

令和6年度当初
スマートシティ実装化支援事業

「都市再生の全工程支援型スマートシティ構築事業」

報告書

令和7年3月

岡崎スマートコミュニティ推進協議会

目次

1	目指すスマートシティとロードマップ	1
(1)	スマートシティを目指す背景	1
(2)	目指すスマートシティ	3
(3)	ロードマップ	4
2	実証実験の位置づけ	6
(1)	ロードマップの達成に向けた課題	6
(2)	課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ	7
	【①短周期 PDCA のまちづくり支援サービス】	9
3-①	実験計画	9
(1)	実験で検証したい仮説	9
(2)	実験内容・方法	9
(3)	仮説検証に向けた調査方法	11
(4)	KPI	12
(5)	スケジュール	13
4-①	実験結果	14
(1)	実証結果	14
(2)	分析	35
(3)	考察	37
	【②土地利用促進スマートデータ提供サービス実証実験】	39
3-②	実験計画	39
(1)	実験で検証したい仮説	39
(2)	実験内容・方法	39
(3)	KPI	40
(4)	スケジュール	41
4-②	実験結果	42
(1)	実証結果	42
(2)	分析	55
(3)	考察	57
5	横展開に向けた一般化した成果	59
6	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	63

1 目指すスマートシティとロードマップ

(1) スマートシティを目指す背景

1) QURUWA エリアのまちづくり

徳川家康公生誕の地である岡崎市の中心市街地は、古くは鎌倉時代から広域拠点としての役割を担ってきた。その変遷に目を向けると、門前町、城下町、宿場町、行政拠点、金融業集積など、彩り豊かな歴史が垣間見られる。800 年にも及ぶその歴史は、時代に合わせて役割を変化させる柔軟性に支えられてきた。

しかし、この中心市街地も 2000 年代に入り空洞化が進んだため、当時は様々なソフト対策を行ったが十分な成果は得られなかった。そこで、2010 年代には立地適正化計画に基づく都市機能誘導区域として、下図赤枠内 157ha を乙川リバーフロント QURUWA エリア（以下 QURUWA エリア）と位置付け、都市の再生に着手した。これ以降現在まで、コンパクトシティ・ウォークアブルシティの創出により都市魅力の向上を図る取組みをハード・ソフト両面から一体的に実施し、都市構造の再構築と地域の稼ぐ力の向上を目指している。



図 1 QURUWA エリア

2) 都市再生の進捗

2020 年度末までに、図 2①～⑤の範囲で公共空間整備（図 3）が完成している。



図 2 公共空間整備範囲



図 3 公共空間整備の進捗

これらの公共空間を公民連携して活用促進することで、図 4 にあるとおり公共空間を歩いて楽しむ人の流れが戻りつつある。この公共空間人流をさらに拡大・定着させるとともに、広く QURUWA エリア内へ波及させ、充実した人流をめがけて出店する民間事業者の集積を図っている。さらに、集積した店舗等がさらなる人流を創出する好循環の実現を見据えたまちなかウォークブルを推進している。また、その対策分野として、まちへのアクセス向上・エリア内移動支援・混雑時等の安全性・まちあるきの快適性向上・まちあるきの楽しさ充実などに取り組んでいる。



図 4 回復しつつある公共空間人流

3) スマートシティへの着手

上記まちなかウォークブルの推進にむけて様々なソフト事業を行っているが、自動車依存度の高い地方都市では思うように成果を挙げることができていなかった。そこで、このソフト事業の効果を最大化させるため、人流データの活用を軸とするスマートシティに着手した。(図 5)。



図 5 まちなかウォークブルを支えるスマートシティ

(2) 目指すスマートシティ

1) 今後の公共空間整備

図2にて、①～⑤の公共空間整備は2020年度末で公共空間整備が完了している。その後、⑥では2022年度から2028年度にかけて駅・駅ビル・公共空間・周辺の一体整備が進んでいる。

2) 都市再生を全工程で支援するスマートシティ

(1)3)では、公共空間整備後（2020年以降）にスマートシティに着手したため、整備後に可能な範囲でのスマート技術や人流データの活用にとどまっていた。しかし、駅周辺整備の市担当者や関連する事業者との意見交換において、ハード整備後だけでなくハード整備前の「計画・構想」や「設計・整備」の期間にも、人流データ活用を希望する声が上がってきた。

そこで、都市再生の大まかな工程を「i 計画・構想」「ii 設計・整備」「iii 運用」「iv 波及」の4つに分けた場合、全ての工程で人流データを軸とする各種データを活用して、効果の最大化や加速化、ひいては都市経営の高度化・高質化をもたらすスマートシティの実現を目指すこととした。



図6 都市再生の全工程を支えるスマートシティ

3) 未来に向けたスマートシティの展望

岡崎市第7次総合計画では、2050年を見据えて「一歩先の暮らし」を実現する都市として、未来にむけた価値創造を大切にする方向性を定めている。また、同計画では「新技術の普及により生活利便性が著しく向上した社会にあっても、まちを楽しむ人が集う将来を見据える」としており、特別な空間・体験・消費を求めて集まるまちなか人流を充実させていく方向性を定めている。

このまちなか人流を支える仕組みとして、人流を分析して活用、人流充実を発信して活用するなどにより、このまちでの活動意欲を集積することがまちの持続可能性を高めるものと考えている。これら人流をデータとして取得する仕組み、活用する仕組みを総称して岡崎市が目指すスマートシティの未来像としている。



図 7 岡崎市のスマートシティ未来像

(3) ロードマップ

1) ロードマップの前提

本市が掲げる「人流データ活用を軸に都市再生の全工程を支えるスマートシティ」は、完成された概念ではなく、スマートシティの新たな価値体系を構築するものである。これを完成させていくため、まずは目前だけでなく将来を見据えた課題・ニーズの整理を行うことや、まちづくり進捗に合わせた継続的な課題の見直しにより価値を高めていくことが重要となる。

また、人流データ活用については、想定する用途での活用にとどまらず様々な用途で活用していくことがデータ取得にかかる単位コストを低下させることを念頭に、活用ユースケースを意欲的に拡大していく必要がある。

2) 都市再生各工程の課題

表 1 にて、都市再生の各工程におけるまちづくり課題を整理する。

表 1 まちづくり課題の整理

工程	まちづくり課題	
計画 構想	目標設定	公民で共有できる解像度の高い目標設定
	合意形成	土地利用におけるスムーズな合意形成

設計 整備	設計高度化	公民のウォークアブルな公共空間設計の高度検討
	工事中不便軽減	整備中不便の対策検討や混雑案内
運用	車アクセス改善	渋滞回避でまちを歩いて楽しむ時間の最大化
	シェア事業改善	回遊支援モビリティの経営改善
	群衆事故防止	人気イベント時の群衆事故防止
波及	イベント人流最大化	公共空間イベントの集客効果最大化
	商店街へ人流波及	公共空間イベント人流の商店街波及
	道路空間活用促進	歩道出店希望者の集積
	複合課題解決	賑わい増加と渋滞緩和の両立

3) ロードマップ

表 1 でまとめた課題について、その対策をスマートシティ事業として実施したものや実施予定であるものを時系列でロードマップとして表 2 に表す。実証は黄、実装以降は青、これから着手するものを緑とした。なお、QURUWA エリア内で公共空間整備後にスマートシティへ着手した課題へ先行対応していることにより、青の実装が「運用」や「波及」の工程に集中している。最下段の緑「商店街への人流波及」は本事業にて、上段 3 つの緑は R6 当初事業にて対応予定。

表 2 スマートシティロードマップ

工程	課題	2020～2021	2022～2023	2024～2026
計画 構想	目標設定			実証→実装
	合意形成			実証→実装
設計 整備	設計高度化			実証→実装
	工事中不便軽減		実証	実装
運用	車アクセス改善		実証→実装	
	シェア事業改善	実証	実装	
	群衆事故防止	実証→実装		
波及	イベント人流最大化		実証	実装
	商店街へ人流波及			実証→実装
	道路空間活用促進		実証	実装
	複合課題解決		実証	実装

このほか、全期間を通じて多様な人流データ取得に関する検討・実証・実装や、取得データ活用における人材育成や新技術活用による合理化・高度化を進めていく。

2 実証実験の位置づけ

(1) ロードマップの達成に向けた課題

本事業では、ロードマップに記載の「計画・構想」や「設計・整備」におけるデータユースケースとサービスの構築にむけ、以下のとおり課題を整理して実証実験を行う。

1) 計画・構想における課題

■まちづくり EBPM の視点

ハード整備の効果測定は、工期の長さから「通行人数増加」や「路線価上昇」など長期周期での目標設定がふさわしい。しかし、整備前から整備後も続くソフト事業の効果測定は、社会情勢の変化等を踏まえた短期周期の目標設定が望ましい。例えば、「通行人数の増加」や「路線価上昇」は、自治体他事業で言えば、「交通事故の減少」を目標に掲げるのに似ている。「交通事故」を「事故種別」、「時間帯別」、「天候別」などで分解しつつ、より短期でモニタリングできる指標を掲げないと、原因分析や対策効果が把握できず、データはあるのに経験と勘から脱することができない。一方で、スマート機器で取得するデータは、手間なくデータ集約・活用できることが大きな強みであるため、短周期での目標管理と相性が良い。

■公民連携の視点

本市の都市再生では、公共が行う公共空間整備にとどまらず、民間再開発やオフィス・出店・マンション立地などの民間不動産投資へ波及してこそ、拠点性回復や市税確保において真価を発揮する。整備した公共空間は公民でイベント活用し、まちなか人流を回復させるが、この「人流増加」と「民間投資集積」は「にわとりとたまご」の関係にある。加えて、工事完了後の「イベント実施」の過半と「民間不動産投資」は民間事業者領域であり、自治体はこれを支援する立場にある。異なる立場の関係者が目標値を共有する場合、目標値は共通言語とも言われるが、長期周期目標は高次であるため公民共通言語になりにくい。自治体と各事業者が緩やかに方向性を合わせていける短期周期の目標設定を行うことで、公民連携まちづくりが加速する。

2) 設計・整備における課題

■合意形成の視点

再開発事業等では、地権者間・周辺住民・許認可団体と各段階で何度も合意形成が必要となる。再開発事業では、おおまかにまちづくりの発意、勉強会・協議会の発足、都市計画決定、基本設計、事業計画、実施設計、管理処分計画を経てようやく用地買収・工事に至る。その間、具体的な完成物は全てイメージの共有により行われる。従来は2D図面や模型などが活用されてきたが、汎用性・柔軟性の高い3D

での合意形成について、景観検討をきっかけに活用が始まりつつある。本市においてもその3D空間に、人流・車流、景観、環境などのシミュレーションを行うことで、視覚化による合意形成を加速・高度化させたい。

■データ収集効率の視点

再開発事業において、地方都市における1件あたりの事業費総額は、建築物の高さや地価の違いにより首都圏ほど大きくない。そのため、検討や合意形成にむけた基礎データ取得や視覚化に係る経費は、全体事業費に占める割合において首都圏よりも大きくなる。また、民間主体のデータ取得では、取得範囲や取得期間に制限が出る。自治体が行う公共空間の整備においても、環境を整えば視覚化による検討・合意形成・事業構築を行いたいとの意見がある。

(2) 課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ

課題の解決に向け、本実証は以下の位置づけを有する。

1) 計画・構想

前記2つの視点（EBPM・公民連携）から、従前の統計データだけでなくセンサー等から取得するスマートデータ活用による短周期目標の設定が都市経営を高度化させると見込んでいる。しかし、この手法は民間小区画で行われてきたもので、公民まちづくりで活用された事例が希少であるため、実証実験によりその「受容性」「有用性」「発展性」の検証を行う。3年間の初年度である本事業は、公民でまちづくりの目標値を共通言語として共有し、その進捗を短周期で確認しつつ、まちづくりの改善改革を進めていくためのダッシュボードを構築・実装することを目指す。実装後は、市関係課、都市再生推進法人、公共空間指定管理者のほか、エリア内で居住・出店・オフィス立地・イベント開催などの検討や実施をする投資主体へ日常的に公開する将来を想定している。今年度はこれらの初期段階としての位置づけを有する。

→→→短周期 PDCA のまちづくり支援サービス実証

2) 設計・整備

前記2つの視点（合意形成・効率性）から、コンソーシアムが取得した3Dマップ・人流・車流などの取得データやシミュレーション結果を各土地利用主体へ提供することで、気軽に複数案を比較可能になる、完成物のイメージの共有が促進されるなどの効果が期待される。しかし、コンソ取得データを各主体が活用できる仕組みは確立されていないため、これを試行する実証実験を行い「有用性」「技術先進性」「データ需要」「データ過不足」の検証を行う。3年間の初年度である本事業は、各土地利用主体へ有償でデータを提供するスマートシティ事業のマネタイズ成立も見据え、スムーズかつ必要十分なデータ提供が行える仕組みを構築・実装することを目指す。実装後は、市関係各課、各不動産デベロッパー、各不動産所有者、設計会社に対して、

そのリクエストに応じて有償提供する将来を想定している。今年度はこれらの初期段階としての位置づけを有する。

→→→**土地利用促進スマートデータ提供サービス実証実験**

【①短周期 PDCA のまちづくり支援サービス】

3-① 実験計画

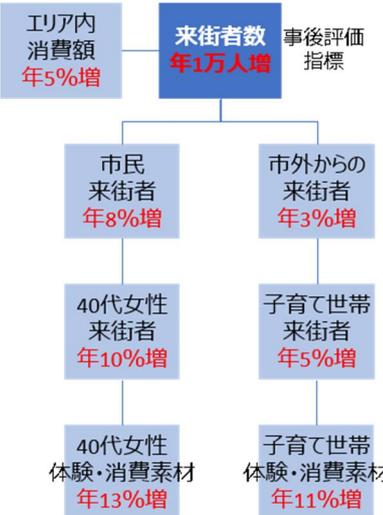
(1) 実験で検証したい仮説

本実証では、「スマートデータを活用した目標設定とモニタリングで短周期 PDCA が可能となり、公共空間整備後も続く都市経営において、公民が共通言語として指標を共有管理することで、持続的な都市経営の改善改革・高度化が促進される」仮説を検証する。共通管理するダッシュボードを3年間で実装サービスとして完成させるにあたり、まず初年度はダッシュボードに掲げる目標の設定と短期での PDCA 試行を行う。

(2) 実験内容・方法

表 3 実験内容と方法

I データ 分析	<p>【使用データ】 クレジットカード、携帯ビッグデータ、統計データ、常設人流カメラデータ</p> <p>【分析内容】 QRUWA エリアの主な来街者ターゲットである愛知県民、西三河住民、岡崎市民の行動・消費傾向を把握しつつ、このエリアへ来る人は何を求めているのか、来ない人はどこで消費行動等をしているかを把握することで、②目標設定において重点化する来街者ターゲットを決定する際の基礎資料とする。 これに関連してこれまでの市職員、地元のまちづくり主体、コンソメンターの意見交換により、以下の仮説を得ている。</p> <div data-bbox="470 1370 1332 1541" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>仮説 1：戸建て住宅の需要が高い岡崎市だが、集合住宅の需要も高いのではないか？</p><p>仮説 2：西三河住民は外食や服飾費への支出が少ない傾向にあるのではないか？</p><p>仮説 3：地元消費が少なく名古屋での消費が多いのではないか？</p></div> <p>これらをデータで確認することをきっかけに分析の深掘りをする。その特徴をあぶりだすために、下記エリア分けを行ったうえで分析を行う。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 愛知県を尾張・西三河・東三河に分け、行動・消費傾向を把握・ 西三河を岡崎市・豊田市・その他に分け、行動・消費傾向を把握・ 岡崎市を複数エリアに分け、行動・消費傾向を把握・ QURUWA を複数エリアに分け、行動・消費傾向を把握
----------------	--

<p>II 目標 設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①データ分析により明らかとなった各特徴を前提に、QURUWA エリアにおける集客ターゲット、充実させるべき体験コンテンツ、重点化する消費行動などから設定すべき目標の項目を複数選定する。 目標の選定にあたっては、自分事でまちづくりに参加する各主体（市関係課・地元町内会・地元商店街・都市再生推進法人、公共空間指定管理者、不動産デベロッパー、地域密着イベント、観光協会等）と協議し、目標設定後の PDCA サイクルにそれぞれが参加することを想定して目標値を仮設定する。 各目標値の関係性をロジックツリーにて整理（上図参考イメージ）し、まちづくり事後評価指標の下位で詳細化、公民で戦略的な都市経営を実践する素材とすることを旨とする。 
<p>III 活用 試行</p>	<ul style="list-style-type: none"> 例年約 2 万人を集客するイベントにおいて目標値に対する集客状況を把握するとともに、例年とは異なる対策として目標値向上を意図したデジタルスタンプラリーを試行する。これにより、対策による目標値ターゲットの感度や、周辺消費波及効果を確認する。
<p>IV 検証</p>	<ul style="list-style-type: none"> 多様なまちづくり主体と、「②目標設定」時点での協議、設定後の意見聴取、活用試行における効果の意見聴取を行う。 多様なまちづくり主体は、市関係各課、地元町内会、地元商店街、都市再生推進法人、公共空間指定管理者、不動産デベロッパー、地域密着イベント、観光協会等を想定 この目標値を公民で発展的に活用していけるよう、主に以下 3 点を軸に検証を行う。 受容性：目標設定を共有し、共に目標として掲げる納得感が得られるか。改善点はあるか。 有用性：活用試行を共有し、有用性とまちづくりの高度化を感じられるか。自分たちならどんな対策を考えるか。 発展性：この仕組みで、いつでも閲覧できるダッシュボード構築した場合に、どのようなサイクル、粒度で見たいか、使い方をするか。

