

スマートシティの動向と福岡の課題に関する考察

市民まちづくり研究員 横山 哲人

はじめに

地方、都市に限らず、人々の生活空間には様々な社会課題が存在する。医療・健康、少子高齢化、子育て・教育、環境問題をはじめ、近年では暮らしや交通、災害・防災など、様々なジャンルで、それぞれの問題を抱えている。

そのような中、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）を用いて地域の課題解決をはかる動きがみられる。自動運転による渋滞緩和、無人決済や無人物流、電力の見える化、インフラ設備の監視・保安などもその一例である。AI

（artificial intelligence：人工知能）やIoT（Internet of Things：モノのインターネット）などのデジタル技術の活用によって、社会構造の劇的な変革や新しいビジネスモデルを創出する「デジタル産業革命」の時代を迎えている。

これら先端技術を用いて、基礎インフラと生活インフラ・サービスを効率的に管理・運営し、環境に配慮しながら、人々の生活の質を高め、継続的な経済発展を目的とした「スマートシティ」という取り組みが注目されている。このスマートシティは、生活の質の向上と、経済効果への期待が大きいことから、持続可能なまちづくりの実現つまりはSDGsの達成に大きく寄与するものと考ええる。

本調査研究では、まず文献・ウェブ調査により各自治体におけるスマートシティの推進動向の調査を行い、情報の整理を行った。次に市政意識調査やヒアリング調査により地域住民のニーズや福岡市の抱える社会課題を洗い出した。最後にそれを踏まえて、福岡の現状に見合ったスマートシティ推進ビジョンを提示した。

1. スマートシティとは

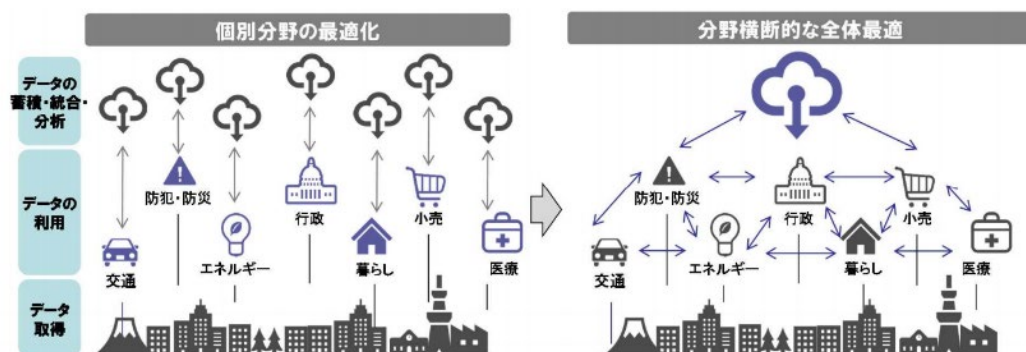
（1）スマートシティとは

スマートシティとは、IoTやAIなどの先端ICT技術を活用し、エネルギーや交通網などインフラを効率化することでQOL（Quality of Life：生活の質）を向上させた、人が住みやすい都市のことである。スマートシティ化を通して地方創生や市民のQOLの向上だけでなく、経済の発展に大きく寄与することが期待されている。

従来のスマートシティの取り組みでは、エネルギーなどの問題を個別に解決する「個別分野特化型」の方法が中心であったが、近年では、先端技術を活用することで、エネルギ

一をはじめ、医療・健康や子育て・教育、通信、交通、環境問題など、複数の課題を幅広く解決しようという、「分野横断型」の取り組みが増えている。（図1）

図1 スマートシティにおける取り組み形態の推移



出典：国土交通省「スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】」

伝統的な基礎インフラ（電力、ガス、上下水道、道路 等）の改善だけでなく、地域住民の QOL 向上を図るデジタルサービスが求められている。また、各分野の都市課題に対し、個別に対処するのではなく、分野間が連動し、全体最適を可能とする形態を目指す必要がある。

現在、国内の多くはまだ実証実験の段階ではあるが、世界各国の都市でスマートシティの取り組みが先行して進められている。

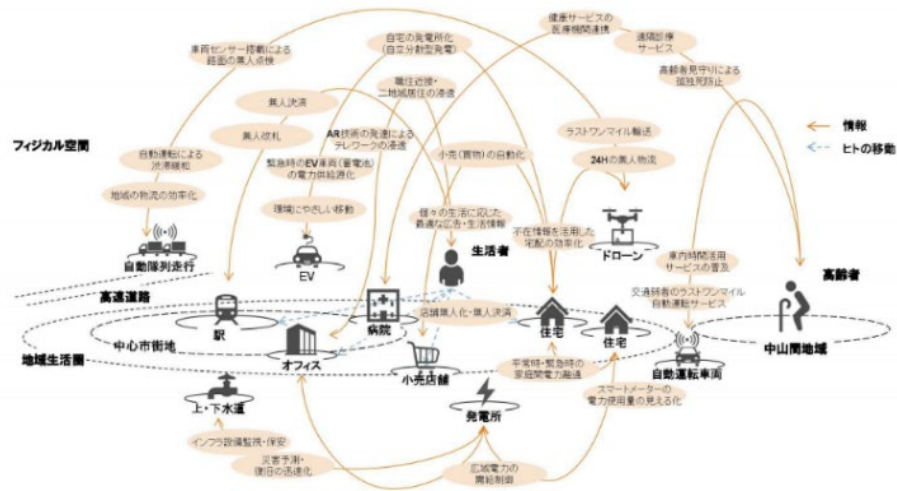
（2）課題解決に生かされる技術イメージ

スマートシティと聞くと、近未来都市のイメージを描きがちであるが、すでに国内外で多くの事例が報告されている。本項では、地方が抱える社会課題の解決に生かされる技術のイメージをみていく。

