズに、それぞれ帰属します。
 - (2) MRI は、参加者が本規約及びガイドラインを遵守する限りにおいて本サービスを利用することができることを保証します。

第8条(知的財産権)

1. 参加者が本コンテストにおいてアプリケーション等を開発することにより新たに生じた発明、考案、意匠、著作物、アイデア、ノウハウ等（以下「発明等」といいます。）に係る権利（これらを受ける権利を含み、以下「知的財産権等」といいます。）の取扱いは、次に定めるとおりとします。
 - (1) 発明等に係る知的財産権等は、原則として当該発明等を創作した者に帰属します。
 - (2) 発明等が共同の創作にかかる場合は創作者間での共有とし、特段の合意がな

い限りその持分は均等とします。出願費用は共有者の各持分に応じた負担とし、その他手続は、都度共有者間で協議して定めます。

2. 参加者は、開発アプリケーション等に係る著作物について、MRI、株式会社エヌ・ティ・ティ・データ及び株式会社Minori ソリューションズの利用に支障がないように利用許諾その他必要な権利処理（著作権人格権の不行使を含む。）を無償で行うものとします。

第9条(禁止事項)

1. 参加者は、本規約の他の条項で禁止する行為のほか、次の各号のいずれかに該当する又は該当するおそれのある行為を行ってはならないものとします。
 - (1) 本コンテストに参加している事実を悪用する行為
 - (2) MRI、交通環境情報データ提供者、関係者（株式会社エヌ・ティ・ティ・データ、株式会社Minori ソリューションズ、リンクハートコミュニケーションズ株式会社、京都市、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、内閣府及び「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）」の構成員をいい、以下「本関係者」といいます。）又は他の参加者の名誉、信用を傷付けるような行為
 - (3) 本規約又はガイドラインに違反する行為、並びに公序良俗に反する行為又は法令若しくは条例に違反する行為
 - (4) 本コンテストにおけるアプリケーション開発以外の目的で、交通環境情報データ及び交通環境情報データ API を取得若しくは使用する行為又は本サービスを営利目的若しくは商業目的で利用する行為
 - (5) 交通環境情報データ及び交通環境情報データ API を第三者公開、配布、公衆送信、貸与又は譲渡する行為
 - (6) 開発アプリケーション等に関して、MRI、交通環境情報データ提供者又は本関係者が保証し責任を負担する旨を表示する行為
 - (7) MRI、交通環境情報データ提供者及び本関係者の知的財産権等を侵害する行為
 - (8) MRI に虚偽の内容を申告する行為
 - (9) ID、パスワード及びメールアドレスを含む他の参加者に関する情報を不正に収集、開示又は提供する行為
 - (10) 本コンテストで使用されるデータ、ネットワーク又はシステム等に不正にアクセスし又は第三者にアクセスさせる行為
 - (11) 本コンテストで使用されるデータ、ネットワーク又はシステム等の正常な動作を妨げるような不正行為、過度に負担をかける行為その他本コンテストの運営を妨げる行為
 - (12) MRI 又は第三者になりすます行為
 - (13) 本コンテストで利用しているソフトウェアに対する逆コンパイル、リバースエンジニアリング等当該ソフトウェアを解析する行為及び当該ソフトウェアの派生物を作成する行為
 - (14) MRI の書面による事前の承諾なく、営業、宣伝、広告、勧誘、その他本コンテスト目的と異なる目的で本コンテストを利用する行為
 - (15) 前各号の行為を援助又は助長する行為
 - (16) 前各号のほか、MRI が不適切と判断する行為

第10条(MRI 等の責任範囲)

1. MRI、交通環境情報データ提供者及び本関係者は、交通環境情報データ及び交通環境情報データ API の真実性、正確性、確実性、信頼性、有用性、完全性、第三者の権利に関する非侵害性等を一切保証しません。

2. MRI、交通環境情報データ提供者及び本関係者は、本サービスの利用に起因して発生した参加者の損害（参加者及び第三者の間で生じたトラブルに起因する損害も含みます。）、及び本サービスを利用できなかったことにより発生した参加者の損害について、いかなる責任も負わないものとし、一切の損害賠償義務を負わないものとしします。
3. MRIは、MRIが必要と判断する場合、参加者に通知することなく、本サービスの全部又は一部の提供を中断又は停止することができるものとしします。MRIは、当該中断又は停止により参加者が被った損害又は不利益について一切責任を負わないものとしします。
4. MRIは、ネットワーク機器・回線等の故障、停止、停電、保守作業、天災、戦争、暴動、内乱、テロリズム、法令の制定・改廃、公権力による命令・処分その他MRIの支配の及ばない事由により本コンテスト又は本コンテストに関連する活動の全部又は一部の中断、中止、遅延が生じた場合であっても、法的な義務及び責任を負わないものとしします。
5. 前各項に定める他、MRI、交通環境情報データ提供者及び本関係者は、参加者間に生じた紛争の一切について責任を負わないものとしします。

第11条(参加者の責務)

1. 参加者は、本サービスの利用に際して参加者自身に関する情報を登録する場合、真実、正確かつ完全な情報を提供しなければならず、常に最新の情報となるよう修正するものとしします。
2. MRIは、参加者専用ウェブサイトによる本サービスの利用については、当該利用が参加者自身によるものか否かを問わず、全て参加者本人による利用とみなし、不正利用等に関する一切の義務及び責任を負いません。
3. 参加者は、ユーザから次の各号に関する同意を取得するものとしします。
 - (1) MRI、交通環境情報データ提供者及び交通環境情報データAPIの提供者は、開発アプリケーション等を介してユーザが取得した交通環境情報データの真実性、正確性、確実性、信頼性、有用性、完全性、第三者の権利に関する非侵害性等を一切保証しないこと。
 - (2) 参加者は、開発アプリケーション等を介してユーザから取得した交通環境情報データを、第三者公開、配布、公衆送信、貸与又は譲渡しないこと。
4. 参加者は、開発アプリケーション等の内容や操作方法に関する自己の問い合わせ先を表記し、ユーザが交通環境情報データ提供者に直接問い合わせることが無いよう、努めるものとしします。

第12条(参加者の賠償責任)

1. 参加者は、アプリケーション開発に関連しMRI、交通環境情報データ提供者及び本関係者が損害を受けた場合、その一切の損害（訴訟費用、弁護士費用その他紛争の解決に係る費用を含みます。）を賠償しなければならないものとしします。
2. 参加者は、第三者との間に本コンテストに関連する紛争が引き起こされた場合は、直ちにMRIに報告するとともに、自己の責任と負担において一切を処理しなければならないものとしします。この場合において、MRIは、参加者に対し必要な指示をすることができるものとしします。

第13条(期間、終了及び存続条項)

1. 本規約の適用期間は、第2条第1項に基づく登録承認日から、2020年7月31日までとしします。ただし、MRIが参加者に対して本サービスの提供終了の通知を行ったとき又は参加者が本コンテストの参加を辞退したときは、その時点をもって

- 終了するものとします。
2. 前項の規定にかかわらず、第4条第3項、第6条から第10条まで、第11条第2項第3項、第12条、第13条第2項、第14条から第17条までの規定は、本サービスの終了後も引き続き効力を有するものとします。

第14条(個人情報の取扱い)

1. MRI は、参加者の保有する個人情報の委託又は提供を受ける場合、「個人情報の保護に関する法律」(平成15年法第57号、その後の改正を含む。以下同じ)、これに関連する法令及びガイドラインを遵守し、当該個人情報を保護しなければならないものとします。なお、本規約において「個人情報」とは、個人情報保護法第2条第1項記載の意味を有するものとします。
2. MRI は、本コンテストの企画・運営、本サービスの利用及び開発アプリケーション等に関する連絡、本サービスの保守又は改良等の場合に、参加者に関する登録情報を利用できるものとします。
3. MRI は、本コンテストの企画・運営又は本コンテスト終了後の継続支援等のために、京都市に対し、参加者の氏名、所属及び連絡先を提供することができるものとします。また、MRI は優秀な作品の表彰又は本コンテストの成果報告のために、参加者の許諾を得て、参加者の認めた範囲で参加者の氏名及び所属を公開することができるものとします。
4. MRI における個人情報の取扱いは、MRI「個人情報保護方針」及び「個人情報のお取扱いについて」に従って行います。

第15条(反社会的勢力)

1. MRI 及び参加者は、相手方に対し、次の各号に該当しないことを表明保証し、将来にわたり該当しないことを誓約するものとします。
 - (1) 自ら並びにその親会社、子会社、関連会社、役員及び重要な従業員が、暴力団、暴力団員、暴力団準構成員、暴力団関係企業、総会屋、社会運動標ぼうゴロ、政治活動標ぼうゴロ、特殊知能暴力集団その他これらに準ずるもの(以下総称して「反社会的勢力」という。)であること。
 - (2) 自ら並びにその親会社、子会社、関連会社、役員及び重要な従業員が反社会的勢力と社会的に非難されるべき関係を有すること。
 - (3) 前二号に該当しなくなったときから5年を経過していないこと。
 - (4) 自ら又は第三者を利用して、相手方に対し、次に掲げる行為又はこれに準ずる行為を行うこと。
 - (a) 暴力的な要求行為
 - (b) 法的な責任を超えた不当な要求行為
 - (c) 取引に関して、脅迫的な言動をし、又は暴力を用いる行為
 - (d) 風説を流布し、偽計を用い又は威力を用いて、相手方の信用を毀損し、又は相手方の業務を妨害する行為
 - (5) MRI 又は参加者は、相手方が前項に違反している懸念が生じた場合は、随時調査を実施し、相手方に対して調査への協力及び資料の提出を求めることができる。この場合において、相手方は、調査に合理的な範囲で協力し、その範囲内で要請を受けた資料を提出しなければならない。
 - (6) MRI 又は参加者は、第1項に違反した場合、直ちに相手方に通知しなければならない。
 - (7) MRI 又は参加者は、相手方が次の各号のいずれかに該当する場合、相手方に催告することなく本契約を解除することができる。
 - (8) 第1項に違反したとき。

(9) 第 1 項に違反している懸念が生じ、それにより本契約を継続し難い状況が生じたとき。

第 16 条(分離可能性)

1. 本規約のいずれかの規定が第 17 条第 2 項の管轄裁判所によって無効、違法又は執行不能と判断された場合、MRI 及び参加者は、有効、適用又は執行可能な規定となるようにこれを置き換えるものとします。当該置き換えができない場合であっても、本規約の残りの規定は完全に効力を有するものとします。

第 17 条 (準拠法及び裁判管轄)

1. 本規約の準拠法は、日本法とします。
2. 本規約に関連する一切の紛争は、東京地方裁判所を第一審の専属的合意管轄裁判所とします。

2020 年 2 月 14 日制定、即日施行

2) アプリコンテスト・実証実験の実施

【実施概要・方針】

上記検討内容に基づき、ポータルおよび実証実験用システムを活用したアプリコンテスト・実証実験を行うための準備を実施した。

【実施内容・方法】

アプリコンテスト開催のため、下記事項を実施、検討した。

<実施・検討事項>

- i. コンテスト参加登録者の募集
2020年2月14日に関係主体にてプレスリリースを行い、コンテスト実施に係る情報発信を開始した。
- ii. 参加登録者へのデータ概要情報の提供（規約同意者のみ）
コンテスト専用サイトを2020年2月25日から稼働、公開開始し、参加登録者（規約同意者）へのデータ提供を開始した。





図 3.4.3-1 「KYOTO 楽Mobi コンテスト」コンテストサイト

iii. 実証実験用システムの本稼働

実証実験により、モニターに対し審査基準を提示の上で、下記内容を収集することを想定し検討・準備を行った。

- ① アプリ利用感の評価（アプリ開発部門）
- ② アイデアに対する投票（アプリ開発部門・アプリアイデア部門合同）

期間を限定し（3～4か月間程度）、①で検討したデータのうち、ユースケースの実現のために重要性が高いデータを特定し調達を行った。データの加工・編集や変換、データ取得API・提供APIを開発したうえで、実証実験用システムを構築、セットアップし、アプリコンテストにおいて活用可能なものとして整えた。

(1) 必要となるデータの調達

①で検討したデータのうち、実証実験実施に必要となる重要性が高いデータを特定し、データ提供者と提供期間、提供条件、費用等を協議・合意のうえ調達を行った。

【実施内容・方法】

①で検討したユースケースおよび関係者との合意等に基づき、実証実験においてデータ活用に提供するデータを選定した。データ取得にあたっては、データの取扱い（提供期間、提供条件、費用等）を適切に設定し、覚書や契約書等を取り交わしたうえで提供を受けることとした。

<実施内容>

- ・ 実証実験に必要となるデータの特定
- ・ データ提供者との協議・調整、覚書・契約書の締結（提供期間、提供条件、費用等）
- ・ データの入手（無償または有償）

【検討結果】

実証実験へ協力の意向を得られた事業者から、データ活用に提供するデータについて協議・選定し、データを入手した。データの入手にあたっては、メールや対面で提供いただきたいデータの説明をしたうえで、提供期間、提供条件、費用等を定めた規約を事業者と取り交わし、実際にデータを提供いただく、というプロセスを踏んだ。