(3) 仮説検証に向けた調査方法

下記の流れで分析、議論を行った。

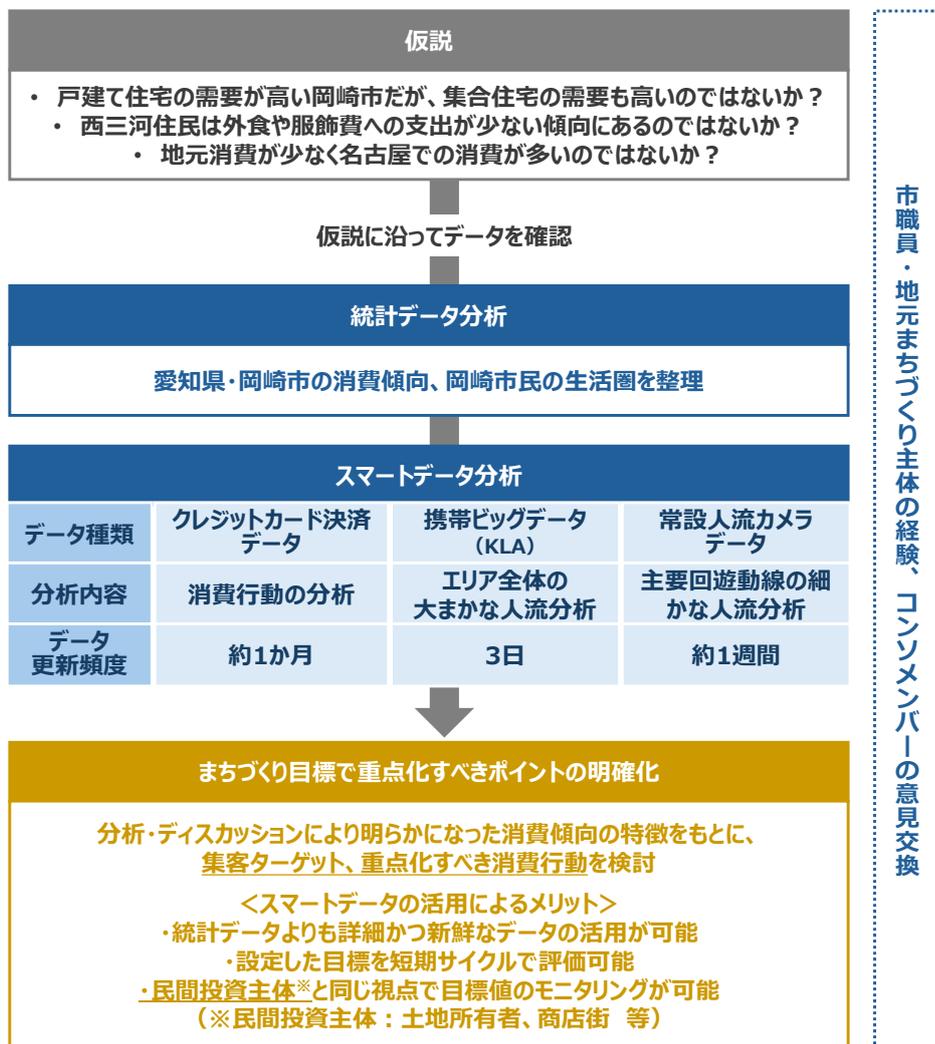


図 8 分析フロー

上記分析に使用した各種データの詳細を下表に示す。

表 4 使用データ一覧

データの種類	取得先	データ期間	データ項目
統計データ	全国家計構造調査	2023年	・ 県別/県内収支 ・ 県別/県内平均支出 ・ 市別支出場所 (県内) ・ 市別支出方法 (県内)
	国勢調査	2020年	・ 従業・通学先別就業者および通学者数
	開発届出件数 (岡崎市保有)	2019年～2024年	・ 市内の集合住宅開発件数
クレジットカード決済データ	国内シェア上位カード会社のデ	2023年6月～	・ 決済額 ・ 利用店舗の住所・業種

	ータ	2024年7月	・利用者の市区町村粒度の住所・5歳幅の年齢・性別
携帯ビッグデータ	KDDI	2022年～ 2024年	・エリア別滞在人口 (性別・年代・来街者/居住者/勤務者別)
常設人流カメラ	岡崎市	2022年～ 2024年	・設置カメラ別通行人口 (年代・性別)

〈補足〉スマートデータとしてのクレジットカードデータの位置付け

本事業が目指すのは第1章で述べたように、QURUWA 地域における人の流れを拡大・定着させ、その流れを狙った民間事業者の店舗を誘致し、さらに集積した店舗等によって更なる人流が創出される、という好循環を実現することである。

どのような店舗が人流を拡大・定着させるのかを検討する上で不可欠なのは、岡崎市民の消費行動の特徴を知ることである。消費行動を捉えられるデータとして有用なデータの一つがクレジットカード決済のデータである。本分析で扱うクレジットカード決済のデータには、決済額、決済店舗の場所・業種・ブランド、決済者の居住地・性年代が含まれている。よって、特定の地域に住むどのような性・年代のユーザーが、どのような業種の店舗でどれだけの額を決済しているかが分かるため、市民の消費行動に対する具体的な仮説の検証が可能である。

他のデータ候補として、位置情報データや開業情報のデータが挙げられるが、位置情報データは、人流を捉えるという点で有用である一方、どのような店舗に行ったかをピンポイントで見ることができず、また、人の居る場所が目的地なのか通過点なのかの判別もできない。開業情報を用いると業種や店舗の構成比などを調べることはできるが、実際の消費から店舗の価格帯を調べることはできない。クレジットカードデータはこれらのデータの弱点を補うデータとして、岡崎市民の消費行動を分析に活用することで、QURUWA 地域への来街者を増加させるような店舗がどのようなものであるのかについて、示唆を得ることができると期待される。

(4) KPI

表 5 本事業の KPI 一覧

対応項番	名称	KPI	概要
① 短期 PDCA	Ⅱ 短期 PDCA に活用 する目標設定数	2 以 上	短期 PDCA に活用できるスマートデータによる目標設定、かつまちづくり事後評価指標の下位で詳細化された目標として 2 つ以上を設定

	IV	関係者アンケートによる今後の活用希望割合 ※1	75%	目標設定、効果検証に携わった多様なまちづくり主体（市関係各課、地元7町内会、地元商店街、都市再生推進法人、公共空間指定管理者、不動産デベロッパー、地域密着イベント、観光協会）を対象に行うアンケートにて、本事業で構築した目標値を今後も活用・モニタリングしていきたいと希望した回答者の割合
	IV	活用案の創出件数	2件	設定目標の具体的な活用案の創出件数。上記とこちらのKPIが達成された場合は、継続利用の費用感確認と合わせて実装の判断基準とする。

(5) スケジュール

工程	担当	2024年						2025年		
		7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
マイルストーン			▼花火大会 ▼交付決定(予定)	▼事業開始(予定)	▼犬市場 Autumn ▼地下道廃止予定	▼関係者への目標共有				▼コン/総会共有 ▼報告書提出
短期PDCAのまちづくり支援サービスの実証	データ収集・分析	NC	スマートデータの取得・基礎分析実施							
	目標設定・ロジックツリー構築	NC	目標値ロジックツリーの構築	データによる目標設定						
	短期活用試行	NC			例年イベントでの改善点創出・改善実施・効果検証					
	有効性の検証	NC					関係機関との意見交換・有効性の検証		次年度実証の検討	

図 9 スケジュール

4-① 実験結果

(1) 実証結果

1) 仮説検証

1. 統計データからみる岡崎市の特徴

まず、岡崎市の全体的な特徴を把握するため、統計データによる分析・可視化を行うことで、前述の仮説1～3に繋がる上流の整理として、愛知県・岡崎市の消費傾向および岡崎市民の生活圏を整理した。

仮説1：戸建て住宅の需要が高い岡崎市だが、集合住宅の需要も高いのではないか？

QRUWA 戦略資料編によると、2019年3月に立地適正化計画で都市機能誘導区域・居住誘導区域を設定して以降、本事業対象地域（QRUWA エリア）において新築マンションは5年で5棟増加している。

また、本事業に伴って行ったマンションデベロッパー各社へのヒアリングでは、発売後の早期に完売しており、岡崎市における集合住宅の需要は高い。東岡崎周辺では、名古屋に通勤する子育て世帯や市域周辺部から当該エリアへの住み替えなど、幅広いニーズがある。

表6 本事業対象区域における新築マンション件数・戸数

	2000年代		2010年代		2020年代
	前半	後半	前半	後半	前半
新築マンション件数	5	3	3	2	5
新築マンション戸数	247	393	287	192	308

表7 地元マンションデベロッパーからの声

<p>地元マンションデベロッパー①</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発売から短期で完売する ・名古屋勤務子育て世帯や住み替え高齢者などの需要 ・駅近から徒歩15分の距離があっても売れる ・まとまった土地があればさらに着手したい ・周辺公共空間を庭代わりにして売れる ・市全域の3世代近居傾向とは異なる転入世帯向け ・世帯で1台は車を保有したい希望が多い
<p>地元マンションデベロッパー②</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・発売から短期で完売する ・名古屋勤務子育て世帯や住み替え高齢者などの需要 ・教育水準に惹かれている傾向を感じる ・賃貸よりも分譲の方が必要とされている傾向 ・現状では近隣市の方が高額傾向 ・建築費高騰は不安要素

以上から、岡崎市内では戸建て住宅の需要だけでなく集合住宅需要も高く、駅周辺では近隣他自治体のエリアと比較しても十分な競争力があることがわかった。なかで

も、東岡崎駅周辺は都市構造再編集中支援事業を受けて公共空間整備が充実しているため、庭付き戸建を求める世帯へも公共空間を大きな庭として駅周辺の集合住宅に対して訴求力が高まっている。

仮説2：西三河住民は外食や服飾費への支出が少ない傾向にあるのではないか？

仮説3：地元消費が少なく名古屋での消費が多いのではないか？

上記の仮説2および仮説3に従い、統計データ（全国家計構造調査のデータ）について分析・可視化を行った。

また、愛知県内の主な市、経済圏（東三河地域・西三河地域・尾張地域）別の平均消費支出および平均勤め先収入は下図の通りであった。岡崎市は、県内の他市町村と比較して収入および支出が比較的多い点の特徴として挙げられた。また、岡崎市を含む西三河地域では、収入は比較的高い一方で、消費支出が低く、消費活動を促進するポテンシャルがあると考えられる。

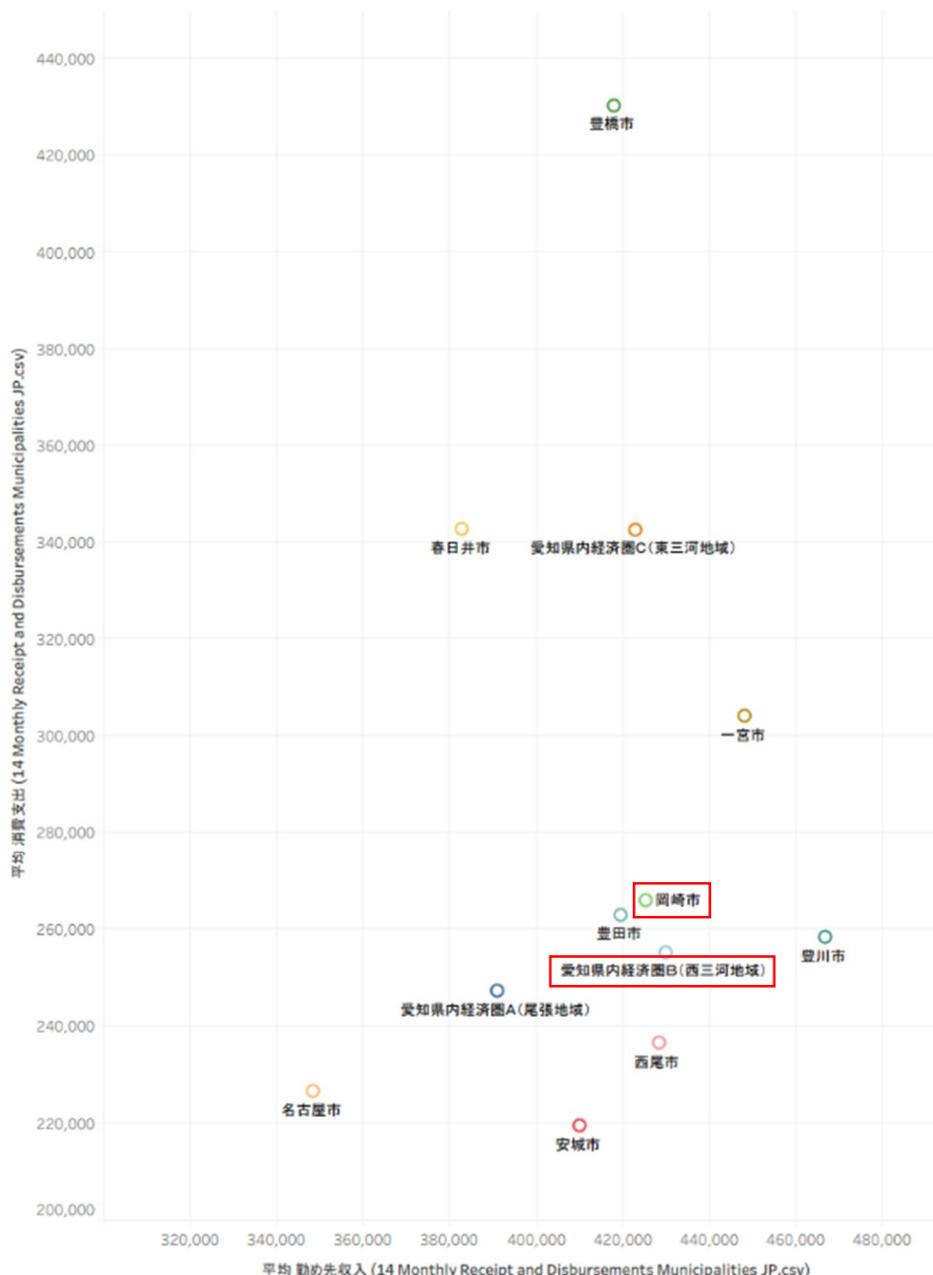


図 11 平均消費支出・勤め先収入（県内市・エリア別）

仮説 2 および仮説 3 については、統計データでは把握しきれない、岡崎市および QURUWA エリアでの消費傾向の特徴をより詳細に把握するため、次項にてクレジットカードの決済データに着目して分析を行う。

ただし、クレジットカード決済は、現金消費や QR 決済等の多様な決済手段のうちの一部となるため、すべての消費行動を捉えることはできないことや、対象の人口比率に対して性別・年代の偏りが多少生じることに留意が必要である。本事業においては、会員数 3,500 万人以上の国内シェア上位のクレジットカード会社の決済データを用いることや、分析の際には絶対数ではなく比率で傾向を把握することで、クレジットカード決済データ特有のバイアスを可能な限り考慮した分析を行うこととする。



図 12 総務省人口統計局とクレジットカード会員の性年代構成

2. スマートデータからみる岡崎市の特徴

統計データよりもデータの粒度が細かく、かつ更新周期が短く新鮮な情報を得ることができるデータ（本事業ではこれをスマートデータという）を用いて、前述の仮説に沿って分析することで岡崎市の特徴をより詳細に把握した。

仮説2：西三河住民は外食や服飾費への支出が少ない傾向にあるのではないかと

〈検証結果〉

岡崎市での消費のボリューム層と考えられる西三河住民は、岡崎市内では飲食に多く消費し、アパレル・ファッションにはあまり消費をしていない。

また分析の過程で、飲食業、アパレル・ファッション業ともに中価格帯の店舗が多いことが分かった。岡崎市所在の店舗は、低価格帯・高価格帯の店舗数が少なく、岡崎市民の需要を満たしていない可能性がある。

〈検証詳細〉

上記の仮説に従い、岡崎市および近隣地域の飲食およびアパレル業における消費傾向について分析を行った。

はじめに、西三河地域・岡崎市に所在する店舗の業種および決済価格帯の特徴を把握するため、名古屋市との比較を行った。飲食業の店舗割合は、西三河地域・岡崎市では30%を下回っており、名古屋市と比較して割合が低い傾向にある。アパレル・ファッション業の店舗割合は、名古屋市と同程度であるが、飲食業と比較すると割合は小さく実店舗数自体が少ない傾向にある。