ICT や AI・IoT 技術はすでに様々な分野で活用されており、我々一般市民も多くの場面で利用している。例えば、無人決済や無人改札をはじめ、遠隔診療サービス、テレワーク会議ツール、スマートメーターの電力の見える化、家電等の音声操作・遠隔操作など生活に密接な場面で様々な先端技術が利用されている。また、自動運転技術や店舗の無人化、ドローンによる無人配送、インフラ設備の保守・管理、農業や工業のスマート化など多くの実証実験も進められてきた。そして、実証実験などを通じて構想を磨く段階から、いよいよ社会実装する段階へと移行しつつあり、さらにコロナ禍において、市民の生活や社会活動が大きく転換していく中、その動きが加速している。

スマートシティの実現には、「センシング技術」や「通信技術」、「データ技術」、「可視化技術」、「自動化技術」など様々な技術がそれぞれの強みを活かして連携していく必要がある。

図2 課題解決に生かされる技術イメージ



出典：国土交通省都市局「スマートシティの実現に向けて」

2. スマートシティの推進動向

(1) 海外におけるスマートシティの推進動向

近年、急速な都市化が進むなか、都市部の基礎インフラと生活インフラ・サービスの効率化は急務であり、スマートシティはその解決策として期待を集めている。

世界中の都市がスマートシティの実現に向け、さまざまな形で動き出しており、海外では、スマートシティの取組が実証実験から社会実装へと事業フェーズを移し、動きが加速している。

本項では海外で推進されている代表的な事例を2つ紹介する。

① アムステルダム（オランダ）

アムステルダム市は、EUの中でも先行して循環型経済、低炭素化社会の実現に取り組んできた都市である。2009年6月より、企業やスタートアップ、行政機関を含めた官民連携組織「Amsterdam Smart City(ASC)」を設置し、持続可能なモビリティ、公共空間、職場の構築に取り組んできた。この取り組みでは、エネルギー消費やCO2排出量削減を中心に、交通やエネルギー、労働、生活などのテーマについて最新の技術を活用した多数のプロジェクトを展開している。一部の例を表1に記す。

表1 都市インフラの整備・改善に向けた取り組み（アムステルダム）

都市分野	技術・コンセプト	目標
交通	スマートパーキング	駐車場の空き情報をスマホで入手し、事前予約を可能としたシェア駐車システムを開発。
エネルギー	生活エネルギーのスマート化	一般家庭にスマートメーターを設置し、エネルギー使用量が見える化。住民を対象に、省エネセミナーやアイデア募集を行うなど、地区全体で電力消費削減を目指している。
労働	住民向けサテライトオフィス	交通渋滞に伴うCO2排出緩和を目指し、地域住民が使えるサテライトオフィスを住宅地区の近くに設置。
生活	商業地区のスマート化	施設内にスマートメーターおよびディスプレイを設置し、エネルギー使用量の見える化を実現。高効率なLED照明なども設置。
エネルギー・生活	データのマッピング化	各地域のエネルギー使用量や都市インフラの状況など、さまざまな情報（オープンデータ）が地図上で公開。マップを通じて現状と課題が見える化され、政策立案にも活用されている。

出典：スマートシティ海外事例10選 ソフトバンク株式会社

② ニューヨーク（アメリカ）

ニューヨークでは2015年以降、オバマ大統領により、「スマートシティ・イニシアティブ」と呼ばれる、地域社会が抱える交通渋滞、防犯対策、経済成長、気候変動、市民サービスの向上等の主要な社会問題を解決することを目的としたイニシアティブが設立された。このイニシアティブでは、25以上の新しいスマートシティ関連プロジェクトが立ち上がり、地域社会のニーズに合うように資金配分を行い、地域社会主導の問題解決を促すこととなった。

本イニシアティブで、採用されている技術・コンセプト、その目標を表2に記す。

表2 都市インフラの整備・改善に向けた取り組み（ニューヨーク）

都市分野	技術・コンセプト	目標
交通・運輸	・ オンデマンドのデジタル交通 ・ 自動運転車 ・ モーターの付いた交通手段の電化	・ 移動時間の削減 ・ 交通機関事業者の管理費削減
エネルギー	・ エネルギー効率の高い照明 ・ 先端的な暖房換気空調システム ・ スマートグリッド	・ エネルギーの効率化 ・ 大気汚染ゼロ
施設・住宅	・ 新しい建設技術とデザイン ・ 適応性のあるスペースデザイン	・ 健康的な生活・労働環境 ・ 快適な温度
水道	・ 統合された水道システムデザインと管理 ・ スマートメーターを活用した水の効率的利用 ・ 施設内、地域内の再利用	・ 動的なエコシステム統合 ・ システムとしての水道、下水、洪水管理、農業環境のスマートな統合
都市製造	・ ハイテク、オンデマンド ・ 3D印刷 ・ 少量製造	・ 新規雇用の創出 ・ 都市スペースの転用と再利用
都市農業	・ 都市農業と垂直農業	・ より清潔な配達 ・ より新鮮な生産物

出典：米国におけるスマートシティに関する研究開発等の動向」国立研究開発法人情報通信研究機構

③ その他の推進動向

ここで紹介したオランダやアメリカの事例は、スマートシティに取り組んでいるごく一部の事例であり、その他、多くの国と地域でスマートシティ化に向けた取り組みが検討・推進されている。本研究で調査した事例の一部を表3にまとめた。