現時点、事業者と合意し実証実験に提供できるデータの概要を下表に示す。

表 3.4.3-2 実証実験に提供できるデータの概要

分類	データの内容	提供事業者
交通	京都市営地下鉄 駅、路線（系統）、時刻、運賃等	京都市交通局
	叡山電車 駅、路線（系統）、時刻、運賃等	叡山電鉄株式会社
	京福電気鉄道(嵐電) 駅、路線（系統）、時刻、運賃等	京福電気鉄道株式会社
	京都市営バス 停留所、路線（系統）、時刻、運賃等	京都市交通局
	〃	ジョルダン株式会社
	京都市営バス 車両位置情報等データ	「歩くまち・京都」バス・鉄道乗換情報発信システム・コンソーシアム
	京都市営バス 車両位置情報 API	ジョルダン株式会社
	京都バス 停留所、路線（系統）、ダイヤ、運賃	京都バス株式会社
	ヤサカバス 停留所、路線（系統）、ダイヤ、運賃	株式会社ヤサカバス
	阪急バス 停留所、路線（系統）、時刻、運賃データ等	ジョルダン株式会社
京都市パークアンドライド 駐車場データ	京都市都市計画局	
物流	手荷物の一時預かり・配送サービス及び店舗データ	「KYOTO 楽 Mobi コンテスト」事務局
施設	京都市内混雑度予想	ヤフー株式会社
	京都市内特定エリア 行楽シーズン混雑度予想（特定の期間限定）	ヤフー株式会社
	京都市内 観光スポット情報	公益社団法人京都市観光協会 (DMO KYOTO)
	拠点案内サービス API	株式会社ゼンリン
	混雑統計 ^⑥ データ	株式会社ゼンリン

(2) データ取得に係る仕組みの構築（購入したデータの加工等）

【概要・方針】

調達したデータを実証実験用システムで活用できるよう、データ形式、項目等の加工・編集・変換等の処理を行った。また、データ取得の仕組みについては、課題 a で検討・構築するポータルサイトの構成・内容、API 仕様、運用方針との整合を図るようにした。

なお、提供を受けるデータの形式、項目等は、十分に標準化されていないため、データ提供者ごとによりの差異があった（例：交通事業者の時刻表、料

金表等は、各社が独自に作成したエクセルファイルで管理されている等)。

【実施内容・方法】

公共交通機関の時刻表、料金表等の静的データについて、データ提供者から取得のうえ、データ活用者が利用しやすいよう、標準的な仕様（GTFS-JP 等）に沿って、必要な加工・編集等を行った。

<実施内容>

- ・ 情報種別ごとの標準的なデータ仕様の検討（例：交通データ：GTFS-JP 等）
- ・ 静的データの加工・編集・変換

【検討結果】

事業者から入手したデータのうち、交通に関するデータについては GTFS-JP 形式等に加工・編集し、実証実験用システムに搭載することとした。

物流に関するデータについては、今回事業用に独自のフォーマットを整理したうえで、入手した情報を加工・編集した。

施設に関するデータについては、事業者から入手したファイル形式（tsv 形式や excel 形式）を確認のうえ、実証実験用システムに搭載することとした。

(3) データ活用に係る仕組みの構築（API の開発等）

【概要・方針】

実証実験用システムに搭載するデータについて、データ活用者が利用するための仕組みを構築した。データ活用に係る仕組み全体として、課題 a で検討・構築するポータルサイトの構成・内容、API 仕様、運用方針との整合を図ることとした。

データ活用者が、さまざまなアプリケーションやサービスの開発を行いやすいよう、標準的な仕様・方法での仕組みの構築を行うよう留意した。またデータ提供者と協議・合意した内容に基づき、適切にデータのセキュリティの確保を図ることとした（詳細は「アプリコンテストの企画・実施」に記載）。

【実施内容・方法】

データについてはウェブサイトからのダウンロードや API 等による提供を想定し、機能やインタフェースを設定した。

またデータ仕様やサンプルデータ、API の仕様等についてポータルサイトにおいて適切に情報が閲覧できるよう整理した。

<実施内容>

- ・ ウェブサイトからのダウンロード機能、インタフェースの構築
- ・ データ活用に提供するための API の構築
- ・ データ仕様やサンプルデータ、API 仕様等の情報の整理（ポータルサイトへの掲載）

(4) 実証実験用ポータルサイトの構築・セットアップ

【概要・方針】

(1)～(3)で準備したデータおよび API を利用しつつ、実証実験用システムの構築・セットアップと稼働準備を行った。

【実施内容・方法】

(1)～(3)で準備したデータおよび API を実証実験用システムに搭載した。基盤システムはクラウドサービスを利用して構築し、適切なセキュリティ管理を行った。

<実施内容>

- ・ クラウドサービスの調達
- ・ 実証実験用の基盤システム構築（DBMS、ウェブサーバ、ユーザ認証システム等）
- ・ 実証実験用の基盤システムへのデータ、API の搭載
- ・ 各種試験（単体試験、結合試験、稼働試験）
- ・ 保守・運用計画の策定
- ・ データ活用にに向けたマニュアル等の作成

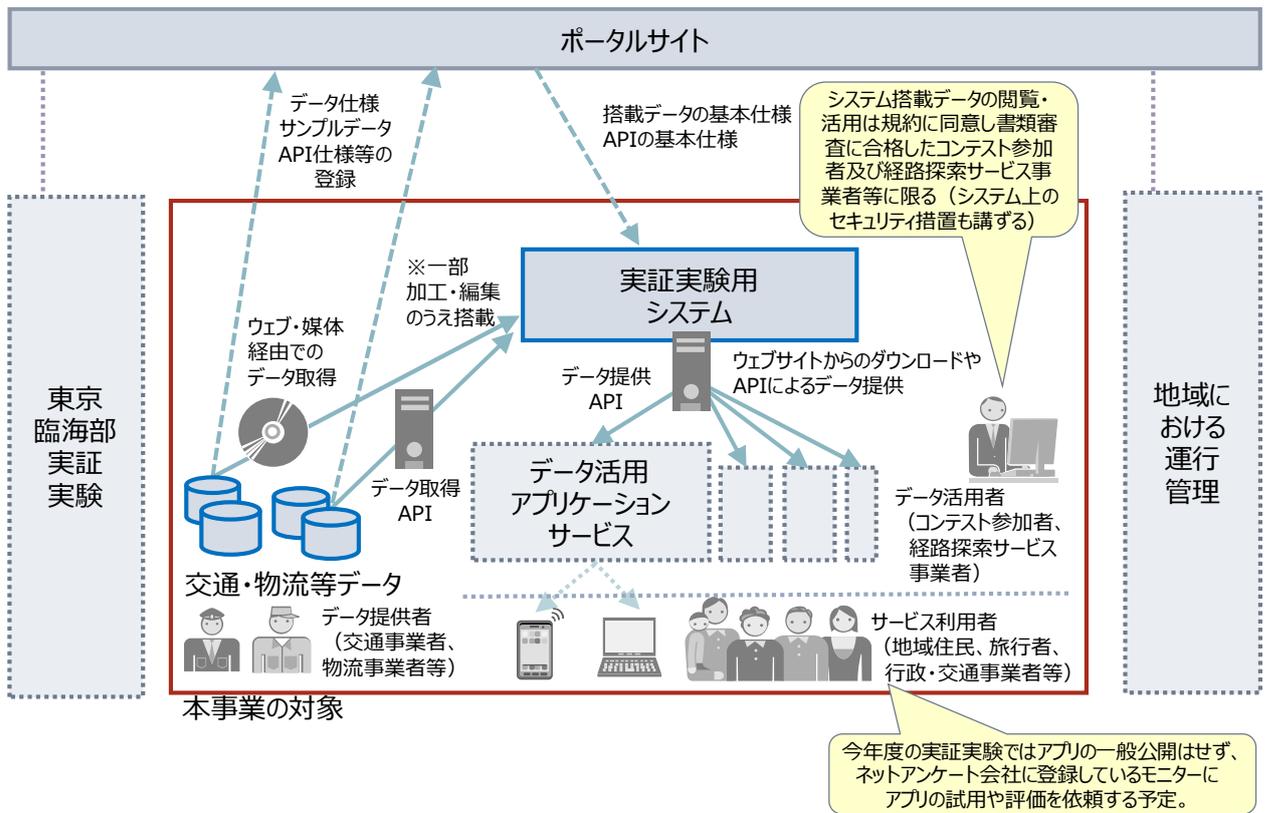


図 3.4.3-2 実証実験用システムの概要

iv. 実証実験（コンテスト参加者により実施）

(1) アプリコンテストの実施

【実施概要・方針】

上記検討内容に基づき、ポータルおよび実証実験用システムを活用したアプリコンテスト・実証実験を行うための準備を実施した。

【実施内容・方法】

アプリコンテスト開催のため、下記事項を実施・検討した。

<実施・検討事項>

・コンテスト実施の告知

2020年2月14日に関係主体にてプレスリリースを行い、コンテスト実施に係る情報発信を開始した。

・参加登録者へのデータ概要情報の提供（規約同意者のみ）

コンテスト専用サイトを2020年2月25日から稼働、公開開始し、参加登録者（規約同意者）へのデータ提供を開始した。



図 3.4.3-3 「KYOTO 楽Mobi コンテスト」コンテストサイト

・審査・表彰

2020年6月20日に最終審査会を実施予定。最終審査会における審査基準や賞について検討した。

【スケジュール】

2020年3月時点での想定スケジュールを以下に示す。

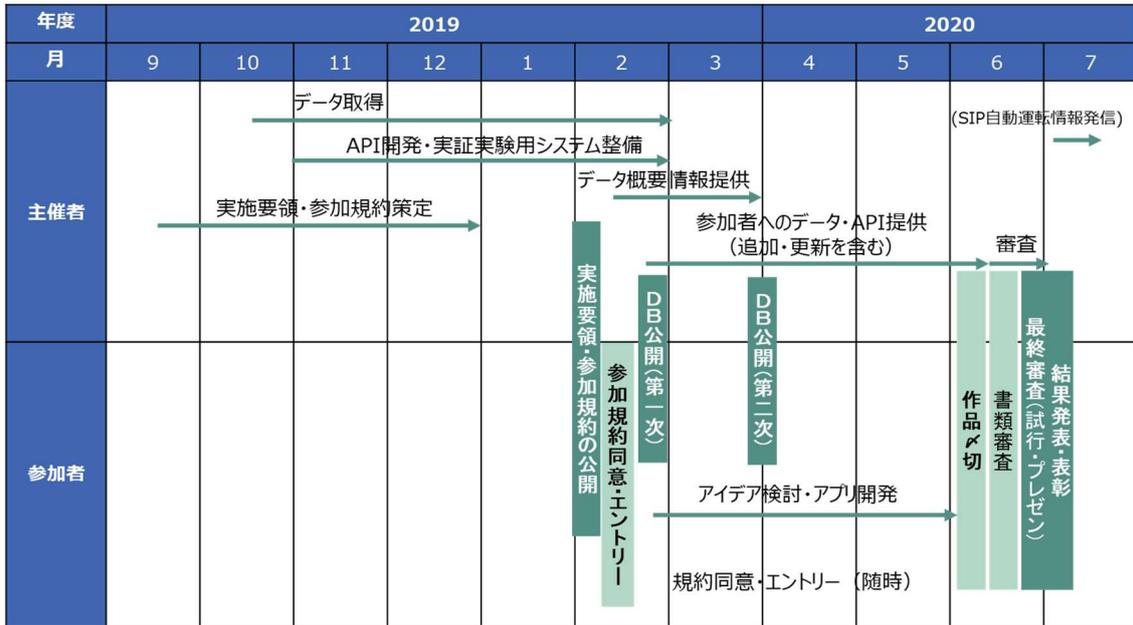


図 3.4.3-4 アプリコンテストの実施スケジュール (2020年3月時点)

(2) 応募作品

アプリ開発部門は4者、アプリアイデア部門は8者が作品を提出。

表 3.4.3-3 アプリコンテストの応募者数

	アプリ開発部門	アプリアイデア部門
エントリー締切	8/21 (金)	8/28 (金)
作品応募締切	9/9 (水)	9/11 (金)
エントリー者		31者
エントリー要件チェック通過者		28者
作品応募検討者	4者	16者
最終的な作品応募者	4者 (すべてIT系企業)	8者 (うち大学3者、IT系企業4者、京都企業1者)

v. 審査・表彰

(1) 結果発表の概要

2020年10月17日(土)に最終審査会、2020年11月7日(土)に表彰式を開催し、7つの賞を授与した。

交通環境情報を活用し観光行動を支援するアプリが「アプリ開発部門」最優秀賞「歩くまち・京都賞」を、手ぶらで歩いて新たな価値を提供するアプリが「アプリアイデア部門」最優秀賞「SIP自動運転賞」を受賞した。



図 3.4.3-5 表彰式の様子

出所) KYOTO 楽 Mobi コンテスト

歩くまち・京都賞 (アプリ開発部門 最優秀賞)	松岡 輝樹	(仮) 京都観光アシスト
SIP自動運転賞 (アプリアイデア部門 最優秀賞)	東京都立産業技術大学院大学 武蔵恵理子、河西大介 (株)NTTデータフロンティア 畑中倫也	手ぶらで歩きたくなるアプリ -Teburan-
交通混雑改善賞 (Sponsored by NAVITIME)	東京工業大学 環境・社会理工学院 朝倉研究室 山下 優希	てくてく京都ツアー
交通案内改善賞 (Sponsored by ヴァル研究所)	日本情報通信(株)	寄り旅 ~移動経路に最適化された観光案内アプリ~
エリア混雑改善賞 (Sponsored by ヤフー)	(株)システム・サイエンス	こみこみスポット
「手ぶら観光」促進賞 (Sponsored by 京都市観光協会)	(株)デンソー	Etrip
モニター賞	日本情報通信(株)	寄り旅 ~移動経路に最適化された観光案内アプリ~

