

令和7年度
技術開発費補助金
(スマートシティ実装化支援事業)
調査報告書

令和8年3月
四日市スマートリージョン・コア推進協議会

目次

1. はじめに	2
1-1. 都市の課題について	3
1-2. コンソーシアムについて	7
2. 四日市市が目指すスマートシティとロードマップ	9
2-1. 四日市市が目指す未来像	10
2-2. ロードマップ	11
2-3. 事業全体のKPI	12
3. スマートシティ実装化支援事業の実証実験の位置づけ	13
3-1. 実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ	14
3-2. ロードマップの達成に向けた課題	17
3-3. 各事業のロードマップと今年度の取り組み内容	20
3-4. 課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ	27
4. 実験計画	28
4-1. 事業① 利活用空間活性化ツールの構築	29
4-2. 事業② 四日市版MaaSの構築	31
4-3. 事業④ 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツールの構築	33
5. 実証実施結果	35
5-1. 事業① 利活用空間活性化ツールの構築	36
5-2. 事業② 四日市版MaaSの構築	68
5-3. 事業④ 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツールの構築	84
6. 横展開に向けた一般化した成果	100
7. まちづくりと連携して整備することが効果的な施設・設備の提案	103
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	104
7-2. 施設・設備の設置、管理、運用にかかる留意点	105
7-3. 地域特性にあわせた提案	106

1 はじめに

1-1. 都市の課題について

1-1-1. 検討対象区域について

四日市市は、名古屋駅から鉄道で30分程度西に位置し、三重県内最大の約30万人の人口を有する。リニア中央新幹線が開通すると東京・名古屋間が1時間程の移動圏内となり、人・モノ・情報の交流促進が期待されている。

鈴鹿山脈と伊勢湾に面するという自然豊かな環境に加え、臨海部は日本を代表する国際拠点港湾であり、石油化学産業の高付加価値化が進み、内陸部においては半導体工場が立地するなど、全国有数の産業都市である。

都市形成の過程では、公害が発生し、その環境改善や環境教育に努めてきており、1995年6月には国際連合環境計画(UNEP)からグローバル500賞を受賞するなど、環境問題に関する知見や技術が蓄積されてきた。



図1-1-1 広域地図

四日市市は、全国有数の産業都市としてさらなる中核的役割を果たし、圏域の活力を牽引し続ける都市を目指しており、そのために、市の顔となる中心市街地において都市機能の集積や質の高い都市空間づくりを進めている。

上記を背景として、本実証事業の対象区域を四日市市の都市再生整備計画の対象区域(まちなかウォークアブル区域を内包)である「リージョン・コアYOKKAICHI地区」とする。将来的には市内の周辺区域への拡大についても検討する。

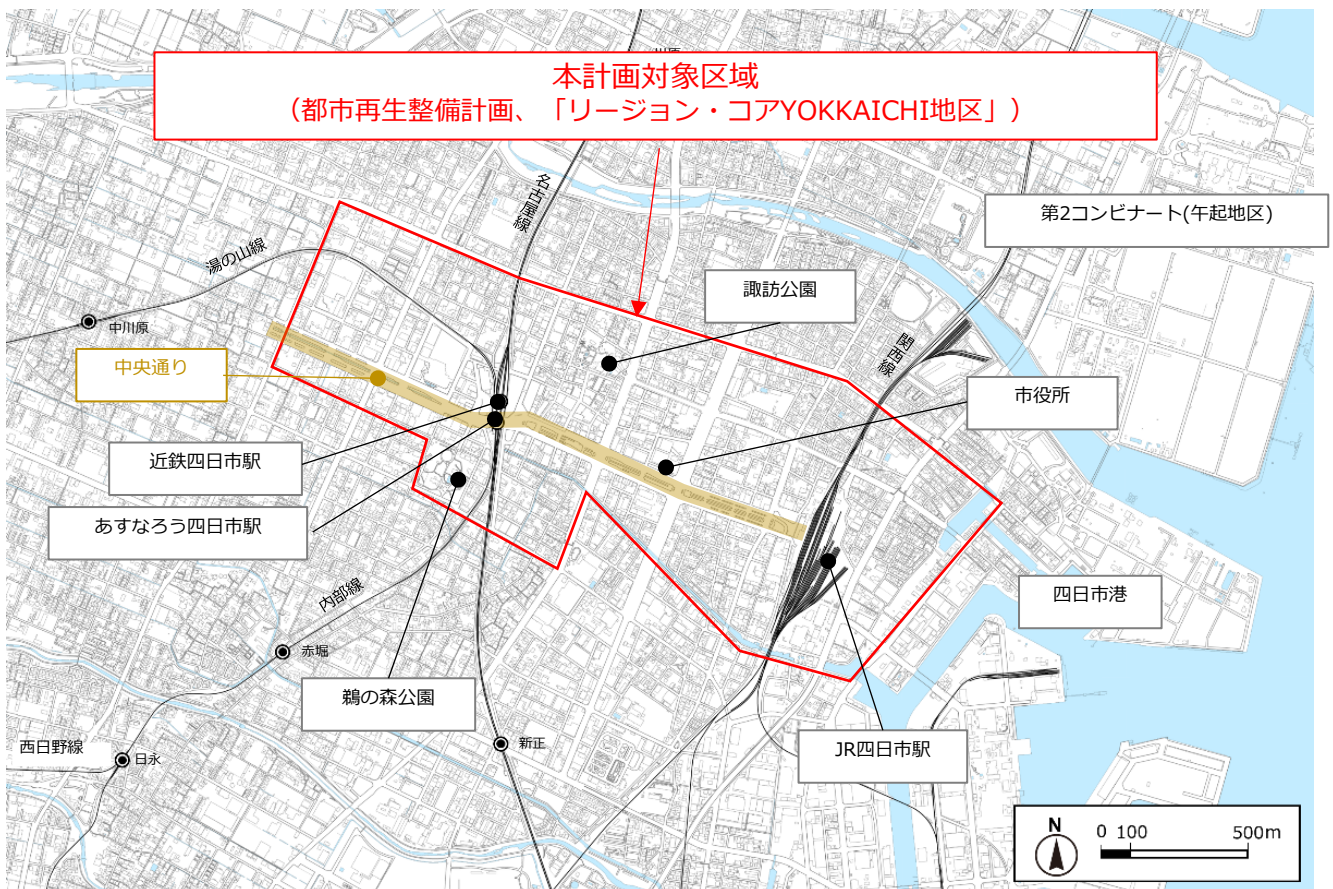


図 1-1-2 対象区域図

1-1-2. 都市の課題について

四日市市においては、中央通り再編事業等中心市街地のリニューアル事業を推進しており、工事が進んでいる状況にある。スマートシティ実装化に向けては、これらのハード面及び既往のソフト面の取り組みと連携する形での課題設定を以下のとおり行い、その課題解決に向けて、スマートシティ実行計画において12の取り組みを設定した。

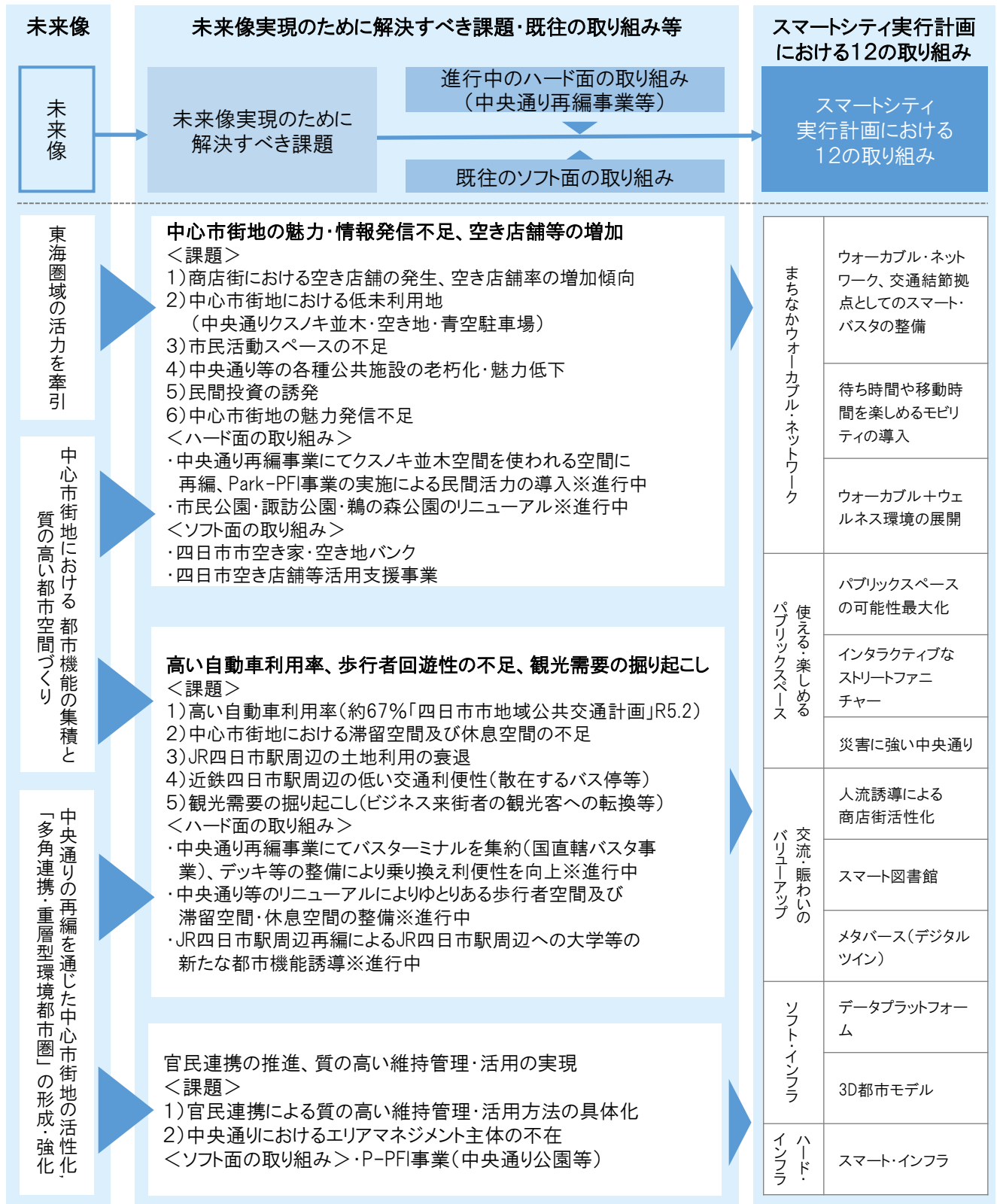




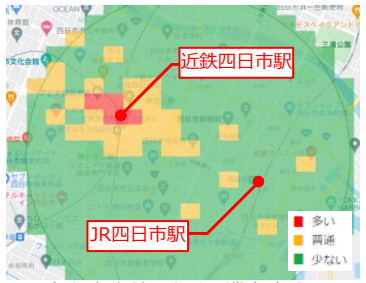
図 1-1-3 課題設定と取り組み

参考: 未来像実現のために解決すべき課題の補足

(1) 中心市街地の魅力・情報発信不足、空き店舗等の増加に対する課題の詳細

<p>1) 商店街における空き店舗の発生、空き店舗率の増加傾向</p> <p>市では、空き店舗等活用支援事業で、商店街等における空き店舗を活用して新たに出店しようとするものに補助金を交付することで、にぎわいの創出と維持を図っているが、空き店舗の活用や更新などを促すさらなる対策が求められている。</p>  <p>商店街における空き店舗の様子</p>	<p>2) 中心市街地における低未利用地（中央通りクスノキ並木・空き地・青空駐車場）</p> <p>70mの幅員を有する中央通りには並木空間が整備されているものの、南北の車道で空間が分断され、沿道の都市機能や歩行空間との連続性も乏しく、十分に活用されていない。（現在、空間再編整備進行中）</p>  <p>並木空間(中央分離帯)の様子</p>
<p>3) 市民活動スペースの不足</p> <p>中心市街地では、市民活動（祭り、イベントなど、市民同士の交流）が行われるための活動スペースも不足している。地域の活性化に向けて、市民が活動するためのスペースを確保するとともに、積極的に市民活動が促進されるような仕組みが求められる。</p>	<p>4) 中央通り等の各種公共施設の老朽化・魅力低下</p> <p>市では、高度経済成長期以降に大量に建設された公共施設等が老朽化により、今後、一斉に更新の時期を迎える状況となっている。これらの公共施設等を適切に更新するとともに魅力向上に寄与することが求められる（四日市市公共施設等総合管理計画／令和4年12月改訂）。</p>
<p>5) 民間投資の誘発</p> <p>上述の商店街の衰退や公共施設の老朽化という課題の解決にあわせて、今後、さらなる民間投資の誘発が求められる。</p>	<p>6) 中心市街地の魅力発信不足</p> <p>市、中心市街地における各種情報はホームページ等で情報発信されているが、上述の課題の解決にあわせて中心市街地の新たな魅力を効果的に発信することが求められる。</p>

(2) 高い自動車利用率、歩行者回遊性の不足、観光需要の掘り起こしに対する課題の詳細

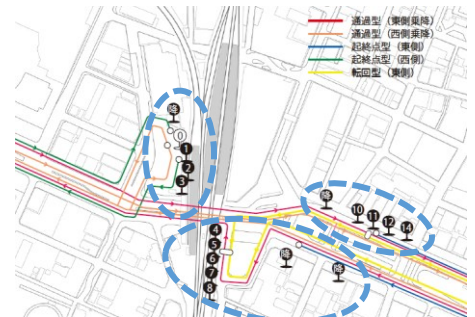
<p>1) 高い自動車利用率</p> <p>市では、自動車分担率が全体の67%（平成23年）を占め、中京都市圏に比べ7ポイント高い（R5.2 四日市市地域公共交通計画より）。また、鉄道とバスの分担率は年々減少し、それぞれ9%、1%（平成23年）となっており、公共交通への転換を促す必要がある。</p>	<p>2) 中心市街地における滞留空間及び休息空間の不足</p> <p>特に中央通り周辺においては、現状で近鉄駅西側には市民公園が立地しているが、それ以外に歩行者が滞留したり休息できる空間が不足している。</p>  <p>現状の中央通りの様子</p>
<p>3) JR四日市駅周辺の土地利用の衰退</p> <p>四日市中心市街地の現状の課題としては、近鉄四日市駅周辺の賑わいの偏りが挙げられる。中央通りに沿って様々な都市機能が連続しているものの、大規模な商業施設やバスターミナル等は近鉄四日市駅側に立地し、歩行者流量（賑わい）には偏りが生じており、中心市街地全体における面的な回遊性が不足している。</p> <p>JR四日市駅周辺においては都市機能が不足しており、今後より効果的な土地利用が求められる。</p>	 <p>現状のJR四日市駅周辺</p>  <p>中心市街地における滞在者人口 (出典:KDDI Location Analyzerより)</p>

4) 近鉄四日市駅周辺の低い交通利便性（分散されたバス停等）

近鉄四日市駅前広場は、バスやタクシー等の交通機能に特化しており、歩行者動線、待合および滞留空間が不足していることから、駅からまちに回遊しやすい空間形成が求められる。また、同駅の周辺においては交通ターミナルとしての広さが不足しており、路線バスのバス乗降場が大きく3カ所に分散しているため、乗り換えの利便性に課題があり、交通結節点としての利用環境の向上が望まれる。



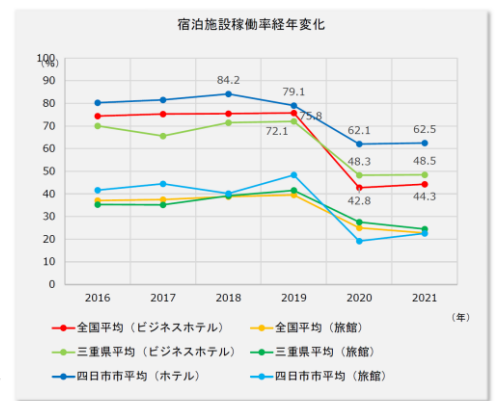
歩行者動線や人が集える空間が少ない様子
(出典：近鉄四日市駅周辺等整備基本構想より)



主要なバス路線とバス停の位置

5) 観光需要の掘り起こし（ビジネス来街者の観光客への転換等）

四日市市は一般的な観光地と比較して、ビジネス目的の宿泊客が多く、コロナ禍においてもその影響が全国平均と比べて少なかったことが明らかになっている。一方で観光などビジネス目的以外の需要創出が今後の課題として挙げられる。

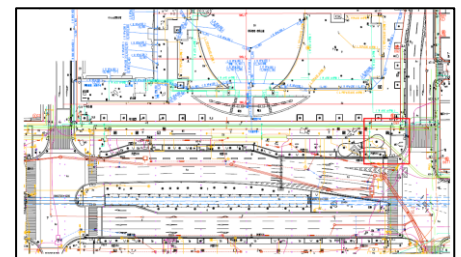


四日市市等の宿泊施設稼働率経年変化
(出典：一般社団法人四日市市観光協会／観光・まちづくり推進ビジョン／令和5年6月)

(3) 官民連携の推進、質の高い維持管理・活用の実現に対する課題の詳細

1) 官民連携による質の高い維持管理・活用方法の具体化

中央通りにおいては、地域を支える主要な電気・上下水・通信などの地下埋設インフラが各占用者によって立体的に錯そうして整備されており、構成把握が困難となっている。また、各インフラの詳細情報が複数の図面・書類に分散しており、限られた人的資源のなかで、効率的なインフラの維持管理が困難となっている。



対象区域の地下埋設物の重ね図

2) 中央通りにおけるエリアマネジメント主体の不在

中央通りにおいては、P-PFI事業、コンセッション方式、ほこみち制度など複数の仕組みを通じて運営、維持管理を推進していく予定だが、それらの一体的なエリアマネジメント主体が不在であることが課題として挙げられる。このようなエリアマネジメント主体は、今後想定されるエリア関連データの収集・利活用等の担い手としても期待される。

1-2. コンソーシアムについて

四日市市のスマートシティの取り組みを推進するため、令和3年度に四日市スマートリージョン・コア推進協議会を組成した。同協議会を中心に、「中央通り再編関係者調整会議」「自動運転導入検討会議」など他の組織とも適宜連携を行う。

後に述べるスマートシティ実装化支援事業の4つの取り組みは、推進協議会の構成員を中心に実施する。

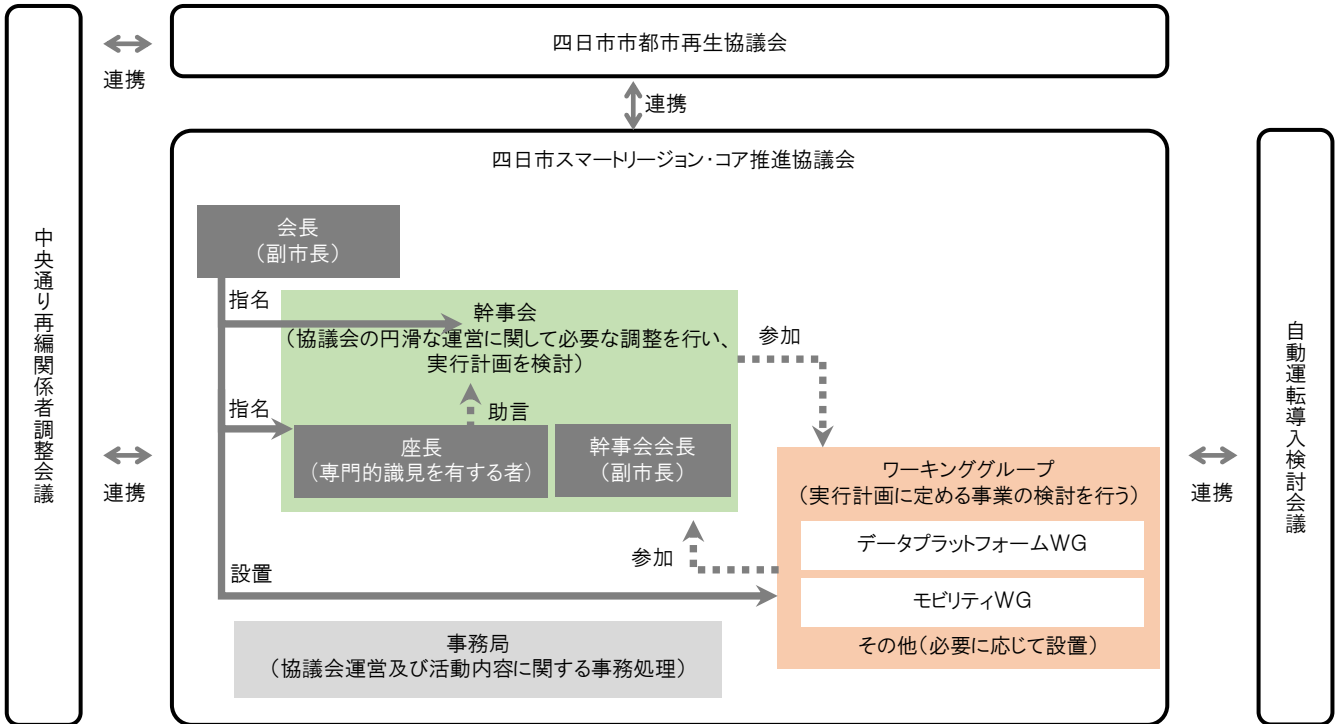


図1-2-1 組織体制の概念図

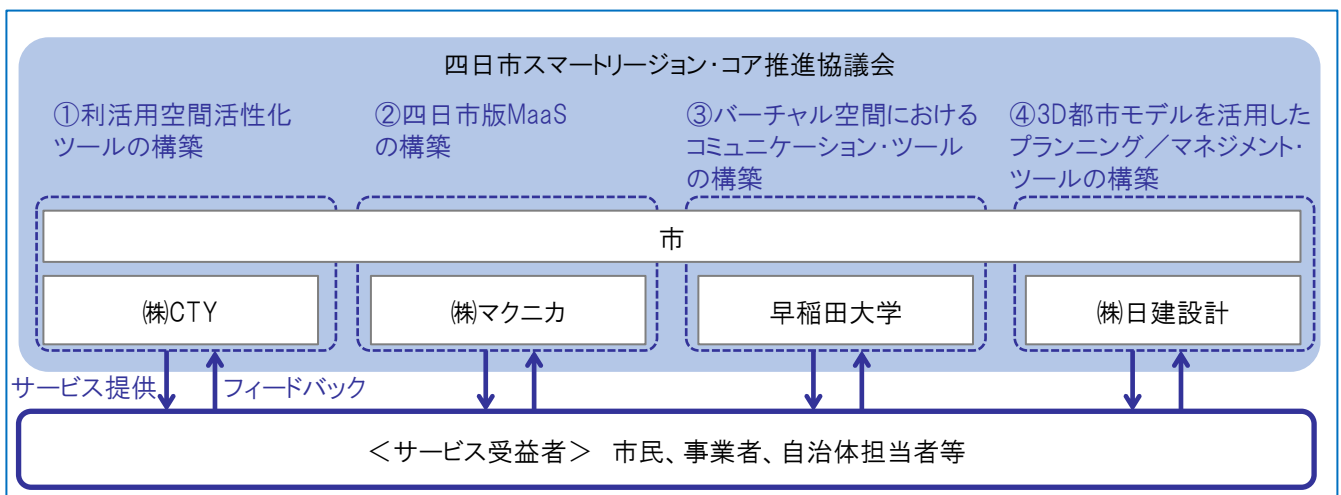


図1-2-2 実装化支援事業の実施体制

四日市スマートリージョン・コア推進協議会では、スマートシティに関する様々なサービスやインフラについて検討するため、四日市市で事業を行うインフラ、通信、不動産事業者、商工会等が幹事会員として参加する。

表 1-2-1 協議会会員一覧

四日市スマートリージョン・コア推進協議会(実行計画の推進主体)

- | | | |
|----------|---|--|
| 地方公共団体代表 | : | 四日市市 |
| 有識者 | : | 東京大学大学院 村山 顕人
名城大学工学部 松本 幸正
早稲田大学理工学術院 創造理工学部 有賀 隆 |
| 幹事会員 | : | 近畿日本鉄道株式会社
三重交通株式会社
三岐鉄道株式会社
三重県タクシー協会/株式会社三交タクシー
学校法人みえ大橋学園
株式会社近鉄百貨店
四日市商工会議所
株式会社ディア四日市
近鉄グループホールディングス株式会社
近鉄不動産株式会社
株式会社シー・ティー・ワイ
株式会社三十三銀行
中部電力株式会社
国土交通省 中部地方整備局 三重河川国道事務所
三重県 |
| 賛助会員 | : | 株式会社FIXER
株式会社マクニカ
株式会社VACAN
株式会社日建設計
FUTURE株式会社
早稲田大学
富士通Japan株式会社 |
| オブザーバー | : | 国土交通省 都市局 街路交通施設課 |

(敬称略_順不同)

2. 四日市市が目指すスマートシティとロードマップ

2-1. 四日市市が目指す未来像

2-1-1. 目指す未来像

○【東海圏域の活力を牽引】

県内最大の人口規模を有する四日市市は、全国有数の産業都市として、さらなる中核的役割を果たし、圏域の活力を牽引し続ける都市を目指している。

○【中心市街地における都市機能の集積と質の高い都市空間づくり】

上記を実現するために、市の顔となる中心市街地において都市機能の集積や質の高い都市空間づくりを進めている。具体的には、70mの幅員を有する中央通りを歩行者中心の空間に再編する「ニワミチよっかいち」中央通り再編基本計画、近鉄四日市駅周辺における交通結節点整備計画(バスタプロジェクト)が進められているのに加え、今後、中心市街地における新図書館の整備やJR四日市駅周辺における大学誘致など、新たな都市機能の集積を図る。

○【中央通りの再編を通じた中心市街地の活性化、「多角連携・重層型環境都市圏」の形成・強化】

中央通りを歩行者中心の空間に再編し、沿道への民間投資の誘発、官民連携によるグレードの高い管理・活用を実現し、その効果を沿道からまちなかの空間へと波及させることでリージョン・コアのまちづくりを推進する。更に、都市の魅力・暮らしの質の向上、交流人口の増加、防災機能向上を進めることで、「多角連携・重層型環境都市圏」の形成・強化を行う。

2-1-2. 四日市スマートリージョン・コア実行計画の目標

上記の未来像を目指して、四日市スマートリージョン・コア実行計画の目標を『都市軸と新たな「市(賑わい)」の創出』と設定する。

中央通り再編やバスタ整備という新たな都市軸の整備を契機として、新たな「市(いち)」では、市民や企業の積極的なまちづくり参加を促し、ウォーカブルな中心市街地の実現、新たな交流や価値の創出を目指す。



図2-1-1 四日市スマートリージョン・コア実行計画の目標像

2-2. ロードマップ

四日市スマートリージョン・コア実行計画における12の取り組みについては、令和4年度から9年度に至るロードマップを策定しており、ロードマップに基づいて各取り組みを進めているところである。

本実装化支援事業においては、これらの取り組みのなかから優先的に進めるべき項目を抽出して実施する(第3章以降で詳述)。

番号	取り組み内容	スケジュール					
		令和4 (2022) 年度	令和5 (2023) 年度	令和6 (2024) 年度	令和7 (2025) 年度	令和8 (2026) 年度	令和9 (2027) 年度 以降
(参考)	近鉄四日市駅 周辺等整備工事		近鉄四日市駅 西工区竣工▼	近鉄四日市駅～ 国道1号工区竣工▼		全区間 竣工▼	
01	ウォークابل・ネットワーク、交通結節拠点としてのスマート・バスタの整備	与件整理・関係者調整		システム構築	実証実験 部分実装		
02	待ち時間や移動時間を 楽しめるモビリティの 導入	実証実験	システム構築	部分実装	全体実装		
03	ウォークابل+ ウェルネス環境の展開	設計・調整	センサ等の実証実験	部分実装			全体実装
04	パブリックスペースの 可能性最大化	設計・調整	実証実験	部分実装			全体実装
05	インタラクティブな ストリート ファニチャー	設計・調整	部分実装			全体実装	
06	災害に強い中央通り	設計・調整	部分実装			全体実装	
07	人流誘導による 商店街活性化	与件整理、 関係者調整	実証実験			部分実装	
08	スマート図書館	設計、調整、実装					
09	メタバース (デジタルツイン)	システム構築		実装 (運用開始後に段階的に拡張)			
10	データ プラットフォーム	システム構築	実装 (運用開始後に段階的に拡張)				
11	3D都市モデル	システム構築	実装 (運用開始後に段階的に拡張)				
		ユースケース実施					
12	スマート・インフラ	設計・調整	部分実装			全体実装	

図2-2-1 実行計画におけるロードマップ

2-3. 事業全体のKPI

四日市スマートリージョン・コア実行計画では、スマート関連の取り組みによる効果を想定し、KPI(重要達成度指標:Key Performance Indicator)と、実績値に基づく目標値を設定し、定期的に管理・見直しを行う考え方が示されている。

下表は、スマートシティ実装化支援事業の実装後におけるKPIを示したものである。同実装化支援事業においては、これらに基づき、実証実験毎に具体的な期待効果を測るための効果検証方法を設定する。

表2-3-1 事業全体のKPI

検証項目	検証方法	目標 (令和8年度)	概要
中心市街地の歩行者流量	人流調査	60,700人(平日) 62,400人(休日)	中心市街地の8地点における歩行者流量を指標とする ※四日市市総合計画に示される調査手法を踏襲
路線バス利用者数	事業者提供データより	8,000人/日	近鉄四日市駅前における三重交通バスと三岐鉄道バスの平日1日あたりの乗降者数の合計
新たに整備される中央通りにおけるイベント開催日数	イベントを開催した日数をカウント	12日/年以上	スマートシティポータルサイト、沿道空間利用マネジメントシステムに登録されたイベントを開催した日数を計測
スマートシティサービスの利用者数	スマートシティポータルサイトへのアクセス数	50,000件/年	スマートシティポータルサイトの総アクセス数を計測 (四日市版MaaSもポータルサイトを經由)
データ利活用によるサービス提供、イノベーション創出	3D都市モデルを活用したユースケース件数	5件以上	
中央通り利活用空間におけるイベント開催時の歩行者流量	スマートポールに設置したAIカメラによる測定	イベント開催時の歩行者流量が10%増	同じ場所・時間帯の、イベント開催日及びイベントの無い日の1時間あたりの歩行者流量を比較
中央通り沿道の未活用空間における新たな利活用件数	沿道空間利用マネジメントシステムを通じたマッチング件数	3件/年以上	システム管理者が、マッチングから実際に利活用に至った件数を測定
デジタルインフラ台帳の利活用による地下埋設物に関わる業務の効率化	データ閲覧およびデータダウンロードの件数の確認	5件/年以上	デジタルインフラ台帳の利用ソフトであるArcGISのログ分析(ライセンスのアクセス記録及びダウンロード回数)により件数を抽出
デジタルインフラ台帳の更新によるデータの信頼性の維持	埋設物事業者へのヒアリング	データ更新箇所数/地下埋設物の工事箇所数 = 100%	地下埋設物の変更がデジタルインフラ台帳に確実に反映されているかどうかをヒアリングで確認

3. スマートシティ実装化支援事業の実証実験の位置づけ

3-1. 実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ

本実証実験は、四日市スマートリージョン・コア実行計画の取組の一部として実施する。実行計画のロードマップのなかでは以下のように位置付けられる。

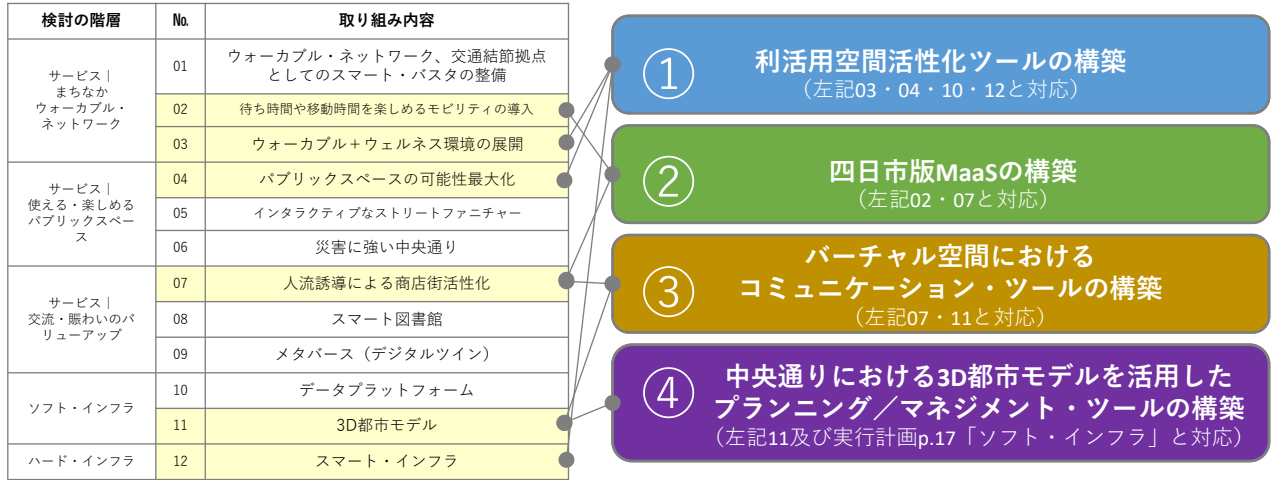


図3-1-1 実行計画に定められた取組と本実証実験の位置づけ

番号	取り組み内容	スケジュール					
		令和4 (2022) 年度	令和5 (2023) 年度	令和6 (2024) 年度	令和7 (2025) 年度	令和8 (2026) 年度	令和9 (2027) 年度 以降
(参考)	近鉄四日市駅 周辺等整備工事		近鉄四日市駅 西工区竣工▼	近鉄四日市駅~ 国道1号工区竣工▼		全区間 竣工▼	
01	ウォーカーブル・ネットワーク、交通結節拠点としてのスマート・バスタの整備	与件整理・関係者調整		システム構築	実証実験 部分実装		
02	待ち時間や移動時間を 楽しめるモビリティの 導入	実証実験	システム構築		部分実装	全体実装	
03	ウォーカーブル+ ウェルネス環境の展開	設計・調整	センサ等の実証実験		部分実装		全体実装
04	パブリックスペースの 可能性最大化	設計・調整	実証実験	部分実装		全体実装	
05	インタラクティブな ストリート ファニチャー	設計・調整	部分実装		全体実装		
06	災害に強い中央通り	設計・調整	部分実装		全体実装		
07	人流誘導による 商店街活性化	与件整理、 関係者調整	実証実験		部分実装		
08	スマート図書館	設計、調整、実装					
09	メタバース (デジタルツイン)	システム構築		実装 (運用開始後に段階的に拡張)			
10	データ プラットフォーム	システム構築	実装 (運用開始後に段階的に拡張)				
11	3D都市モデル	システム構築	実証実験		実装 (運用開始後に段階的に拡張)		
12	スマート・インフラ	設計・調整	実証実験		部分実装		全体実装

図3-1-2 実行計画ロードマップにおける本実証実験の位置づけ

本実証実験における4つの事業について、実装時において目指すサービスとして現時点では下記の通り想定している。

① 利活用空間活性化ツールの構築

AIカメラや環境センサ※により、利活用空間の人流・密度・属性・環境情報や交差点における車両の渋滞情報などをデータ取得し、ローカル5G※やデータプラットフォームを活用して、データ蓄積や可視化を行い、即時的な防災・交通情報等の緊急情報を発信するとともに、ポータルサイトとタッチパネル型デジタルサイネージを通じて、情報発信を行うサービスを展開（※別事業で整備）

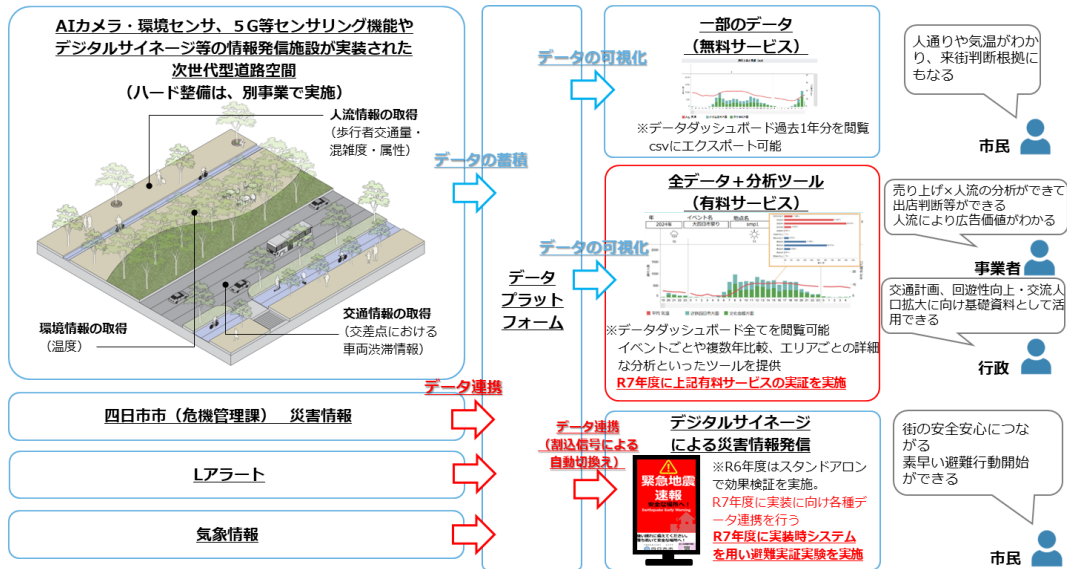


図3-1-3 「事業① 利活用空間活性化ツールの構築」の実装イメージ

② 四日市版MaaSの構築

市民や来訪者向けに四日市市デジタルマップにMaaSシステムを構築することによって、中心市街地の回遊性や消費行動を促進させ、賑わいの創出に寄与する。加えて蓄積されたMaaSデータを利活用できるダッシュボード構築により、PDCAサイクルを早く回せる仕組みを構築

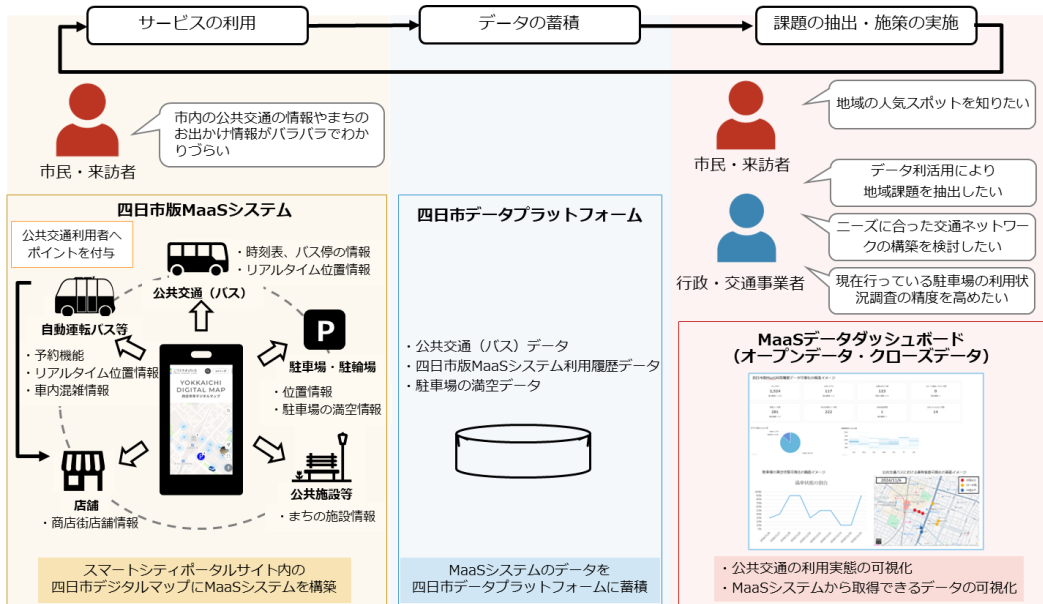


図3-1-4 「事業② 四日市版MaaSの構築」の実装イメージ

③

バーチャル空間における
コミュニケーション・ツールの構築

街路空間の再編で生まれる歩行者空間や低未利用地・空き店舗（民有地）など利活用可能なスペースを官民連携で一体的に取り扱うことで、“使いたい人”と“使ってほしい人”をつなげ、“より使われる空間”へ転換し、中心市街地の賑わいづくりを目指すサービスを展開