表3 その他海外での推進動向

No.	地 域	分 野	特 徴
1	トロント (カナダ)	生活 (データ)	住民の行動データをはじめとする様々なデータを収集。データを基に住民や環境により良い暮らしをつくり上げることを目指している。
2	コロンバス (オハイオ)	生活、医療 (データ)	オープンデータを、食品や医療にいたるまで幅広く活用。中小規模都市のスマートシティのモデルケースとして各都市への横展開が期待されている。
3	シカゴ (イリノイ)	環境	全米で最初の取り組みとされるIoTを活用したスマートシティ・プロジェクト「Array of Things (AoT)」を推進。センサ装置を街中に設置している。
4	サンフランシスコ (カリフォルニア)	生活、交通、 健康、環境	都市部のデータをスマートシティへつなげる試みとしてデータの可視化とオープン化を推進している。
5	マンチェスター (イギリス)	医療、交通、 環境、文化	医療をはじめ、交通、環境、文化と幅広く実証実験を実施。2025年までに世界のスマートシティ・トップ20に入ることを目指している。
6	エストニア	生活、交通、 安心・安全	ICTを用いて政府が提供するサービスや政府の機能を効率化・改善。電子投票や国民IDなどの仕組みを導入している。
7	シンガポール	生活、交通	スマート国家の実現のため「Smart Nation Program Office」を新設。センサネットワーク、デジタル決済、デジタル身分証システムを優先テーマに掲げている。
8	河北省・雄安新区 (中国)	交通、生活	自動運転バスをはじめ、自動小型清掃車や「微信」アプリを活用した無人スーパー等、最新ICTを導入し、スマートシティ化が進められている。
9	河北省・武漢市 (中国)	教育、交通、 生活	スマート教育やスマートモビリティ基地を設立。自動車産業デジタル化のための人材育成を実施。コネクテッドカー分野におけるイノベーションやインキュベーション促進や5G向け基地局建設を強化している。
10	ドバイ (アラブ)	生活、交通	都市全体をICTインフラで整備し、あらゆる情報をインターネット上で利用できるスマートシティ化による都市の活性化を急速に推進。

出典：スマートシティに関する動向と今後の課題（株）日立コンサルティングコラム 他（参考文献 10-14, 20）

世界の各都市が掲げるスマートシティ化の動きは、交通・運輸やエネルギーの分野だけでなく、今回の調査からもわかるように、市民の生活環境の改善に資する様々な分野や産業政策として雇用創出につなげる動きもあることがわかった。

（２） 国内におけるスマートシティの推進動向

国内においても「スマートシティ」という都市構想が、国家規模のプロジェクトとして推進されている。近年では、国土交通省をはじめとする各省庁や、地方自治体、大手企業、技術を持ち合わせるスタートアップ企業などが連携し、未来都市を実現する取り組みが進行されている。

本項では国内におけるスマートシティの地域ごとの推進動向や特徴について紹介する。まず、国内でスマートシティの構築に力を入れている代表的な地域をいくつか紹介する。

① 千葉県柏市「柏の葉スマートシティ」

「柏の葉スマートシティ」は、柏の葉キャンパス駅を中心とする半径 2km 圏に大学や病院、商業施設などを集めることで、人・モノ・情報を集中させ、駅周辺に集まるデータの収集と連携を強化している。新技術を生かした環境負荷の低減や良好な居住環境を形成するために、人・環境・施設などに関わる民間データと、柏市全域の公共データを連携することで、これらを活用した「駅を中心とするスマート・コンパクトシティ」の構築を目指している。

また、公・民・学連携のスマートシティコンソーシアムを設立し、状況に応じて、バランス良く連携する仕組みを構築している。

柏の葉ではスマートシティ実現に向けた 4 つのテーマ（表 4 参照）を掲げて取り組んでいる。

表 4 柏の葉におけるスマートシティ実現に向けた 4 つのテーマ

都市分野	コンセプト
交通	駅を中心とする地域内移動の利便性を向上するために、自動運転バスの導入や、駅周辺交通の可視化・モニタリングを実施。
エネルギー	脱炭素社会に向けた環境に優しい暮らしを目指し、太陽光発電パネルの劣化状況自動検知システムの導入や、域内施設のエネルギー関連データプラットフォームの構築などを実施。
公共空間	人を呼び込み、暮らしを支える都市空間形成を目指し、AIカメラ・センサー設置とモニタリング、データ活用や、センシングとAI解析による予防保全型維持管理を実施。
健康	あらゆる世代が健康で生き生きと暮らせるまちを目指し、多様なデータを活用した健康サービス・アドバイスの提供や、来院者の人流データを活用した患者の待ち時間軽減を実現。

出典：スマートシティ (Smart City) とは | 国内・海外事例から見る新しいまちづくりのあり方 Ledge.ai

② 神奈川県藤沢市「Fujisawa サスティナブル・スマートタウン」

「Fujisawa サスティナブル・スマートタウン」は、戸建住宅を中心とした複合型スマートタウンプロジェクト。「生きるエネルギーがうまれる街。」をコンセプトに、100年後も「エコでスマート」なくらしが持続的に醸成・発展していく街をめざし、技術起点ではなく、くらし起点の街づくりを推進している。

また、くらしを支えるタウン共通プラットフォームを整備し、街に関わる各種データ、自治体・企業等が保有するデータを連携させ、住人に合わせた情報やサービス・機能を提供することで、コミュニティの活性化や街の発展に役立てている。

