

**早期の社会実装を見据えた
スマートシティの実証調査（その1）
報告書**

**令和4年3月
国土交通省 都市局
スマートウェルネスシティ協議会**

目次

1.はじめに	1
1-1.調査目的.....	2
1-2.実施内容.....	3
1-3.実施期間.....	3
1-4.札幌市の課題.....	4
1-5. 実施体制.....	5
2. 目指すスマートシティとロードマップ	7
2-1.目指すスマートシティの将来像.....	8
2-2. ロードマップ.....	11
2-3. KPI.....	12
3. 実証実験の位置づけ	14
3-1.ロードマップ内の位置づけと達成に向けた課題.....	14
3-2.課題解決に向けた実証実験の意義・位置づけ.....	16
4. 実験計画	18
4-1. 実証1:まちづくりに係る官民データの一体的な利用環境の整備.....	18
4-2. 実証2: データ利用環境の持続的な利活用・運営に向けた事業モデルの検証.....	22
5. 実験実施結果	26
5-1. 実証1: まちづくりに係る官民データの一体的な利用環境の整備.....	26
5-2. 実証2: データ利用環境の持続的な利活用・運営に向けた事業モデルの検証.....	47
6. 横展開に向けた一般化した成果	78
6-1. データ利用環境のシステムに関する知見.....	78
6-2. データ利用環境の事業モデルに関する知見.....	81
7. まちづくりと連携して整備することができる効果的な施設・設備の検討	86
7-1. スマートシティの取組と併せて整備することで効果的、効率的に整備できる施設・設備.....	86
7-2.施設・設備の設置、管理、運用にかかる留意点.....	87
7-3. 地域特性に合わせた提案.....	87
7-4. まとめと今後の展開について.....	88

1. はじめに

1. はじめに

1-1. 調査目的

我が国の都市行政においては、社会経済情勢の変化に伴い、人口減少や高齢化、厳しい財政制約等の諸課題が顕在化する中、IoT（Internet of Things）で全ての人とモノがつながり、様々な知識や情報が共有され、今までにない新たな価値を生み出す「Society5.0」の実現を推進しているところである。

そのためには、先進的技術をまちづくりに活かし、市民生活・都市活動や都市インフラの管理・活用を飛躍的に高度化・効率化することで、都市・地域が抱える課題解決につなげるスマートシティの実現に向けた取組が重要であり、「骨太の方針 2021」（令和 3 年 6 月 18 日閣議決定）においては、「政令指定都市及び中核市等を中心にスマートシティを強力に推進し、住民満足度の向上、グリーン化など多様で持続可能なスマートシティを 2025 年度までに 100 地域構築する。このため、政府内の推進体制を強化し、ハード・ソフト両面での一体的な支援によりスマートシティの形成を進める」方針が掲げられている。

国土交通省では、先進的技術をまちづくり分野に取り入れ、持続可能で分野横断的な取組により、都市・地域の課題解決に係るソリューションシステムの構築を目指す提案を公募し、令和元年度に 15 事業、令和 2 年度に 7 事業を先行モデルプロジェクトとして選定・支援することで、スマートシティの推進を図っている。これらのモデルプロジェクトについては、都市生活の質や利便性の向上と民間投資の誘発に繋がり経済波及効果が期待されることから、早期社会実装を図ることが必要である。

本調査は、令和元年 5 月に「先行モデルプロジェクト」に選定されたスマートウェルネスシティ協議会が提案する、早期実装に資するサービス導入等の実証実験を実施するものである。

1-2.実施内容

(1) 実証実験の実施及び結果分析

まちづくりに係る官民データの一体的な利用環境の整備および、関係者へのヒアリング等を通して当該環境の持続的な利活用・運営に向けた事業モデルの検証を実施する。

また、これらによる地域の課題解決に向けた効果及び課題の検討を行う。併せて、実証実験を通じて得られた知見から、早期の実装を実現する上での課題およびその解決に必要な方策をコンソーシアム内の役割に応じて整理する。

(2) 実証実験により得られた成果の一般化

(1) において検討したデータ利用環境の活用や課題について、同様の都市課題をもつ他都市への横展開ができるように、得られた成果の一般化を行う。

1-3.実施期間

業務契約締結の日の翌日から令和4年3月18日

1-4. 札幌市の課題

札幌市は少子高齢化が進んでおり、高齢化率とともに要介護者が増加すると予想されている。そして、健康寿命は全国平均を下回り、政令指定都市の中でも下位に位置している。今後人口減少とさらなる高齢化率が進展していく中で、健康寿命の延伸は喫緊の課題となっている。また、冬季における歩行機会の減少や雪道での転倒事故など積雪寒冷地特有の交通課題も、こうした健康寿命に影響を及ぼしていると考えられる。そこで、本事業においては、「市民参加型」のスマートシティにより、人の「行動変容」（徒歩中心のライフスタイル、回遊）を促進し、「健康」と「賑わい」の向上を目指すことで課題の解決を図る。

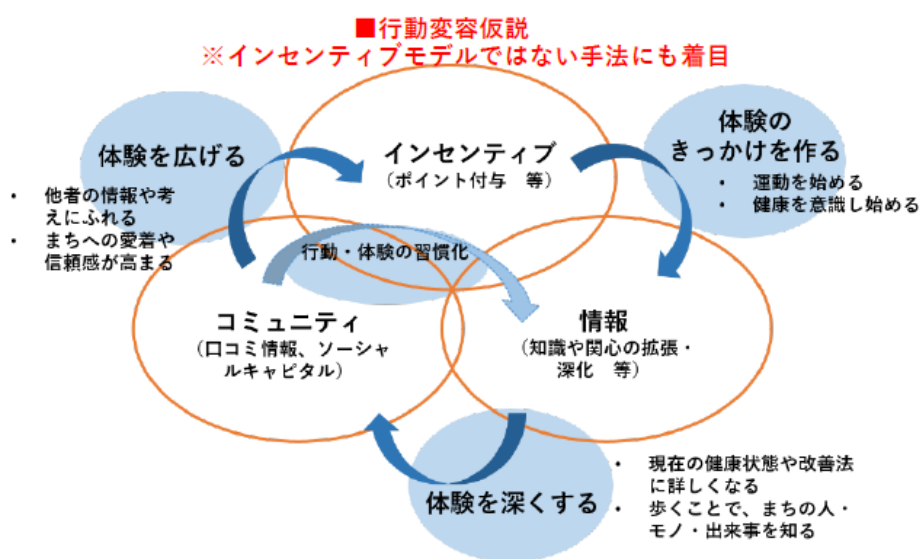


図 1-1 行動変容の概念図

1-5. 実施体制

札幌市のスマートシティの実行体制については、スマートウェルネスシティ協議会として公民連携による以下の体制を構築している。

本協議会を基礎として、本年度の実証実験においては、日建設計総合研究所、日本電気が主な実施主体となりながら、札幌市、札幌市立大学、さっぽろ産業振興財団、つくばウェルネスリサーチ、フェリカポケットマーケティング、イオン北海道との連携に基づき、事業を実施する。

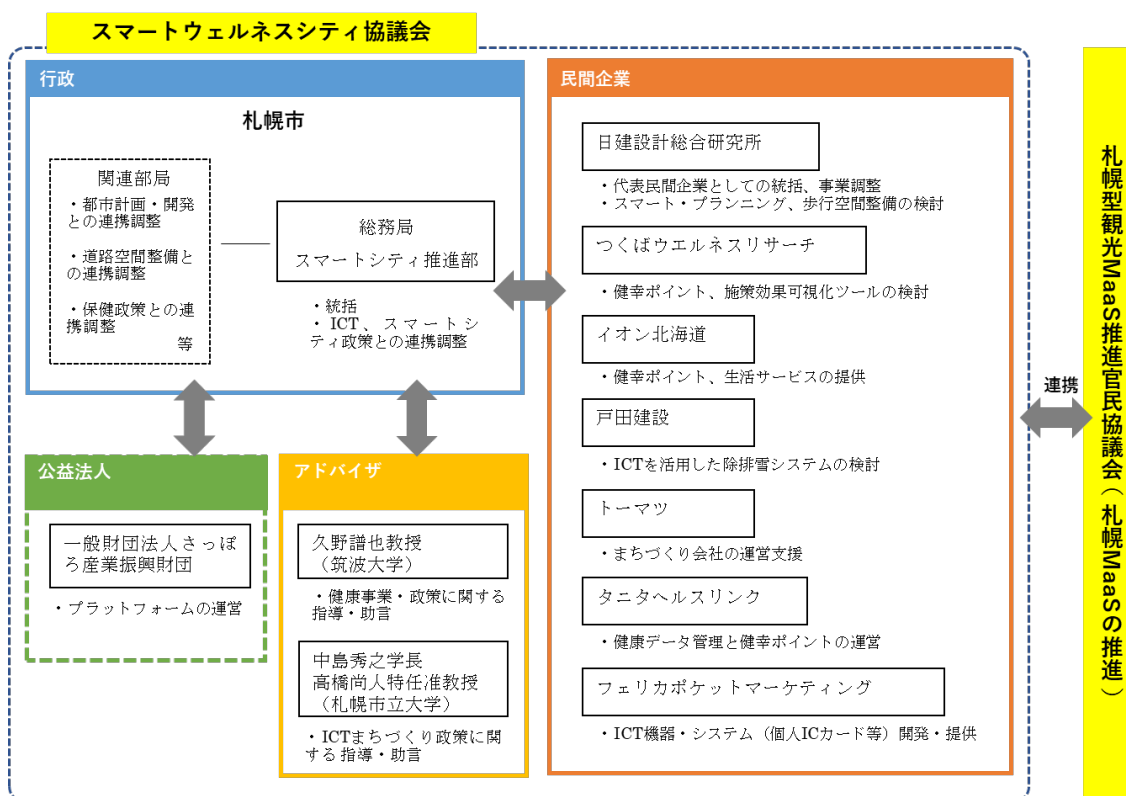


図 1-2 スマートウェルネスシティ協議会体制図

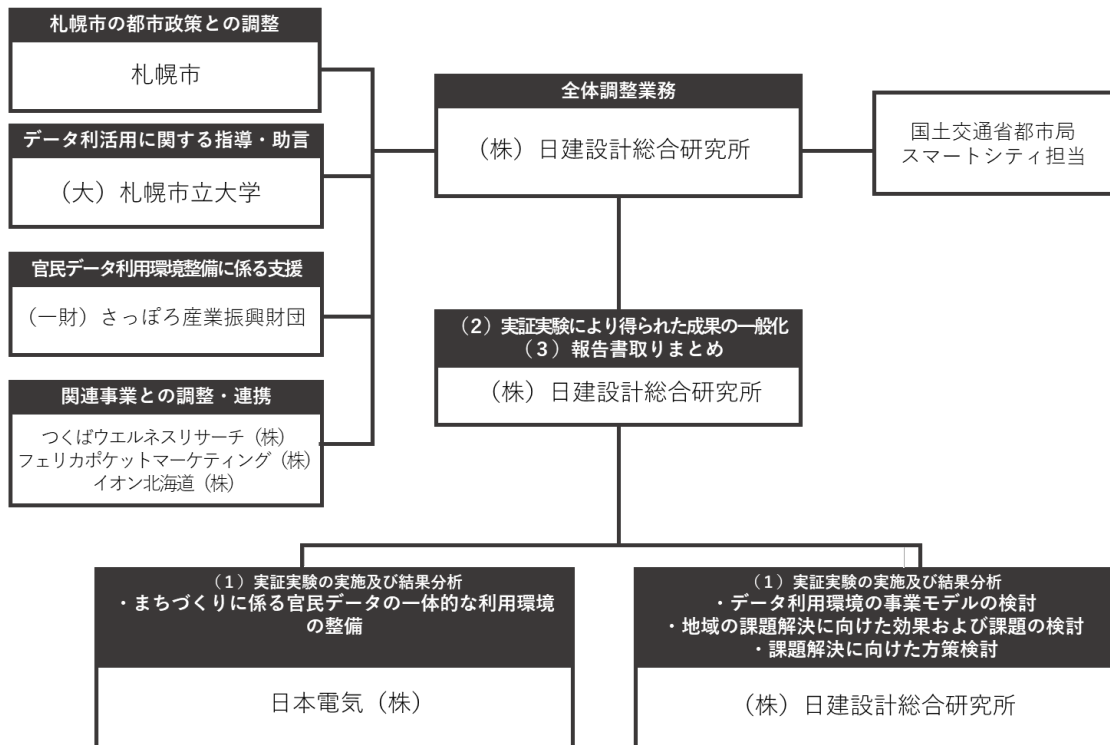


図 1-3 本年度実証実験実施における体制図

2. 目指すスマートシティとロードマップ

2-1. 目指すスマートシティの将来像

本節では、スマートシティ実行計画の概要を基に、札幌市が目指すスマートシティのあり方について述べる。

2-1-1 スマートシティのテーマ

【札幌市のまちづくりビジョン】

札幌市では運動習慣をもつ市民の割合が政令市の中でも低く、かつ少子高齢化が進展する中で、社会保障費の増加も懸念されるという課題がある。こうした課題を受けて、札幌市では市の総合計画である「まちづくり戦略ビジョン」(2013年策定)の中期実施計画である「まちづくり戦略ビジョン・アクションプラン 2019」を2020年3月に策定した。その際、「目指すべき都市像」について、2013年における戦略ビジョンにおいて定められている「北海道の未来を創造し、世界が憧れるまち」・「互いに手を携え、心豊かにつながる共生のまち」に加え、現市長が2019年6月に表明した施策方針で掲げられている2つの「未来のさっぽろ」の姿を目指すことが示された。具体的には、「誰もが安心して暮らし生涯現役として輝き続ける街」と「世界都市としての魅力と活力を創造し続ける街」が新たに目標像として記載されている。



図 2-1 「まちづくり戦略ビジョン・アクションプラン 2019」において示された「未来のさっぽろ」の姿

このように、現行の札幌市の計画においては健康長寿にかかわる視点と、賑わいや経済の活性化に関わる視点が重視されている。

2-1-2 将来イメージ（市内先行モデル地区での取組実践）

【スマートシティ実行計画の概要】

そこで本事業では ICT により健康・快適を実現する市民参加型スマートシティをテーマとすることで、「健康をきっかけとした市民参加型のデータシステム」の構築を目指す。そして市民の協力により得られたデータを積極的に活用しながら、健康行動や回遊行動を促進し、健康寿命延伸、まちのにぎわい創出を実現することを目標とする。

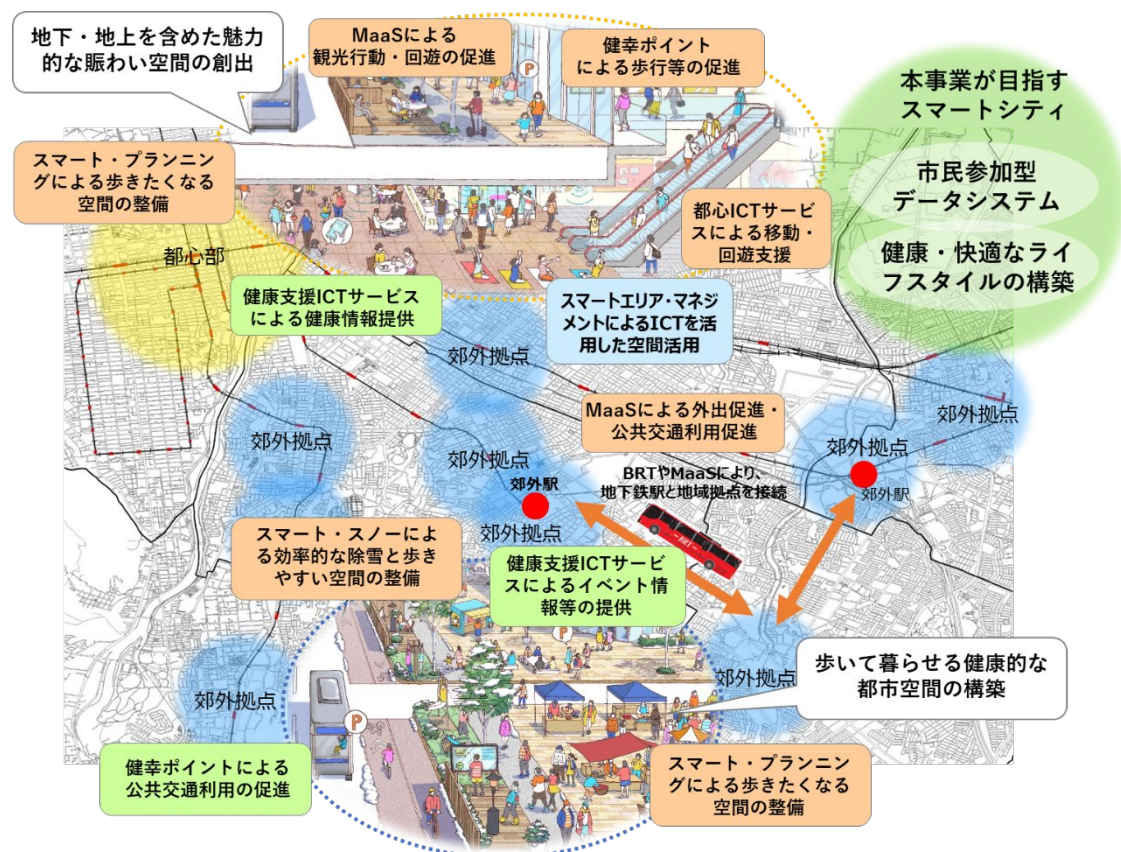


図 2-2 スマートシティ実行計画が目指す札幌市の将来像

具体的には、健康長寿社会の構築、ウォーカブルなまちづくりの実践、ICTに基づく新たな公による公民連携、市民参加型データシステムの構築を進める 10 の取組メニューを推進する。図 2-3 に 10 の取り組みメニュー間の関係性を示す。また、スマートシティの都市 OS としては、各サービスは官民データ流通促進基盤および札幌市 ICT プラットフォームにより官民で共有されるデータに基づき展開されることを想定している。本年度の取り組みは、この「官民データ流通促進基盤」の基礎的なシステムを構築することを目標としている。

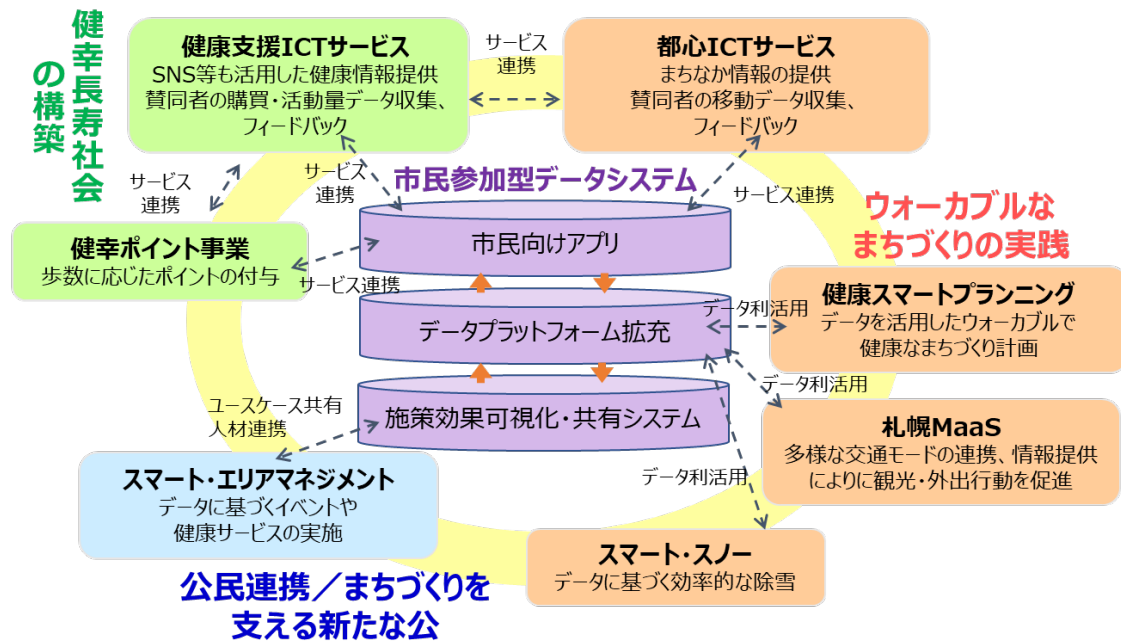


図 2-3 取り組みメニュー

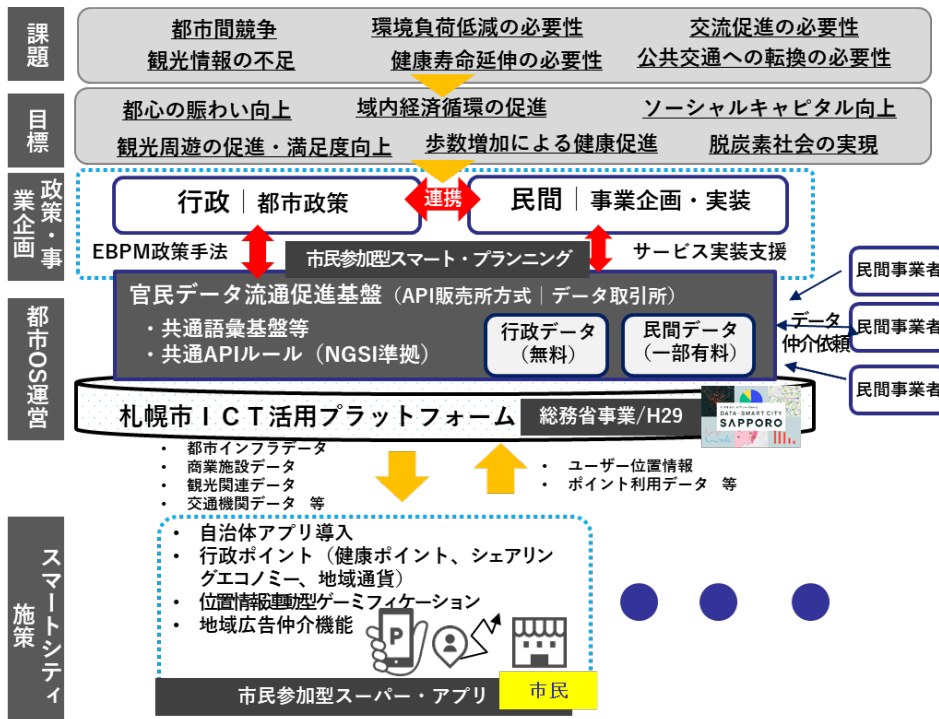


図 2-4 取組の全体像

2-2. ロードマップ

前節で示したスマートシティの将来像を達成するため、短期及び中長期での取り組み内容を下記のように設定する。

●短期の取組内容

- ・2021年度：ビジネスモデル検証（一部の費用に、民間資本等を活用した検証を実施）
- ・2022年度：サービス・システム実装（スモールスタートで実サービスを導入）を目指す
- ・2023年度：データに基づき各サービスの構成要件等を見直し新規導入機能の実験等を実施・各種サービスの対象範囲を拡張