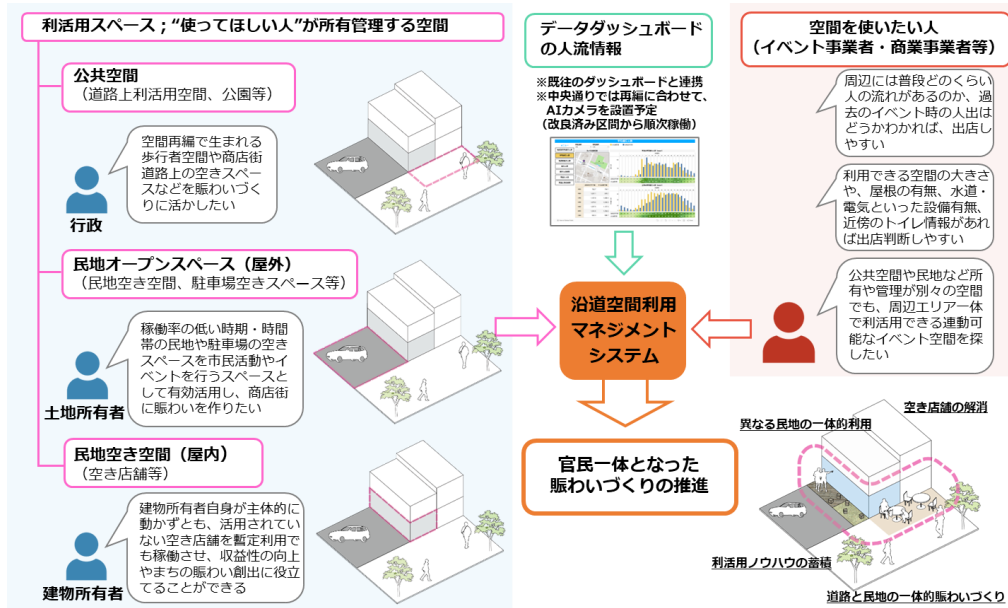


図3-1-5 「事業③ バーチャル空間におけるコミュニケーション・ツールの構築」の実装イメージ

④

中央通りにおける3D都市モデルを活用した
プランニング／マネジメント・ツールの構築

中央通りの地下埋設物のデジタルインフラ台帳を構築するとともに、現場で活用できるARソフトを開発し、民間事業者の埋設物照会作業・施工協議の負荷低減に加え、市側のインフラ維持管理業務の効率化に寄与するサービスを展開

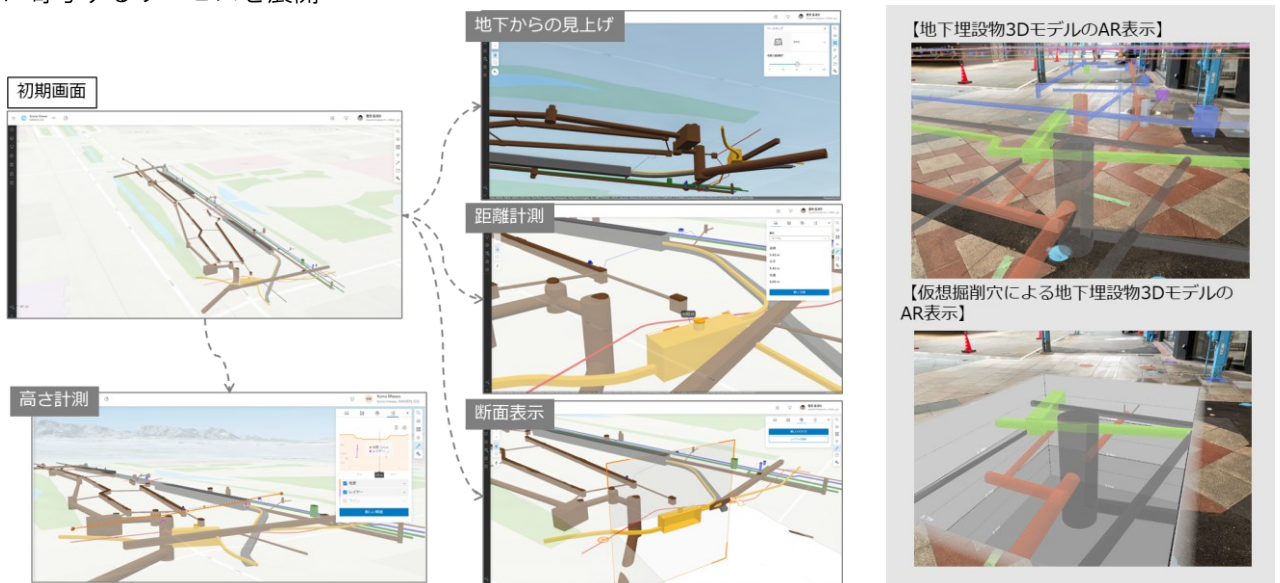
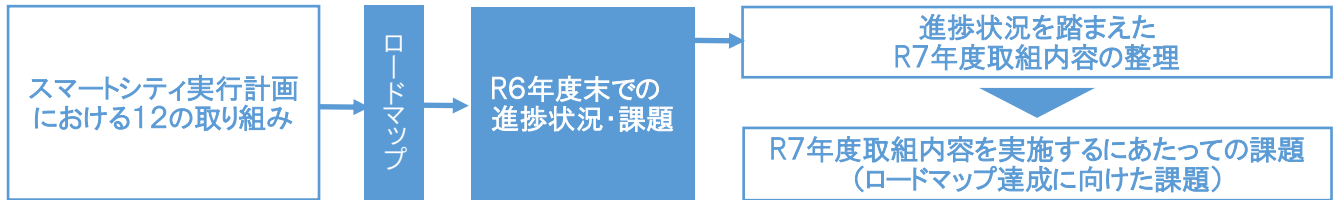


図3-1-6 「事業④ 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツールの構築」の実装イメージ

3-2. ロードマップの達成に向けた課題

3-2-1. 取組内容のロードマップと令和5年度末までの進捗状況・課題

昨年度の取り組み状況を踏まえ、R7年度取り組み内容の整理を行う。その上で、ロードマップに定めた事項を推進する上での課題の整理を行う。ここでは、ロードマップとR6年度末での進捗状況・課題を示す。

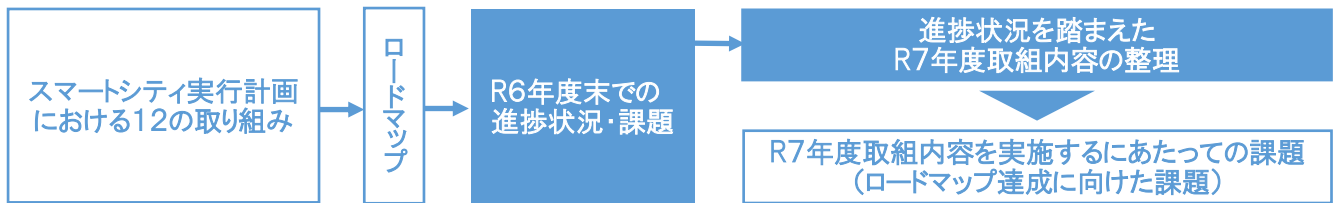


全体ロードマップ		スケジュール						R6年度末での進捗状況・課題
番号	取り組み内容	令和4 (2022) 年度	令和5 (2023) 年度	令和6 (2024) 年度	令和7 (2025) 年度	令和8 (2026) 年度	令和9 (2027) 年度以降	令和6（2024）年度の進捗状況
(参考)	近鉄四日市駅 周辺等整備工事		近鉄四日市駅 西工区竣工▼	近鉄四日市駅～ 国道1号工区竣工▼		全区間 竣工▼		—
01	ウォークابل・ネットワーク 交通結節拠点としてのスマ ート・バスタの整備		与件整理・関係者調整		システム 構築	実証実験 部分実装		・管理運営事業者とともに、施設運用及びデジタルサイネージ表示内容 等の調整検討に着手
02	待ち時間や移動時間を 楽しめるモビリティの導入		実証実験	システム構築	部分実装		全体 実装	・過年度から継続して、自動運転実証実験、四日市版MaaSのプロトタ イプを構築、デジタルポイントラリー実証等を通じて回遊性の向上効 果を確認 ・利用者数の増加および持続可能な運営体制構築に課題
03	ウォークابل+ ウェルネス環境の展開		設計・調整		部分実装		全体 実装	・過年度から継続して、スマートボールのAIカメラ、環境センサーによ る取得データをマップ上で可視化。デジタルサイネージにおいて、中 心市街地の魅力発信コンテンツに加えて災害関連情報等を発信 ・データを活用したさらなる快適性向上に向けた取組が課題
04	パブリックスペースの 可能性最大化		設計・調整 実証実験		部分実装		全体 実装	・パブリックスペース利活用の実証を行うとともに、空き空間のマッ チングを推進する利活用空間ウェブサイトのベータ版を構築 ・空き空間を“使いたい人”と“使ってほしい人”のマッチング向上に課題
05	インタラクティブな ストリートファニチャー		設計・調整		部分実装		全体 実装	・過年度から継続して、環境センサーで得られたデータを可視化 ・環境情報をどのように居心地の良さ等へつなげていくか具体化方策が 課題
06	災害に強い中央通り		設計・調整		部分実装		全体 実装	・中央通り沿いに設置したデジタルサイネージを用いた災害情報連携実 証を実施。表示の見やすさや、災害時の情報提供の有用性を実証 ・災害時情報のオープン化および市民にとってさらに適切な災害情報伝 達方法の構築が課題
07	人流誘導による 商店街活性化		与件整理、 関係者調整		実証実験	部分実装		・沿道空間利用マネジメントシステムの一環として、利活用空間ウェブ サイトのベータ版構築。利用者へのアンケート等を通じて使いやすさ 等を把握 ・同システムの使いやすさの向上や商店街活性化への効果等の把握が課 題
08	スマート図書館				設計、調整、実装			・よっかいち電子図書館のサービス継続に加え、ICタグを使用した自動 貸出機・自動返却ポスト・セキュリティゲートを導入
09	メタバス (デジタルツイン)		システム 構築			実装 (運用開始後に段階的に拡張)		・令和4～5年度の実証実験を踏まえ、中央通りでの取り組みはメタ バスに限ることなく他のツールの可能性についても広げていくこと とし、メタバスとしての取り組みは無し
10	データ プラットフォーム		システム 構築			実装 (運用開始後に段階的に拡張)		・過年度から継続して、データプラットフォーム上で人流・環境データ の蓄積、ポータルサイト、ダッシュボード、デジタルマップを運営 ・データ活用による課題解決を目指す「まちづくりハッカソン」を開催 ・更なるデータ連携、蓄積されるデータの活用方法の検討に加え、持続 的なデータ利活用のための体制構築が課題
11	3D都市モデル		システム 構築			実装 (運用開始後に段階的に拡張)		・中央通りの一部区間の地下埋設インフラのデジタルインフラ台帳を構 築、関係者がアクセスできる環境を構築し、データの閲覧・更新を試 行 ・さらなる有用性の拡大と持続的な維持管理方法の構築が課題
12	スマート・インフラ		設計・調整		部分実装		全体 実装	・中央通りの先行整備区間および市民公園においてAIカメラや環境セン サー等のスマート・インフラの整備が進展

図3-2-1 取組内容のロードマップと令和6年度末までの進捗状況・課題

3-2-2. 令和6年度末までの進捗状況・課題を踏まえたR7年度取組内容

ここでは、R6年度末での進捗状況・課題および進捗状況を踏まえたR7年度取組内容(水色ハッチング)を示す。



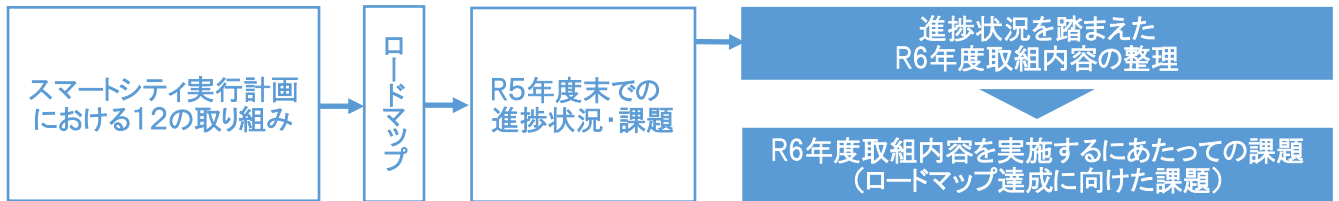
番号	取組み内容	令和6（2024）年度末での進捗状況・課題	令和7（2025）年度取組内容
01	ウォークラブル・ネットワーク、交通結節点としてのスマート・バスタの整備	<ul style="list-style-type: none"> 管理運営事業者とともに、施設運用及びデジタルサイネージ表示内容等の調整検討に着手 	<ul style="list-style-type: none"> 管理運営事業者とともに、施設運用及びデジタルサイネージ表示内容等の調整検討
02	待ち時間や移動時間を楽しめるモビリティの導入	<ul style="list-style-type: none"> 過年度から継続して、自動運転実証実験、四日市版MaaSのプロトタイプを構築、デジタルポイントラリー実証等を通じて回遊性の向上効果を確認 利用者数の増加および持続可能な運営体制構築に課題 	<ul style="list-style-type: none"> 四日市版MaaSの機能拡張を進めるとともに、関連情報を閲覧するためのダッシュボードを構築。システムのPDCAの仕組みも含めて実装につなげる（事業②；R7）
03	ウォークラブル+ウェルネス環境の展開	<ul style="list-style-type: none"> 過年度から継続して、スマートボールのAIカメラ、環境センサーによる取得データをマップ上で可視化。デジタルサイネージにおいて、中心市街地の魅力発信コンテンツに加えて災害関連情報等を発信 データを活用したさらなる利便性向上に向けた取組が課題 	<ul style="list-style-type: none"> デジタルサイネージ等を通じて、より市民の歩行や屋外での活動を促す環境情報の提供を検討
04	パブリックスペースの可能性最大化	<ul style="list-style-type: none"> パブリックスペース利活用の実証を行うとともに、空き空間のマッチングを推進する利活用空間ウェブサイトのベータ版を構築 空き空間を“使いたい人”と“使ってほしい人”のマッチング向上に課題 	<ul style="list-style-type: none"> 利活用空間ウェブサイトの正式版（ドラフト）を構築。マッチング促進、商店街活性化等を目的として利用者へのヒアリング・アンケートを行い、システム修正等を行ったうえで実装につなげる（事業③；R6補正）
05	インタラクティブなストリートファニチャー	<ul style="list-style-type: none"> 過年度から継続して、環境センサで得られたデータを可視化 環境情報をどのように居心地の良さ等へつなげていくか具体化方策が課題 	<ul style="list-style-type: none"> 歩行者空間における暑熱環境の向上を目的として、ミストの導入などクールスポット創出に係る検討を実施
06	災害に強い中央通り	<ul style="list-style-type: none"> 中央通り沿いに設置したデジタルサイネージを用いた災害情報連携実証を実施。表示の見やすさや、災害時の情報提供の有用性を実証 災害時情報のオープン化および市民にとってさらに適切な災害情報伝達方法の構築が課題 	<ul style="list-style-type: none"> データプラットフォームを通じた災害時情報のオープン化および街なかのデジタルサイネージを用いた、より適切な災害情報伝達方法を実証。実装につなげる（事業①；R7）
07	人流誘導による商店街活性化	<ul style="list-style-type: none"> 沿道空間利用マネジメントシステムの一環として、利活用空間ウェブサイトのベータ版構築。利用者へのアンケート等を通じて使いやすさを把握 同システムの使いやすさの向上や商店街活性化への効果等の把握が課題 	<ul style="list-style-type: none"> 利活用空間ウェブサイトの正式版（ドラフト）を構築。マッチング促進、商店街活性化等を目的として利用者へのヒアリング・アンケートを行い、システム修正等を行ったうえで実装につなげる。（事業③；R6補正）
08	スマート図書館	<ul style="list-style-type: none"> よっかいち電子図書館のサービス継続に加え、ICタグを使用した自動貸出機・自動返却ポスト・セキュリティゲートを導入 	<ul style="list-style-type: none"> 新図書館の整備に向けた検討を予定
09	メタバース（デジタルツイン）	<ul style="list-style-type: none"> 令和4～5年度の実証実験を踏まえ、中央通りでの取り組みはメタバースに限ることなく他のツールの可能性についても広げていくこととし、メタバースとしての取り組みは無し 	<ul style="list-style-type: none"> 次年度以降、実行計画見直しの際に変更を予定
10	データプラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> 過年度から継続して、データプラットフォーム上で人流・環境データの蓄積、ポータルサイト、ダッシュボード、デジタルマップを運営 データ活用による課題解決を目指す「まちづくりハッカソン」を開催 更なるデータ連携、蓄積されるデータの活用方法の検討に加え、持続的なデータ利活用のための体制構築が課題 	<ul style="list-style-type: none"> データ連携強化（災害情報、MaaSデータダッシュボード、沿道空間利用マネジメントシステム）と、持続的なデータ利活用のための体制構築に向けて、データの有料サービスの可能性について検討を実施（事業①；R7）
11	3D都市モデル	<ul style="list-style-type: none"> 中央通りの一部区間の地下埋設インフラのデジタルインフラ台帳を構築。関係者がアクセスできる環境を構築し、データの閲覧・更新を試行 さらなる有用性の拡大と持続的な維持管理方法の構築が課題 	<ul style="list-style-type: none"> デジタルインフラ台帳構築範囲を拡大するとともに、ARを活用した地下インフラ台帳データの活用方法拡張を実施。これらを踏まえて実装につなげる（事業④；R7）
12	スマート・インフラ	<ul style="list-style-type: none"> 中央通りの先行整備区間および市民公園においてAIカメラや環境センサー等のスマート・インフラの整備が進展 	<ul style="list-style-type: none"> 中央通りの再編事業と合わせて、引き続きスマート・インフラを整備予定。スマート・インフラの計測精度向上に向けた検証を予定（事業①；R7）

図3-2-2 令和6年度末までの進捗状況・課題を踏まえたR7年度取組内容

3-2-3. 令和6年度の取組内容を実施するにあたっての課題

ここでは、令和6年度取組内容および令和6年度取組内容を実施するにあたっての課題をスマートシティ実装化支援事業ごとに示す。

以降に、すべての取組みの基盤となるデータプラットフォームおよび4つの事業ごとにロードマップと今年度の主な取組み内容を示す。



R7年度取組内容		
番号	取組み内容	令和6（2024）年度の予定
01	ウォークابل・ネットワーク、交通結節点としてのスマート・バスタの整備	・ 管理運営事業者とともに、施設運用及びデジタルサイネージ表示内容等の調整検討
02	待ち時間や移動時間を楽しめるモビリティの導入	・ 四日市版MaaSの機能拡張を進めるとともに、関連情報を閲覧するためのダッシュボードを構築。システムのPDCAの仕組みも含めて実装につなげる（事業②；R7）
03	ウォークابل+ウェルネス環境の展開	・ デジタルサイネージ等を通じて、より市民の歩行や屋外での活動を促す環境情報の提供を検討
04	パブリックスペースの可能性最大化	・ 利活用空間ウェブサイトの正式版（ドラフト）を構築。マッチング促進、商店街活性化等を目的として利用者へのヒアリング・アンケートを行い、システム修正等を行ったうえで実装につなげる（事業③；R6補正）
05	インタラクティブなストリートファニチャー	・ 歩行者空間における暑熱環境の向上を目的として、ミストの導入などクールスポット創出に係る検討を実施
06	災害に強い中央通り	・ データプラットフォームを通じた災害時情報のオープン化および街なかのデジタルサイネージを用いた、より適切な災害情報伝達方法を実証。実装につなげる（事業①；R7）
07	人流誘導による商店街活性化	・ 利活用空間ウェブサイトの正式版（ドラフト）を構築。マッチング促進、商店街活性化等を目的として利用者へのヒアリング・アンケートを行い、システム修正等を行ったうえで実装につなげる。（事業③；R6補正）
08	スマート図書館	・ 新図書館の整備に向けた検討を予定
09	メタバース（デジタルツイン）	・ 次年度以降、実行計画見直しの際に変更を予定
10	データプラットフォーム	・ データ連携強化（災害情報、MaaSデータダッシュボード、沿道空間利用マネジメントシステム）と、持続的なデータ活用のための体制構築に向けて、データの有料サービスの可能性について検討を実施（事業①；R7）
11	3D都市モデル	・ デジタルインフラ台帳構築範囲を拡大するとともに、ARを活用した地下インフラ台帳データの活用方法拡張を実施。これらを踏まえて実装につなげる（事業④；R7）
12	スマート・インフラ	・ 中央通りの再編事業と合せて、引き続きスマート・インフラを整備予定。スマート・インフラの計測精度向上に向けた検証を予定（事業①；R7）

R7年度取組内容を実施するにあたっての課題	
事業	（ロードマップ達成に向けた課題）
①	【データプラットフォーム】 ＜課題＞ ・データ利活用方法の具体化 ・持続可能な運用体制の構築
①	【利活用空間活性化ツールの構築】 ＜課題＞ ・デジタルサイネージの視認性向上、コンテンツの充実、運用体制の構築 ・適切な災害情報伝達方法の検討 ・持続的な運営のためのマネタイズ方策等に係る検討
②	【四日市版MaaSの構築】 ＜課題＞ ・MaaS利用者数の増加方策の検討 ・MaaSの持続性の検討 ・MaaSのデータを利活用するためのシステムの構築
③	【バーチャル空間におけるコミュニケーション・ツールの構築】 ＜課題＞ ・正式版システムの構築に向けた与件整理、改修箇所の決定 ・対象エリアの拡大 ・システムの運用体制及びルールの精査
④	【中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング/マネジメント・ツールの構築】 ＜課題＞ ・ユースケース展開による利用促進 ・管理運用体制の検討、マニュアル・ガイドラインの必要性

図3-2-3 令和6年度の取組み内容を実施するにあたっての課題

3-3. 各事業のロードマップと今年度の取り組み内容

3-3-1. 事業① データプラットフォーム

ロードマップに向けた課題	▶	R7年度の実証実験における主な取り組み内容
<ul style="list-style-type: none"> データ利活用方法の具体化 持続可能な運用体制の構築 		<ul style="list-style-type: none"> データプラットフォームWG等を通じた、市民参加型のデータ利活用検討を実施 データのマネタイズを含む持続可能な運用体制の検討

	R4(2022)年度	R5(2023)年度	R6(2024)年度	R7(2025)年度	R8(2026)年度	R9(2027)年度
ロードマップ	システム構築	実装			サービス収益化、民間企業との連携	
		ダッシュボード、デジタルマップとの連携	四日市版MaaSとの連携	データ利活用方法の検討、運用体制の検討	沿道空間利用マネジメントシステムとの連携(時期未定)	API公開による地域内外へのサービス拡大
実施内容/予定	<ul style="list-style-type: none"> データプラットフォーム構築 	<ul style="list-style-type: none"> AIカメラ、環境センサ等を通じてダッシュボード、デジタルマップと連携 ポータルサイト構築し、市民に公開 まちづくりアイデアソン※の実施 四日市エリアプラットフォームと連動したデータ収集/分析 	<ul style="list-style-type: none"> 四日市版MaaSと連携 地域ポータルサイトの見直し まちづくりハッカソン※の実施 WGにおいて、ワークショップ等を通じた「データを活用したエピソードづくり」を実施 	<ul style="list-style-type: none"> WG等を通じたデータ利活用方法の検討 運用体制の検討 	(予定) <ul style="list-style-type: none"> 運用体制のブラッシュアップ等 各種スマートシティサービス(沿道空間利用マネジメントシステム等)との連携 	

※アイデアソンとは、アイデアとマラソンを組み合わせた造語で、新しいアイデアを生み出すために行われるイベントを指す。
 ハッカソンとは、ハック(Hack)とマラソンを掛け合わせて造られた造語で、ITエンジニアやデザイナーなどが集まってチームを作り、特定のテーマに対して決められた期間内でアプリケーションやサービスを開発し、その成果を競い合うイベントを指す。
 アイデアソンはハッカソンの準備段階として行われることが多い。

図3-3-1 データプラットフォームのロードマップ

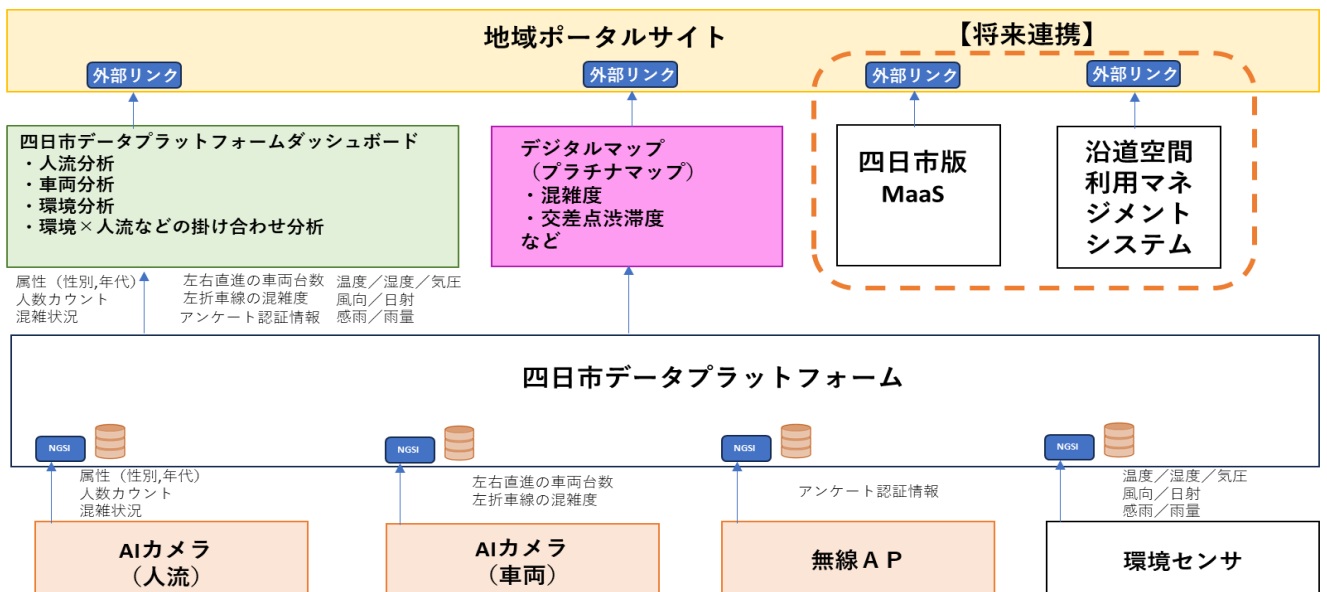


図3-3-2 四日市におけるスマートシティ(サービス)のイメージ

3-3-2. 事業① 利活用空間活性化ツールの構築


<p>ロードマップに向けた課題</p> <ul style="list-style-type: none"> デジタルサイネージの視認性向上、コンテンツの充実、運用体制の構築 適切な災害情報伝達方法の検討 持続的な運営のためのマネタイズ方策等に係る検討 	<p>R7年度の実証実験における主な取り組み内容</p> <p>持続的な運営のためのデータ提供方法について実証 データ収益化を見据え、下図に記載している有料サービスの実証を行う。有料サービスとしての付加価値として、AIを用いた過去のデータ分析ツールを導入し、ユーザーのニーズに応えたデータを提供する。</p> <p>データ可視化サービスに災害時情報伝達機能を追加し、災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法を実証 公式災害情報等とのデータ連携を行い、データプラットフォームを介してデータをオープン化し、民間所有のデジタルサイネージでの災害情報発信を実証する。</p>
---	--

※R7年度予算に基づき実施

	R4(2022)年度	R5(2023)年度	R6(2024)年度	R7(2025)年度	R8(2026)年度	R9(2027)年度	
ロードマップ		スマートインフラの導入					
		AIカメラ設置	デジタルサイネージ設置	順次AIカメラ等設置拡大			
実施内容／予定	<ul style="list-style-type: none"> スマートポールの配置・デザイン等を検討 中央通りのローカル5G導入 	ポータルサイトの構築			データ可視化サービスの実装		
		<ul style="list-style-type: none"> 先行整備区間にスマートポールを設置 ポール及び照明柱等にAIカメラ、環境センサーを設置(人流、自動車交通量、気温等) 四日市DPFとのデータ連携、ポータルサイトを通じた情報発信を開始 	<ul style="list-style-type: none"> 市民公園にデジタルサイネージを設置 情報発信拠点としての有用性を検証 ポータルサイトのコンテンツ見直し 運用体制の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 持続的な運営のためのデータ提供方法について実証 災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法を実証 データ可視化サービスの実装 			

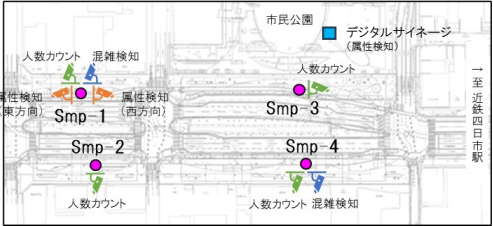
図3-3-3 利活用空間活性化ツール構築のロードマップ

スマートポール (先行整備区間において竣工済)

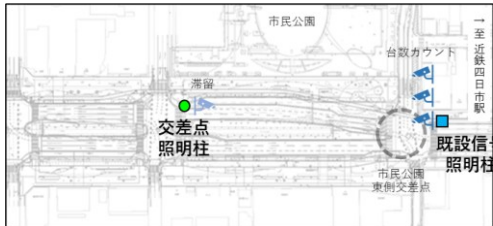



スマート・インフラの設置概要

■ 歩行者用AIカメラの設置場所



■ 車両用AIカメラの設置場所





市民公園に設置したデジタルサイネージ

スマートシティ実装化支援事業の対象



設置機器	製品名	
歩行者用AIカメラ	iPro WV-S1536LUX	
車両用AIカメラ	AXIS P5655-E PTZ	
環境センサ(気象計)	POTEKA	
環境センサ(雨量計)	POTEKA	
Wi-FiAP	Cisco Meraki MR86	
L5GGW	XC-WN9301-01	

図3-3-4 スマート・インフラの整備イメージ

■実装時に目指すサービスのイメージ

AIカメラや環境センサ※により、利活用空間の人流・密度・属性・環境情報や交差点における車両の渋滞情報などをデータ取得し、ローカル5G※やデータプラットフォームを活用して、データ蓄積や可視化を行い、即時的な防災・交通情報等の緊急情報を発信するとともに、ポータルサイトとタッチパネル型デジタルサイネージを通じて、情報発信を行うサービスを展開（※別事業で整備）

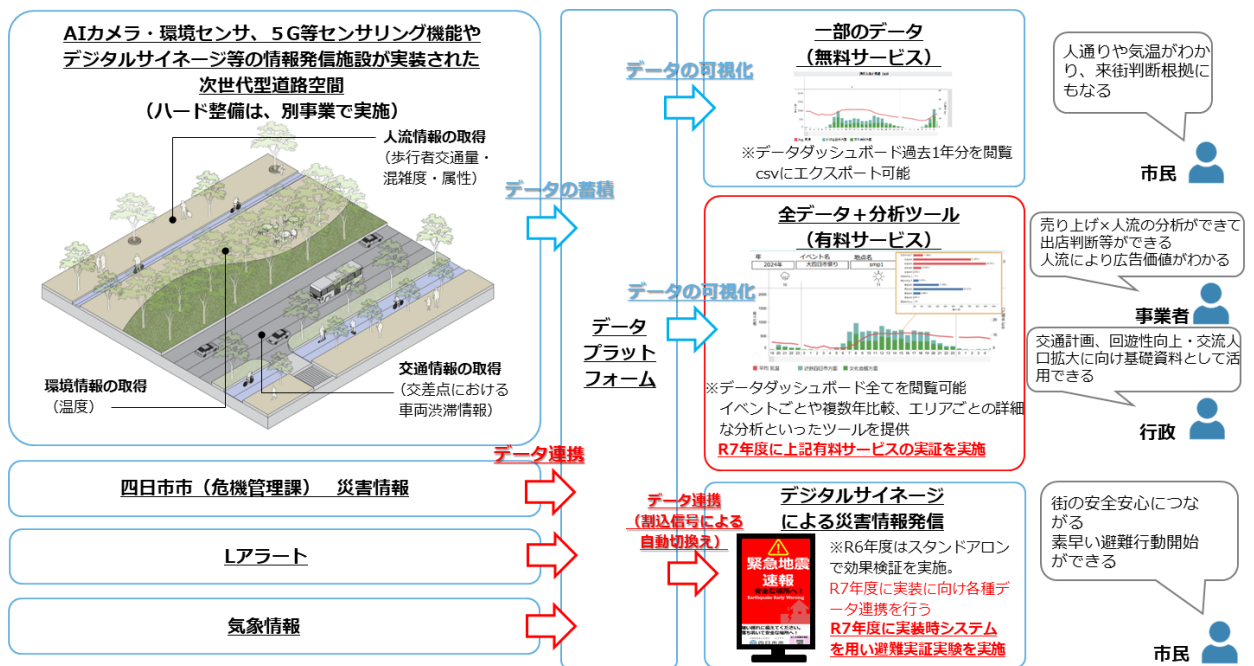


図3-3-5 「事業① 利活用空間活性化ツールの構築」の実装イメージ

3-3-3. 事業② 四日市版MaaSの構築

<p>ロードマップに向けた課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・限定された利用者数 ・MaaS利用者数の増加方策の検討 ・MaaSの持続性の検討 ・MaaSのデータを利活用するためのシステムの構築 	<p>R7年度の実証実験における主な取り組み内容</p> <p>MaaSデータダッシュボードの有用性に関する実証 四日市データプラットフォームと連携したMaaSに関するデータを、分析・可視化するダッシュボードを構築した上で、想定ユーザーに試用してもらい利用者調査を行う。試用後、ユーザーインターフェースや継続利用性についてのアンケートを行い、その有用性を検証する。</p> <p>既存情報(駐車場)の拡充と新規情報(駐輪場・店舗・公共施設情報)の追加による四日市スマートシティポータルサイトへのアクセス数増加を検証 駐車場満空情報を提供する駐車場数の追加を行うとともに、駐輪場、地域の店舗、公共施設(ベンチ・バリアフリー施設等)の新規情報を追加し、四日市スマートシティポータルサイト内に構築した四日市デジタルマップへのアクセス数の増加傾向を検証する。</p> <p>四日市版MaaSを通じた「こにゅうどうレンタサイクル」サービスの提供によるレンタサイクル利用者数の増加を検証 四日市デジタルマップ上に、こにゅうどうレンタサイクルのスポット追加を行うとともに、告知等を行い、施設利用者数の増加傾向を検証する。</p>
--	---

※R7年度予算に基づき実施

	R4(2022)年度	R5(2023)年度	R6(2024)年度	R7(2025)年度	R8(2026)年度	R9(2027)年度
ロードマップ	自動運転バス等実証実験の実施					
		四日市版MaaS検討			四日市版MaaS実装	
実施内容/予定	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転バス等実証実験の実施 ・モビリティWG及び分科会実施(MaaS分科会、次世代モビリティ分科会) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転バス等実証実験の実施 ・モビリティWG実施 ・四日市版MaaS実証(デジタルスタンプラリーを用いたまち歩きイベント等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転バス等実証実験 ・モビリティWG実施 ・四日市版MaaS実証(まち歩き促進サービス、運用体制の検討等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転バス等の実証実験 ・モビリティWG実施 ・MaaSデータダッシュボード構築 ・MaaSの機能拡充 ・サービスの実装 		

図3-3-12 四日市版MaaS構築のロードマップ

市民や来訪者向けに四日市市デジタルマップにMaaSシステムを構築することによって、中心市街地の回遊性や消費行動を促進させ、賑わいの創出に寄与する。加えて蓄積されたMaaSデータを利活用できるダッシュボード構築により、PDCAサイクルを早く回せる仕組みを構築

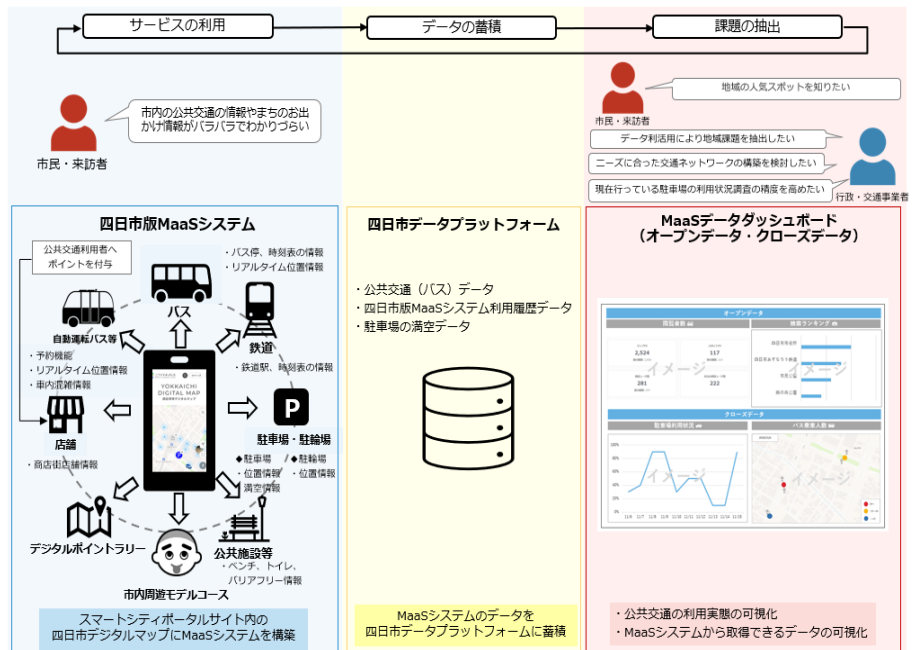


図3-3-13 「事業②四日市版MaaSの構築」の実装イメージ

3-3-4. 事業③ バーチャル空間におけるコミュニケーション・ツールの構築

ロードマップに向けた課題	R7年度の実証実験における主な取り組み内容
<ul style="list-style-type: none"> ・正式版システムの構築に向けた与件整理、改修箇所の決定 ・対象エリアの拡大 ・システムの運用体制及びルールの精査 	<p>正式版システムの構築</p> <p>まず、R6年度の実証結果を踏まえた与件整理、システム改修案の作成を通して正式版システム(ドラフト)を構築・実装する。さらに、正式版システム(ドラフト)を用いた実証実験を実施し、その結果を踏まえて正式版システムを構築する。</p> <p>新たな利活用スペースの発掘と空間情報の調査・整理</p> <p>対象エリアの拡大に向け、新たな利活用スペースを発掘するとともに、システムに重畳する空間情報を調査、整理する。</p> <p>システムの実証・運用体制の検討</p> <p>社会実験出展者にシステムを利用してもらうことで、利用者目線でシステムを評価するとともに、システム利用を通じた商店街活性化への意欲向上等の効果について検証する。また、社会実験でのシステム実装を通して運用体制やルールの検討を行う。</p>