図 3.4.3-6 受賞者及び受賞作品

出所) 三菱総合研究所作成

(2) 受賞作品

【歩くまち・京都賞（アプリ開発部門 最優秀賞）】

「(仮) 京都観光アシスト」 松岡輝樹

アプリ概要：出発地点と出発時刻、周遊する観光スポット、各スポットでの滞在時間を入力すると、バス・電車の乗り換え時刻と歩行ルートが表示される。特に行先を決めていない利用者には、「お勧めルート」から観光計画を作成。観光ルートやアクセス時間、お勧めルートを制御することで観光客の集中を解消するアプリである。

観光スポットを表示する機能

■地図上に観光スポットを表示し、詳細を知りたい場合は「京Navi」サイトに誘導します。

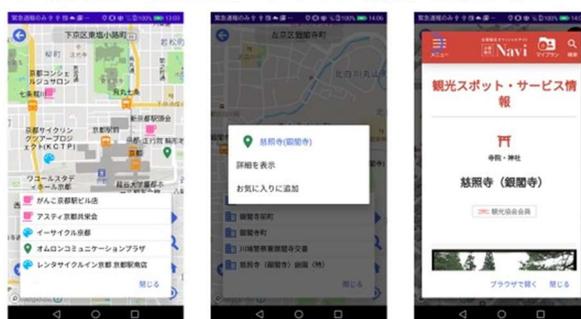


図 3.4.3-7 観光スポットを表示する機能

出所)「京都観光アシスト」プレゼンテーション資料 /松岡輝樹

公共交通機関情報を表示する機能

■地図のバス停アイコンを押すと、バス停時刻表や路線経路・バス停発着時刻を閲覧できます。



図 3.4.3-8 公共交通機関情報を表示する機能

観光ルートを作成する機能

- 出発地点・時刻、周遊観光スポット、滞在時間を指定すると、全行程のバス・地下鉄乗り換え時刻、歩行ルートをまとめた観光計画が作成できます。



図 3.4.3-9 観光ルートを作成する機能

お勧め観光ルート

- 特に行先を決めていない利用者には、「お勧めルート」から観光計画を作成することができます。



図 3.4.3-10 お勧め観光ルート

【SIP 自動運転（アプリアイデア部門 最優秀賞）】

「手ぶらで歩きたくなるアプリ-Teburan-」

東京都立産業技術大学院大学、株式会社 NTT データフロンティア、武蔵恵理子、河西大介、畑中倫也

アイデア概要手荷物を預けるサービスを軸に、独自の新たな観光資源の位置情報と混雑統計データから「隠れた観光スポット」をすすめ、人気観光スポットの混雑緩和と新たな観光資源の発見を促進、また市民もユーザおよびサポーターとして利用可能とすることでマイクロツーリズム、地域の魅力発見、観光ボランティア活動への参加を促すアプリである。

Teburanは「手ぶらで歩いて」**新たな価値を提供する**アプリです

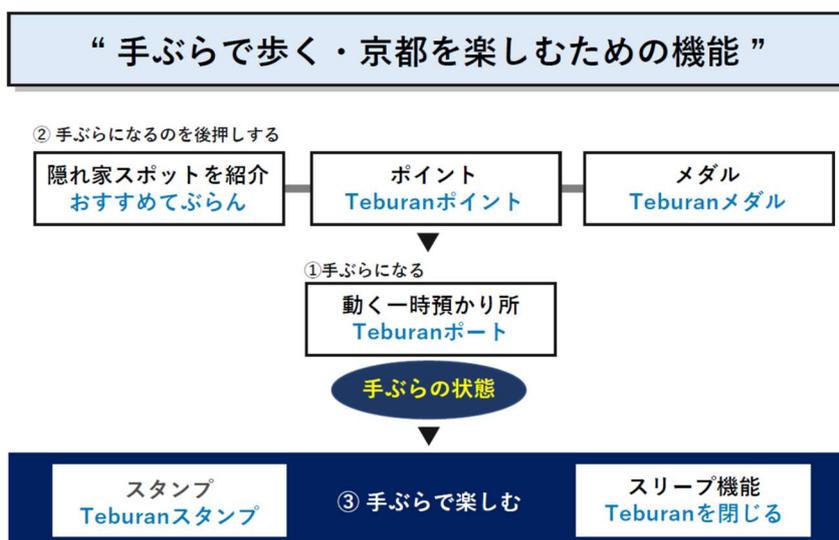


図 3.4.3-11 Teburan の概要

出所) 「手ぶらで歩きたくなるアプリ-Teburan-」 プレゼンテーション資料
武蔵恵理子、河西大介、畑中倫也

Teburanの画面説明



Teburanは、地元住民の方も利用するアプリです
地元住民の方は、「観光客」「サポーター」として利用します

・マイクロツーリズム(1時間圏内の地元観光客)の促進 ・観光ボランティア活動の促進

図 3.4.3-12 Teburan の画面説明

出所) 出所:「手ぶらで歩きたくなるアプリ-Teburan-」 プレゼンテーション資料
 武蔵恵理子、河西大介、畑中倫也

【交通混雑改善賞 (Sponsored by NAVITIME)】

「てくてく京都ツアー」 東京工業大学 環境・社会理工学院 朝倉研究室
山下優希

アイデア概要：混雑情報をもとに、生活動線・集中を避けるように観光客を誘導し、可能な限り徒歩を組み込んだルートを提案する。そのルートに即した商店街情報、有名な観光地の詳細な周辺情報等を提供し、京都のさらなる魅力を知ってもらう。大きな荷物を持っている人には、近くの荷物預け・配送サービスを勧めるアプリである。



図 3.4.3-13 画面説明

出所) 「てくてく京都ツアー」 プレゼンテーション資料 /山下優希

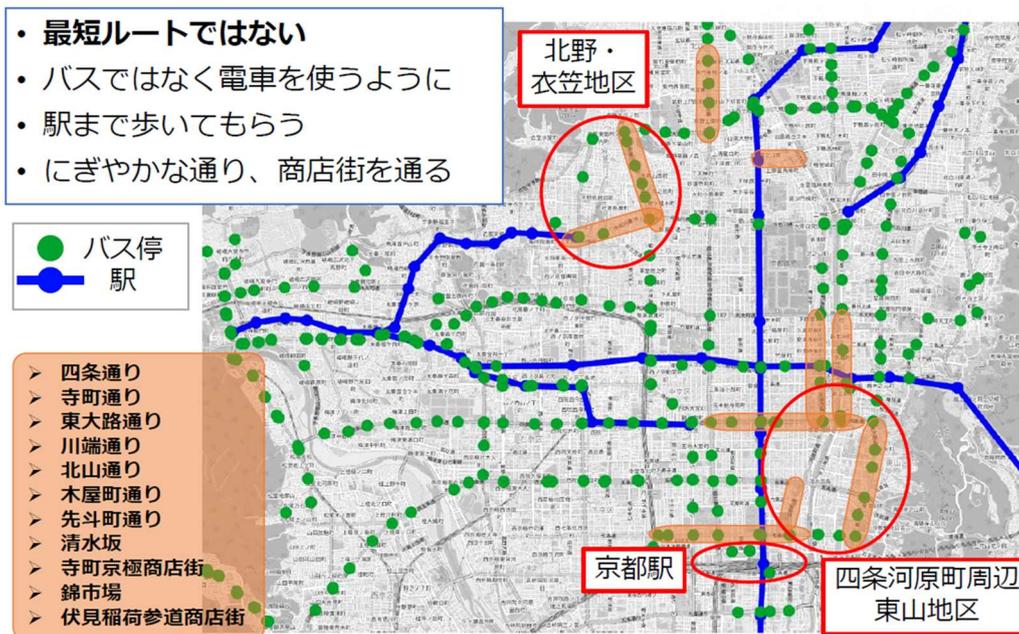


図 3.4.3-14 画面詳細

出所) 「てくてく京都ツアー」 プレゼンテーション資料 /山下優希

【交通案内改善賞 (Sponsored by ヴァル研究所)、モニター賞】

「寄り旅～移動経路に最適化された観光案内アプリ～」 日本情報通信株式会社

アプリ概要：現在地と目的地を入力することで、その中間地点付近に存在する魅力的な観光スポットやお店を紹介し、利用者に寄り道を推奨する。店舗運営者は来店の可能性が高い顧客に対して割引クーポンを発行するなど効果的なアプローチを実施できる。新しい魅力発見の機会を提案し、更なるリピーターの獲得を可能にする。

1. Top画面

- ・ 出発地点と目的地を選択します。
- ・ 場所の指定は現状の選択式から検索して確定する方式に変更予定です。

2. 寄り道リスト

- ・ 目的地に向かうまでの店舗や施設が一覧で表示されます。
- ・ 1行目は施設名、2行目は施設ジャンルを表しています。
- ・ 興味を持ったデータを選択することで詳細情報が確認できます。

3. 観光スポット詳細

- ・ 選択した施設の周辺地図と施設の紹介文が表示されます。
- ・ 「ここに行ってみる」を押すとスマートフォンにインストールされたナビアプリに場所情報が連携され、経路探索が行えます。

図 3.4.3-15 画面説明

出所) 「寄り旅～移動経路に最適化された観光案内アプリ～」 プレゼンテーション資料
日本情報通信株式会社

1. Top画面



2. 寄り道リスト



3. 観光スポット詳細



図 3.4.3-16 画面詳細

出所)「寄り旅～移動経路に最適化された観光案内アプリ～」 プレゼンテーション資料
日本情報通信株式会社

【「手ぶら観光」促進賞 (Sponsored by 京都市観光協会)】

「Etrip」 株式会社デンソー

アイデア概要：Crosta(手荷物預かりサービス)に衣類のサブスクを追加し、サービスの割高感を低減する。特に宿泊観光における課題(着替え増にともなう荷物増、宿泊先での洗濯)を解消しつつ、観光地に合わせたファッションを楽しんでもらう「観光×ファッション」という新しい価値観を提供する。気に入った服を購入することも可能なアプリである。

タビマエ (アプリ画面)

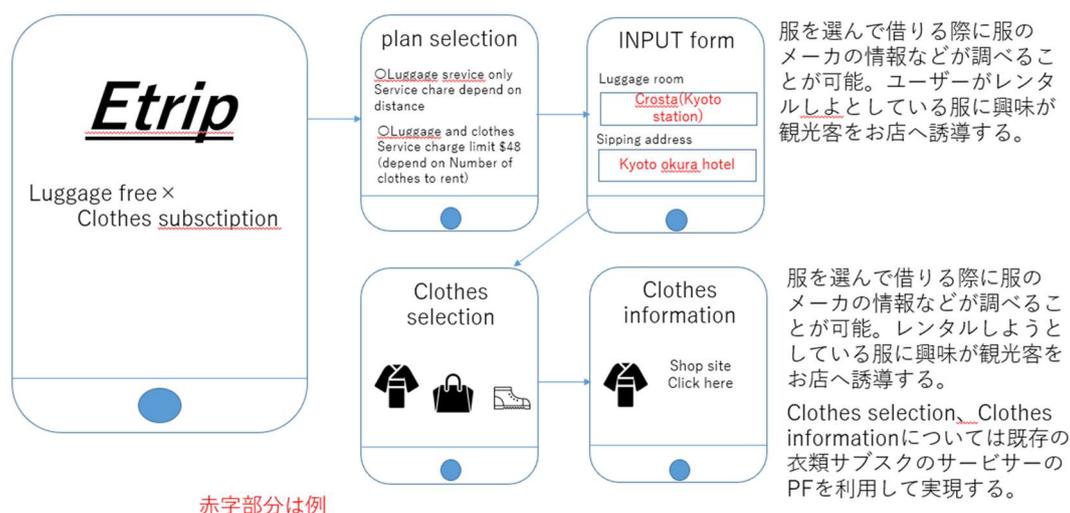


図 3.4.3-17 タビマエ アプリ画面

出所)「Etrip」プレゼンテーション資料 /株式会社デンソー

タビナカ（アプリ画面）



図 3.4.3-18 タビナカ アプリ画面

出所)「Etrip」プレゼンテーション資料 /株式会社デンソー

【エリア混雑改善賞 (Sponsored by ヤフー)】

「こみこみスポット」 株式会社デンソー

アプリ概要：AI の予測結果をもとに、各観光エリアにある「写真スポット」で写真を撮影したらどのように撮れるかを 5 段階で表示する。事前に行きたい場所の混雑具合を「視覚的」に確認することで、混雑していない時間を探す、他のおすすめエリアを探すなどの混雑回避行動に誘引し、混雑集中という課題の解決に繋げるアプリである。

混雑に応じて、写真を撮った時の人の映り込み具合を5段階で表示します。



図 3.4.3-19 「こみこみスポット」の概要

出所) 「こみこみスポット」 プレゼンテーション資料 /株式会社システム・サイエンス

京都市内観光スポット情報 ❌ 拠点案内サービスAPI



図 3.4.3-20 「こみこみスポット」の活用イメージ

出所) 「こみこみスポット」 プレゼンテーション資料 /株式会社システム・サイエンス

3) 経路探索サービス事業者による試行・評価

本コンテストでは、当初経路探索サービス事業者（CP）に対し、他のコンテスト参加者と並ぶ形で、交通環境情報を活用したアプリケーションのプロトタイプ開発の作成を相談していた。