●中長期の取組内容

- ・対象範囲を拡張、各サービスの構成要件等の見直し

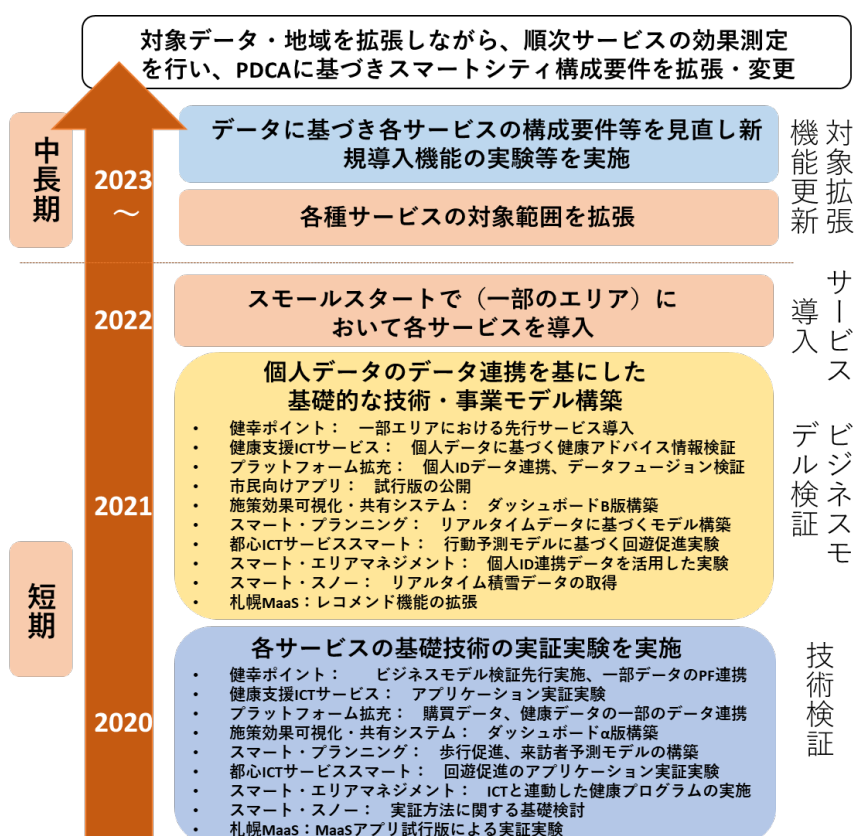


図 2-5 実行計画のスケジュール

2-3. KPI

市民の健康寿命の延伸とまちの賑わい創出という 2 つの目標に加え、スマートシティという仕組みも踏まえ、「賑わい・地域経済」「交通・移動」「健康」「データ利活用」の 4 つの分野について下記の達成目標と定量指標を設けながら取組を進める。

	達成目標	定量指標
賑わい・ 地域経済	地域の来訪者の増加、回遊性の向上	歩行者量、地域平均滞在時間
	多様な観光施設へのアクセシビリティの向上	各施設来訪者数、消費額
交通・移動	公共交通中心のライフスタイルの実現	公共交通分担率、外出率
健康	歩行・身体活動の促進・習慣化	平均歩数・歩行時間、歩行頻度
データ利活用	データ利活用の促進・イノベーションの促進	データ利活用件数、新規事業創出件数

図 2-6 スマートシティの目標

3. 実証実験の位置づけ

3. 実証実験の位置づけ

3-1. ロードマップ内の位置づけと達成に向けた課題

3-1-1. ロードマップにおける本実証調査の位置づけ

本実証調査の対象は、ロードマップ内における「各サービスから得られたデータ連携を基にした基礎的な技術・事業モデル構築」及び「スモールスタートで一部のエリアにおいて各サービスを導入」にあたる。

また、先述したスマートシティ推進にあたっての10の取り組みのうち、「プラットフォーム拡充」の取り組みとして位置付けることができる。

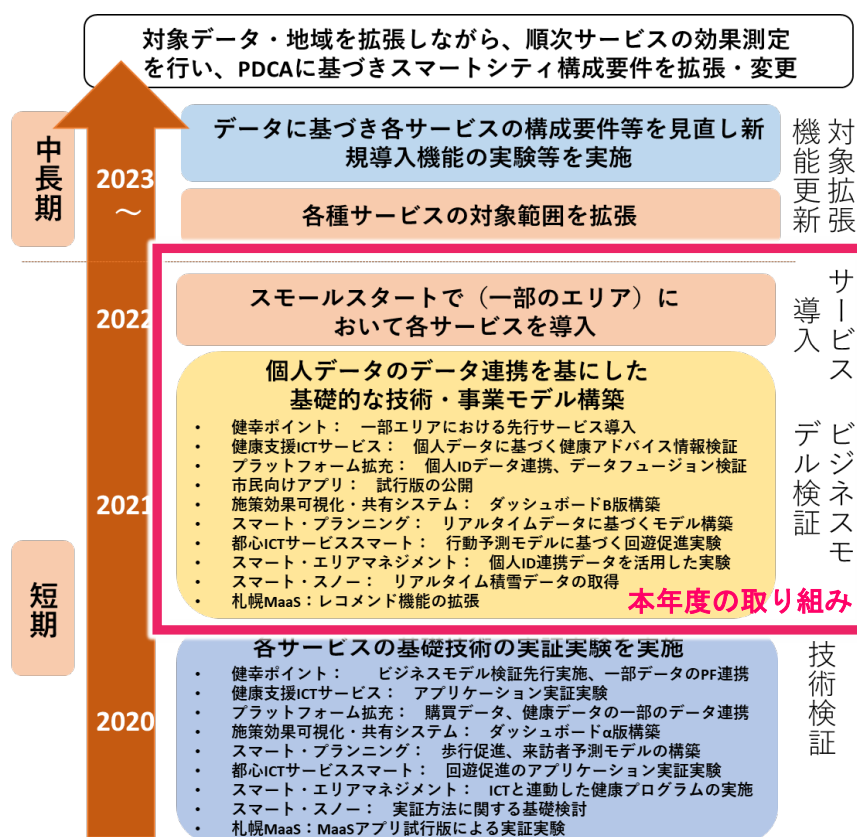


図 3-1 ロードマップ内の位置づけ

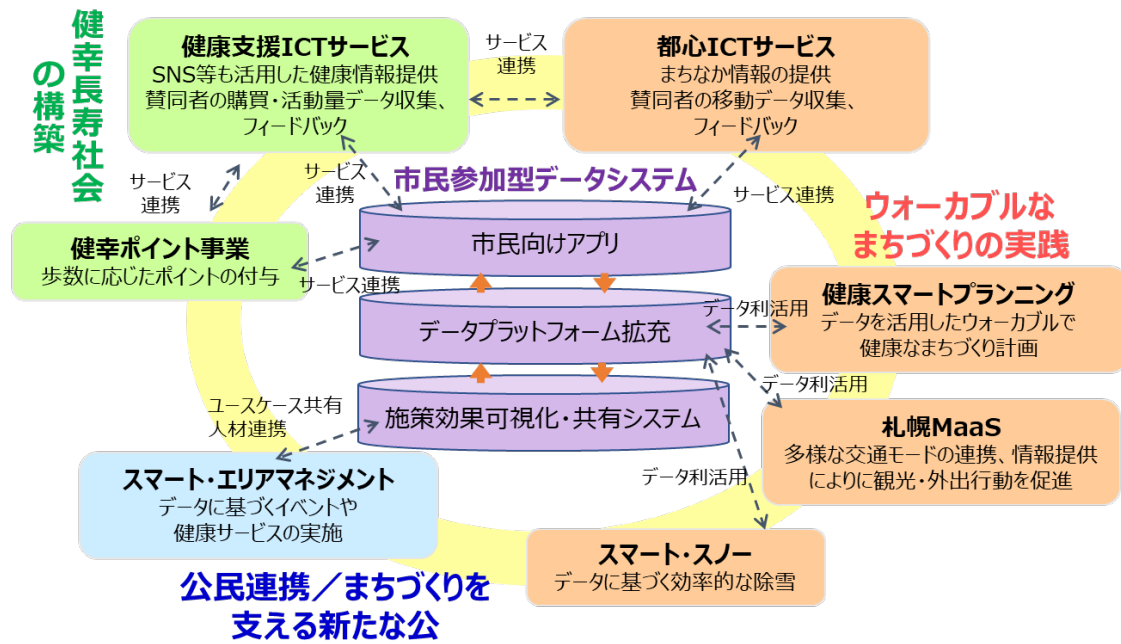


図 3-2 10 の取り組みメニューにおける位置づけ

3-1-2. ロードマップの達成に向けた課題

先述するロードマップの達成に向けた課題としては、主に下記が挙げられる。

課題：官民連携の体制による持続的なスマートシティの実現

- スマートシティを実現し、都市の様々の取り組みを推進するためには、各種事業の継続性が重要となる。
- 継続的な事業の実施のためには、各種サービスを提供するアプリやデータ取得手法等の技術面での開発・構築だけでなく、市民サービスを提供する様々なプレイヤーにとって継続することにメリットのある事業手法及びその実施体制を構築することが重要である。

3-2.課題解決に向けた実証実験の意義・位置づけ

先述する課題の解決において、本実証実験は以下のような意義を有する。

- 官民の多様な主体が保有するデータを連携・共有するための「データ取引市場」形式の基盤構築を、民間と行政の双方が win-win の形で実現する。
- 具体的には、データ共有のための API を有償でやり取りするための仕組みを構築し、データ購入の際の手数料でデータ連携基盤の運営・維持費を賄う事業モデルを提案する。このことは、データ連携基盤の運営において課題になる事業継続性の確保につながり、本実証は事業持続性の課題解決の観点で意義を有する。
- 実証実験では、上記の仕組みの試験版の構築と、その試行検証を実施する。

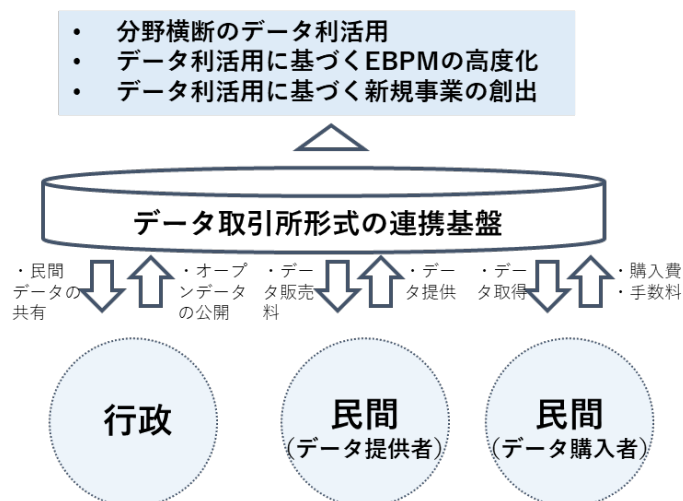


図 3-3 データ連携基盤の事業モデルのイメージ図

4. 実験計画

4. 実験計画

4-1. 実証1：まちづくりに係る官民データの一体的な利用環境の整備

4-1-1. 実験の目的及び仮説

【背景・目的】

- 札幌市では、これまでに SARD（札幌圏地域データ活用推進機構 | 過年度までデータプラットフォーム上のデータ利活用を推進）の活動により、札幌市 ICT 活用プラットフォーム運営に係る試行錯誤の実績を有する。当該活動では、会員制の仕組みでデータプラットフォームの運営費を賄う仕組みを採用した。
- 上記を含むデータプラットフォーム活用の活動実績において、データプラットフォーム運営の課題としては、「多様な民間のデータを収集・連携する仕組み」が必要であること、またそのためにはデータの公開・連携等に係る手間に見合う、データ提供者へのインセンティブ付与が必要であることが確認できた。
- 上記の課題解決に向けて、本実証では、データ提供者へデータ販売費を還元できる「データ取引市場」形式のデータ連携基盤を構築し、その有効性を検証することを目的とする。
- また、この際、一つデータプラットフォームにすべてのデータを格納するのではなく、多様な主体が保有するデータを効率的に運用するため、分散型のデータ連携基盤の構築を目指す。具体的には、データそのものではなく、データの「API」を商品としてやり取りする方式を採用する。

【仮説】

仮説①：事業内容に応じた提供可能および購買を希望するデータ特性の偏在

- データ連携基盤を有効なものにするためには、データ提供者・データ購入者双方のニーズがマッチする必要がある。
- 具体的には、データ提供側としての提供できるデータの内容と、購入者が希望するデータの内容が合致する必要があるが、それらの内容はデータ提供者・購入者の事業内容に依存する。
- そのため、ヒアリング等で、どの事業者がどのようなデータを提供可能であるか、また購入を希望しているかについて調査し、市場ニーズを踏まえて、データの連携先の調整を進めていく必要がある。

仮説②：データ連携基盤の UI・決済システムの簡便性の確保の必要性

- 多様な主体がデータ連携基盤を活用可能にするためには、各主体の技術レベル等に依存しない、簡便な形式での利用環境の整備が必要であると考えられる。
- そのため、UI（ユーザーインターフェース）や決済システムなど、データ連携基

盤を利用する際にユーザーが行う手続きに関する印象・満足度等も適宜チェックしながら検証を進める必要がある。

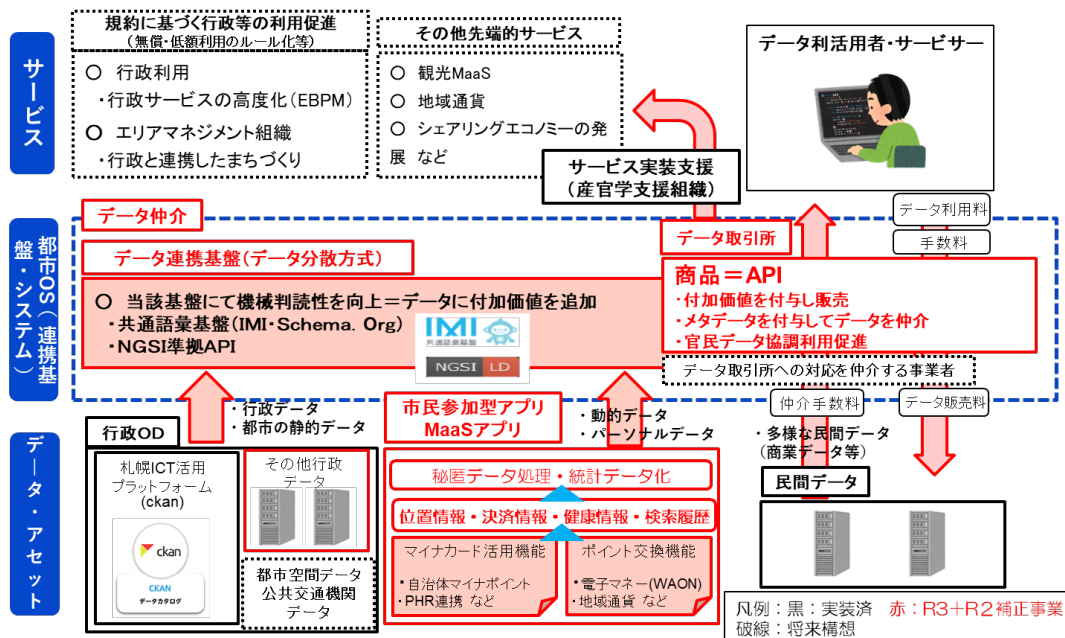


図 4-1 データ連携基盤のシステム・イメージ図

4-1-2. 実施内容

本テーマについては、下記の1～3の手順で検討を実施する。

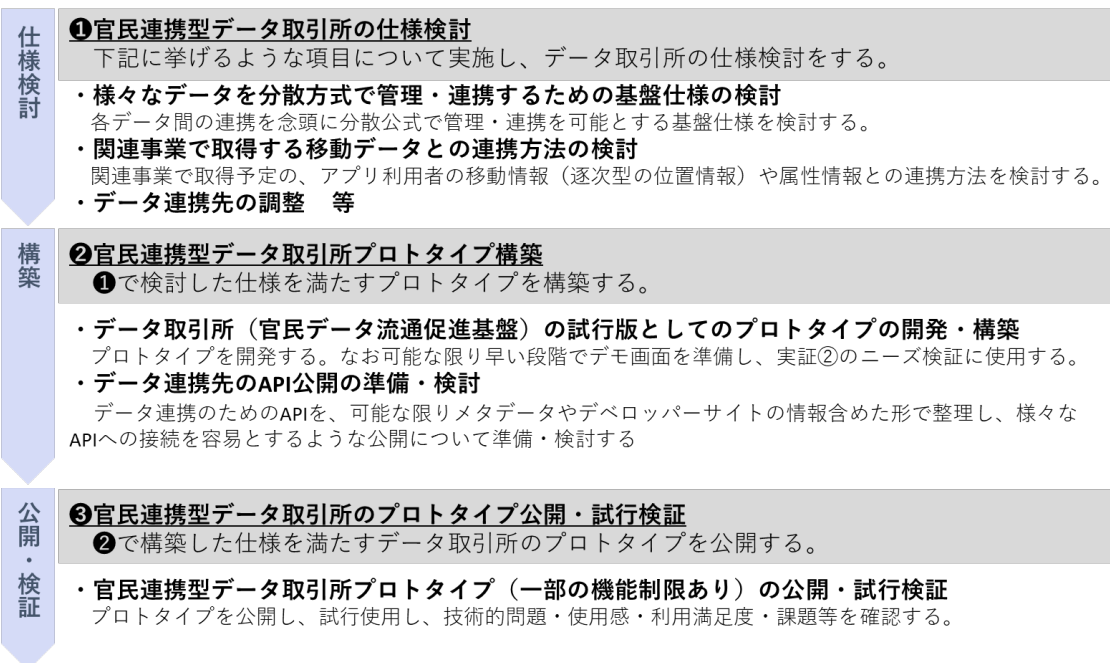


図 4-2 検討フロー図

4-1-3. アプトプットの詳細

①データ連携基盤の利用環境の構築

下記のような機能・表示画面を、データ連携基盤の利用環境として構築する。

- API カタログ表示画面
- API 詳細表示画面（データの内容の表示）
- API 決済システム
- API 利用者登録シ
- API 利用者登録情報の確認画面
- API 登録システム（データの公開システム）