※R6年度補正予算に基づき実施

	R4(2022)年度	R5(2023)年度	R6(2024)年度	R7(2025)年度	R8(2026)年度	R9(2027)年度
ロードマップ		沿道空間利用マネジメントシステムの構築			実装	
		沿道空間基礎調査等	システム構築(β版)	システム構築(正式版)		
実施内容/予定		<ul style="list-style-type: none"> ・沿道空間の基礎調査実施(商店街空き店舗等) ・商店会とのワークショップ実施等 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿道空間利用マネジメントシステムβ版の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・沿道空間利用マネジメントシステム正式版の作成 ・サービスの実装 		

図3-3-14 バーチャル空間におけるコミュニケーション・ツール構築のロードマップ

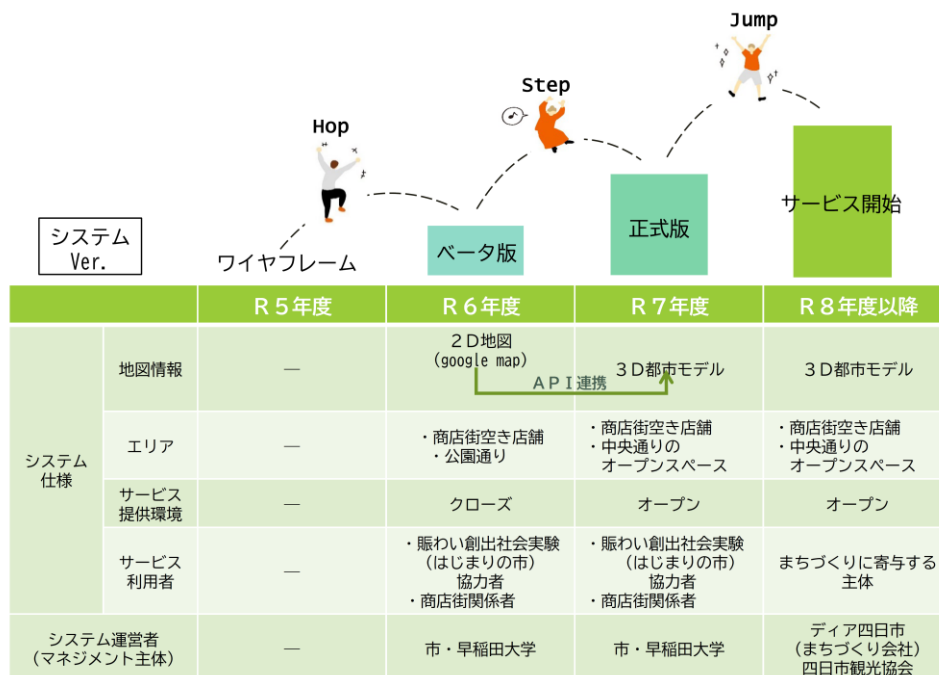


図3-3-15 バーチャル空間におけるコミュニケーション・ツール構築ステップのイメージ

■実装時に目指すサービスのイメージ

街路空間の再編で生まれる歩行者空間や低未利用地・空き店舗（民有地）など利活用可能なスペースを官民連携で一体的に取り扱うことで、“使いたい人”と“使ってほしい人”をつなげ、“より使われる空間”へ転換し、中心市街地の賑わいづくりを目指すサービスを展開

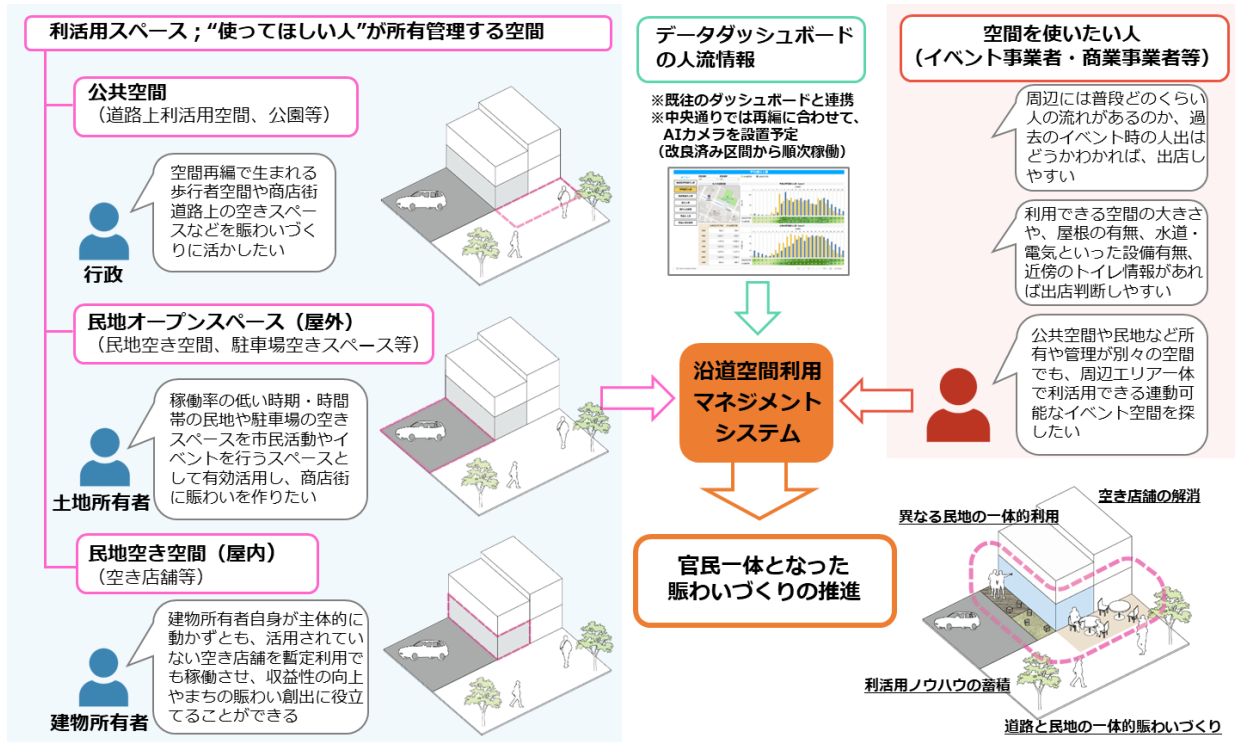


図3-3-16 「事業③ バーチャル空間におけるコミュニケーション・ツールの構築」の実装イメージ

3-3-5. 事業④ 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツールの構築

ロードマップに向けた課題	R7年度の実証実験における主な取り組み内容
<ul style="list-style-type: none"> ユースケース展開による利用促進 管理運用体制の検討、マニュアル・ガイドラインの必要性 	<p>持続可能なデジタルインフラ台帳の運用に必要な体制・ルールの実証</p> <p>R6年度検討した運用体制の課題整理を踏まえて、日常的なデータ管理および更新の体制、ルールについて仮設定を行い、中央通りの大部分を対象としてモデルを構築した上で、実際に試行することで体制・ルールの検証を行う。モデルにおいては、試掘等の結果を反映し精度を向上していく運用を想定しているが、一度作成した地下埋設物モデルに対して改変を加える場合、これらの変更方法・表記方法・分類方法等のルールについても検討し、実証を行う。</p> <p>※現時点で試掘結果によるものと台帳ベースによるものといった精度の違いによる変更・表記ルールがPLATEAUに存在しないため、表記方法のルール設定を行う必要がある。</p> <p>ARソフトを活用したデジタルインフラ台帳ユースケースの有用性の検証、災害発生時の有用性の検証</p> <p>R6年度検討の中で、地下埋設事業者等から地下埋設物3DモデルをARソフトを用いて現場確認を行うことが、施工の手戻りリスクの低減につながるのではとの意見があった。今年度は、ARソフトを用いた現場確認のユースケースを実証することにより、デジタルインフラ台帳の有用性の検証を行う。また、災害発生時に地下埋設物の状況が迅速に把握できることによる有用性を検証する。</p>

※R7年度予算に基づき実施

	R4(2022)年度	R5 (2023)年度	R6 (2024)年度	R7 (2025)年度	R8 (2026)年度	R9 (2027)年度
ロードマップ	仕様検討等	中央通りにおける構築 デジタルインフラ台帳の構築・更新		最終仕様調整・実装開始	実装 継続利用	
実施内容／予定	3D都市モデル構築	先行整備区間の一部におけるサンプルデータを作成	地下埋設物3次元モデルデータ作成及びデータ更新の試行を通して、デジタルインフラ台帳の有用性およびアクセス環境(セキュリティ面)を実証	デジタルインフラ台帳のユースケースの有用性の検証 データ構築範囲の拡大 デジタルインフラ台帳の運用体制・ルールを決定	必要に応じて機能の見直し等	

図3-3-17 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツール構築のロードマップ

■実装時に目指すサービスのイメージ

中央通りの地下埋設物のデジタルインフラ台帳を構築するとともに、現場で活用できるARソフトを開発し、民間事業者の埋設物照会作業・施工協議の負荷低減に加え、市側のインフラ維持管理業務の効率化に寄与するサービスを展開

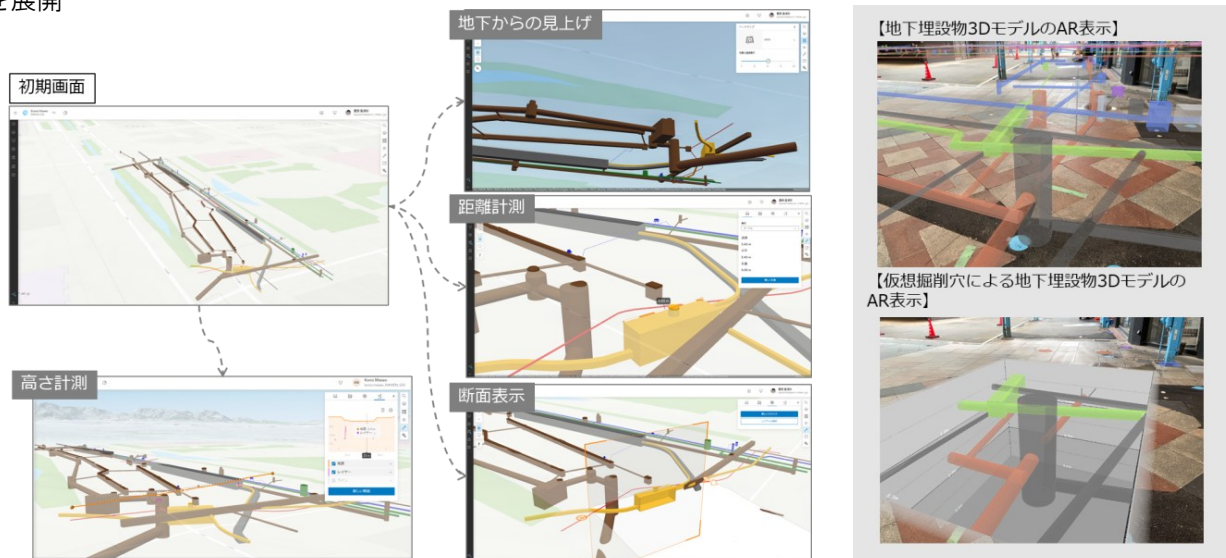


図3-3-18 「事業④ 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツールの構築」の実装イメージ

3-4. 課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ

課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけを下記のとおり整理する。

なお第4章以降は、R7年度対象である下記赤枠の事業を対象として記載する。

表3-4-1 課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ

	課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ	
	実証実験内容	意義・位置づけ
事業① 利活用空間活性化ツールの構築	データ可視化サービスの効果検証(R7年度) データ収益化を見据え、有料サービスの実証を行う。有料サービスとしての付加価値として、AIを用いた過去のデータ分析ツールを導入し、ユーザーのニーズに応えたデータを提供する。 また、公式災害情報等とのデータ連携を行い、データプラットフォームを介してデータをオープン化し、民間所有のデジタルサイネージでの災害情報発信を実証する。	R6年度の結果から、災害時情報提供以外の情報提供仕様については決定してきており、データ可視化サービスであるデータダッシュボードの仕様は固まりつつある。一方で、持続的な運営のためには、運用体制を明確化し、データ販売を見据えたデータ提供についてのサービスのマネタイズについても検討し実証を行っていく必要がある。 災害時情報提供は重要であるという関係者の認識は確認できたが、実装に向けてより伝わりやすい情報提供方法にしていく必要がある等の課題が残った。また、通常時においても、事前復興の観点から防災訓練でも使用可能な災害情報の効果的な提供が望ましいと考えられる。この観点から日常時も使用可能な災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法を実証する必要がある。
事業② 四日市版MaaSの構築	四日市版MaaSにおける実装内容の最終検証(R7年度) 四日市データプラットフォームと連携したMaaSに関するデータを、分析・可視化するダッシュボードを構築した上で、想定ユーザーに試行してもらう利用者調査を行う。 また、駐車場満空情報を提供する駐車場数の追加を行うとともに、駐輪場、地域の店舗、公共施設(ベンチ・バリアフリー施設等)の新規情報を追加する。	R6年度の結果から、四日市版MaaSのサービス利用者数が少ないという課題が出た。交通情報の提供だけでなく、店舗や公共施設等ユーザの目的地となるような情報を構築し、今後利用者数を増加させる工夫を行う必要がある。そのため、R7年度においては、R6年度構築した情報に対して提供情報を拡大することでサービスの利便性を向上させ、システム利用者数の増加傾向を検証する必要がある。 また、R6年度では四日市データプラットフォームとのデータ連携を行い、駐車場満空情報の提供等を行ったが、今後の更なるサービス改善に向けて、潜在的なニーズや課題をデータから発見できる仕組みが必要であると考えられる。この観点から四日市データプラットフォームと連携しMaaSデータを可視化するMaaSデータダッシュボードを構築し、その有用性について実証する必要がある。
事業③ バーチャル空間におけるコミュニケーションツールの構築	沿道空間利用マネジメントシステム正式版を構築(R6年度補正) R6年度の成果を踏まえ、3D都市モデルの画面閲覧、サービス対象のオープン化、対象エリア拡大、人流データ取得ポイント・ロコミ投稿機能の追加などサービス内容の拡張を行う正式版(ドラフト)を構築。 利用者へのヒアリング・アンケートを行い、適宜システム更新を行った上で、正式版としてR7年度中にリリースする。	R6年度の実証に基づくと、システムの有用性や情報内容については一定の評価を得たものの、システムのユーザビリティについては改善の必要がある。また、「設備面」、「金銭面」、「制度上の手続き」という活動者にとってのハードルに対して、本システムがどのように解決できるかという点も明らかにする必要がある。
事業④ 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング/マネジメントツールの構築	デジタルインフラ台帳サービスについて運用体制を決定(R7年度) 中央通りの大部分を対象としてモデルを構築した上で、実際に試行することで体制・ルールの検証を行う。 また、ARソフトを用いた現場確認のユースケースを実証することにより、災害発生時も含めたデジタルインフラ台帳の有用性の検証を行う。	中央通り再編事業が本格的に工事フェーズに入り、特にR6年度以降、多数の沿道開発計画が始まり、開発圧力が高まっている状況※と言える。このような状況を踏まえ、更なる民間投資の誘発・沿道価値向上を目指し、実装に向けて中央通り全線のモデルを作成する必要性が高まっている。 R6年度に決定したシステム主要要件(使用ソフト等)、運用体制の課題整理を踏まえて、中央通りの大部分を対象としてモデルの構築を行った上で、運用体制・ルールについての実証、デジタルインフラ台帳の設計・施工段階におけるARソフトを活用した更なる活用の有用性について実証を行う必要がある。 ※令和元年度以降で、四日市中心部ではホテル2棟、オフィス4棟、マンション28棟が着工または竣工している

4. 実験計画

4-1. 事業① 利活用空間活性化ツールの構築

(1) 実験で検証したい仮説及び実証実験内容と実証方法

表4-1-1 利活用空間活性化ツールの構築の仮説・実証実験内容・実証方法

データ可視化サービスの効果検証(R7年度)	
仮説	<ul style="list-style-type: none"> 運用体制を明確化し、データ販売を見据えたデータ提供についてのサービスのマネタイズにより、持続的な運営に繋がる。 災害時情報伝達機能の充実により、防災力向上に加え、サービスの認知度向上につながる。
実証の概要	<p>持続的な運営のためのデータ提供方法について実証 データ収益化を見据え、下図に記載している有料サービスの実証を行う。有料サービスとしての付加価値として、AIを用いた過去のデータ分析ツールを導入し、ユーザーのニーズに応えたデータを提供する。</p> <p>データ可視化サービスに災害時情報伝達機能を追加し、災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法を実証 公式災害情報等とのデータ連携を行い、データプラットフォームを介してデータをオープン化し、民間所有のデジタルサイネージでの災害情報発信を実証する。</p> <p>The diagram illustrates the data flow: 'Sensor data from road space (人流・交通・環境情報)' and 'Disaster info from Yamanashi City (四日市市災害情報)', 'Alerts (Lアラート)', and 'Weather info (気象情報)' are collected. These are processed through a 'Data Accumulation' and 'Data Linkage' stage into a 'Data Platform'. From the platform, data is distributed via 'Data Visualization' to 'Partial data (free service)' and 'All data + analysis tools (paid service)', and via 'Data Linkage and Open Data' to 'Digital signage for disaster info dissemination (municipal + private)'.</p>
実証方法	<p>1) 利活用空間利用者等に対するデータ提供実証実験を実施 蓄積された人流および混雑度のデータをパッケージとしてどのように提供するかを検討した上で、出店事業者等へデータ提供を行い、有用性やデータ可視化サービスの価格設定についてアンケートを実施する。</p> <p>2) 災害情報コンテンツ効果検証を実施 発災直後の災害情報コンテンツを自動で提供し、中央通りサイネージ保有事業者へオープンデータ化された災害情報の優位性を周知する。また、事業者においては、事業者保有のサイネージとの連携方法についてAPIなどの案内を行い、事業者保有サイネージとの親和性や連携手順についての課題をアンケートを実施し抽出する。</p>

(2) KPI

表4-1-2 利活用空間活性化ツールの構築のKPI

検証項目	検証方法	目標(KPI)	概要
データ可視化サービスの効果検証	データ検証実証実験(アンケート調査)	<ul style="list-style-type: none"> 5段階評価でデータの市場価値があるとの回答が5割以上 価格設定が適切との回答が6割以上 	キッチンカーの事業者など市内の事業者20以上にアンケート調査を実施※
	災害情報連携の水平展開の可能性調査(アンケート調査)	<ul style="list-style-type: none"> 公共・民間が管理するデジタルサイネージを対象として、導入コスト(超概算)及び技術面の課題等を提示したうえで、災害情報連携の可能性があるとの回答を被験者の5割以上から得る 	中心市街地の範囲において、デジタルサイネージを所有または今後整備予定の公共機関及び民間企業にアンケート調査を行う(サイネージ10箇所程度を想定)

※アンケート内容については、サービスのマネタイズのシナリオ(ターゲット、データの組み合わせ例等)とKPIも含めて検討中

(3) スケジュール

項目	令和7(2025)年度												
	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1. 地域事業者等へ対するデータ有用性のニーズ調査	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4:5	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4:5	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4:5	1:2:3:4	1:2:3:4
2. 災害情報コンテンツを利用した自動連携の開発と実装			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3. 自動連携する災害情報コンテンツの利活用ニーズ調査および普及展開										●	●	●	●

図4-1-1 利活用空間活性化ツールの構築のスケジュール

■持続的な運営のためのデータ提供方法(マネタイズ)に係る実証について

ヒアリングに先立ち、マネタイズに向けたシナリオ案(仮説)を設定したうえで、それらの感触を探ることを目的として、6月に2~3者を対象にサウンディングを行う。それに基づき7~8月にヒアリング内容の精査とマネタイズのシナリオを見直し、9~10月に本番のヒアリングを行う予定である。

1) マネタイズのシナリオ案について

下図に示すように、今後データのマネタイズを想定した際のターゲットとそのニーズについて仮説を設定した。

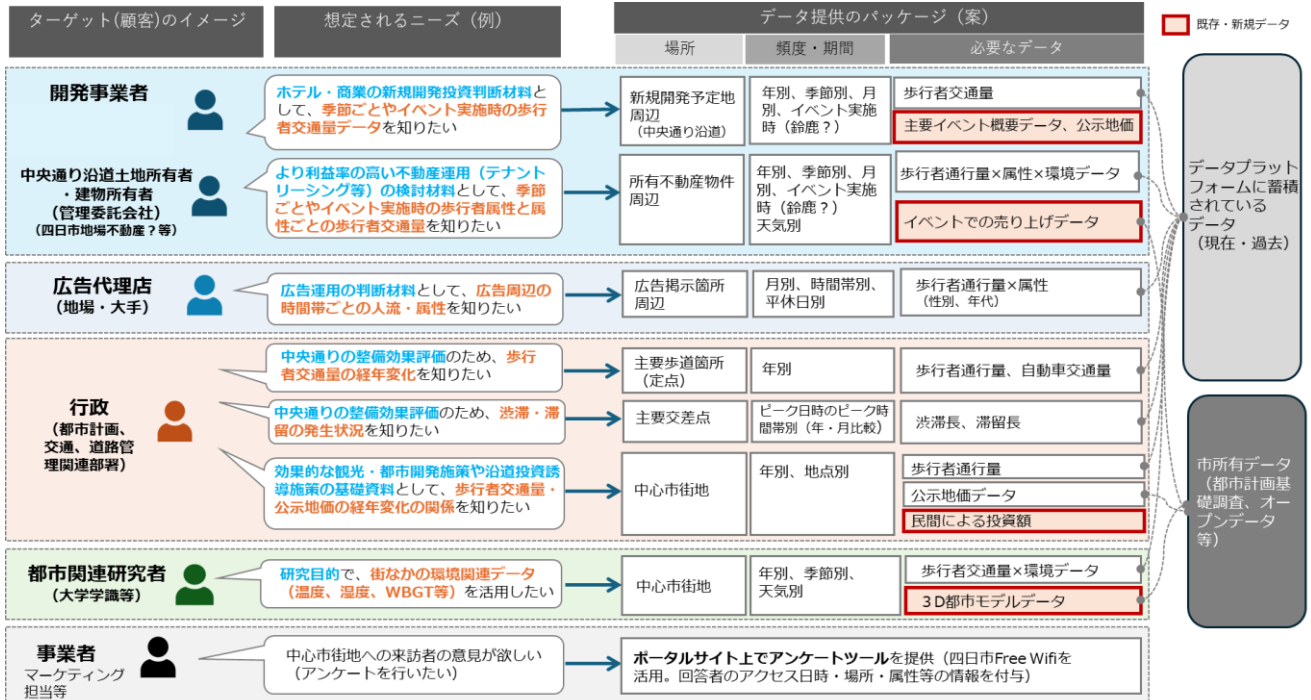


図4-1-2 データのマネタイズに向けたシナリオ(案)

2) アンケートの項目について

上記のシナリオ案に基づき、2~3社を対象としてサウンディングを行う。サウンディングの対象及びアンケートの項目としては下記を予定している。(事前サウンディングにより項目の見直しを行う予定)

サウンディング対象企業(候補):
M社(オフィス、ホテル事業等)、G社(ホテル事業等)、A社(広告)

表4-1-3 アンケートの項目案

アンケート項目
本市は歩行者交通量、歩行者属性、渋滞、滞留のデータを保有しておりますが、活用したいデータはありますか。
可視化サービス(ダッシュボード)のデータを加工しなくても、活動(ビジネス)に有益なデータとして活用できますか。
または、他のデータと掛け合わせたデータであれば有益なデータとして活用できますか
またそれは有料でも活用したいとお考えですか。
活用したい・購入したいと回答された方へ。購入の場合、どのような形であれば購入したいとお考えですか
(①1回ごとの支払い ②月ごとの支払い ③サブスクリプション(使い放題など))
いくらであれば活用・購入してもよいとお考えですか
①500円以下 ②500円~1000円 ③1000円~3000円 ④3000円以上
どのようなデータであれば活用・購入したいとお考えですか(場所)(データ名)(期間・頻度)(その他条件)(取得方法)
現在の活動(ビジネス)を行う上でどのようなデータを活用されていますか。また、現在どのように取得していますか。(場所)(データ名)(期間・頻度)(その他条件)(取得方法)
特に重視するデータは何ですか?(例:地域の人口統計データ(人口、年齢構成、世帯数など))
注目しているデータのトレンドはありますか?

4-2. 事業② 四日市版MaaSの構築

(1) 実験で検証したい仮説及び実証実験内容と実証方法

表4-2-1 四日市版MaaSの構築の仮説・実証実験内容・実証方法

四日市版MaaSにおける実装内容の最終検証(R7年度)	
仮説	<ul style="list-style-type: none"> 四日市データプラットフォームと連携しMaaSデータを可視化するMaaSデータダッシュボードを構築することにより、潜在的なニーズや地域課題をデータから発見でき、PDCAを円滑に回すことが可能となり、今後のサービス改善に繋がる。 ユーザーの目的地となるような提供情報を拡大することにより、サービスの利便性が向上し、システム利用者数と施設利用者数の増加につながる。
実証の概要	<p>1) MaaSデータダッシュボードの有用性に関する実証 四日市データプラットフォームと連携したMaaSに関するデータを、分析・可視化するダッシュボードを構築した上で、想定ユーザーに試行してもらい利用者調査を行う。試行後、ユーザーインターフェースや継続利用性についてのアンケートを行い、その有用性を検証する。</p> <p>2) 既存情報(駐車場)の拡充と新規情報(駐輪場・店舗・公共施設情報)の追加による四日市スマートシティポータルサイトへのアクセス数増加を検証 駐車場満空情報を提供する駐車場数の追加を行うとともに、駐輪場、地域の店舗、公共施設(ベンチ・バリアフリー施設等)の新規情報を追加し、四日市スマートシティポータルサイト内に構築した四日市デジタルマップへのアクセス数の増加傾向を検証する。</p> <p>3) 四日市版MaaSを通じた「こにゅうどうレンタサイクル」サービスの提供によるレンタサイクル利用者数の増加を検証 四日市デジタルマップ上に、こにゅうどうレンタサイクルのスポット追加を行うとともに、告知等を行い、施設利用者数の増加傾向を検証する。</p>
実証方法	<p>1) MaaSデータダッシュボードに関するアンケートを実施 想定されるユーザー(市役所関係部署、交通事業者、商工会議所等)にプロトタイプのだッシュボードを試行してもらい、そのユーザーインターフェースや継続利用性等の有用性についてアンケートを実施する。</p> <p>2) 四日市デジタルマップへのアクセス数を計測 既存情報の拡充と新規情報の構築による影響を把握するため、取組実施前後における四日市デジタルマップへのアクセス数の推移を計測する。</p> <p>3) 四日市版MaaSと連携したイベント時のこにゅうどうレンタサイクルの利用者数を計測 四日市版MaaS内で、BAURAミーティングおよび会場までレンタサイクルを利用したアクセス方法の告知等を行い、レンタサイクルの利用者が増加したかどうかを計測する。</p>

(2) KPI

表4-2-2 四日市版MaaSの構築のKPI

検証項目	検証方法	目標	概要
MaaSデータダッシュボードの有用性	アンケート調査	5段階評価で各カテゴリの設問に対して、5割以上が肯定的(スコア4以上)の回答 ・ユーザーインターフェースの観点 ・継続利用性の観点	MaaSデータダッシュボード利用者へのアンケート調査を実施
スマートシティポータルサイトへのアクセス数	四日市デジタルマップのアクセス数を計測	新規情報構築後のアクセス数が5,000件/月以上(2025年10月～2026年1月)	機能拡充と新規構築による四日市デジタルマップへのアクセス数と取り組み前後の推移を計測(R6年度では約4,000件/月)

4-2. 事業② 四日市版MaaSの構築

検証項目	検証方法	目標	概要
四日市版MaaSの満足度	アンケート調査	5段階評価で各カテゴリの設問に対して、5割以上が肯定的(スコア4以上)の回答 ・ユーザーインターフェースの観点 ・有用性の観点	四日市デジタルマップ利用者へのアンケート調査を実施
施設利用者数	四日市版MaaS経由でこにゅうどうレンタサイクルを利用した人数を計測	前年度のイベント時の利用者と比較して、利用者が23人※増加(目標利用者数51人) ※前年度イベント来場者数(約2,300人)の1%、JR・近鉄側で相互利用可能なため、全体で23人増を目標	中心市街地で開催されるイベント時のこにゅうどうレンタサイクルの利用者数の増加傾向を計測(前年度のイベント時の貸出台数28台)

(3) スケジュール

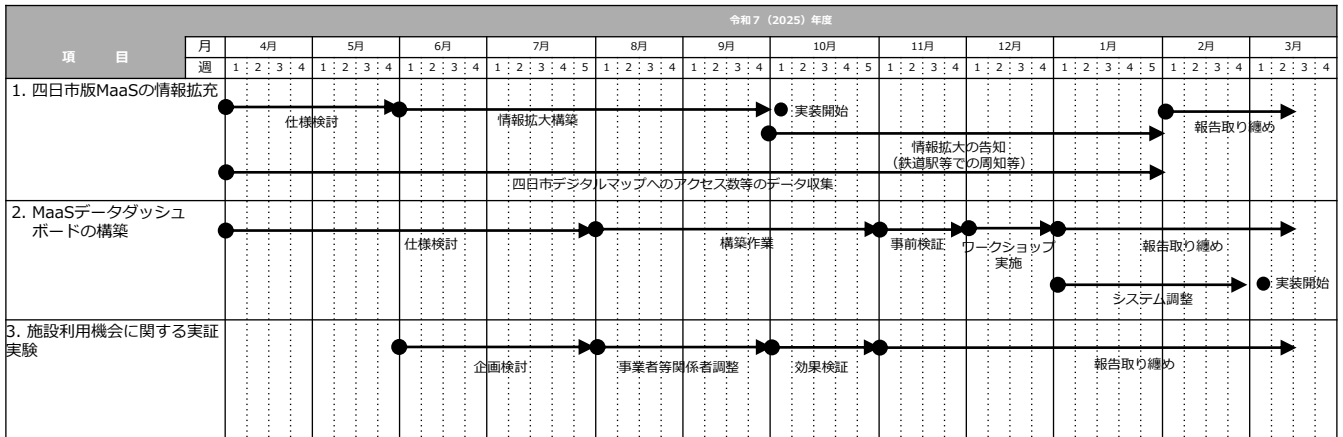


図4-2-1 四日市版MaaSの構築のスケジュール

■MaaSデータダッシュボード

四日市データプラットフォームに蓄積されたMaaSデータを活用し、MaaSデータダッシュボードを構築する。本ダッシュボードはスマートシティポータルサイト上にて一般公開するオープンデータダッシュボードと関係者のみ公開するクローズドデータダッシュボードに分かれる。

R7年度に構築予定の各データダッシュボードの内容を下記に示す。

表4-2-3 MaaSデータダッシュボード仕様

検証項目	検証方法
オープンデータダッシュボード	四日市デジタルマップの利用実績 <ul style="list-style-type: none"> 四日市デジタルマップへのアクセスの可視化 四日市デジタルマップのスポット閲覧数の可視化 四日市デジタルマップの利用ユーザー数の可視化
クローズドデータダッシュボード	バスの運行状況の可視化 <ul style="list-style-type: none"> バス停毎の平均遅延時間の可視化 バスの乗降データの可視化 <ul style="list-style-type: none"> 平日/土日の乗降者人数の可視化 駐車場使用率の可視化 <ul style="list-style-type: none"> 駐車場毎の時間/日毎の駐車場使用率の可視化

4-3. 事業④中央通における3D都市モデルを活用したプランニング/マネジメントツールの構築(デジタルインフラ台帳の構築)

(1) 実験で検証したい仮説及び実証実験内容と実証方法

実験で検証したい仮説及び実証実験内容と実証方法について、下記のように設定した。

表4-3-1 デジタルインフラ台帳の構築の仮説・実証実験内容・実証方法

デジタルインフラ台帳サービスについて運用体制の決定 (R7年度)	
仮説	<ul style="list-style-type: none"> ・R6年度に決定したシステム主要要件(使用ソフト等)、運用体制の課題整理を踏まえて、中央通りの大部分を対象としてモデルの構築を行った上で、運用体制・ルールを構築することにより、持続可能な運営につながる。 ・ARソフトの活用により、災害復旧時の有用性などを含め、デジタルインフラ台帳の更なる活用につながる。
実証の概要	<p>持続可能なデジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルールの実証</p> <p>R6年度検討した運用体制の課題整理を踏まえて、日常的なデータ管理および更新の体制、ルールについて仮設定を行い、中央通りの大部分を対象としてモデルを構築した上で、実際に試行することで体制・ルールの検証を行う。モデルにおいては、試掘等の結果を反映し精度を向上していく運用を想定しているが、一度作成した地下埋設物モデルに対して改変を加える場合、これらの変更方法・表記方法・分類方法等のルールについても検討し、実証を行う。</p> <p>※現時点で試掘結果によるものと台帳ベースによるものといった精度の違いによる変更・表記ルールがPLATEAUに存在しないため、表記方法のルール設定を行う必要がある。</p> <p>ARソフトを活用したデジタルインフラ台帳ユースケースの有用性の検証、災害発生時の有用性の検証</p> <p>R6年度検討の中で、地下埋設事業者等から地下埋設物3DモデルをARソフトを用いて現場確認を行うことが、施工の手戻りリスクの低減につながるのではとの意見があった。今年度は、ARソフトを用いた現場確認のユースケースを実証することにより、デジタルインフラ台帳の有用性の検証を行う。また、災害発生時に地下埋設物の状況が迅速に把握できることによる有用性を検証する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>3Dモデル</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>AR表示例</p> </div> </div> <p>※上図は参考用のイメージであり、実際の地下埋設物の状況を示すものではありません。</p>
実証方法	<p>1)整備済みモデルを用いたモデル変更に関する運用体制・ルールの試行、アンケートを実施</p> <p>作成したモデルを用いて、モデル変更・更新作業について運用体制・ルールの試行を行う。(更新作業を最低3回以上)その上で、各関係者の使い勝手(主にデータの管理・やり取りの使い勝手・運用の手間(コスト))についてアンケートを実施する。</p> <p>2)ARソフトを活用した現場確認実験を実施</p> <p>実際に進む工事の中で、発注者・設計者・施工者・地下埋設事業者を対象にARソフトを活用した現場確認実験を実施し、各関係者にアンケートを実施し、メリット・デメリットを整理する。併せて、埋設物破損事故防止効果・災害復旧時の機能回復の迅速化等についてのアンケートを行う。</p>

(2) KPI

表4-3-2 デジタルインフラ台帳の構築のKPI

検証項目	検証方法	目標	概要
デジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルール	デジタルインフラ台帳の運用に携わる市及び埋設物事業者等へのアンケート	運用に関する体制・ルールについて「今回の体制・ルールであれば導入可能」という回答が9割以上 「R7時点で実装可能」という回答が2社以上	実際の埋設物工事竣工図・試掘結果に基づいて複数のケースでデータの更新を行い、最適な運用の体制・ルール等を設定する。その内容について関係者に説明し、「問題はない」という回答の割合を調べる。
デジタルインフラ台帳の利用を促進するためのユースケースの有効性	①ARソフトを活用した現場確認実験 ②埋設物破損事故防止効果、災害復旧時の状況確認・機能回復の迅速化等についてのアンケート ③災害復旧時に台帳を活用した場合の工数シミュレーション	①ユースケースの有効性を認める回答が過半数を占める ②破損事故防止、災害復旧に効果があるという回答が7割以上 ③災害復旧時の検討にデジタルインフラ台帳を活用した場合の工数について2割以上の削減効果	アンケート時に自由記述欄を作成し、更なるユースケースのアイデアについて収集を行う。アンケートの対象者は、道路管理者、埋設物事業者、設計者、施工者、不動産事業者という多様な立場の関係者を設定し、意見の偏りが生じないように配慮する

(3) スケジュール

		令和7（2025）年度													
項目	月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
	週	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4:5	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4:5	1:2:3:4	1:2:3:4	1:2:3:4:5	1:2:3:4	1:2:3:4		
1. デジタルインフラ台帳の構築		●	資料収集・整理	●		デジタルインフラ台帳データの構築				●	必要に応じて修正	●	実装準備	●	実装開始
2. 埋設物事業者との合意形成			●	情報公開に関する合意書等の準備	●		デジタルインフラ台帳・更新用データ・マニュアル等の内容のすり合わせ								
3. マニュアル・ガイドラインの作成				●	骨子の作成	●		マニュアル・ガイドラインの作成			●	必要に応じて修正	●		
4. 実証実験・アンケート										●	準備	●	実証実験・アンケート実施	●	
5. 都市計画課様打合せ・報告書取りまとめ		●	打合せ		●	初回打合せ			●	中間打合せ①			●	中間打合せ②	
													●	最終打合せ	●
													●	報告書取りまとめ	●

図4-3-2 デジタルインフラ台帳の構築のスケジュール

5. 実証実験結果

5-1.利活用空間活性化ツール

本事業は、AIカメラや環境センサにより、利活用空間の人流・密度・属性・環境情報や交差点における車両の渋滞情報などをデータ取得し、ローカル5Gやデータプラットフォームを活用して、データ蓄積や可視化を行い、即時的な防災・交通情報等の緊急情報を発信するとともに、ポータルサイトとタッチパネル型デジタルサイネージを通じて、情報発信する。これらのサービスにより、多様な利活用が行われ、誰もが歩いて楽しむことができる。

5-1-1. 持続的な運営のためのデータ提供方法に係る実証

R6年度に取得したダッシュボードの見せ方やデータ項目のアンケート結果をデータダッシュボードに反映する作業を行う。持続的なデータ提供を行っていくために、データの公開範囲、蓄積されていくデータの取り扱いについて仮説的に仮設定を行い、データ提供実証実験を行う。その結果を反映する形で、データ可視化サービスの仕様の最終確定を行う。