本事業で展開する「くらし起点」の5つのテーマを表5に記す。

表5 藤沢におけるスマートシティ実現に向けた5つのテーマ

都市分野	コンセプト
交通	EV充電設備などのインフラ設置はもちろん、利用シーンやニーズに応じて居住者が活用可能な、電気自動車(EV)や電動アシスト自転車のシェアードサービスやレンタカーデリバリーなど多様なサービスを提案・提供し、エコな移動手段によるCO2排出量削減にも貢献。
エネルギー	「自立共生型のエネルギーマネジメントタウン」を目指し、街全体で3MW 超の太陽光発電システム、同容量の蓄電池、戸建住宅にはスマートHEMSを導入。街のエネルギー情報を収集分析し、住宅やタウンマネジメントオフィスなど、街中で見える化し、省エネ意識を醸成。
安心・安全	ゲートなどで街を閉ざさずに、見守りカメラと照明連動型のトータルシステム等、見えないゲートで街を守る「バーチャル・ゲートッドタウン」を実現。街の出入り口を限定する街路空間設計。街の出入り口、公共の建物、大通りの交差点などを中心に「見守りカメラ」を設置。通常時は減光、人が近づくと照明がフル点灯しカメラも連動して夜間でも街の安全を見守るシステム。
健康	ウェルネスサービスの中心となる施設には、サービス付高齢者住宅、特別養護老人ホームや薬局、クリニック、保育所、学童保育、学習塾と子どもから高齢者まで、多世代の人々がふれあいながら健やかになる様々な健康・福祉・教育サービスを展開。医療、看護、介護、調剤が担当分野の枠を超えて連携する「地域包括ケアシステム」の構築も推進。
生活	街の情報や独自のサービスにつながるタウンポータルサイトを提供。マルチデバイス対応で、戸建住宅に標準装備されるスマートTV はもちろん、スマートフォンやPCからも簡単にアクセスが可能。自宅のエネルギーが見える化し、その家庭にあわせた省エネアドバイスの他、街の情報、周辺地域やイベント情報、セキュリティカメラの映像、モビリティシェアの状況、住人の方の口コミや掲示板等、地域情報と街の人々がつながり、交流を育む仕組み。

出典：藤沢 SST 公式ページ

③ その他の都市の推進動向

これら事例は、スマートシティを推進する自治体のごく一部であり、準備段階や検討中の地域を含めれば、多くの地域でスマートシティに関する取り組みが進められている。本研究で調査したその他の国内事例の一部を表6にまとめた。

表 6 国内におけるスマートシティの推進事例

No.	地 域	分野	特 徴
1	福島県 会津若松市	生活、産業	産業振興を含めた「地域活力の向上」、「安心して快適に生活できるまちづくり」、「まちを見える化」に注力し、東日本大震災の復興プロジェクトとしても推進している
2	静岡県 裾野市	生活、交通	自動運転、MaaS、パーソナルモビリティ、ロボット、スマートホーム技術、人工知能（AI）技術など、人々の暮らしを支えるあらゆるものを対象としている
3	東京都 港区	生活、交通	ICT活用によりスマートシティの共創を目指し、データ活用やスマートビルの構築に取り組むほか、ロボティクスやモビリティ、AR・VR、5G、ドローンなどの幅広い領域を対象としている
4	千葉県 柏市	生活、商業	駅周辺半径2km圏に人・モノ・情報を集中させ、駅周辺に集まるデータの収集と連携を強化。収集されたデータは、公・民・学が連携してデータ駆動型の地域運営に活用
5	埼玉県 さいたま市	生活	新たなまちづくりを推進する情報発信・活動連携拠点を設け、「公民+学」の連携による各種まちづくりプロジェクト・事業を推進している。
6	神奈川県 横浜市	生活、環境、 防災	再生可能エネルギーや水素の利用率を30%まで高めるほか、ICTを活用したサービスを提供。電力需要を見える化し、エネルギーを最適化、街全体の省エネ実現を目指している
7	愛知県 岡崎市	生活、環境 防災、防犯	センシングデータを活かした導線解析や、観測所のデータをリアルタイムに解析する都市環境予測・水位予測など、防犯・防災面で安心できるシステムを構築
8	兵庫県 加古川市	生活、安心、 安全	「子育て世代に選ばれるまち」の実現に向け、都市の安全・安心を中心とする情報通信技術利活用基盤を活用した事業「加古川スマートシティプロジェクト」を推進。
9	福岡県 北九州市	生活、交通、 環境	新しい交通システムの構築、ライフスタイルの変革など、市民生活の向上や地域の課題解決につながる新しいまちづくりにつながる取り組みを目指している
10	熊本県 荒尾市	健康、交通	「荒尾ウェルビーイングスマートシティ」というプロジェクトのもと、住民の健康管理に役立つセンシング技術や、MaaSの導入に向け体制を整えている

出典：スマートシティ国内事例 10 選 ソフトバンク株式会社 他（参考文献 11, 18-20）

ここでも、海外事例同様に、交通やエネルギー分野のみならず、安心・安全や防災、健康、環境など生活に密接に関わる様々な分野を視野に入れ、推進されていることがわかる。また、都市と地方では抱える課題が異なるため、注力する分野が異なることもみえてきた。よって都市部と地方部、それぞれのスマートシティを考える必要があると言える。