APIカタログ登録画面

APIカタログ登録

API名

○○○

API名が入力されていません

概要

APIの概要を入力してください

カテゴリ

選択してください

API URL

https://xxxxxx.com

API 公開設定

公開 非公開

0000 0000

キャンセル 確認 確認

フッター1

ここにSNSやテキストなどが入ります。SNSやテキストなどが入ります。

フッター2

ここにSNSやテキストなどが入ります。SNSやテキストなどが入ります。

フッター3

ここにSNSやテキストなどが入ります。SNSやテキストなどが入ります。

2 © 2018 NEC Corporation. All rights reserved. NEC

図 4-3 API 登録システムのイメージ図

APIマーケットトップ画面イメージ

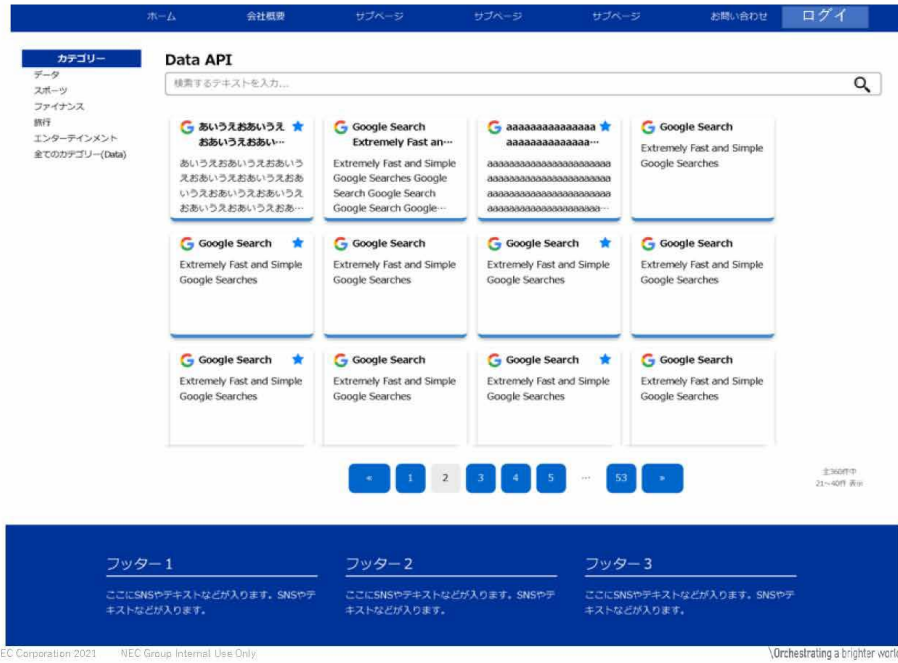


図 4-4 API カタログのイメージ図

②データ連携の試行検証

下記の項目について、①で構築した利用環境をベースに、試行検証を実施（ダミーデータ等を含む。）。また当該検証を通し、今後の運用面での課題について整理する。

- ・利用者登録
- ・API カタログの公開・閲覧
- ・決済システムの運用
- ・データの登録（公開）
- ・データの利用（購入等）

4-2. 実証2：データ利用環境の持続的な利活用・運営に向けた事業モデルの検証

4-2-1. 実験の目的及び仮説

(1) 実験の目的

- 「データ取引市場」を持続的に運用していくためには、採算性・有用性等の観点を考慮し、事業モデルとして成立している必要がある。
- そのためには、データ取引市場に関するニーズや利活用意向、手数料等に関する支払い意思額、データ取引市場運営に関して必要な機能・プレイヤー・役割・費用、について整理し、当該サービスに関するニーズとシーズがマッチすることが求められる。
- 上記の問題意識を踏まえ、本実証では、「実証1」で構築する「データ取引市場」のシステムをベースに、利用者候補として想定される事業者・団体ヒアリング・アンケートを通して、当該システムに関するニーズを抽出するとともに、運営に係る課題・目標を整理することを目的とする。

(2) 実験の仮説

仮説①：データ取引市場のシステム特有のデータ連携・販売プロセスの創出

- データ取引市場では、個別のデータ保有者のサイトを通して個別に販売するのではなく、一元的なプラットフォームを窓口としたデータの販売・購入のプロセスとなる。
- このような仕組みの便益を向上させるためには、データ提供者・購入者双方にとって、通常とは異なる、データの連携・販売プロセスが必要になると考えられる。
- 例えば、複数の提供者にまたがる複数のデータを一括で購入・契約することや、長期間の利用契約などが想定される。

仮説②：データ取引市場のサービスに関する「データ連携・販売」以外の付加価値の必要性

- データ取引市場を持続的に活用していく際の課題としては、競合する既存のデータ利用環境（個々のデータ所有者との直接契約等）と差別化可能な付加的な機能があると同時に、それらの価値を利用者と十分に共有する必要があると考えられる。
- これらを実現するためには、データ取引市場の説明や試行検証を利用者に対して行いながら、利用者の潜在的なニーズを抽出することが重要である。
- 具体的には、データの組み合わせ方の支援や、新規事業創出支援などのコンサルティング機能を取引所のサービスに付加することなどが想定される。

4-2-2. 実施内容

本テーマについては、下記の1～4の手順で検討を実施する。

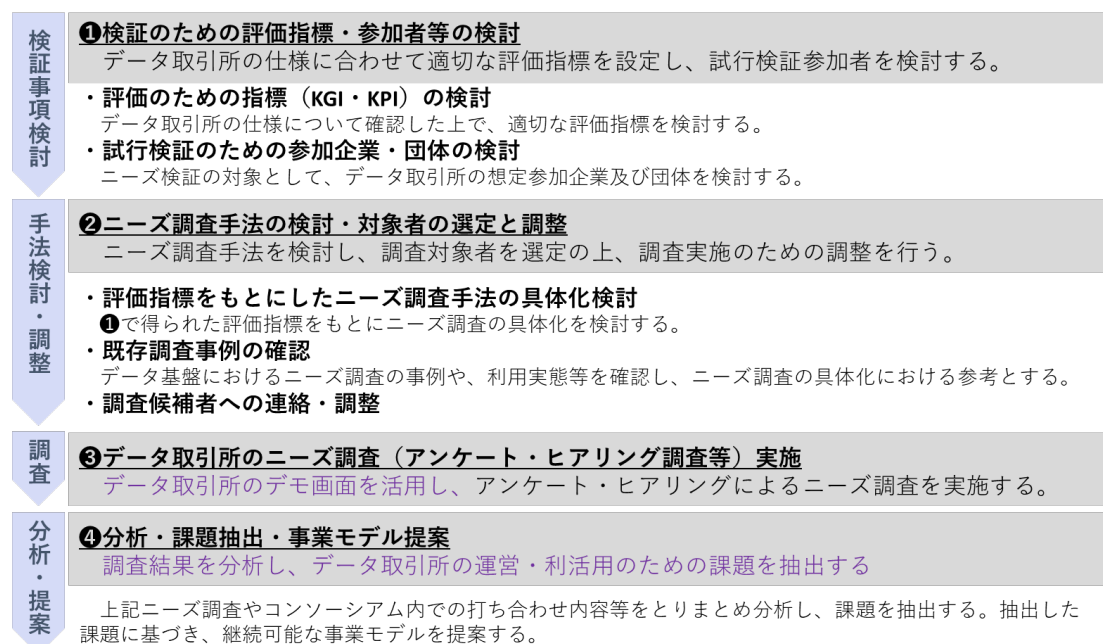


図 4-5 検討フロー図

4-2-3. 取得データの詳細

①データ連携基盤の利用意向に関するアンケート調査の結果

【調査項目（大項目）】

- ・現在の外部データの購入状況
- ・データ取引市場の利用意向
- ・データ提供の際の条件（技術対応の可否、手数料支払い意思額、提供可能なデータ種別等）
- ・データ取引市場への期待

【実施対象事業者】

約 6,600 社（札幌市入札参加資格者）

【実施時期】

2022 年 2 月初旬

【分析方針】

・取得したアンケート結果に対し、業種・組織規模等と回答内容のクロス集計を実施し、業種・規模別のニーズを把握

②データ連携基盤の利用意向に関するヒアリング調査の結果

下記のような機能・表示画面を、データ連携基盤の利用環境として構築する。

【質問項目】

- ・活用したデータの種別およびそれによる取り組み内容
- ・データ取引市場に提供可能なデータ
- ・提供の際の課題、手数料に係るハードル
- ・データ取引市場の魅力度を高めるインセンティブ
- ・データのフォーマット・連携方法に関する希望について

【実施対象事業者】

事業者規模の大小や、まちづくりへの関与を考慮し、「大企業」「スタートアップ系事業者」「まちづくり団体」のそれぞれに対し、1社（団体）ずつヒアリングを実施し、各社（団体）のニーズや課題意識について抽出を行う。

具体的な実施対象者を下記に示す。

- ・大企業 | トヨタ自動車
- ・スタートアップ系事業者 | WED 株式会社
- ・まちづくり団体 | 札幌都心プレイスメイキング実行委員会

【実施時期】

2022年1月末～2月初旬

【分析方針】

・ヒアリングで抽出したデータ取引市場へのニーズや課題を基に、今後のサービス設計に関する方針を整理

5. 実験実施結果

5. 実験実施結果

5-1. 実証1：まちづくりに係る官民データの一体的な利用環境の整備

5-1-1 データの利用環境の構築

■検討の狙い

- 官民データの一体的な利用環境として、データの API を有償・無償で流通・連携する「データ取引市場」のシステムの試験的な環境を構築し、今後システムを運営するにあたり、その利用や運営に係る課題を抽出する。
- また抽出した課題をもとに、改善点等を整理し、システムが有効に利用され、効率的・持続的に運営可能なものとするを狙いとする。
- API を連携・活用する上では、国が推奨する NGSI 規格に準拠する。

【補足】

- NGSI (Next Generation Service Interfaces) とは
 - Open Mobile Alliance が仕様策定したオープンな国際標準規格の API
 - NGSI では実世界上の物理オブジェクトを、「エンティティ」、「属性」、「メタデータ」で表現可能
 - エンティティの定義を統一することでドメインを跨ぐサービスやアプリによるデータ相互運用が可能

■構築したシステムの概要

①システムを構成するサービス・機能の概要

- 本システムは、主に以下の二つのサービスで構成される。

1. オープンデータ連携サービス

オープンデータとして CKAN に登録されているデータ (CSV、GTFS-JP 形式) を API に変換するサービス (図 5-1)

2. API マーケットサービス

データ提供者が保有するデータをもとに API をカタログに登録し、データ利用者が登録されている API を有償・無償で利用可能にするサービス

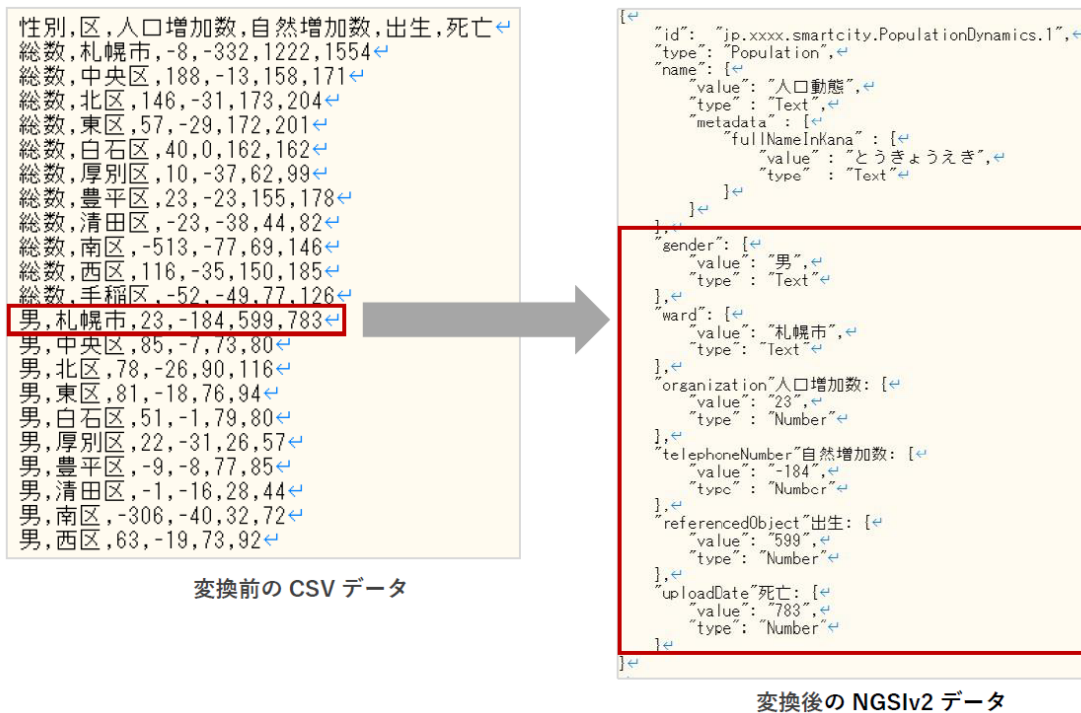


図 5-1 オープンデータの NGSI への変換

- 各サービスおよびサービスの構成機能を以下に示す。

表 5-1 データ取引市場のサービス・機能一覧

サービス	機能	概要
オープンデータ連携サービス	データ公開申請	CKANに登録されているCSV、GTFS JP形式のオープンデータをNGSIv2形式に変換するルールを登録できる機能。
	フォーマット変換	データ公開申請で登録されたフォーマット変換ルールに従って、オープンデータの形式をNGSIv2に変換する機能。
APIマーケットサービス	利用者登録	APIマーケットに利用者としてログインするためのアカウントを作成する。 (自己サインアップ)
	マイページ	個人アカウントのID・パスワードを

		変更する。
	組織管理	組織を作成し、API キーを取得する。組織にメンバーを追加することでメンバーによる API 利用の開始、組織の API 利用状況を確認することができる。
	API カタログ	登録されている API を表示、検索する。API 詳細画面から API を購入することができる。
	API 購入	API 利用者が API カタログに掲載されている API を購入し、利用を開始する。決済方法はクレジットカードによるオンライン決済のみ対応。
	API カタログ登録	API 登録権限が付与されている場合は API カタログに API を登録することができる。API のライセンス情報の登録や実 API へのルートを構成することができる。マイページから登録した API 管理することができる。
	サービス管理機能	サービス管理者向け機能。ユーザ管理（アカウント作成、アカウント無効化）や API の利用状況を確認することができる。

【補足 | 用語の定義】

表 5-2 用語の定義

項目	説明
CKAN (オープンデータポータルサイト)	CSV や GTFS-JP のようなオープンデータ (データセット) を登録/公開するための Web サイト。オープンデータの名称やグループ (情報分野) で検索が可能。
CSV	テキストデータをフィールドと呼ばれる項目ごとに分け、それらをカンマ「,」で区切ったデータ形式を指す。
オープンデータ	国や地方公共団体、事業者などが保有する官民データのうち、だれもがインターネットを通して容易に利用 (加工、編集、再

	配布) できるよう公開されたデータを指す。
コンテキスト情報	都市に存在するモノ・コトを表現したデータを指す。

②システム構成

- 下記の図に示すシステムを構築した。
- ステークホルダーとしては、「データ利用者」「データ提供者」「データ登録者」「システム運営者」から構成される。
- データ利用者は「API マーケット」に WEB 上でアクセスし、当該箇所において API の利用登録、API の購入、データ取得を行うことが可能となる。
- データ提供者は、オープンデータとなるデータを提供する者（自治体等）が CKAN にデータを登録する。API マーケットでは、CKAN に登録されているデータを NGSI（API）規格に変換し、カタログに登録。また、民間保有のデータ提供を非オープンデータとして提供する場合、データ提供者とシステム運営者の間で調整を行い、API マーケットに当該 API を登録
- システム管理者はデータ利活用基盤を通して、API や利用者 ID 等を管理

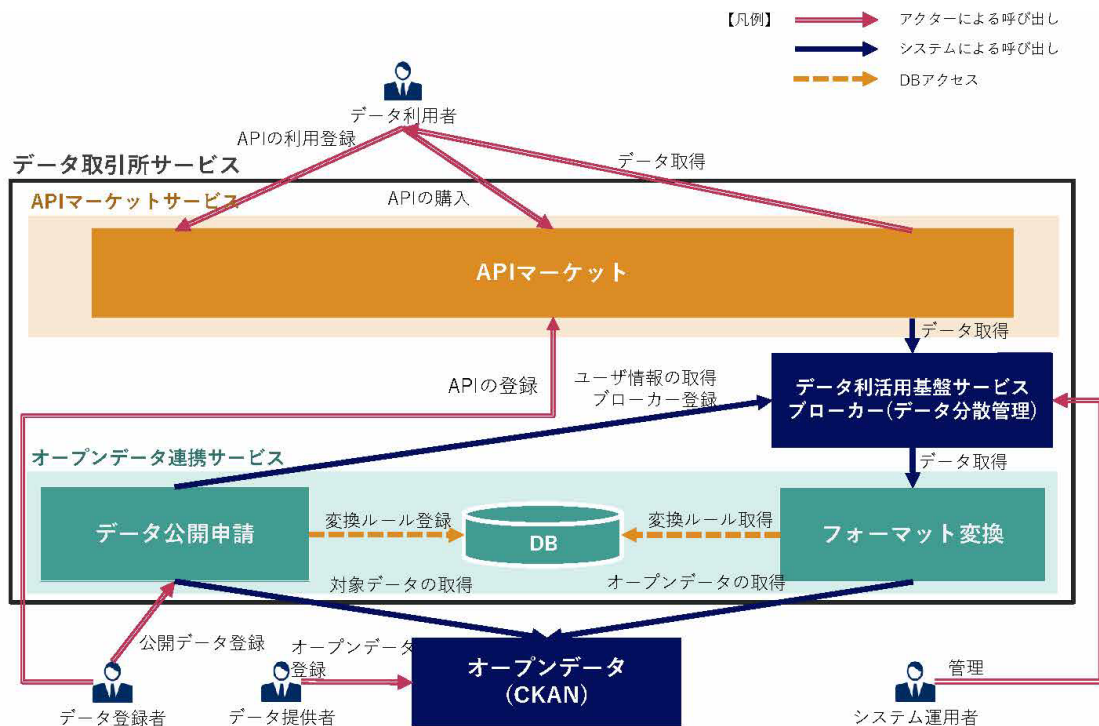


図 5-2 システム構成のイメージ図

③API マーケットの WEB サイトの構成

- API マーケット「さっぽろ圏データ取引市場（仮）」WEB サイトの構成を示す。本サイトは以下に示す4つの主要ページから構成される。

表 5-3 API マーケット WEB サイトの構成

ページ名称	機能等
API カタログ (トップページ)	<ul style="list-style-type: none">● 本サイトのトップページ● 公開しているデータ (API) の一覧を掲載● API をカテゴリ (データの関連分野) から検索可能
利用ガイドページ	<ul style="list-style-type: none">● API マーケットのサービス概要を説明・紹介● サインアップ、ログイン、組織登録、API の検索、API の購入等に関する画面操作について説明
ログインページ	<ul style="list-style-type: none">● 利用登録済の利用者のログインのためのページ (ID、パスワードの入力)
利用登録ページ	<ul style="list-style-type: none">● 新規の利用登録のためのページ (規約確認、アカウント登録)

- 以下では、上記4つのページそれぞれについて、画面デザインと、提供する機能について概説する。

【API カタログページ】

- API カタログページの画面構成を以下に示す。
- 上ヘッダーに各主要ページへの遷移ボタン、左側のサイドバーに API のカテゴリ検索ボタン、中央メインコンテンツとして API カタログを配置している。
- このうち、API カタログにおいて、現状利用可能なデータ (API) の名称とその概要が一覧的に掲載されている
- また、カテゴリ検索においては、「防災」「人口」「都市計画」「交通」「経済・観光」等のデータ利用に係る分野から、データの検索と関連するデータの絞り込み表示が可能



図 5-3 API カタログページの画面構成



図 5-4 API カタログページにおけるカテゴリ検索時の表

【利用ガイドページ】

- 利用ガイドページの画面構成を以下に示す。
- 左側のサイドバーに、各説明項目の遷移ボタン、中央メインコンテンツに当該説明項目の内容を配置している。



図 5-5 利用ガイドページにおける画面構成

【ログインページ】

- ログインページの画面構成を以下に示す。
- 中央メインコンテンツに、ログイン用の ID・パスワードの入力欄を配置している。



図 5-6 ログインページにおける画面構成

【規約ページ】

- 規約ページの画面構成を以下に示す。
- 規約の内容、規約への同意ボタン、アカウント登録ページへの遷移ボタンを配置している。



図 5-7 規約ページにおける画面構成

- アカウント登録ページでは、アカウント登録の際に必要な情報（メールアドレス、パスワード）およびアンケートの入力箇所を配置している。



図 5-8 アカウント登録ページにおける画面構成

③データ利用者による API マーケットの利用方法

- データの利用に関しては以下の流れで実施される。
 1. API カタログページにおけるデータ (API) の選択
 2. 個々のデータ表示ページにおける「利用開始ボタン」の選択
 3. 利用プランの選択
 4. データの取得
- 上記それぞれの画面表示を以下に示す