利活用空間活性化ツールシステム概念図を図5-1-1-1に示す。

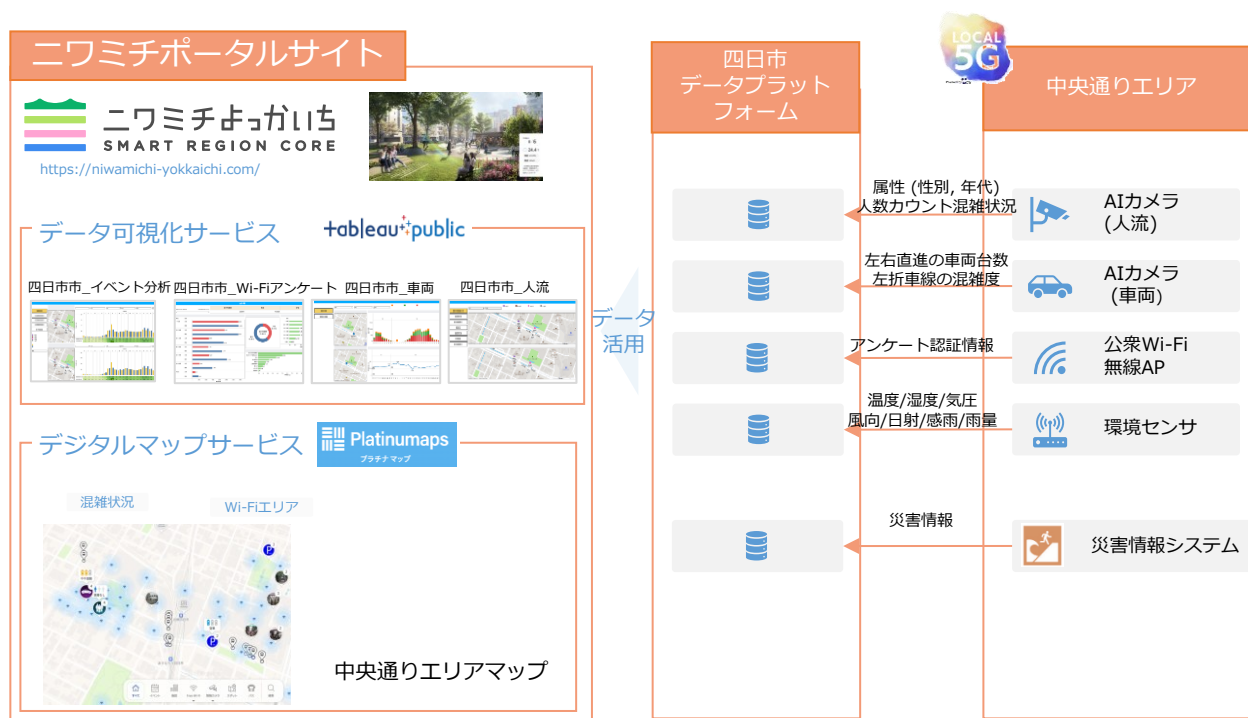


図5-1-1-1 システム概念図

R5, 6年度に整備を行ったセンシング機器から収集しているデータ項目を表5-1-1-1に示す。

表5-1-1-1 データ項目

AIカメラ	単位	データ間隔	環境センサ	単位	データ間隔
【人数カウント】			気温	℃	1分
通行人数IN	人	1分	湿度	%RH	1分
通行人数OUT	人	1分	現地気圧	hPa	1分
【混雑検知】			海面気圧	hPa	1分
平均人数	人	1分	風向	deg	1分
状態	1(空いている) 2(やや混雑)-1(混雑)	1分	風速	m/s	1分
【属性カウント】			最大瞬間風速時 風向	des	1分
年代	人	1分	最大瞬間風速	m/s	1分
性別	人	1分	日射	W/m ²	1分
【車両カウント】			感雨	-	1分
左折車両数	台	1分	1分間雨量	mm	1分
右折車両数	台	1分	1時間雨量	mm	1分
直進車両数	台	1分	降水強度	mm/h	1分
【車両渋滞検知】			連続雨量	mm	1分
平均速度	km	1分	実行雨量	mm	1分
状態	1(順調)2(やや渋滞)-1(渋滞)	1分	暑さ指数	℃	1分
			天気	-	1分
AIカメラ	単位	データ間隔	環境センサ	単位	データ間隔
【公衆WiFi】					
年代	人		地域	人	
性別	人				

1) 実証実験の概要

蓄積された人流および混雑度のデータをパッケージとしてどのように提供するのかを検討した上で、ビジネスや研究に活用されると想定される事業者をターゲット事業者と設定し、有用性やデータ可視化サービスの価格設定についてアンケートを実施する。

■ターゲット事業者

データビジネス市場調査を行うターゲット事業者を表5-1-1-2に示す。

表5-1-1-2 ターゲット事業者

ターゲット事業者	対象者
不動産開発事業者	M社
	D社
広告代理店	A社 K社 N社 G社
都市関連研究者	T大学
	M大学
臨海部企業	T社
マーケティング会社（大手）	Z社
行政	市各部署
事業者（マーケティング担当）	U社
	H社

■ターゲット事業者 利用想定

【不動産開発事業者】

想定する効果：人流×気温データ利活用価値について不動産業界では下記の複数分析的・戦略的価値があると考える。

a. 立地評価

- 例)夏場や猛暑日に人流が大きく減るエリア → 日陰や冷却設備がないなど「快適性の低さ」が示唆される。
 一方、気温が高くても人流が維持される場所 → 屋内施設・商業施設・地下街など、快適性の高い立地が推測できる。

b. 商業施設・住宅開発の企画判断

・開発段階で「年間を通じて集客が安定する立地」かどうかを評価可能である。

c. テナント誘致・店舗戦略

- 夏や冬など季節要因で来訪が減る立地では、
- ・カフェや屋内アクティビティ系テナントの誘致
 - ・日除け・ミスト設備などの環境改善 といった対策を検討できる。
- 来街者数の気温依存性を把握することで、季節変動リスクを織り込んだテナント戦略が立てられる。

d. 不動産価値評価・賃料査定への応用

気候に左右されず人流が安定しているエリアは、立地価値が高く、賃料リスクが低いと判断できる。
 逆に、気候に依存しやすい場所は、シーズナリティ要因を考慮した価格設定が可能。

人流×環境データ活用スキーム図

■立地評価、商業施設・住宅開発の企画判断



日陰
冷却設備不足
猛暑で
人が激減



直射日光対策
空調完備
高温でも
人流維持

【広告代理店】

想定する効果：通行人数×属性データ活用価値について広告代理店では下記の複数分析的・戦略的価値があると考えます。

1. ターゲット層の「実際の出現状況」を把握できる

・広告想定ターゲット層(例：20～30代女性)が、どの時間帯・どの場所に多く出現するかを把握できます。これにより、広告出稿エリア・時間帯の最適化が可能になる。

2. 媒体価値(OOH・屋外広告)の可視化

・デジタルサイネージや駅構内ポスターなどの広告接触機会を、実際の通行人属性と連動して算出できる。
・「どんな人がどれくらい見るか」を示すことで、媒体価値を定量的にクライアントへ説明できる。

3. 地域特性・商圈分析に活用できる

性別や年代別に人流を分析すると、エリアの「来訪者タイプ」が分かる。

例：昼は30代女性が多い → カフェ広告が有効

夜は男性サラリーマン層が多い → 居酒屋広告が有効

店舗開発や販促エリアのターゲティング精度を高められる。

4. 時間帯・季節要因との掛け合わせによる行動パターン分析

「平日昼は主婦層が多く、休日はファミリー層が増える」といった行動変動の把握が可能。

イベントやキャンペーンのタイミング設計に役立つ。

【都市関連研究者】

想定する効果：都市開発研究によるヒートアイランド現象を評価する指標として「人流量」と「気温データ」の指標的価値があると考えます。

1. 時間帯別分析

例：昼休みや夕方の帰宅時間帯に人流が急増

→ 局所的に気温が上昇していないかを確認できる。

2. 空間比較

例：人流が同程度でも、樹木があるエリア vs コンクリート舗装のみのエリアで気温差を比較できる。

→ 都市設計への示唆。

3. 排熱推定の補助変数として

交通量や商業稼働と相関する人流量を「人為的排熱の代理変数」として活用可能となる。

2)実証結果

■アンケート内容

1. 貴社・貴団体の企業名を教えてください。 ○小売 ○金融 ○不動産 ○IT ○教育 ○飲食 ○広告 ○交通 ○自治体 ○その他_____
2. 貴社・貴団体の業種を教えてください。
3. 貴社の従業員規模を教えてください。
4. 貴社の売上規模を教えてください。
5. ご自身の所属部署を教えてください。
6. 現在、貴社では人流・交通・気象データを活用していますか。 ○活用している ○試験的に活用している ○検討中である ○検討も活用もしていない ○わからない
7. 「活用している」または「試験的に活用している」「検討中である」の方へ、活用中または検討中のデータの種類を教えてください。 ○通行人数データ 人の属性データ(年代・性別など) ○滞留データ(特定スポットでの滞在時間など) ○車両交通量・渋滞データ ○気象・気温・日射データ ○その他_____
8. 「活用している」または「試験的に活用している」「検討中である」の方へ、主な目的は何ですか。 ○販促最適化 ○出展戦略 ○需要予測 ○災害対策 ○運行計画 ○広告効果測定 ○その他_____
9. 人流・交通・気象データを利用する場合、主にどの業務で活用したいですか。 ○広告・販促 ○出店・物流計画 ○人員配置 ○イベント企画 ○災害・気候対策 ○環境施策 ○その他_____
10. ビジネスでの戦略立案、マーケティングなどにおいて人流・交通・気象データ以外にどのようなデータが有益だと思えますか。 ○POSレジデータ ○ECサイトデータ ○クレジット決済データ ○公衆Wi-Fi利用者属性データ ○サイネージ閲覧者属性データ ○SNS投稿データ(飲食のロコミなど) ○観光データ(来訪者数、宿泊者数、滞在時間) ○その他_____
11. データ活用レベルの自己評価をお聞かせください。 ○非常に活用している ○ある程度活用している ○少し活用している ○あまり活用していない ○全く活用していない
12. データを活用した収益化の可能性があると思う分野をお聞かせください。 ○広告効果測定/00H広告の販売最適化(屋外での広告効果の指標) ○商圈分析・店舗立地戦略支援(新店舗やキッチンカー候補地の指標) ○不動産価値・回遊性評価(不動産価格の価値を測る指標) ○都市開発・スマートシティ関連の共同研究(都市開発における環境への影響研究など) ○観光動態・イベント分析(イベント時の年代・性別などのターゲット分析) ○その他_____
13. データを購入・共同利用する場合、想定する月額コスト感をお聞かせください。 ○～5万円 ○5～20万円 ○50万円以上 ○案件・期間による
14. データ活用における課題をお聞かせください。 ○データの取得コストが高い ○分析リソースが不足している ○有効な活用事例が少ない ○プライバシー・個人情報の懸念 ○データの頻度・更新頻度に不安 ○その他_____
15. 今後どのような支援や情報提供があればデータ活用が進むと思いますか。
16. 現在、貴社が抱える業界特有のデータ課題やニーズをお聞かせください。
17. 今後、データサービス提供企業に期待するサポート・機能はありますか。

■アンケート回答事業者

ターゲット企業	
不動産開発事業者	M社
	D社
広告代理店	A社 K社 N社 G社
都市関連研究者	T大学
	M大学
臨海部企業	T社
マーケティング会社(大手)	Z社
行政	市各部署
事業者(マーケティング担当)	U社 H社
市内外事業者	
F大学	S社
W社	E社
Y社	a社
O社	b社
P社	c社
L社	l社
V社	X社
C社	d社
F社	Q社
B社	e社
R社	J社

3)集計結果・分析

1. 貴社・貴団体の企業名を教えてください。

S社	F大学
E社	W社
U社	Y社
G社	O社
b社	M大学
c社	P社
a社	L社
l社	V社
X社	K社
d社	N社
e社	C社
J社	F社
市	M社
R社	B社
T大学	E大学
f社	

2. 貴社・貴団体の企業名を教えてください。

金融	教育
卸売	CATV
交通	観光振興団体
製造	IT
小売	教育
製造業	電気メーカー
製造	教育
温泉施設	情報通信
不動産	広告
印刷	広告
印刷、情報コミュニケーション	広告
電力・ガス	不動産
経済団体	サービス業
家電	不動産
IT	スポーツ
自治体	

3. 貴社の従業員規模を教えてください。

市	3000名
S社	2000名超
E社	約8,000名
U社	6000名
b社	1500人
c社	5,071名(2025年3月31日現在)
a社	連結 51,988名(2025年3月末現在)
a社	10000人以上
l社	110人
X社	10名以下
a社	7972名
a社	約50,000名
d社	3,289名
Q社	25人程度
e社	6,800名
J社	844名
F大学	15名
W社	250名
Y社	7名
O社	85人
M大学	約300名
P社	約29,700名
L社	3名
V社	400名弱
K社	4名
N社	1000人
C社	130名
F社	7名
B社	2933人
M社	400名
R社	3名

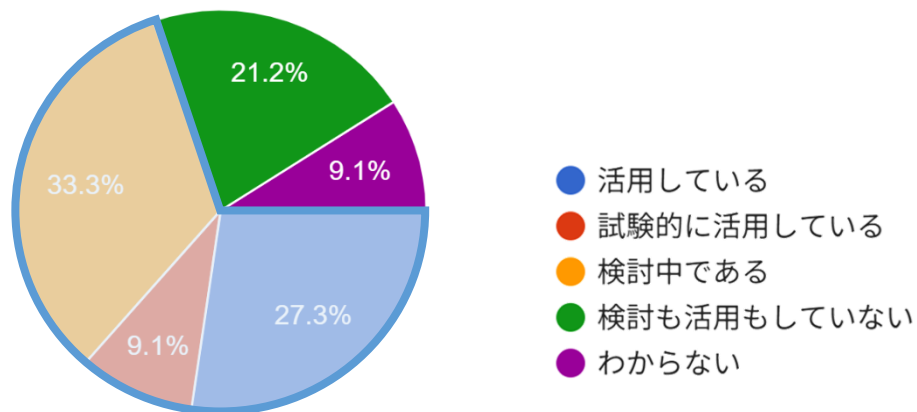
4. 貴社の売上規模を教えてください。

市	0円
S社	40,000百万円超
E社	5,455億円
U社	1兆6千億円
b社	370億円
c社	10,342億円/24年度実績
a社	連結売上高 1,717,960 (百万円) (2025年3月末現在)
a社	15,000億円
l社	6.5億円
X社	年商1億~2億
a社	1兆7,179億円 (連結)
a社	1兆7,000億円
d社	36,692億円
Q社	1億円規模
e社	6,000億円
J社	349億円
F大学	5000000円
W社	116.9億円
Y社	7, 3 0 0 万円
O社	25億円
M大学	約155億円
P社	1兆3,332億円
L社	5000万
V社	160億円
K社	1,000万円
N社	160億円
C社	5 8 億円
F社	回答なし
B社	423億円 (2025/03)
M社	400億円
R社	4,000万円

5. ご自身の所属部署を教えてください。

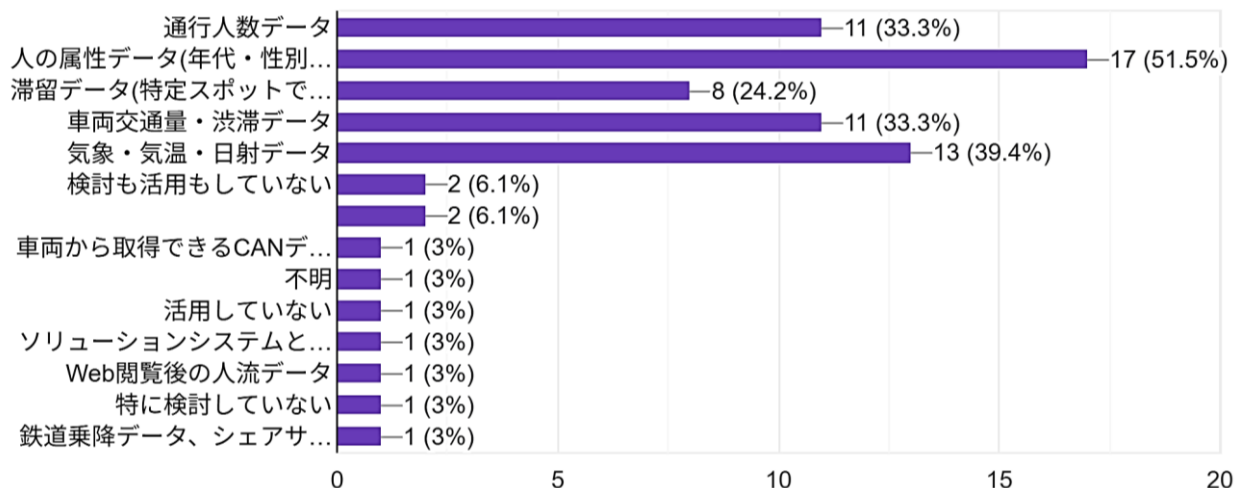
市	総務部
S社	営業企画部
E社	電子事業部営業二部関西一課
U社	総合研究所
b社	中部事業部
c社	イノベーション戦略事業本部
a社	中部事業部 営業
a社	コミュニケーションデザインチーム
I社	ファンリティマネジメント事業部
X社	専務取締役
a社	情報コミュニケーション事業事業本部
a社	企画部
d社	事業創造本部
Q社	商工振興課
e社	中部社企画部
J社	ITソリューション営業部
F大学	地域経済研究所
W社	技術部
Y社	事務局
O社	技術部
M大学	社会学部
P社	現場ソリューションカンパニー
L社	代表取締役
V社	新事業企画系
K社	代表取締役
N社	営業
C社	三重支社
F社	営業
B社	四日市競輪事業所
M社	開発事業
R社	Eスポーツ

6. 現在、貴社では人流・交通・気象データを活用していますか。

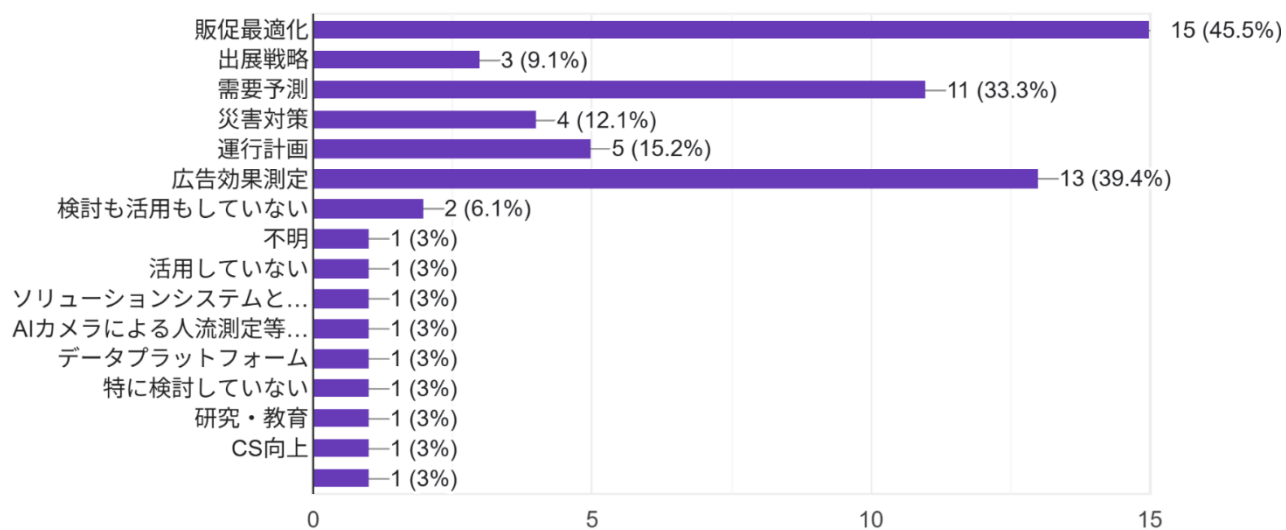


全体の7割近くの企業が人流・交通・気象データを活用もしくは検討している

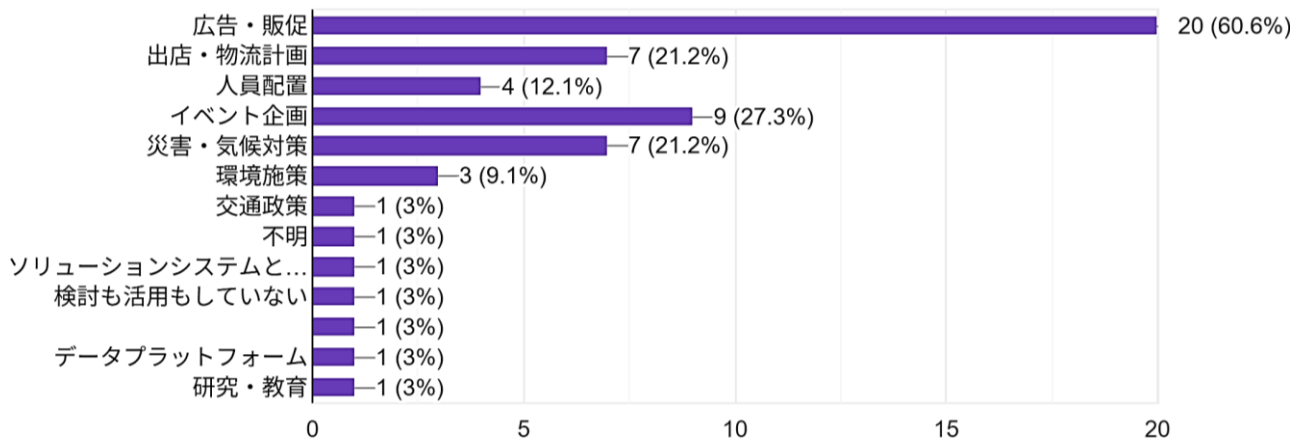
7. 「活用している」または「試験的に活用している」「検討中である」の方へ、
 活用中または検討中のデータの種類の教えてください。



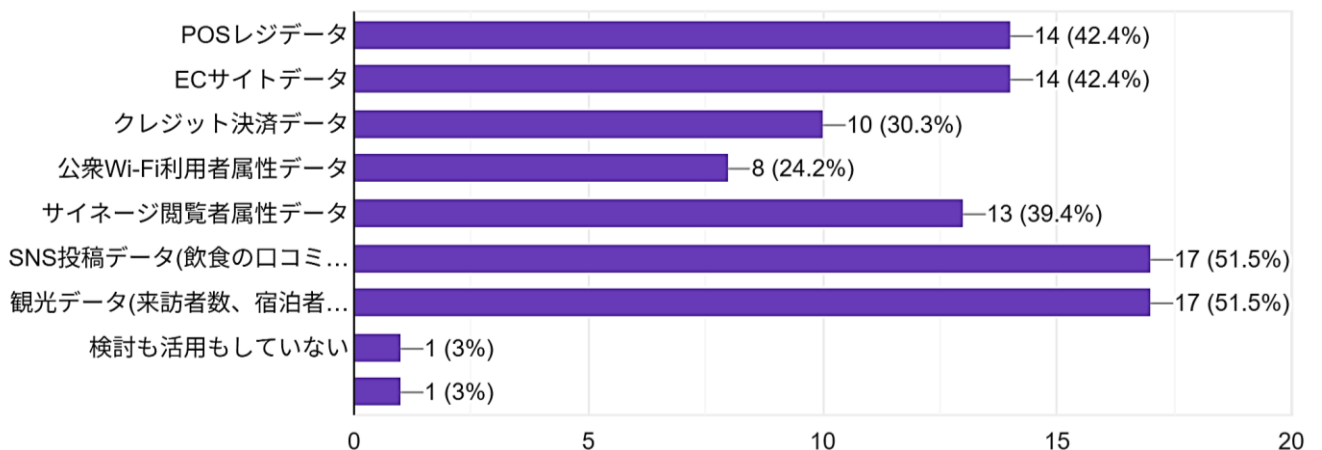
8. 「活用している」または「試験的に活用している」「検討中である」の方へ、
 主な目的は何ですか。



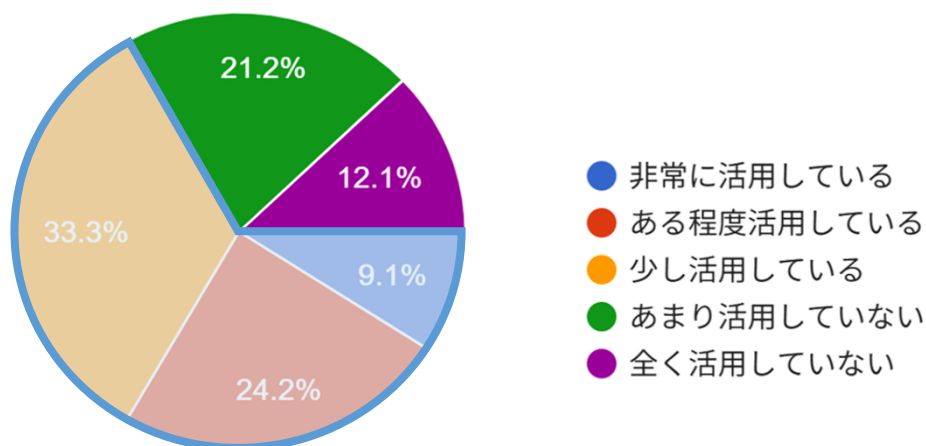
9. 人流・交通・気象データを利用する場合、主にどの業務で活用したいですか。



10. ビジネスでの戦略立案、マーケティングなどにおいて人流・交通・気象データ以外にどのようなデータが有益だと思いますか。

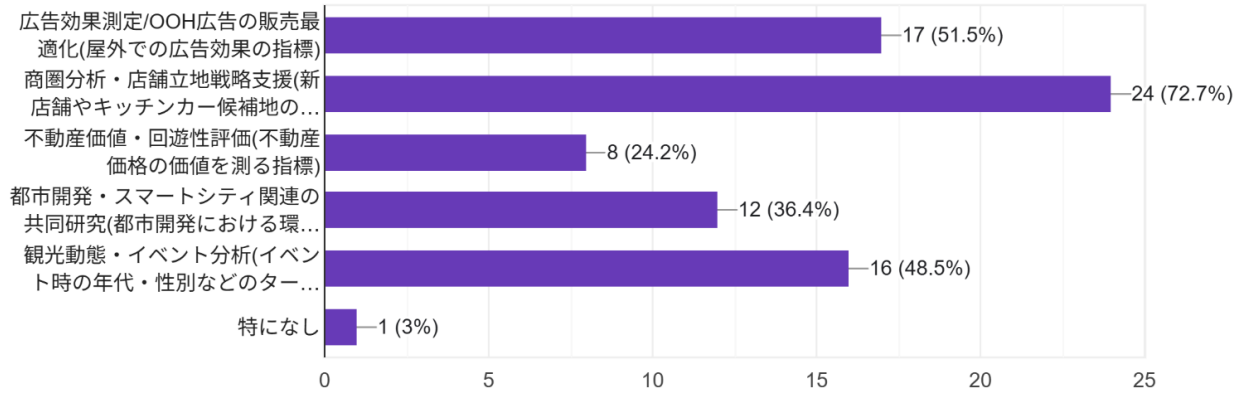


11. データ活用レベルの自己評価をお聞かせください。

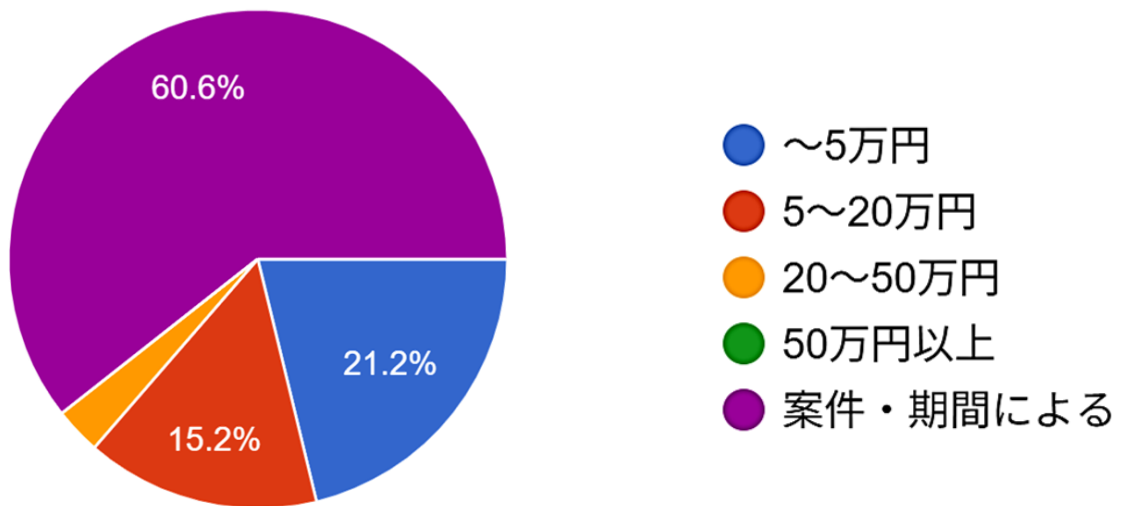


全体の7割近くの企業がデータを活用もしくは検討している

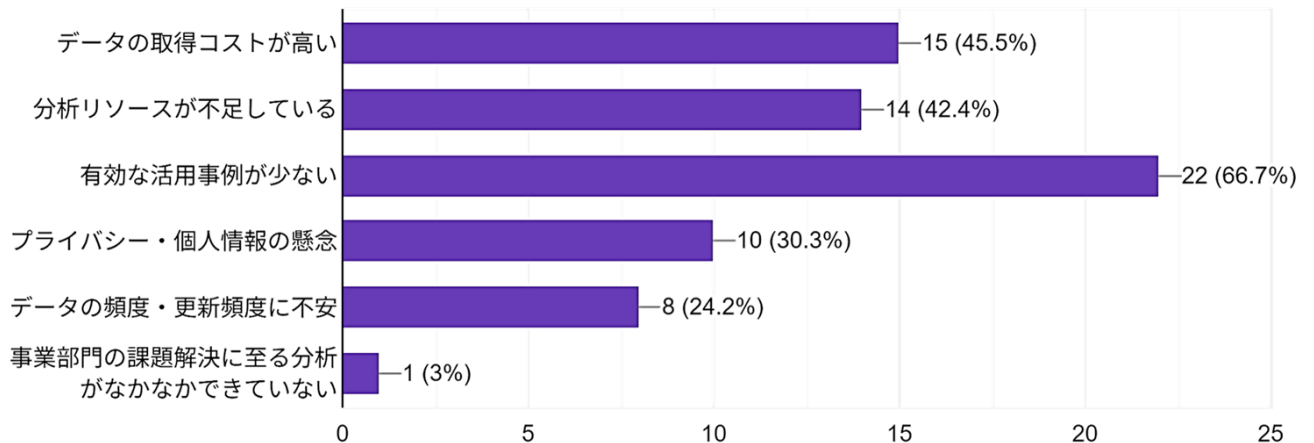
12. データを活用した収益化の可能性があると认为する分野をお聞かせください。



13. データを購入・共同利用する場合、想定する月額コスト感をお聞かせください。



14. データ活用における課題をお聞かせください。



15. 今後どのような支援や情報提供があればデータ活用が進むと思いますか。

特定分野に特化した分析アプリ
分からない
活用者が儲かる仕組みづくり
スローペースではあるが、グループ会社の力も借りながら進んでいる
業界別のデータ分析
データ活用事例を発掘するためのハッカソン等の取り組みとその結果の公開
分析サービス
データ活用は手段なので、どのようなビジネスを創りたいかを推進する人財
利用予定なし
お金や人の導入支援
コストと活用事例のユースケース開発
データリテラシー向上を目的とした研修(単なる座学ではなく、自社のデータや身近なデータを使った実践的な研修)
データ活用の成功事例と失敗事例をまずはドライに知ることが重要。その意味で、リテラシー向上に向けた勉強会があるとよいのではないのでしょうか。
上手に使える事例や人材の育成
データ利活用による成功事例の公開
成功した導入事例
分析ノウハウの提供
具体的な成功事例があれば社内でも提案しやすくなると思う
データの活用支援が必要と考える。
各種計測機器のコストダウン
教育・研究目的向けの価格設定やルール設定
有効な活用事例の共有化での横展開の推進
広告媒体が増え、広告投資の最適化が難しいと感じています。業種ごとにどの広告をどこに配置することが最も効果的か分析可能なデータは必要性を感じています。
導入事業者を対象とした補助金等コスト支援
現状、弊社の規模ではデータ活用を活かすことは難しいと考えています。
特になし
東海三県全域・三県単独・県比較・首都圏比較データ
閉店情報・所有者変更
手軽・簡易的に必要な情報を入手することができれば、データ活用が進むと思われます。
マイクロエリアの居住人口密度
低コストでのデータアプリ。

16. 現在、貴社が抱える業界特有のデータ課題やニーズをお聞かせください。

データプラットフォームで提供する情報が少ないことに加え、活用方法やアプリの開発・継続運用に課題がある
自行の顧客データの活用を最優先としており、人流データなどの外部データの検討は未着手です。
数千社ある仕入先の情報の一元管理、ほしい仕入先情報の抽出に課題があります
鉄道乗降データは基本的に属性が取れない、社内基幹システムがオンプレでガチガチ、社内に業務システムやデータに強い人材が少ない
データを取得してもそれをどのように活かすか解答できるリソースが少ない事が課題。分析する部分はニーズがあると 思われる。
自動運転のL4を達成するにあたり、ルート上の交通量を把握する必要がある。そのときにルート上の交通量を把握する 手段がなく課題となっている。
アナリストの不足
目的に合ったデータが蓄積されていない
特になし
電子契約の推進
自社よりも得意先データ課題への対処が先行
AIサービスを利用において蓄積したデータの活用方法
他業界同様、データ活用の必要性が叫ばれているが、やはり成功事例はない。
メリットの提示
IoT家電の使用状況から電力使用予測、季節要素を含む小売業へのフィードバック
顧客情報などが属人化している課題
データ利活用が自社の売上に繋がるのかの不安
特になし
何人が購入しているかにとどまらず、なぜ購入しているかの分析が必要と考える。
特になし
学部学科を問わずすべての学生にAI/データ分析の教育を行っていく必要がある。
テレビ離れを防ぐ為のデータを活用した有効な双方向のアプリケーション開発
インターネットを活用したオンライン教育事業を行っておりますので、ネット広告主体の広報宣伝費の投下となりますが、 セグメントにマッチした広告選定が難しいです。
データ活用をソリューションとして提供したい側、提供を受ける側で温度感が違う。(導入事業者側のデータ活用機運 をいかに盛り上げられるか)
特にありません。
広告の費用対効果がデータ化しづらい事が課題です。
データを揃えても具体的な広告販促プランへの落とし込みができるかが課題です。
他社様管理物件の所有者変更・売却情報・不動産売買情報
お客様の年齢層や購買層はある程度把握はできているものの、現状を打開するための方法が思いつかない。また、 思いついた施策も金銭面から実施することが難しい。
不動産開発においては業務が原始的であり、業種としてDX化が遅れています。ニーズとデータが結びつきづらい点も その一つで、具体的なニーズをつかめていないところが課題。
大会開催時の観戦・参加者のデータ収集。どのプラットフォームを通じて参加を検討されたかなど。

17. 今後、データサービス提供企業に期待するサポート・機能はありますか。

出店傾向等を用いたAIによる分析・傾向予想
AI分析による将来予測機能、セキュアな環境における自行データと外部データの連携・統合、市況予測など
AI活用による状態監視、故障予知保全
データ活用やDXで成功・失敗した事例の紹介
過去データとの比較など、蓄積されたデータが自由にわかりやすく使えることを期待する。
API連携でデータを呼び出すことができる機能
分析や見解、施策提案
データに基づくCX支援
特になし
自動査定、書類自動作成
データ分析のリソースとサポート企業の独自技術
データ品質の自動診断・改善機能 (データを取り込む際や、分析前に、欠損値、異常値、重複などをAIが自動で検知・修正し、データ品質レポートを提供する機能があると便利です)
15に同じ
会員サービスの充実
ございません
観光動態を例にすると、人流・交通・気象データを総合的にみて、最適な観光ルート の提案や時間配分の提案をして くれるとありがたい データサービス提供企業の役割をあまり把握していないので、具体的な事例などがあれば期待するサポートや機能 についてイメージしやすくなるかと思えます。
データ分析コンサル
顧客の解約傾向などの行動予測
特になし
特になし
教育・研究の機会形成
有効な活用事例の共有
データのみでの提供では無く、AIにより自社に最適化されたアドバイスを貰える仕組みなど、自社に適した分析まで行え ると魅力的に感じます。
特に想定ありません。
特にありません。
AIによって人流や人の目線まで細かくデータ化できる機能
東海三県全域・三県単独・県比較・首都圏比較データ
特になし
様々な企業があるため、色々なニーズにこたえることができる情報量が必要になると思います。
回答16同等になりますが、AIによるビジネス手法(広告・不動産販売・情報収集など)
他システムや広告・営業ツールと連携できる機能

2)実証結果(追加)

■アンケート内容

1. 貴社・貴団体の企業名を教えてください。
2. 各種センサから取得したデータは、貴社にとって価値のある情報であると思いますか。
3. 想定するデータ可視化サービスを有償サービスとして提供する場合、以下の価格設定を想定していますが、価格設定は適切だと思いますか。
4. 適切でないと回答した方のみ: 適切だと思う金額をご記入ください。

■アンケート回答事業者

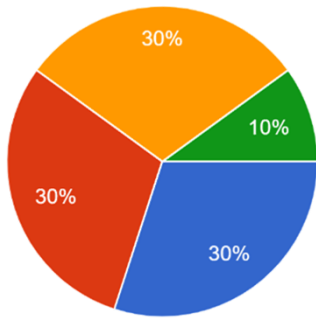
B社
P社
L社
X社
a社
J社
Q社
d社
U社
市
N社
Y社
S社
x社
c社
J社
B社
R社

3)集計結果・分析

1. 貴社・貴団体の企業名を教えてください。

B社
P社
L社
X社
a社
J社
Q社
d社
U社
市
N社
Y社
S社
x社
c社
J社
B社
R社

2. 各種センサから収集したデータ項目は、貴社にとって市場価値のある情報であると思いますか。



- 非常に価値がある
- やや価値がある
- どちらともいえない
- あまり価値を感じない
- まったく価値を感じない

各種センサから収集したデータ項目



AIカメラ	単位	収集間隔	環境センサ	単位	収集間隔
【人数カウント】			気温	°C	1分
通行人数 (近鉄駅方面へ行く)	人	1分	湿度	%RH	1分
通行人数 (近鉄駅方面から来る)	人	1分	現地気圧	hPa	1分
【混雑検知】			海面気圧	hPa	1分
平均人数	人	1分	風向	Deg	1分
状態	1(空いている) 2(やや混雑)-1(混雑)	1分	風速	m/s	1分
【属性カウント】			最大瞬間風速時風向	Des	1分
年代	人	1分	最大瞬間風速	m/s	1分
性別	人	1分	日射	W/m ²	1分
【車両カウント】			感雨	-	1分
左折車両数	台	1分	1分間雨量	mm	1分
右折車両数	台	1分	1時間雨量	mm	1分
直進車両数	台	1分	降水強度	mm/h	1分
【車両渋滞検知】			連続雨量	mm	1分
平均速度	Km	1分	実行雨量	mm	1分
状態	1(順調) 2(やや渋滞) -1(渋滞)	1分	露点指数	°C	1分
			天気	-	1分

公衆Wi-Fi	単位	公衆Wi-Fi	単位	公衆Wi-Fi	単位
年代	人	性別	人	地域	人

3. 想定するデータ可視化サービスを有償サービスとして提供する場合、以下の価格設定を想定していますが、価格設定は適切だと思いますか。

想定するデータ可視化サービス

データ可視化サービス概要



価格設定

〈初期費〉

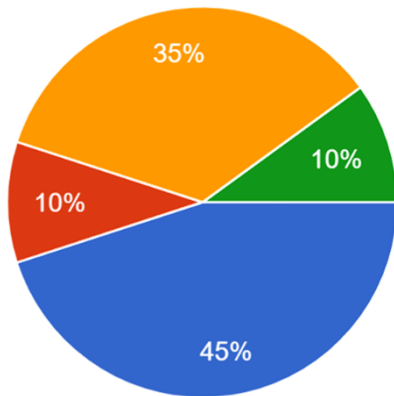
・可視化ダッシュボード個別対応費: 50万円～ 標準テンプレートを利用の場合は不要

〈利用料〉

・可視化ダッシュボードサービス基本月額利用料: 100,000円

・可視化ダッシュボードサービス個別対応月額利用料: 10,000円

※データ更新及び個別ライセンス費用含まず



- 初期費用・利用料ともに適切である
- 初期費用は適切だが、利用料は適切でない
- 初期費用は適切ではないが、利用料は適切である
- 初期費用・利用料ともに適切でない