ただし、意見交換を重ねる中で、CP がプロトタイプの開発に関しては難しいとの反応があり、またコンテスト事務局としても、CP が他の参加者と肩を並べて開発するよりも、CP が提供する商用サービス（データや API）も題材として、一般の参加を求めてコンテストを実施したほうが、全体として良い作品が提供されると判断し、今回のコンテストでは交通環境情報（サービス・API）の提供、ポータルサイトの評価（「4. ポータルサイトの評価」で詳述）で協力頂いた。

表 3.4.3-4 経路探索サービス事業者の協力内容

協力内容	経路探索サービス事業者
交通環境情報の提供	ジョルダン株式会社
京都市営バス 停留所、路線（系統）、時刻、運賃データ 等	ジョルダン株式会社
京都市営バス 車両位置情報 API	ジョルダン株式会社
コンテストの協賛、審査・表彰	株式会社ヴァル研究所 株式会社ナビタイムジャパン
ポータルサイトの評価	株式会社ヴァル研究所 株式会社ナビタイムジャパン

出所) 三菱総合研究所

4) ポータルサイトの評価

【概要・方針】

アプリコンテスト参加者及び経路探索サービス事業者等に、本事業で整備した実証実験用システムやポータルサイトについての評価を依頼し、フィードバックを受けた。

定性的な評価に加え、できる限り定量的な評価を得られるよう工夫し、ポータルサイトの利便性、有用性等の評価を把握することを目指した。

【実施内容・方法】

コンテスト参加者へのアンケート調査（ウェブアンケートを想定）や経路探索サービス事業者等へのヒアリングによりポータルサイトに対する評価を把握することを目的とした。

<実施事項>

i. コンテスト参加者へのアンケート調査（ウェブアンケートを想定）

コンテスト参加者（アプリ開発部門・アプリアイデア部門）および経路探索事業者、データ提供者、自治体に対してポータルサイトの評価を依頼し、承諾いただいた事業者に対し評価アンケートを実施した。評価結果については、ポータルサイト機能改善のためフィードバックすることを目的とした。

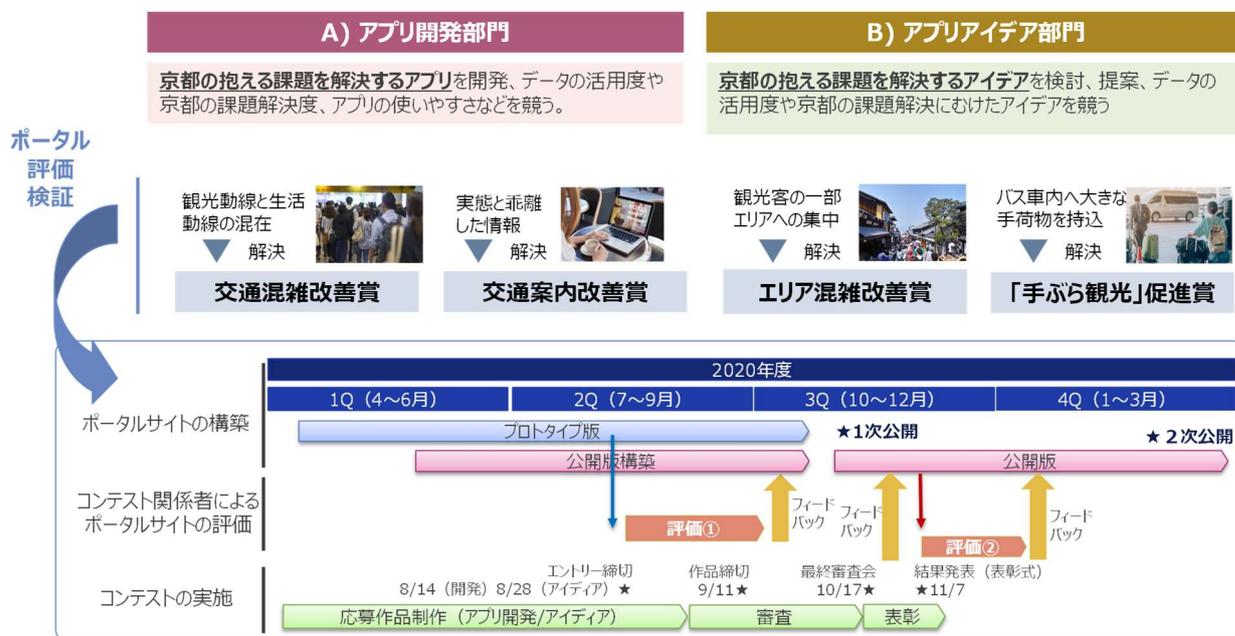


図 3.4.3-21 ポータルサイト評価の流れ

(1) アンケート回答者

アンケートの回答者は、下表に記載の通り。

表 3.4.3-5 アンケート回答者

#	カテゴリ	ヒアリング先
1-1	データ利用者 (アプリ開発部門)	松岡輝樹氏 ※「歩くまち・京都賞」受賞
1-2		日本情報通信 ※「交通案内解決賞」受賞
1-3		システム・サイエンス ※「エリア混雑改善賞」受賞
1-4		アプリ開発部門参加 A社
2-1	データ利用者 (アプリアイデア部門)	産業技術大学院大学 ※「SIP自動運転賞」受賞
2-2		デンソー ※「手ぶら観光促進賞」受賞
3-1	データ提供者	経路探索サービス事業 a社
3-2		経路探索サービス事業 b社
3-3		データ提供 a社
3-4		データ提供 b社
3-5		データ提供 c社
3-6		データ提供 d社
3-7		データ提供 e社

出所) 三菱総合研究所

(2) アンケートの内容

アンケートは「システム面」「ビジネス面」「ルール面」のそれぞれに対して質問を行う形で行った。

本事業では、アンケート結果をもとにUI改修や機械学習を用いた機能のチューニングを実施の上、改修版のリリースを実施したうえで再度、京都コンテストの受賞者に対して改修結果を含めてヒアリングを実施した。ヒアリング結果を踏まえて、主に機能面の課題落とし込みを実施し、ポータル改修に引き続き取り組んでいる。アンケート回答結果は3.1.3章及び3.1.4章を参照。

5) コンテスト優秀作品の完成および社会実装への取組み支援

i. 先行・類似事例におけるコンテスト後の展開状況の把握（5件程度）

先行・類似事例等で、アプリの継続的な運営・展開に関して以下のような方策をとっている事例があることの把握を行った。

表 3.4.3-6 コンテスト成果の継続・展開に向けた方策

項目	コンテスト参加者による自主展開の促進	サービス事業者等との協働による事業化の促進	コンテスト主催者による継続支援
支援方策	コンテスト以降は、情報提供、メンタリング等の支援に留め、参加者自身による展開を支援	経路探索サービス事業者やポータルサイト運営事業者等のサービスへの機能組込等を想定し、これら事業者とのマッチングによる事業化を促進	受賞作品について、本事業の継続展開（2020～2022年度）の中で、機能拡張や実サービス化に係る検討機会を提供する。
参考例	宇宙ビジネスアイデアコンテスト S-Booster (2017)	宇宙ビジネスアイデアコンテスト S-Booster (2017)	AI ビジネス創出アイデアコンテスト (2017)
	ANA ホールディング賞「嗅ぎ注射器」	大賞「人工衛星データによる飛行経路最適化」	人工知能技術コンソーシアム (AITC) 会長賞「咽頭画像の深層学習による診断機器開発」
	受賞者はコンテストにて賞金100万円を獲得し、これを原資として個人事業 (Stony) として「嗅ぎ注射器」の研究・開発を進めている。	コンテスト後、受賞者はJAXA (同コンテストスポンサー) の官民共同プログラム (J-SPARC) の枠組を活用し、シミュレーションの精緻化、収益性の検討を進めている。	受賞者は副賞として AITC の2018年度WG設置権 (活動費つき) を得て、コンテスト後、実際にAITC・医用画像WGにおける活動を行っている。

ii. 協議（継続・展開のための方策）

アプリコンテストの成果を社会実装する、また京都での交通環境情報を収集し、継続的に提供頂くきっかけとして、第1回コンテストの受賞作品について、中長期的な社会実装（公開）を見据えて、コンテスト参加者との協議を行った。

(1) 京都観光アシスト（仮）

「歩くまち・京都」章を受賞した松岡輝樹氏（以下、松岡氏という。）のアプリ「京都観光アシスト（仮）」について、松岡氏より、以下の通り、現段階ではサービス運用は難しいとの見解が示されている。

表 3.4.3-7 京都観光アシスト（仮） サービス運用の課題

区分	サービス運用の課題	課題に関する見解
経費の問題	<ul style="list-style-type: none"> 本アプリをサービス公開する場合、サーバー維持費やGoogle等の各種サービス費、GTFS 更新作業費など、最低限度のマネタイジングが必要となる。 ※個人でサービス提供する場合、利益は不要ですが、経費とバランスさせる必要はあります。 	<ul style="list-style-type: none"> 本アプリは GTFS 活用のテストタイピングとして制作したため、ビジネスモデルを前提とする作り方をしていない。 ※マネタイジングを考えると iOS サポートが不可欠ですが、別記の通り、iOS クロスコンパイルを前提としていません。
GTFS の問題	<ul style="list-style-type: none"> 本アプリのサービス公開には、バス事業者の継続的な GTFS 公開が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 今後の GTFS 公開が不透明。

一方、松岡氏は今後、日本各地でスマートシティ、スマートモビリティの取組が進められるが、人口減少社会に突入した我が国では、スマートシティを構成する全てのサービスを行政、既存企業だけで整えるのはリソース的に困難と考えられ、スタートアップ企業等の新規参入やシビックテックの取組が必要不可欠と考えている。

このため、松岡氏は、本アプリ開発成果の「アウトプット」の一つとしてソースコードをオープンソースとして開示し、GTFS 活用に関する知見・技術情報を共有することで、今後のスタートアップあるいはシビックテック推進に寄与することを考えている。

以上より、松岡氏では次頁のような取組を考えている。

①ソースコード公開を前提としたライブラリ又は派生アプリの開発

- Androidアプリ「(仮)京都観光アシスト」は、限定公開のデータに依存しているため、ソースコード等をそのままオープンソースとして開示することが難しいと考えられる。
- このため、「(仮)京都観光アシスト」のうち再利用可能な部分を分離し、ソースコード公開を前提とした、ライブラリ又は派生アプリを製作する。

②ソースコードの推敲とコメントの作成

- ソースコード、コメント文を外部公開可能な形に推敲する。

図 3.4.3-22 京都観光アシスト(仮) 今後の対応方針

(2) その他作品について

「手ぶら観光」促進賞を受賞したデンソー「Etrip」、その他作品については、フォローアップの記載内容では継続開発・実装の意向がある。これらのアプリでは事務局から提供した交通環境情報の利用は少ないため、必ずしも事務局からの交通環境情報がない形でも、参加者主体で社会実装を目指していただくことが可能であると考えられている。

うちデンソーの「Etrip」については、参加者からの要望もあったことから、コンテスト終了後も京都市・京都市観光協会への連絡の接続も行った。京都市観光協会にて、Etripの今後の展開に向けたブレストを実施し、現場職員を交えたアプリアイデアの充実ならびに継続的な展開に向けたディスカッションを実施した。

6) 今後の継続的なポータルサイト運営に向けた示唆の取りまとめ

4. ポータルサイトの評価、5. コンテスト優秀作品の完成および社会実装への取組み支援のそれぞれを踏まえ、ポータルサイト運営に係る示唆として、以下の内容が示唆として考えられる。

●ポータルサイト全体について

- ・ポータルサイトに掲載したデータを実際に入手する際の、データ入手方法（問合せ先等）の明確化。

●搭載データ（データ提供事業者数、データの種類、形式、更新頻度等）

- ・カタログ情報：データの概要（データの種類、情報項目、作成者、更新頻度等）を丁寧に記載する。
- ・タグ：データ提供者がタグ付けを行うのではなく、管理者によるタグ付け、自動的なタグ付け等、統一的なルールを設ける。
- ・登録データを適切に入力できるような支援を行う。（素人でも分かる画面構成や適切なヘルプの表示等）

●API 機能（安定性・拡張の容易性等）

- ・検索機能：データ表記ゆれの細かい部分（全角・半角の対応など）にも対応できるようにする。
- ・データ類似度：3D グラフが重なってしまい視認性が悪いため、視点を移動できるようにする。表示できる数を絞る、検索履歴を確認できるようにする等も検討する。
- ・代表語の自動分類：データ遠近の判断基準を明確に示す。
- ・UI：小さい図であっても、文字が潰れてないようフォントサイズを調整する。
- ・UI：データのタイトル（○○バス路線図等）が見切れないように記載する。

●活用条件（知的財産権・活用範囲等）

- ・似たような属性のユーザが、どのようなデータを入手しているかをリコメンドする機能の追加。
- ・ユーザのサイト自体の使い方のルールを定め、ユーザに同意頂くプロセスを踏む（i. e. サンプルデータの目的外利用禁止）。
- ・登録データに対するニーズがあれば、メールで提供者に知らせるような機能の追加。
- ・適切な利用者認証、悪用時にデータを遮断できる仕組み。