図 13 業種別店舗割合

また、業種別の店舗の決済価格帯構成について、近隣かつ人口規模が同程度である豊田市と比較すると、岡崎市の飲食業の価格帯構成は低価格帯が少なく中価格帯が多い傾向がみられた。また、アパレル・ファッション業についても、低価格帯が少なく中価格～高価格帯の店舗割合が高く、飲食業、アパレル・ファッション業ともに中価格帯の店舗が多いことがわかった。

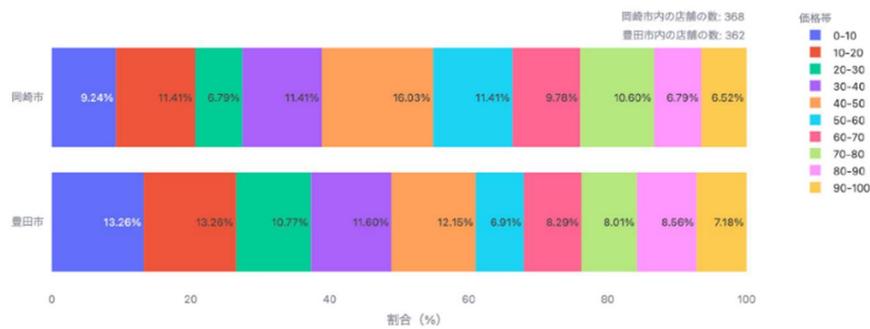


図 14 価格帯の割合 (飲食業)

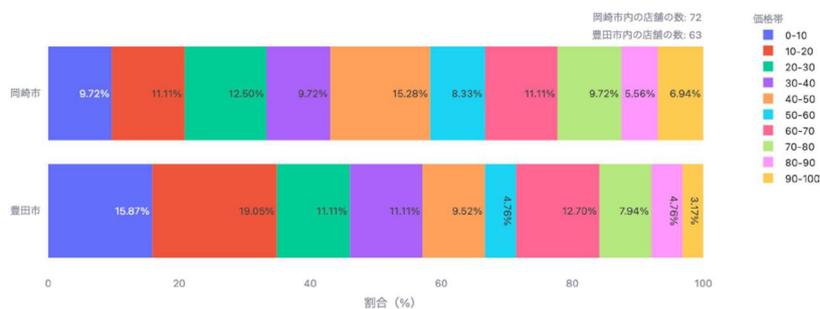


図 15 価格帯の割合 (アパレル・ファッション業)

次に、消費者側の動向を把握するため、クレジットカード決済データから、消費者の支出状況について分析を行った。

クレジットカード決済データより、岡崎市での業種別の支出状況（ウォレットシェア）をみると、飲食業の消費は全国平均より高く、アパレル・ファッション業は全国平均より低いことがわかった。岡崎市では、飲食業、アパレル・ファッション業ともに中高～高価格帯の店舗割合が多い特徴がみられていることから、岡崎市での消費があるユーザーは飲食に多く消費し、アパレル・ファッションにはあまり消費をしていないと考えられる。



図 16 岡崎市で消費があるユーザーのウォレットシェア (左図：支出内訳、右図：全国との比較1)

¹ ウォレットシェアの全体との比較：岡崎市で消費している人のウォレットシェアの割合が全戸呼応でのウォレットシェアに比べて多いか少ないかを示す。(0 は全国平均)

上記の店舗分布の特徴および消費傾向の特徴を踏まえ、岡崎市で消費をするユーザーが消費する店舗の価格分布と、岡崎市内に実際にある店舗の価格分布を比較した。飲食業については、岡崎市所在の店舗は、岡崎市居住者の消費している店舗と比較して、2,000円台の店舗は多いが（下図緑枠）、600～1,500円台および4,000～9,000円（下図赤枠）の店舗が少なく、低価格帯・高価格帯の店舗の不足感があることがわかった。

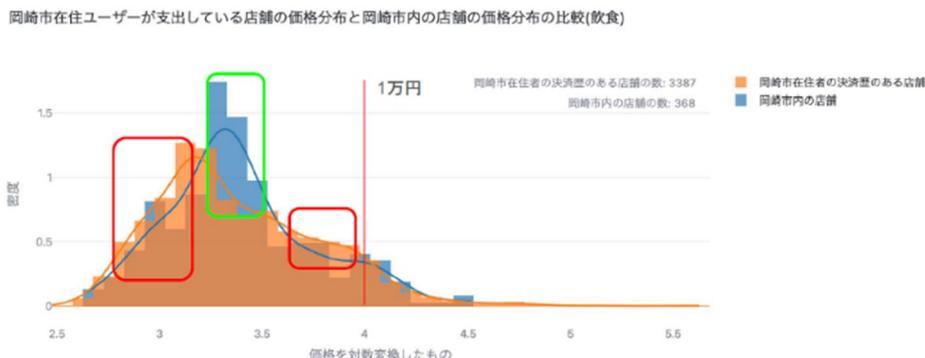


図 17 消費地の店舗の価格分布と岡崎市内の店舗の価格分布の比較（飲食業）

アパレル・ファッション業については、岡崎市所在の店舗は、岡崎市居住者の消費している店舗と比較して、10,000～60,000円台の店舗が多い（下図緑枠）が、低単価である2,000～4,000円の店舗が少ない（下図赤枠）ことがわかった。岡崎市内のアパレル業の店舗は絶対数が少なく、特に高価格帯の消費のニーズを満たせる店舗が少ないため、消費も少ない傾向が出ていると推測される。

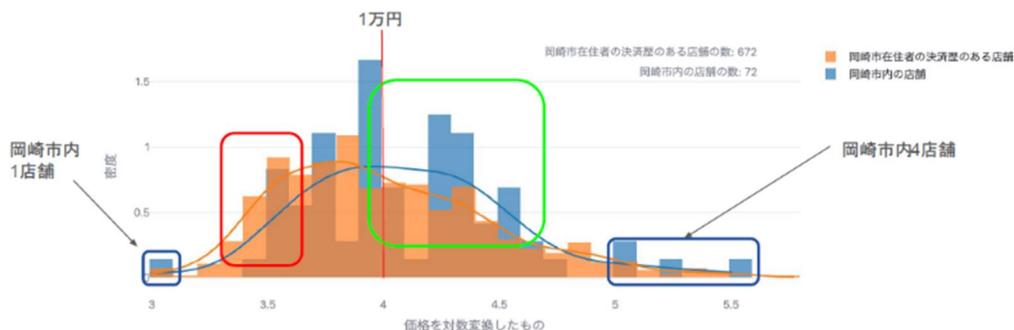


図 18 消費地の店舗の価格分布と岡崎市内の店舗の価格分布の比較（アパレル業）

以上より、岡崎市の外食・服飾への支出については、下記の特徴があると考えられる。

- 外食（飲食業）：中価格帯の店舗が多く、消費が多い。一方で、岡崎市内の低価格帯・高価格帯の店舗はニーズに対して不足感があり、これらの価格帯の消費は他地域で行われている可能性がある。
- 服飾（アパレル業）：岡崎市内には、飲食業と同様中価格帯の店舗が多く所在しているが、実数（消費できる場）が少なく、消費は少ない。

仮説3：地元消費が少なく名古屋での消費が多いのではないかと

〈検証結果〉

アパレル業・飲食業において、単純な決済回数で見ると地元岡崎市での決済回数の方が名古屋と比較して多い。決済単価で見ると、アパレル業については、岡崎市居住者は、地元では単価の低い買い物、名古屋では単価の高い買い物をする傾向がある。飲食業についてはQURUWA エリア内での決済単価は比較的高い。さらに飲食業について追加的に分析をした結果、岡崎市民が市外に行く際には全国チェーンのブランドよりも全国的に数の少ないブランド、またテーマ性のあるカフェといった目的性の高い消費を市外で行うという消費行動が確認された。

〈検証詳細〉

地元内、地元外消費の特徴を分析するにあたり、上記と同様に消費店舗の価格帯と岡崎市民の消費店舗の価格帯を比較した。

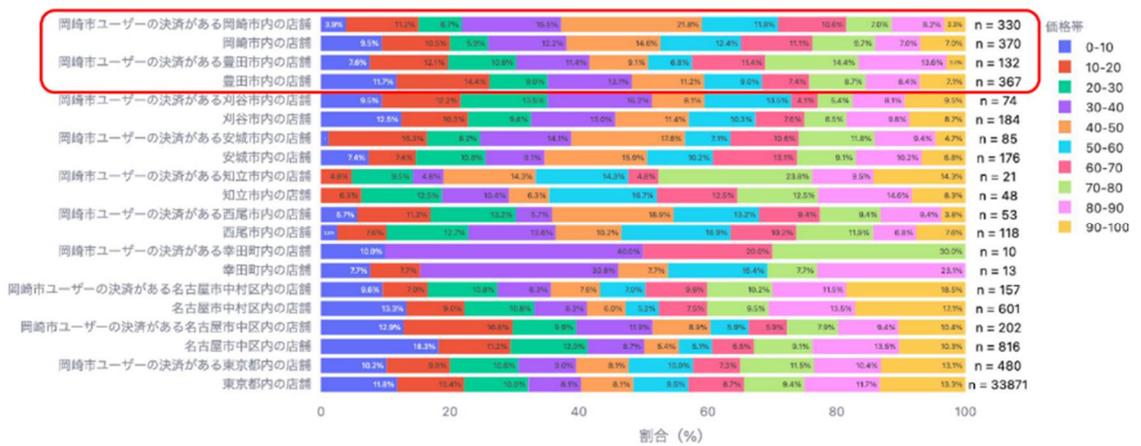


図 19 岡崎市在住者の地元内、地元外における決済店舗の価格帯分布（全業種）

上図より、店舗構成比とユーザーがそのまま支出の構成比になっているわけではないことから、市内に存在する店舗と市民の消費店舗のギャップは、店舗の価格帯分布が要因ではなく、地元内と地元外で消費する際の市民の行動要因であると考えられる。上記の前提のもと、仮説に従い、上記と同様に飲食業・アパレル業の岡崎市内/市外での消費について深堀して分析を行った。

アパレル業について、岡崎市居住者の消費地の分布をみると、決済回数は半分以上が岡崎市内、次いで岐阜県が多い傾向がみられた。また、決済額は半分以上が岡崎市内、次いで名古屋市中区が多い。岡崎市内のアパレル業は、中価格帯の店舗割合が多い一方で、岡崎市での決済単価は低い（決済回数/決済額が小さい）ことから、岡崎市居住者は、市内では単価の低い買い物、名古屋では単価の高い買い物をする傾向があると考えられる。

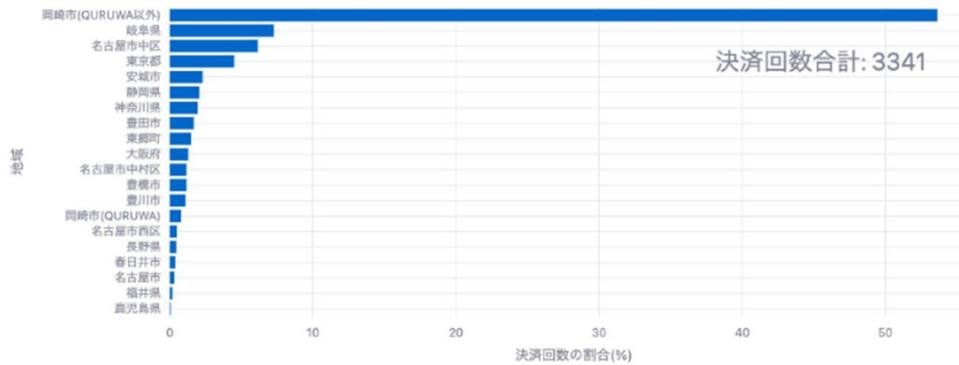


図 20 岡崎市在住ユーザーによる店舗地域別の決済回数の割合 (アパレル業)

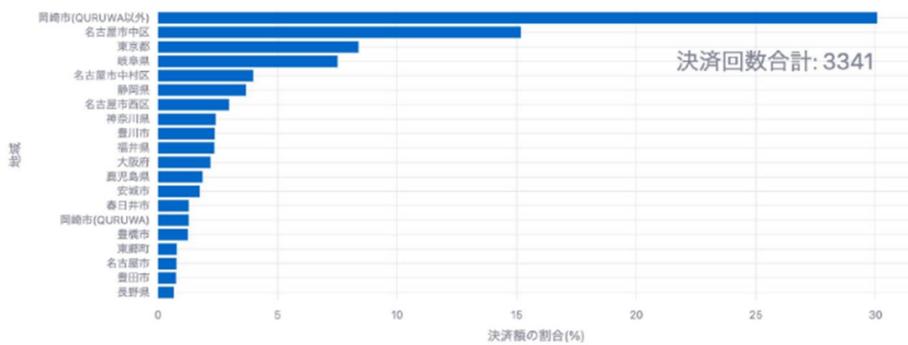


図 21 岡崎市在住のユーザーによる店舗地域別の決済額の割合 (アパレル業)

飲食業については、岡崎市居住者の消費地の分布をみると、決済回数は半分以上が岡崎市内、次いで東京都が多い²傾向がみられた。また、決済額は半分以上が岡崎市内、次いで東京都、名古屋市中村区が多い。アパレル業と同様に、市内での決済回数・決済額の割合が高く、次いで名古屋市での消費が多いことがわかった。また、QURUWA エリア内の消費に着目すると、決済回数の割合に対して決済額の割合が高く、QURUWA エリア内での決済単価は比較的高い水準にあると推測される。

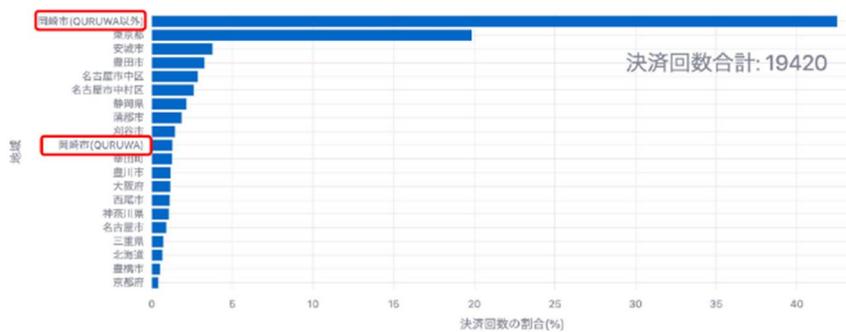


図 22 岡崎市在住ユーザーによる店舗地域別の決済回数の割合 (飲食業)

² 東京都での消費が多い要因は、特定店舗の本社（東京所在）決済によるものと推測される

また、比較的消費が多い飲食業について、年代別の決済単価を見ると、岡崎市の40代・50代女性の決済単価は他の年代よりも都市部に近い傾向があり、決済単価が比較的高い特徴がみられた。

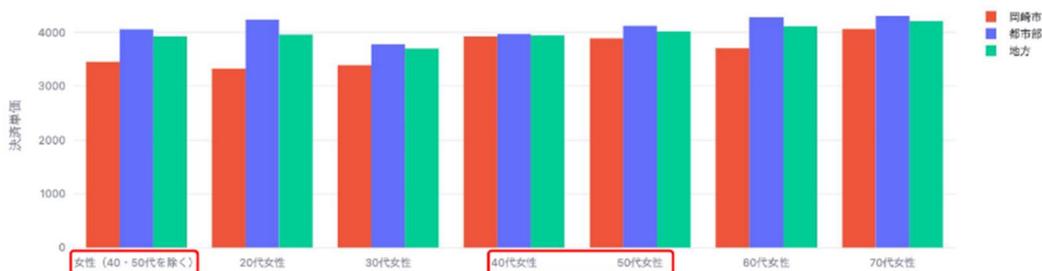


図 24 飲食業の年代別決済単価

以上より、飲食業については、市内での消費が多いものの、テーマ性があるローカルブランドのカフェでの消費は名古屋に流出していると考えられる。飲食業への消費傾向が強い40代前後の女性をターゲットとしたローカルブランドのカフェ等の店舗を誘致することで、購買力の高い層を市内に誘致できる可能性があると考えられる。

2) 目標設定

市各部局やまちづくり関係者と議論を重ねて、公共投資をきっかけとするコンパクトシティの実現にむけ、「都市機能・居住誘導によりエリアの稼ぐ力を向上する」ことに貢献できるよう、目標設定の大枠を以下3点とした。