3. 適切でないと回答した方のみ適切だと思う金額をご記入ください。

初期費用30万～等の方が考えやすいかと思います。
可視化ダッシュボード個別対応の内容が不明のため金額はわからないが、標準テンプレートが無料なので、15万円程度が妥当ではないでしょうか？
前提として、データの販売は使い方と事業規模次第で安くも高くも捉えられるので非常に難しい。初期費用に関して、標準テンプレートで充分でない場合、一般的なSaaSと比較してもやや高めの種類だと思うので、敷居を下げるなら10万～にした方が良いと思う。利用料は月間？年間？年間ならBIのライセンスで結構持っていかれそうな気がします。
現状では、月額利用料が適切ではないと、正直判断する材料が足りない印象。直感的に、このデータを活用することで、ビジネスとして月10万円以上の利益がうみだせるイメージができないという理由で、一旦この回答とさせていただきます。
すみません、適切な初期費は分らないのですが、50万は出せません
初期費用については工数が不明な為
初期費用10万、月額利用料5万
弊社の業態では常時利用ニーズは限定的であり、スポット利用やイベント単位での料金体系があれば検討余地があると考えます。
初期費10万円、可視化ダッシュボードサービス月額利用料:3万円
数万円程度

3) 集計結果・分析

■KPIに対する結果

表4-1-2にて設定したKPIに対する結果を下記に示す。

検証項目「価格設定が適切との回答が6割以上」に関しては、未達となった。詳細は各項で説明する。

表4-1-2 利活用空間活性化ツールの構築のKPI

検証項目	検証方法	目標(KPI)	概要	判定
データ可視化サービスの効果検証	データ検証実証実験(アンケート調査)	・5段階評価でデータの市場価値があるとの回答が5割以上 ・価格設定が適切との回答が6割以上	キッチンカーの事業者など市内の事業者20以上にアンケート調査を実施	○ △

①5段階評価でデータの市場価値があるとの回答が5割以上

- ・広告代理店、不動産業界、大学研究機関などの事業者37社からアンケート回答を取得することができた。また、関心の深い事業者20社については、データの価格相場感のアンケート回答を取得することができた。
- ・データの価値において利活用空間で整備を行っている人流、交通、気象データ種別を「活用」「試験的に活用」「検討中」との回答が7割近くあった。
- ・活用しているデータの種類の回答者の5割以上が活用している「人の属性データ(年代、性別など)」においては、AIカメラや公衆WiFiにて取得している属性データが提供可能である。
- ・データ活用目的は販促最適化や需要予測、広告効果測定といった営業計画直結する利用であった。
- ・業務での活用においては、広告、販促での活用が6割近くを占めた。
- ・データ活用において7割近くの人が日々の業務でデータを活用している。

②価格設定が適切との回答が6割以上

- データ購入において価格感としては、「月額コスト5万まで」「月額5～20万円まで」が約2割と同率であった。
- ・月額50万円以上との回答は0であった。
- ・回答者の6割近くが「案件・期間による」との回答であった。
- ・価格設定の妥当性においては、6割以上の回答者未だ有効な活用事例が少ないとの回答であった。
- ・データ可視化サービスにおける価格感としては、「初期費用・月額利用料ともに適切」との回答は4.5割であった。
- ・残りの5.5割の人は初期費用または月額利用料に課題があると回答した。
- ・適切だと思う価格について、初期費用においては、数万～30万円との回答があった。
- ・月額利用料においては、「ビジネスとして月10万円以上の利益が生み出せるイメージができない」との回答があった。

③その他

◆データ活用推進のために必要となるポイント

- ・データ分析サービスの提供
- ・業界ごとの活用事例の共有化と水平展開できるとよい
- ・データを活用した業務コンサル
(データを活用した広告効果などの施策立案による販売支援)
- ・業種ごとにどの広告をどこに配置することが最も効果的か分析できるサービス
- ・提供価格のコストダウン(各種計測機器がコストダウン)
- ・低コストでのデータ分析アプリの提供
- ・東海三県、三県単独、県比較、首都圏比較データなど広域データとの掛け合わせ
- ・データアナリストの育成
- ・利用者が簡単にカスタマイズ可能なデータ分析パッケージの提供
- ・導入事業者を対象とした補助金

◆参考情報

- ・環境に関わるデータ収集において2日間のデータを収集するだけでも100万円くらいの研究費がかかった(街レベルだと数百万円はかかる)
- ・研究機関では可視化ダッシュボードではなく元データを提供いただきたい
例)データプラットフォームに蓄積された元データとAPI連携で直接リアルタイムに連携できると価値が高い
- ・非常に価値のあるデータであるため、様々な学会へPRする必要がある。
例)日本都市計画学会であれば民間企業も参画している
- ・今回の収集データと比較するための比較対象があった方がよい
例)関西圏との違い、年代と人口など
- ・人流データは四日市市の主要道路中心に面で取得できるとよい
- ・天気データは売上データと関連付けをするとよい
- ・駅からどう人が流れているのわかるような人流の取り方がよい
- ・エアコンなどの修理駆け付けサービス事業者の場合は、天候の予測など天気データの需要がある

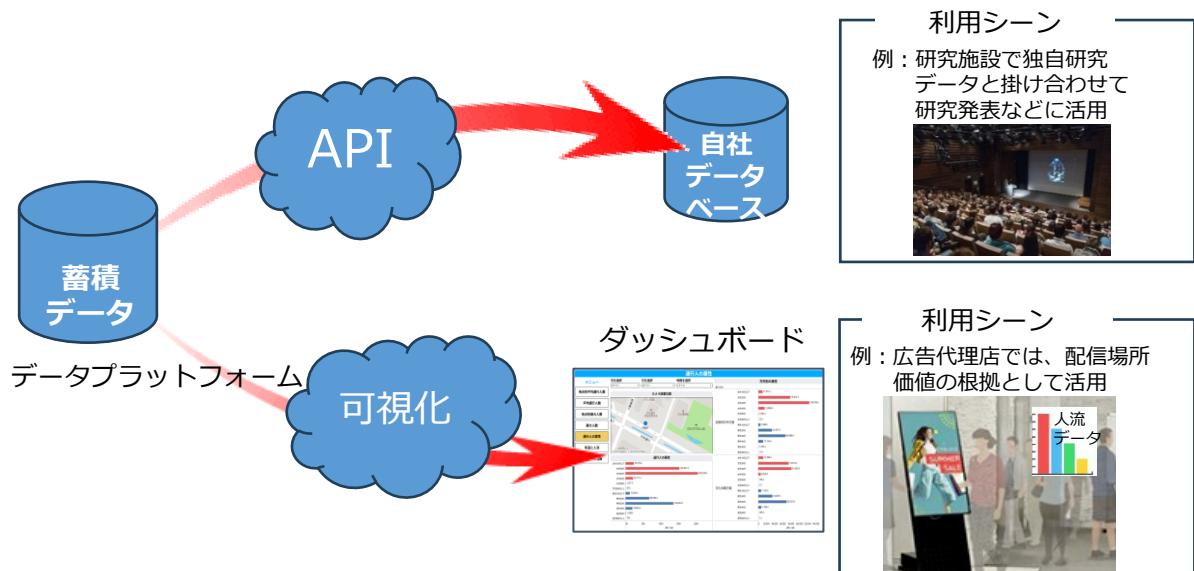
4) 考察

集計結果を踏まえ活用空間活性化ツールのビジネスモデルは、データ提供方法、価格帯、展開方法について下記の進め方が効果的であると考える。

【データサービス提供方法】

データ提供方法としては、2パターンを提供を行う。

- パターン①) ターゲット事業者: 都市計画研究所など大学及び民間研究機関向け
 データプラットフォームに蓄積をされたすべての生データをにAPI連携による直接接続を行い、自社独自のデータベースと直接連携を行い自由にデータの掛け合わせによる分析を行うことができるサービス
- パターン②: データプラットフォームに蓄積されたデータを各業界ごとの要件に合わせてダッシュボードで可視化するサービス
 ※自社独自データベースと直接連携を行うことはできない



【価格帯】

パターン①: データプラットフォームAPI連携サービス型

初期費

- ・データプラットフォームAPI連携システム開発費用 50万円～
- ※要件により開発費用は異なります。50万円からは目安となります。

利用料

- ・データプラットフォームAPI連携サービス利用料: 200万円/年

パターン②: 可視化ダッシュボードサービス型

初期費

- ・可視化ダッシュボード個別対応費: 50万円～
- 標準テンプレートを利用の場合は不要

利用料

- ・可視化ダッシュボードサービス基本利用料: 10万円/月
- ・可視化ダッシュボードサービス個別対応分利用料: 1万円/月
- ※データ更新及び個別ライセンス費用含みます

5) 課題および将来展望

① 課題

[環境]

- ・データを「売る活動」になっているが、「市場を育てる活動」になっていない
アンケートでは有用活用事例が少ないが6割以上の回答であった。
市場があると考えているが、確証がなく費用対効果を説明できないといった課題がある。
- ・分析サービス、データに基づく業務コンサルの要望多数(データを活用できる人材不足)。
- ・人流の傾向を認知できるデータ分析ソリューションの価格が約200万円/年であり、その価格帯を意識した価格設定が必要である。

[データ]

- ・データ単体の限界があり、関西圏や周辺地域などの地域データとの比較不足

[コスト]

- ・初期投資を回収するだけの収入が見込みにくい
- ・SaaS型高額サービスモデルは困難。(パターン①の月額コスト50万円以上の回答者ゼロ)
- ・アンケート結果から前述パターン②の価格設定を適切と回答したのは、45%だった。
- ・本データ可視化サービスを維持するためのシステム経費を以下に示す。
尚、維持費用は四日市市データプラットフォーム及び中央通り全域の人流・車両・環境データを蓄積するために必要となる各種システム、AIカメラや環境センサなどのライセンス、クラウド利用料などすべて含んだ年間維持費用となる。

項目	年間経費
データプラットフォーム	1,600万円
センサ機器	4,800万円
合計金額	6,400万円

[試算] パターン②での年間利用料:132万円(月額11万円)

- ・年間利用料収入:924万円(132万円×7件)
- ・現時点、収入に対し、年間5,476万円のショートと見込む

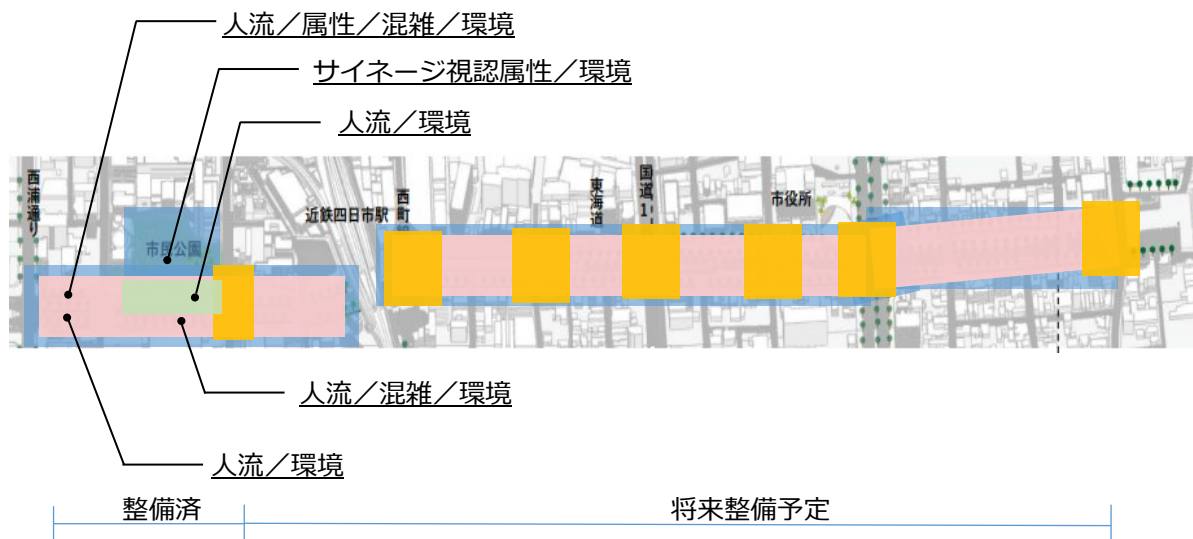
※試算の考え方

- ・現時点、データへの活用を事業に活用するのは、一定規模の事業者と推測(従業員数200名以上)
- ・四日市市内において、200人以上の事業所数は全事業者13155件のうち0.47%(市の統計データより)
- ・中央通り周辺の地区(中部地区3325事業所)のうち、従業員200人以上の事業所数は、16件と推測。
- ・16件のうちの45%を、パターン②のデータを活用する事業者として推定(7件)

②将来展望(ビジネス展開方法)

人流、交通、環境データ収集用各種センサの中央通り全域整備は、最短でも令和9年度中の整備であるため令和8、9年度にデータ可視化サービスPR活動など知名度向上を推進し令和10年度有償化本格サービス開始を目標に検討を進める。

令和7年度時点での各種センサ整備状況を下記に示す。



〔令和8年度、9年度活動計画〕

施策1: データプラットフォーム維持管理費用の低減及び蓄積データ種別の増加

- ・より安価なプラットフォームへ移行し、データプラットフォーム維持管理費用を低減する。
- ・事業別コスト分配ルールの検討を行いデータプラットフォームを利用するであろう事業者を整理しコスト分配のルールを設定する。
- ・様々なニーズに対応すべく人流、交通、環境データ以外の庁内データなど蓄積データ種別を増やし豊富なデータを提供する。

施策2: センサ機器維持管理経費の低減

- ・より安価なセンサ機器採用の検討を行い維持管理費用を低減する。

施策3: データプラットフォームと連携したサービスの拡大と蓄積データの拡大

- ・データプラットフォームに蓄積するデータを増加させ、幅広い業種に興味関心を引いてもらう必要がある。
- ・スマートインフラの整備推進に加え、アプリなどの地域課題の解決に資するサービスをデータプラットフォームに連携させることが必要不可欠である。

施策4: 四日市中央通り版データビジネス完成に向けた取り組み及び認知度向上に向けたPR活動

- ・ニワミチよっかいちポータルサイトへの四日市中央通り版データビジネスの紹介を掲載。
- ・都市計画学会への人流、交通データのPR活用を行い認知度を上げる。
また、関係する学会・研究者等と連携しワークショップやアンケートを実施しデータビジネスモデルの熟度を上げる。
- ・中央通りを実験フィールドとした都市・交通・環境計画、気候変動関連、その他関係する分野の研究者と、データを活用した共同研究を行い成功事例を作る。
- ・大規模展示会へ参画し四日市中央通り版データサービスのPR活用を行い認知度を上げる。




施策5: エリアマネジメントの一環としてのデータ利活用の推進

- ・今後、上記の施策を官民連携でニワミチのエリアマネジメントの一環として推進することが考えられる。
- ・公共空間での取得データの情報管理、各種データの編集・発信等も含めて、今後の主体と役割を検討する必要がある。

上記のようにデータの活用を推進することは、データによる収益を見込めるだけでなく、街の課題が客観的な数値として可視化され、都市計画立案に大きく寄与する。このため、公共による利用も促進し、結果的に不足する収入を賄う。また、多角的なデータが蓄積されることで、公共セクターのみならず、民間事業者による自発的な課題解決も促進され、ひいては、地域全体のまちづくりの精度をより高めていくことが可能になる。民間による利用が拡大していくことで、公共の負担が減少していくことを見込む。

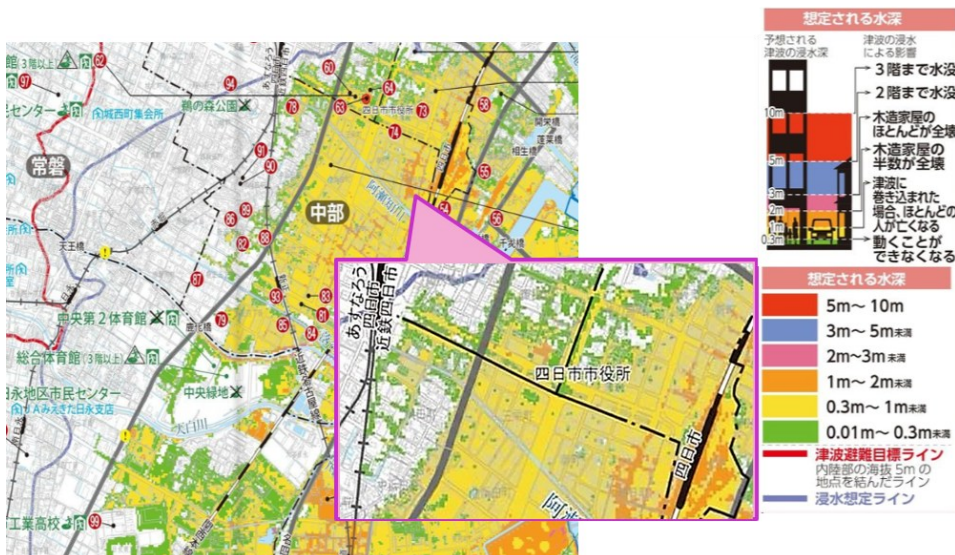
5-1-2. 災害時情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法に係る実証

災害情報連携にフォーカスし、災害情報コンテンツの内容精査、日常時・発災直後(24時間以内)・発災後(24時間以降)の3種の情報コンテンツの検討を行い、民間事業者も使用可能な形式とするためにデータプラットフォームを介したオープンデータ化を行う。民間事業者がオープンデータ化された災害情報を利活用できるようAPI連携方法や支援体制についての情報発信を行い民間保有のサイネージ連携を推進する。

<p>目的</p> 	<p>中央通り来街者の緊急安全確保の実現</p>	
<p>概要</p> 	<p>来訪者を対象に緊急性の高い災害情報をオープンデータ化し中央通りに公共機関及び民間事業者が整備したサイネージとのシステム連携を強化する。</p>	
<p>整備内容</p> 	<p>R6年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市民公園サイネージ整備 ・サイネージを活用した災害時の即自的な情報伝達実験の実施 	<p>R7年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緊急性の高い災害情報のオープンデータ化 ・公共機関が保有する市民公園サイネージと災害情報連携 ・中央通り周辺事業者へのニーズ調査
<p>効果</p> 	<p>即時に避難行動を促進できる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・駅前、商業施設、イベント会場など、人が密集するエリアは混乱しやすい。 ・スマホに気づかない、バッテリー切れ、通信障害の場合でも目に入る形で情報を届けられる。 ・通常の防災無線よりも視覚的で、気づきやすい。 → 災害時に「情報の気づき格差」を大きく減らせる。 	<p>ピンポイントの避難誘導</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サイネージが設置されている位置に応じて、最も近い安全な避難場所を特定し表示できる。 ・津波等の災害種別に応じて、適切な避難方法を案内可能。 → 「何をすればいいか迷う時間」を最小化。

災害情報発信の必要性

「理論上最大クラスの南海トラフの巨大地震」による津波の浸水想定の水深の目安



1) 実証実験の概要

中央通りでサイネージを保有する事業者へオープンデータ化された災害情報の優位性を周知する。
また、事業者においては、事業者保有のサイネージとの連携方法についてAPIなどの案内を行い、事業者保有サイネージとの親和性や連携手順についての課題をアンケートを実施し抽出する。

2) 実験結果

■ターゲット事業者



図5-1-2-1 ターゲット事業者

■利用方法

自治体及び国が発表する警報レベル4以上の災害を対象にLアラートなど公式災害情報を官民学共通基盤であるデータプラットフォームにAPI自動連携を行い、実空間に整備されているサイネージを介して中央通り来街者に周知する。R7年度は、2項目についてデータプラットフォームと連携を行う。
各事業者は、保有するサイネージと連携するため、公開されているAPI仕様を確認し、連携プログラム開発を行い、自社サイネージと災害情報連携を行う。
システム概念図及びデータプラットフォームAPI仕様、災害情報コンテンツを図5-1-2-2に示す。

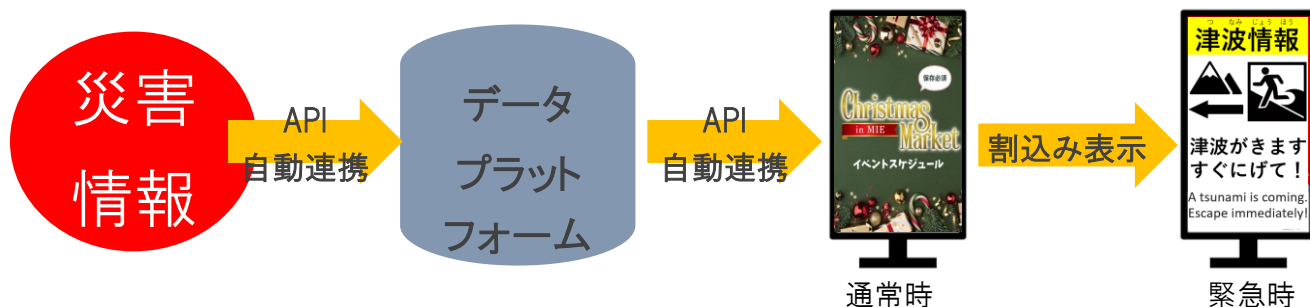


図5-1-2-2 災害情報発信 システム概念図及びデータプラットフォームAPI仕様、災害情報コンテンツ

技術要件) データプラットフォームAPI連携仕様

外部システムから送信されるデータをダッシュボードで受信するためにはAPI (アプリケーション プログラミング インターフェース)の仕組みが必要。

- ・データ受信用API連携仕様

データプラットフォームからのデータをダッシュボードで受信するための仕組みを下記に示す。

【基本情報】

プロトコル	REST API (HTTPS)
メソッド	POST
データ形式	JSON

【ヘッダ】

属性名	設定値
x-api-key	APIキー値 (連携元のシステム毎に発行)
Content-Type	Application/json

【データ】

リクエストボディは、エンティティのNGSI形式JSONデータとする。

【認証】

ダッシュボード側で四日市データプラットフォームからのデータを受信するためのデータ受信用API認証は、外部システムからREST APIにより認証を行いデータ受信する。

- ・APIキーにより認証する。
- ・データ送信元システムのIPアドレスが固定である場合は、IPアドレスによるフィルタリングも可能。

災害情報コンテンツ

【津波情報】

津波がきます
すぐにげて!

A tsunami is coming.
Escape immediately!

海啸来袭, 立即逃走!
海啸来袭, 立即逃走!

¡Se acerca un tsunami.
huye inmediatamente!

Sóng thần sắp đến, hãy
chạy ngay lập tức!

Um tsunami está
chegando, fuja
imediatamente!

【ミサイル発射情報】

近くの建物の中
へすぐにげて!

Quickly escape into
a nearby building!

迅速跑進最近的建筑物!
迅速跑進最近的建筑物!

¡Corre rápidamente
hacia el edificio más
cercano!

Chạy nhanh vào
tòa nhà gần nhất!

近くの建物の中
へすぐにげて!
Corra rapidamente
para o prédio mais
próximo!

3)集計結果・分析

■アンケート内容

① 現状把握(課題・ニーズ)

Q1. 現在、災害情報をどのように収集していますか(複数選択可)

- 気象庁・自治体Web
- 民間データサービス
- 独自収集(センサー・現地情報)
- SNS・ニュース
- 特に収集していない

Q2. 災害情報活用における課題は何ですか(複数選択可)

- 情報が分散している
- データ形式が使いにくい
- リアルタイム性が不足
- 信頼性・正確性への不安
- 社内で活用できていない
- 特に課題は感じていない

災害情報活用における課題について気になる点を自由にコメントください

Q3.スマートフォンやテレビに加えて、街中のサイネージで災害情報を提供することについて、どの程度意義があると感じますか。

- 非常に意義がある
- 意義がある
- どちらとも言えない
- あまり意義を感じない
- 意義を感じない

Q4.民間サイネージを災害情報に活用することのメリットとして、当てはまるものを選んでください。(複数選択可)

- スマートフォンを持たない／使えない人にも情報が届く
- 高齢者や観光客、外国人にも直感的に伝えられる
- 屋外・公共空間で即時に注意喚起できる
- 停電時でも稼働可能なケースがある
- 地域の安心・安全イメージ向上につながる
- 自治体単独よりも設置網を広げやすい
- 特にメリットは感じない
- その他(自由記述)

② サービスコンセプト評価

Q5. 以下のサービスについて、魅力度を教えてください

災害情報をデータプラットフォームに集約し、APIやデータ形式でオープンデータとして提供するサービス

- 非常に魅力的
- ある程度魅力的
- どちらとも言えない
- あまり魅力を感じない
- 全く魅力を感じない

③ オープンデータであることの評価

Q6.「オープンデータ」であることの評価をどう感じますか

- 非常に重要
- ある程度重要
- あまり重要ではない
- 重要ではない

④ サイネージ導入意向

Q7.導入検討の可能性

- ぜひ検討したい
- 条件次第で検討
- 導入予定はない

Q8.自社サイネージと災害情報連携のAPIプログラム開発費用はいくらまでなら実装可能ですか

- 10万円まで
- 50万円まで
- 100万円まで
- 300万円まで
- 重要な情報のため費用に糸目は付けない

⑤ 将来の可能性

Q9.今後どのような災害情報をオープンデータ化してほしいと感じますか。

また、サービス提供元への要望などありますか

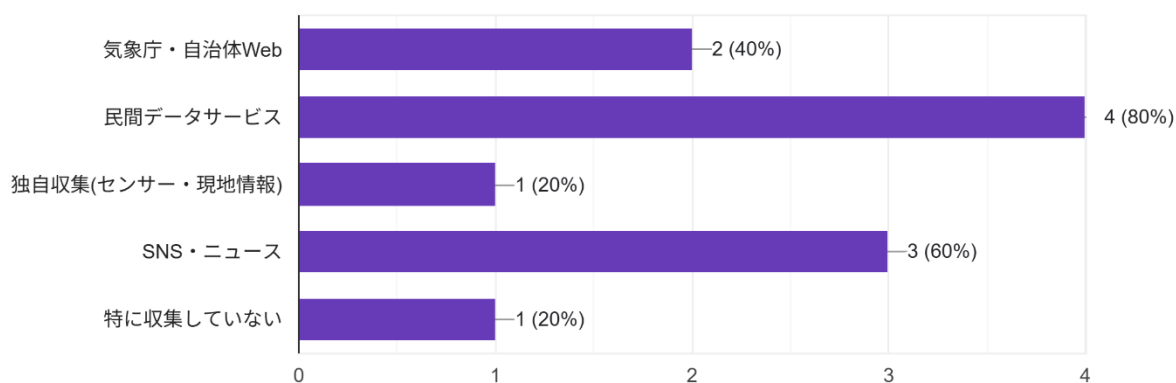
(自由記述)

回答企業団体

M社
A社
N社
i社
市

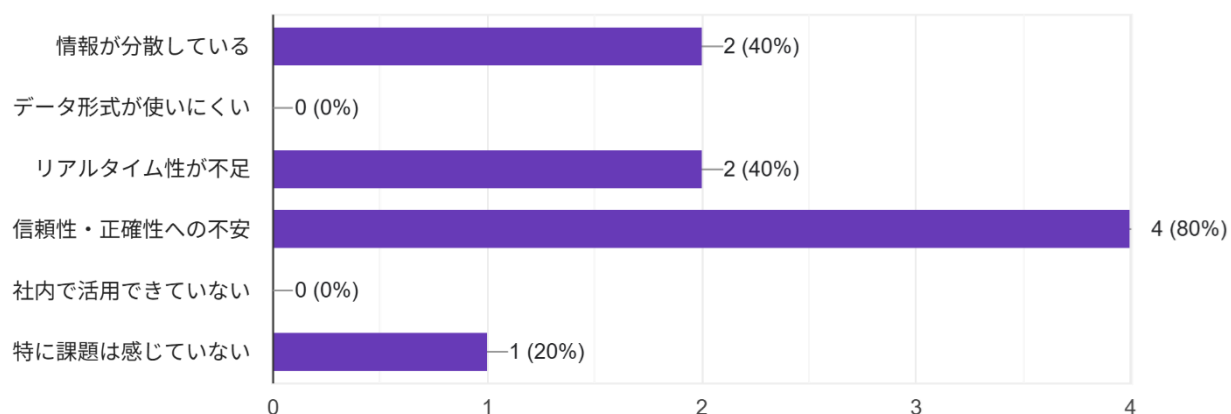
1. 現在、災害情報をどのように収集していますか。(複数選択可)

5件の回答



2. 災害情報活用における課題は何ですか。(複数選択可)

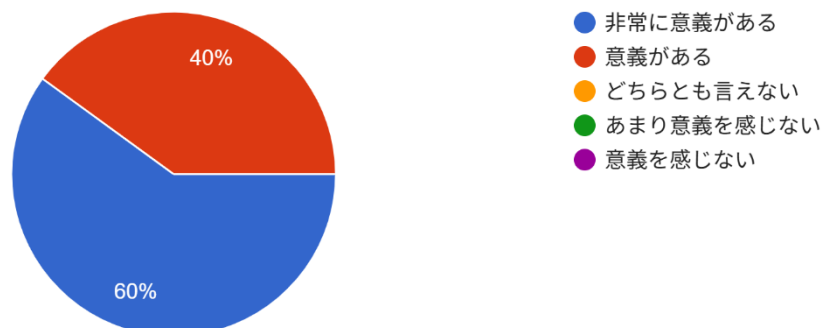
5件の回答



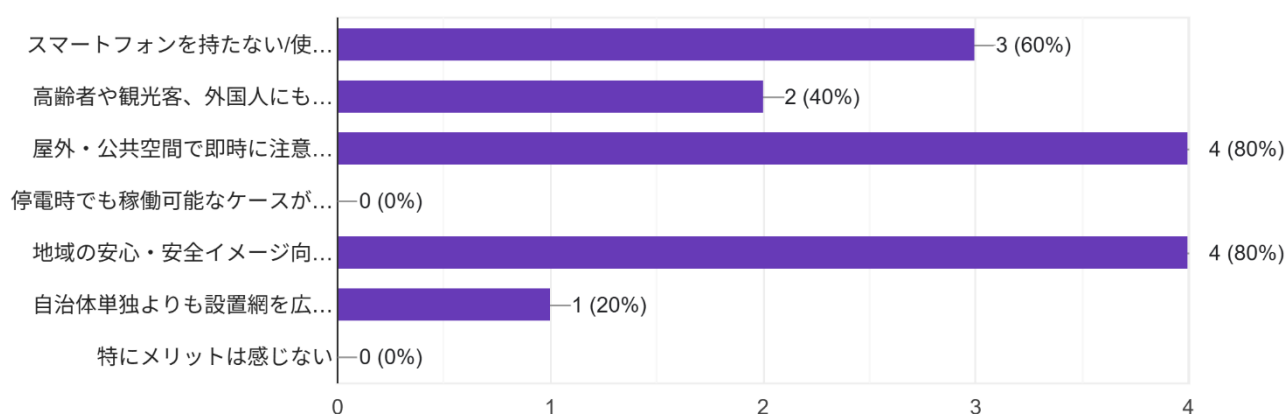
災害情報活用における課題について気になる点を自由にコメントください。

マクロエリア毎に特化した情報をタイムリーに選別しづらい
当社グループの鉄道との連携が必要
情報が多い時代なのでまとまったものがあると分かりやすい
そこまで災害情報データを使いこなせていない
サイネージの位置関係が近接していると特定の避難施設に避難者が集中してしまうのではないかと。リアルタイムに避難施設の混雑状況を把握し、混雑状況に応じて近隣の施設に誘導することも検討が必要と考える。

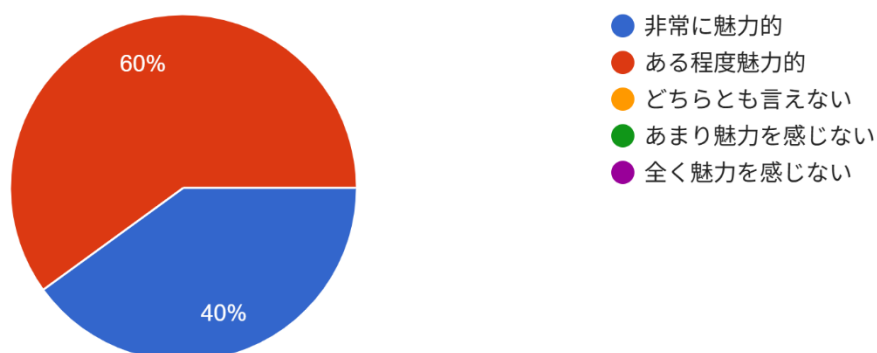
3. スマートフォンやテレビに加えて、街中のサイ...とについて、どの程度意義があると感じますか。
5件の回答



4. 民間サインージ災害情報に活用することのメリ...当てはまるものを選んでください。(複数選択可)
5件の回答

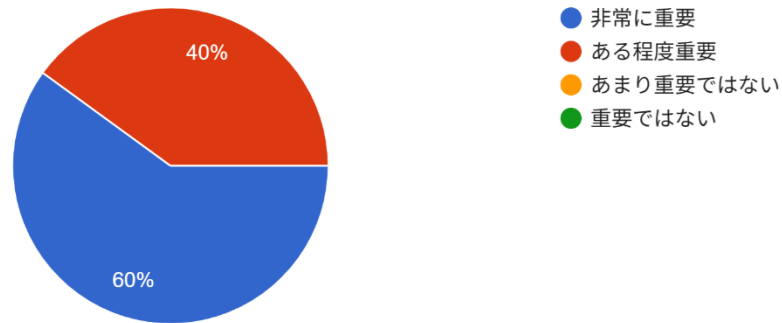


5. 以下のサービスについて、魅力を教えてください。
5件の回答



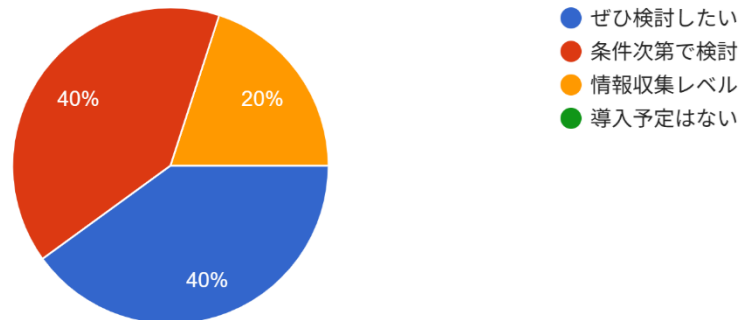
6. 「オープンデータ」であることの価値をどう感じますか

5件の回答



7. サイネージ導入検討の可能性について教えてください。

5件の回答



8. 自社サイネージと災害情報連携のAPIプログラム開発費用はいくらまでなら実装可能ですか。

5件の回答



9. 災害情報活用における課題について気になる点を自由にコメントください。

将来予測に加え、各災害実績データがあるとよい。※施設への対策考慮のため (昨年9月の内水冠水時における「水位」「雨量」「時間」など)
信頼できるデータを無償でご提供いただけると大変ありがたいです。
近隣の避難施設の混雑状況 各公共交通機関の運行状況
備蓄品の情報等
地震速報サービスレベルの地震情報、バスタの情報

3)集計結果・分析

■KPIに対する結果

表4-1-2に2で設定したKPIに対する結果を下記に示す。

検証に関しては、サイネージ保有事業者へP57に示す技術要件、導入コスト感50万円～(各社サイネージメーカー機能によって変動)を案内したうえで、アンケートに回答いただいた結果、アンケート内「3. スマートフォンやテレビに加えて、街中のサイネージで災害情報を提供することについて、どの程度意義があると感じますか」に対する災害情報自体の可能性について意義があるとの回答が100%であったため、達成となった。詳細は各項で説明する。

表4-1-2 利活用空間活性化ツールの構築のKPI

検証項目	検証方法	目標(KPI)	概要	判定
データ可視化サービスの効果検証	災害情報連携の水平展開の可能性調査(アンケート調査)	・公共・民間が管理するデジタルサイネージを対象として、導入コスト(超概算)及び技術面の課題等を提示したうえで、災害情報連携の可能性があるとの回答を被験者の5割以上から得る	中心市街地の範囲において、デジタルサイネージを所有または今後整備予定の公共機関及び民間企業にアンケート調査を行う(サイネージ10箇所程度を想定)	○

①災害情報連携の可能性について意義があるとの回答は100%であった。

- ・各事業者ごとにデータプラットフォームに蓄積された災害情報とのAPI連携方法についてシステム要件を説明したうえでサイネージ連携との可能性に「非常に意義がある」「意義がある」を感じたと回答した人は100%であった。
- ・サービスの魅力についてポジティブな評価であり、受容性は高いと考える
- ・オープンデータである価値について、ポジティブな評価でありオープンデータが行政機関の公式データであることの価値は高いと考えられる。
- ・連携の可能性について「ぜひ検討したい」「情報収集レベル」など少なくとも「不要」という認識はなくポジティブな評価であった。

4)考察

- ・災害情報活用の課題について、信頼性への懸念や「特に課題を感じていない」といった回答からもサイネージ保有事業者の災害情報活用が進んでいない。
但し、信頼性への懸念は本サービスが行政の情報を発信することから、重要な信頼担保の要素であると考えられている。
- ・民間サイネージを活用するメリットについて、「高齢者・観光客・外国人への情報提供」「地域の安心・安全イメージ向上」との回答からも事業者の地域貢献への意識、企業価値向上への意識は高いと考える。

5)課題および将来展望

①課題

- ・現在の災害情報収集方法について、情報収集は「間接的」「受動的」になっている可能性があり、情報収集が体系化されていない。
- ・災害情報活用の課題について「特に課題を感じていない」との回答があるなど、サイネージへの災害情報の活用が進んでいない。
- ・「当社グループの鉄道との連携が必要」からも単なる情報配信ではなく運行情報との連携で、非常に価値あるサービスとなる。
- ・開発コストについて、10万円までとの回答があるものの、民間サイネージ保有事業者としては、地域貢献のため自社サイネージ媒体を緊急時には来街者への情報発信媒体として提供することの意義を感じてはいるが、地域住民の安全を提供するべきは行政機関との考えもあり、開発費用の補助を求める意見があった。

②将来展望

- データ可視化サービスの知名度向上、露出強化
 - ・ニフミチよっかいちポータルサイトへのデータ提供サービス掲載
- 行政機関による民間サイネージの活用
 - ・行政資産でサイネージを保有するのではなく、民間事業者サイネージの活用によってデバイス整備費、維持費を削減し必要な情報を必要な場所に届ける仕組みを構築する。