図 5-9 データ (API) の選択



図 5-10 データ表示ページにおける「利用開始ボタン」(API 実行ボタン) の選択



図 5-11 利用プランの選択（有料の場合、クレジットカードによる決済を実行）

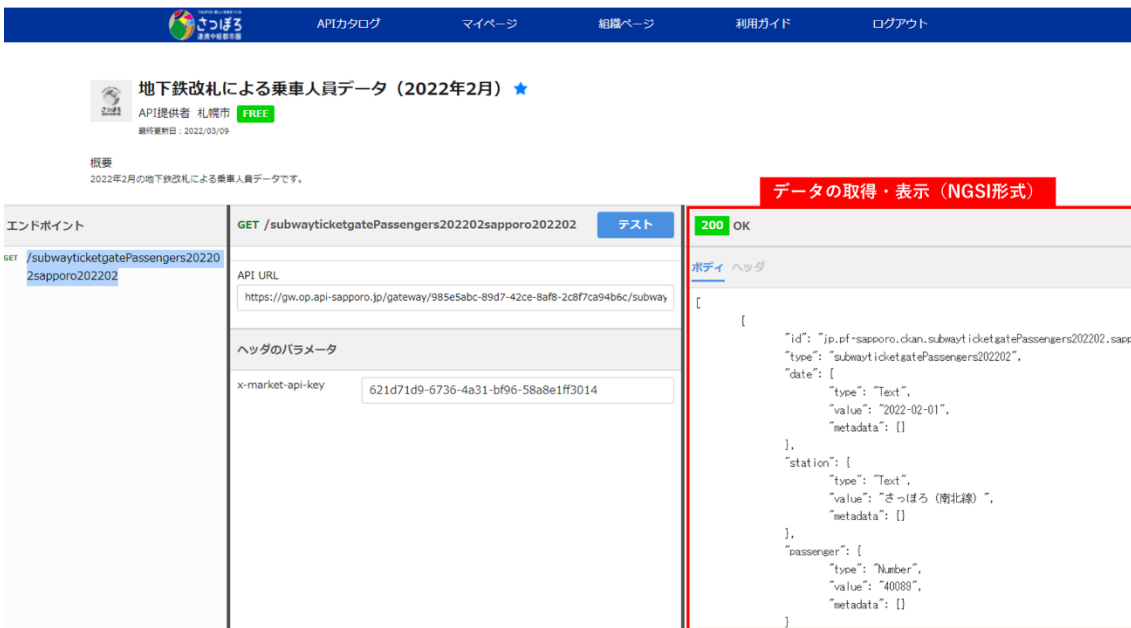


図 5-12 データの取得・表示（NGSI形式）

```
[
  [
    {
      "id": "jp.pf-sapporo.ckan.subwayticketgatePassengers202202.sapporo202202.1",
      "type": "subwayticketgatePassengers202202",
      "date": {
        "type": "Text",
        "value": "2022-02-01",      日付
        "metadata": {}
      },
      "station": {
        "type": "Text",
        "value": "さっぽろ (南北線)",      路線名称
        "metadata": {}
      },
      "passenger": {
        "type": "Number",
        "value": "40089",      乗車人員
        "metadata": {}
      }
    }
  ],
  [
    {
      "id": "jp.pf-sapporo.ckan.subwayticketgatePassengers202202.sapporo202202.2",
      "type": "subwayticketgatePassengers202202",
      "date": {
        "type": "Text",
        "value": "2022-02-01",
        "metadata": {}
      },
      "station": {
        "type": "Text",

```

図 5-13 NGSI によるデータの表示 (地下鉄乗車人員のデータを例示)

④データ登録者によるデータの登録方法

- データの登録（オープンデータ）に関しては以下の流れで実施される。
 1. オープンデータポータル（CKAN）へのアクセス
 2. オープンデータポータル（CKAN）におけるデータの登録
 3. データ公開申請システム（API マーケットとオープンデータ連携のためのシステム）における公開データの登録
 4. 公開データの登録情報（NGSI 変換ルール等）の登録
- 上記それぞれの画面表示を以下に示す



図 5-14 オープンデータポータルへのアクセス



図 5-15 オープンデータポータルにおけるデータの登録

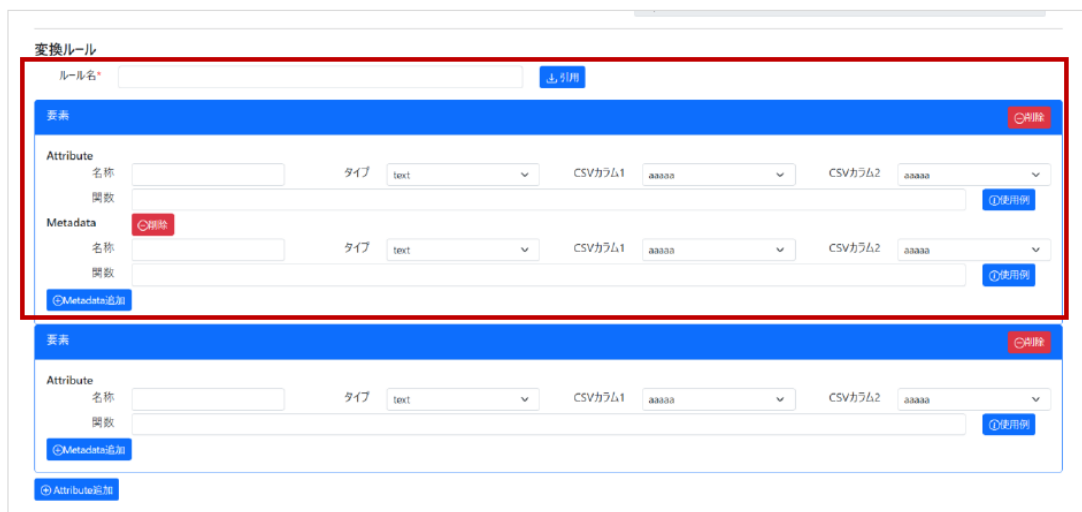


図 5-16 データ公開申請システムにおける公開データ（登録したオープンデータ）の検索

変換ルール

ルール名*

表示

Attribute

名称 タイプ text CSVカラム1 aaaaa CSVカラム2 aaaaa

関数

Metadata

名称 タイプ text CSVカラム1 aaaaa CSVカラム2 aaaaa

関数

表示

Attribute

名称 タイプ text CSVカラム1 aaaaa CSVカラム2 aaaaa

関数

図 5-17 公開データの登録情報の入力
 (元データの CSV から NGSI への変換ルールの登録など)

5-1-2 一体的利用環境の試行検証

■検証の狙い

- 前述の通り 5-1-1 で構築したシステムについて、利用・運営に係る課題を抽出し、今後の改善点について整理することを狙いとする。

■検証方法

表 5-4 検証方法の概要

実施期間	・2022年3月3日（木）～3月9日（水）
実施方法	<ul style="list-style-type: none"> ・WEB上のシステムのアクセス ・下記シナリオ別のデータ利活用検証 <ul style="list-style-type: none"> シナリオ① データの提供公開 シナリオ② データ API の利活用（無償） シナリオ③ データ API の利活用（有償） ・上記を踏まえた課題抽出 <ul style="list-style-type: none"> 視点①：ユーザーインターフェースに係る課題（システムのわかりやすさ、利用のしやすさ等） 視点②：ユーザーのデータ利活用に係る技術的課題（API の取り扱い、データ形式等） 視点③：システムの魅力・有用性に係る課題 視点④：上記を踏まえ、今後改善すべき事項（機能拡張等） 視点⑤：上記改善点を考慮した運営に係る課題
実施対象者	・スマートウェルネスシティ協議会（2021年度）構成企業・団体

■検証結果

- 上記検討の検証結果について、上述した 5 つの視点それぞれの内容について以下に示す。

①ユーザーインターフェースに係る課題

●利用者登録について

【ポジティブな評価】

- マニュアル、インターフェースは一般的な手順・形式であり、比較的理解が容易

【課題点】

- 本システムは、将来的に市内企業等に一般利用を行ってもらうことを想定しており、「データを売りに来た主体と買いに来た主体の入口部分での振り分け」や「ユーザー登録までの自然な誘導」など、直感的に操作できるのが理想であるが、現時

点では難しい。利用ガイドを読まなくても、一定程度利用できる状態が、望ましい。

- 現状、「組織」単位の API 管理となるが、個人単位でないことの説明や、どのように利用・運用するのか丁寧な説明が必要。
- データ取引市場の目的、存在意義については、アクセス時に必ず表示されている画面遷移・構成になっていることが望ましい（現状、トップページがそのままデータのカatalogとなっており、サイトの説明に自然と誘導されていない）

➤

●無償版データについて

【課題点】

- 入手に係る手続きはそれほど複雑ではないが、無償版のデータ取得の際に「購入」という文字が表示されるのは違和感あり

●有償版データについて

【ポジティブな評価】

- クレジットカード登録から購入までの手続きは一般的なものであり、直感的に理解でき、特に問題はない

●データ登録・システム管理について

【ポジティブな評価】

- 無償版データ登録については、マニュアル確認が必須であるが、データの管理者側の作業であることや手順や実現したい事項を考慮すると、ある程度複雑になるのは仕方がないと考える
- システム管理者としての登録等のインターフェースとしては利用しやすい

②ユーザーのデータ利活用に係る技術的課題

●データの取得内容について（無償版・有償版共通）

【課題点】

- データ項目についての説明が不足している印象
- NGSI のデータ構造（データのタグ・キー名称とデータの内容の関連性など）の説明が必要
- NGSI 形式でデータの戻り値（取得内容の表示）が行われ、専門技術者の視点ではデータの柔軟な利活用が容易である一方、データ処理の知識を持たない利用者の視点からするとデータの判読が困難である
- 将来的には有償版データも含めて、一般的にも利活用・判読が容易な CSV 等の他

のデータ形式でのダウンロードも可能であることが望ましい

③システムの魅力・有用性に係る課題

●利用者登録について

【課題点】

- 現状マニュアルの最初に記載されているデータ取引市場の目的等については、TOP ページ上に記載されていることが望ましい (①記載内容と同様)

●無償版データについて

【課題点】

- 無償データの場合も「API を購入」という表現となっており、混乱が生じる可能性があるため、別の表記への変更が必要 (①記載内容と同様)
- データのサンプルやデータ項目、データ量等についての説明が不足している (②記載内容と同様)
- データの利用方法に関する最低限の説明が必要
- API や NGS1 に関する最低限の説明が必要

●有償版データについて

【課題点】

- 有償データの場合、データ量や API を実行できる回数・頻度等も説明の記載が必要
- 組織としての当月購入額 (請求額) 等の記載が必要

●データ登録・システム管理について

- データ販売者からのデータ販売申請に関する連絡手段 (申請フォーム等) が必要
- 申請フォーム内ではデータ販売に係る規約表示及び同意取得機能が必要
- 有償版登録時には、本システム全体の規約に加えて、更なる制限事項等を掲載・同意取得する機能も必要と想定される
- 利用者に対しても販売者の規約を確認できる仕組みが必要

④上記を踏まえ、今後改善すべき事項

●無償版データについて

【課題点】

- API の使い方については、チュートリアルのようなものがあると理解の向上に寄与すると考えられる

●有償版データについて

【課題点】

- 購入者を規約で縛るのみではなく一定程度販売者のコントロール下における機能があるとよいと考える
- 例えば、以下のような段階で購入者の調整を行うことが想定される
 - ①誰でも購入可能 ②購入者を法人に限定する ③必要書類（契約書等）を提出・販売者から承認を受けたものが購入可能 など
- 利活用活性化を目的として、販売者の真正性やデータの有用性を保証する仕組みが必要
- 例えば、利用者からの出品者・出品データに対する評価や問い合わせ等へのレスポンス評価などの機能などが想定される

⑤上記改善点を考慮した運営に係る課題

【課題点】

- アンケートやヒアリング調査により、データ販売ニーズ自体は一定程度あることが判明したが、API 形式での提供についての技術的支援や、データ購入者を縛る規約等の整備、データや販売者を市場運営者としてどこまで保証する必要があるか、などの課題がある
- 現状では幅広い利用を期待することは難しく、現実的には、API の使い方の周知・支援から取組を開始する必要があると思われる。しかし、ほとんどの企業にとっては「データの利活用」そのものについてもコンサルティングが必要であると想定され、それ以外の部分で管理・運用面で手間がかかる場合、運営への負担が大きい
- また、有償データについて前払い方式の場合、購入側としてはリスク（データの内容とニーズの不整合等）があり、そのリスクを事前に回避・軽減させるか、また、トラブルに発展した場合の対応方法、などの検討が必要

5-1-3 公開予定のデータ一覧

- データ取引市場において先行して公開するデータを以下に示す（オープンデータ）

表 5-5 公開データ一覧

No.	分野	形式	データセット名	データとリソース
1	防災	CSV	札幌市内の避難場所一覧	避難場所一覧（全区）
2	人口	CSV	区、年齢（各歳）男女別人口（住民基本台帳人口）	区年齢(各歳) 男女別人口 平成10年～令和4年1月1日現在
3	交通	GTFS	公共交通 GTFS データ (Public Transport GTFSData)	札幌市営地下鉄、札幌市電、中央バス、JRバス、じょうてつバス、ばんけいバス、北都交通、ニセコバス、空知中央バス、夕鉄バス、千歳相互バス、あつまバス、道南バス、えにわコミュニティバス、当別ふれあいバス、月形当別線、新篠津交通、ニューシのつバス、長沼町営バス
4	保健・福祉	CSV	札幌市内の新型コロナウイルス（COVID-19）陽性患者発生状況	陽性患者数
5	交通	CSV	札幌駅前通地下歩行空間（チ・カ・ホ）人流データ	2018年8月～2021年12月
6	交通	CSV	さっぽろ地下街人流データ	2020年5月～2021年12月
7	交通	CSV	地下鉄改札による乗車人員データ	2019年4月～2021年12月
8	保健・福祉	CSV	札幌市内の食品営業許可施設一覧	・食品営業許可施設一覧（2021年3月31日現在） ・新規許可食品営業許可施設一覧（2021年4月～12月分）
9	環境	CSV	札幌市内の気象観測記録（区別・年次別）	2008年～2020年全区気象観測記録
10	防災	CSV	火災状況及び救急状況	火災状況及び救急状況（令和元年～3年）

- データ取引市場（試験版）において、すでに連携しているデータの概要とデータ項目を以下に示す(2022年3月18日時点)。

表 5-6 連携データ一覧

データセット名	データ概要	データ項目
新型コロナウイルス陽性患者数	新型コロナウイルス陽性患者数の日ごとのデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日付 ・ 陽性者数
区、年齢（各歳）男女別人口（住民基本台帳人口）	区年齢(各歳) 男女別人口 平成10年～令和4年1月1日現在のデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行政区名称 ・ 年齢区分 ・ 人口総数 ・ 男性人口 ・ 女性人口 ・ 日本人女性人口 ・ 日本人男性人口 ・ 外国人女性人口 ・ 外国人男性人口
乗車人員データ（地下鉄）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 札幌市地下鉄における以下の時期のデータ ・ 2019年4月 ・ 2022年2月 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日付 ・ 路線名称 ・ 乗車人員
令和4年火災状況及び救急状況	令和4年火災状況及び救急状況のデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年 ・ 月 ・ 火災発生件数総数 ・ 建物火災発生件数 ・ 林野火災発生件数 ・ 車両火災発生件数 ・ その他火災発生件数 ・ 損傷面積 ・ 負傷者数 ・ 死者数 ・ 救急通報件数 ・ 搬送者数
新規許可食品営業許可施設一覧（2022年1月分）	2022年1月分新規許可食品営業許可施設一覧データ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行政区 ・ 許可日時 ・ 許可番号 ・ 産業分野

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 許可事業者名称 ・ 事業者電話番号 ・ 事業者所在地 ・ 施設名称 ・ 施設所在地 ・ 施設電話番号
チ・カ・ホ人流データ	2020年5月～2021年12月におけるチ・カ・ホ人流データ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人流センサ設置箇所 ・ 方向別検知人数 ・ データ取得日時
中央区 気象観測記録	2020年1月の中央区気象観測記録データ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 日付 ・ 時間 ・ 気温 ・ 風向 ・ 風速 ・ 降水量 ・ 積雪深 ・ 前1時間降雪量

5-2. 実証2：データ利用環境の持続的な利活用・運営に向けた事業モデルの検証

5-2-1 アンケート調査の狙い

- データ取引市場の設置に向けて、データの提供や購入・利活用に係るニーズを抽出する。
- 札幌市の民間事業者にアンケートを実施することで、提供可能なデータ、利用意向のみられるデータ、利用に係る課題等を抽出・整理する。

5-2-2 アンケート調査の概要

アンケート調査の実施期間・実施方法等の概要を下記に示す。

表 5-7 アンケート調査の実施概要

実施期間	2022年2月4日（金）～2022年2月18日（金）
実施方法	WEBアンケート（メールにて送付）
配布数	6,339件（総発送数:6,881件、送信エラー:482件） ※札幌市入札参加資格企業宛てに送付
回答数	638
質問数	38
質問項目 （大項目）	①回答企業の属性 ②現状のデータ購入状況 ③データ取引市場におけるデータ購入の可能性 ④データ取引市場でデータ購入の可能性がある場合の内容 ⑤データ取引市場におけるデータ販売の可能性 ⑥データ取引市場でデータ販売に係る準備・体制・対応 ⑦データ取引市場の利用料 ⑧データ取引市場でのデータ販売の内容

5-2-3 アンケート調査の結果

- アンケート結果を項目ごとに下記に示す。

①回答者の属性

■回答者の所在地

- 約 9 割（576 件）の回答者の事業所所在地が北海道であったが、他の都道府県からの回答も合計で約 1 割（62 件）みられた。

■回答者の業種

- **最も多い業種は「建設業」**であり、249 件（39 %）の回答が得られた。
- ほかに多く回答がみられた業種としては、「卸売業、小売業」が 88 件（14%）、「**学術研究、専門・技術サービス業**」が 86 件（14%）、「**情報通信業**」が 56 件（9%）、「**製造業**」が 44 件（7%）であった。
- 10 件以上の回答がみられた業種としては、上記の他に「生活関連サービス業、娯楽業」（20 件）、「運輸業、郵便業」（13 件）、「電気・ガス・熱供給・水道業」（12 件）、「医療・福祉」（11 件）がある。

表 5-8 回答者の所在地

都道府県	件数
北海道	576
東京都	35
宮城県	4
福岡県	4
大阪府	3
神奈川県	3
愛知県	2
愛媛県	1
京都府	1
広島県	1
山口県	1
山梨県	1
鹿児島県	1
新潟県	1
青森県	1
千葉県	1
長野県	1
不明	1
合計	638

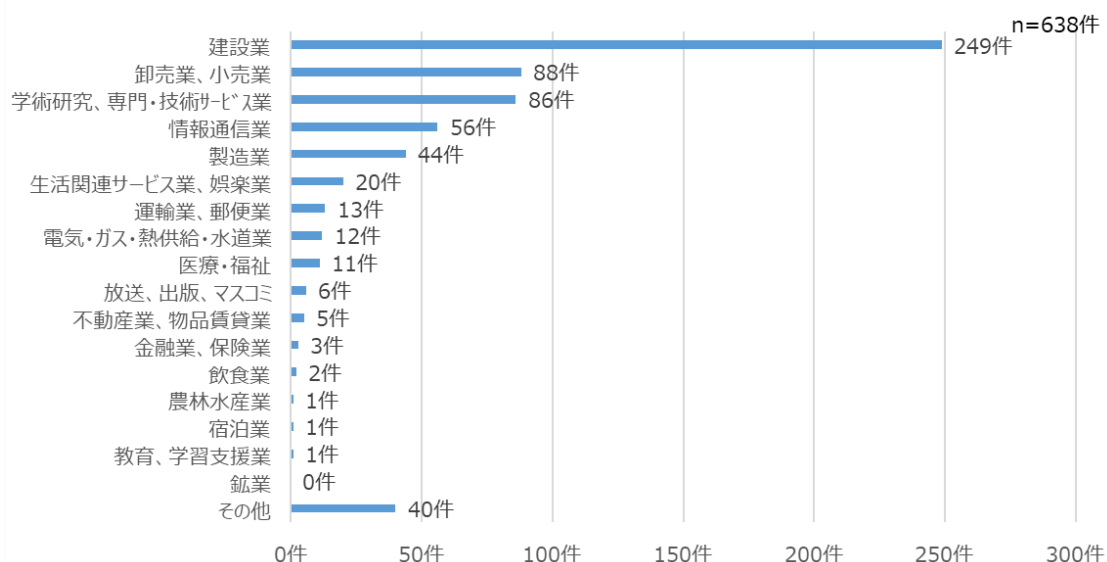


図 5-18 アンケート回答者の業種 (n=638)

■回答者の従業員規模

- 最も回答が多くみられた規模ランクは、「10人～50人未満」であり、222件（35%）であった。
- 比較的小規模な規模の事業者からの回答が多く、500人未満の事業者が全体の約9割（88%）を占める。