図 25 目標設定

1. 目標項目の設定

これに沿って、設定すべき目標項目の関係性を以下のとおり整理した。全ての目標項目について増加させることを目指す。図の下から上への貢献関係があることを表す。

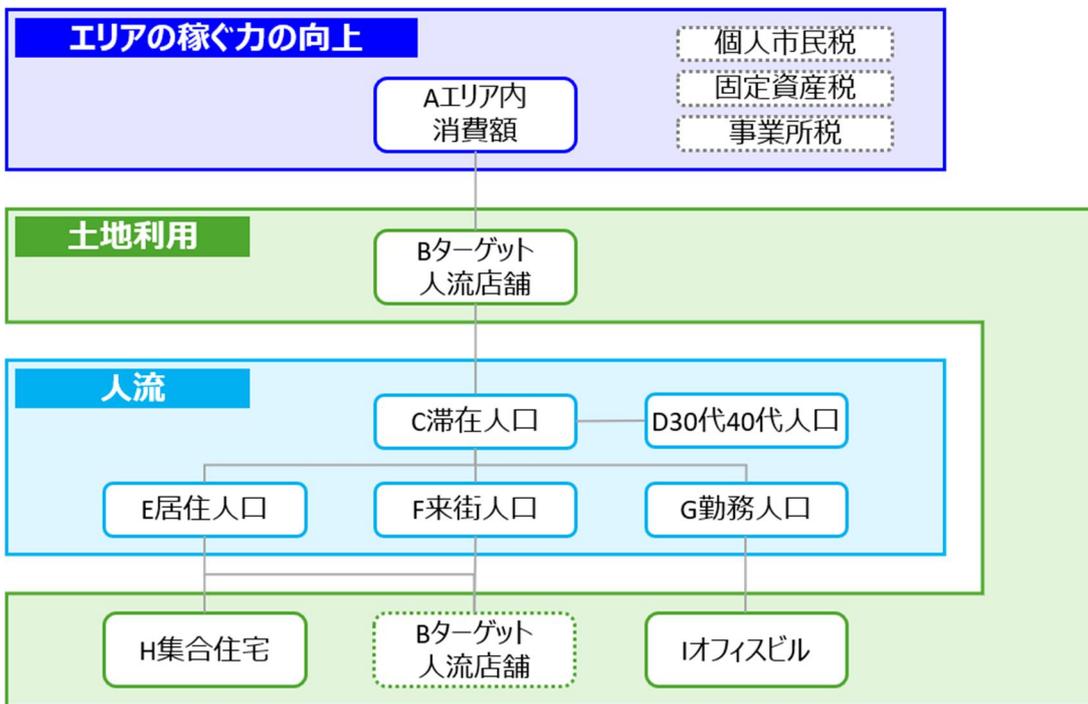


図 26 目標項目の関係

図下段では、土地利用を起点として人流と稼ぐ力の向上に資するものとした。

- 「H集合住宅」の建設が進めば、「E居住人口」増加に寄与する。
- 「Iオフィスビル」の建設が進めば、「G勤務人口」増加に寄与する。

- 「B ターゲット人流店舗」の増加は、「F 来街者人流」の増加に寄与するとともに「E 居住人口」の生活環境向上に資するが、人流がないところに出店は見込まれない。「C 滞在人口」の増加を目がけて「B ターゲット人流店舗」が増加するため、「C 滞在人口」の上部に「B ターゲット人流店舗」を再掲している。
- 「F 来街人口」は、エリア外から QURUWA エリアを訪れた人口で、これにはエリア内の「E 居住者」や、エリア内外からの「G 勤務者」は含まれない。
- 「C 滞在人口」は、設定した任意のエリア内に一定時間以上滞在した人数である。本事業では、QURUWA エリア内に 30 分以上滞在した人数を「滞在人口」とした。
- 「D30 代 40 代人口」は以下理由により、まちづくりの誘導ターゲットとして設定する。「E 居住人口」「F 来街人口」に関連して当該エリアには各計画にて子育て世帯の集積を求めるまちづくりの方向性があること、「G 勤務人口」においても働き盛りで購買力のある世代であること、現在の「C 滞在人口」にてボリュームゾーンであること、なかでも 40 代女性は前述のデータ分析において購買力のある世代として考えられることから設定した。
- 「B ターゲット人流店舗」は、誘導ターゲットである「D30 代 40 代人口」を対象にサービスを提供する店舗を表す。
- 「A エリアの稼ぐ力」の個人市民税等の各種税については、行政内部で掲げる指標として本事業における目標設定から除外する。

2. 目標値の設定

目標項目の設定に基づき、下表のとおり目標値を設定した。

表 10 目標値と参照データ

	目標項目	目標年	目標値	参照データ(周期)
A	エリア内消費額	毎年	5%増	クレカデータ(1ヵ月)
B	ターゲット人流向け店舗 (既存不動産活用)	3年間	5店舗増/年	市統計(1ヵ月)
	ターゲット人流向け店舗 (集合住宅低層階活用)	10年間	60店舗増	市統計(1ヵ月)
C	滞在人口 (まちで過ごす)	3年後	延 660 万人/年	ビッグデータ(3日)
D	滞在 30 代・40 代人口 (ターゲット人流)	3年後	延 233 万人/年	ビッグデータ(3日)
E	居住人口 (まちに住む)	10年後	13, 150 人 (R6 : 9, 350 人)	市統計(1ヵ月)
F	来街人口 (まちに来る)	3年後	延 450 万人/年	ビッグデータ(3日)
G	勤務人口 (まちで働く)	5年後	延 100 万人/年	ビッグデータ(3日)

			(現状維持)	
H	集合住宅	10年間	1260戸増	市統計(1ヵ月)
I	オフィスビル	5年間	現状維持	コンソ目視

右端「データ」欄の黄色塗は、スマートデータ活用による目標値設定を行った。また、その他根拠についても1ヶ月ごとで更新されるデータを選定した。これにより、公民連携して短期でPDCAを回すことが可能となる。

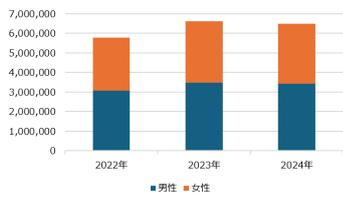
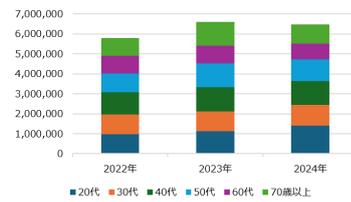
3. 目標値の設定根拠

前記の目標は、下段HIから順次増加すると上段Aが増加していくように設定し、目標値の設定にあたって議論した内容を下表にまとめた。

表 11 目標値と設定根拠

目標項目	目標値(目標年)・設定根拠
I オフィスビル	<p><u>現状維持(5年後)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 民間企業視点から西三河拠点で必要なオフィスビルは誘導を進めるが、働き方の変化によりオフィスが減少していく見込と合わせて「現状維持」とした。 減少見込みとはいえ、当該エリアは保険・金融業界の集積地であり、保険営業にオフィス重要度は低い、事故処理相談センターは今後も需要があり、中規模ビルでも1フロアに50人前後が勤務している。 オフィス不要の働き方をする層を「II集合住宅」へ居住誘導できた場合、屋外公共空間やコワーキングスペース利用の促進を並行して行う。
G 勤務人口	<p><u>延100万人/年(5年後)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 直近3年間では、年間約100万人で推移している。 「Iオフィスビル」の目標値を現状維持としたことから、直近3年間の勤務人口延100万人を5年後の目標値とする。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>期間全体-性別</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>期間全体-年代別</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>
H 集合住宅	<p><u>1,260戸増(10年間)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 現状のエリア内人口密度は59.5人/haだが、立地適正化計画に

		<p>て最も重点化すべきエリアであることを踏まえ、84 人/ha を目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ その場合、エリア内居住人口を約 3,800 人増加する必要がある。現在のエリア内集合住宅の平均的な購入世帯員数が 3 人前後であるため、約 1,260 戸を供給する集合住宅が必要となる。→「E 居住人口」目標値へ反映 ▪ なお、エリア内には戸建住宅もあるが、高度利用を促進したいエリアであること、既存戸建て住宅の建替えでは居住者増加が見込まれないことから、集合住宅に焦点を当てて目標設定をすることとした。
E	居住人口	<p>13,150 人（10 年後）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「H 集合住宅」で記載のとおり、10 年後のエリア人口密度を 84 人/ha とし、3800 人の増加を目指すこととした。 ▪ 現状の居住人口 9350 人であるため、10 年後の目標値を 13,150 人とする。
F	来街人口	<p>延 450 万人/年（3 年後）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 直近 3 年間は延 400 万人前後で推移しているが、2023 年は大河ドラマ館の影響で延 450 万人と最も多かった。まずは、このレベルの賑わいを継続的に達成したい各まちづくり主体の意向から、3 年後の目標値を延 450 万人とする。 ▪ なお、年代別構成では 50 代～70 代で大河ドラマ館の影響による増減が顕著だが、20 代～40 代はその影響なく増加・維持の傾向にある。 <div style="text-align: center;"> <p>期間全体-性別</p> <p>期間全体-年代別</p> <p>2022年 2023年 2024年</p> <p>■ 男性 ■ 女性</p> <p>■ 20代 ■ 30代 ■ 40代 ■ 50代 ■ 60代 ■ 70歳以上</p> <p>KCIV Location Analyzer</p> </div>
C	滞在人口	<p>延 660 万人/年（3 年後）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「G 勤務人口」と「E 居住人口」は、3 年では変動が見込まれない。「F 来街人口」は増加を見込むことから、GEF の総和である「C 滞在人口」は F と同様に 2023 年水準を当面の目標とした。

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>期間全体-性別</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>期間全体-年代別</p>  </div> </div>
<p style="text-align: center;">D</p> <p style="text-align: center;">滞在 30 代・ 40 代人口</p>	<p>延 233 万人/年 (3 年後)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「C 滞在人口」と「F 来街人口」で 2023 年水準を目標値とした。どちらも 2023 年→2024 年にて大河ドラマ館の影響から 50 代～70 代の減少幅が大きく、20 代～40 代の小さい増加・維持で、総数が減少している。 「1. 目標項目の設定」＜参考事項＞に記載の理由により 30 代～40 代をターゲット世代としたことから、CF で 2023 年水準への回復を目指すことに伴い、C の 2023→2024 減少分 (12 万人) を 3 年後までに 30 代～40 代の増加で補うことを目標とした。
<p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">ターゲット人 流向け店舗</p>	<p>(既存不動産活用) 5 店舗増/年 (3 年間)</p> <ul style="list-style-type: none"> これまで多くの出店のあったエリアだが、本事業でターゲット人流を 30 代～40 代としたことをきっかけに、これを対象とする不動産活用を促進する目標を設定する。  <ul style="list-style-type: none"> これまでどおりの自由な出店を前提としつつ、30 代～40 代の力強い人流があることを出店希望者たちへ伝え、ターゲット向けの店舗出店が進むかどうかを確認していく。 そのために、まずは 3 年間で毎年 5 店舗ずつ、計 15 店舗の出店集積を目標値として設定した。 <p>(集合住宅低層階活用) 60 店舗増 (10 年間)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「H 集合住宅」の増加目標 1260 戸から割り返し、集合住宅建築に伴って 60 店舗増加させることを目標値とした。

以上を踏まえ、本事業では、例年約 2 万人を集客するイベントにおいて、スマートデータに由来する「A エリア内消費額」「F 来街人口」「D 滞在 30 代・40 代人口 (イベント規模に合わせて繁雑さを回避するため 30 代・40 代来街者で代替え)」について、目標値に対する効果を把握する施策を試行した。

3) 活用試行

1. 施策概要

例年約2万人が来場する岡崎市秋祭りにおいて、設定した目標の達成に資する対策として、スタンプ押下スポットを QURUWA エリア内の7か所に設定し、デジタルスタンプラリーを実施した。

併せて、過去の年度では行ってこなかったスタンプラリーの実施を前面に表現したリーフレットを全48小学校の児童に配布することで、来街者増・40代前後の来街者増や、その回遊促進・エリア内消費の増加を試みた。

表 12 デジタルスタンプラリー概要

実施期間	2024年11月2日(土)、3日(日)
対象者	岡崎市秋祭り来街者
スタンプ押下スポット	全7箇所 <ul style="list-style-type: none"> ・ 乙川河川敷 企画体験ゾーン ・ 乙川河川敷 商業ゾーン ・ 岡崎公園多目的広場 工業ものづくりゾーン ・ 東康生通商店街 ・ 桜城橋・中央緑道 ・ 籠田公園 ・ 図書館交流プラザ りぶら 開市500年ゾーン



イベントMAP



スタンプラリー

図 27 スタンプラリーイメージ

2. 施策実施結果

I デジタルスタンプラリー実施結果

デジタルスタンプラリーの参加者属性は、女性ユーザーが多く、また30～50代が多くみられた。

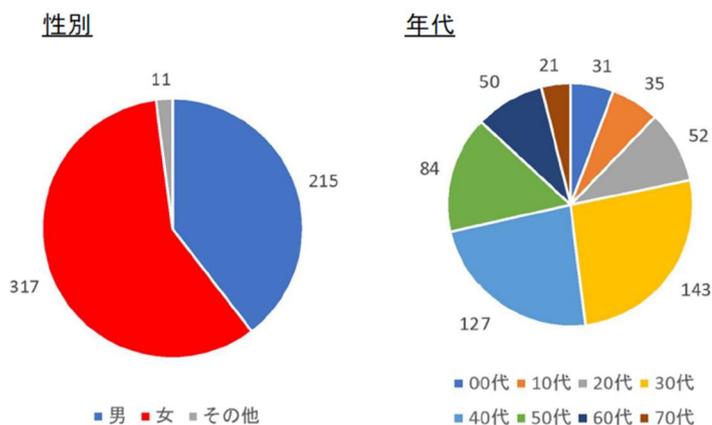
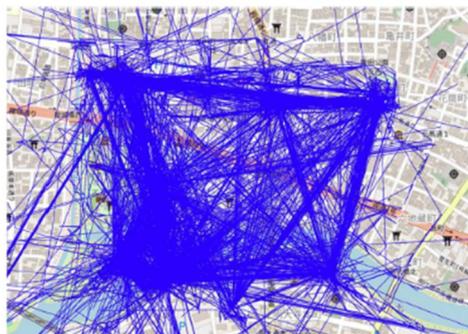


図 28 スタンプラリー参加者の属性

また、位置情報を取得できたユーザーをスタンプ押下有無で分け可視化したところ、スタンプラリーに参加したユーザーの位置情報は、QURUWA エリア内の各所に広がっており、施策によりイベントのメイン会場だけでなくエリア全域への回遊が促進されたと考えられる。

・スタンプラリー有（位置情報有177人）



・スタンプラリー無（位置情報有191人）

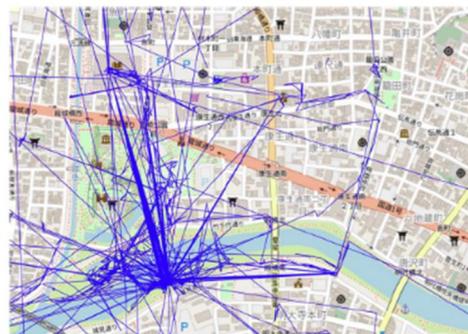


図 29 アプリ利用者の位置情報（スタンプラリー参加有無での比較）

また、デジタルスタンプラリーの参加者の位置情報を見ると、参加者の回遊の傾向は下図の通りであった。

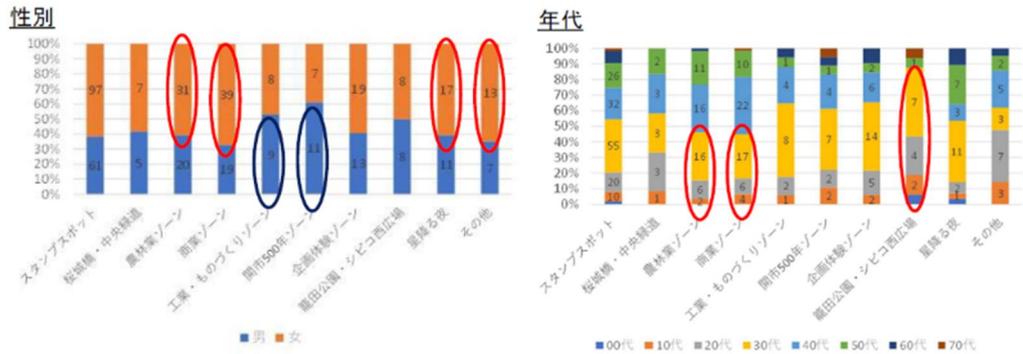
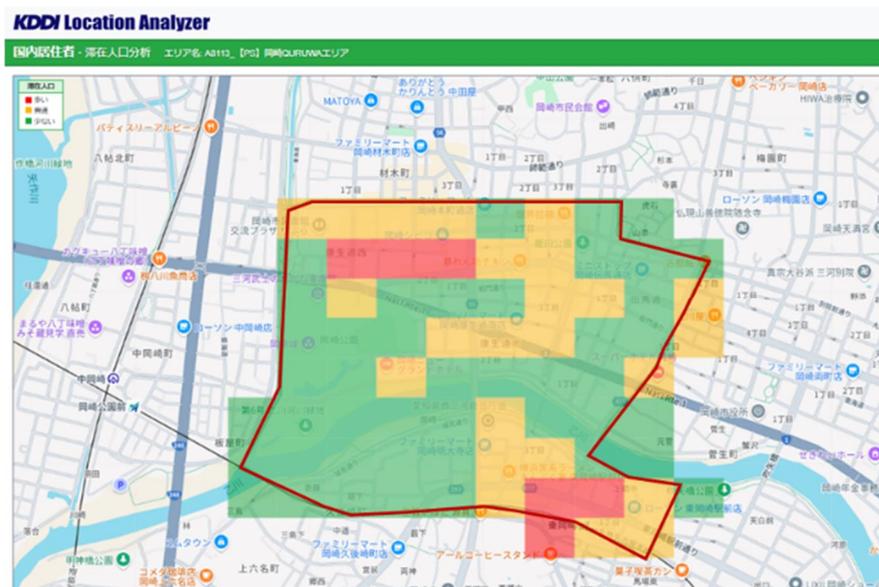