- ・ ポータルサイトとしての認知度向上。

3.4.4 データの仕様・ルールの確認

1) SIP 第 1 期の検討成果の確認

今回検討・実証するデータや API については、「第 1 期 SIP 自動走行システム「ダイナミックマップサービスプラットフォームの実用化に向けた検討」成果報告書」（以下、SIP 第 1 期検討成果）を確認の上、開発を実施する方針とした。その上で、SIP 第 1 期検討成果に準拠できない点については、留意事項として整理することとした。

2) 今回検討の仕様への対応確認

今回検討・実証するデータや API については、データ提供を行う事業者等との調整の観点から、システムへの搭載に係る API は整備せず、静的データを実証実験環境に配置する方針とした。また、コンテスト参加者に対するデータ提供については、API を試行的に整備・提供しているが、検討の結果、SIP 第 1 期検討成果とは一部異なる仕様とした箇所がある。

表 3.4.4-1 SIP 第1期成果を踏まえた留意事項等および今回検討の仕様への対応確認

SIP 第1期成果	特に留意すべき事項等	今回の調査・研究における対応
データ仕様書 (サービスプラットフォームフォーマット編)	<ul style="list-style-type: none"> • フォーマットの統一 (共通ヘッダの付与) • データ形式 (CSV形式) 	<ul style="list-style-type: none"> • 今回は情報提供 API は整備せず、静的データを実証実験環境に配置する方針とした。 • 交通データについては、国土交通省が策定した標準的なバス情報フォーマット (GTFS-JP) 形式に準拠することを基本にデータ整備を行った。 • データ提供者から CSV 形式以外のフォーマット (TSV形式) で提供された場合、変換を実施しなかった。 • データフォーマットについては、今後、コンテスト参加者や経路探索サービス事業者等へのアンケート、ヒアリング等で意見を収集することが考えられる。
情報提供 API 仕様書	<ul style="list-style-type: none"> • リクエスト形式 • レスポンス形式 • データの分割送信 • エラーコード 	<ul style="list-style-type: none"> • データ提供を行う事業者等との調整の観点から、情報提供 API は整備せず、静的データを実証実験環境に配置する方針とした。
情報取得 API 仕様書	<ul style="list-style-type: none"> • リクエスト形式 • レスポンス形式 • データの分割送信 • エラーコード 	<ul style="list-style-type: none"> • 一部のデータについて、情報取得 API を整備した。 • csv 形式ではなく JSON 形式での配信を行う仕様とした。

3.4.5 コンテスト優秀作品の完成および社会実装への取組支援

i. コンテスト優秀作品制作者との協議

コンテスト優勝作品の製作者と打合せ等を実施し、その社会実装に向けて協議を行った。業務工程は以下の通り。

表 3.4.5-1 業務工程

項目	2030 年								
	1 月			2 月			3 月		
1. 交通環境情報の利用実績報告									
2. 交通環境情報ならびに受賞アプリの課題検討									
3. 受賞アプリの改良									
4. 報告書作成									
5. 打合せ等									

また、以下の日時に WEB 打合せを実施した。その他、メールや電話等で密にコミュニケーションを図りながら協議を行った。

表 3.4.5-2 打合せ内容

日時	主な内容
2020 年 12 月 21 日	今後の作業スケジュール、アプリ開発進捗、取りまとめ方など
2021 年 2 月 16 日	UI の改善、取りまとめ方など

ii. アプリ開発部門の優秀作品の完成や社会実装に向けた支援

(1) 機能面

機能面について、以下について議論・実装支援を行った。

○移動した際にスマホの位置を追従する位置

「ボタンを押したらスポット情報のリストが出る」の部分について助言した（ボタンを出した部分の周辺 500m 部分）。スリープしていても中心位置の修正が可能とした。

○データ構築の際の処理変更

配布した GTFS の各データを前処理した上で、1 個 1 個 json 化して、アプリケーション内で読み込み、各データの GTFS を Android 用 json に出来るソフトを自動化する開発を助言した。

(2) UI

UI 面について、以下について議論・実装支援を行った。

- 長押し機能
画面を動かす際指で動かす必要がある。「地図を動かす際は 2 本指」などについて協議。
- バス番号・色
バス番号・色を大きく表示した。
- 目的地選択
地図画面から目的地が選択できるよう修正。
- 英語化
リソースファイルを書き換え、アプリ部分のみ英語化を実現。

iii. アプリ開発部門最優秀作品への業務委託（データ活用状況把握、アプリ完成等）

アプリ開発部門最優秀作品の使用しているデータを把握した上で、アプリ開発までを業務委託した。

開発したアプリの概要は以下の通り。

(1) GTSF データ処理 (Desktop アプリ)

Android 端末で交通情報を取り扱う方法として、サーバーにデータベースを構築して API で取得する方法と Android 内部にデータベースを構築する方法が考えられる。

今回は処理対象を京都市内に限定できることからアプリの応答性向上のため後者の方法を採用した。具体的には、GTFS を事前に解析・統合した JSON ファイルを初回起動時に組み込み、Android 端末内で交通情報データベースを構築することとした。

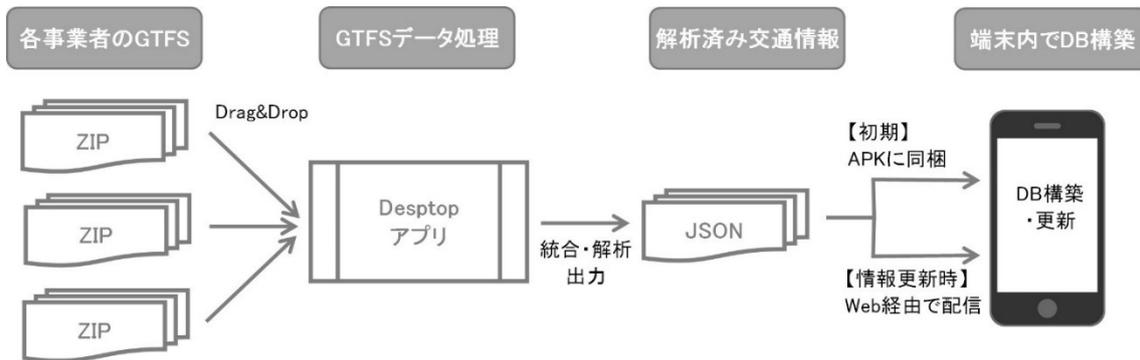


図 3. 4. 5-1 交通情報データベース構築の流れ

こうしたフローを自動化するため、GTFS データ処理アプリを開発した。

当該アプリはウィンドウ内に Drop された GTFS (ZIP ファイル) を読み込んで DB を構築し、時刻表や経路情報の解析を行った後、データベース構築用の交通情報 JSON ファイルを出力する。

id	trip_short_name	trip_id	direction_id	route_id	service_id	shape_id	trip_headsign	block_id	pu_trip_desc	wheelchair_acc	bikes_allowed	pu_trip_desc_s	pu_office_id	agency_id
1	平日_09時01..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
2	平日_09時22..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
3	平日_09時25..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
4	平日_09時26..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
5	平日_09時45..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
6	平日_09時55..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
7	平日_09時05..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
8	平日_09時14..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
9	平日_09時24..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
10	平日_09時34..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
11	平日_09時44..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
12	平日_09時54..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
13	平日_09時03..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
14	平日_09時13..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
15	平日_09時23..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
16	平日_09時33..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
17	平日_09時43..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
18	平日_09時53..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
19	平日_10時04..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
20	平日_10時14..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
21	平日_10時24..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
22	平日_10時34..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
23	平日_10時44..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
24	平日_10時54..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
25	平日_11時04..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
26	平日_11時14..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
27	平日_11時24..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
28	平日_11時34..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
29	平日_11時44..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
30	平日_11時54..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
31	平日_12時04..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
32	平日_12時14..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
33	平日_12時24..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
34	平日_12時34..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
35	平日_12時44..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
36	平日_12時54..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672
37	平日_13時04..	0	10	平日	S01	南山	0	0						6130001020672

図 3. 4. 5-2 GTFS データ処理アプリ外観

GTFS の CSV データ (表データ) の JSON への変換例を以下に示す。

JSON データは Gson でデータベースオブジェクトに変換し、O/R マッパーの一つ、Android Room-API により Android 端末内に構築したデータベース (SQLite) にデータを挿入する。

表 3.4.5-3 GTFS データから JSON データへの変換 (例)

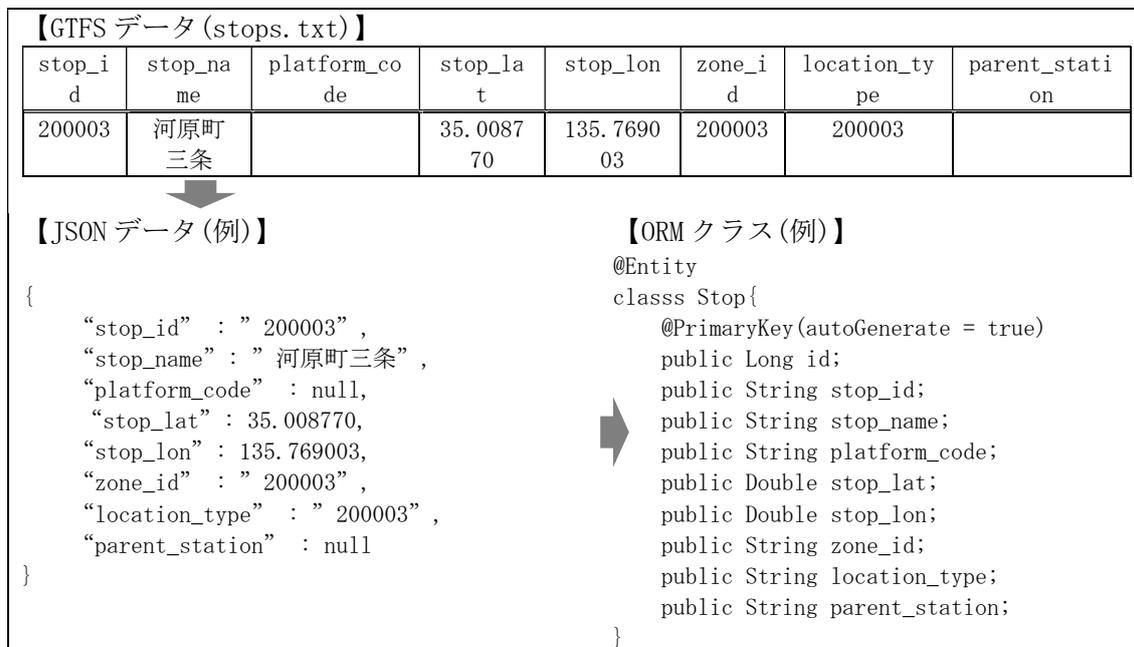


図 3.4.5-3 GTSF データ処理アプリで行う処理

- ① 1 つの DB で複数事業者の情報を扱うため、GTFS 各テーブルに事業者 ID (agency_id) を追加する。
- ② GTFS を解析し、時刻表補助データ、通行経路補助データを生成する。
- ③ 全ての事業者の GTFS を統合し、JSON ファイルとして出力する。

【生成する補助データ】

■時刻表補助データ	Android 端末内で時刻表生成時に参照するデータ
<ul style="list-style-type: none"> ・便 ID (trip_id) ・出発地停留所 ID (stop_id) ・目的地停留所 ID (stop_id) ・発射時刻 ・到着時刻 ・事業者 ID (agency_id) 	trips.txt から trip_id (特定のバス便の ID) を取得 stops_time.txt から同じ trip_id で stop_sequence=1 の stop_id を取得 stops_time.txt から同じ trip_id で stop_sequence=最大の stop_id を取得 stops_time.txt から trip_id, stop_id に対応した departure_time を取得 stops_time.txt から trip_id, stop_id に対応した arrival_time を取得 agency.txt から agency_id を取得
■通行経路補助データ	描画情報 (shape.txt) を停留所や交差点等で分割したデータ。