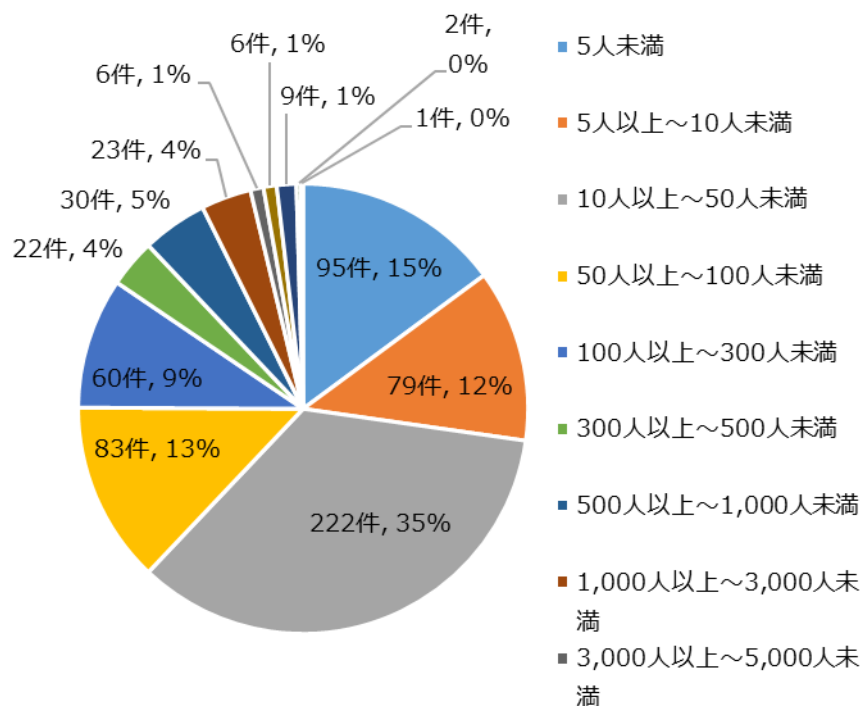


図 5-19 アンケート回答者の従業員規模（n=638）

②現在のデータ購入状況

■有料でのデータの購入頻度

- 最も多くみられた回答は、「全くない」であり、308件（48%）であった。
- データの購入が年「年に数回」以上あると答えた回答は、合計で155件であり、全体の約24%みられた。

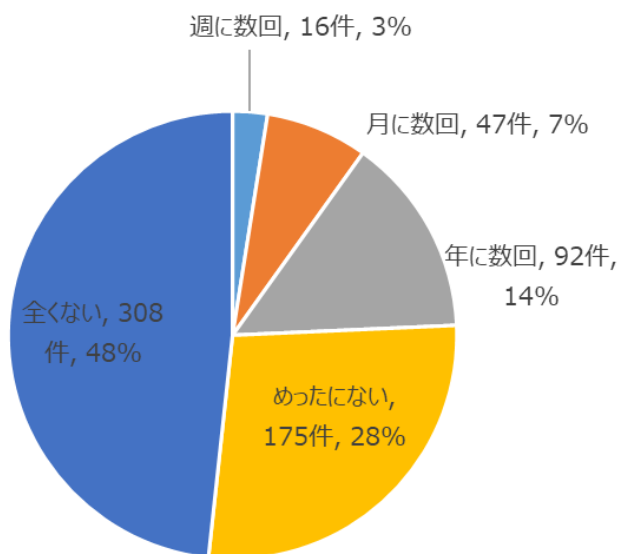


図 5-20 現状のデータ購入頻度 (n=638)

■ 従業員規模別の有料でのデータの購入頻度

- 従業員規模別の年間の有料データの購入頻度を、以下の図に示す。
- 図をみると、規模が大きくなるに伴い、年間のデータ購入頻度が多い事業者の割合が増える様子がみてとれる。

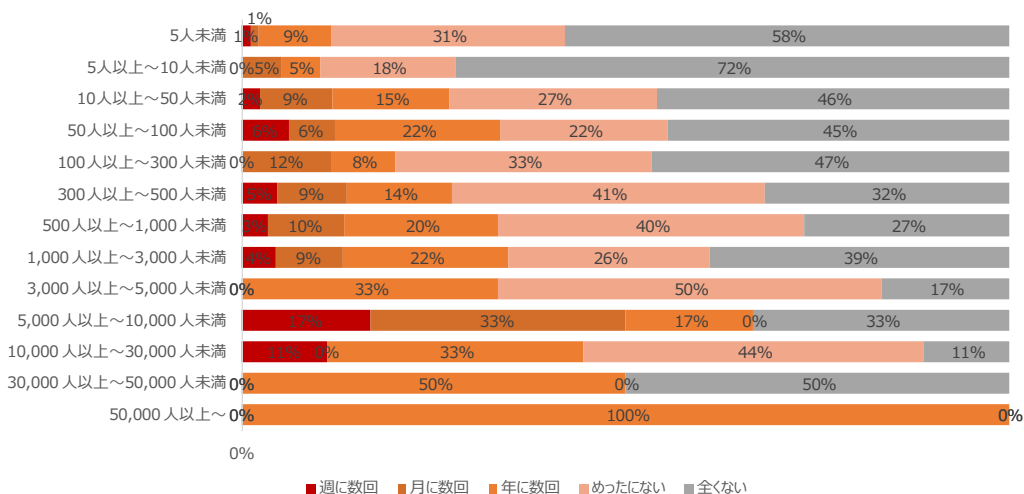


図 5-21 従業員規模別のデータ購入頻度 (n=638)

■ 業種別の有料でのデータの購入頻度

- 業種別の年間の有料データの購入頻度を、以下の図に示す。
- 「週に数回」・「月に数回」・「年に数回」の回答割合が高く、かつ一定以上の回答数が見られる業種としては (n 数 10 以上に着目)、「情報通信業」(n=56)・「学術研究、専門・技術サービス業」(n=86)が挙げられる。

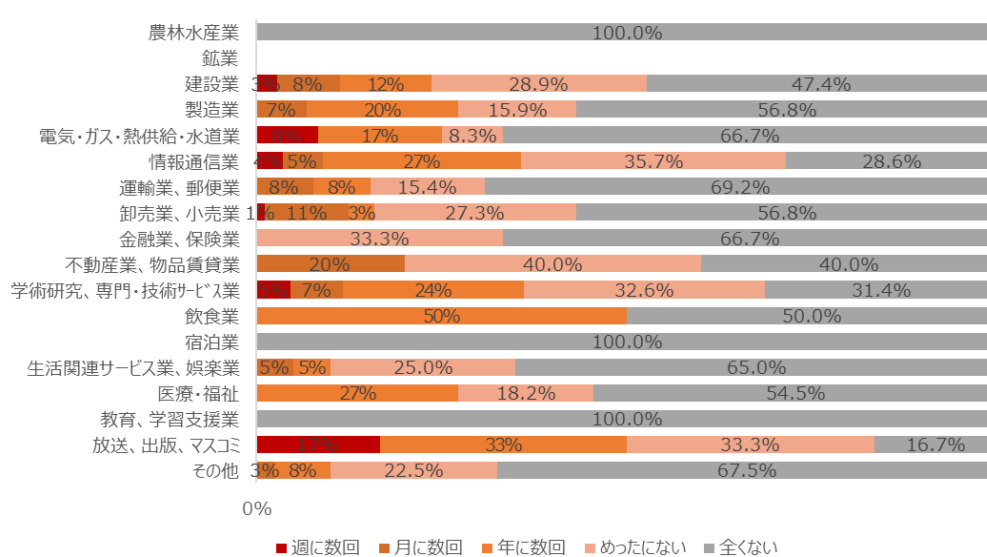


図 5-22 業種別のデータ購入頻度 (n=638)

■ 無料でのデータの取得頻度

- データの取得が年「年に数回」以上あると答えた回答は、合計で 229 件であり、全体の約 36%みられた。
- 上述した有料でのデータ購入頻度と比較すると、無料でのデータ取得頻度の方がやや高い傾向を示す。

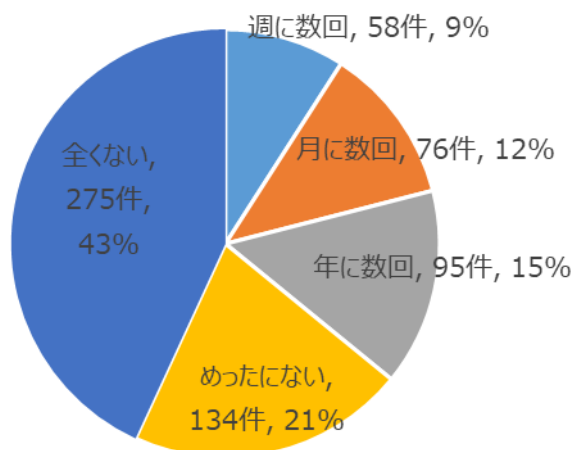


図 5-23 無料でのデータ取得頻度 (N=638)

■ 無料でのデータの取得元

- 無料でのデータ取得元に関する回答結果を以下に示す（複数回答可）。
- 各自治体のオープンデータが最も多く 170 件（32%）であり、札幌市における既存のデータプラットフォームである札幌市 ICT 活用プラットフォームに関しては 35 件（7%）であった。

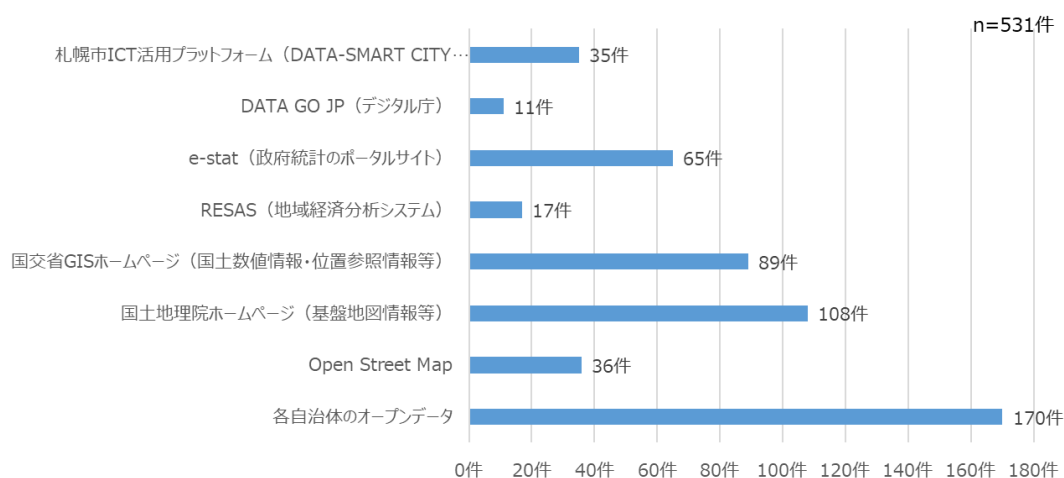


図 5-24 無料でのデータ取得元 (n=531 件)

■外部組織からのデータ購入・取得の際のデータ活用の場面

- 外部組織からデータ購入・取得をする際、どのような場面でデータを活用を行うかという質問に関する回答結果を以下に示す（複数回答可）。
- 最も多い回答は「製品・サービスの企画・開発時」が 106 件（22%）であり、続いて「マーケティング」が 104 件（21%）であった。
- 他には、「経営企画・組織改革」（61 件）・「販売促進時」（61 件）・「基礎研究・リスク管理」（60 件）の回答も多くみられた（それぞれ 12%程度）。

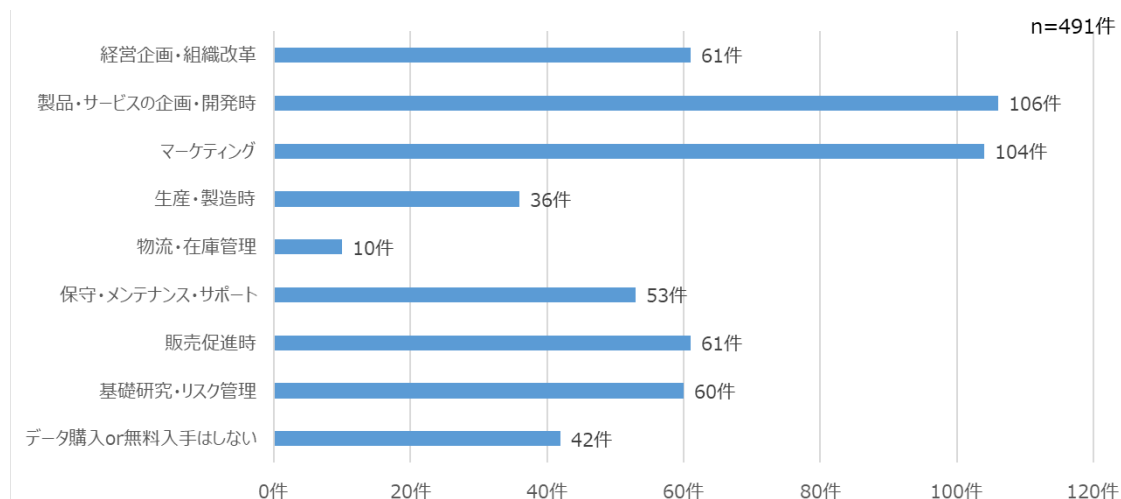


図 5-25 データ購入・取得の際のデータ活用の場面（n=491）

■業種別の外部組織からのデータ購入・取得の際のデータ活用の場面

- データ購入・取得をする際、どのような場面でデータ活用を行うかという質問に関する、業種別の回答結果を以下に示す（以下の図中では、各場面に対する業種別の回答割合を記載）。
- 回答件数が 10 件以上の業種に注目すると、「経営企画・組織改革」での活用が多い業種は「製造業」（18%）・「建設業」（14%）、「製品・サービスの企画・開発時」では「製造業」（27%）・「医療・福祉」（27%）、「マーケティング」（36%）では「医療・福祉」・「運輸業、郵便業」（27%）、「販売促進時」では「放送、出版、マスコミ」（33%）・「卸売業、小売業」（22%）が挙げられる。

表 5-9 業種別のデータ購入・取得の際のデータ活用の場面

業種	件数	回答割合(%)								
		経営企画・組織改革	製品・サービスの企画・開発時	マーケティング	生産・製造時	物流・在庫管理	保守・メンテナンス・サポート	販売促進時	基礎研究・リスク管理	データ購入or無料入手はしない
建設業	120	14	18	16	10	3	11	10	17	3
学術研究、専門・技術サービス業	67	12	18	21	10	0	15	7	13	3
卸売業、小売業	37	8	16	19	0	8	16	22	8	3
情報通信業	35	6	26	26	6	3	0	17	14	3
製造業	33	18	27	15	9	3	3	15	6	3
運輸業、郵便業	15	13	20	27	0	13	0	0	20	7
放送、出版、マスコミ	12	0	25	25	8	0	0	33	8	0
医療・福祉	11	0	27	36	9	0	9	9	9	0
電気・ガス・熱供給・水道業	9	22	0	11	0	0	33	11	11	11
金融業、保険業	7	0	29	43	0	0	0	14	14	0
生活関連サービス業、娯楽業	7	0	29	0	0	0	14	29	14	14
不動産業、物品賃貸業	4	25	0	0	0	0	25	50	0	0
サービス(コールセンター受託運営等)	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0
サービス業	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100
会議録作製	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100
機械器具設置工事業	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0
金属リサイクル業、産廃処理業	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0
警備業	1	0	0	0	0	0	0	0	100	0
建物管理サービス(ビル・住宅)	1	0	100	0	0	0	0	0	0	0
人材派遣	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100
ビルメンテナンス業	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
農林水産業	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0
旅行業	1	0	0	100	0	0	0	0	0	0

■データの購入・取得の際のハードル

- データ購入・取得の際のハードルについて以下に示す 51 件の回答が得られた（自由記述）。
- 内容から整理すると、回答が多くみられたものとしては、セキュリティ面などサイトの「信頼性・安全性」に関するものが 14 件、利用の際の「金額・費用」に関するものが 12 件であった。

表 5-10 データ購入・取得の際ハードル

課題の内容		件数
信頼性・安全性		14
金額・費用		12
データの使い道		4
手続きの容易さ		3
ニーズとの整合性		3
データの使い道		2
社内承認の必要性		2
その他	連絡先のアドレスが公開されていない	11
	内容や入手方法	
	情報が薄い	
	発表時期が一定ではない(遅いところもある)	
	必要十分なデータがワンストップで揃わない	
	データ量が膨大になる	
	アプリケーションの種類	
	既存データとの相性	
	弊社パソコン設定やバージョン等との不適合	
	取り組む時間的余裕がない	
守秘義務		

■ 1年間のうちにデータ購入に充当する金額

- 最も多い回答は、「データ購入はしない」であり、304件（48%）であった。
- データ購入に充当する金額の多寡に係る回答のうち、最も多いものは「10万円未満/年」であり、184件（29%）、次に「10万円以上100万円未満/年」の82件（13%）であった。

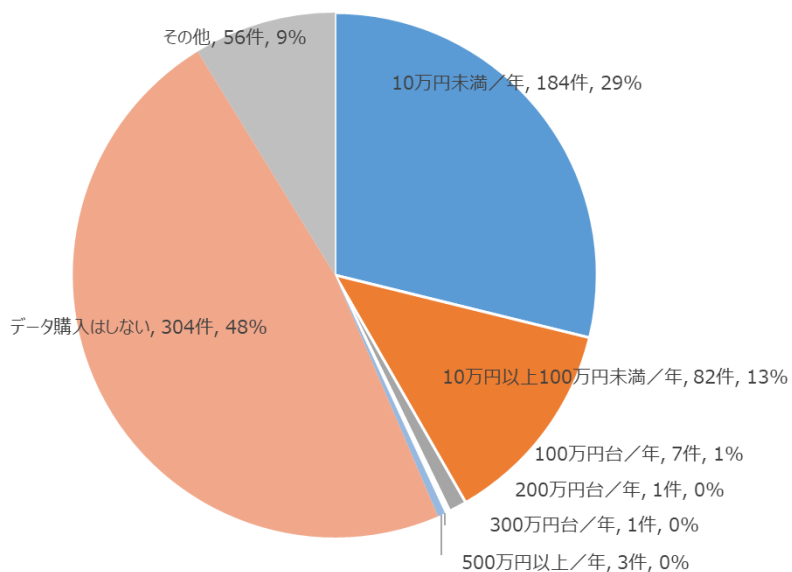


図 5-26 1年間にデータ購入に充当する金額 (n=638)

■ 従業員規模別の1年間のうちにデータ購入に充当する金額

- 従業員規模別の1年間のうちにデータ購入に充当する金額を以下に示す。
- いずれの規模においても、**100万円以上を充当している事業者の割合は極めて小さい**（ただし、「10,000人以上～30,000人未満」（n=9）では、500万円以上充当している事業者の割合が11%程度みられる）。
- **規模が大きくなるに伴い、「その他」の回答の割合が大きくなるとともに、「10万円未満/年」の回答の割合が小さくなる傾向**がみられる。また、全体の中で最も回答の割合が高い「10万円以上～100万円未満/年」に関しては、5000人未満の事業者においては概ね10～20%程度である。

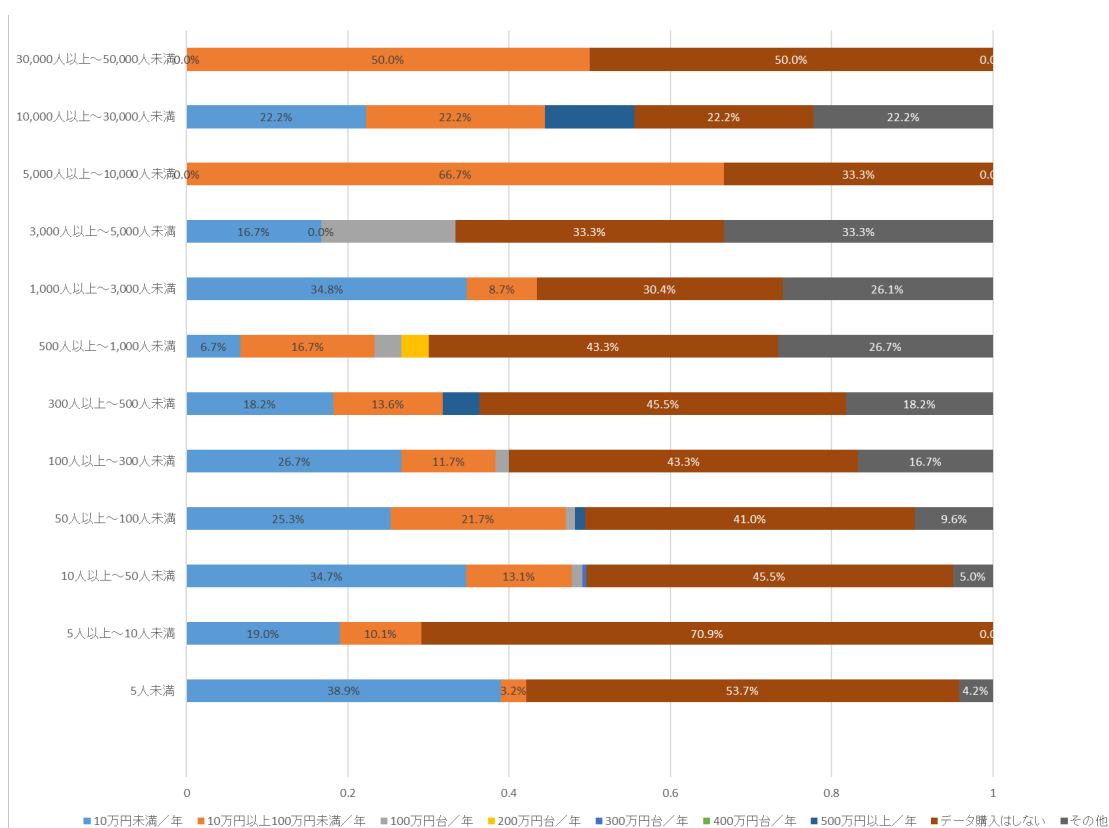


図 5-27 従業員規模別の1年間にデータ購入に充当する金額 (n=638)