図 30 秋祭りエリア別スポット閲覧ユーザー

秋祭り会場内のスタンプ押下スポット別の閲覧ユーザーは、農林業・商業・その他のゾーンで女性の割合が高かった。また、年代別では、籠田公園・シビコ西広場では30代以下の割合が高く、農林業・商業ゾーンでは40代以上の割合が高かった。

II D 滞在 30 代・40 代人口

KDDI Location Analyzer (以下 KLA) の滞在人口分析によると、会場のメインエリア (岡崎城公園、乙川河川敷等) を含むエリアの滞在人口 (30 分以上滞在した人口) は、イベントの実施がない通常休日と比較して、20 代を除くすべての年代で大幅に増加した。



出典：KDDI Location Analyzer

図 31 KLA 分析範囲 (赤枠内)

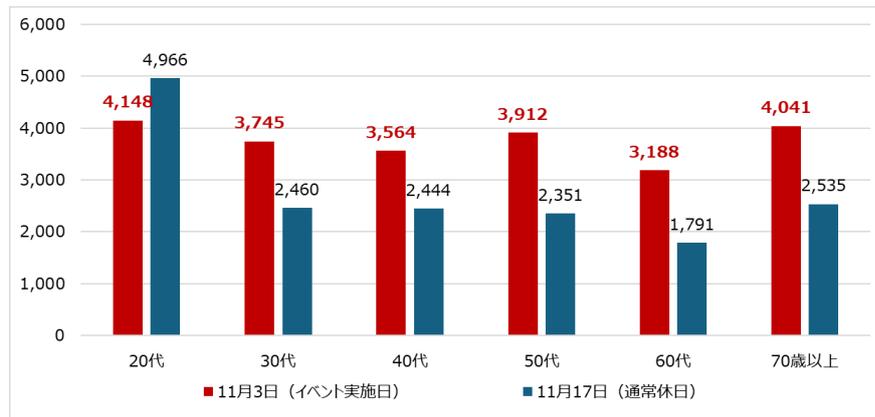


図 32 滞在人口分析 (2024 年 11 月 3 日(土)、17 日(土)・年代別)

Ⅲ F 来街人口

滞在人口のうち、来街人口（設定したエリア外から来訪した滞在人数）を分析すると、イベントがない通常休日と比較して、20代を除くすべての年代で大幅に増加しており、滞在人口と同様の傾向がみられた。

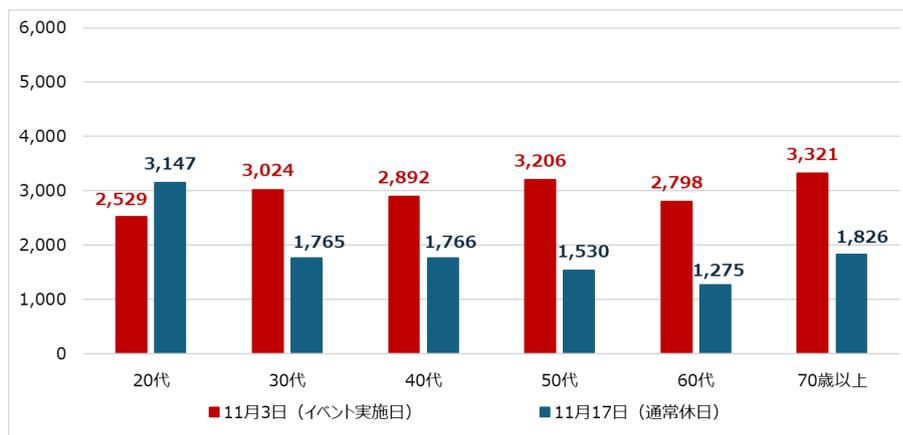


図 33 来街人口分析 (2024 年 11 月 3 日(土)、17 日(土)・年代別)

Ⅳ A エリア内消費額

イベント実施期間（2024 年 11 月 2 日～3 日）におけるクレジットカードの決済額を見ると、11 月 2 日は平均値が約 930 円、中央値が約 600 円、11 月 3 日は平均値が約 490 円、中央値が約 330 円であった。一方、イベント非実施の土日（計 7 日間）では、平均値が約 1,500 円、中央値が約 950 円であり、決済額はイベント非実施日の方が多い傾向にあった。次に、決済回数を見ると、イベント実施日は 2 日間で計 24 回、イベント非実施日の土日は 1 日あたり約 9 回であり、デジタルスタンプラリーを実施した期間には、通常の土日よりも決済回数が増加した傾向が確認された。以上から、イベント期間中におけるエリア内消費に関しては、決済額は平均値・中央値ともにイベン

ト非実施日より低い傾向ではあったものの、決済回数が増加したことで、本施策の効果として全体の消費額は増加した可能性が確認できた。

表 13 イベント実施日と非実施日の決済数、金額

日付		業種	決済額 平均値	決済額 中央値	決済数	1日あたり 決済数
イ ベ ン ト 実 施 日	11月2日	すべて(※)	927.07	598	15	15.00
	11月3日	すべて(※)	492.44	330	9	9.00
そ の 他 土 日	11月9日、10日、16日、17日、23日、24日、30日	総合小売・コンビニ	1,488.08	951	53	8.83
	11月9日、10日、16日、17日、23日、24日、30日	すべて	4,619.13	1,113	61	10.17

(※) 対象サンプルは全て「総合小売・コンビニ」での決済

以上の結果から、本施策により、ターゲットとする来街者層の増加および来街者の回遊促進、回遊による消費額の増加に貢献する施策を打つことができた。 随時更新されるスマートデータを用いることで、目標値の設定、目標値の妥当性の確認、達成状況の確認、共有を行い、PDCAを短周期で回すことができ、施策への柔軟かつ迅速な反映が可能となった点が効果的であったと考えられる。

今回の施策（集客イベント）で得たノウハウの活用により、イベント単体に限らず、エリア内全体におけるターゲット層に対する集客やそれによる人流波及効果の創出が期待される。

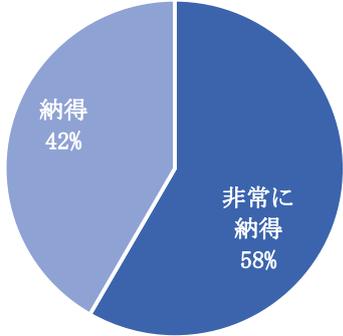
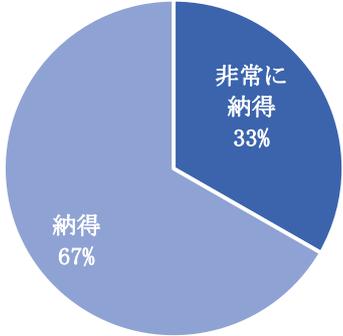
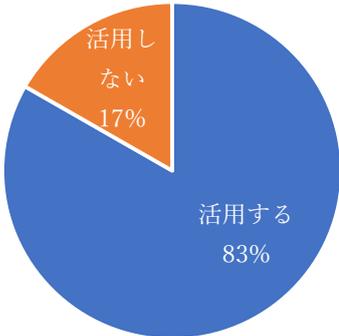
以上の結果から、誘導施策の効果が確認されるとともに、目標設定したスマートデータが施策に対して明確な感度を示すことが確認されたことから、まちづくり主体とともにPDCAを短周期で回すことができ、施策への柔軟かつ迅速な反映が可能となる見通しがついた。

(2) 分析

1) 効果検証

1. 関係主体へのアンケート概要

本事業で設定した目標項目・目標値、これらをダッシュボード化したときの活用意向について、市の各課を含め各まちづくり主体へのアンケートとヒアリングを実施した。

目標項目に納得感を感じるか？	目標値に納得感を感じるか？
 <p>非常に納得 58%</p> <p>納得 42%</p>	 <p>非常に納得 33%</p> <p>納得 67%</p>
ダッシュボード化した際の活用意向は？	
 <p>活用する 83%</p> <p>活用しない 17%</p>	
自由記述・ヒアリング	
<ul style="list-style-type: none"> • 目標値は継続的に見直すべき。 • 市の他の計画も同じように整理して目標設定できるとよい。 • 全体的に経済指標に寄っている。経済指標以外の目標と合わせてパンフレットにして使いたい。 • このようなエリア全体の指標があれば個別事業もやりやすい。 • 面白い取組みだが町内会活動には使える感じがしない。 • 不動産事業者の立場では、この目標値を使っていくため、エリア内用地に余裕があるのか確認が必要だと思う。 • この目標を作るのに参加して、スタンプラリーを常設して効果を測定してみたいと思った。 • これまで行ってきた集客イベントではなく目標を意識した出店者を呼び込むためのテストマーケティングイベントをやりたい。 	

「目標項目」と「目標値」については、「非常に納得」「納得」の回答が得られた。目標項目については「非常に納得」の割合が多く、「目標値」については「納得」の割合が多かった。これは、自由記述・ヒアリングにもあるとおり、「目標値」は継続的に見直しながらかき合っていきたいと考える意識が影響していると思われる。

「ダッシュボード化した際の活用意向」については、「活用する」が83%となった。自由記述・ヒアリングにもあるとおり、経済指標に寄っているのが団体の活動内容によっては活用意向が低くなると推察される。その点は、同じく自由記述・ヒアリングにもあるが、経済指標以外の目標と合わせてパンフレットにして使うといった対応が考えられる。

2) KPI の達成状況

以下、設定した KPI について達成状況を記載する。

表 14 本事業の KPI 達成状況

対応 項番	名称	KPI	結果	結果概要
① 短期 PDCA	II 短期 PDCA に 活用 する目標設 定数	2 以上	5	以下、全て1ヶ月サイクル以内で把握可能 ○スマートデータ活用 6 ・エリア内消費額 ・滞在人口・滞在 30 代 40 代人口 ・来街人口・勤務人口 ○統計データ活用 4 ・集合住宅・オフィス ・ターゲット人流向け店舗 (既存不動産活用) ・ターゲット人流向け店舗 (集合住宅低層階活用)
	IV 関係者アン ケートによ る今後の活 用希望割 合	75%	83%	設定した目標項目、目標値をダッシュボード化した場合、今後のまちづくりに「活用していきたい」が83%だった。
	IV 活用案の 創出件数	2 件	3 件	・従前行ってきた「集客イベント」を「テストマーケティング」へ発展させる事業を創出し、これをモニタリング ・公共空間における常設スタンプラリー周知とその効果測定→即実施 ・本事業の目標設定をパンフレット化して、ダッシュボード構築に先立ち、新たに参画する民間事業者との対話で配布

(3) 考察

1) 技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題

本事業では計画・構想段階における目標設定・効果測定の高度化に向け、スマートデータの分析による目標設定の要点抽出、目標項目・目標値の設置およびそれらの関係性整理を行い、目標設定～モニタリングの短期活用を試行した。本事業での試行を通じて目標設定したスマートデータが施策に対して明確な感度を示すことが確認さ

れ、関係主体とともに PDCA を短周期で回す見通しがついた。目標項目・目標値については、関係主体から概ね「納得」の声が得られているが、継続してモニタリングを行いながら、目標項目・目標値の定期的な見直しが必要である。また、モニタリングを実施するにあたり、ダッシュボードの構築にも着手し、実装に向けた取り組みを加速化させる必要がある。

今後は、今年度設定した目標実現のための施策検討を行い、市予算編成に活用するとともに、エリアを中区画に分け、区画ごとの目標設定を行うこと令和 7 年度の取り組みを継続する。令和 8 年度には、ダッシュボードデザイン、モニタリングサイクル設定、指標の蓄積形式等を試作・使用し、短周期でモニタリングできるダッシュボードを構築することを予定する。

【②土地利用促進スマートデータ提供サービス実証実験】

3-② 実験計画

(1) 実験で検証したい仮説

本実証では、「コンソが取得した3Dマップ・人流・車流などのデータを、各土地利用主体へ提供することでデータ活用効率が上がり、各土地利用主体の検討が高度化・増加する」仮説について検証する。各土地利用主体へスムーズかつ必要十分なデータ提供が行える仕組みを3年間で実装サービスとして完成させるにあたり、まず初年度は3Dマップデータ作成と人流データ取得を行い、現在進行中の公共空間整備等への活用を試行する。

(2) 実験内容・方法

表 15 実験内容と方法

<p>I データ 収集</p>	<p>【使用データ】 3D空間データ、新設3D-LiDARデータ、常設人流カメラデータ</p> <p>【データ収集】</p> <ul style="list-style-type: none"> PLATEAUの既存LOD2データを基礎として、まちづくりシミュレーション等に活用できるLOD3データを作成 進捗する駅周辺整備や民間用地再開発の動向に合わせて、3D-LiDARによるデータ取得箇所について、現場の電源確保とPC設置余地を確認して、機器設置・データ継続取得 なお、3D-LiDARのデータ取得にあたっては、国内では実現されていない、複数センサー間で取得したデータに振られるIDを共通化して受け渡す先進技術に挑戦し、将来の活用可能性を検証する。
<p>II 活用 試行 A @ 構想 現場</p>	<ul style="list-style-type: none"> 再開発予定地の周辺道路（河川沿い道路）を現状の「歩道＋一通車道」を、「歩道＋対面2車線車道」OR「歩行者専用道」とするかの構想検討に活用 ウォークアブルな空間づくりに向けて河川沿い道路分を「歩行者専用道」としたいが、河川沿い道路を通行していた交通が、混雑しがちな駅前通りに流れたとしても、スムーズに通行できるかを車流シミュレーションにより確認する。 シミュレーションにより問題のない場合は、今後の再開発検討では当該箇所を「歩行者専用道」としていくことを前提とする。
<p>II 活用 試行 B</p>	<ul style="list-style-type: none"> 都市構造再編集中支援事業における自由通路空間設計に活用 取得データを分析し、整備後の自由通路周辺で人流が多く交錯する可能性のある時間帯を抽出。

<p>@ 設計 現場</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主な人流種別は、電車到着に合わせて改札に向かう人流、改札から出てくる人流、改札付近を通過する人流の3種 ・ 当該時間帯の人流データを活用して人流シミュレーションを行い、市関係課や設計会社等と協議して、人流集中時でも必要十分な「通路」と「滞留空間」のベストバランスを、対象範囲の密度や滞留範囲などのデータを活用し決定する。
<p>II 活用 試行 C @ 整備 現場</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冬に廃止される地下道について、廃止前後のデータ取得・分析で、付近信号のサイクル最適化や歩行者動線の確保等について人流シミュレーションによる必要な対策を検討、実施する。 ・ 周辺信号周期や動線の変更等の対策検討を行い、対象範囲の密度や混雑範囲などを変更前後について分析する
<p>III 検証</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活用試行 A～C について、土地利用各主体の伴走を得て実施し、自社活用を想定した意見聴取を行う。 ・ 土地利用各主体は、市関係各課、各不動産デベロッパー、各不動産所有者、設計会社を想定 ・ このスマートデータ提供サービスを公民で発展的に活用していけるよう、主に以下4点を軸に検証を行う。 <ol style="list-style-type: none"> ①有用性：活用試行の「整備現場で活用」について、データ分析により立案した廃止地下道対策を実施し、効果測定を行う。 ②先進性：複数センサー間で取得したデータに振られる ID を共通化して受け渡す技術先進性について、データ精度・データ特性・実用化水準の検証 ③必要性：活用試行を共有し、自分たちならどのようなシミュレーションを行うか。各自がデータ取得コストを負担する場合の相場観。 ④過不足：周辺土地利用でのデータ需要を想定し、赤外線センサーデータとカメラデータによる収集データについて、範囲・期間の過不足はなかったか。

(3) KPI

表 16 本事業の KPI 一覧

対応項番		名称	KPI	概要
<p>② 土地利用 促進</p>	II	活用検証件数	3 件	取得データ活用検証の件数
	III	関係者アンケートによる今後の活用希望割合 ※2	75%	本事業で各人流シミュレーションに携わった各土地利用主体（市関係各課、各不動産デベロッパー、各不動産所有者、設計会社）を対象に行うアンケートにて、本事業で取得した各スマートデータを今後も活用していきたいと希望した回答者の割合