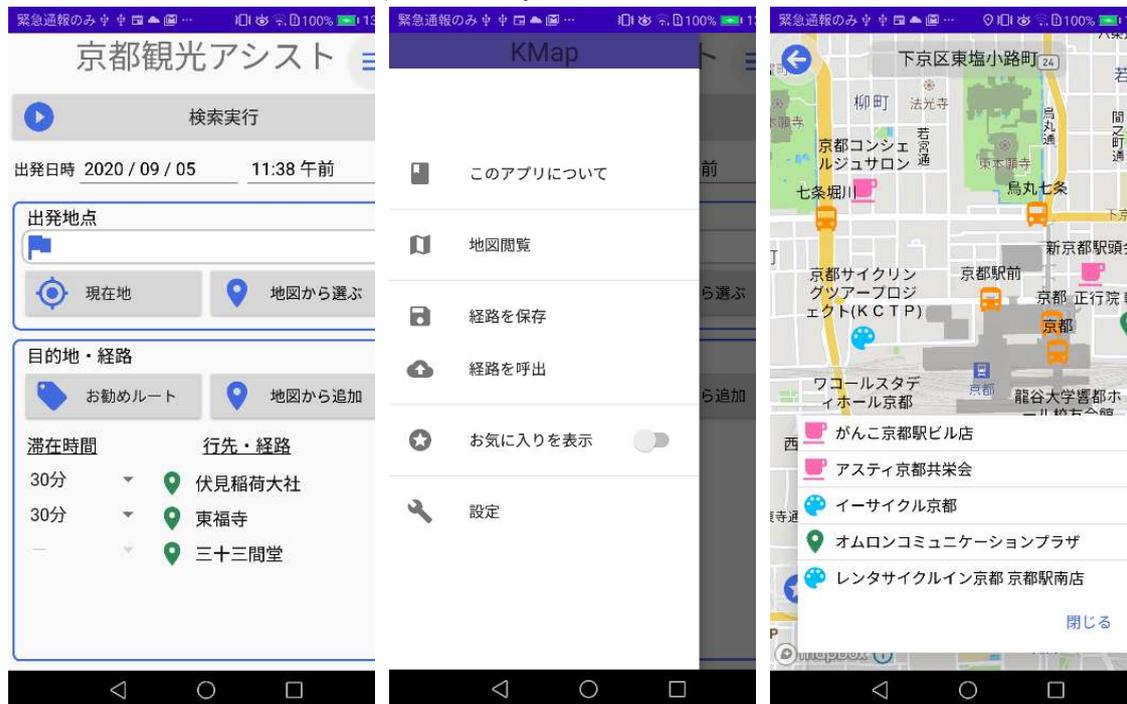
<ul style="list-style-type: none"> ・経路 ID (route_id) ・経路 シーケンス (sequence) ・経度、緯度 (lon, lat) ・経路 間 距 離 (distance) ・停留所 ID (stop_id) ・事業者 ID (agency_id) 	<p>routes.txt から route_id (特定のバスルート の ID) を取得</p> <p>shape.txt の描画情報を分解した分割点の sequence の ID</p> <p>shape.txt 描画情報の分割点の緯度、経度</p> <p>当該分割点の起点からの累計距離</p> <p>当該分割点が停留所の場合は stop_id、停留所ではない場合は null</p> <p>agency.txt から agency_id を取得</p>
--	--

※通行経路補助データは GTFS-RT 対応や到着時刻予測向けに生成したデータ。なお、本コンテストでは GTFS-RT は提供されないこと、データサイズが大規模になること（京都市内で約 140MB）から、今回のアプリでは未採用とした。

(2) (仮)京都観光アシスト (Android アプリ)

Android アプリは、京都市内の移動・観光支援のためのスマートフォンアプリとして、①地図・環境情報を表示する機能、②交通機関の経路・時刻表を表示する機能、③移動経路（観光ルート）の探索機能を実装した。

スクリーンショットは以下の通り。



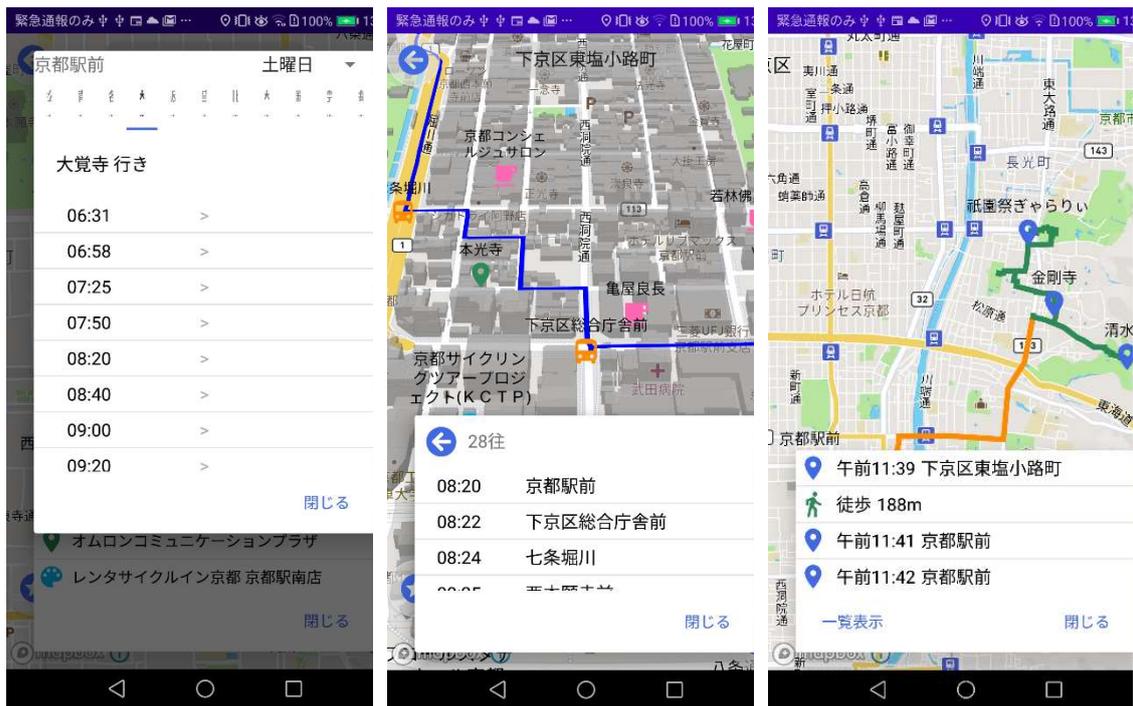


図 3.4.5-4 (仮)京都観光アシスト外観

(3) 観光ルート作成 (Web アプリ)

Android アプリで使用する「お勧めルート」を登録・編集する Web アプリを作成した。

処理の流れは以下のとおりであり、Android アプリにおける「お勧めルート」は本 Web アプリで登録されたルートが表示される。

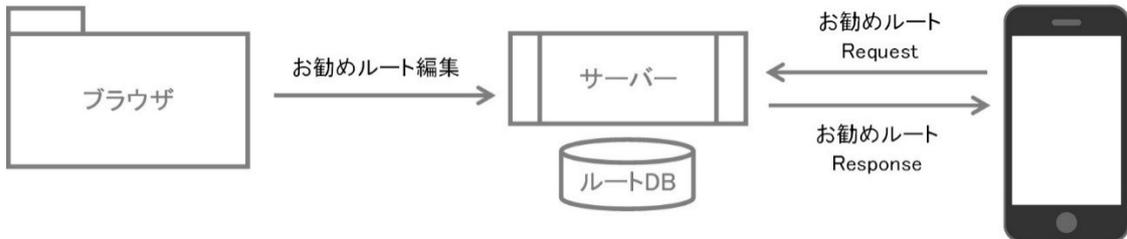


図 3.4.5-5 「お勧めルート」のデータの流れ

出所：<https://www.termat.net/html/route.html>

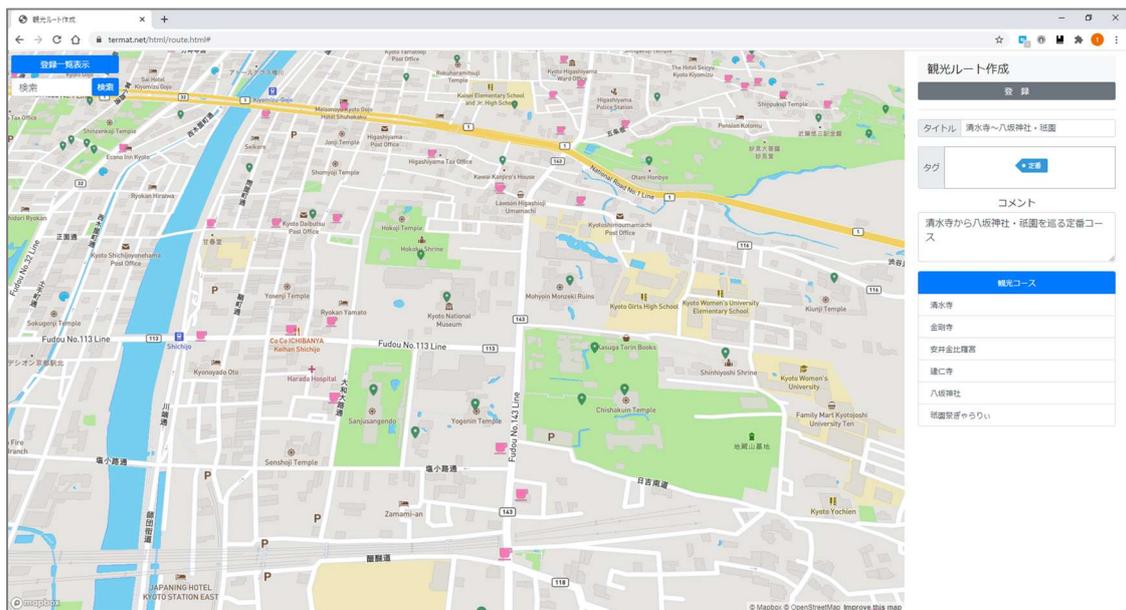


図 3.4.5-6 「観光ルート作成」サイトの外観

3.4.6 都市部実証用システムからポータルサイトへのデータ等の移行の検討

2019～2020 年度に実施したアプリコンテストでは、都市部実証用システム（試行サイト）を構築し、これにデータや API を搭載してコンテスト参加者に提供したが、2021 年度以降は、ポータルサイトにコンテンツを移行し、今後の事業展開につなげていくことが求められるため、これに関わる検討・整理を行った。

i. 実証用システムに搭載したデータ等の整理

都市部実証用システムに搭載したデータ等を整理した。具体的には以下のようなコンテンツを確認・整理した。

- ・コンテストサイト（HTML）
- ・静的データ（交通・物流・施設に関するデータ）
- ・データ提供 API
- ・API 利用マニュアル（PDF）
- ・その他関連ドキュメント（事前イベントでの配布資料等）

ii. ポータルサイトへの移行の方法、課題等の確認

上記で整理したコンテンツについて、ポータルサイトに移行する方法を整理した。コンテンツごとの移行方法の方針は以下のとおりである。具体的には 2021 年度以降、ポータルサイトの構成・仕様と調整し整合を図りながら移行を進めていくこととなる。

表 3.4.6-1 ポータルサイトへの移行の方法（案）

コンテンツ	移行の方法（案）
コンテストサイト（HTML）	・現状のまま存置しポータルサイトにリンクを掲載またはポータルサイトの所定のエリアに移設
静的データ（交通・物流・施設に関するデータ）	・データ所有者の合意がとれたものについてポータルサイトのカタログサイトにメタデータやサンプルデータを掲載 ・一部のデータはポータルサイトにデータ本体を掲載
データ提供 API	・都市部実証用システムの API 仕様を確認のうえ、ポータルサイトの API 仕様に沿って再構築
API 利用マニュアル（PDF）	・移行なし
その他のドキュメント（事前イベントでの配布資料等）	・コンテストサイト（HTML）とあわせて移行

iii. 移行に向けた関係者との協議

上記方針に基づき、関係者との協議を進めた。

まずポータルサイトの構築・運用を担当している NTT データと上記方針について協議を行った。また主要なデータ所有者（交通事業者等）を対象に、ポータルサイ

トの概要や構築・運用スケジュール等を示し、ポータルサイトへのデータ掲載について協議・交渉を進めた。

3.4.7 データ提供者との協議

i. アプリコンテスト応募作品・優秀作品の活用データの確認・整理

アプリコンテストのファイナリスト（最終選考会出場者）においては、応募作品提出時において、作品に活用したデータを申告いただいた。

アプリ開発部門においては、最優秀賞の作品のみ交通のダイヤ情報（GTFS-JP）が活用されている。また、すべての作品に共通して活用されたデータとして観光施設情報があった。また、3作品で混雑統計のデータが利用された。今回は、新型コロナウイルスの影響を受けた昨今の観光客のニーズなどを考慮し、観光地における「混雑回避」の観点を取り入れたアイデアが多く、そういった観点で混雑統計が活用された。

■ アプリ開発部門

No	代表的な応募案の概要
①	寄りたい観光スポットをめぐる移動ルートの提案アプリ（☆最優秀賞）
②	移動する予定のルート上にある寄り道スポットを提案するアプリ
③	旅行中のスケジュール管理と災害時の避難場所への経路誘導に関するアプリ
④	フォトスポットの混雑状況を予測し「映える」写真が撮れる時間帯を提案するアプリ

データ活用状況		①	②	③	④
交通	ダイヤ情報(GTFS-JP)	○			
	車両位置情報				
	パークアンドライド				
施設	観光施設情報	○	○	○	○
	混雑度予想情報	△			
	混雑統計		○	○	○
物流	手荷物預かりスポット情報				

○：データ活用・実装 △：活用の意図はあるが未実装 空欄：未活用

図 3.4.7-1 アプリ開発部門におけるデータ活用状況

一方、アイデア部門においては、実際にアプリ開発をすることなく自由にアイデアを組み合わせられることから、アプリ開発部門よりも1作品（アイデア）あたりに活用されたデータが多く、より幅広いデータを取り込んで利活用するアイデアが示された。

特に、アプリ開発部門では取り入れることが難しかった物流に関するデータ、「手荷物預かりスポット情報」の活用が広がり、大きな手荷物を帯同しない、いわゆる手ぶら観光につながるアイデアの提案につながった。

■ アプリアイデア部門（主なアイデアを抜粋）

No	代表的な応募案の概要
①	徒歩促進で混雑緩和につなげるためのアプリ
②	混雑緩和のための移動サイネージと連動スマホアプリ
③	手ぶら観光の促進のためのアプリ（☆最優秀賞）
④	バスの接近表示と車内混雑予想を連動させたアプリ
⑤	観光地の混雑分散のためのアプリ