■業種別の1年間のうちにデータ購入に充当する金額

- 業種別の1年間のうちにデータ購入に充当する金額を以下に示す。
- いずれの規模においても、100万円以上を充当している事業者の割合は極めて小さい(ただし、「情報通信業」(n=58)・「学術研究、専門・技術サービス業」(n=86)では、500万円以上充当している事業者の割合がそれぞれ2%・1%程度みられる)
- 「10万円以上~100万円未満/年」に関しては、「放送、出版、マスコミ」(n=6)・「医療・福祉」(n=11)で比較的高い(それぞれ33%・27%)。

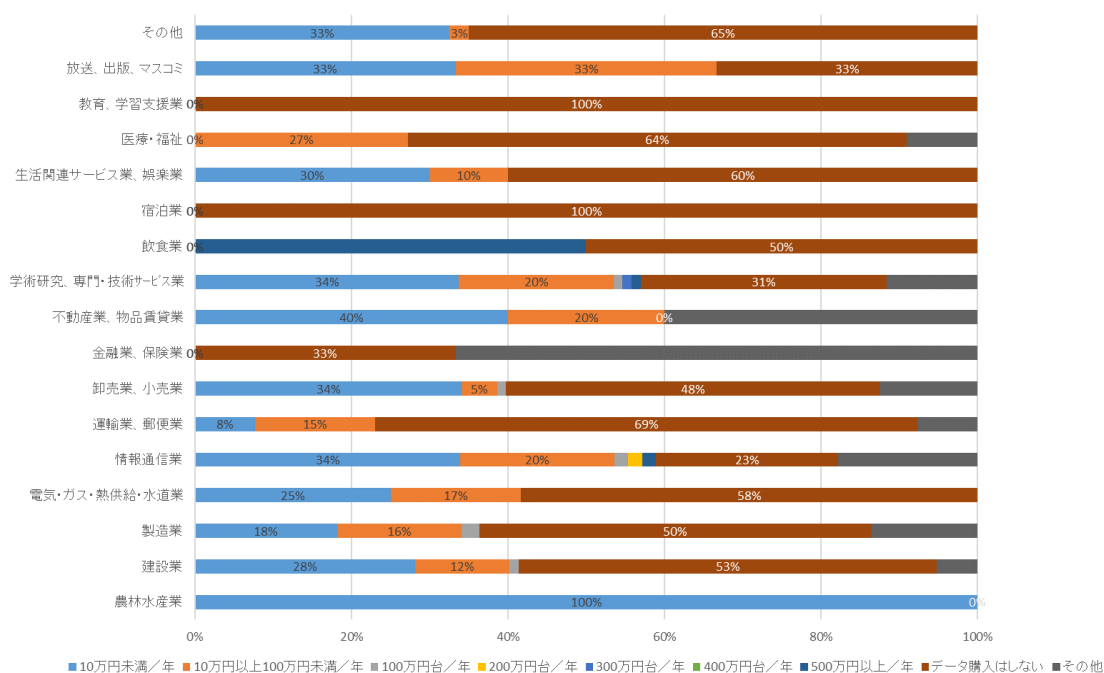


図 5-28 業種別の1年間にデータ購入に充当する金額 (n=638)

③データ取引市場におけるデータ購入の可能性

■データ取引市場におけるデータ購入・取得の可能性

- データ取引市場におけるデータ購入・取得の可能性に関する回答結果を以下に示す。
- 「わからない」の回答が最も多く、全体の62%を占める。また「可能性はない」は12%に留まる一方、「可能性がある」との回答は26%である。

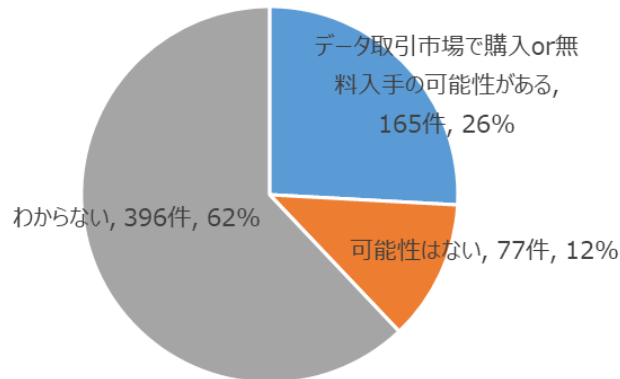


図 5-29 データ取引市場におけるデータ購入の可能性 (n=638)

④データ取引市場でデータ購入の可能性がある場合の内容

■データ取引市場において購入・取得の可能性のあるデータ種類

- データ取引市場において購入・取得の可能性のあるデータ種類に関する回答結果を以下に示す（複数回答可）。
- 回答結果としては、「組織に関する基本的なデータ（売上、関連会社数、マーケットシェア等）」が最も多く、107件（65%）である。他にも、組織関連データや、個人に関する基本的な集計データ、行動に関する集計データへの関心が高い。

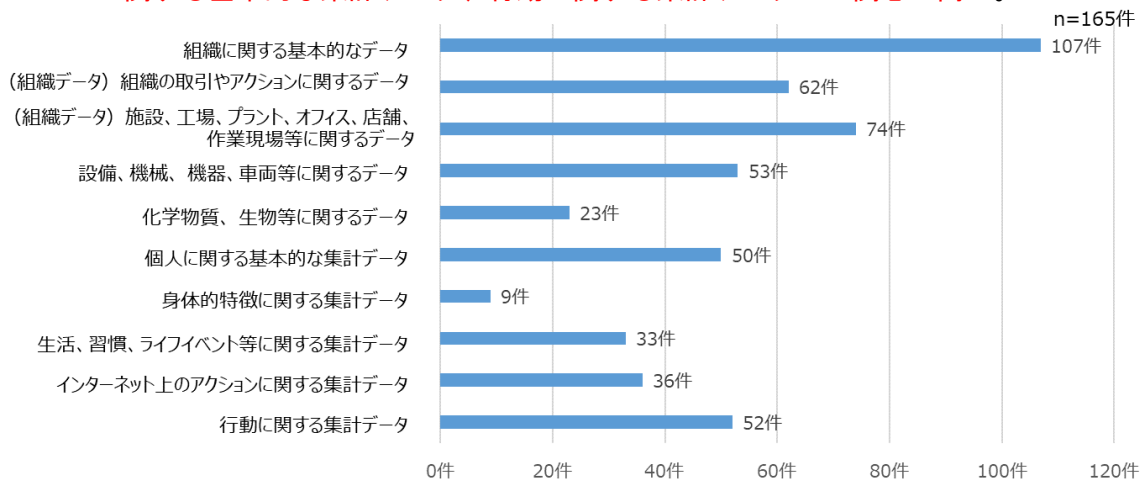


図 5-30 データ取引市場において購入・取得の可能性のあるデータ種類

■業種別のデータ取引市場において購入・取得の可能性のあるデータ種類

- データ取引市場において購入・取得の可能性のあるデータ種類に関して、業種別の回答結果を以下に示す（複数回答可）。
- 「建設業」・「製造業」・「卸売業、小売業」は組織関連データの割合が高い一方、「情報通信業」・「放送、出版、マスコミ」・「医療・福祉」は個人関連データの割合が高い傾向がある。
- 「学術研究、専門・技術サービス」・「金融業、保険業」・「運輸業、郵便業」・「生活関連サービス業、娯楽業」については、組織関連データ・個人関連データに対し同程度の関心がみられる。

表 5-11 業種別のデータ取引市場におけるデータ購入・取得の可能性のあるデータ種類

業種	合計	回答割合 (%)									
		組織に関する基本的なデータ	(組織データ) 組織の取引やアクションに関するデータ	(組織データ) 施設、工場、プラント、オフィス、店舗、作業現場等に関するデータ	設備、機械、機器等に関するデータ	化学物質、生物等に関するデータ	個人に関する基本的な集計データ	身体的特徴に関する集計データ	生活、習慣、ライフイベント等に関する集計データ	インターネット上のアクションに関する集計データ	行動に関する集計データ
建設業	144	23	13	23	14	5	6	0	5	6	6
情報通信業	80	16	10	9	4	3	18	3	10	14	15
学術研究、専門・技術サービス業	74	19	8	15	12	9	12	3	5	3	14
卸売業、小売業	50	26	22	18	12	6	2	0	2	4	8
製造業	42	29	14	14	14	5	5	2	5	5	7
放送、出版、マスコミ	21	19	14	5	5	5	14	5	14	10	10
医療・福祉	15	13	7	7	7	0	13	13	13	13	13
金融業、保険業	11	27	9	9	9	0	18	0	18	0	9
運輸業、郵便業	10	20	20	10	0	0	20	0	0	10	20
生活関連サービス業、娯楽業	8	25	25	13	0	0	0	0	13	13	13
電気・ガス・熱供給・水道業	8	13	25	0	13	0	13	0	25	0	13
不動産業、物品賃貸業	6	17	0	0	33	0	17	0	0	17	17
飲食業	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
農林水産業	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
その他	28	25	7	11	11	4	18	4	4	4	14

■NGSIV2 の API 規格で提供することについての意見

- データ取引市場において、データを NGSIV2 の API 規格で提供することに関する意見の回答結果を以下に示す。
- 「よくわからない」の回答が大半（約 45%）を占めるものの、「構築・運用コストの低下が期待できる」というポジティブな回答も約 36%みられた。

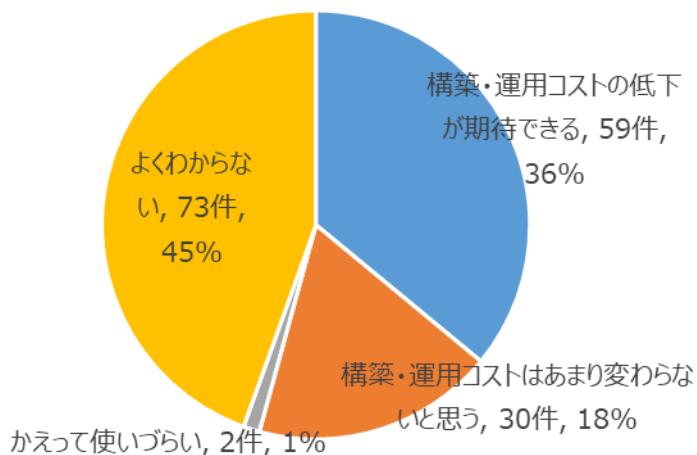


図 5-31 NGSIV2 の API 規格で提供することについての意見 (n=165)

■従業員規模別の NGSIV2 の API 規格で提供することについての意見

- データ取引市場において、データを NGSIV2 の API 規格で提供することに関する意見の回答結果を以下に示す。
- 従業員規模と NGSIV2 への意見の間の明確な関連性はみられない。

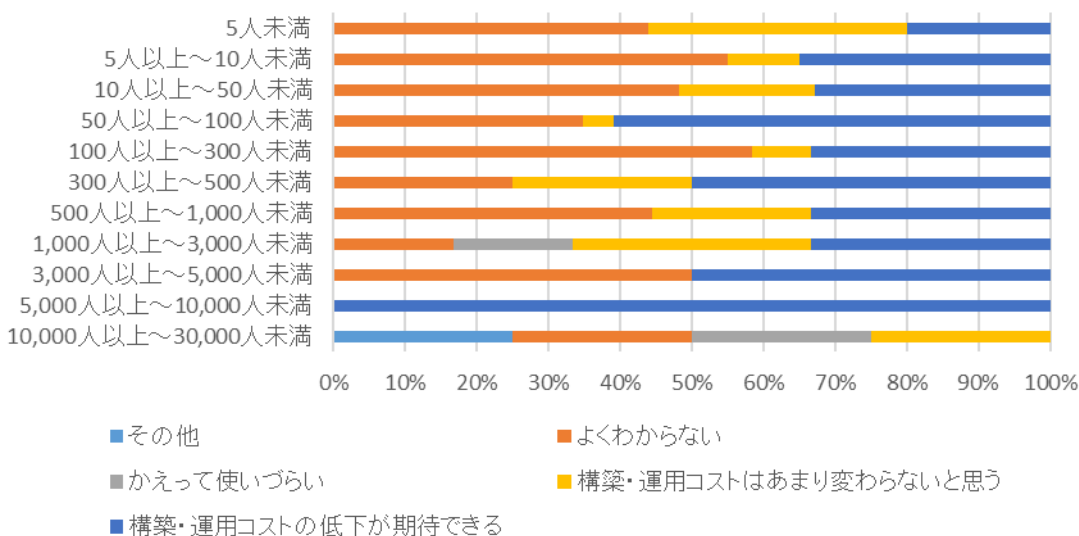


図 5-32 従業員規模別の NGSIV2 の API 規格で提供することについての意見

■ データ取引市場によるデータ購入・取得の頻度に関する想定

- データ取引市場によるデータ購入・取得の頻度がどの程度になりそうかに関する質問の回答結果を以下に示す。
- 「年に数回」が最も多く、回答全体の約36%であった。また、「月に数回」の回答も約22%みられる。

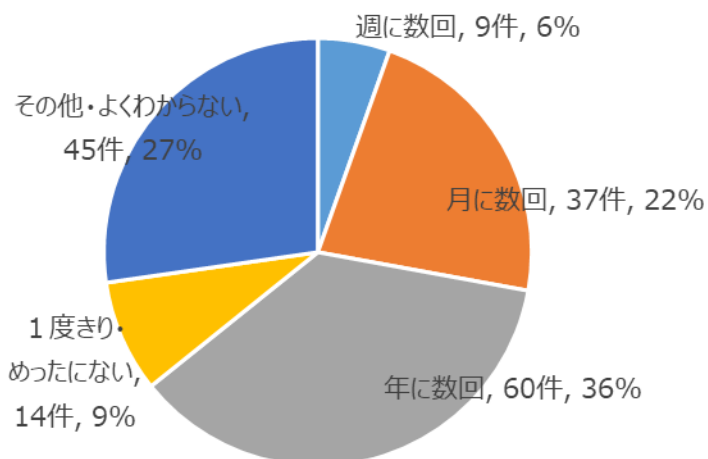


図 5-33 データ取引市場によるデータ購入・取得の頻度に関する想定 (n=165)

⑤ データ取引市場におけるデータ販売の可能性

■ データ取引市場で自社のデータを販売する可能性

- データ取引市場で自社のデータを販売する可能性に関する回答結果を以下に示す。
- 「わからない」が大半(約48%)を占めており、まだ社会的に普及していない仕組みのため、現時点では利用意向を回答しづらいものと推察される。

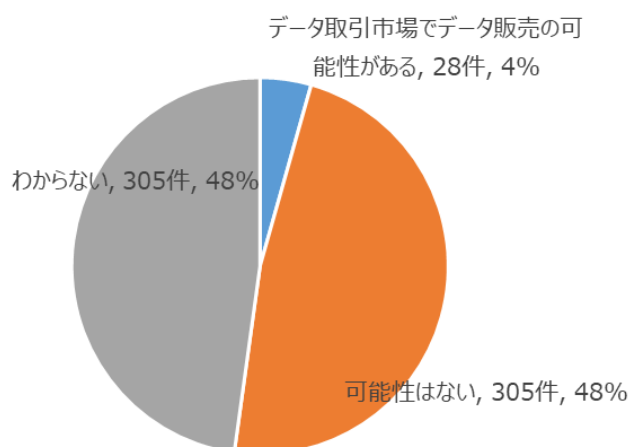


図 5-34 データ取引市場で自社のデータを販売する可能性 (n=638)

⑥データ取引市場でデータ販売に係る準備・体制・対応

■データ陳列の際の（１）データ整形・（２）NGSIv2 規格の API の準備

- データ取引市場へのデータ陳列の際に、（１）データ成形・（２）NGSIv2 規格の API の準備が可能かどうかについての回答結果を以下に示す。
- 「不明・よくわからない」との回答が大半（約 43%）を占めている。（１）（２）ともに自社で対応可能なものは全体の 18%程度、（１）（２）いずれかの対応が可能なものは 25%程度、（１）（２）ともに対応不可のため外部委託をしたいと回答するものが 14%程度であった。

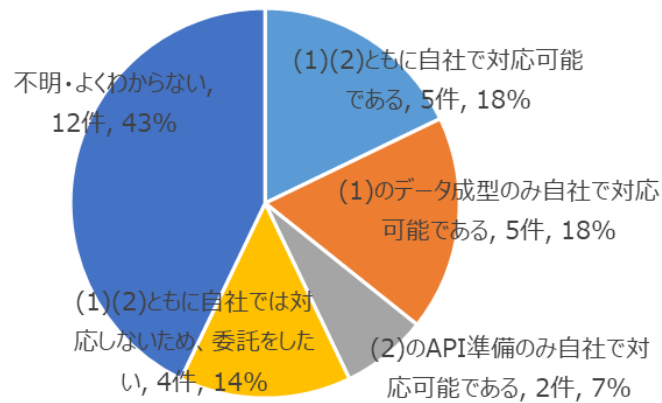


図 5-35 （１）データ整形・（２）NGSIv2 規格の API の準備（n=28）

⑦データ取引市場の利用料

■データ取引市所へのデータ陳列の差異に必要な準備の委託手数料

- データ陳列の際に、必要な準備に対し、「陳列する商品価格の何%まで支払うことはできるか」に関する回答結果を以下に示す。
- 「その他・よくわからない」が大半（約 46%）を占めるものの、**手数料の程度に関する回答としては「10%未満」が最も多く約 36%**であった。

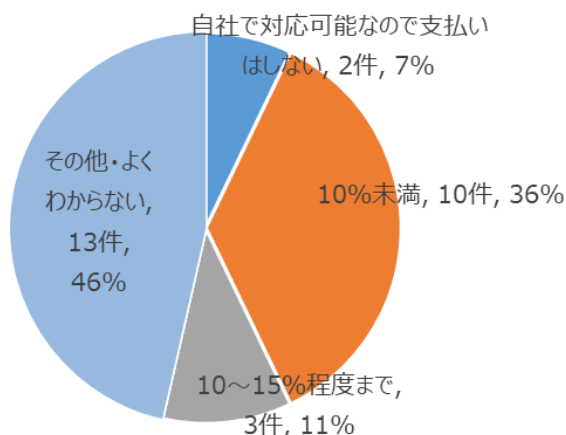


図 5-36 データ陳列の差異に必要な準備の委託手数料 (n=28)

■データ取引市所へのデータ陳列の差異に必要な準備の委託手数料(月額の場合)

- データ陳列の際に、必要な準備に対し、「月額の定額手数料」を支払う場合、いくらまで支払い可能かに関する回答結果を以下に示す。
- **手数料の多寡に関する回答としては「10,000円/月まで」が最も多く約 21%** (6件) であった。ただし、「5000円/月まで」も約 18% (5件) であり、同程度である。事業者の利活用ニーズの程度に伴い、支払い意思額にはばらつきがあると考えられる。

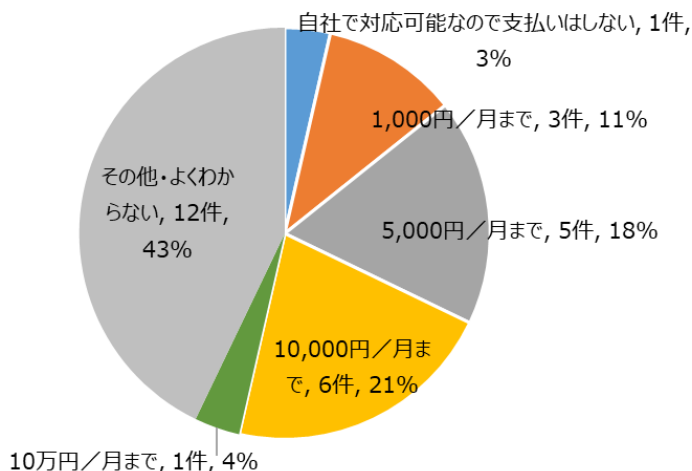


図 5-37 データ陳列の際に必要な準備の委託手数料 (月額の場合) (n=28)

■データ取引市場へのデータ陳列の際に必要な準備の委託に関する料金形態

- データ陳列の際に、必要な準備に対し支払う料金の支払い方式としては、手数料型と定額利用料型のどちらがよいかに関する回答結果を以下に示す。
- 定額利用料型と回答するもの(約32%, 9件)と、手数料型と回答するもの(約29%, 8件)がほぼ同程度である。