			なお、有償提供における費用感を仮設定し、有償利用の意向を確認し、実装の判断基準とする。
III	活用案の創出件数	2件	取得データの具体的な活用案の創出件数

(4) スケジュール

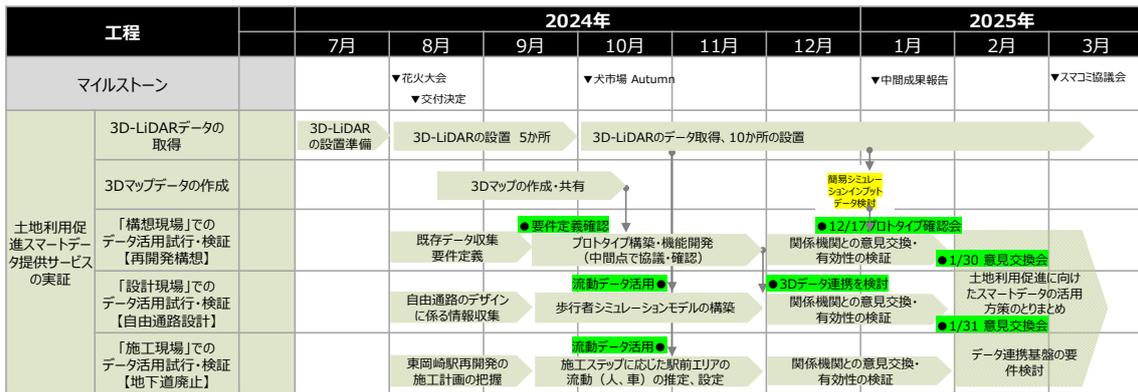


図 34 スケジュール

4-② 実験結果

(1) 実証結果

1) データ収集

都市開発の構想や設計または施工時の対応検討に対して、データインフラとして共通的に活用することが有益と想定されるデータの取得および連携のための環境整備（下図）に取り組むこととしている。今年度は、基礎的なデータ収集と活用試行を目的として、以下のデータ活用環境の整備を行った。

- ・面的な人流を取得するための新設の3D-LiDAR データ
- ・既存の3D空間データ（PLATEAU LOD2データ）を基礎としたLOD3データの作成



図 35 都市開発に活用するデータの取得および連携のための環境整備の全体像

【面的な人流を取得するための新設の3D-LiDAR データ】

新設する3D-LiDAR に関し、進捗する駅周辺整備に合わせて人流把握が必要とされるエリア、民間用地再開発が予定されており人流データ活用が期待されるエリアを対象に、設置箇所を決定した。また、対象エリアの面的な流動を解析するために、複数センサ間で取得したデータを組み合わせた流動取得の可能性を検証した。

表 17 3D-Lidar の設置箇所

番号	設置名	設置箇所
1	駅東口	東口駅前広場線路沿い照明
2	駅北東横断歩道	東口駅前広場入口の照明
3	駅北横断歩道	店舗2階
4	駅西広場	駅西広場の照明
5	中央改札	中央改札南口階段横にある掲示板の上
6	明代橋南交差点	交差点北西にある電柱
7	駅北西裏通り	幼稚園
8	駅南西大通り	街灯
9	駅西裏通り	飲食店
10	駅南口	柱 または 倉庫上
11	六所神社参道	防犯カメラポール
12	駅北川沿い	民間ビル
13	デッキ昇降	ペストリアンデッキ上
14	乙リバ合流	ペストリアンデッキ上
15	駅北西通り	街灯

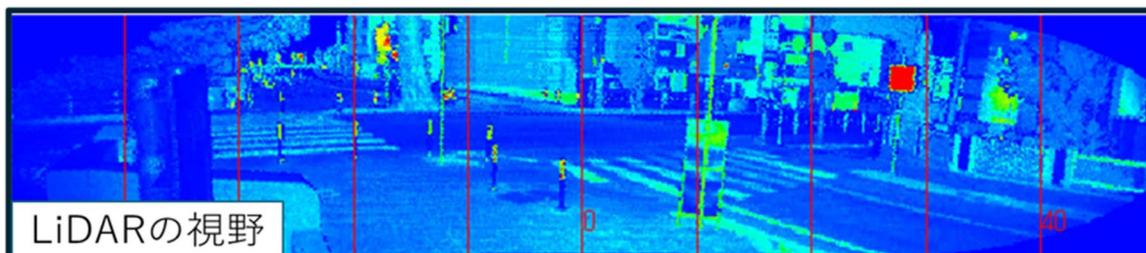


図 36 3D Lidar での計測範囲イメージ

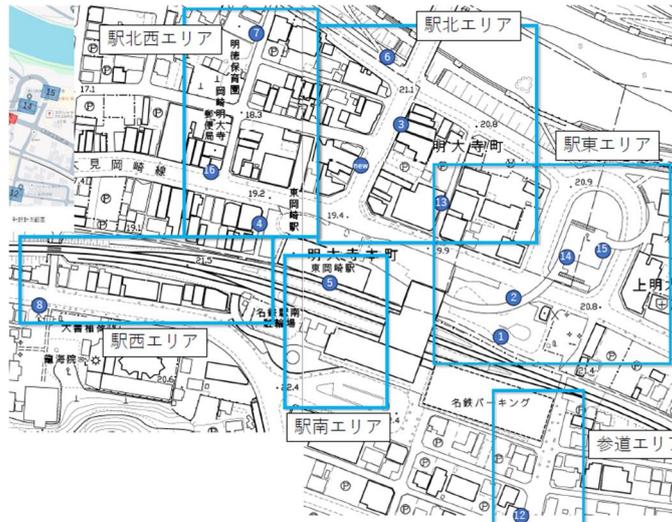


図 37 面的なデータ取得イメージ

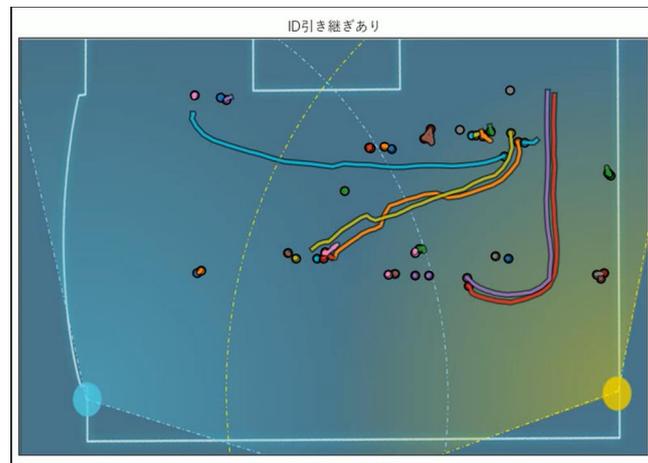


図 38 複数センサ間の ID 受け渡しデータ

3D-LiDAR データから、歩行者流動に係る情報を解析し、活用試行におけるインプットデータとした。主な歩行者流動の集計項目として、通過歩行者数、経路別の通行者数、歩行速度分布、滞留・通過の状態判別が挙げられる。

【既存の 3D 空間データ (PLATEAU LOD2 データ) を基礎とした LOD3 データの作成】

既存の PLATEAU データを基礎とし、都市シミュレーションに活用するための、以下の要領で 3 次元マップを作成し、東岡崎駅周辺の都市空間をデジタルツインで再現した。

1. 東岡崎駅北口周辺を中心に 3D モデルを構築。建築物だけでなく、道路や地物も再現することで、エリア一帯の都市空間を再現する。

2. ゲームエンジン（Unreal Engine）へ取り込むことで、3D マップの高精細化を行い、簡易シミュレーション機能の為にデジタルツイン空間を構築する。
3. 視点切り替えやウォークスルー機能を実装することで様々な視点で都市の様子を閲覧できるようにする。
4. 景観検証の為に、季節毎・時間帯毎の日影が変化できるようにする。
5. 構築の範囲と LOD については下表の通りとする。

表 18 3D マップ構築範囲

項目	名称	整備内容
①	東岡崎駅北口周辺エリア	PLATEAU を基に、建築物は LOD 3、道路は LOD 2 相当で再現。
	①-1 建替え後の東岡崎駅	建築物のボリュームとして外観が分かる程度（LOD 2 相当）で再現。
	①-2 リバーサイドテラス	建築物のボリュームとして外観が分かる程度（LOD 2 相当）で再現。
	①-3 ペDESTリアンデッキ	LOD 3 相当で再現。
②	東岡崎駅北西エリア	PLATEAU を基に、建築物・道路共に LOD3 相当で再現。
③	乙川リバーサイドエリア	別途提供予定の資料を基に、河川空間の構造が分かる程度（LOD 2 相当）で再現。



図 39 構築した 3D マップのイメージ

2) 活用試行

(ア) 構想現場での活用試行

東岡崎駅再開発エリアを対象に、3D マップ、3D-Lidar データを活用した都市シミュレーション機能を構築し、関係者による意見交換を行った。再開発予定地に対する都市シミュレーション機能として、開発後の建物を再現して開発構想に関する議論を

支援する「建物ボリュームシミュレーション機能」と、道路の交通運用の構想に関する議論を支援する「人流・交通流のシミュレーション機能」を構築した。

【建物ボリュームシミュレーション機能】



現況エリア表示



現況建物非表示

【人流・交通流のシミュレーション機能】



【意見交換の実施】

再開発予定地の周辺道路（河川沿い道路）を現状の「歩道＋一通車道」から、「歩道＋対面2車線車道」OR「歩行者専用道」とするかの構想検討に活用することをシナリオとして想定し、市の関係課や再開発事業者との意見交換会を実施した。開発構想段階における市内関係者の合意や住民説明への活用方法を検証するために、参加者それぞれの立場から意見をいただいた。

①市内の民間開発や市の都市施設整備を調整しながら都市経営を推進する企画担当の立場

- ・現在予定されている桜城橋付近の再開発など、市域全域を見た上で、適用範囲を柔軟に拡大していくことが求められる。民間企業による活用を増やしながら効率的に構築範囲を広げていくことが考えられる。

②民間開発と連携しながら都市施設整備を推進する市の事業担当の立場

- ・意思決定者（首長等）の構想を、担当者や関係者に翻訳・可視化されて共有することが可能になると考えられる。
- ・民間開発事業者との協議の場で言葉の言い回しで何となく合意していたものに対し、可視化したもので議論ができるのは非常に有効である。
- ・再開発の場面では、内観のシミュレーションの活用場面が広がりそうである。とくに空間設計に対する人流への影響を見たい。実現に向けて、幅員や設備配置などの空間要素に対する人の動きのモデル化（もしくは既存モデルとの連携）が必要となる。
- ・建物一戸単位でモデル上に表現する機能について、地権者との交渉状況等を反映するなど、状況に応じた更新ができるとよい。地権者や市民向けの将来構想に関する議論や調整に活用し、市の内部向けに調整後の将来構造の説明に活用することが考えられる。
- ・道路空間の活用シミュレーションについては、交通流への影響や利用者への影響の評価が重要となるが、社会実験で時間と費用をかけて1つのパターンしか実施できないのに対し、多様なパターンをシミュレートできることがメリットである。

③都市開発事業を実施する民間事業者の立場

- ・デジタルツインや都市シミュレーションについて、開発事業者の1つの開発、1社の費用負担ではできないと考えられてきたものである。費用負担を解決できる前提で、活用ケースを考えていくと、利用が広がると思う。デジタルツイン側も、1回の利用では費用回収できないため、2年目以降の継続利用や複数目的利用をすることが必要となる。
- ・シミュレーションをバックエンドで行い、都市施策の関係者には評価結果の指標値を提示し、住民等のエンドユーザにはアニメーションを見せる、といった使い分けができるとよい。

- ・ 開発事業における行政とのコミュニケーションの円滑化に寄与することが期待される。
- ・ 開発事業地における住宅の販売促進やテナントのリーシングに使える可能性もある。現地・現物による活動のみで、このようなデータやツールを使っていないのが実態であり、販促メンバーやリーシング会社へと活用主体を広げられるとよい。



図 40 意見交換の様子

(イ) 設計現場での活用試行

東岡崎駅の自由通路空間を対象に、3D-Lidar データ、人流カメラデータをインプットデータとして、既存の交通流解析ソフトウェアを活用した歩行者シミュレーションを実施し、関係者による意見交換を行った。都市構造再編集中支援事業における自由通路空間設計に活用するために、整備後の自由通路周辺で人流が多く発生する可能性のある時間帯を設定し、歩行者シミュレーションを行い、人流集中時でも必要十分な通路機能と滞留機能を確保するための検討材料とした。

【人流カメラデータに基づく歩行者需要設定】

東岡崎駅北口、南口の改札口付近に設置された人流カメラデータを用いて、年間（2023年1月～12月）の通行量の特徴を整理し、自由通路整備後に想定される人流の特徴から、シミュレーション実施ケースを設定した。

上記の特徴を踏まえ、以下の需要条件を設定した。

- ・ 特異な日・時間帯における処理能力の検証

8月5日、4月1・2日平均、10月28日、12月25日

- ・ 需要が平均的な時期における空間活用可能性の検証

4月下旬平日平均、4月下旬土日平均



図 41 人流カメラデータによる東岡崎駅改札付近の歩行者需要の特徴

実際の改札口での流動は鉄道の到着タイミングに合わせた需要の波があるので、人流カメラデータから取得された5分間隔での流動変化を歩行者需要のインプットとした。

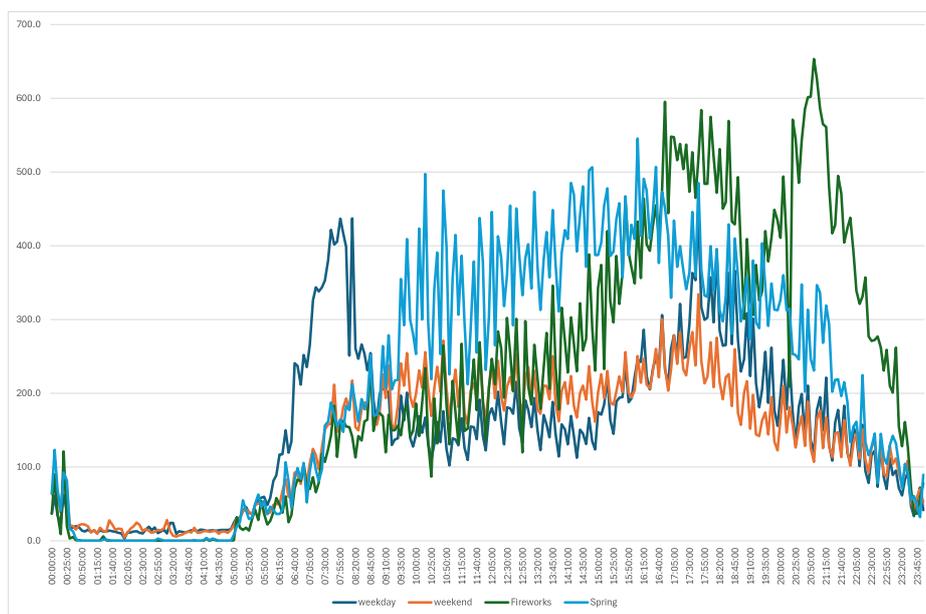


図 42 人流カメラデータによる 5 分ごとの需要変動

【3D-Lidar データに基づく歩行者行動特性設定】

改札付近では、通行する歩行者に加え、改札前に滞留する行動も見られるため、3D-Lidar データから、改札前を通過する人数と滞在する人数の割合について集計し、シミュレーションのインプットデータとした。

表 19 3D-Lidar データによる東岡崎駅改札付近の滞留と通過の割合

日時	改札			北側			南側			合計		
	通過人数	滞人数	通過人数/ 滞人数 割合(%)	通過人数	滞人数	通過人数/ 滞人数 割合(%)	通過人数	滞人数	通過人数/ 滞人数 割合(%)	通過人数	滞人数	通過人数/ 滞人数 割合(%)
2024/11/11 (月)	7,745	135	1.7%	4,461	113	2.5%	6,547	217	3.3%	18,753	465	2.5%
2024/11/13 (水)	8,156	137	1.7%	4,428	123	2.8%	6,586	218	3.3%	19,170	478	2.5%
2024/11/16 (土)	7,622	233	3.1%	4,491	204	4.5%	7,110	372	5.2%	19,223	809	4.2%
2024/11/10 (日)	5,347	110	2.1%	2,855	106	3.7%	5,147	182	3.5%	13,349	398	3.0%
合計	28,870	615	2.1%	16,235	546	3.4%	25,390	989	3.9%	70,495	2,150	3.0%

【歩行者シミュレーションによる評価結果】

自由通路の歩行者シミュレーションを用いて、通行空間と滞留空間の配置に関する提案、需要変化に応じた滞留空間の活用に関する提案を行った。

通行空間と滞留空間の配置に関しては、現状のデザインがイベント時をはじめとする歩行者需要が多いタイミングでも通行機能を確保しているかの観点でシミュレーションを実施し、滞留空間の範囲を小さくすることや、滞留空間に障害物を置かず滞留させない運用とすることを提案した。