④ データ利活用型の取り組み

昨今では公共データや人流データ、環境データなどを活用したデータ利活用型の取り組みも注目されており、デジタル社会の実現に向けさまざまな取り組みが行われている。

（表 7 参照）

表 7 データ利活用型スマートシティの推進事例

	地 域	分野	特 徴
1	札幌市	観光、交通、健康	人流・購買情報によるマーケティング、走行情報による除排雪最適化、行動情報から健康増進情報のpush配信を実施
2	会津若松市	健康、生活	AIチャットボットや母子健康情報の共通ポータルへのアクセス簡易化等を実施
3	さいたま市	健康、購買、経済	健康・購買データによる市民・観光客向けの情報発信や民間活用の促進を実施
4	調布市	健康、教育	生活や環境データ等を活用し、健康増進、地元大学と協力した教育環境を充実
5	横浜市	観光、防犯、生活	市が保有するデータのメタデータを作成し、アイデア創発等を実施
6	伊那市	交通、医療、物流	位置情報や行動情報による、ドローン配送、タクシー配車、移動診療棟を実施
7	木曽岬町	防災、防犯、交通	水位情報、防犯カメラ情報、位置情報を活用し、災害対応効率化、児童見守り、バスロケーションサービス等を実施
8	富山市	防犯、防災、インフラ管理	人流情報を活用した児童 見守りや工事情報等のオープン化などを実施
9	京都府	観光、防災、環境	人流情報、環境データによる、観光戦略、避難誘導、エネルギー効率化を実現
10	加古川市	防犯、交通	位置情報による見守りやオープンデータ、バス運行情報のダッシュボード構築
11	益田市	防災、鳥獣対策	水位計等のセンサー情報による防災、鳥獣被害対策を実施
12	飯塚市	健康、交通、まちづくり	行動情報や人流情報を活用し、健康増進施策やEBPMによるまちづくり、MaaS等を実施
13	新居浜市	防災、交通、地域経済	水位・気象情報や購買情報、位置情報等を活用し災害対応効率化、地域ポイント事業や地域交通の自動配車等を実施
14	高松市	防災、観光	水位情報可視化による災害対応効率化、動態データによるマーケティング実施

出典：「総務省におけるスマートシティの取組」総務省

今後は、データをうまく活用し、分野間のデータ連携が可能となる基盤整備の検討も必要となる。

（３）福岡市におけるスマートシティの取り組み

福岡市でも東区のアイランドシティや箱崎九大跡地などでスマートシティを目指した都市開発が進められ、さまざまな実証実験や実装検証が行われている。また、福岡市はLINE Fukuoka と「地域共働事業に関する包括連携協定」を締結し、LINE を活用したスマートシティプロジェクトを推進するなど民間事業者を絡めた推進も行っている。本項では、福岡市におけるスマートシティの取り組みのいくつかを紹介する。

① アイランドシティ（福岡市東区）

アイランドシティは福岡市の博多湾北東部に位置する島形式の埋立て地であり、港湾事業として 1994 年に着工し、総面積約 400ha、計画居住人口 18,000 人、計画就業人口 18,000 人、2020 年代後半の事業完了を目指して開発が進められている。西部は港湾機能・物流機能の強化が進んでおり、東部は「まちづくりエリア」とされ、複合市街地の建設が続いている。

アイランドシティでは「国内トップレベルの低炭素型都市」を目指し、「大規模な再生可能エネルギーの導入」「スマートハウス化の推進」「エリア全体のエネルギーマネジメント」「次世代自動車の普及」といった省エネルギー・CO2 削減の取組みを推進している。

エネルギー関係では実際に、太陽光発電やエネファームなどの創エネ機器が導入され、高断熱仕様や蓄電池、LED 照明、スマートメーター等による省エネ化も進められている。また、タブレット決済機能付きのレジカート・AI カメラを導入した近未来型スマートストアの進出や AI を活用した次世代オンデマンドバスの導入、物流企業の先端技術を活用した業務の自動化・省力化などのスマートロジスティクス推進など人々の生活に密接な場面でのスマート化が進んでいる。



写真1 アイランドシティ香椎照葉 出典：センターマークスタワー公式サイト

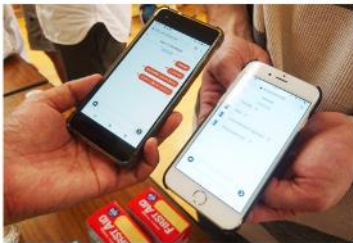
② 箱崎九大跡地（福岡市東区）

東区箱崎の九州大学跡地は天神から約 4.5km の距離で、4km 圏内に JR 博多駅や福岡空港、博多港にアクセスが可能な立地にある。大学跡地を中心に周辺を含め約 50ha の広大なエリアの再開発が計画されている。福岡市は、本エリアを、スマートシティ化を推進するプロジェクト「Fukuoka Smart East」の先進地区に位置付けている。

Fukuoka Smart EAST は、少子高齢化など、まちづくりの様々な課題を解決しながら、持続的に発展していくため、最先端の技術革新の導入などによる、快適で質の高いライフスタイルと都市空間を創出し、未来に誇れるモデル都市の実現を目指している。すでに様々な検討が進められており、先端技術やアイデアを持ち合わせたスタートアップ企業とともにスマートシティ化における実証実験を重ねている。実証実験の一部を次にあげる。

（表 8 参照）

表 8 FUKUOKA Smart EAST 主催の実証実験の一例

自動運転バスの試乗体験 (交通・人手不足)	都市部におけるドローンを用いた 目視外飛行 (配送・交通)	外国人と地域住民等によるスマホで の自動翻訳ツールを使った災害避難 (防災・インバウンド)
		