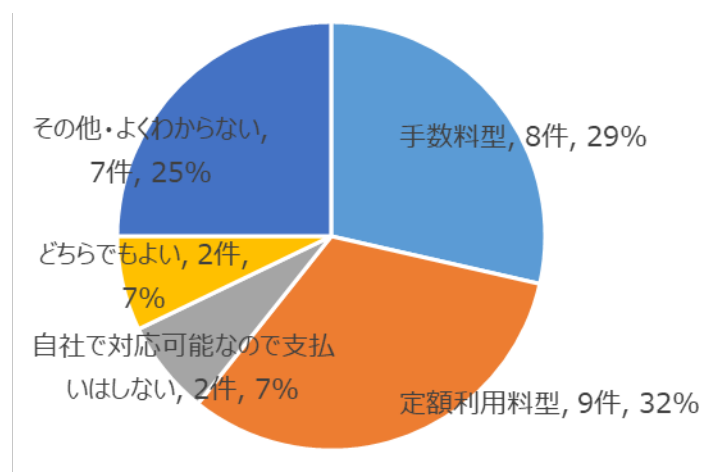


図 5-38 データ陳列の際に必要な準備の委託に関する料金形態 (n=28)

■陳列データが売れた際のデータ取引市場の利用料

- 陳列データが売れた際に、「データ取引市場の利用料として商品価格の何%まで支払うことができるか」に関する回答結果を以下に示す。
- 「その他・よくわからない」が大半(約43%)を占めるものの、手数料の程度に関する回答としては「10%未満」が最も多く約46%であった。

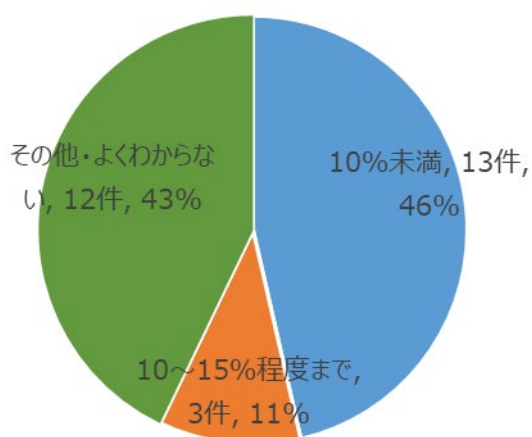


図 5-39 データが売れた際の利用料 (n=28)

■陳列データが売れた際のデータ取引市場の利用料（月額の場合）

- データを販売する際のデータ取引市場の利用料が、月額の定額制の場合、いくらまで支払うことができるかに関する回答結果を以下に示す。
- 利用料の多寡に関する回答としては「10,000円／月まで」と「1,000円」が最も多く約18%であり、他に「5,000円／月まで」が14%、「10万円／月まで」が4%であった。このように、取引市場の利用料の支払い意思額は、データ成形等の手数料の支払い意思額に比べて**事業者ごとのばらつきが大きい傾向である。**

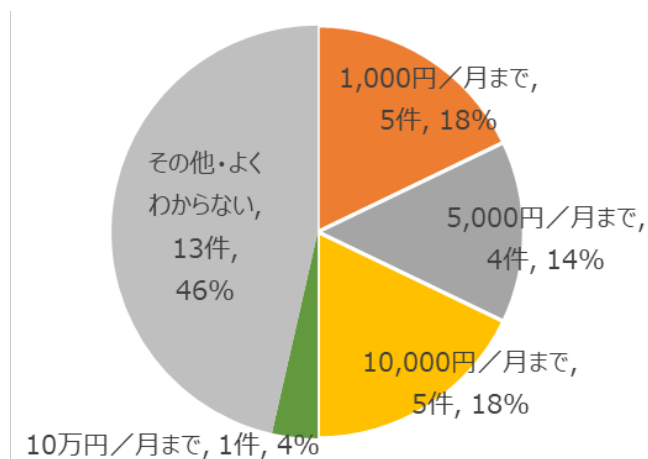


図 5-40 データ取引市場の利用料（月額の場合）(n=28)

■データ取引市場の利用料の形態

- データ取引市場の利用料として、手数料型と定額利用料型のどちらがよいかに関する回答結果を以下に示す。
- **手数料型と回答するもの（約36%、10件）が、定額利用料型と回答するもの（約28%、8件）に比べて若干上回るもののほぼ同程度であり、データ陳列の際の必要作業の委託に関する利用料と同様に利用者のニーズに応じて選択させる方式が想定される。**

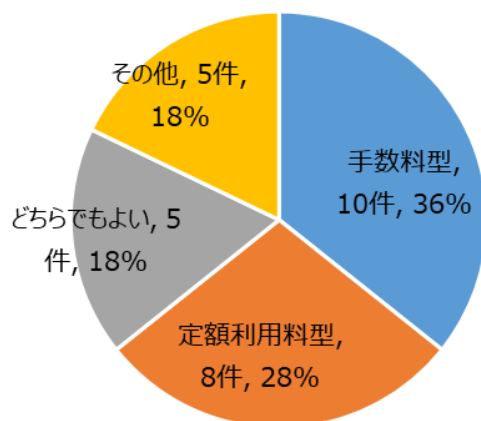


図 5-41 データ取引市場の利用料の形態 (n=28)

⑧データ取引市場でのデータ販売の内容

■データ取引市場に陳列する可能性のあるデータ

- データ取引市場で陳列する可能性のあるデータに関する回答結果を以下に示す（複数回答可）。
- 最も多くみられた回答が、「組織に関する基本的なデータ」であり 14 件みられた。
- ほかの上位の回答としては、「(組織データ) 組織の取引やアクションに関するデータ」・「(組織データ) 施設、工場、プラント、オフィス、店舗、作業現場等に関するデータ」がそれぞれ 12 件・11 件であり、回答としては比較的組織関連データが多くみられた。

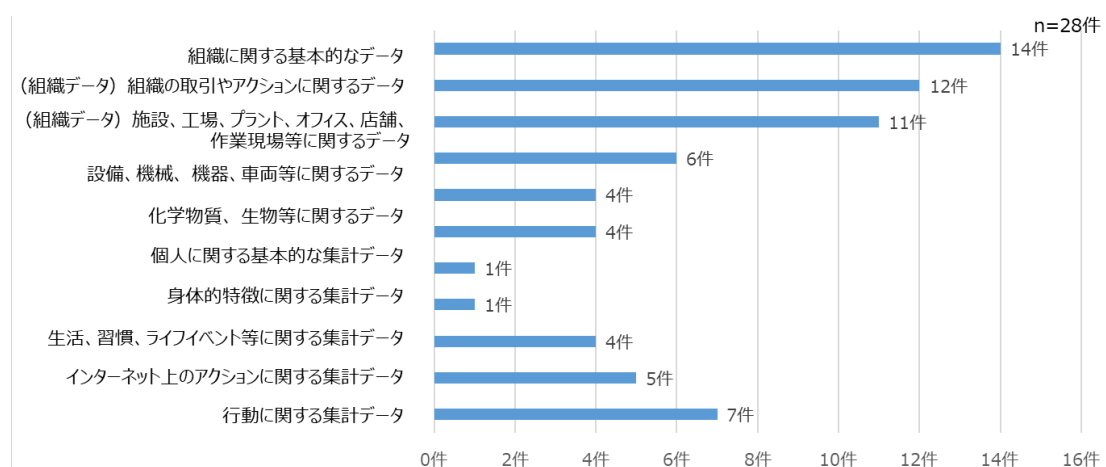


図 5-42 データ取引市場に陳列する可能性のあるデータ (n=28)

■データ取引市場にデータを陳列する際の想定価格

- データ取引市場にデータ陳列する際の想定価格に関する回答結果を以下に示す。
- **最も多くみられた回答としては、「5万円未満」(43%)**であり、比較的低価格の回答が多くみられた。

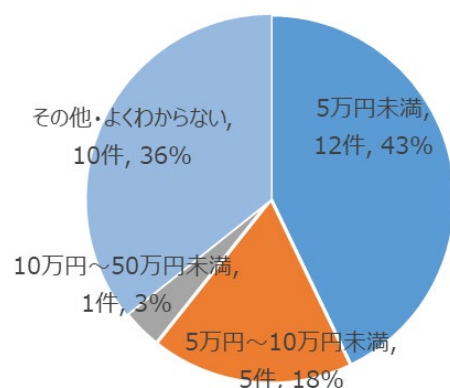


図 5-43 データ取引市場にデータを陳列する際の想定価格 (n=28)

■データ取引市場でデータを販売する際のハードル

- データを販売する際のハードルに関する回答としては、「データ仕様のパッケージ化・規格化」「ニーズがわからない」「外部提供・利用に関するポリシーの整理」「著作権、特許権、意匠権等の工業所有権の問題」等の回答がみられた。
- また、「商業利用にのみ有償にすべき」という意見もみられた。

表 5-12 データ取引市場でデータを販売する際のハードル (n=6)

ハードルの内容	件数
データ仕様のパッケージ化・規格化	1
著作権や、特許権、意匠権等の工業所有権の問題	1
情報の種類・出し方により、外部提供・利用に関するポリシー面の整理	1
介護業界は デジタル活用がとても遅れている。また、個人情報保護法の濫用があり 公開すべきデータ等が未公開。	1
ニーズが分からない	1
商業利用にのみ有償であるべき	1

■データ取引市場に必要な機能等

- データ取引市場に必要な機能に関する回答結果を以下に示す（複数回答可）。
- **最も多くみられた回答は、「データ取引に係る契約フォーマットの標準化」**であり、22件みられた。
- ほか、「個人データの第三者への提供を行う仕組み」「データの価格の妥当性を確認できる仕組み」「データの分布・品質・トレーサビリティ等を把握できる仕組み」も10件以上の回答がみられた。

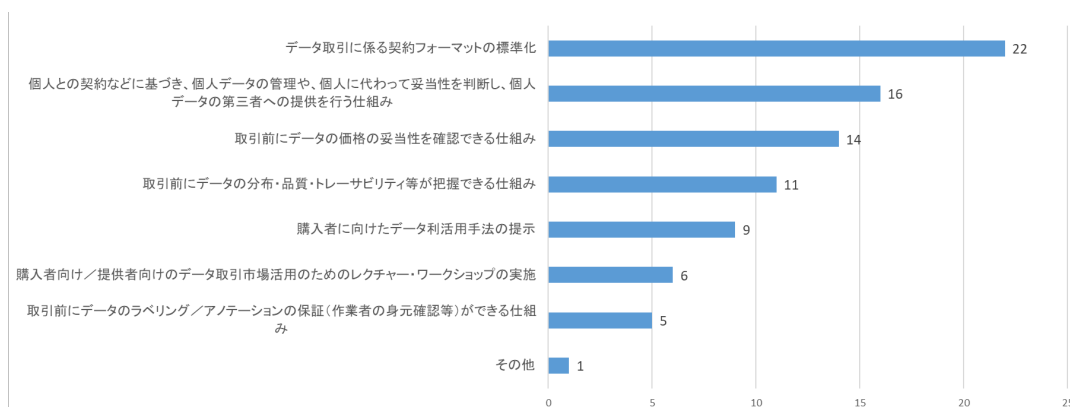


図 5-44 データ取引市場に必要な機能等 (n=28)

5-2-4 ヒアリング調査の狙い

- 前掲のアンケートと同様に、データ取引市場の設置に向けて、データの提供や購入・利活用に係るニーズを抽出する。
- ヒアリング形式で数団体に利用意向について質問を行い、提供可能なデータ、利用したいデータ・機能を具体化する。

5-2-5 ヒアリング調査の結果まとめ

- 上述の狙いのもと、データ提供・利用の可能性があると想定される事業者を抽出し、4事業者に対してヒアリングを行った。
- 以下、それぞれのヒアリング結果のまとめを示す。

■事業者 1

事業者業種	自動車メーカー
データ取引市場に提供可能データ・機能	<ul style="list-style-type: none"> ●データの種別 <ul style="list-style-type: none"> ・車両から取得する路面状況データ（路面凍結情報等） ・車両から取得する交通状況データ ●データの価格・手数料 <ul style="list-style-type: none"> ・データの価格は、購入者の組織規模等によって変わると考えられる。 ・提供の方法としては、まず事業者から市にデータを提供（販売）し、市がデータを公開するという方法も想定される。 ・手数料については、サービスの内容によって変わると思われる。料金の代行手続きまで担ってもらえるとありがたい。
データ取引市場を通して活用したいデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・リアルタイムの交通情報を把握するための動画・情報等 ・（自社では取得が難しい）トラック等の商用車データ
データ取引市場の活用に関する課題感	<ul style="list-style-type: none"> ●データ利用者に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・購入者側の信頼性の確認（用途のコントロール） ・データ利活用事例の共有・公開 ・API等の技術的なサポート ●システムの機能に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・決済、料金収受の代行
【参考】 提供可能なデータの具体的な内容	<ul style="list-style-type: none"> 【データ①】 ●データ種別 <ul style="list-style-type: none"> ・圧雪凸凹データ

	<p>●データ項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緯度経度 ・集計時間 ・荒れ指標値（独自基準で路面の凸凹状態を定量化した値・平均速度） <p>【データ②】</p> <p>●データ種別</p> <p>凍結箇所推定データ</p> <p>●データ項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緯度経度 ・集計時間 ・スリップ発生数・率 ・推定路面 μ（摩擦係数） <p>【共通事項】</p> <p>●データ取得場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・場所指定：リクエスト API にて、取得エリア(3次メッシュリスト)を指定 <p>●データ取得期間</p> <ul style="list-style-type: none"> ・期間指定：リクエスト API にて、集計開始日時・終了日時を指定 <p>【備考】</p> <p>上記はヒアリング時点の仕様</p>
--	--

■事業者2

事業者業種	ITベンチャー（社員数：30名程度）
データ取引市場に提供可能データ・機能	<ul style="list-style-type: none"> ●データの種別 <ul style="list-style-type: none"> ・個人が保有する購買データ（レシートデータ） ●データの価格・手数料 <ul style="list-style-type: none"> ・データの購入価格は提供者が決定すると思われるが、手数料は10-15%程度で成立すると思われる。
データ取引市場を通して活用したいデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・個人の行動に係るデータ（住宅、インフラ関係等）
データ取引市場の活用に関する課題感	<ul style="list-style-type: none"> ●契約に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・データ提供者が取引市場に提供を行うメリットとして、継続して購入してもらえるような契約の仕組みの必要性 ●付帯機能に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・勉強会やデータマッチングなどのコンサル機能が必要であると考えられる。
【参考】 提供可能なデータの具体的な内容	<ul style="list-style-type: none"> ●データの種別 <ul style="list-style-type: none"> 個人が保有する購買データ ●データ項目 <ul style="list-style-type: none"> ・購入者居住地 ・世帯数 ・子供の生年 ・職業 ・収入 ・購入日時 ・購入店名 ・購入店所在地 ・購入品名称 ・購入額 ●データ形式 <ul style="list-style-type: none"> CSV / JSON ●提供可能データのボリューム <ul style="list-style-type: none"> ・全国月間・約3000万枚のレシートデータ ●データ取得方法 <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザー向けアプリ

■事業者 3

事業者業種	IT 企業（社員数：400 名程度）
データ取引市場に提供可能データ・機能	<ul style="list-style-type: none"> ●提供可能な機能 <ul style="list-style-type: none"> ・データそのものではなくセキュリティの支援 ●提供の可能性があるデータ種別 <ul style="list-style-type: none"> ・電柱の位置情報
データ取引市場を通して活用したいデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・特になし
データ取引市場の活用に関する課題感	<ul style="list-style-type: none"> ●データの信頼性・妥当性に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・公開しているデータが、購入者が求めているものに合致しているかの妥当性の確認が必要 ●契約に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・契約等の手続きの仕組みが必要 ●データ利用者に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・購入者側の信頼性の確認

■事業者 4

事業者業種	まちづくり団体
データ取引市場に提供可能データ・機能	<ul style="list-style-type: none"> ●連携により提供できる機能 <ul style="list-style-type: none"> ・データ取引市場利活用促進のためのイベント連携（アイデアソン、コンペ等） ●提供の可能性があるデータ種別 <ul style="list-style-type: none"> ・まちづくりで実施したアンケート調査データ等
データ取引市場を通して活用したいデータ	<ul style="list-style-type: none"> ・マーケティングのための人流データ（時間帯ごとの属性データ等） ・市民が好むスポット情報（SNS 等） ・事業を企画・実施するにあたって、市民の声や意見を収集できるとよい ・事業企画時の基礎情報として、空き室のテナント情報等 ・町内会と連携した個別地域の詳細情報
データ取引市場の活用	<ul style="list-style-type: none"> ●付帯機能に関する事項

に関する課題感	<ul style="list-style-type: none">・データのリテラシが低い主体の活用を促進するためデータ加工などのコンサル機能が必要・個々の取り組みを行っている団体のニーズ収集のためのイベントの実施が必要・ニーズにマッチしたデータの収集機能・個々のエリア単位でデータ収集・公開（エリアマネジメントとの連携）
---------	---

5-2-6 アンケート・ヒアリング調査に基づくニーズ・課題整理

- ・ アンケート、ヒアリングにより抽出されたデータ取引市場のニーズを以下に示す。

【利用意向について】

①データ利用者について

- ・ アンケート調査において約 1/4 の回答者がデータ購入意向を示していたことから、データ取引所における「データ利用者」としてのニーズは一定程度、幅広く存在すると考えられる。
- ・ 今後、比較的回答が多くみられた業種である、建設業、情報通信業、学術・研究機関、専門・技術サービス業等を中心に、データ利活用のニーズを具体的に抽出する必要がある。

②データ提供者について

- ・ 「データ提供者（販売者）」としてのニーズは現時点では、数多く確認することができない。ただし、ヒアリングを踏まえると、数は少ないものの、事業者の事業内容によってはニーズが存在している。
- ・ 今後、継続的なヒアリング等を通してデータ提供意向のある企業・団体等を拡充していくとともに、すでに意向が確認できている企業・団体と連携して、実際にデータ連携を実施していく必要がある。

【利用料について】

①データ購入額について

- ・ 1年間のうちにデータ購入に充当する金額としては 100 万円以下と回答する事業者が大半を占めており、これらの金額と想定するユーザー数・手数料を考慮し、事業モデルについて検討する必要がある。

②データ陳列に必要な作業（データ整形等）の委託料について

- ・ データ陳列の際に必要な作業（データ整形・NGSI 対応）の委託に関する料金については、利用者のニーズに応じて、定額利用料型と手数料型（個々のデータごとの都度払い）を選択させる方式が想定される。なお、その際の実額としては、手数料であれば、10%程度、月額の場合、5,000～10,000 円程度が想定される。

③データ陳列の際のデータ取引市場の利用料について

- ・ データ取引所にデータを陳列する際の市場の利用料としては、上記の委託作業の利用料と同様に、定額利用料型と手数料型を選択させる方式が想定される。また、手数料としては、10%程度、月額の場合は 1,000～10,000 円程度が想定される。アンケート調査においても、データ陳列の際の委託作業とは異なり、一定のニーズがみられる金額の幅が大きく、データが売れる量が事業者やデータの内容によって異なることが想定されることから、月額の場合でも多様なプランの設定が必要であると考えられる。

5-2-7. データ調査から得られるデータ取引所の改善点

- ・ アンケート、ヒアリング、試行検証を踏まえ、今後検討すべきデータ取引所の改善点を以下に示す。

【契約・規約に関する事項】

①データ利用に係る規約の検証

- ・ データの所有権等の権利関係の整理、データの用途および利用者の制限・規定等ととりまとめた規約について検証・構築する必要がある。

②利用者・データ提供者のニーズを考慮した契約形態の構築（長期契約等）

- ・ データ提供者がデータ取引市場を通してデータ提供を行う際のメリットないし、利用者視点での利便性を確保するために、契約形態の工夫を行う必要がある。例として、長期的な期間における契約の締結を行う方法などが挙げられる。

③利用者の信頼性担保の仕組みの構築

- ・ 規約におけるデータの用途の制限等と関連して、データ取引市場を通して、データを流通させる際には、データが正当に利用されることを担保するため、利用者側の信頼性を確認する仕組みが必要になると考えられる。

④データの信頼性・妥当性の確認の仕組み

- ・ 販売データの内容が購入者側のニーズに合致しているか、取得方法や内容などのデータの質などについて、事前に確認する必要がある。

【データ取引市場の付带的機能・サービスに関する事項】

①データ販売に係る準備（データ整形等）のサポート

- ・ データを販売する際には、データ取引市場の統一的なデータ規格（NGSIv2）にデータを変換する必要がある。そのためのデータ整形や規格への変換作業については、アンケート調査においても約 18%の事業者がともに対応可能であったが、残りの大半の事業者については不明ないし、いずれかまたは双方の対応が難しいとの回答であった。そのため、これらのデータ販売に係る準備についてサポートする機能・サービスが必要であると考えられる。

②データの利活用事例の共有・表示

- ・ データ提供者・購入者が、データ取引市場を利用する際のメリットや利便性を向上させるための機能として、公開しているデータに対し、どんな活用方法が可能かを示す事例の紹介等を取引市場の WEB サイト等で行うことが挙げられる。