5-2. 四日市版MaaSの構築

5-2-1. 実証実験の概要

1) 四日市版MaaSの拡充

実証実験実施にあたり、R7年度に構築した四日市版MaaS機能を下記に示す。

■ スポット拡充

- ・駐車場の満空情報の追加
- ・公共の駐輪場情報の追加
- ・公共交通で行ける観光資源の追加
- ・特定地区内のベンチ情報の追加

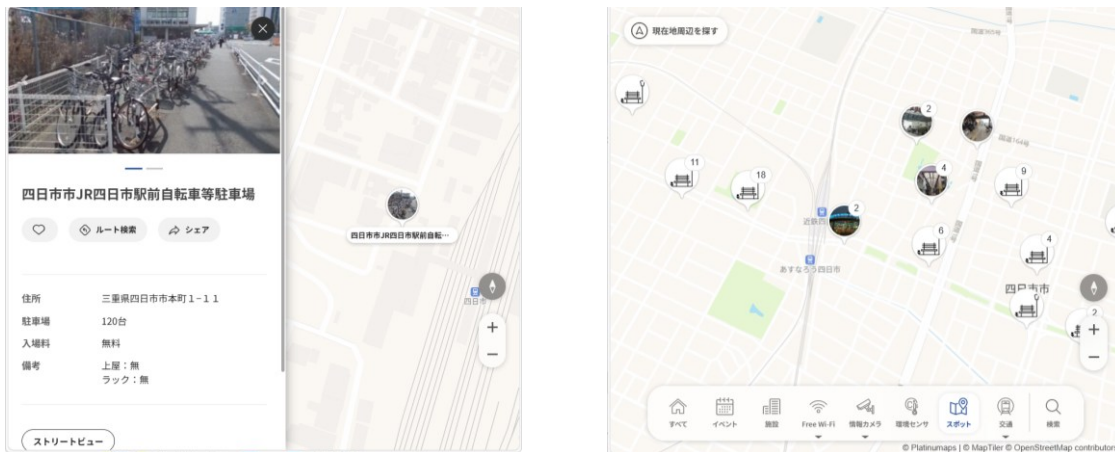


図5-2-1 追加スポットのイメージ

■ イベント連携

2025年10月19日(日)に四日市港で開催された「BAURAミーティング」と連携し、会場までの移動手段としてレンタサイクルの利用を促すことで、こにゅうどうレンタサイクル利用者の増加検証を行った。

- ・デジタルマップにサイクリングルート、BAURAミーティングバナー追加
- ・ポータルサイト内でのデジタルマップ掲載

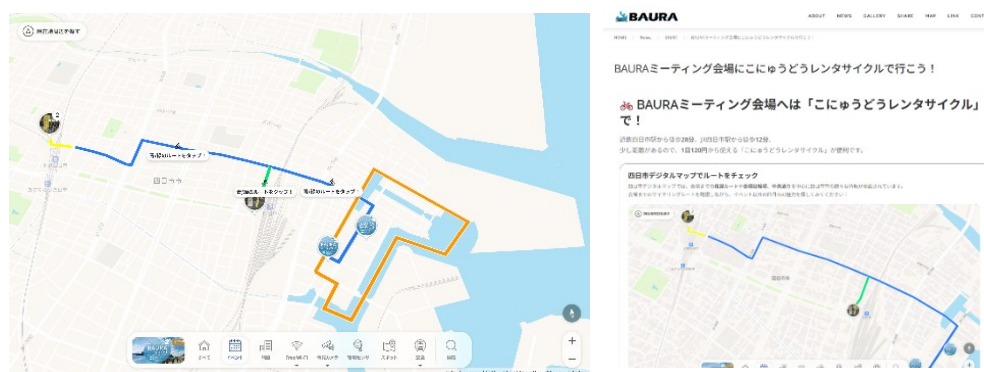


図5-2-2 イベント連携のイメージ

■ 自動運転実証実験連携

12月9日(火)～26日(金)まで実施した自動運転実証実験との連携

- ・自動運転バスの位置情報を四日市データプラットフォーム経由でマップ上に表示
- ・自動運転バスの混雑状況をマップ上に表示
- ・自動運転バスの乗車予約システムと連携
- ・Google Mapと連携した経路探索に、自動運転バスの移動を追加

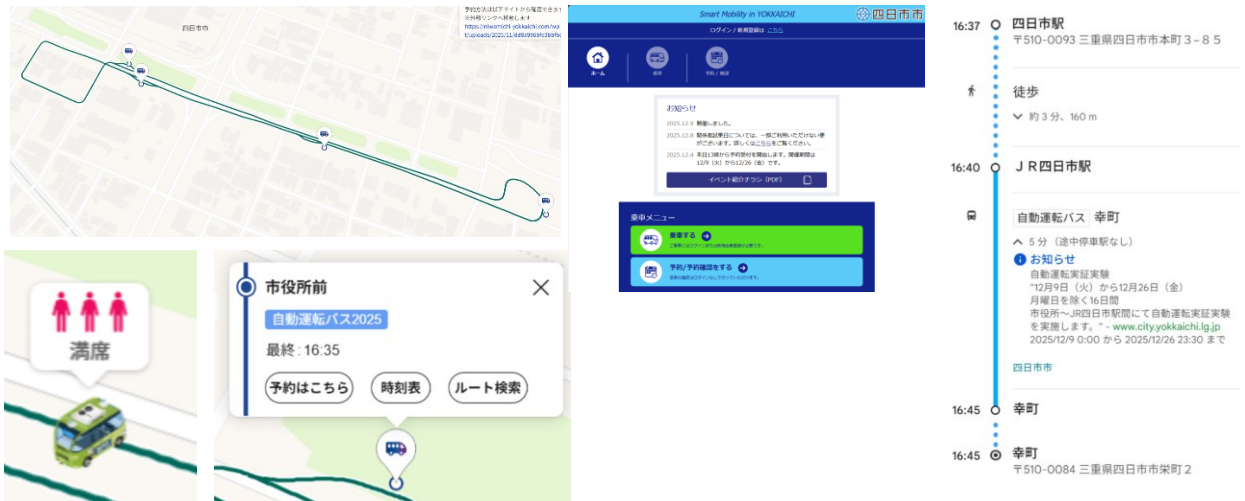


図5-2-3 自動運転実証実験連携のイメージ

■ 告知

四日市版MaaSの周知活動を実施

- ・インスタ広告
- ・ポータルサイト内での告知
- ・各施設にてチラシ・ポスターの掲示



図5-2-4 インスタ広告



図5-2-5 ポータルサイト内での告知



図5-2-6 チラシ・ポスター掲示

■ アンケート項目

12月実施の自動運転実証実験(別事業)の乗車後アンケートと同時に四日市版MaaSの満足度調査を行った。

自動運転乗車アンケート
ご乗車いただきありがとうございました。 サービスの導入や品質向上のため、アンケートにご協力ください。 質問に対して、 該当する番号に○ をお付けください。
あなたの年代を教えてください。
①10代未満 ②10代 ③20代 ④30代 ⑤40代 ⑥50代 ⑦60代 ⑧70代以上
あなたのお住まいを教えてください。
①四日市市内 ②四日市市以外の県内 ③県外
問1 本日の乗車理由を教えてください。 ※複数回答可
①自動運転に興味があった ②技術や安全性を確認したかった ③市の取組に関心があった ④バス停近くで用事があった ⑤偶然立ち寄った ⑥視察 ⑦その他 ()
問2 将来、地域公共交通として自動運転サービスが実装される場合、移動以外の効果として期待することを教えてください。 ※複数回答可
①交通事故の減少 ②バスの減便抑止 ③バスドライバー不足解消 ④地域住民の交流機会創出 ⑤地域経済の活性化 ⑥観光需要喚起 ⑦地域内の回遊性向上 ⑧先進性のある生活の享受 ⑨その他 ()
問3 自動運転車両の安全性はどのように感じましたか？
①安心 ②どちらかといえば安心 ③どちらかといえば危険 ④危険
問4 乗車前と比べて乗車後に自動運転に対する印象は変わりましたか？
①良くなった ②変わらない ③悪くなった
問5 四日市市への自動運転の実装(定常運行)を期待しますか？
①期待する ②少し期待する ③あまり期待しない ④期待しない
以降、四日市デジタルマップに関するアンケート
問6 四日市デジタルマップを知ったきっかけを教えてください。
①自動運転実証実験チラシ ②WEB ③SNS ④口コミ ⑤知らない ⑥その他 ()
問7 四日市デジタルマップは使いやすいと思いますか？(自動運転の運行情報等の表示)
①使いやすい ②どちらかといえば使いやすい ③どちらともいえない ④どちらかといえば使いにくい ⑤使いにくい
問8 四日市デジタルマップの情報(自動運転の運行情報等)は、中心市街地のおでかけの際に役立つと思いますか？
①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤全くそう思わない
問9 (問8で①②と回答した方) 中心市街地のおでかけに役立つ情報とは具体的に何ですか？ ※複数回答可
①公共交通情報(バス時刻表等) ②自動運転運行情報 ③イベント情報 ④観光資源情報 ⑤公共施設情報(ベンチ) ⑥その他 ()
問10 (常に表示させるが任意回答) 追加してほしい機能や情報、改善点はありますか？ 自由記述

図5-2-7 自動運転乗車後アンケート

2) ダッシュボード構築

R7年度に構築したダッシュボードを下記に示す。

■ 四日市デジタルマップの利用履歴(公開範囲:オープン)

四日市デジタルマップの利用実績の可視化

- 四日市デジタルマップへのアクセス数
- スポット閲覧数/ランキング
- 利用ユーザー数

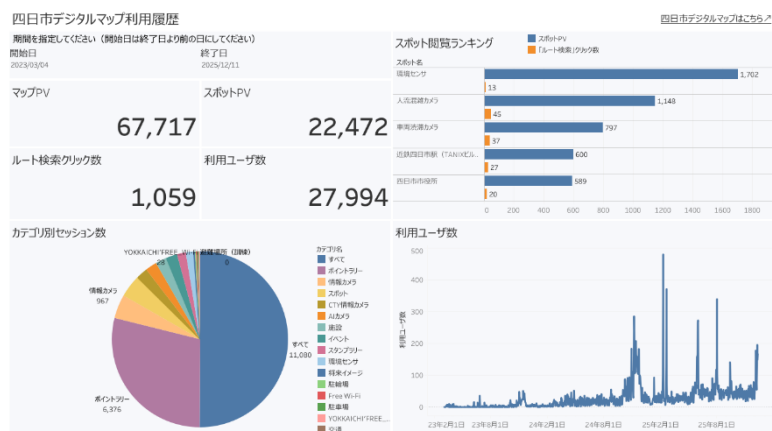


図5-2-8 四日市デジタルマップの利用履歴ダッシュボード

■ 駐車場使用率(公開範囲:四日市市)

駐車場使用率の可視化

- 駐車場毎の時間/日毎の駐車場使用率
- 平日/休日別の平均駐車場使用率



図5-2-9 駐車場使用率ダッシュボード

■ バス運行状況(公開範囲:四日市市、三重交通)

バスの運行状況の可視化

- バス停毎の平均遅延時間
 - 路線別
 - 時間帯別
 - 平日/休日別

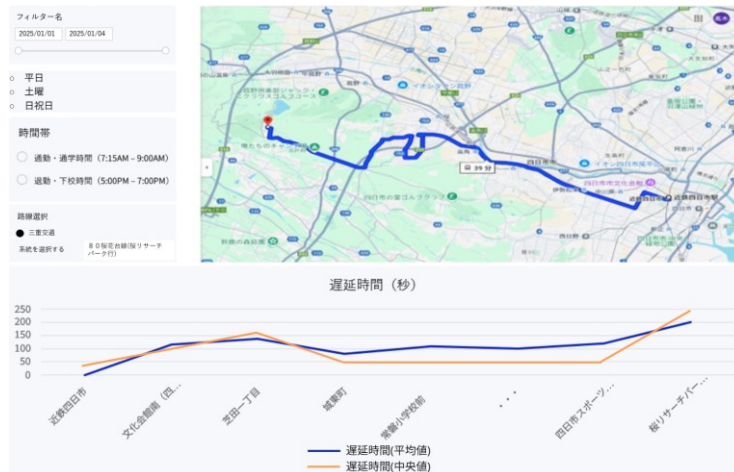


図5-2-10 バス運行状況ダッシュボードのイメージ

■ バス乗降者数(公開範囲:四日市市、三重交通)

バスの乗降データの可視化

- バス停別の乗降者人数のヒートマップ
 - 路線別
 - 時間帯別
 - 平日/休日別

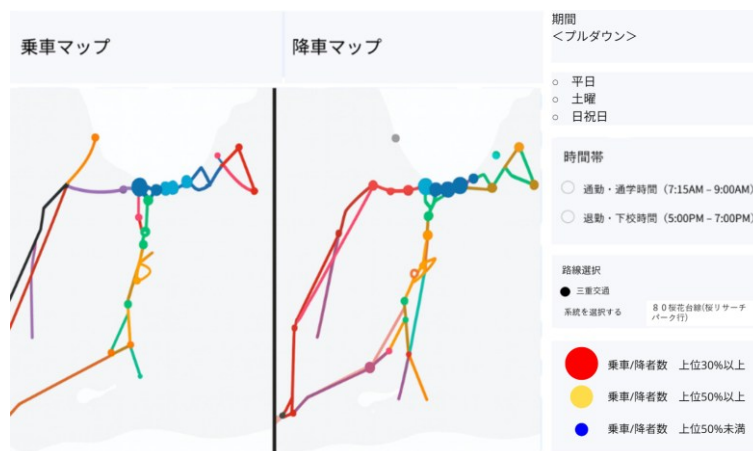


図5-2-11 バス乗降者数ダッシュボードのイメージ

■ アンケート項目(デジタルマップ利用履歴)

2025年12月18日(木)モビリティWG内でワークショップを実施、「デジタルマップ利用履歴」ダッシュボードの体験会およびアンケート調査を実施した。

MaaSデータダッシュボード有用性アンケート	
サービスの導入や品質向上のため、アンケートにご協力ください。 質問に対して、該当する番号に○をお付けください。	
企業様名をご記入ください ()	
問1 ダッシュボードは四日市デジタルマップ利用者の傾向把握やデータの確認 に対して使いやすいと思いますか？ ①使いやすい ②どちらかといえば使いやすい ③どちらでもない ④どちらかといえば使いにくい ⑤使いにくい	
問2 提供されている情報はわかりやすく表示されていますか？ ①わかりやすい ②どちらかといえばわかりやすい ③どちらでもない ④どちらかといえばわかりにくい ⑤わかりにくい	
問3 表示されているグラフや表は有用だと感じましたか？ ①有用 ②どちらかといえば有用 ③どちらでもない ④どちらかといえば有用ではない ⑤有用ではない	
問4 ダッシュボードのデザインやレイアウトについてどう思いましたか？ ①満足 ②どちらかといえば満足 ③どちらでもない ④どちらかといえば不満 ⑤不満	
問5 このダッシュボードを再度利用したいと思いますか？ ①利用したい ②どちらかといえば利用したい ③どちらでもない ④どちらかといえば利用したくない ⑤利用したくない	
問6 ダッシュボードに追加して欲しい機能や情報があれば教えてください(自由回答)	
問7 ダッシュボードの改善点や提案があればお聞かせください(自由回答)	

図5-2-12 MaaSデータダッシュボード有用性アンケート

■ ヒアリング項目(駐車場使用率、バス乗降者数/運行状況)

2026年1月30日(金)に四日市市、三重交通にヒアリングを実施した。各設問に対して、それぞれ回答理由を聴取した。

設問No	設問	回答方法	備考
1	ダッシュボードはバス乗降客状況/遅延情報を把握するために使いやすいと思いますか？	以下から選択 (使いやすい/どちらかといえば使いやすい/どちらでもない/どちらかといえば使いにくい/使いにくい)	ダッシュボードの使いやすさに関する設問 (ユーザーインターフェースの観点)
2	提供されている情報はわかりやすく表示されていますか？	以下から選択 (わかりやすい/どちらかといえばわかりやすい/どちらでもない/どちらかといえばわかりにくい/わかりにくい)	ダッシュボードの情報のわかりやすさに関する設問 (ユーザーインターフェースの観点)
3	表示されているグラフや表は有用だと感じましたか？	以下から選択 (有用/どちらかといえば有用/どちらでもない/どちらかといえば有用ではない/有用ではない)	ダッシュボードの情報の有用性に関する設問 (ユーザーインターフェースの観点)
4	ダッシュボードのデザインやレイアウトについてどう思いましたか？	以下から選択 (満足/どちらかといえば満足/どちらでもない/どちらかといえば不満/不満)	ダッシュボードの情報の見やすさに関する設問 (ユーザーインターフェースの観点)
5	このダッシュボードを再度利用したいと思いますか？	以下から選択 (利用したい/どちらかといえば利用したい/どちらでもない/どちらかといえば利用したくない/利用したくない)	継続利用性の観点

図5-2-13 MaaSデータダッシュボード対象利用者ヒアリング項目

5-2-2. 実験結果

■KPIに対する結果

4-2 (2)にて設定したKPIに対する結果を下記に示す。検証項目「②スマートシティポータルサイトへのアクセス数」、「④施設利用者数の増加」に関しては、いずれも未達となった。詳細は各項で説明する。

表 5-2-1 MaaS事業の効果検証結果

検証項目	検証方法	目標	概要	判定
①MaaSデータダッシュボードの有用性	アンケート調査	5段階評価で各カテゴリの設問に対して、5割以上が肯定的(スコア4以上)の回答 ・ユーザーインターフェースの観点 ・継続利用性の観点	MaaSデータダッシュボード利用者へのアンケート調査を実施	○
②スマートシティポータルサイトへのアクセス数	四日市デジタルマップのアクセス数を計測	新規情報構築後のアクセス数が5,000件/月以上 (2025年10月～2026年1月)	機能拡充と新規構築による四日市デジタルマップへのアクセス数と取り組み前後の推移を計測 (R6年度では約4,000件/月)	△
③四日市版MaaSの満足度	アンケート調査	5段階評価で各カテゴリの設問に対して、5割以上が肯定的(スコア4以上)の回答 ・ユーザーインターフェースの観点 ・有用性の観点	四日市デジタルマップ利用者へのアンケート調査を実施	○
④施設利用者数の増加	こにゅうどうレンタサイクルの利用者数を計測	過年度のイベント時の利用者(28人)と比較して、利用者が23人※増加(目標利用者数51人) ※前年度イベント来場者数(約2,300人)の1%、JR・近鉄側で相互利用可能なため、全体で23人増を目標	中心市街地で開催されるイベント時のこにゅうどうレンタサイクルの利用者数の増加傾向を計測 (前年度のイベント時の貸出回数28台)	△

5-2-3. 集計結果・分析

KPIに沿った集計結果及び分析結果を下記に示す。

① MaaSデータダッシュボードの有用性

■ 四日市デジタルマップの利用履歴

● 回答者属性

アンケート回答者：モビリティWG参加者(n=20)

回答者の所属企業・団体は以下のとおり。

- 三重交通グループホールディングス株式会社
- 富士通Japan株式会社
- 株式会社シー・ティー・ワイ
- 四日市商工会議所
- 株式会社FIXER
- 近鉄グループホールディングス
- 日建設計
- 三重交通株式会社
- 三岐鉄道株式会社
- 株式会社マクニカ
- 四日市市

● 結果・分析

「ユーザインターフェース」、「継続利用」のいずれの評価も5割以上肯定(スコア4以上)となった。一方で肯定評価のうちスコア4が占める割合が高く、改善点として、「デバイスを選ばない見やすさ」や「より分析をしやすいするための他の分析軸とのかけあわせ」を期待する声が多く挙げられた。

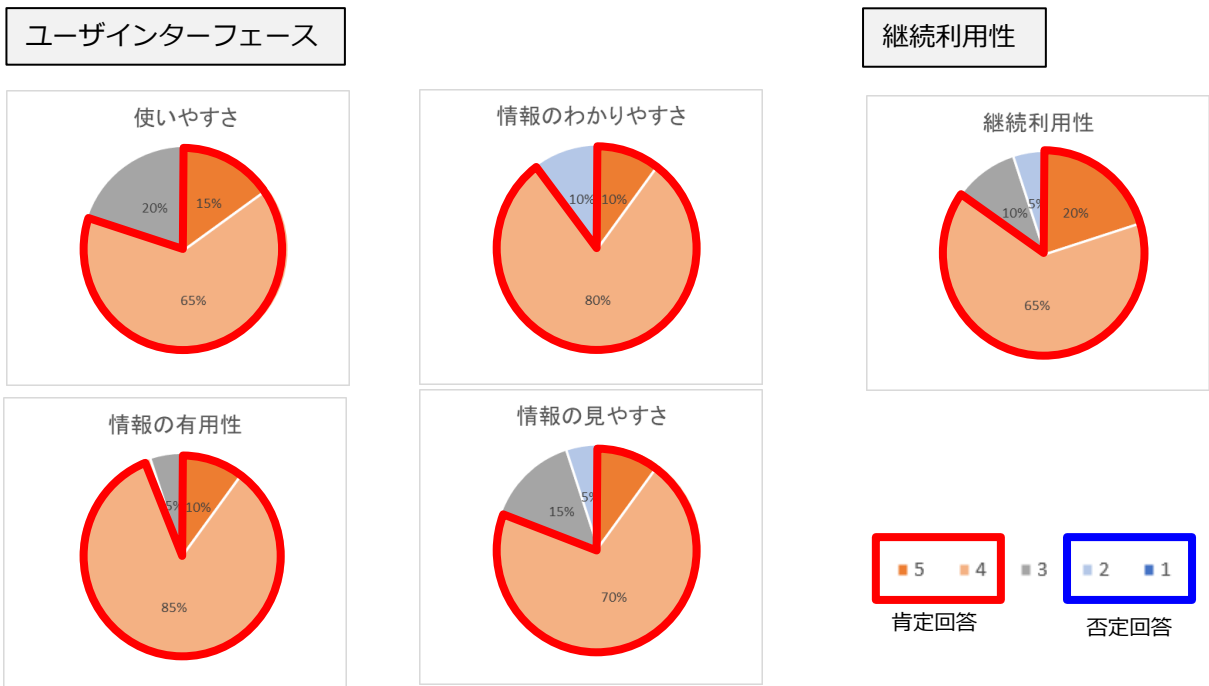


図5-2-14 「四日市デジタルマップの利用履歴」ダッシュボードのアンケート結果

追加機能・情報、改善点

【機能面】

- 使用するデバイスにより画面が見づらい
- パソコン以外でも見やすいレイアウトだと良い
- 時系列推移を確認しやすいよう線グラフパターンも用意してほしい
- 閲覧したいデータの絞り込み機能

【情報面】

- 人流データと掛け合わせ、店舗の入り状況を分析できるとよい
- 利用ユーザー数のグラフに、利用者が増加する要因わかるよう、特定のイベント等表示があると良い

■ 駐車場使用率

● 回答者属性

ヒアリング回答者：四日市市

● 結果・分析

いずれの項目においても肯定的な評価(スコア4以上)が得られており、駐車場の満空状況を直感的に把握できる点が、現状把握の手段として有用であると評価された。今後、天候情報などの条件設定や凡例を充実させることで、より直感的で意思決定に活用しやすいダッシュボードへ発展することが期待される。

表 5-2-2 「駐車場使用率」ダッシュボードのヒアリング結果

設問 No	設問	回答者	評価	理由
1	使いやすさ	A	5:使いやすい	状況が一目で分かる
		B	5:使いやすい	利用状況(満・混・空)を確認する上で、必要な要素が揃っている。
2	情報のわかりやすさ	A	4:どちらかといえばわかりやすい	条件設定がもっと沢山あると、なお良い
		B	5:わかりやすい	少し細かく書きすぎている部分がある。
3	情報の有用性	A	4:どちらかといえば有用	凡例や天候情報などがあると、なお良い
		B	4:どちらかといえば有用	過去の中央通りの満空情報データを読み取ることは、仮に、新しい駐車場の設置について検討する上で有用。一方で、駐車場施策については、専門の部署がない(間接的にはあり)ため、活用の幅に限られると思われる。
4	情報の見やすさ	A	4:どちらかといえば満足	5分毎の満空情報の占める割合が大き過ぎる
		B	4:どちらかといえば満足	どの情報が反映されたグラフなのかを読み取りづらい部分があったため、改善点として挙げられる。
5	継続利用性	A	5:利用したい	状況把握に有効
		B	4:どちらかといえば利用したい	公共交通の利用促進として、駐車場を活用した「パークアンドライド」は重要な要素であるため、施策を考える上で利用したい。

■ バス乗降者数

● 回答者属性

ヒアリング回答者：四日市市、三重交通

● 結果・分析

いずれの項目においても肯定的な評価(スコア4以上)が得られており、視覚的に分かりやすく、施策検討に有用なダッシュボードとして高く評価されている。加えて、バス停利用者の累計や区間ごとの通過人員など、より具体的なボリューム感を示す表現が加わることで、さらなる活用が期待される。

表 5-2-3 「バス乗降者数」ダッシュボードのヒアリング結果

設問 No	設問	回答者	評価	理由
1	使いやすさ	A	5:使いやすい	データが可視化されることで、俯瞰的に捉えることができる
		B	5:使いやすい	情報が一目で分かる
		C	4:どちらかといえば使いやすい	視覚的にどこのバス停で利用者が多いかが明らかになっており、バス関係の基礎資料として、勘や思い込みになっていた部分が、数字として可視化されて良かった。個々のデータを確認する際にあると分析しやすい要素(通過人員等)が挙げられていたので、改善の余地がある。
2	情報のわかりやすさ	A	4:どちらかといえばわかりやすい	区間別に色の濃さや線の太さで表示されるようになれば、なお分かりやすい
		B	4:どちらかといえばわかりやすい	集計の仕方のバリエーションがもっと沢山あると、なお良い(バス停区間毎、便毎など)
		C	5:わかりやすい	操作しやすい形になっていた。
3	情報の有用性	A	5:有用	凡例や天候情報などがあると、なお良い
		B	4:どちらかといえば有用	集計の仕方のバリエーションがもっと沢山あると、なお良い(バス停区間毎、便毎など)
		C	5:有用	交通関係の計画上に、路線再編やコミュニティーターミナル(乗り継ぎ拠点)の検討を位置づけており、その検討にあたり有用である。
4	情報の見やすさ	A	5:満足	グラフ化されることで、把握がしやすい
		B	4:どちらかといえば満足	比較的に見やすくレイアウトされていた
		C	5:満足	一目で配置が分かりやすいレイアウトになっている。
5	継続利用性	A	5:利用したい	自社の分析に有用であると思う
		B	5:利用したい	利用状況把握の手段として有効である
		C	5:利用したい	今後、交通施策を考える上で参考となる。

■ バス運行状況

● 回答者属性

ヒアリング回答者：四日市市、三重交通

● 結果・分析

いずれの項目においても肯定的な評価(スコア4以上)が得られており、バス遅延状況を路線・区間単位で直感的に把握できる点が、現状把握やダイヤ改正、事業計画検討への有用性として評価された。今後、ダイヤ別表示や集計方法の選択肢を充実させることで、分析の柔軟性が高まり、より幅広い活用が期待される。

表 5-2-4 「バス運行状況」ダッシュボードのヒアリング結果

設問 No	設問	回答者	評価	理由
1	使いやすさ	A	5:使いやすい	区間ごとの遅延状況がつかみやすい
		B	5:使いやすい	情報が一目で分かる
		C	4:どちらかといえば使いやすい	交通事業者がダイヤを変更するにあたり、よりあると良い情報(1便、ダイヤ毎等)が不足していたため、改善点の余地があると考えられる。
2	情報のわかりやすさ	A	4:どちらかといえばわかりやすい	ダイヤ別に情報が可視化されるとなおよい
		B	4:どちらかといえばわかりやすい	集計方法の選択がもっと沢山あると、なお良い
		C	5:わかりやすい	情報の読み取りがしやすい形であった。
3	情報の有用性	A	5:有用	適切なダイヤ改正に有用である
		B	4:どちらかといえば有用	集計条件による比較がしやすくなると、なお良い
		C	4:どちらかといえば有用	渋滞対策として有効なデータであるが、市の中で渋滞対策専門の部署がなく、現時点では案件によって活用に限りがあると考えられる。
4	情報の見やすさ	A	5:満足	路線別の地図とデータが一画面で表示される点
		B	4:どちらかといえば満足	比較的に見やすくレイアウトされていた
		C	5:満足	何が表示されているか一目で分かりやすい形になっていた。
5	継続利用性	A	5:利用したい	遅延状況が一目で把握できるようになり、事業計画策定に参考できる
		B	5:利用したい	現状把握に有効
		C	4:どちらかといえば利用したい	渋滞対策等に対する基礎資料として活用可能。

② スマートシティポータルサイトへのアクセス数

マップアクセス数(※1)について、2025年10月～2026年1月の月平均5,000件以上を目標としていたが、実績は月平均1,976件にとどまり、目標未達となった。

当初、マップ内に店舗情報の掲載を計画していたが、掲載後の情報更新など運用方法を確立できなかったことから、見込んでいた月間2,000～3,000件程度の増加が得られなかったことが目標未達の主要因と考えられる。

12月は自動運転実証実験(別事業)に合わせて、デジタルマップの周知活動およびインスタ広告を行った。目標には届かなかったものの、12月単月のマップアクセス数は4,420件と、目標値に近い水準まで改善した。実証実験終了後の1月は12月と比べると減少したものの、10月・11月と比較すると高い水準を維持している。利用ユーザー数(※2)についても同様の傾向が確認されており、周知施策による利用促進効果が一定程度確認された。

また、12月は1ユーザーあたりの平均マップアクセス数が他の月と比べて高い水準にあり、ユーザーの一部においては、利用さえすれば、マップ内のコンテンツの一部を繰り返し確認したくなる状況が生じていたと推察される。このことから、マップアクセス数の向上に向けては、利用ユーザー数の拡大に加え、1ユーザーあたりの閲覧頻度を高める観点でのコンテンツ整理・拡充も有効な方向性の一つと考えられる。

※1 マップアクセス数:マップ画面が表示された回数(同一ユーザーによる複数回のアクセスを含む)

※2 利用ユーザー数:期間中にマップを利用したユーザーアカウント数(重複なし)

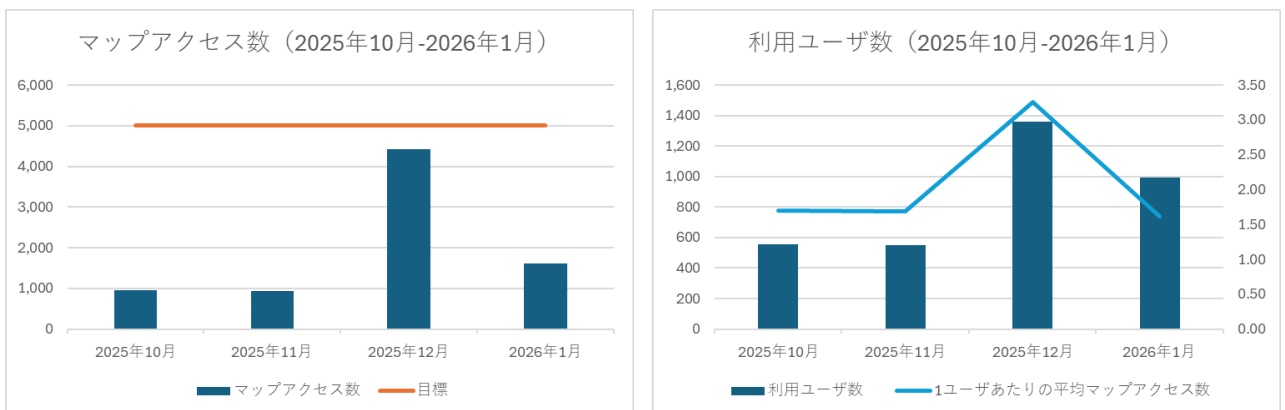


図5-2-15 スマートシティポータルサイトへのアクセス数結果

③ 四日市版MaaSの満足度

■ 回答者属性

12月実施の自動運転実証実験(別事業)の乗車後アンケートを回答した方(n=133)のうち、デジタルマップを認知している方(n=113)を対象にアンケートを回答いただいた。回答者属性としては、10～70代まで幅広い年代に回答いただけた。また、回答者の7割以上が市内在住者の結果となった。

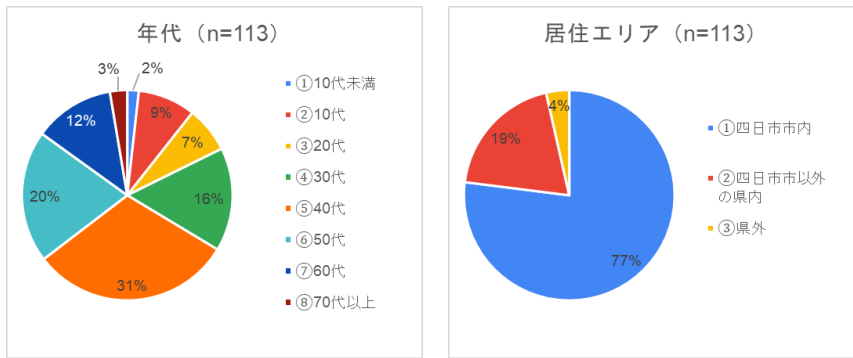


図5-2-16 「四日市版MaaSの満足度」アンケートの属性情報

■ 結果・分析

「使いやすさ」、「有用性」のいずれの評価も5割以上肯定(スコア4以上)となった。また、四日市版MaaSを役に立つと回答した方(有用性でスコア4以上のn=79)のうち、具体的に役立つ情報としては『公共交通情報(バス時刻表等)』『自動運転運行情報』が6割以上を占めた。このことから、交通情報を充足させることがデジタルマップの満足度につながると考えられる。

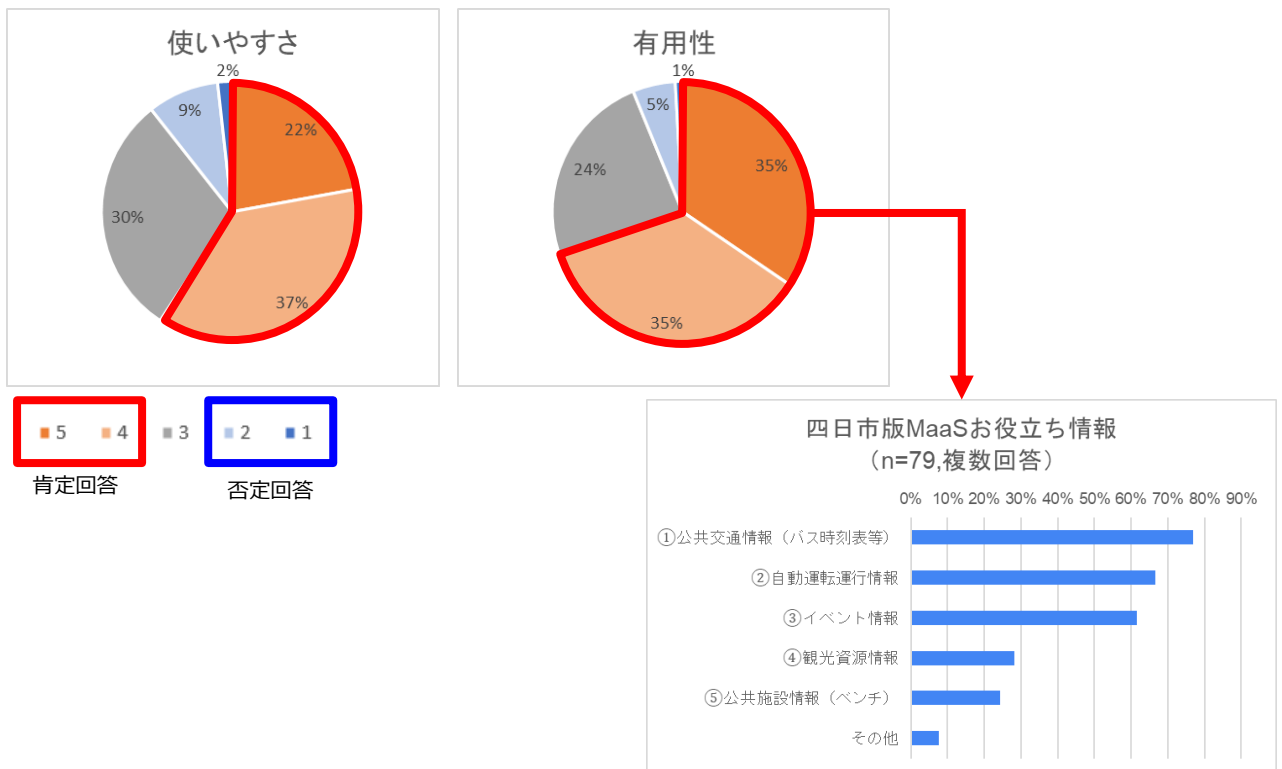


図5-2-17 「四日市版MaaSの満足度」アンケートの結果

④ 施設利用者数の増加

10月19日(日)開催のBAURAミーティングと連携し、こにゅうどうレンタサイクル利用者の増加検証を行った。結果は、目標に対しては未達であるが、前年度に対しては増加傾向。当日は天気が悪く、イベント全体としての来場者数も、昨年度(快晴)が2,300人に対し、今年度は2,000人だったことから、天候に左右されるイベントの参加および自転車の利用を控えた可能性が考えられる。

※利用形態には定期利用、一時利用があり、集計は一時利用者を対象とする

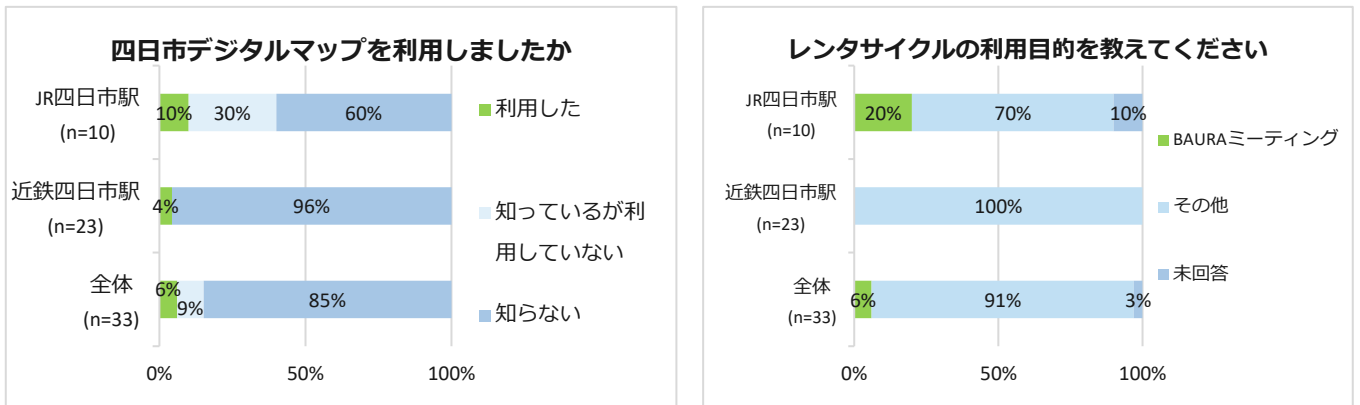
表 5-2-5 BAURAミーティング当日のこにゅうどうレンタサイクル利用者数

レンタサイクルポート	利用台数	内訳		目標比 51台	前年度比 28台
		一般	電動		
JR四日市駅	15台	12台	3台	-	-
近鉄四日市駅	22台	16台	6台	-	-
全体	37台	28台	9台	73%(-14台)	132%(+9台)

(参考)利用者アンケート

10月19日(日)開催のBAURAミーティングにこにゅうどうレンタサイクルを利用した方を対象に実施。

アンケート回答者のうち、6%は利用目的がBAURAミーティングという結果になったが、今回のアンケートでは利用動機を聴取しておらず、デジタルマップからの流入であるかの判断はできないため、参考データとする。



※回答は一時利用者が対象だが、定期利用者が誤って回答したため、近鉄四日市駅の回答者数を超過している。

図5-2-18 利用者アンケートの結果

5-2-4. 考察

実証実験によって得られた結果や課題を下記に示す。

1)KPIに対する考察

・四日市版MaaSの利用者増加

周知施策や広告を実施した期間においては、新規利用者の流入が確認されており、周知施策によって一定の効果が得られた。内容面に関する評価としては、満足度調査において、使いやすさ・有用性ともに高い評価が得られており、特に公共交通情報や自動運転運行情報といった交通情報が、利用者にとってデジタルマップの主な価値となっていることが確認できる。