四方を監視するカメラや衛星利用測位システム (GPS) 受信機、センサーを取り付け、事前に人による運転をして、センサーなどに周囲の風景を登録させたコースを自動で走行。九大跡地近くの公道の走行も実施した。	ドローンを載せて走行する配送ロボットから、自動で離陸し、決められた場所に着陸して荷物を下ろすもので、飛行中、都市部特有の様々な電波が飛び交う中、安全に正確に離発着できるのかを検証。	災害時の避難を想定し、外国人と地域住民等がスマートフォンの自動翻訳ツール (Kotozna Chat) を使い、スムーズなコミュニケーションをとる実証実験を実施。

写真出典：福岡市公式ページ「FUKUOKA Smart EAST」

実証実験の多くは、交通や配送、インバウンド分野と都市特有の課題解決に向けた取り組みが目立っている。今後の再開発に向け、先行事例を参考に、福岡が抱える社会課題の解決に期待がかかる。

FUKUOKA Smart EAST では、スマートシティの実現に向けた実証実験の実施だけでなく、企業製品・サービスの PR をサポートする「Smart East PoC Program2020」や跡地再開発に対する民間事業者の意見や提案を活かす「民間サウンディング」など様々な取り組みを行っている。また、世界最大の電子機器の見本市である CES2020 に日本の自治体として初めて出展を果たすなど勢いをみせている。

箱崎九大跡地の再開発を行う事業者はまだ決まっておらず、公募入札にて今春（2021年）にも決定する予定である。地場企業連合も大手商社と共同で参加を予定しており、地元の課題を熟知した上で、活性化の視点から再開発に取り組めるのが強みとも言える。

③ LINE Smart City Fukuoka

LINE Fukuoka は福岡市との包括連携協定に基づき、行政サービスや消費活動、モビリティやヘルスケアなど、暮らしのあらゆるシーンを ReDesign し、LINE の技術を使ったスマートシティの実現を目指している。すでに実証が進められているサービスの一部を表 6 にあげる。

表 9 LINE 技術を活用したサービスの一例

福岡市 道路公園等通報 市民と行政が一体となって日常的に「街の不具合」を修繕 (生活)	西日本鉄道株式会社×LINE Fukuoka 西鉄とLINE Fukuokaが連携、バス・電車の混雑状況を公式アカウントから発信 (交通)	傘のシェア「アイカサ」と協業 Smart City実現に向けた民間企業との『共創』プロジェクト第一弾 (生活)
		
福岡市立子ども病院 再診予約と予約変更の申し込みが24時間LINEで可能 (生活)	福岡銀行×LINE Fukuoka LINE公式アカウントから福岡銀行店舗の混雑状況を確認 (生活)	木の葉モール橋本 LINE公式アカウントから、注文・決済・調理完了通知の受け取りまで完結 (生活)
		

写真出典：LINE Smart City Fukuoka 公式サイト

実証サービスの多くは人々の生活と密接な課題を解決するものが多く、LINE の強みであるアプリや決済サービスを利用したものが目立つ。これは、エネルギーや交通などのインフラ面だけでなく、地域住民の生活に密接な場面に多くの課題が存在することも推測できる。

3. スマートシティで解決できる福岡市の課題抽出

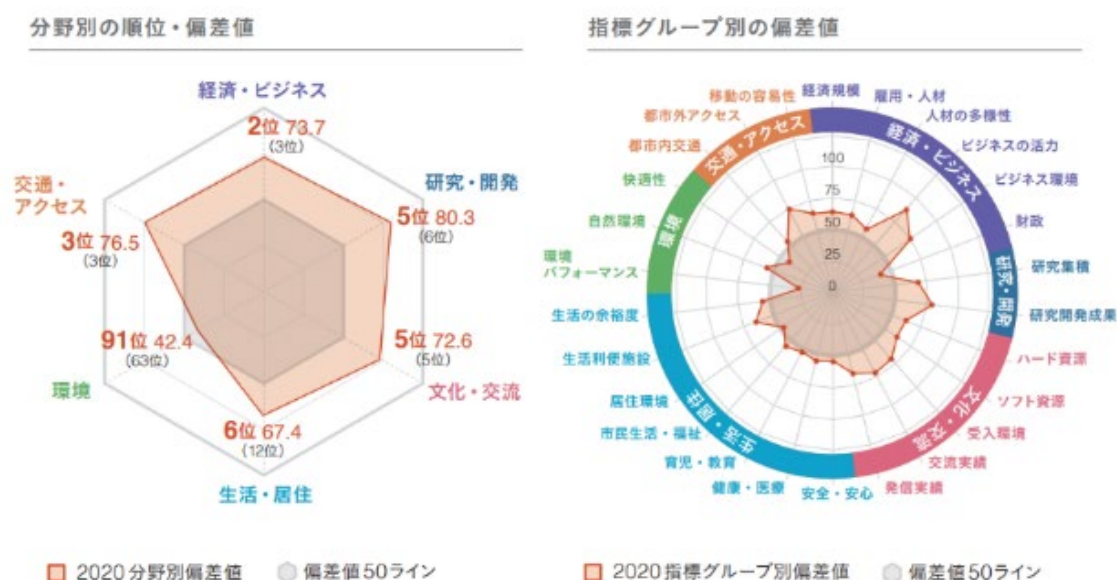
今回、福岡市の社会課題を抽出すべく、都市特性評価（森記念財団提示）及び福岡市の市政調査（福岡市調査）、ヒアリング調査（筆者調査）の三つの抽出作業を行った。都市特性評価は、統計資料などの定量データと、アンケート調査などの定性データをもとに、相対的かつ多角的に評価・分析したものであり、外的視点で見た課題と言える。それに対し、市政調査は、実際に福岡市に住む住民を対象に調査を行っているため、内的視点で見た課題と言える。さらに、市政調査だけでは、課題が抽象的であるため、福岡に拠点を置き、サービス展開を行っているスタートアップ企業及び IT 企業へのヒアリングを行い、課題の具体化を図った。