データ活用状況		①	②	③	④	⑤
交通	ダイヤ情報(GTFS-JP)	○	○		○	
	車両位置情報	○			○	
	パークアンドライド					
施設	観光施設情報	○	○	○	○	○
	混雑度予想情報	○	○			
	混雑統計			○		○
物流	手荷物預かりスポット情報	○		○		

○：データ活用を提示 空欄：未提示

図 3.4.7-2 アプリアイデア部門におけるデータ活用状況

ii. 継続的な提供が望まれるデータの抽出・整理

今年度のアプリコンテストにおけるデータのラインナップとしては、コンテスト参加者からは、概ね「十分だった」という回答を得た。

特に活用度が高かった観光施設情報やGTFS、また混雑度合いが分かるデータに関しては、「アイデア構想やアプリの企画の上で役に立た」と答える声が上がった。また、実際にアイデアやアプリを作品として完成させるうえでは、特にアプリ開発部門の参加者にとってはそれぞれのデータ形式が扱いやすいものであることが重要であり、データのラインナップとともに提供形式がデータの使いやすさに影響を及ぼすことが分かった。

Q.提供したデータのラインナップに対する評価

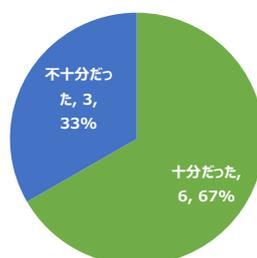


図 3.4.7-3 アプリコンテストにて提供したデータラインナップに対する評価（1）

要旨	主な意見
○役立ったと感じたデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・観光施設情報 ・GTFS ・混雑統計（実数、推計、過去データ） ・混雑予想 ・観光スポットの混雑情報 など
○活用しやすかったと感じたデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・GTFS及び観光施設情報は、開発や検討に活用しやすかった。 ・APIは、PC向けのWebアプリ開発なら活用しやすいと思った。 ・混雑予想データは、TCV形式で使いやすかった。 ・JSON形式やXML形式のものは、扱い慣れているため活用しやすかった。

図 3.4.7-4 コンテスト参加者が、特に役立った・活用しやすかったと感じたデータ
(自由記述)

一方、今回コンテストから提供したにも関わらず、役立てにくい、活用しにくいと感じるデータに関しては、データサイズが大きすぎて取り扱いが難しかったり、データ項目が揃っておらず使えるデータのクレンジング作業に手間がかかるものが意見として挙げられており、提供するデータの品質によりデータの活用度にも影響があることが分かった。

しかしながら、データのクレンジング等については、データ提供者に処理を依頼することは本コンテストにおいては現実的ではない。データ処理には一定の費用と期間を必要とするため、今後のデータ利用の普及に向けてはデータラインナップを単に増やすだけでなく、一つ一つのデータの使いやすさを考慮する必要がある。

要旨	主な意見
○役立てにくいと感じたデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・混雑予想、混雑統計は、データの面的密度がやや疎であった ・データサイズが大きいと取扱いに苦労する ・情報が細かったデータは、アプリとしてどう見せるのが難しい。 ・手荷物一次預かり情報だけでは、拠点数が少ない
○活用しにくかったと感じたデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・一時預かり情報は、データ量がもっと多ければ使いやすかった。 ・ややデータクレンジングに手間取ったものがあった。（記入粒度が揃っていない、未記入欄がある） ・バス車両位置情報のデータは、データ量が多く、扱いづらかった。 ・AndroidアプリがJavaでサンプルコードが書かれており、実装にかなり時間を要して使いづらかったものがあった。

図 3.4.7-5 コンテスト参加者が、特に活用しやすかった・活用しにくかったと感じたデータ
(自由記述)

今回のコンテストで提供したデータのラインナップに関しては概ね十分という意見があった一方、コンテスト応募作品の検討段階で、「あればよかった」と思うデータについても一定の参加者の中であることが明らかになった。

Q.提供データ以外にあれば良いと
思ったデータ

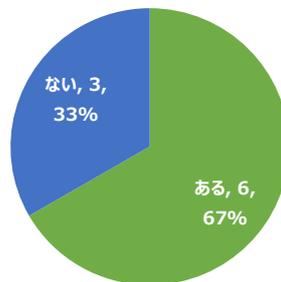


図 3.4.7-6 アプリコンテストにて提供したデータラインナップに対する評価（2）

具体的には、災害時の防災拠点や避難場所に関する情報、リアルタイムな施設の混雑情報や交通機関のダイヤデータ（GTFS-RT等）、道路の交通量などがわかると良いという意見があった。更に、昨今の新しい生活様式などを考慮し、テレワーク拠点等の情報もあると構想が膨らむという意見があった。

iii. 上記データ提供者との協議、継続的な提供のための条件等の確認

最優秀作品で利用しているデータに関しては、該当データのデータ提供者と個別交渉を行い、コンテストでのデータ利用目的で締結した規約の契約期間を延長した。これにより、最優秀作品における継続的なアプリ開発にデータが利用できるよう調整を行った。

アプリコンテスト以降の継続的なデータ提供については、特に交通事業者においては、今回のようにある時点でのダイヤデータに関する資料をコンテスト事務局に提供することは問題ないという見解であった。ただし、この場合は、情報はコンテスト参加者のみに公開を限定し、情報の品質に対してはコンテスト事務局で負うことが前提となる。

継続的なデータ提供およびそのデータのオープン化に向けては、責任分担の整理やデータ提供に係るコストや作業の分担の整理が必要不可欠である。特に後者のコストや作業の分担については、今後交通事業者においては GTFS 対応等が個社の取組として検討されていくなかで、その方向性に合致したものであればコンテストの機会と連携する可能性があるという示唆が得られた。

iv. 静的データの追加・拡充に向けた検討

静的データとしては「交通」、「施設」、「物流」の各領域においてデータを提供することが出来た。但し、今回はコンテスト実施までの限られた時間の中でデータ提供が叶わなかったデータ提供者候補もあり、今回のコンテストによる成果を材料として継続的な交渉を検討する。

また、特に GTFS-JP 形式でのダイヤデータ提供を行った交通事業者のデータについて、今回データ提供を頂いたバス事業者・鉄道事業者は、概ね今後も GTFS-JP 形式でのデータ整備や提供について関心があることを確認した。データをオープン化することによる新たなサービスへの期待やアイデアもあり、各事業者の方針に基づいて今後オープンデ

ータ化を進めるにあたり、本事業の場を活用しながら連携できる事項を引き続き議論することが必要である。

v. 動的データの追加・拡充に向けた検討

今回のアプリコンテストにおいては、「交通」カテゴリにおけるバスの車両位置情報の過去データを動的に活用できるデータとして提供した。

動的データをアプリコンテストに提供いただくためには、データ提供者側のシステムに大きな改修が必要である場合がほとんどであり、アプリコンテストの準備期間中にデータ提供者側で改修の判断・計画・実施を行うことが時間やコストの観点から難しく、結果的に過去データの提供となった。

今後、アプリコンテスト等の継続がなされる場合、動的データを追加・拡充する場合には以下2点の対応方針が考えられる。いずれにしても、静的データに比較してデータ提供者側での対応が必要となり、調整事項が多く発生するため、前広に計画を立てて推進することが求められる。

(対応方針1) コンテストでの動的データの「デモ」的活用

動的データの活用によるユースケースの検討や、アプリのUIの検討などを目的とする場合、データ提供者の協力の下、一定期間の動的データを録画し配信する、あるいは架空の動的データを作成しサンプル的に配信する、ということが考えられる。但し、あくまで一時的なデモとしての活用を意図しており、継続的な動的データの提供に向けた課題の検証が出来ない。

(対応方針2) 長期的な動的データ対応を見据えたデータ体系整備・仕様検討

動的データへの対応はデータ提供者側での大規模なシステム改修等が必要となる場合が多く、データ提供者側の経営判断やシステム改修計画などの影響を大きく受けるため、本事業の期間・予算だけでは真の継続的な動的データ提供は実現できない。動的データの提供の基本として、静的データがきちんと整備されており、継続的に提供できる体制が整っていることが必要不可欠であり、動的データの提供を見据えたシステム改修計画を立てるためにもこの観点が必要である。データ提供者の動的データ提供に係る課題などを整理し、データ提供に向けたシステム改修等の仕様を検討していくことも、各地域・事業者における動的データ提供に向けた寄与につながる。但し、本実証の期間内として検証できる事項は限定的であるため、短期的なマイルストーンを定めて検証を行うことが必要である。

3.4.8 来年度以降の事業展開に向けた検討

i. 今回コンテストの成果・課題の整理

第1回アプリコンテスト参加者に対して、アプリアイデアの検討に係る検討期間等に関してアンケートを実施し、回答数9件を得た。

アプリの検討期間については、アンケートに回答した8割程度の参加者が「検討期間が十分だった」と回答した。

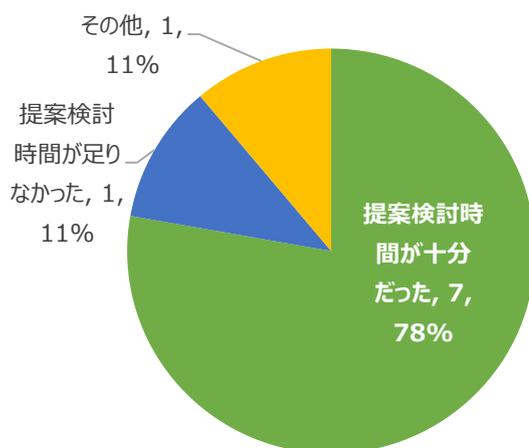


図 3.4.8-1 アプリの検討期間

アプリの検討期間については、すべてのアンケートに回答した参加者が「とてもよかった」または「よかった」と回答した。

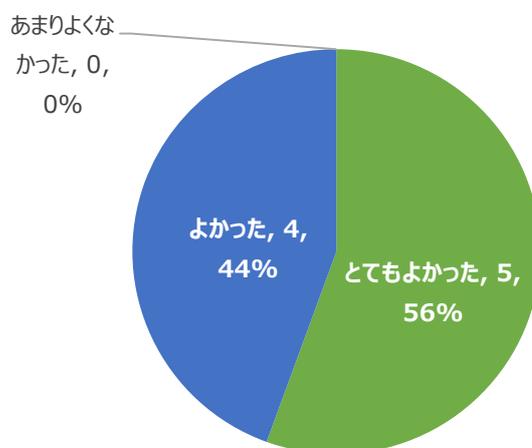


図 3.4.8-2 事務局の対応

最終選考会についても、約 9 割のアンケートに回答した参加者が「とてもよかった」または「よかった」と回答した。感想としては、「他の参加者の作品、プレゼン発表を見たかった」との声が多く聞かれた。

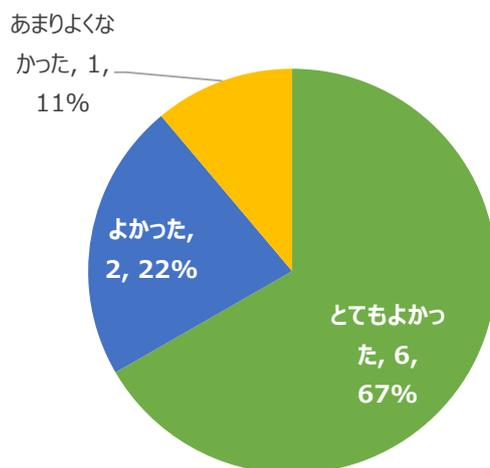


図 3.4.8-3 最終選考会の感想

表 3.4.8-1 アプリコンテストの最終選考会の感想（自由記述※）

要旨	主な意見
他の参加者の作品、プレゼン発表を見たかった。	発表終了後でいいので、他の参加者の発表が見たかった。
	他の人の発表も聞きたかった。
	公平性の立場から他の発表を聞くことができなかったのは、納得はできるが残念だった。
	Web で傍観者として参加させていただいたが、他の参加者の作品やプレゼンを観たかった。
最終選考会での質疑応答が良かった。参考になった。	他のファイナリストが発表している様子が見学できれば有意義な時間になったのではないかと思う。
	最終選考会での質疑応答は、システムや課題解決を考える上で大変参考となった。
選考会の運営がスムーズであった。	質疑応答というより選考委員とのディスカッションに近く、楽しい時間であった。提案の改善点に気づける機会となった。大変良い経験になった。
	現場スタッフの対応が丁寧でスムーズであった。ほど良い緊張感をもって楽しむことができた。
その他	選考会の運営(計画・準備)が良く、オンラインでも問題なく参加できた。
	発表時にスマホを渡されたが画面共有できる状態にしてほしかった。
	課題への質問を丁寧に回答すると発表時間がかなりタイトだと思った。

類似コンテストへ応募する動機やポイントとしては、第1回コンテストで重視した「著名な審査員に審査・フィードバックしてもらえる」のほか、「参加者感の交流機会が豊富にある」が上位に該当した。



図 3.4.8-4 類似コンテストへの応募する動機や誘因ポイント

ii. 来年度以降に取り組むべき事項の検討（テーマ、内容、スケジュール等）
 来年度以降、ポータルサイト（MD Communit）の普及促進を行うため、京都に置いて第2回コンテストを実施することが考えられる。

（1）京都における継続的取組（コンテスト等）の方向性

SIP におけるアーキテクチャ構築の趣旨として、自動運転社会の実現に向けて、自動運転に不可欠な交通環境情報の生成、配信等に取り組んでいる。その交通環境情報を多様な利用者が様々なサービスに利用できるよう、情報所有者と情報活用者のマッチングを促進するエコシステムを構築することが求められている。