今年度は、利用者増加を見据え、飲食店等の店舗情報を含むコンテンツの拡充も検討していたが、店舗情報のように更新頻度や内容の変動が大きい情報については、継続的な運用を前提とした整理・検討が十分に進められなかった。そのため、情報追加の検討はされていたものの、実装は限定的なものにとどまった。一方、公共交通情報については、更新頻度が比較的low、安定的な情報提供が実現できており、利用者からの評価も高い結果となっている。

今後の利用者増加に向けては、流入を促す周知施策に加え、評価の高い交通情報を中心としたコンテンツを継続的に更新・充足させることで、利用頻度の向上を図る必要がある。

・ダッシュボードの有用性

肯定評価が過半数であることから、現状のダッシュボードは有用性があるという評価は得られた。一方、「デジタルマップ利用履歴ダッシュボード」においてスコア4が中心である点は、利用シーンによっては改善の余地がある、あるいは限定的な満足度に留まっていると考えられる。「他の分析軸とのかけあわせ」への期待から、必要な分析軸や切り口が足りず、四日市版MaaSの質を高めるための課題を発見しにくい点があると考えられる。利用者にとっても、単なるデータの可視化にとどまらず、データを利活用しやすい環境構築に向けた検討が求められる。

2)回遊性を促すサービスの構築

本事業では、3年間を通じて「徒歩と公共交通機関での移動に付加価値をつけ、回遊性を促すサービスの構築」を目的として取り組んできた。

令和5年度および令和6年度には、スタンプラリーを通じて回遊性向上の可能性を検証し、移動履歴の分析から、イベント実施期間中における回遊行動の増加が確認された。一方で、その効果はイベント実施期間に限定される傾向があり、施策の性質上、効果の及ぶ範囲や持続性には一定の制約があることが明らかとなった。こうした検証結果を踏まえ、令和7年度は一時的なイベント施策であるスタンプラリーを実施せず、デジタルマップ上にベンチ情報や観光資源等のスポット情報を追加することで、日常的な移動の中で活用される仕組みの検証へと方針を転換した。その結果、移動に関する情報提供による利便性向上は一定程度図られたものの、利用者が移動や回遊の価値を継続的に実感できる仕組みとしては、さらなる検討の余地があることが確認された。

以上より、本事業を通じて、イベント型施策による一時的な回遊創出や、情報提供による移動利便性の向上といった手法の効果と課題の双方を把握することができた。

5-2-5. 課題および将来展望

実証実験によって得られた結果を踏まえ、現時点での課題及び将来展望は下記のとおりである。

1)課題

・四日市版MaaSの新規利用者増加

自動運転実証実験やスタンプラリー等の施策により、デジタルマップの利用者数は一時的に増加する傾向が確認された。一方で、これらの施策はいずれも期間限定の要素が強く、施策終了後には利用が減少していくことに課題がある。

・四日市版MaaSの持続可能な運用体制

四日市版MaaSについては、これまでの実証を通じて、公共交通情報を中心とした情報提供が利用者にとって高い価値を持つことが確認されてきた。また、公共交通情報については、既に実装した機能を基軸とした継続的な情報提供が現実的に可能なコンテンツと整理できる。一方で、今後も安定的にサービスを提供し続けていくためには、システムや機能の充実に加え、中長期的な視点に立った運用体制の構築が重要な課題となる。

2)将来展望

これまでの検証で、自動運転実証実験や各種イベント連携、広告施策は、利用者数を一時的に増加させる有効な手段であると確認されていることから、今後も認知拡大のための施策として位置付けていく。一方で、これらの施策による効果は一過性にとどまる傾向があるため、認知後に日常的、かつ繰り返し利用される場面をいかに創出していくかが重要な視点となる。

利用者分析やアンケート結果から、公共交通情報や自動運転運行情報といった交通関連情報は、利用者にとって有用性が高いことが明らかとなっている。このため、今後は交通関連情報を四日市版MaaS上に一元的に集約し、日常的な移動の際に「移動時に参照される情報基盤」として位置付けていく。あわせて、中央通り再編を進めている中で、中心市街地における取組やまちなかの環境情報についても、移動の判断や行動の背景となる情報として整理・掲載することで、交通情報と一体となった情報基盤としての価値を高めていく。また、デジタルマップ利用履歴のダッシュボードを用いて、利用実態に即した改善を重ねていくことで、情報の見せ方や内容の質を高め、結果として利用頻度の向上につなげていく。こうした質の高いマップ構築により、徒歩および公共交通機関による移動の分かりやすさや利便性が向上することで、目的地への単純な移動にとどまらず、移動の過程で立ち寄り行動が生じるなど、自然な形で回遊性の向上が期待される。

あわせて運用体制については、段階的な展開を想定し、まずは既存の行政事業や情報発信業務のうち、四日市版MaaSへの置き換えが可能なものを整理・集約することで、業務の効率化や情報の鮮度向上を図り、無理なく運用が回る体制の構築を目指す。将来的には認知度や施策への影響度が向上し、広告掲載や施設・店舗等との連携といった展開も視野に入れた、持続可能な運用につながる環境を整備していく。

5-3. 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング/マネジメント・ツールの構築

5-3-1. 実証実験の概要

令和7年度は、デジタルインフラ台帳の実装に向けて、図5-3-1に示す令和7年度中に整備完了を予定しているエリアを対象としてデジタルインフラ台帳を作成し、運用体制・ルールについての実証を行うと共に、地下埋設物の設計・施工段階や災害復旧時におけるARソフトを活用したデジタルインフラ台帳の有用性についても実証を行った。実施内容を表5-3-1にまとめて示す。

表 5-3-1 地下埋設物デジタルインフラ台帳の令和7年度の実施内容(委託仕様書から抜粋)

(1)資料の収集・整理	3次元データ作成に必要な埋設物台帳、調査平面図、試掘資料、竣工図等の既存資料を収集・整理する。
(2)地下埋設物事業者との協議資料の作成	デジタルインフラ台帳の作成、運用、閲覧方法、情報公開、提供データの仕様等に関して、地下埋設物事業者と協議を行うために必要となる資料を作成する。
(3)デジタルインフラ台帳の仕様の調整	地下埋設物の3D都市モデルの表現方法・属性情報等に関する仕様を検討する。必要に応じて、PLATEAUの標準仕様書を参考にする。
(4)デジタルインフラ台帳の構築	中央通りのうち延長約2,030mの範囲を対象として、地下埋設物のデジタルインフラ台帳を構築する。デジタルインフラ台帳を整備するソフトとしては、ArcGISを用いる。
(5)実証実験の実施	①デジタルインフラ台帳の運用に必要な体制・ルールの実証 デジタルインフラ台帳の変更・更新について運用体制・ルールの試行を行う。各関係者に使い勝手(データの管理・運用の手間等)についてアンケートを実施する。 ②ARソフトを活用したデジタルインフラ台帳の有用性の検証 デジタルインフラ台帳をARソフトで利用できるようにし、発注者・設計者・施工者・地下埋設物事業者を対象に現場確認実験を実施する。ARソフトの有用性や、埋設物破壊事故防止効果・災害復旧時の機能回復の迅速化等についてのアンケートを行う。
(6)マニュアル・ガイドライン(案)の作成	運用体制、データ公開範囲、維持管理・更新等の運用ルールをまとめたデジタルインフラ台帳のマニュアル・ガイドライン(案)を作成する。デジタルインフラ台帳の基本方針、地下埋設物更新データの取り扱い、更新方法、データ管理方法、データ閲覧方法、セキュリティ等の項目で構成する。

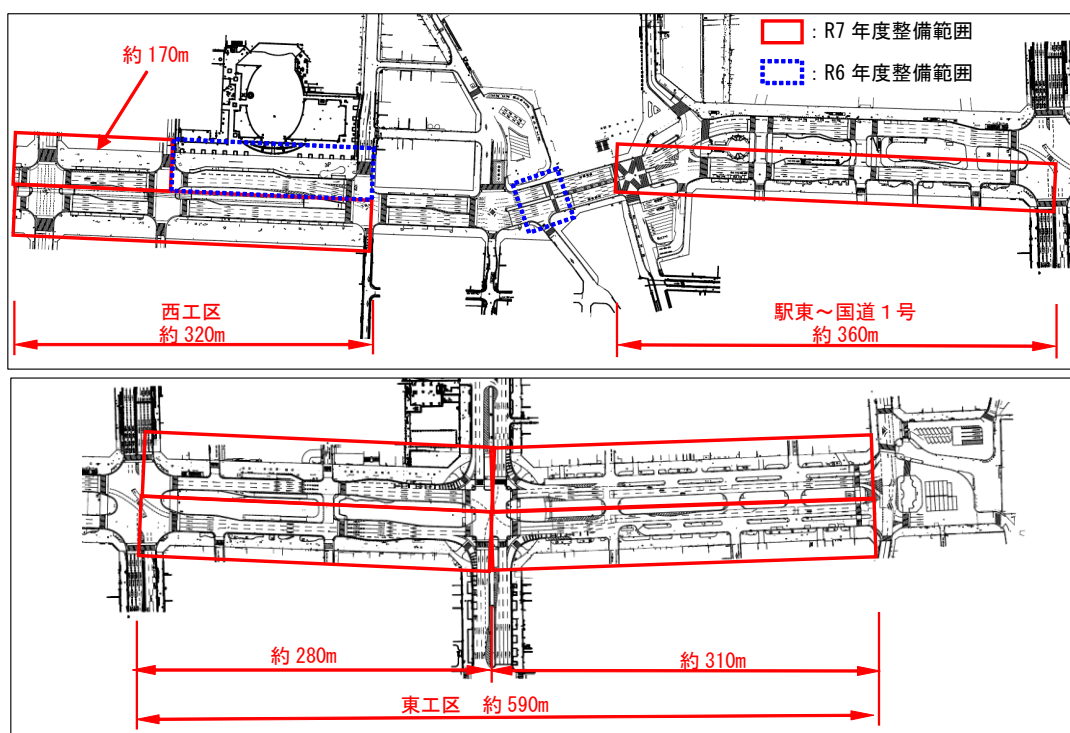


図 5-3-1 デジタルインフラ台帳の整備範囲

1) 資料の収集・整理

対象エリアにおける地下埋設物の3次元データ作成に必要な埋設物台帳、埋設物調査平面図、埋設物の試掘に関する資料、埋設物移設計画に関する資料、設計図面、竣工図等の既存資料を収集・整理した。

具体的には、令和7年度内に地下埋設物移設工事が完了するエリアの中央通り再編整備計画図から地下埋設物計画を収集・整理し、過年度の近鉄四日市駅周辺および中央通り再整備検討業務の成果である既存地下埋設物調査図と統合した図面を作成した。

2) 地下埋設物事業者との協議資料の作成

デジタルインフラ台帳の作成、運用、閲覧方法、情報公開、提供データの仕様等に関して、地下埋設物事業者(電気、ガス、通信、上下水道)と協議を行うために必要となる資料を作成した。

3) デジタルインフラ台帳の仕様の調整

昨年度業務で抽出された課題を踏まえて、業務の効率化に必要な地下埋設物の3D都市モデルの表現方法・属性情報、データ公開範囲、運用体制、維持管理・更新等の運用ルールに関する仕様を決定した。

なお、本業務で作成する地下埋設物の3Dモデルを、将来的にPLATEAUの3D都市モデルに重畳する可能性があることを鑑みて、3D都市モデル標準製品仕様書 第5.0版(国土交通省 都市局2025.3.21)に基づいて、モデルの詳細度、地下埋設物の位置・仕様の根拠とする資料、地下埋設物の位置合わせの精度、データの仕様等について検討し、仕様を決定した。

表 5-3-2 地下埋設物デジタルインフラ台帳の属性情報の例(上水道の一部抜粋)

地下埋設物：上水道 uro:WaterPipe			地下埋設物：上水道 uro:WaterPipe		
項目名	管路 (Pipe)	HH・止水弁・制水弁等 (Appurtenance)	項目名	管路 (Pipe)	HH・止水弁・制水弁等 (Appurtenance)
ArcGISでの表記	項目	項目	ArcGISでの表記	項目	項目
ObjectID	ArcGIS上のID	ArcGIS上のID	ObjectID	ArcGIS上のID	ArcGIS上のID
共通して持つ属性 (メタデータなど)			ジオメトリ属性		
CityGMLでの表記	項目	項目	埋設物の種類	例) 5500	例) 5620
名称	上水道管路	上水道HH	frn:function	管路のこと	止水弁など
gml:name			設備種類1	例) 2	
データ作成日	例) 2025-7-31	例) 2025-7-31	uro:facilityType		
core:creationDate			設備種類2		例) 420
メッシュコード	例) 06NF841	例) 06NF841	uro:appurtenanceType		
meshcode			材質	例) 107	例) 99
uro:material			uro:material		
原典資料名	例) ○○○図面	例) ○○○図面	外径	例) 104 mm単位	
sourceName (不明な場合: Null)			uro:outerDiameter (不明な場合: -9999)		
出典元	例) 300	例) 300	内径	例) 78 mm単位	
uro:geometrySrcDescLod2			uro:innerDiameter (不明な場合: -9999)		
原典作成日	例) 2022-6-19,003	例) 2022-6-19,003	長辺の外径		例) 480 mm単位
gen:dateAttribute (不明な場合: 0001-01-01,004)			uro:outerDiameterLong (不明な場合: -9999)		
事業者種類	500	500	長辺の内径		例) 355 mm単位
uro:occupierType			uro:innerDiameterLong (不明な場合: -9999)		
事業者名	四日市市上下水道局	四日市市上下水道局	短辺の外径		例) 350 mm単位
uro:occupierName			uro:outerDiameterShort (不明な場合: -9999)		
路線 (開始)	例) S58a0001	例) S58a0001	短辺の内径		例) 225 mm単位
uro:routeStartNode			uro:innerDiameterShort (不明な場合: -9999)		
路線 (終了)	例) S61a0001	例) S58a0001	土被り深さ	例) 1.234 m単位	例) 1.234 m単位
uro:routeEndNode			uro:depth (不明な場合: -9999)		
			土被り根拠	台帳: 300 推定: 900 現地調査 (試掘): 801	
			土被り最小深さ	例) 1.000 m単位	例) 1.000 m単位
			uro:minDepth (不明な場合: -9999)		
			土被り最大深さ	例) 2.500 m単位	例) 2.500 m単位
			uro:maxDepth (不明な場合: -9999)		

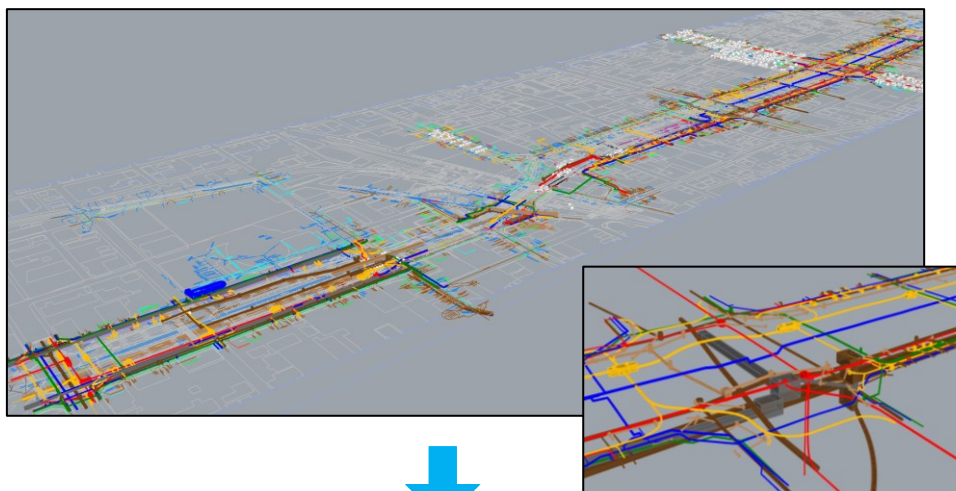
4) デジタルインフラ台帳の構築

2)で検討した仕様に基づいて、中央通りのうち図-5-2-1に示した延長約2,030mの範囲を対象として、地下埋設物のデジタルインフラ台帳を構築した。デジタルインフラ台帳を整備するソフトとしてはArcGISを用いた。デジタルインフラ台帳の構築ステップを示す。

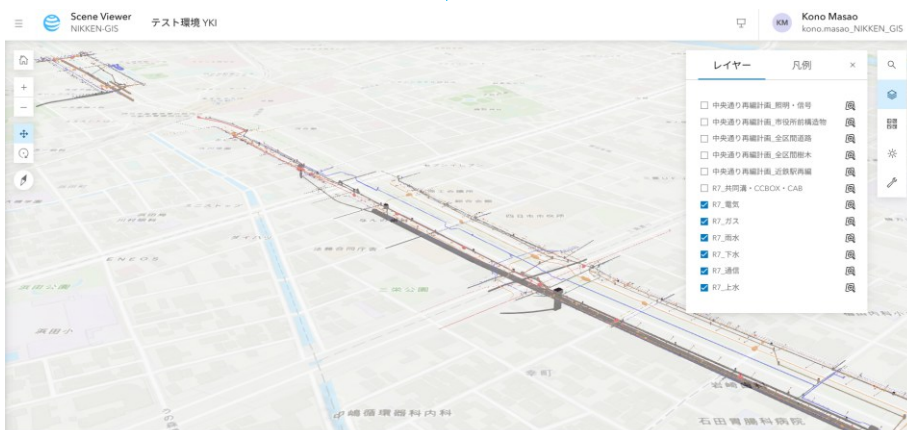
STEP-1
埋設物台帳から
2D図面作成



STEP-2
3Dモデル作成



STEP-3
属性情報付与



STEP-4
ArcGIS形式に変換
属性情報を統合

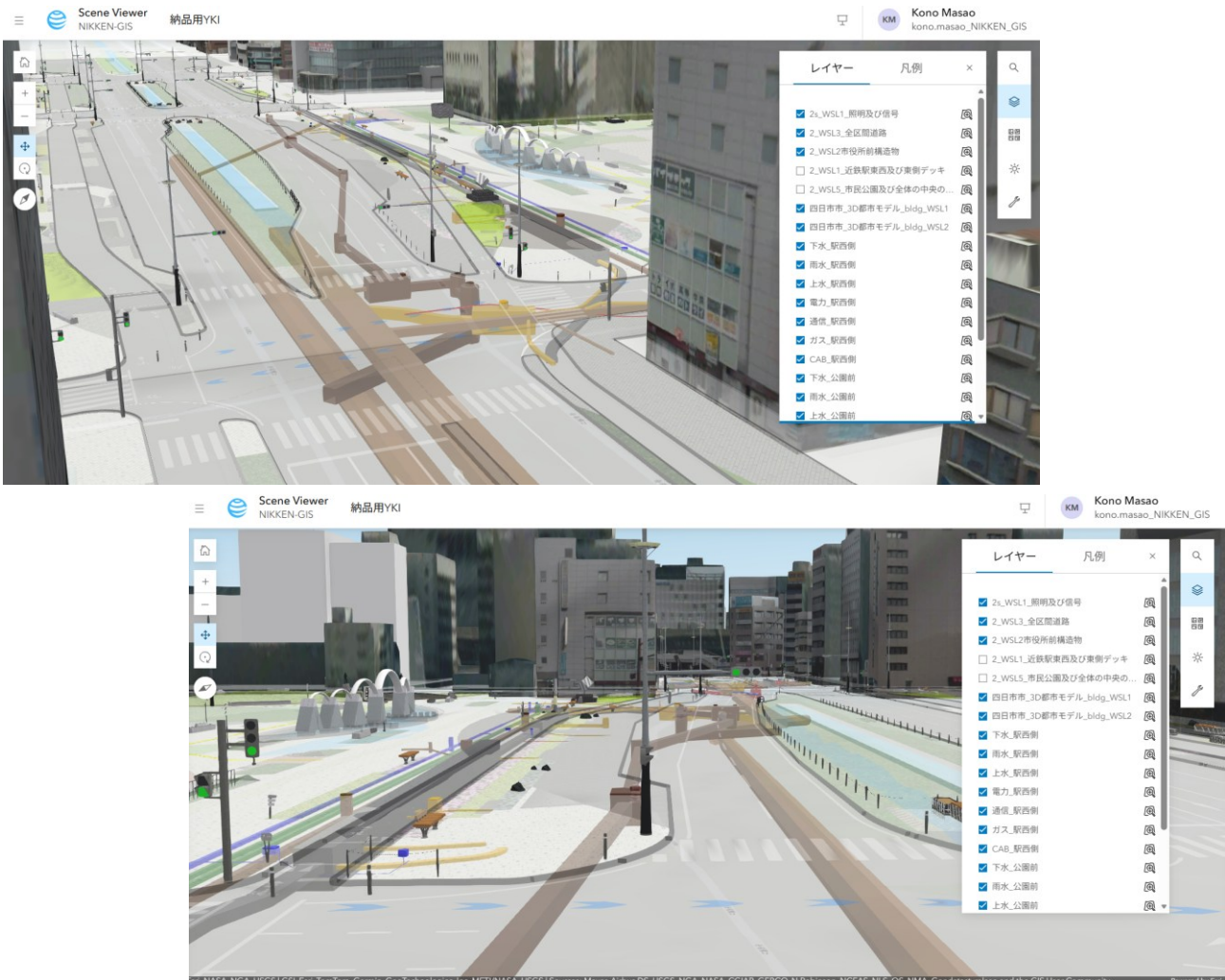


※上図は参考用のイメージであり、実際の地下埋設物の状況を示すものではありません。

STEP-5
PLATEAUデータ重畳



令和6年度に作成したデジタルインフラ台帳にPLATEAU建物データ、道路データを重畳した例



※上図は参考用のイメージであり、実際の地下埋設物の状況を示すものではありません。

5) 実証実験の実施

4)で作成したデジタルインフラ台帳を用いて、データ管理および更新の体制、ルール等を実際に試行することで、体制・ルールの検証を行った。また、地下埋設物の設計・施工段階や災害復旧時におけるARソフトを活用したデジタルインフラ台帳の有用性について検証を行った。

開催日時：2026年1月19日(月)14:00～16:00

開催場所：四日市市地場産業振興センター5階大研修室

参加者：表5-3-3のとおり

※道路管理者である四日市市 都市整備部 道路管理課は事務局としての参加である。

表 5-3-3 デジタルインフラ台帳体験会 参加企業一覧

企業・団体名称	所属・役職
東邦ガスネットワーク(株)	企画部 情報システムグループ システムチーム
	導管部 本管建設センター 占用課
	企画部 情報システムグループ システムチーム
	広域導管部 三重導管センター 北勢導管課
NTTインフラネット(株)	スマートインフラ推進本部 インフラDX推進PT
中部電力パワーグリッド(株)	四日市支社 配電運営グループ
	四日市支社 配電建設グループ
	四日市支社 送電グループ
四日市市 上下水道局	水道建設課
	水道建設課 管路安全係
	水道維持課
	水道維持課 管理保全係
	水道維持課 維持補修係
	下水建設課 建設第1係
	下水維持課

実証実験開催状況



現地でのARソフト体験状況



①デジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルールの実証

デジタルインフラ台帳のモデル変更・更新作業について、運用体制・ルールについて方針を説明し、デジタルインフラ台帳の試行を行った。その上で、各関係者に使い勝手(データの管理・やり取りの使い勝手・運用の手間(コスト)等)についてアンケートを実施した。

運用ガイドライン・作業マニュアル(案)の内容

■運用ガイドライン編

【共通事項】

i)目的

持続可能なデジタルインフラ台帳を実現するために、運用体制やルールを明確化し、基本方針を定めるものである。

ii)データの信頼性

根拠資料である地下埋設物台帳の位置情報等の精度には限界があるため、デジタルインフラ台帳においても地下埋設物の位置精度を保証しないものとする。

iii)データの利用対象者

データの利用対象者は道路管理者および地下埋設物事業者とし、地下埋設物事業者は道路管理者とデータ利用等に関する合意文書を取り交わしていることを前提とする。

iv)対象とする地下埋設物

対象とする地下埋設物は、Project PLATEAUの地下埋設物3D都市モデルユースケース実証事業¹⁾と同様に、主要インフラ(水道、下水、通信、ガス、電気)とする。

モデル化する地下埋設物は、合意文書を取り交わした埋設事業者からデータの提供を受けた地下埋設物とする。

1) PLATEAU Technical Report 3D都市モデル活用のための技術資料series NO.111 地下埋設物データを活用した都市開発のDX v2.0技術検証レポート「地下埋設物データを活用した都市開発のDX の技術資料」(2024年度)

v)データプラットフォーム

PLATEAUの3D都市モデルは位置情報をベースとする「地図」の上に構築されているため、将来的にデジタルインフラ台帳をPLATEAUの3D都市モデルに重畳する可能性があることを考慮して、デジタルインフラ台帳のプラットフォームは位置情報をベースとするシステムであるGISを採用する。

vi)運用体制

運用体制は、道路管理者、データ管理者、埋設物管理者(道路占有者)から構成され、データはArcGISクラウドに保管・共有される。

vii)データ管理者

データ管理者は道路管理者とし、データの作成・更新・運用・管理を行う。

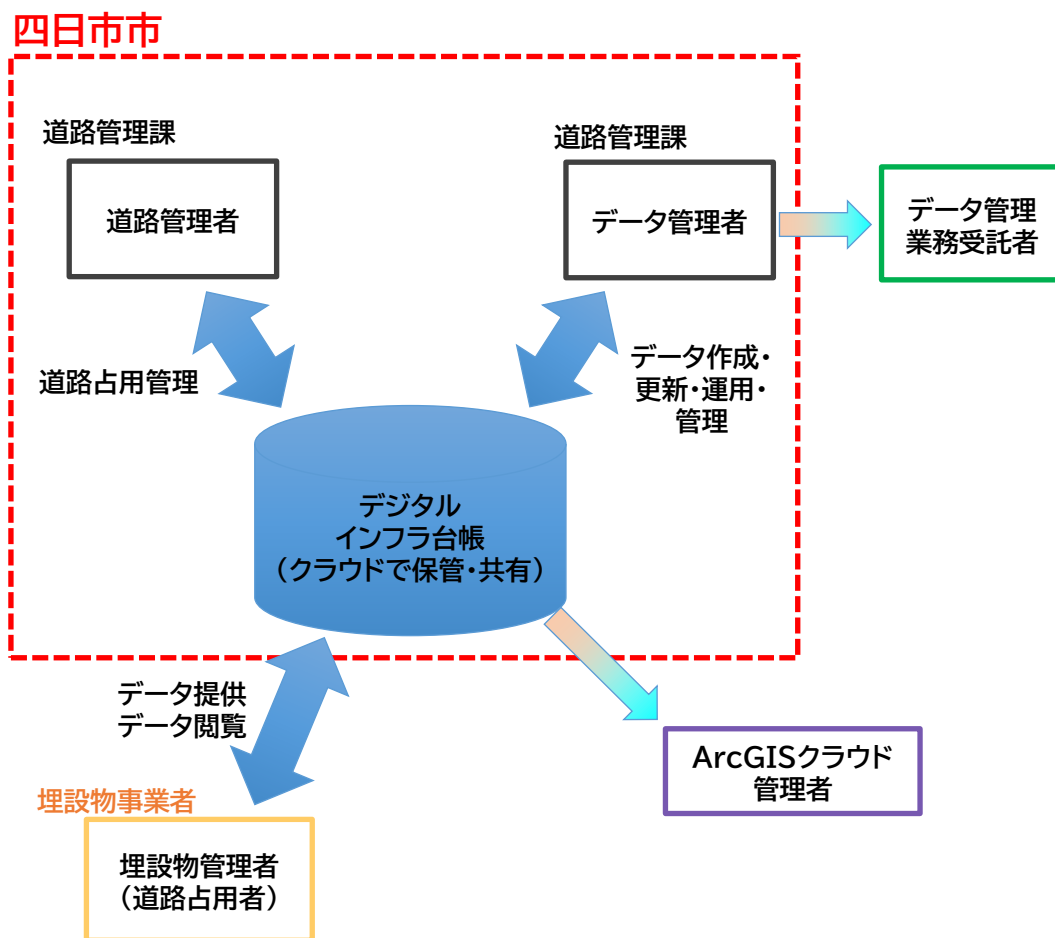


図 5-3-2 デジタルインフラ台帳の運用体制イメージ

viii)デジタルインフラ台帳データの管理方法

デジタルインフラ台帳はArcGISをプラットフォームとして整備し、そのデータはArcGISクラウドに保管してデータ管理者が管理を行う。クラウドへのアクセス(データの記録・更新)は、データ管理者が運用・管理する。

ix)提供データの管理方法

埋設物事業者から提供を受けたデータは、デジタルインフラ台帳作成以外には使用しない。

【データ提供者向け】

x)データ提供のタイミング

埋設物事業者は、デジタルインフラ台帳の整備範囲において、新たに地下埋設物を設置し、道路管理者へ道路占用届を提出する際に、更新データをデータ管理者へ提供する。また、埋設物事業者は、地下埋設物の移設・撤去等により地下埋設物台帳を更新した際に、更新データをデータ管理者へ提供する。

xi)更新のタイミング

デジタルインフラ台帳のデータ更新は、データ管理者が実施する。

地下埋設物事業者から、地下埋設物の新設および移設・撤去に関するデータの提供を受けた際に、適切な更新のタイミングを判断する。

デジタルインフラ台帳のデータ更新後、データ管理者はデータ利用対象者にその旨を報告する。

【データ利用者向け】

xii)データの閲覧方法

ArcGIS Viewerを利用する方法

ArcGIS Viewerを利用する場合は、まず、データ管理者とデジタルインフラ台帳でのデータ利用に関する合意文書を締結する。その後、ArcGISクラウド管理者とArcGIS OnlineのViewerライセンスを契約して、利用者の端末でアクセス権が付与されたアカウントでログインし、デジタルインフラ台帳を閲覧する。

市役所の端末を利用する方法

ArcGIS Onlineのアクセス権を取得しない場合は、データ管理者とデジタルインフラ台帳でのデータ利用に関する合意文書を締結した上で、道路管理課の窓口に来訪し、市役所の端末でデジタルインフラ台帳を閲覧する。

■データ更新作業マニュアル編

【データ管理者向け】

xiii)データの詳細度

デジタルインフラ台帳における地下埋設物データの詳細度は、Project PLATEAUの地下埋設物3D都市モデルユースケース実証事業と同様に、標準製品仕様書²⁾のLOD2相当とする。

2) PLATEAU Handbook of 3D City Models 3D都市モデル導入のためのガイドブックseries NO.01 「3D都市モデル標準製品仕様書(第5版)」(2025年3月)

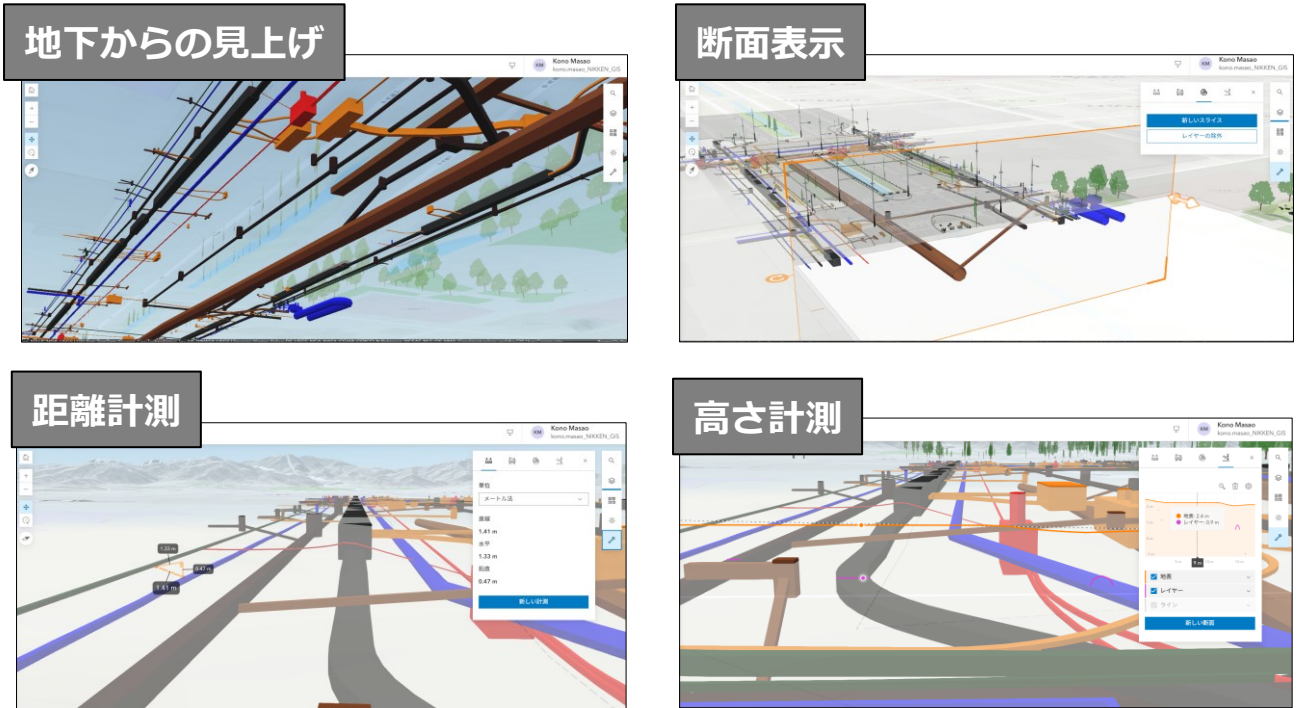
xiv)提供データの仕様

提供データは、2D図面、3Dモデル、3D点群データのいずれかとする。併せて、地下埋設物の設置位置が特定できる情報を提供する。また、属性情報として、管種・管径、条数・段数、管の材質等の情報を提供する。

xv)セキュリティ

データ管理者は、ArcGIS Onlineのデジタルインフラ台帳にアクセス権を付与されたユーザーを管理し、アクセスした記録を取得・保存して不正なアクセスがないことを確認する。

実証実験①：ArcGIS online でのデジタルインフラ台帳の体験



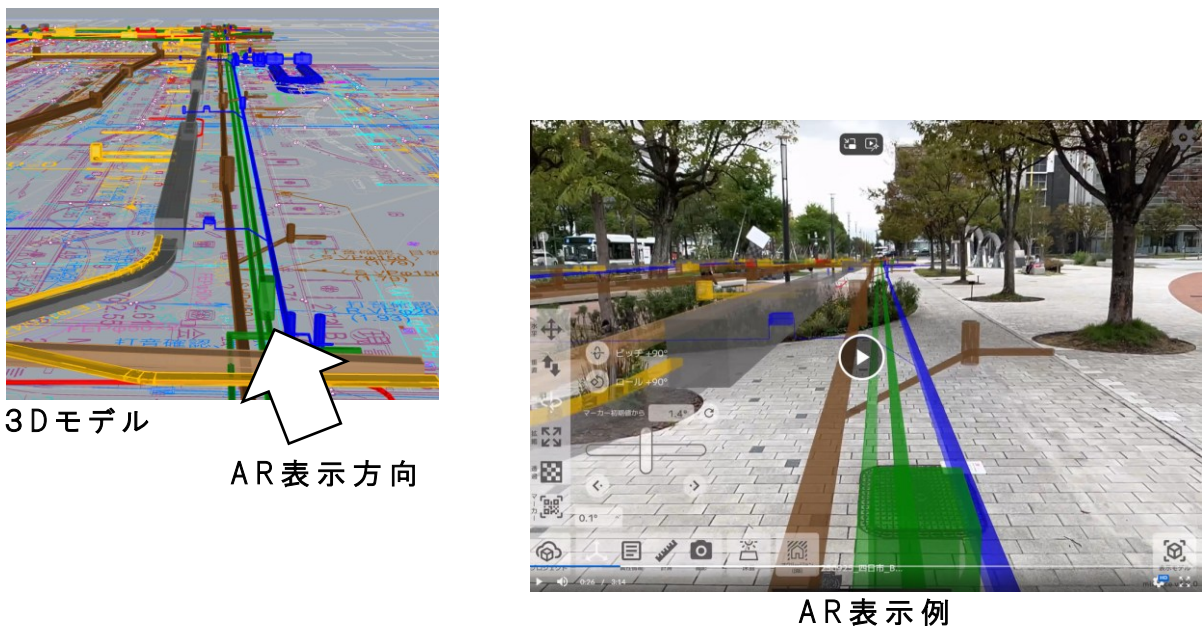
※上図は参考用のイメージであり、実際の地下埋設物の状況を示すものではありません。

②ARソフトを活用したデジタルインフラ台帳の有用性の検証

デジタルインフラ台帳の地下埋設物3DモデルをARソフトで利用できるようにして、中央通りで実施されている工事において、発注者・設計者・地下埋設物事業者を対象に現場確認実験を実施した。

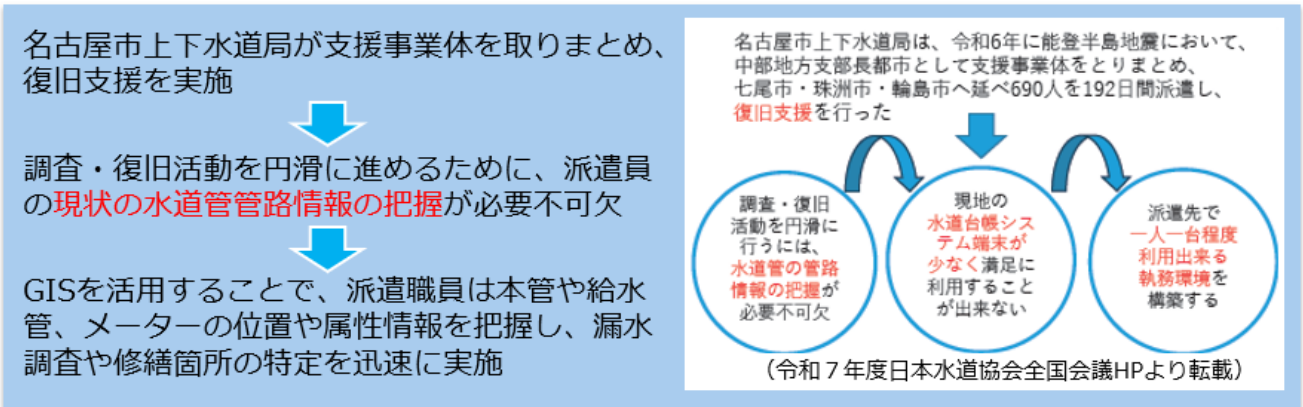
能登半島地震の水道管復旧作業にGISを活用した事例を紹介し、出席者にアンケートを行って、ARソフトの活用による有用性や、埋設物破損事故防止効果・災害復旧時の機能回復の迅速化等についてのアンケートを行った。