（１）福岡市の強みと弱み

本項では、福岡市の強みと弱みを把握すべく、森記念財団が提示する日本の都市特性評価 2020 及び福岡市が毎年調査をする市政調査「福岡市の住みやすさ」を基に福岡市の強み・弱みを分析した。

まず、2020 年の都市特性評価を見てみると、経済・ビジネスにおける「ビジネスの活力」や「ビジネス環境」、交通・アクセスの「都市外アクセス」における評価が高い。また、それらの２分野だけでなく、文化・交流や研究・開発、生活・居住の３分野でも評価が高いことがわかる。それに比べ、環境分野は評価が低く、特にリサイクル率やCO2排出量の少なさ、EV 充電スタンドの多さなどの指標で構成される「環境パフォーマンス」の評価の低さが顕著である。

表 10 福岡市の都市特性評価 2020



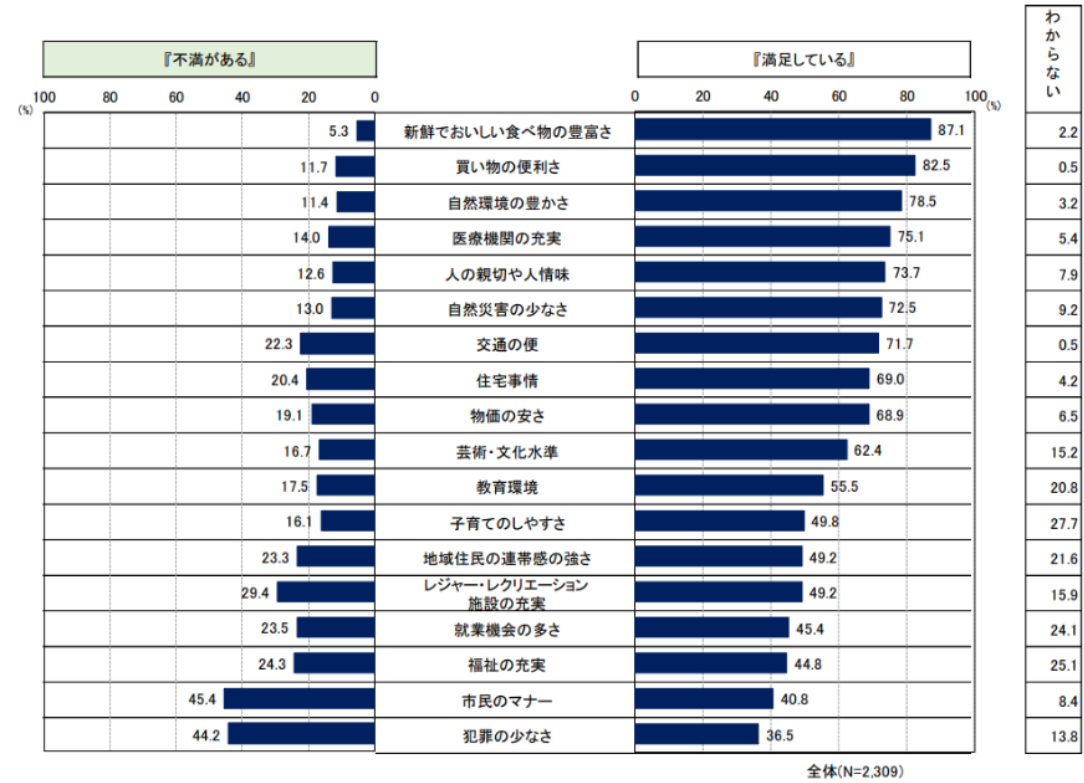
出典：日本の都市特性評価 2020（Japan Power Cities）森記念財団より引用

（２）市政調査から見た福岡市の住み易さ

次に、福岡市が令和元年度に調査を行った市政調査「福岡市の住みやすさ」を見てみると、都市環境等で、「満足している」と回答した人は、「新鮮でおいしい食べ物の豊富さ」が 87.1%と最も多く、次いで「買い物の便利さ」（82.5%）、「自然環境の豊かさ」（78.5%）、「医療機関の充実」（75.1%）、「人の親切や人情味」（73.5%）となっている。一方、「不満がある」と回答した人は、「市民のマナー」が 45.4%と最も多く、次いで「犯罪の少なさ」（44.2%）、「レジャー・レクリエーション施設の充実」（29.4%）、「福祉の充実」（24.3%）、「就業機会の多さ」（23.5%）、「地域住民の連帯感の強さ」（23.3%）、「交通の便」（22.3%）となっている。食や買い物、医療などの面では一定の評価があるもの

の、防犯面や施設の不足、福祉や就業機会の不安、交通の便に課題があることがわかった。

表 11 福岡市の都市環境等に関する満足度



出典：福岡市 令和元年度市政調査「福岡市の住みやすさ」

(3) 事例調査とヒアリング調査による課題の具体化

本項では、前章で紹介した福岡でのスマートシティの取り組み事例から見えた社会課題に加え、都市特性評価と市政調査、さらに筆者ヒアリング調査を基に課題の具体化を行った。