需要変化に応じた滞留空間の配置に関しては、需要が少ないタイミングでも店の出店などにより、通行を妨げない範囲で滞留空間を活用することについて提案した。

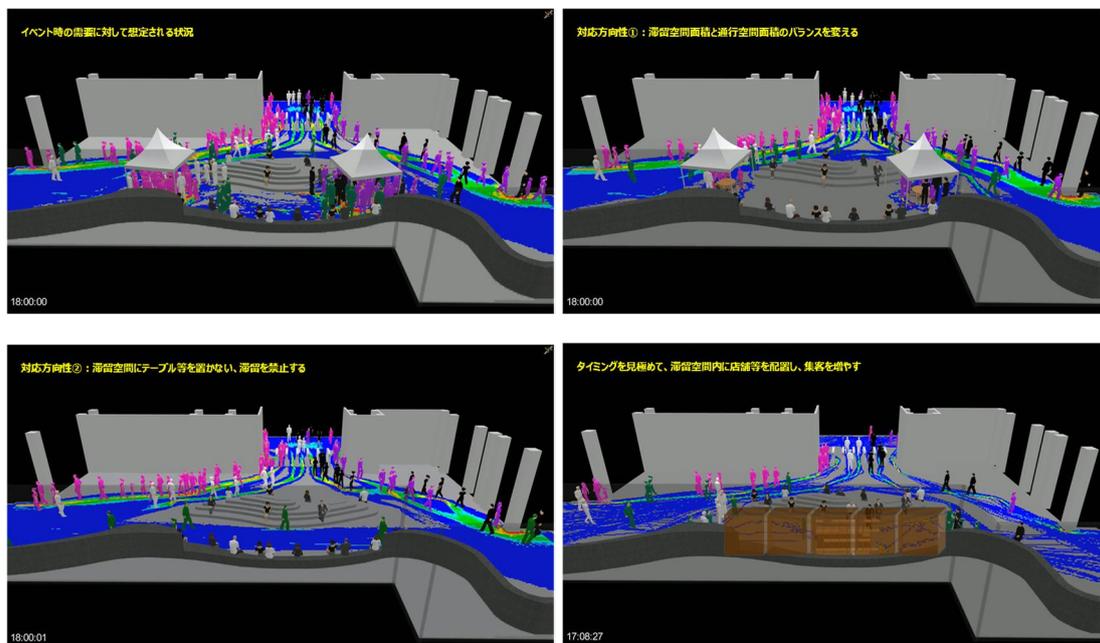


図 43 歩行者シミュレーションの結果

【意見交換の実施】

東岡崎駅の自由通路空間を対象に、交通流解析ソフトウェアを活用した歩行者シミュレーションを実施し、人流集中時でも必要十分な通路機能と滞留機能を確保するための対応案を提案し、それらの結果について、市関係課や再開発事業者との意見交換会を実施した。設計段階における機能検証や運用時の対策検討への活用方法を検証するために、参加者それぞれの立場から意見をいただいた。

①市内の民間開発や市の都市施設整備を調整しながら都市経営を推進する企画担当の立場

- ・市の施策や予算の調整を行う立場として、事業担当部署がデータとシミュレーションを用いることにより、検討の質を確保することができ、折衝に要する時間を短縮できるのではないかと期待している。
- ・施策に対する議論の質を高めるために、シミュレーションを含むスマートデータを活用した分析と開発に関わる関係者への共有や議論の場づくり（検討支援）をあわせて民間事業者に委託したいと考えている。

- ・開発事業全体の事業規模に対して賄えない費用規模ではないと想定しており、市の事業担当部署に対して、構想段階から組み込んでいくように要望したい。

②民間開発と連携しながら都市施設整備を推進する市の事業担当の立場

- ・今回の対象箇所では、再開発事業者が外側の設計をし、市で中側の空間設計をしている。再開発事業者に対しても、シミュレーション結果の共有と設計への提案は可能である。市のデザイン部分に関しても、シミュレーション結果を踏まえた気づきや提案が得られると参考になる。
- ・滞留空間と通行空間のバランスを変更して、通行機能を確保する提案について検討の価値があるが、検討のための指標を設定したうえで評価できるとよい。設計の際にも、数値的な検討がされており、設計時の考え方と組合せ、設計案の検証材料になるとよい。
- ・施工期間の対応についても、期間が長いため、市民への影響が非常に大きい。施工ステップに対応した通路の運用など、工事中の動線変化への対応について重要視している。

③都市開発事業を実施する民間事業者の立場

- ・鉄道事業者による駅舎の建替え工事の際の人流の誘導施策に対する検討要望は多く、シミュレーションを通じた駅利用者への影響を最小化するような対策検討への活用が期待される。とくに大規模な駅の場合は、動線変更をかける際に、都度人流シミュレーションを事前実施している。
- ・上記のような工事中の仮設動線を決める際の事前検証において、設計者や工事施工者が施主である鉄道事業者各社で定める基準（仮設通路の幅員や人流密度など）を満たすように計画を立てて、それに対して施主から承認を得るという流れで施工計画を立てている。
- ・施主としては、事故やトラブルが起きれば列車の運行停止や工事の遅延などに影響するため、安全性と利便性の観点から、仮設動線による人流誘導を重大なリスクとして認識している。

(ウ) 施工現場での活用試行

3D-Lidar データを分析し、再開発工事に伴って規制や廃止が想定される東岡崎駅前エリアの歩行動線の実態把握と対策検討を行った。再開発に伴い、駅前の道路を横断する地下道の廃止が検討されており、廃止前のデータ分析により、経路誘導や信号制御等の対策について検討した。

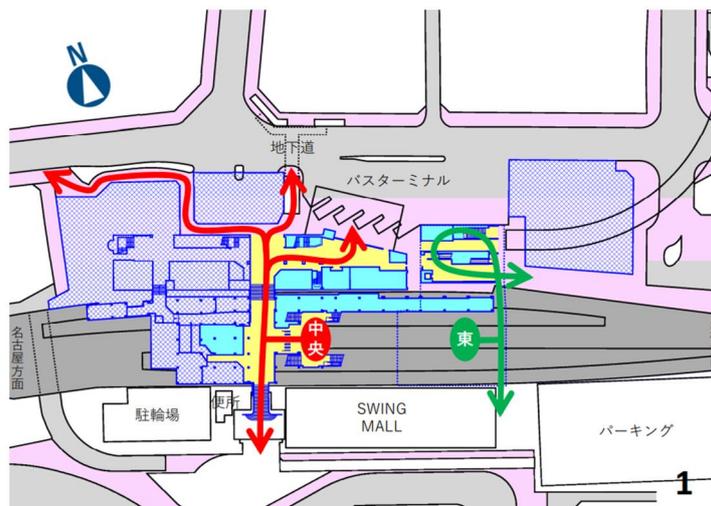
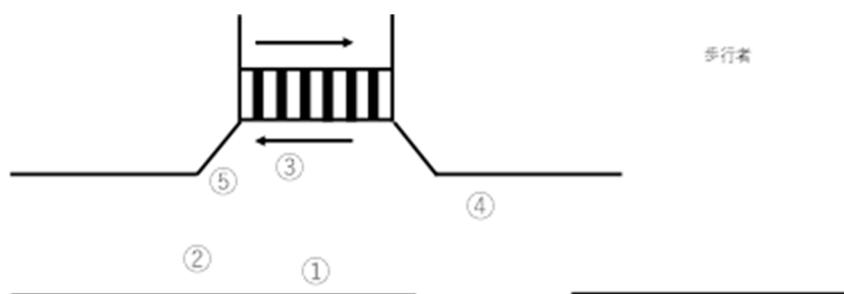


図 44 地下道廃止前の主な動線

【3D-Lidar データを用いた現況分析】

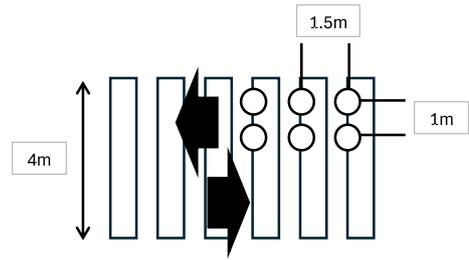
まず、地下道が廃止された際に、現在地下道を利用している歩行者が横断歩道を利用することになるため、対象箇所の交差点における歩行者信号の現示調査結果から、交差点における道路横断の通行容量について試算した。



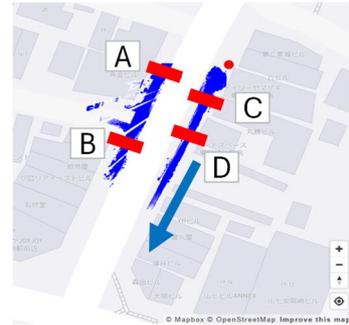
	サイクルあたり秒数	10分あたり回数	10分あたり秒数
サイクル長	105	6	600
歩行者信号	15	6	86

調査日：2024年3月12日（火）

横断歩道		歩行特性	
幅	4 m	速度	1 m/s
長さ	9 m	前後間隔	1.5 m



横断歩道の青時間と仮定した歩行者の通行特性から、10分あたり可能な流量(道路横断の通行容量)は114人と試算される。3D-Lidarのデータから、対象の交差点に向かう歩行者数と通行容量(114人/10分)との関係について整理した。



2024/08/03 (土) 花火大会の日の歩行者通行状況

	歩行者数	可能流量に対する割合	1サイクルあたりの横断者
16:40	39	34%	6.8
	30	26%	5.3
17:00	26	23%	4.6
17:10	50	44%	8.8
17:20	33	29%	5.8
17:30	47	41%	8.2
17:40	51	45%	8.9
17:50	37	32%	6.5
18:00	39	34%	6.8
18:10	35	31%	6.1
18:20	40	35%	7.0
18:30	34	30%	6.0
18:40	40	35%	7.0
18:50	51	45%	8.9
19:00	45	39%	7.9
19:10	29	25%	5.1
19:20	49	43%	8.6
19:30	46	40%	8.1
19:40	83	73%	14.5
19:50	71	62%	12.4
20:00	68	60%	11.9
20:10	89	78%	15.6
20:20	99	87%	17.3
20:30	60	53%	10.5
20:40	98	86%	17.2
20:50	94	82%	16.5
21:00	89	78%	15.6
21:10	95	83%	16.6
21:20	65	57%	11.4
21:30	41	36%	7.2
21:40	65	57%	11.4
21:50	67	59%	11.7

花火大会時の歩行者流動の分析結果によると、10分間に80人~90人程度通行する時間帯があり、道路横断部分での混雑や滞留が発生する結果となった。

データ分析結果から、現状で地下道を廃止すると、横断歩道部に滞留歩行者があふれてしまうことが懸念されたため、地下道の管理者との検討の末、地下道を廃止せず、地下道を経由したう回路を残す運用案を暫定的に進めることとした。

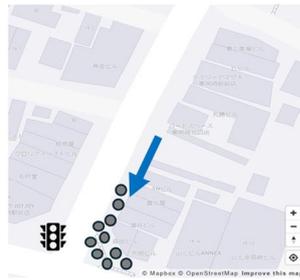
今後、工事の進展に伴い、地下道の廃止が必要または可能なタイミングがくるため、人流データを継続的に分析しながら、通路の運用案に対する定量的な評価を実施することが有効であると考えられる。

現状



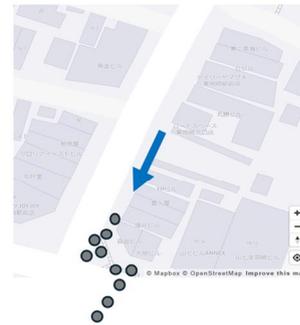
地下道の入り口で容量が低下するが、何とか処理できるレベル

当初計画：地下道廃止



横断歩道を渡るルートとなり、信号待ちによる滞留が予想される

対策案：地下道を残し、う回路を用意

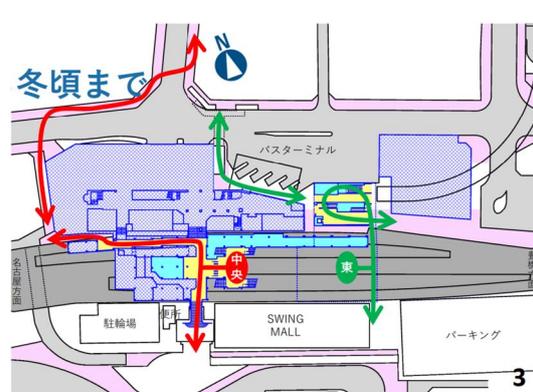
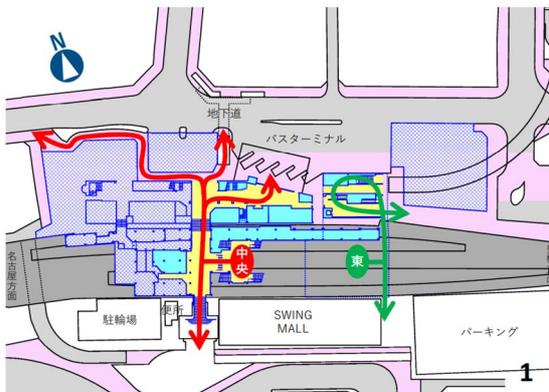


横断歩道ルートと地下道ルートに分散し、道路横断部の混雑の緩和が期待される

図 45 人流データを踏まえた地下道廃止による影響の分析

【対策案の提案】

暫定的に地下道を残したままでの動線設定を対策案として設定し、以下の通り利用者への周知を行ったうえで、通路の運用を行った。今回の対策により、地下道を完全に廃止する前に、地上の横断歩道における負荷増加の確認や、地下道を迂回して駅にアクセスする歩行者動線の構築について段階的に進めることが可能となった。



(2) 分析

1) KPI の達成状況・実証結果の分析

本実証実験では、取得した3Dマップ・人流・車流などのデータを、各土地利用主体へ提供することでデータ活用効率が上がり、各土地利用主体の検討が高度化・増加することを仮説として設定し、取得データ活用検証の件数（3件）、関係者の今後の活用希望割合（75%）および活用案の創出件数（2件）をKPIとして設定した。

(ア) 取得データ活用検証の件数 (3件)

今回実証の中で、構想現場、設計現場、施工現場の土地利用に関わる 3つのケースにおいて、スマートデータの活用検証を実施し、今回の活用試行の有用性を確認した

- ・ 構想現場→河川沿い道路を歩いて楽しい空間とするために歩行者専用化する構想を題材に、3D マップと簡易シミュレーション機能の活用検証を行った。社会実験を行わなくても、いろいろな活用シーンが試せるところに有用性が感じられた。
- ・ 設計現場→駅の自由通路の歩行空間および滞留空間の設計を題材に、人流データと交通流シミュレーションソフトウェアの活用検証を行った。設計結果に対する施設の機能検証ができるところに有用性が感じられた。
- ・ 施工現場→駅の再開発工事に伴う動線の変更、地下道の廃止を題材に人流データの活用検証を行った。現況データに基づく代替案の比較検討ができるところに有用性が感じられた。

(イ) 関係者の今後の活用希望割合 (75%)

意見交換に参加した関係者より、本データやサービスの活用希望について、有償での活用を前提として、以下の意見が得られた。

<構想現場>

- ・ 岡崎市事業担当 (活用希望あり)
 - 市長が構想するイメージを可視化して担当機関と共有するためのツールとして活用したい。
 - ハード整備実施前や計画策定前に、具体的なイメージを基に議論することができ、より良い整備や場合によっては取りやめ等の判断に活用ができる。
 - 日差しや降雨による公共空間や施設への影響の把握、風の情報を踏まえた喫煙所の影響の把握、花火大会の花火の見え方などの景観への影響の把握等、環境シミュレーションを計画施設の位置や構造の検討に活用できる。
- ・ 民間事業者 (活用希望あり)
 - 販売促進やリーシングの担当者・担当機関に共有して活用場면을検討したい。
 - 都市再生によるにぎわい作りに向けて、歩道等の整備によりどのような効果があるか、建物レイアウトにより人流がどのように変化するか、開発に伴う駐車場や道路の変更により交通にどのような影響があるかを見える化できるとよい。

<設計現場>

- ・岡崎市事業担当（活用希望あり）
 - － 自由通路のデザイン検討や関係機関との協議の中で、歩行者シミュレーション結果を提示していきたい。

<施工現場>

- ・岡崎市事業担当（活用に向けて改善の必要あり）
 - － 現況データからの分析・考察に加え、歩行者の流動変化をシミュレーションするなど、より説得力のあるアウトプットを用いて、利用者の利便性確保に活用していきたい。

(ウ) 活用案の創出件数 (2 件)

今回の活用ケース以外の活用案について、意見交換の中で、以下の 2 つのケースが挙げられた。また、新たな活用案に対して必要なデータや情報についても整理した。

【構想現場での活用試行に関する活用希望】

- ・活用場所：桜城橋北側の再開発エリア
- ・活用主体：岡崎市（開発事業の構想段階）
- ・活用案：都市開発における1階部分のあり方について民間事業者と議論するために、ボリュームシミュレーションや人流シミュレーションにより、開発後の状況の再現と共有を行う
- ・必要データ：3Dマップの範囲拡張、開発規模や1階部分のテナントに対応した需要変動の推定