その中で、ポータルサイト（MD Communit）は、交通環境情報に関するデータの検索やマッチングを行うためのWEBサイトとして検討が行われている。

こうした背景を踏まえ、京都においては、交通環境情報を用いた地域課題解決の一例として、MD Communit を活用したデータ利活用を促進するイベント（コンテスト等）を通して京都におけるマッチング促進のエコシステムを構築、成果の社会実装を目指す。第1回コンテストの取組に加えて、データ提供者・MD Communit・参加者間／参加者同士の交流促進、京都の既存団体の巻き込みを目指す。



図 3.4.8-5 京都における継続的取組（コンテスト等）の方向性（検討例）

(2) 第2回コンテストの概要

京都でデータ提供者・参加者・自治体等に MDC の活用を促す（データ提供者・MDC・参加者間／参加者同士）きっかけ、また SIP 終了後も京都で、既存団体を交えた長期的なデータ活用スキーム（エコシステム）を構築する」きっかけとして、2021年度にも京都でイベントを実施することを検討する。

項目	【アプリ開発部門】	【アプリアイデア部門】
成果	アプリ（準完成品）	アイデア（十数枚程度） ※アイデアにはインターフェース、ビジネスモデル等も併せて提案してもらう
テーマ	<ul style="list-style-type: none"> ・「テーマ（課題）」の中から1分野を選択し、その課題を解決するようなアプリ作品・アイデアを募集 ・その中で、コンテスト参加者にはMD CommuNetの機能を実際に利用いただく。 	
実施の流れ	<ul style="list-style-type: none"> ・データ収集・MDVへのカタログデータ掲載：3～6か月 →並行して、第3回以降の長期スキーム検討の材料とすることが可能 ・参加者への告知：継続的に実施 →オンライン・オフラインの双方で、参加者・事務局間／参加者同士のコミュニケーション実施 ・作品開発：3～6か月 ・選考・表彰：1～2か月 ・アプリ完成支援：6か月～1年 	
内容イメージ	第1回 KYOTO楽Mobiコンテスト	

図 3.4.8-6 第2回コンテストの部門（検討例）

(3) 期待する成果（アプリ・アイデア）

コンテスト参加者は、「アプリ開発部門」「アプリアイデア部門」のいずれかにエントリーする。

その上で参加者は、以下のテーマの中からひとつテーマを選択し、そのテーマにおけるユーザの課題を具体化、その上でアプリを提案する。なお「アプリ」は必ずしもスマートフォンのアプリケーションに限定せず、WEB アプリ、システムその他を含む。

テーマ	テーマ詳細 <small>※テーマ詳細の具体的内容については検討中</small>
【ToC】 地元住民と観光客の、 交通・物流の困りごと解決	エンドユーザー（観光客・地元住民）が利用するアプリを想定して、交通や物流に対する課題を解決するアプリを提案する。 ✓ （例）電車・バスのリアルタイム情報を活用した、地元住民の乗換支援 ✓ （例）コロナ禍を踏まえ、混雑状況を加味した観光客の旅行支援
【ToB】 物流事業者の負担軽減	物流事業者が業務の中で生じる負担軽減に資するアプリを提案する。 ✓ （例）トラックのプロープ情報を利用した、ドライバーの運転支援
【ToB/ToG】 交通事業者・自治体の データ利活用推進	交通に関する事業者（交通事業者・自治体）が業務のなかで生じる負担軽減に資するアプリを提案する。 ✓ （例）交通事業者のオープンデータ化支援 （バス停位置情報のGTFS化ツール等） ✓ （例）自治体等における政策立案を支援するデータ分析

【アプリ開発部門】

【アプリアイデア部門】

各参加者は、選んだテーマにおける課題を具体化し、アプリを提案

図 3.4.8-7 第2回コンテストにおけるテーマ設定（検討例）

iii. 将来的な展開のためのロードマップ整理

SIP 自動運転による実施期間は 2022 年度内と限られることから、SIP 自動運転の期間終了後も、京都において地域課題の継続的な解決を目指すための道筋を検討した。

まず、令和 3 年度～令和 4 年度当初にかけて、令和 2 年度の KYOTO 楽 Mobi コンテストと同様の形で、第 2 回コンテストの準備・実施を行う。その中では、以下の検討を行うことが必要であると考えられる。

- ・ 第 2 回 KYOTO 楽 Mobi コンテスト 計画策定
 - コンテスト実施内容（案）の整理
 - コンテストで提供するデータまたは API に関する依頼・交渉・調整
 - ポータルサイトの機能・運用要件の検討
 - コンテスト実施計画の策定
- ・ 第 2 回 KYOTO 楽 Mobi コンテスト 開催・運営
 - コンテストで提供するデータまたは API の調達および加工・編集
 - コンテストの実施
 - コンテストの成果および課題の整理
 - 今後のポータルサイトを用いたデータ流通・利活用推進に係る検討

さらに、第 2 回コンテストの運営を通じて、第 2 回コンテストでは MRI を中心にしつつ、京都地元も巻き込んだ、ニーズ・シーズのマッチングの支援体制（「地元チーム」）の構築を目指していくことが考えられる。

3.5 他のSIPテーマとの連携

本年度事業で実施した他のテーマとの連携を下記に記載する。

連携先のSIPテーマ	受託者	本年度実施した連携内容
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（旧課題d）	日本工営株式会社/パシフィックコンサルタンツ株式会社/一般財団法人道路新産業開発機構	<ul style="list-style-type: none"> ・実用化に向け、運行管理等のデータベースに必要な情報の共通化（GTFS等）とポータルへの掲載データ候補を協議 ・導入対象とする地域単位で、他の交通機関との連結性確保や他分野での活用も考慮したポータル掲載データ拡充に向けた継続議論
プローブ等車両情報を活用したアーキテクチャに基づく物流効率化のための調査・実証	株式会社日通総合研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・物流業界課題、実証内容、実証利用データの共有 ・協調領域化候補となるデータやユースケースに関する協議、課題抽出
モビリティ関連データの利活用促進に向けた環境整備	株式会社三菱総合研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度の検討で実施したユースケースの提供 ・ユースケースの実施に向けた課題抽出の協議 ・モビリティ関連データ利活用促進検討会へ委員として参加
知財戦略の構築に向けた立案に関する調査	国立大学法人 横浜国立大学	<ul style="list-style-type: none"> ・ポータルのソフトウェアに関する知財調査、IPCコード抽出 ・MD Communetのデータに関する扱いやサービス提供形態に関する情報提供

図 3.5-1 他のSIPテーマとの連携

4 実施結果の考察

4.1 研究開発の最終目標

研究開発の最終目標は第2章に記載の通り、官民・民民連携した体制下でのポータルサイト運営と他分野別・間でデータ化がされていることである。本年度の取り組みは第3章に記載した通りであり、課題 a に設定された中間目標は達成しているものと評価する。最終目標は現時点では到達可能であると評価しているが、本年度の取り組みの中で抽出した課題については適切に対処する必要がある。各課題における対処に向けた取り組み方針を以下に記載する。

4.1.1 課題 a

第一に、ビジネスマッチングに向けた更なる取組推進を行う。ポータルサイト開発においては、ポータルサイト利用者の使いやすさの向上、潜在データの存在に気付かせるための仕組みづくりが必要である。本年度 KYOTO 楽 mobi コンテスト関係者や参画企業への評価ヒアリングを実施、開発へ反映する等、ポータルサイトの使いやすさ向上に取り組んできた。しかしながら、本年度反映ができなかった機能もあるため、来年度での取組の中で反映を行っていく。合わせて、ポータルサイト利用者同士のコミュニケーション機能を強化することや、データ利用者の評価やクチコミを広げることで、よりマッチングを加速させるような仕組みづくりを検討していく。更に、データの検索機能の向上により、潜在データの発見によるマッチングにも取り組みたい。例えば、混雑というキーワードを検索することで、それに紐づくデータ（人流予測、人口統計等）が検索結果として表示されることで、ポータルサイト利用者へ新たな気づきを与えることができマッチング向上が期待できる。このような取り組みを通じて、ポータルサイト利用者の目線に立ち、より使いやすさを追求するとともに、継続的なフォードバックを集めて開発へ反映できる体制を構築していく。

第二に、MD communit から生まれるサービスの具体化、創出が必要である。本年度においては、データ拡充のためのデータ提供者を中心とした参画企業への勧誘やポータルサイトの認知度向上を主たる取組として行ってきた。ポータルサイトにおけるマッチングを促進するためには、ユースケースやサービスを創出していくデータ利用者の存在が不可欠である。MD communit から生まれるサービスイメージが確立されることで、ポータルサイトの活用イメージを企業や団体がイメージしやすくなり、参画企業拡大、データ拡充に繋がると考える。そのために、官（自治体や外郭団体等含む）や民間企業との新たなサービス創出に向けたユースケースづくりや PoC（コンセプト実証 Proof of Concept）等の取組を行っていく。

第三に、企業がデータ提供開始時において必要な情報を提供できるような体制づくりが必要である。データの協調領域を検討するだけでなく、データを提供するために必要な情報を協調領域として捉えることが重要であると考え。今年度の取組の中で、取引を開始する上で必要な規約・ルールの設定、業界における商習慣に対する理解、データを提供す

るシステムや API の整備等といった仕組みの構築が新規参入の障壁となっていることがわかった。そこで、協調領域としてそれらに必要な情報を入手できるようにすることで、参入障壁を取り払い、新たなデータによる利活用促進が見込まれる。そのために、コンソーシアムもしくは推進団体としてルール作りや法規制に関する課題を解決するための国への提言等を行うだけでなく、既存データ提供企業のノウハウを共有できるような仕組みづくり等、新たなデータを流通できるような仕組みを検討、構築していく。

4.1.2 課題 b

来年度では、今年度実施したサービス創出イメージの実現に向けた課題整理や各種仕様検討を実施し、詳細なサービス創出計画の立案を実施する予定である。

第一に、課題整理の方針を記載する。今年度はデータ協調領域化に向けた課題をリーガル面、ビジネス面、テクニカル面という形で分類した。それぞれの課題への取り組み方針は 3.3 章で述べた通りであるが、データ利用者またはデータ活用者になることが見込める事業者とのディスカッションを重ね、課題整理とそのアクションの具体化を進める。今年度はデータの処理、活用方法においても仮説検証を進めているが、それを実証するためには協調領域化候補となるデータを活用したサービスを実装することが必要である。サービス実装の具体化を進めるために、データ協調領域化に向けた課題整理を来年度も継続して実施する。

第二に、サービス創出計画を立案する。協調領域化が見込めるデータをポータル掲載するためには、今年度抽出した課題を解消し、データ所有者がデータを提供できる状態にする必要がある。ポータルサイト上で協調領域化を目指すデータの内容について、守秘すべき内容がある中でどのようなカタログの内容にするのか等をデータ所有者と共に検討を進める。そのうえで、カタログに記載されたデータからサービス創出するための取り組みをデータ活用者とともに実施し、ポータルデータを活用したサービス創出のユースケースの実装を目指す。ポータルを通したサービス創出を具現化することで、本研究が目標である継続的に運用可能な社会システムになり得ることを示す。

4.1.3 課題 c

今年度までの取組により、第 1 回のアプリコンテストを実施し、特定の地域（京都市）、特定のテーマ（観光・生活の交通に係る課題解決）を対象とした交通環境情報の収集・整備・提供・活用の一連の流れや、その中で生じる課題について確認・検証することができた。また、これを踏まえ今後の事業展開を見据えて第 2 回アプリコンテストに関する企画・検討を行った。

来年度以降の取組に向けた方針としては、第一に、データ保有者からの継続的なデータ収集・加工・提供する流れ、体制を整えることがあげられる。第 1 回コンテストでは、特定の試行的イベントへの対応という前提でデータ保有者に協力依頼し、データ提供をえた

が、今後の事業展開に向けては、継続的にデータ提供されるよう、あらためて依頼・交渉を行う必要がある。

また、特に鉄道・バスに係るデータについては、元データを標準的なデータフォーマット（GTFS-JP）に編集・加工することが求められるが、各事業者においては十分な体制や技術が整っていないのが現状である。このため、来年度以降の取組では、交通事業者がみずから元データを標準的なデータフォーマットに編集・加工することができるよう支援を行うこととする。

第二に、第一の方針とも連動し、今後継続的に交通環境情報の収集・加工・提供の流れが行われるような体制を整えることが重要である。このため、第2回アプリコンテストにおいては、データの収集・加工・提供やアプリコンテストの開催・運営等の中で、できる限り地元のステークホルダーの参加・協力を得つつ、本事業終了後も地元体制により継続的に交通環境情報の活用が進むことをめざして取組を行う。

第三に、提供・流通させる交通環境情報の対象を拡大していくことがあげられる。拡大の方向には2つあり、まず、対象データ特性の面では、第1回コンテストでは主に静的データ（鉄道・バスのダイヤデータや手ぶら観光サービス拠点情報、過去の混雑データ等）を提供したが、今後は、動的データ（鉄道・バスの現時点でのダイヤデータ、運行状況、リアルタイムの混雑状況等）もより多く収集・提供していく方針とする。ついで、対象分野の面では、第1回コンテストでは主に観光・生活に係る交通を対象としたが、第2回以降は物流等も含め、幅広い分野でのデータを提供していく方針とする。

以上