実証実験②：デジタルインフラ台帳を用いた現地でのAR体験



※上図は参考用のイメージであり、実際の地下埋設物の状況を示すものではありません。

● 能登半島地震の水道管復旧作業にGISを活用した事例紹介



復旧作業にGISを利用することについて、次のような効果も報告されている。

情報共有の円滑化

管路情報の閲覧のみではなく、漏水情報のプロット、バルブ開閉情報の入力、通水情報の入力といった属性情報の機能も活用され、情報共有の面でも利用できた。

報告書作成の効率化

災害査定に必要な住所、漏水管路の情報を調べる際に利用され、GISソフトで印刷した資料を添付することで、漏水調査報告書作成業務の効率化が図られた。

復旧箇所の優先順位付け

下水道工事や道路工事、漏水箇所のプロットなどの情報をGISに入力することで、視覚的に分析することが可能となり、水道管の本復旧箇所の優先順位付けにも活用できた。

● デジタルインフラ台帳を用いた災害時の復旧への活用と工数削減効果について

災害として水道管の漏水を想定した場合に、復旧検討においてデジタルインフラ台帳を活用することで、どの程度の工数削減効果が得られるかを検証した。

作業項目		2D図面を用いた場合		デジタルインフラ台帳を利用した場合	
		工数	備考	工数	備考
災害復旧調査・検討	漏水調査	1日	・2D図面を用いて漏水箇所を調査	1日	・デジタルインフラ台帳を用いて漏水箇所を調査
	漏水箇所周辺の地下埋設物調査	7日	・漏水箇所周辺の埋設物台帳を各埋設物事業者から受領 ・埋設物台帳の情報を整理して統合図（平面図・断面図）を作成	1時間	・漏水箇所周辺のデジタルインフラ台帳を確認、3Dモデルをダウンロード
	復旧計画策定	3日	・統合図を用いて漏水箇所復旧工事の施工計画を策定	3日	・ダウンロードした3Dモデルを用いて、漏水箇所復旧工事の施工計画を策定
	計	11日		約4日	



工数を約60%(7/11)削減

5-3-2. 実験結果

1) 実証実験ヒアリング内容

実証実験は下記の内容にて実施し、地下埋設物事業者(電気、ガス、通信、上下水道)、道路管理者等の関係者へ地下埋設物に関するヒアリングを実施した。ヒアリングは実証実験に併せて実施し、下記の内容にてアンケートを実施した。

● 実証実験次第

1. 地下埋設物のデジタルインフラ台帳の概要
2. 運用体制・ルール等の説明
 - (1) デジタルインフラ台帳データの構築
 - (2) 運用ガイドライン・作業マニュアル(案)の内容
 - (3) 埋設物事業者様との合意形成の進め方
3. 実証実験
 - ① ArcGIS Online でのデジタルインフラ台帳の体験
 - ② デジタルインフラ台帳を用いた現地でのAR体験
4. アンケート及び意見交換
 - ・運用・ルールについて
 - ・ユースケース(AR、災害復旧作業)の有用性について

● アンケート項目

実証①：デジタルインフラ台帳の運用(使い勝手、運用体制、ルール等)について

- 1) デジタルインフラ台帳は ArcGIS Online(以下、ArcGIS)を用いてweb環境で閲覧可能です。デジタルインフラ台帳は業務の効率化に有効でしょうか。
- 2) 各埋設事業者様の自社端末でアクセスするためには、ArcGIS Onlineの契約(年額約3万円)が必要となります。ご契約いただくご意向はございますでしょうか。
- 3) デジタルインフラ台帳は、データ利用について合意文書を交わした埋設事業者間でのみ、閲覧・アクセス可能となる仕組みを想定しています。この前提で、実装及び運用は可能と考えられますでしょうか。
- 4) デジタルインフラ台帳の実装に当たり、運用ガイドライン(案)をご提示しました。運用体制、ルール等に対して、ご意見等はございますでしょうか。
- 5) その他、ご意見があればご記入ください。

実証②：デジタルインフラ台帳の利用を促進するためのユースケースの有効性について

デジタルインフラ台帳の地下埋設物3Dモデルを、ARソフトを用いて体験いただきました。地下埋設物や地下構造物の計画・検討等において、デジタルインフラ台帳から提供される3Dモデルの有用性について伺います。

- 1) デジタルインフラ台帳を利用することで、埋設物破損事故防止効果はあるでしょうか？また、想定されるデジタルインフラ台帳の利用方法を教えてください。

災害復旧時におけるデジタルインフラ台帳の有用性について伺います。

- 2) ご説明したとおり、災害復旧時においてデジタルインフラ台帳の利用による状況確認などの工数削減効果は、妥当だと思われるでしょうか？
- 3) デジタルインフラ台帳および地下埋設物3Dモデルは、災害復旧時の調査・検討・協議に有効であるとお考えでしょうか。

(例：ARを活用することで、土砂に埋もれた人孔・メーターなどの設備を迅速に発見できることや、複数の事業者が集まり、効果的かつ効率的な復旧対策を迅速に策定できること など)

2)アンケート結果

地下埋設物事業者(電気、ガス、通信、上下水道)へ地下埋設物に関するヒアリングを実施した。ヒアリングは実証実験に併せて実施し、ArcGIS Online でのデジタルインフラ台帳の体験を通して、運用に必要な体制・ルールや使い勝手(データの管理・運用の手間等)についてアンケートを実施した。また、現地でのデジタルインフラ台帳を用いたARソフトの体験を通して、ARソフトの有用性や埋設物破損事故防止効果・災害復旧時の機能回復の迅速化等についてのアンケートを行った。アンケート結果を表5-3-4、表5-3-5示す。

表 5-3-4 アンケート結果(運用体制、ルール等について)

アンケート	回答				コメント
	有効	やや有効	どちらでもない	有効ではない	
<p>問1. 実証④：デジタルインフラ台帳の実装に向けた運用体制、ルール等について</p> <p>1) デジタルインフラ台帳は ArcGIS Online (以下、ArcGIS) を用いてweb環境で閲覧可能です。デジタルインフラ台帳は業務の効率化に有効でしょうか。</p>	7	7	2	0	<ul style="list-style-type: none"> 市内全域などに対象範囲が広がれば業務効率に大変期待できる。 精度が高くなれば、現場立会等に活用できる良いシステムだと思います。 当社設備の新設・移設時において、設計断面のツールとして私用できる可能性がある。 地中線の設計時及び掘削時に非常に有効であると感じたが、弊社の使用頻度は少ないことから、やや有効とした。 地中線工事の設計時、方針や工事内容の検討に役立つと考えられる。 道路占用申請時や完了届などの提出を同システム内でできればさらに効率的だと感じる。 これから有効性について、自らの業務に落とし込み、反映したい。 デジタル化することで目で確認がしやすくなるため、わかりやすく、業者との話し合いがスムーズになると感じた。 各占有者への問い合わせが減ると考えられる。 業務の効率化という視点では判断しかねます。現在、セキュリティの都合で弊社内で使用しているパソコンとは、別の専用パソコン等で閲覧することになるのではないかと考えています。閲覧するパソコン等を開きながら、弊社パソコンの2台同時使用となると工夫が必要と思いました。
	44%	44%	13%	0%	
<p>2) 各埋設事業者様の自社端末でアクセスするためには、ArcGIS Onlineの契約(年額約3万円)が必要となります。ご契約いただくご意向はございますでしょうか。</p>	はい	いいえ	無回答		<ul style="list-style-type: none"> 社内での契約承認が得られるか不明であるため。個人的には契約したいと思っている。 業務主管組織に確認したい。(再開発前のデータが作成され支障移転工事をこれから行うタイミングであれば契約していたと考えます。) 当グループでは、管路を保守しておりますので、他社埋設物を確認する必要がない。 現状中央通りのみであり、中央通り再編事業後に当社設備を更新する可能性が低い。 部署によっては使用するかもしれないが、使用頻度の少なさから、現在は契約を考えていない。 対象範囲で工事があれば有効利用できると思う。 R8予算要求が終わっている。 個人的には契約したいと考える。 「いいえ」は個人的な意見である。 整備されたばかりの範囲であり、対象区域が拡大されるにつれて必要性は生じてくると考える。 社内の承諾を得る必要があるため、この場で即決は控えさせていただきます。
	6	7	3		
	38%	44%	19%		
<p>3) デジタルインフラ台帳は、データ利用について合意文書を交わした埋設事業者間でのみ、閲覧・アクセス可能となる仕組みを想定しています。この前提で、実装及び運用は可能と考えられますでしょうか。</p>	はい	いいえ			<ul style="list-style-type: none"> 使用方法等、各事業者にマニュアルの配布が必要。 運用が可能であるが、本日の会議に出席している以外の占有者も含めて運用が望ましいと思う。 1ライセンスで1パソコンからアクセス可なら、セキュリティは安心?(デジタルの知識が乏しいので) 弊社の導管情報は機密情報に該当し、社内利用においても許可された端末でのみ閲覧が認められており、クラウド上の当社導管情報を社員や協働会社が閲覧する場合についてもクライアント証明書もしくはIPアドレス限定等の対策が必要になります。この点が運用上の課題になり得ます。しかしながら今回の公開範囲が中央通りに限定されるなど条件によっては例外として許される可能性があります。なお、弊社がクラウドを利用するにあたり、セキュリティー全般の確認(クラウドチェックリスト等の確認)が必要となりますので、ご理解、ご協力をお願いします。
	15	1			
	94%	6%			
<p>4) デジタルインフラ台帳の実装に当たり、運用ガイドライン(案)をご提示しました。運用体制、ルール等に対して、ご意見等はございますでしょうか。</p>	あり	なし			<ul style="list-style-type: none"> データ提供のタイミングについて、道路占用申請手続き時に申請を開始し、完了届時に最終的なデータを提供するイメージだと思います。 ROADISの道管センターなどのスキームは占有企業の負担が大きいのので当面の運用案で進めて頂きたい。 データ提供時の写真撮影方法について、施工会社がどこまで対応できるか、現状不明なため、社内確認が必要となる。 データ更新の記載があるが、その中に撮影データも提供するような内容があるが、希望にそえるかが不明である。 データの反映は2Dでなく、3Dの方が良いと思う。 セキュリティ面の強化? 特に異論はございませんが、弊社の機密情報である管種、出幅、深さ、埋設年度等を限定公開するため、情報の漏洩等が無いようお願いします。
	5	11			
	31%	69%			
<p>5) その他、ご意見があればご記入ください。</p>	あり	なし			<ul style="list-style-type: none"> NTTの分だけでもシェープファイルで欲しいです。 閲覧、計測、形状把握以外の業務ユースケース増大に期待しています。 埋設管調査問い合わせが多いため、ぜひとも対象区域の拡大を希望します。 合意にあたりクライアント証明書やIPアドレスによる端末制限の可否をご検討いただきたく、よろしく願っています。
	4	12			

表 5-3-5 アンケート結果(ユースケースの有効性について)

アンケート	回答					コメント
	ある	ややある	ない	無回答		
問2. 実証②: デジタルインフラ台帳の利用を促進するためのユースケースの有効性について 地下埋設物や地下構造物の計画・検討等において、デジタルインフラ台帳から提供される3Dモデルの有用性について伺います。 1) デジタルインフラ台帳を利用することで、埋設物破損事故防止効果はあるでしょうか? また、想定されるデジタルインフラ台帳の利用方法を教えてください。	7	8	0	1		<ul style="list-style-type: none"> 既存の埋設重ね図とデータ量が同じ場合でも、視認性の向上や低スキル者への指導・指示が伝えやすくなる。 掘削想定もでき、有効であると感じた。 地中線工事のための設計や、他埋設業者との現地立会時に利用できる。と考える。 事前協議 <ul style="list-style-type: none"> デジタルインフラ台帳の位置関係については、利用価値はあると思います。しかし、埋設物はあくまで台帳からの転写なので、各事業者の掘削した情報を更新する仕組み作りが絶対に必要だと思います。 地下埋設の精度が高ければ有効的に利用できると思う。利用方法は主に工事に使用することが想定される。 試掘時など施工業者に3Dモデルを確認してもらうことにより、事故を防ぐ。 現場に配管が投影されるのは位置がわかりやすくて良い。 参考とするには十分と思う。 埋設位置が3次元で視覚化されているため、わかりやすく伝わりやすいと思います。
災害復旧時におけるデジタルインフラ台帳の有用性について伺います。 2) 災害復旧時においてデジタルインフラ台帳の利用による状況確認などの工数削減効果は、妥当だと思われるでしょうか?	8	6	1	0	1	<ul style="list-style-type: none"> 被害状況によりませんが、輻輳している管路について、被害前の状況が確認できることで削減効果がある。 災害復旧時に他企業の占有物件が確認できるところが効果的に高いと思う。 急な復旧を要するような大規模な災害において、地下他埋設物の状況を埋設物管理者に確認することを当該システムで共有できれば、早期な復旧と工数削減効果が期待できると思います。
3) デジタルインフラ台帳および地下埋設物3Dモデルは、災害復旧時の調査・検討・協議に有効であるとお考えでしょうか。 (例: ARを活用することで、土砂に埋もれた人孔・メーターなどの設備を迅速に発見できることや、複数の事業者が集まり、効果的かつ効率的な復旧対策を迅速に策定できることなど)	9	6	0	0	1	<ul style="list-style-type: none"> 対象エリアが広く面的であることが前提となる。 水道局は過去、大雪で水道メータの位置がわからないなどの事態がおき苦労したことがある。そのため、3DでAR化できれば有効。 水道であれば断水など被害があると思われるが、仕切弁など水を止める施設がわかるので、作業の効率化が図られると思う。 目に見えるものと実際の状況の比較。 災害時のみならず、他埋設物の新設、移設計画で事前に弊社ガス導管の影響範囲を視覚的に説明するが可能となり、他埋設物の計画位置の見直しを説明しやすくなる考えられる。
問3. デジタルインフラ台帳について、改善等の要望やお気付きの点がありましたら、ご記入ください。						<ul style="list-style-type: none"> 費用面で安くできれば現場で使用したい。 ArcGISの契約するか検討中ではあるが、四日市市役所でも準備されるとのことであるが、これは室内のみで閲覧するのか、現場貸し出しも可能であるのか知りたい。 今後の展開について、より有効な活用法など、自分達が思いつかないようなことが他にないか知りたい。 今後、使用するにあたり、下水については、合流か分流かの判別ができるようになってほしいと作業時間短縮につながる。

3) その他の意見

- ・立会時、2D図面より直感的に見られる。現場施工時に、施工業者に指示するときに使えると思う。
- ・現場でiPadで見られるというのは魅力的である。計画検討時に、輻輳している部分の試掘箇所の検討に活用できる。埋設物と干渉する位置を避ける等に使えるようである。
- ・埋設物の照会があると、メンバーが現場へ赴きガス管の位置を指示するが、その際に分かりやすいのではと感じた。工事照会の作業を効率化できようである。
- ・現地での立会い時に地下埋設物の3Dモデルを使用しており、従来半日かかっていたものが、3DモデルとARを使うことでおおよそ1時間で完了し、現場への移動時間が短縮できた、別途資料を準備しなくてよい、天候に左右されないなど高評価を得ている。デジタルインフラ台帳の精度が図面よりもよければ利用が広がると思う。
- ・災害時のユースケースについて、大雪被害で水道管を修繕したことがあったが、破裂した水道管を探すのが困難であった。デジタルインフラ台帳があれば、雪の中のメーター位置を探したり、破損個所の確認について効率化できた可能性がある。また空き家などにも迅速な対応ができたかと思う。

5-3-3. 集計結果・分析

アンケート結果および実証実験での意見交換から得られた内容について、項目ごとに整理・分析した。

●運用体制について

- ・道路管理センターのような、第3者機関を設置しようとする動きがあるのか。
→ 国の動向を見定めながら、引き続き検討していく。
- ・ARIについては、操作方法やトラブルがあった時など、今後、どちらに問い合わせたらよいか。
→ ARIについては、今回の実証実験でユースケースとして提案したもので、実装してすぐに使えるようになることは想定していない。今後、導入については検討する。

●整備対象範囲について

- ・自社でもDXに取り組んでおり、設備管理業務の立場から、精度は低くても良いので都市全域で整備して欲しい。
→ 現時点では中央通り再編事業範囲を念頭に置いており、拡大していくかについては未定。費用対効果の問題もあり、今後、検討する。

●対象とする地下埋設物について

- ・下水は合流式、分流式の部分がある。今後、合流、分流、雨水の区別をして欲しい。
→ 現状、雨水、汚水の区別はしている。汚水(下水)を合流式、分流式に分けたほうが良いなら分けることも可能。

●セキュリティについて

- ・クラウド上にデータを置き、他事業者公開するという事例は自社にない。自社でクラウドを使う場合、セキュリティチェックを行ったうえで利用している。利用するIP固定や、端末証明書の発行により特定の端末の許可が条件になると思料する。クラウドのチェックをどのように進めていくのか、また各企業でクラウド採用のルールが異なるのでどう進めていくか相談したい。
→ 各社の方針に沿った対応ができるかどうかについては、今後協議していきたい。

●データ提供のタイミングについて

- ・マニュアル案には、データ提供が道路占用申請時とあるが、占用申請時は設計段階であり、竣工図は提供できない。
→ 完成時を想定している。完了届に合わせて竣工データを提出するかたちで、ガイドラインを修正する。

●更新のタイミングについて

- ・これから実装していくということだが、更新したデータはいつまでに、どのタイミングで提供すればよいのか？
→ 埋設物台帳を更新するタイミングで提供してもらえばよい。

●提供データの仕様について

- ・精度の問題であるが、なるべく高い精度になるようにして欲しい。提出が今後も2D図面で良いのか。点群や3Dモデルで提供したほうが、精度が担保されるのではないかと。提供側のルールを定めてもらうようにできないか。
→ 3Dモデルの精度を上げて有効性を高めることについては、課題と考えている。点群取得が埋設物事業者の負担にならないよう、国がPLATEAUで取り組んでいる点群データから効率的に3Dモデルを作成する手法や、最新の技術を踏まえて、今後手法について検討していきたい。一方で、高精度過ぎても社内的に懸念が生じるともあったので、最適な精度についてご意見を伺いながら進めていきたい。
- ・点群データの撮影は施工業者に依頼することになる。施工会社が写真を撮影する際とは観点が違う。施工会社にこの指示ができるか、撮影方法についてはどうすればよいのか。
→ 施工者の負担にならないように、今後、撮影方法について協議をしながら決めていきたい。

●データの利用について

- ・有効性、メリットが無いと、使おうということにならない。自社でGISを開発しているので、埋設物間の距離計測などは、自社のGISで可能である。ArcGISで閲覧するよりも、シェイプファイルを提供してもらって、自社のGISに取り込めば使える。それよりも、違うユースケース、例えば道路占用業務に活用するなど、提案していただければ便利だと思う。初期スタートとしては協力したい。
→ シェイプファイルも作成しているの、データの提供については、今後、協議したい。

5-3-4. 考察

1) KPIの評価結果

実証検証及びヒアリング結果から、下記の通り各KPIに対する検証結果を得た。

KPI①: デジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルールについて

●デジタルインフラ台帳の有効性について

- ・デジタルインフラ台帳は業務の効率化に有効かの質問に対し、88%(16人中14人)が「有効」「やや有効」の回答であった。
- ・有効性に関する主な意見としては、市内全域などに対象範囲が広がれば業務効率に大変期待できる、精度が高ければ、現場立会等に活用できる、道路占用申請時や完了届などの提出を同システム内でできれば、さらに効率的だ、などが出された。

●デジタルインフラ台帳の実装及び運用について

- ・現時点で、実装及び運用は可能かとの質問に対して、94%(16人中15人)が「可能」との回答であり、5社中4社が「可能」との回答である。
- ・運用に関する主な意見としては、本日の会議に出席している以外の占有者も含めての運用が望ましい、ROADISの道管センターなどのスキームは占有企業の負担が大きいため当面の運用案で進めて頂きたい、データ提供時の写真撮影方法について、施工会社がどこまで対応できるか社内で確認が必要、反対の意見としては、情報は機密情報に該当し、社内利用においても許可された端末でのみ閲覧が認められており、この点が運用上の課題であるが、公開範囲が限定されるなど条件によっては例外として許される可能性がある、との内容である。

KPI②: デジタルインフラ台帳の利用を促進するためのユースケースの有効性について

●デジタルインフラ台帳の利用による埋設物破損事故防止効果について

- ・ユースケースの有効性を認める回答が「ある」「ややある」を含めると100%(15人中15人)であった。

●災害復旧時の調査・検討・協議の活用について

- ・破損事故防止、災害復旧に効果があるという回答が「有効」「やや有効」を含めると100%(15人中15人)であった。

●災害復旧時の検討における工数削減効果について

- ・災害復旧時の検討にデジタルインフラ台帳を活用した場合の工数削減効果についての回答が「妥当」「やや妥当」を含めると93%(15人中14人)であった。

表 5-3-6 デジタルインフラ台帳の構築のKPI

検証項目	検証方法	目標	概要	検証結果	判定
KPI① デジタルインフラ台帳の運用に必要となる体制・ルール	・デジタルインフラ台帳の運用に携わる市及び埋設物事業者等へのアンケート	①運用に関する体制・ルールについて「今回の体制・ルールであれば導入可能」という回答が9割以上 ②「R7時点で実装可能」という回答が2社以上	①最適な運用の体制・ルール等を設定し、その内容について関係者に説明し、「問題は無い」という回答の割合を調べる。 ②「この前提で実装及び運用可能」という埋設物事業者の割合を調べる。	①運用に関する体制・ルールについて「今回の体制・ルールであれば導入可能」という回答が94%(16人中15人)であった。 ②「R7時点で実装可能」という回答が、5社中4社であった。	① ○ ② ○
KPI② デジタルインフラ台帳の利用を促進するためのユースケースの有効性	・ARソフトを活用した現場確認実験 ・埋設物破損事故防止効果、災害復旧時の状況確認・機能回復の迅速化等についてのアンケート ・災害復旧時に台帳を活用した場合の工数シミュレーション	①ユースケースの有効性を認める回答が過半数を占める ②破損事故防止、災害復旧に効果があるという回答が7割以上 ③災害復旧時の検討にデジタルインフラ台帳を活用した場合の工数について2割以上の削減効果	①アンケートに自由記述欄を作成し、更なるユースケースのアイデアの収集を行う。 ②また、想定される利用方法について収集を行う。 ③災害復旧時の検討については、デジタルインフラ台帳を活用した場合の工数削減効果を推定検証した結果についての妥当性を調べる。	①ユースケースの有効性を認める回答が「ある」「ややある」を含めると100%(15人中15人)であった。 ②破損事故防止、災害復旧に効果があるという回答が「有効」「やや有効」を含めると100%(15人中15人)であった。 ③災害復旧時の検討にデジタルインフラ台帳を活用した場合の工数削減効果についての回答が「妥当」「やや妥当」を含めると93%(15人中14人)であった。	① ○ ② ○ ③ ○

5-3-5. 課題および将来展望

アンケート結果や実証時のご意見を踏まえ、現時点での課題及び将来展望は下記のとおりである。

1)課題

●整備対象範囲の拡張

デジタルインフラ台帳の整備対象範囲は、中央通りの延長1.6kmであるが、整備対象範囲が広がれば、その有効性は一層高まることが期待される。有用性の向上と作成費用・維持管理費用等の負担とのバランスを考慮し、最適な範囲を検討することが重要である。

●位置精度の向上

デジタルインフラ台帳の根拠資料である地下埋設物台帳は、位置情報等の精度には限界があるため、掘削工事等で正確な位置が必要となる場合には、試掘調査を行い、実際の配置状況を確認する必要がある。将来的には、地下埋設物の試掘・布設時にスマートフォン等のデバイスを用いて高精度な3D点群データを取得し、そのデータに基づいてデジタルインフラ台帳を更新することで位置精度が向上すれば、業務効率化の効果はさらに高まると考えられる。また、Project PLATEAUの地下埋設物3D都市モデルユースケース実証事業では、試掘孔の点群データを活用した3D都市モデルの位置精度向上について取り組んでいる。こうした動向を注視しつつ、デジタルインフラ台帳の位置精度向上について、引き続き検討を進めることが望まれる。

●データ利用対象者の拡大

令和6年度業務の実証実験において、設計者や不動産事業者へヒアリングを行った結果、都市開発業務におけるデジタルインフラ台帳の有用性が確認された。現時点ではデータ利用対象者が埋設物事業者に限定されているが、今後、データ公開範囲を都市開発業務に関わる設計者や不動産事業者へ拡大するためには、データ利用者の管理方法、情報の公開に伴うセキュリティ、情報に対する責任範囲などについて、関係者間で議論を継続することが重要である。

●運用体制の最適化

デジタルインフラ台帳におけるデータの作成・更新・運用・管理は、道路管理者が担うことになっている。地下埋設物に関する情報を関係者間で共有するシステムとしては、ROADISやインフラ管理DXで開発中のシステムがあり、データの信頼性・安全性を確保するための第三者機関として、それぞれ道路管理センターや公益デジタルプラットフォームが設置・検討されている。こうした動向を踏まえ、最適な運用体制について検討を続けることが必要である。

2)将来展望

経済産業省は、アーリーハーベストプロジェクトとして、先行地域であるさいたま市と八王子市において、地下埋設物照会等の機能を備えたインフラ管理DXシステムの整備を進めており、2027年度には全国の主要都市10カ所程度、2034年度には全国の主要都市50箇所程度への展開を目指している³⁾。

3) 「デジタルライフライン全国総合整備実現会議普及戦略ワーキンググループ 第1回インフラ管理DX普及戦略ワーキンググループ 資料」2024年12月19日

デジタルインフラ台帳は、自治体が地下埋設物3D都市モデルを実装した先進的な事例となるため、運用段階で得られる知見は、他の自治体が同様の整備・運用を進める際の円滑化に大きく寄与することが期待される。

具体的には、地下埋設物データの継続的な更新・拡充を通じて、持続可能なデジタルインフラ台帳の運用体制を確立するため、運用上の課題点を抽出し、その解決策をマニュアル・ガイドラインにフィードバックしていく。特に、埋設物事業者から提供される更新データの仕様や、3D都市モデルの更新方法・頻度については、データの鮮度・精度がもたらす有効性と関係者の負担とのバランスを考慮して、適切なルールを設定する。また、関係者へのヒアリングを通じてデータ利用方法を把握し、ユースケースとして蓄積することも重要である。

今後、デジタルインフラ台帳の運用で得られた知見を全国の自治体と共有し、地下埋設物の3D都市モデルの普及を促進することで、スマートな都市基盤の構築に貢献していきたい。

6. 横展開に向けた一般化した成果

各実証実験において、R7年度の成果から導かれる、他地域にも横展開可能と考えられる成果を下表に示す。なお、R7年度の四日市市での取り組みは3か年計画の最終年度にあたるため、実装に向けた取組と課題に基づく知見を整理し、一般化可能な成果として整理した。

表6-1 横展開に向けて一般化した成果

実証実験	一般化した成果
<p>① 利活用空間活性化ツールの構築</p>	<p>今回の取組内容から得られる成果のうち、データ可視化サービスにおけるデータ販売等を見据えたマネタイズモデルの可能性と、災害情報のオープン化及び民間サイネージとの連携可能性については、今後同様の取組を検討している他都市への横展開が可能と考えられる。</p> <p>■データ販売等を見据えたマネタイズモデルの可能性について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ターゲット事業者（不動産開発、広告代理店、マーケティング会社、都市関連研究者等）へのヒアリング・アンケート調査を通じて、データの市場価値が認識されたこと、適切な価格設定をある程度把握できたこと ・上記結果に基づき、「データプラットフォームAPI連携サービス型」と「可視化ダッシュボードサービス型」の2パターンでのマネタイズの手法が設定できたこと。 ・データプラットフォーム・センサ機器等の維持費用に対し、データ販売等による収入により、その一部を補填する仕組みの可能性が示唆されたこと <p>■災害情報のオープン化と民間サイネージとの連携可能性について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公式災害情報とデータプラットフォームのAPI自動連携により災害情報をオープンデータ化する手法が有効であること ・民間事業者に対して、自身が保有する街なかのデジタルサイネージへの災害情報配信に対する意義が確認できたこと、また、コストや技術面からもその実現性が示唆されたこと
<p>② 四日市版MaaSの構築</p>	<p>今回の取組内容から得られる成果のうち、データダッシュボードの構築と交通関連情報提供による利用者増加策については、今後同様の取組を検討している他都市への横展開が可能と考えられる。</p> <p>■データダッシュボードの有用性について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・四日市データプラットフォームと連携したダッシュボードを構築し、過去の利用実績や駐車場利用率等の可視化等を行うことにより、想定ユーザー（市役所関係部署、交通事業者等）から肯定的評価を得たこと ・改善点として「デバイスを選ばない見やすさ」や「他の分析軸とのかけあわせ」などが明らかになったこと <p>■四日市版MaaSの利用者増加策について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動運転実証実験との連携や周知施策は四日市版MaaSの利用者数を一時的に増加させるために有効な手段であるが、取組の性質上、一過性となりやすい側面もあることから、日常的な移動の中で継続利用されるコンテンツの充実が重要であること ・満足度調査において、公共交通情報や自動運転運行情報といった交通関連情報が利用者にとって主な価値となっていることが確認され、これらを一元化して「移動時に参照される情報基盤」として位置付けることが日常的な利用につながる ・周知後の利用継続の課題に対しては、中心市街地における取組やまちなかの環境情報等についても、移動の判断や行動の背景となる情報として整理・掲載し、交通情報を中心にコンテンツを継続更新・充足させることで利用頻度向上が期待できること

表6-1 横展開に向けて一般化した成果（続き）

実証実験	一般化した成果
<p>④ 3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツール</p>	<p>R7年度は、中央通りのうち延長約2,030mを対象としたデジタルインフラ台帳を構築し、その運用体制・ルールおよびARソフト活用の有用性について検証を行った。これらの成果は、同様の取組を検討している他都市への横展開が可能と考えられる。</p> <p>■デジタルインフラ台帳の運用体制・ルールについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ArcGISを用いたデジタルインフラ台帳の構築手法およびデータ管理・更新の体制・ルールの試行により、大多数の関係者から「導入可能」との評価を得たこと ・デジタルインフラ台帳の有効性は約9割が肯定的に評価し、特に対象範囲拡大による業務効率化への期待が高いこと ・一方で、扱う情報が機密情報に該当することから、閲覧可能な端末の制限などの課題も挙げられていること <p>■ARソフトを活用したユースケースの有用性について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際の工事において発注者・設計者・施工者・地下埋設事業者を対象にARソフト活用の現場確認実験を実施した結果、埋設物破損事故防止効果と災害復旧活用について全員が有効性を認めたこと ・災害復旧時の工数削減効果についてほぼ全員が妥当と評価し、2D図面使用時と比較して工数を大幅に削減（約6割）できることが確認されたこと。また、以下の課題が明らかとなり、これらについても今後他地区への横展開時の参考となる知見として整理できる。 <ul style="list-style-type: none"> ・整備対象範囲の拡張における費用対効果の検討 ・位置精度向上に向けた高精度3D点群データ活用 ・データ利用対象者拡大に向けたセキュリティと責任範囲の整理 ・運用体制の最適化(ROADISやインフラ管理DX等との連携)

7. まちづくりと連携して整備することが効果的な施設・設備の提案

今年度の実証実験により得られた知見や課題等を踏まえ、まちづくりと連携して整備することが効果的な施設・設備、それらの設置・管理・運用にかかる留意点、地域特性に合わせた提案を以下に示す。

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

表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

実証実験onnenn	効果的、効率的に整備できる施設・設備
<p>① 利活用空間活性化ツールの構築</p>	<p>■中央通り全線におけるスマート・インフラの効率的な整備 過年度の取組を経て、近鉄駅西側の一部エリアにおいてAIカメラを中心としたスマート・インフラを整備し、AIカメラの精度向上・維持に向けての課題が明らかになった。 今後、中央通り全線においてスマート・インフラの整備が予定されているが、本実証における課題を踏まえて、中央通り全線において有用性の高いサービスの展開に繋げることが可能である。</p> <p>■官民連携による統一的なデジタルサイネージを通じた災害等の情報発信システム整備 過年度の取組を通じて、災害情報のオープン化および適切な災害情報伝達方法が明らかになった。これらを活かし、公共所有のデジタルサイネージだけでなく、民間所有のデジタルサイネージも連携して、中心市街地全域における統一的な災害等の情報発信システム整備に繋げることが考えられる。 情報の内容としては、災害時における被災・避難情報（津波情報、ミサイル発射情報等の多言語対応）に加えて、平常時は行政側の情報提供や商店街のお得な情報など、様々な情報をワンストップで発信することで、市民・来訪者への利便性向上と災害対応力強化を同時に実現できる。公式災害情報（四日市市災害情報、Lアラート、気象情報等）とデータプラットフォームのAPI自動連携により、緊急時の自動割込み表示による迅速な情報伝達も可能となる。</p> <p>■中心市街地における他の再開発へのデータプラットフォーム連携 中心市街地では今後、バスタ整備やJR四日市駅周辺の大学誘致など新たな都市機能導入が進められる。これらの地区においてもデータプラットフォームと連携した情報発信を展開し、中央通りとのデータ連携を行うことで、中心市街地全体をカバーする情報基盤として機能させることが効果的である。</p>
<p>② 四日市版MaaSの構築</p>	<p>■「移動時に参照される情報基盤」を中心とした四日市版MaaSの進化 過年度の実証を通じて、公共交通情報や自動運転運行情報といった交通関連情報の一元化が日常的な利用につながる重要な要素であることが明らかになった。これらの情報をデジタルマップ上に集約し、日常的な移動の際に「移動時に参照される情報基盤」として整備することで、徒歩および公共交通機関による移動の利便性が向上し、移動過程での自然な立ち寄り行動など回遊性向上につながる事が期待できる。 さらに、中心市街地における取組やまちなかの環境情報についても、移動の判断や行動の背景となる情報として整理・掲載することで、交通情報と一体となった情報基盤としての価値向上が見込まれる。</p> <p>■港湾地区・JR駅周辺のまちづくりとの連携 過年度の実証を通じて、港湾地区との連携について実証を行ってきたが、港湾地区へのさらなる回遊性創出に向けて、JR駅東側の港湾地区やJR駅周辺のまちづくりとの連携を一体的に進める必要がある。具体的には、R7年度に実施したBAURAミーティングといったイベント連携に加え、駅を起点として、港湾地区に集積する観光資源を周遊するモデルルートに掲載するなど、エリア間のつながりを意識した取組が想定される。こうした取組とあわせて、データ連携、自動運転車両等のモビリティ導入を進めることで、中心市街地全体の回遊性向上を継続的に図ることが考えられる。</p>
<p>④ 中央通りにおける3D都市モデルを活用したプランニング／マネジメント・ツールの構築（デジタルインフラ台帳の構築）</p>	<p>■商店街や市内他地区へのデジタルインフラ台帳の展開 過年度に中央通りで構築したデジタルインフラ台帳をベースとして、商店街における市上下水道局のデータとの連携、また、JR駅周辺や港側など都市開発が進む他地区においても、中央通りで確立した運用体制・ルール、ARソフト活用手法、工数削減効果等の知見を活用することで、導入コストを抑制した効率的な整備が実現できる。</p> <p>■中央通り地上部の樹木等の3Dモデル化 今後、中央通りの地上部に新たに整備される公園やパブリックスペースにおける樹木等の効率的な維持管理に向けて、3Dモデルを活用することも考えられる。</p>

7-2. 施設・設備の設置、管理、運用にかかる留意点

■データのマネタイズ等を通じた持続可能な維持管理システムの検討

データダッシュボードの基盤となるデータプラットフォームは、センサ機器等を含めて年間相当の維持管理費用を要する。R7年度の実証を通じて、データ販売による部分的な収益化モデルの可能性が示唆されたが、今後は実際的なマネタイズを進め、維持管理費用の補填する比率を高めていくような、持続可能な維持管理システムを検討する必要がある。

また、「データを売る活動」だけでなく「市場を育てる活動」も必要である。具体的には、セミナー・展示会出展、学会・産学連携セッションでの活用促進により認知度を高め、利用者拡大を図るなど、持続可能な仕組みのための環境を育てていくことが重要である。

■デジタルインフラ台帳の効率的な運営、より使いやすい環境の整備

デジタルインフラ台帳の管理運用について、R7年度では運用体制・ルールの試行を行い、大多数の関係者から「導入可能」との評価を得た。今後は具体的な庁内体制の確立に加え、データの収集・更新方法等を含むマニュアル・ガイドラインの運用を開始し、効率的な運営体制を構築する必要がある。

効率的な運営に向けては、埋設物事業者から提供される更新データの仕様を統一し、3D都市モデルの更新方法・頻度についてはデータの鮮度・精度と関係者負担のバランスを考慮して設定するなど、より使いやすい環境を整備する必要がある。

また、商店街や中心市街地の他地区への拡大を見据え、効率的かつ拡張可能な維持管理手法を確立することが重要である。

■スマート・インフラの展開と効率的な維持管理

スマート・インフラは今後中央通り全線において整備が予定されているが、各箇所におけるAIカメラ、センサを通じて取得したデータ精度については定期的に検証を行うとともに、必要に応じて設定の変更や設置箇所の移動などの選択肢も含めて、費用と効果に見合った効率的な維持管理を行う必要がある。

■中央通りにおける一体的な管理・運用体制の構築

四日市市では“ニワミチよっかいち”利活用戦略を定め、今後の利活用の体制やルール等についてまとめている。利活用の体制として、(仮)ニワミチよっかいちまちづくりパートナーズ(以下、NYP)を設置し、官民連携でニワミチの一体的なマネジメントを行うこととされており、その機能のひとつとして「スマートシティ実装化機能」が挙げられている。

NYPは、公共空間での取得データの情報管理業務、各種データの編集・発信業務、データ販売に関する業務、相談窓口機能(利活用手続きの円滑化)を担う予定であるが、今回の実証結果も踏まえて、一体的な管理・運用体制の実現化に向けて検討を行う必要がある。

7-3. 地域特性にあわせた提案

■ データ収益化による持続可能なスマートシティモデルの実現

四日市市は中部圏域有数の産業都市であり、先端技術を有する企業群が集積しているのに加え、多くのビジネスマンが来訪するなど、新たなイノベーションを促進するポテンシャルを有している。このような特性を活かし、蓄積された人流・混雑度データを不動産開発事業者、広告代理店、マーケティング会社、都市関連研究者等に提供し、収益を確保することで、スマートサービスの持続可能な運営を実現することが考えられる。

また、セミナーや展示会への出展、学会や産学連携セッションでのデータ提供など、多様な展開方法により認知度を高め、利用者拡大を図ることが重要である。

■ 災害に強い中央通り・中心市街地の実現

今後、デジタルサイネージを中心とした災害等の情報発信ネットワーク整備、デジタルインフラ台帳整備に伴い、災害に強い中央通り・中心市街地の実現に繋げることが考えられる。四日市市においては四日市市地域防災計画が策定されており、将来的に事前復興計画を検討するうえでも重要な取り組みになると考えられる。

特に、災害復旧時における工数削減効果(約60%削減)が確認されたデジタルインフラ台帳の活用は、災害発生時の迅速な機能回復に大きく寄与することが期待される。

■ 地下埋設物3D都市モデル先進事例としての知見の全国共有

本事業において整備されたデジタルインフラ台帳は、自治体が地下埋設物3D都市モデルを実装した先進的な事例となるため、運用段階で得られる知見は、他の自治体が同様の整備・運用を進める際に大きく寄与することが期待される。

例えば、経済産業省は、アーリーハーベストプロジェクトとして先行地域でインフラ管理DXシステムの整備を進めており、2027年度には全国の主要都市10カ所程度、2034年度には50箇所程度への展開を目指している。四日市市の取組で得られた知見を全国の自治体と共有し、地下埋設物の3D都市モデルの普及を促進することで、スマートな都市基盤の構築に貢献することが考えられる。

■ 環境センサを活用した暑熱環境に対応したウォークアブルな環境整備

今後の地球温暖化、気候変動等の進展を背景として、中心市街地における暑熱環境は喫緊の課題である。中央通り沿いおよびそれに面する市民公園等のパブリックスペースにおいては環境センサが整備されており、これらを活用して、日陰空間をマッピングして市民に共有するなど、暑熱環境に対応したウォークアブルな環境整備に繋げることが考えられる。

令和7年度 技術研究開発費補助金(スマートシティ実装化支援事業)
報告書

令和8年3月

四日市スマートリージョン・コア推進協議会