③データ利用に係るサポート（API 利用支援、データマッチング、利活用コンサル等）

- ・ データ利用の観点からは、API 規格でのデータの利用、目的に応じたデータの選定、データの分析・可視化等が技術的に難しい可能性がある。そのため、これらをサポートするための機能・サービスが必要。例として API 利用のチュートリアル機能、目的とデータのマッチングサポートサービス、データ分析・可視化等の利活用支援を

行うコンサルティングサービスなどが想定される。

④イベント等と連携したデータ取引所の利活用促進施策の必要性

- ・ データ取引市場を事業として成立させるためには、利用者を確保・拡充していくことが重要であるが、そのために、当該システムの有用性や利用方法の周知が必要であると考えられる。このような取組の一環として、データ取引所の活用による地域課題解決等をテーマとしたアイデアソン・ハッカソンやワークショップなどのイベントを実施することが想定される。

【まちづくりとデータ取引市場の連携に関する事項】

①データ拡充・利用促進のための地域団体等との連携

- ・ データ取引市場をまちづくりの現場において有用なものにしていくためには、実際の利用者である地域団体やまちづくり関連事業者のニーズにマッチしたデータの収集や機能の整備が必要になる。このような整備を進めていくためには、取引市場の運営を行う上で地域団体・事業者と連携した体制を構築し、当該団体によるシステムの利活用に対する支援とニーズの収集を継続することが有効であると考えられる。

②まちづくりにおける利用方法

- ・ まちづくりにおいては、マーケティングのための来訪者の個人関連データ（人流データ・購買データ、アンケートデータ）や、アセット・インフラに関するデータ（空きテナントの情報、エリア周辺の既存施設データ、バス・地下鉄など交通機関データ、道路関連データ等）などが有用であると考えられる。これらのデータを積極的に拡充するとともに、活用を促進させるための取り組み（上記事項）が重要となる。とくにデータ取引市場では、データをAPIで提供している特性を踏まえ、データのリアルタイムな活用、定期更新に基づく活用等が想定される。

【陳列データ拡充に関する事項】

①データ公開実績のある事業者、オープンデータをベースにしたサービスイン

- ・ データ取引市場の開設初期においては、十分なデータ陳列数を確保できない可能性が高いが、すでに外部に対してデータ公開・販売実績のある事業者や、公開済のオープンデータは比較的連携の可能性が高いと考えられる。これらのデータをもとに、サービスインを行い、段階的にデータを拡充していくプロセスが想定される。

②ニーズに基づくデータ連携の取り組みの推進

- ・ アンケート結果にも示されるように、データ取引市場はまだ社会的に普及していない先進的なサービスのため、利用意向については不明確である事業者が多いと考えられる。そのため利用実績や具体のニーズ収集を進めながら、データ連携に関する意見交換を事業者と随時行いながら、データ連携に係る合意形成を進めていくことが想定される。

6. 横展開に向けた一般化した成果

6. 横展開に向けた一般化した成果

6-1. データ利用環境のシステムに関する知見

6-1-1. システムの機能・運営に係る必要な要素

- ・ 前章までの検討を踏まえ、データ利用環境（データ取引市場）の機能・運営方法に関して一般化する知見（課題意識等）を以下に整理する。

表 6-1 システムの機能・運営に係る必要な要素に関する知見

カテゴリ	項目	内容
取引市場成立のための 必須要件	契約・規約	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者・販売者双方にメリット・利便性のある契約形態の必要性 ・ データの用途・利用者・所有権の帰属先等を取りまとめた規約の必要性、および規約同意取得のプロセス（取引市場全体の利用に対し一括で行うか、データ単位で行うか）の検討の必要性
	利用者の信頼性・利用目的の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ データの利用者（購入者）が正当な目的でデータを利用するかどうか、利用者の信頼性や利用目的の確認が必要 ・ サービスの利用者登録の段階で資格審査を行うことや、利用者によるデータ利用状況・成果の報告等を義務化することを想定
	データの内容の妥当性の検証	<ul style="list-style-type: none"> ・ 提供するデータの品質保証の仕組みの必要性（安全性・個人情報保護・正確性等の観点からデータの粒度、取得方法、権利関係の検証） ・ 購入者のニーズとデータの内容が合致しているかに関して確認する仕組みの必要性 ・ データの提供者・取引市場の運営者の間における責任範囲の整理の必要性
	データの価格の妥当性の検証	<ul style="list-style-type: none"> ・ 販売しているデータの価格が適正かどうか市場運営者としての検証する仕組みが必要 ・ 一般的に販売されているデータの相場を基準とした検証などを想定

データ取引市場の有用性向上のための要件	APIによるデータ利活用の支援	<ul style="list-style-type: none"> APIの利活用が難しいデータ購入者に対して、APIによるデータの取得をサポートする仕組み・サービスが必要 WEBサイト上のチュートリアルページ、Q&A、カスタマーサポートサービスの導入などを想定
	APIによるデータ提供・販売の支援	<ul style="list-style-type: none"> APIによるデータ連携を行う際に、データ整形やNSGI形式への変換が技術的に難しいデータ提供者に対し、それらの技術的なサポートを行う仕組み・サービスが必要 データ販売者から定額ないし都度払い方式で手数料を徴収することを想定
	データ利活用のサポート・コンサルティング	<ul style="list-style-type: none"> 目的に応じたデータの選定や、購入したデータの分析等が難しいデータ購入者に対し、データ利活用に関する技術的なサポートをコンサルティングサービスとして提供
	サービス利活用促進のためのイベント等の実施	<ul style="list-style-type: none"> データ取引市場はまだ社会的に普及していないサービスであることを考慮し、特に開設初期において、利活用促進のためのイベントを実施し（アイデアソン、ハッカソン、ワークショップ等）、データの提供者・利用者のニーズを喚起
	まちづくりと連携するための運営・活用体制	<ul style="list-style-type: none"> データ取引市場をまちづくりにおける活用を促進するために、まちづくり関連の地域団体・事業者との連携体制の構築が必要 上記の体制のもと、利活用ニーズの収集、必要なデータの収集、データ利用のための人材確保・育成などを行い、利用実績を積み重ねるとともに、まちづくりの取り組みの高度化・効率化を推進

6-1-2. ユーザーインターフェース

- ・ 前章までの検討を踏まえ、データ利用環境（データ取引市場）のユーザーインターフェースに関して一般化する知見（課題意識等）を以下に整理する。

表 6-2 ユーザーインターフェースに関する知見

項目	内容
取引市場 WEB サイトにおけるユーザー動線	<ul style="list-style-type: none">・ データ取引市場サービスの特徴として、「データ販売者」「データ購入者」の二つ利用者属性が想定されるため、両者の目的の違いに応じた動線設計が必要（トップページでの目的の選択等）・ トップページにおけるサイトの趣旨説明までの自然な誘導（トップページにおける表示等）
ユーザー登録・管理	<ul style="list-style-type: none">・ データ登録までの自然な誘導が必要・ API によるデータの分散管理を実施する際には、利用者側への API キー（API 実行・データ取得のための情報）の発行が必要になる。その際、当該キーの管理主体の明確化が必要になる（個人のユーザー単位で管理するか、所属組織単位で管理するか）

6-2. データ利用環境の事業モデルに関する知見

6-2-1. データ提供者・利用者のニーズ・参入障壁

- ・ 前章におけるアンケート・ヒアリング調査の結果を踏まえ、データ提供者・利用者のニーズ・参入障壁に関して一般化しうる知見（課題意識等）を以下に整理する。

表 6-3 データ提供者・利用者のニーズ・参入障壁に関する知見

利用者属性	項目	内容
データ利用者	主なデータの活用場面	<ul style="list-style-type: none"> ・ サービスの企画・開発 ・ マーケティング ・ 販売促進 ・ 基礎研究・リスク管理
	関心の高い主なデータの種類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 組織に関するデータ（売上、関連会社、マーケットシェア、取引や各施設に関するデータ等） ・ 個人の行動に関するデータ
	利用に係る主な障壁	<ul style="list-style-type: none"> ・ データやサービスの信頼性・安全性の確保 ・ 金額・費用感 ・ 手続きの容易さ
	年間におけるデータ購入額	<ul style="list-style-type: none"> ・ 100万円未満と回答する事業者が多い
データ提供者	データが売れた際の取引市場の手数料の支払い意思額	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ販売価格の10%程度までと回答する事業者が多い
	データ整形等の委託に関する手数料の支払い意思額	<ul style="list-style-type: none"> ・ データ販売価格の10%程度までと回答する事業者が多い
	参画に係る障壁	<ul style="list-style-type: none"> ・ 所有権等の権利関係の整理 ・ データの規格化の必要性 ・ ニーズの不明確さ ・ データ連携に係るデータ整形やAPIへの対応

6-2-2. 付加的機能を考慮したデータ取引市場実施に係るプレイヤー・役割・お金の流れ

①開所初期の運営モデルイメージ

- ・ データ取引市場開所初期における運営モデルのイメージを下記に示す
- ・ 初期においては、利活用のボリュームが期待できないことから、運営費の一部を行政からの補助金で賄う仕組みが想定される。

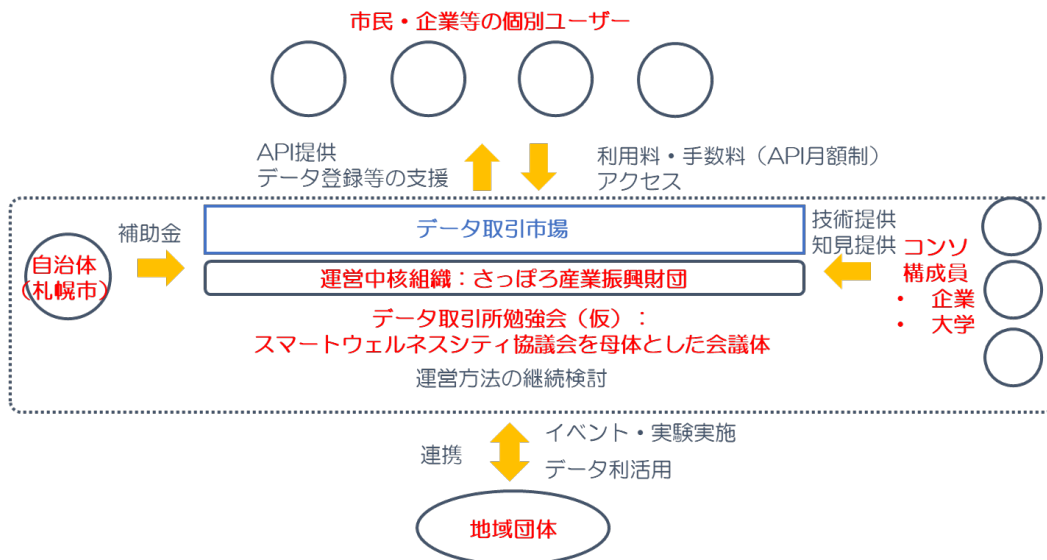


図 6-1 データ取引市場開所初期の運営モデルイメージ図 (案)
(札幌市におけるデータ取引市場の運営モデルを例示)

②機能拡張・発展期の運営モデルイメージ

- データ取引市場の利活用・運用が一定程度進んだ段階においては、機能拡張を行いつつ、利用者層を拡大し、持続的な利活用を促すための体制の構築が必要であると考えられる。
- 当該期における運営モデルのイメージを下記に示す
- 運営費については、一定の利用者を獲得し、データ販売・登録（公開）の手数料で賄うモデルとなっている。
- また、利活用を促進し、かつまちづくりの取り組みと連携するために、地域団体と連携した体制を構築する。この連携体制のもとで、利活用に係るイベントを実施することで潜在的なユーザーの獲得・拡張を促進するとともに、まちづくりでのデータ取引市場の利活用を推進する。
- さらに、ユーザーのうちの希望者に対しては、データマッチングや利活用支援コンサルティングサービスを提供し、当該サービスの利用料も徴収する。

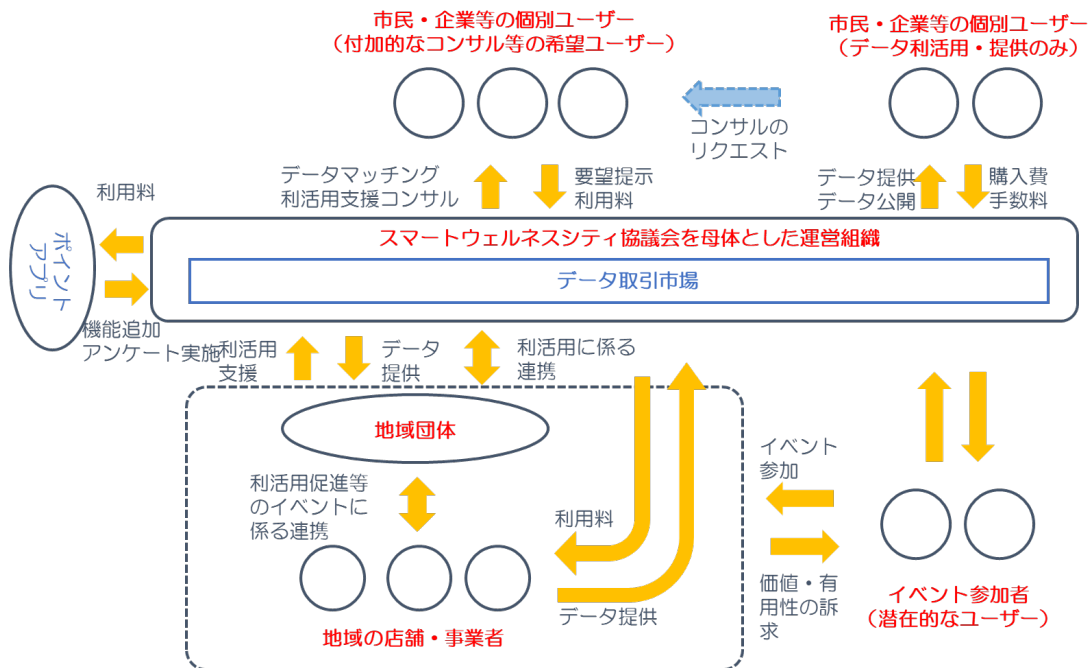


図 6-2 データ取引市場が付加的機能を備えた際の運営モデルイメージ図（案）

7. まちづくりと連携して整備することができる

効果的な施設・設備の検討

7. まちづくりと連携して整備することができる効果的な施設・設

備の検討

7-1. スマートシティの取組と併せて整備することで効果的、効率的に整備できる施設・設備

案：公園・広場・沿道空間等における人流モニタリングと什器管理、アプリの連携

- ・ データ取引市場をはじめとするスマートシティの取り組みとあわせて整備することで効果が期待できる施設・設備としては、公園・広場・沿道空間等における什器が挙げられる。
- ・ 国土交通省が推進する「居心地が良く歩きたくなるまちなか」形成に向けては、「W」「Walkable (ウォークアブル)」「Eye level (アイレベル)」「Diversity (ダイバーシティ)」「Open (オープン)」の四つの要素が重視され、歩きやすく、まちの1階部分において人々の興味を引く、楽しい環境・空間を形成し、だれにも開かれた滞在したくなるような空間づくりが目指されている。
- ・ こうした取り組みと関連し、公園・広場・沿道空間等において、より多様な人々の滞留を促進するための取り組みを行うことが想定される。
- ・ 具体的には、データ取引市場のAPIを活用した「リアルタイムなデータ連携」という特徴や、さっぽろ圏公式ポイントアプリにおける「まちなかクエスト」機能を生かし、人流データによって滞留者数や滞留者属性のモニタリングを行いながら、時間帯別・日別で、まちなかクエストのスポットや什器配置を変更し、より効果的に人の滞留を促進させるための施策を実施することが考えられる。
- ・ その際、アプリ・データ取引市場管理者・運営者と公園・広場・沿道空間等の管理者・運営者が連携した体制を構築することで、アプリによる情報発信やまちなかクエストのスポット指定、データ取引市場を介したデータ連携、空間における什器配置の3つの要素を連携させることを想定する。



広場等における配置変更が可能な什器のイメージ

(撮影：日建設計総合研究所)



さっぽろ圏公式ポイントアプリによるまちなかクエストのスポット指定

7-2.施設・設備の設置、管理、運用にかかる留意点

整備対象	留意点
什器	<ul style="list-style-type: none"> ●設置 <ul style="list-style-type: none"> ・関係者間において製作主体や費用負担の考え方の整理が必要 ・公園、公開空地、道路等の場合、什器設置に係り占有許可や利用許可の取得が必要（許可取得の手続き簡易化も必要） ●管理・運用 <ul style="list-style-type: none"> ・什器の管理場所の確保が必要 ・什器の管理者が必要 ・エリア単位で什器を共有する場合、什器の利用申請の仕組みやルールが必要
人流センサ (※必要に応じて設置)	<ul style="list-style-type: none"> ●設置 <ul style="list-style-type: none"> ・関係者間において製作主体や費用負担の考え方の整理が必要 ・公園、公開空地、道路等の場合、設備設置に係り占有許可や利用許可の取得が必要 ●管理・運用 <ul style="list-style-type: none"> ・関係者間においてランニングコストの費用負担の考え方の整理 ・関係者間において取得データの利用ルール等の調整が必要

7-3.地域特性に合わせた提案

案：路面凍結等のデータを活用した冬季におけるウォーカブルなナビゲーションマップ

- ・ 5章で実施した事業者ヒアリングを通して、冬季における路面凍結データの活用可能性が示唆された。これらのデータを活用することで、積雪寒冷地帯である札幌市の地域特性に応じたスマートシティの推進が可能であると考えられる。
- ・ 具体的には路面凍結データをリアルタイムに近い形で取得・集計し、アプリやWEBサイト等で、当該データを地図上に可視化することが想定される。これにより、冬季における歩きやすさの指標を市民に提供することができると考えられる。
- ・ また、アプリ等により、こうした機能とナビゲーション機能を連携させることで、出発地と目的地を結ぶルートの中から冬季における歩きやすいルートを案内するナビゲーションサービス等にも展開できる可能性がある。

7-4. まとめと今後の展開について

- ・ 今後の展開イメージについて以下に示す。

①データ取引市場のシステムアップデート

- ・ 今年度の事業においてはデータ取引所の試験版として、基礎的なシステムを構築した
- ・ ただし、データ連携はオープンデータのみであるとともに、支払い機能としては月額プランのみの状態である。
- ・ 今後は、民間保有データを含めたデータ連携先の拡充を随時行っていくとともに、支払いプランの選択肢の多様化等も進める必要がある。
- ・ とくに、前章 6-1-1 や 6-1-2 で整理した項目を中心に、データ取引所サービスを成立させるための要件（規約の整備等）、有用性向上のための要件（API 活用のためのチュートリアル整備等）、ユーザーインターフェースの改善について検討していく必要がある。

②データ取引市場の運営モデル

- ・ 6-2-2 で検討したように、データ取引市場の開設初期においては、十分なユーザー数や陳列データ数を見込めないため、手数料や利用料をベースとした事業モデルの成立が難しい。そのため、行政の補助による事業成立に向けた検討や、最低限の機能からスタートして徐々に機能を拡張していく段階的なサービス実装のあり方が考えられる。
- ・ その際、検討の初期段階においては、6-1-1 で整理した規約・契約等の要件整理を重点的に進めていく必要がある。これらに関しては、多様なステークホルダーが連携する協議会・勉強会等の場において継続的に議論を行うことが必要であると考えられる。

③関連する取り組みとの連携

- ・ 6-1-1 で整理したように、データ取引市場をまちづくりの取り組みの中で活用していくためには、まちづくりに関連する地域団体や事業者との連携体制が必要である。そこで、地域団体等と連携しながら、データ取引所活用のためのイベント等を実施し、データ取引市場活用の機運や活用手法の具体化検討を進めることが想定される。
- ・ データ取引市場の有用性を高めるためには、まず陳列されているデータ数を一定程度確保することが重要である。開設初期においては、すでに外部へのデータ販売を実施している事業者やオープンデータを中心にデータ連携を進めるとともに、関心のみられる企業等との意見交換を実施し、段階的にデータ拡充を行っていく必要がある。
- ・ 札幌市のスマートシティに関連する取り組みとしては、「さっぽろ圏公式ポイントアプリ」や「札幌型観光 MaaS」などがある。これらの取り組みで提供されるアプリと、データ取引市場のデータ連携を進めることで、アプリの機能の高度化やデータ取引市場に陳列されるデータの多様化が期待できる。また、データ取引市場を中心として、これらのスマートシティの取り組みは、市民・民間企業が参画しやすい環境を構築することが重要であると考えられるが、市民・民間企業のニーズを受け止め、それらとスマートシティ関連施策を連携させる仕組みの構築も必要である。

早期の社会実装を見据えたスマートシティの実証調査(その1)
報告書

令和4年3月

発行 国土交通省 都市局 都市計画課
連絡先 〒100-8918
東京都千代田区霞が関 2-1-3
電話 03-5253-8111(代表)
FAX 03-5253-1590

調査実施機関 スマートウェルネスシティ協議会