【設計現場での活用試行に関する活用希望】

- ・活用希望：東岡崎駅の再開発
- ・活用主体：岡崎市（開発事業の施工計画段階）
- ・活用案：施工に伴う動線変更への対応を計画する際に、歩行者シミュレーションにより、動線への影響を評価する
- ・必要データ：横断歩道の信号現示データの取込、交通流解析ソフトウェアとの連携

(3) 考察

1) 技術の実装可能な時期、実装に向けて残された課題

本事業で実装を目指す「都市再生支援機能」は、データ収集・提供機能（サービス）、シミュレーション等によるデータ分析機能（サービス）、施策検討・提案機能

(サービス)に分けられる。これらの機能の実現に向けて、今回の実証においては、データ収集・提供機能の観点から、複数センサー間で取得したデータに振られる ID を共通化して受け渡す技術の検証や、3D 都市モデルと人流データを組み合わせて利用するツール構築を行った。今回の実証を通じ、上述の機能の実現のために、各機能を一体で実現するためのデータインフラの整備と、都市再生に係る既存マニュアルの取り込みといった実務面のニーズへの対応の必要性を整理した（下図表）。

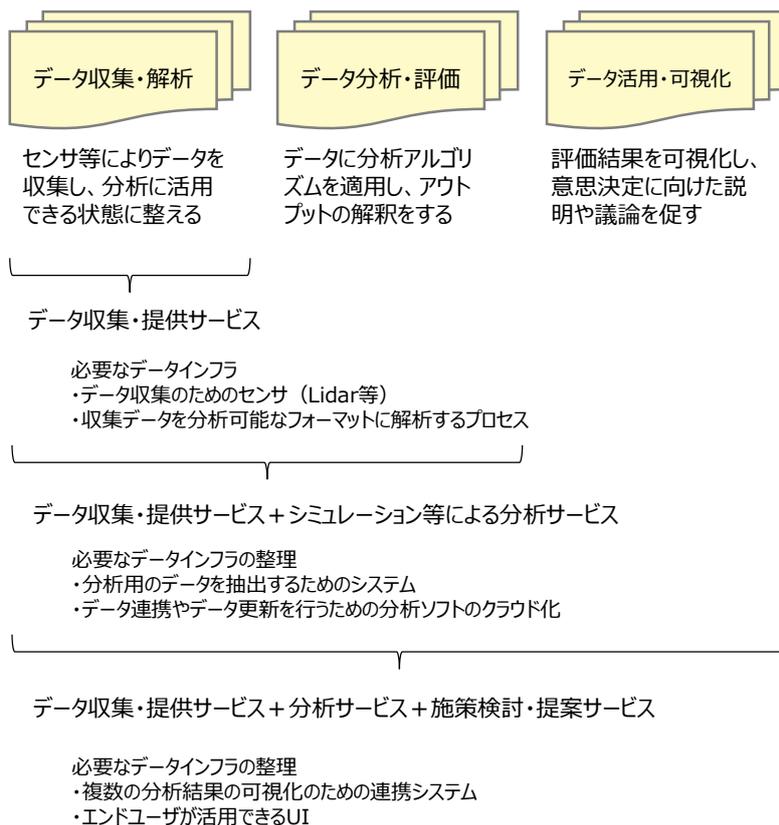


図 46 スマートデータを活用した都市再生支援に必要な機能

表 20 スマートデータを活用した都市再生支援機能の実装に向けて
 必要なデータインフラ等

実現が期待されるサービス	必要なデータインフラ
データ収集・提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・データ収集のためのセンサ (Lidar 等) 【R6 整備、今後拡張】 ・面的なデータ収集のためのセンサー間 ID 受け渡し 【R6 実証】 ・収集データを分析可能なフォーマットに解析するプロセス整備
シミュレーション等による分析サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・分析用データを抽出するためのシステム 【R6 整備、今後拡張】 ・都市再生に係る既存のマニュアル等の反映 ・分析をタイムリーに行うため、分析ソフトのクラウドアプリ連携 ・蓄積データについて、機械学習等を通じた効果的な特徴量の分析
施策検討・提案サービス	<ul style="list-style-type: none"> ・分析結果の可視化のための、分析ソフトと可視化ソフトのデータ交換や連携機能の構築 【R6 可視化ツールと連携、今後拡張】

5 横展開に向けた一般化した成果

今回の実証において、スマートデータおよびシミュレーション機能を組合せ、都市再生の構想・設計・施工の場面での活用を試行した。

【都市再生を支えるスマートシティ事業】

岡崎市は、公共投資をきっかけとするコンパクトシティの実現、都市再生による定住と集客の両立と持続を目指している。そのために、以下の観点で都市施策を推進する必要があると考えている。さらに、施策の成果を評価し、PDCA サイクルを通じて施策を継続させるため、「都市機能・居住誘導によりエリアの稼ぐ力を向上する」という最終目標に貢献する評価指標の設定を行った（下図）。

1) 地域住民が活躍できる場所

: ならでは店舗の出店やまちのコンテンツの創出、例えば都市再生推進法人を中心とした官民連携の取組で実現

2) 住む場所、行きつけの場所として利便性の高い場所

: 一定規模以上の住宅や商業施設の集積、例えば再開発事業者による投資の効果的な誘導により実現



図 47 都市再生を通じて実現を目指す成果

【都市再生を支えるスマートシティ事業の概要】

スマートデータを活用し、構想、計画から設計や施工、波及の都市再生の工程に対する支援を行うことを目的として、必要機能の検証を行ってきた。今回の実証を通じて、3D 都市モデルの構築、常時観測センサとの連携、都市シミュレーションの実施、の3要素が一体となって機能提供することに対するニーズを確認した。



図 48 都市再生支援機能の一例

令和 6 年度、令和 5 年度補正事業により、「1) 地域住民が活躍できる場所」に向けた取組として、都市再生推進法人とともに、人流データと 3D 都市モデルを用いたストリートブランディングを実施し、令和 6 年度事業により、「2) 住む場所、行きつけの場所として利便性の高い場所」に向けた取組として、人流データと 3D 都市モデルを用いた再開発エリアでのデジタルツイン及びシミュレーション構築を実施した。

【令和 6 年度事業の成果】

- ・再開発に関わる市の事業担当、事業主体である民間事業者、市の施策を調整する企画担当の間でスマートデータ活用に対するニーズを確認した。
- ・具体的なニーズとして、以下の声があげられた（下図）。
 - ・まちづくりの構想について共有化されたイメージに基づき具体的な議論が展開されることで、検討期間の短縮が期待できる。
 - ・前提条件の設定根拠と評価指標によるアウトプットが必要ではあるが、シミュレーションを用いることにより、計画や設計成果の説明性確保が期待される。
- ・さらに、天候を考慮したデザインの検証や交通需要に応じた柔軟な空間デザインの設計、社会実験ではできない複数ケースの空間活用検討、といったこれまでにやりたくてもできなかった取組に対するニーズが発掘された。

R7 においては、データ連携やソフトウェア連携等の技術的な課題に対応するとともに、都市再生に関連するマニュアルの反映やシミュレーションモデルとの連携を行い、有償サービスの範囲を確定させることが望まれる。

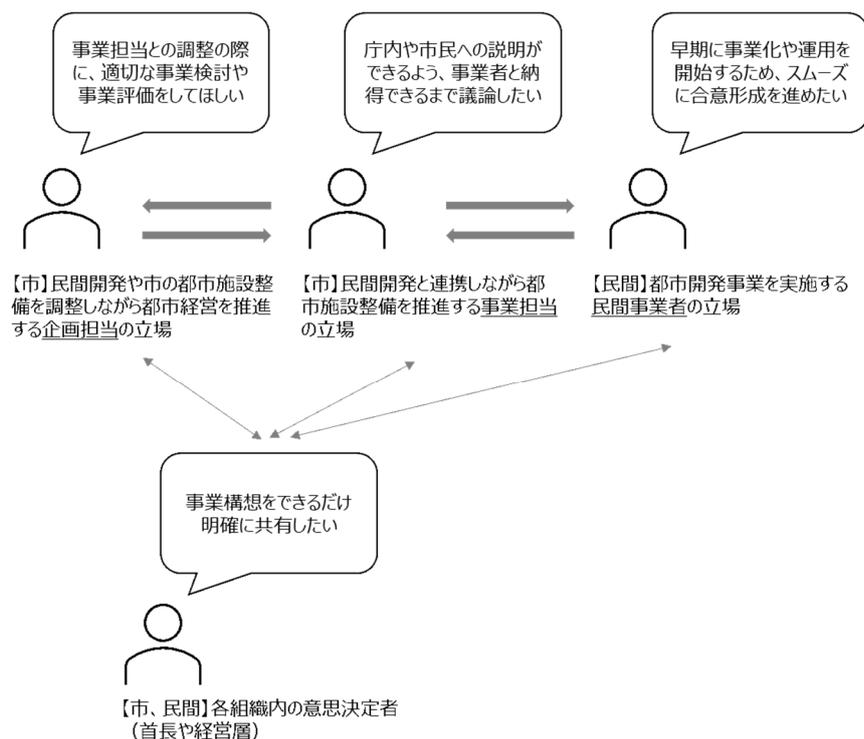


図 49 都市再生の関係者のスマートデータ活用に対するニーズ

【R7 の取組方針 実現に向けた必要な機能とデータインフラ】

「都市再生支援機能」は、データ収集・提供機能（サービス）、シミュレーション等によるデータ分析機能（サービス）、施策検討・提案機能（サービス）に分けられる。これらの機能を一体で実現するために、データの受け渡しや作業の自動化に資するデータインフラの整備が求められる。また、都市再生に係る既存のマニュアルの取り込みといった技術面での拡充も求められる。

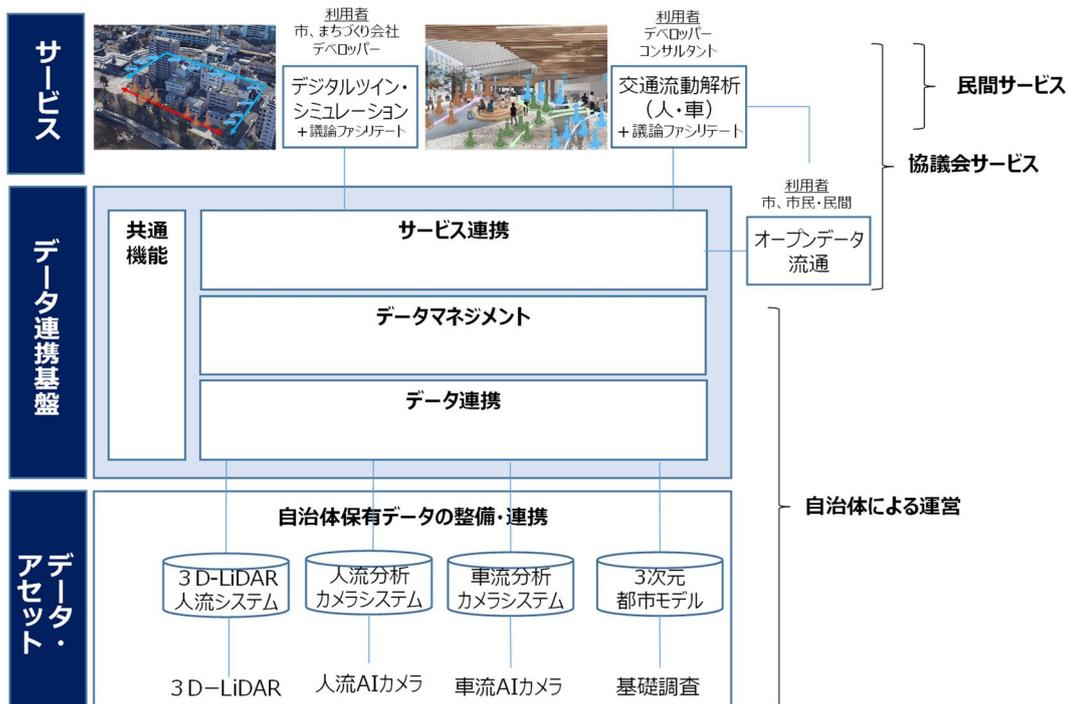


図 50 スマートデータを活用した都市再生支援機能のサービス提供の仕組み

表 21 スマートデータを活用した都市再生支援機能の実装に向けて
必要なデータインフラ等

実現が期待されるサービス	必要なデータインフラ
データ収集・提供サービス	<ul style="list-style-type: none"> データ収集のためのセンサ (Lidar 等) 面的なデータ収集のためのセンサ間 ID 受け渡し 収集データを分析可能なフォーマットに解析するプロセス整備
シミュレーション等による分析サービス	<ul style="list-style-type: none"> 分析用データを抽出するためのシステム 都市再生に係る既存のマニュアル等の反映 分析をタイムリーに行うため、分析ソフトのクラウドアプリ連携 蓄積データについて、機械学習等を通じた効果的な特徴量の分析
施策検討・提案サービス	<ul style="list-style-type: none"> 分析結果の可視化のための、分析ソフトと可視化ソフトのデータ交換や連携機能の構築

6 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

自動車依存度の高い地方都市のまちなかウォークアブル実現をスマートシティが下支えし、公共空間の整備効果の最大化・加速化（公共空間整備、公共空間活用、民間投資誘導の促進）を目指す。そのために、都市再生の現場において、スマートデータを活用した都市再生支援機能を活用するためのデータインフラの整備を提案する。

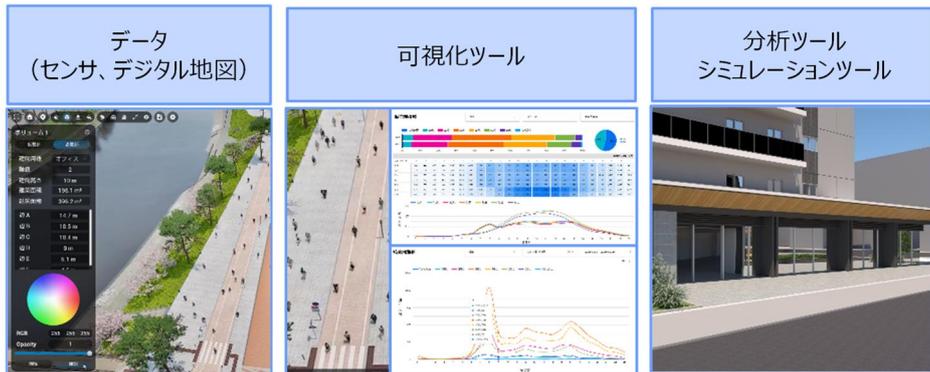


図 51 整備を進めていくべきデータインフラ

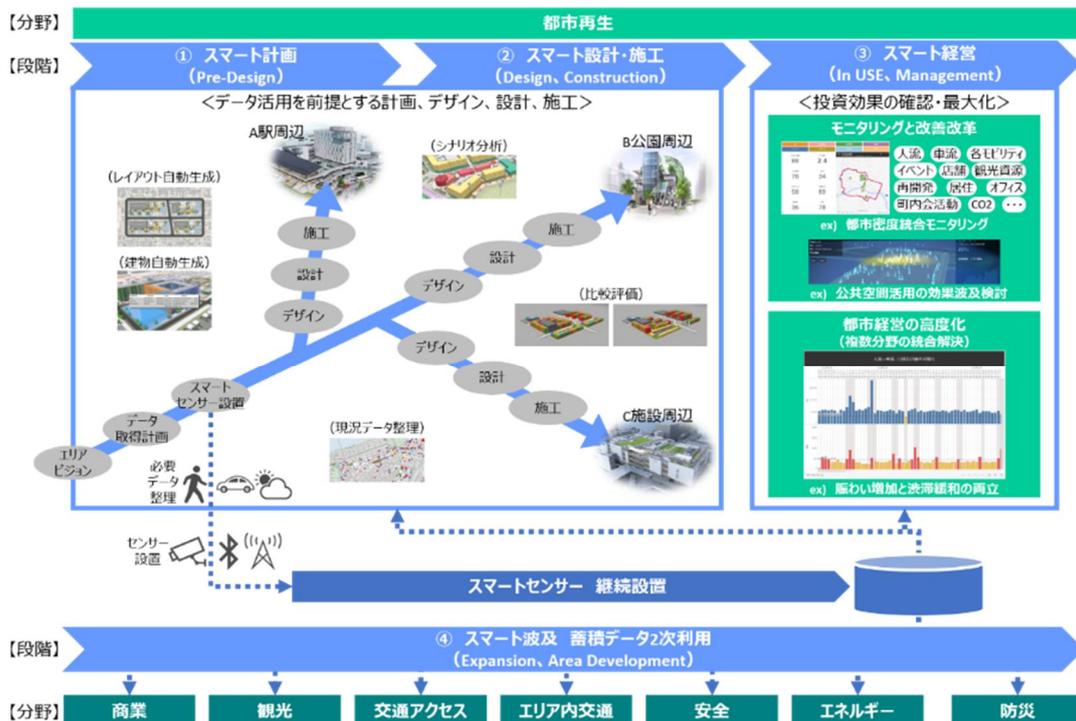


図 52 スマートデータを活用した都市再生