表 12 福岡市が抱える社会課題

分野	課題
安心・安全	・犯罪の多さ（治安の悪さ） ・防災情報の不足 ・飲酒運転
健康・医療	・休日診療の対応（情報） ・感染症の流行情報（細かいメッシュでの情報） ・病院の混雑状況（情報）
教育	・教育のデジタル化 ・公園情報の不足（遊具やトイレの情報など）
労働・雇用	・若者の雇用創出 ・企業と若者のマッチング
環境	・空気が汚い ・EV充電が可能な場所の情報不足
交通	・交通渋滞 ・配送サービスの人手不足 ・放置自転車 ・駐車場不足／駐車場の空き状況 ・運転士不足 ・公共交通の複雑さ ・公共交通の乗客数の減少 ・タクシーの不足 ・公共交通の混雑状況（情報）
観光・買物・生活	・外国語表記、通訳案内士の不足 ・WiFi整備 ・店舗やサービスの混雑状況（情報） ・食品ロス ・公共インフラ補修、改善 ・UD対応状況 ・情報が多く、的確な情報が入手できない
農業	・人手不足（後継者不足） ・天災被害の対応

ヒアリング、事例調査を基に筆者が作成

事例から見える社会課題、都市特性評価と市政調査の結果、さらにヒアリング結果を基に課題を整理してみると、都市特有の交通や観光・買物・生活等の分野で多くの課題があがってきた。また、公共交通をはじめ店舗やサービス、病院等の混雑状況や休日診療の対応状況など「情報の見える化」を必要とする声も多くみられた。

4. 福岡におけるスマートシティ推進ビジョンの提示

本章では、本研究で調査・整理した国内外の推進動向および市民のニーズと福岡市の社会課題を基に、福岡市が注力すべき分野・項目を分析することで、福岡の現状に見合う「福岡におけるスマートシティ推進ビジョン」を提示する。

（1）スマートシティの推進動向からみる、今後の方向性

スマートシティ化の動きは、国内外問わず、交通・運輸やエネルギーの分野だけでなく、今回の調査からもわかるように、市民の生活環境の改善に資する様々な分野や産業政策として雇用創出につなげる動きもあることがわかった。福岡市もすでに多くの実証実験を進めているが、さまざまな分野での活用を視野に、取り組みを拡大する必要がある。

また、公共データや人流データ、環境データなどを活用したデータ利活用型の取り組みも目立ってきている。福岡市では、いち早くオープンデータサイトの運用（平成 26 年）も開始しており、スマートシティへの活用も期待できる。

（２）課題とニーズの傾向分析および SDGs との関係性

ここでは、前章表 12 で整理した福岡市の抱える社会課題をベースに、福岡市の弱み、市民ニーズを分析し、星取表を作成した。併せて、福岡市で実施されているスマートシティ化に向けた実証実験・実証検証の状況および各々の課題が SDGs における 17 のゴールとどのような関係があるのかについて確認を行った。

ニーズに関しては、市政調査の不満度をベースに、20%未満を星一つ、25%未満を星二つ、30%未満を星三つ、35%未満を星四つ、35%以上を星五つとし、さらにヒアリングで出てきた課題数が 3 項目以上のある分野には星を一つ加算し算出。また、都市特性評価で著しく評価の低い「環境」分野においては星五つとした。

実証・実証実験の推進度合いは、ここ数年で福岡市をはじめ民間企業が実施している実証・実証実験を分野毎に洗い出し、実験数から◎（6 回以上）、○（4 回以上）、△（2 回以上）、×（2 回未満）で記し、偏りを探った（表 13 参照）。

表 13 福岡市で実施されている実証・実証実験

	推進度	実証・実証実験
安心・安全	△	自動翻訳ツールを使った防災避難（FUKUOKA Smart EAST） 災害予防情報発信・ため池の水位観測（福岡市） IoTによる子ども見守り事業・Qottaby（九州電力）
健康・医療	△	地域包括ケア情報プラットフォーム・データ利活用（福岡市） 今津運動公園における熱中症対策（福岡市） 電力、センサー情報を用いた居宅内モニタリングシステム（福岡市）
教育	○	タブレット活用授業（福岡市） IoT保育園の実証実験（福岡市） 保育の質を上げる“写真付き保育記録”の ICT 支援（福岡市） 電子黒板・書画カメラ（筑紫中央高校）
労働・雇用	×	自治体型電子契約システム・自治体の業務最適化（福岡市）
環境	×	照葉スマートタウン・CO2ゼロ街区（福岡市東区）
交通	◎	自動運転バス（FUKUOKA Smart EAST） 小型自動運転車（FUKUOKA Smart EAST） オンデマンドバス「のるーと」（西日本鉄道） スマートロジスティクス（サントリー MONO ZUKURI エキスパート（株）） 博多松ばやし位置情報・交通規制情報サービス（福岡市） 複数注文同時配送によるフードデリバリーの効率化（福岡市） 配送ロボット・ドローン（FUKUOKA Smart EAST） シェア型電動キックボード（FUKUOKA Smart EAST） 福岡市地下鉄モバイルきっぷ実証実験（福岡市）
観光・買物・生活	◎	福岡マラソン・位置情報サービス（福岡市） スマート水道・遠隔検針（福岡市） デジタル観覧券販売プロジェクト（福岡市） 「aiPass」を活用したスマートチェックイン機能（福岡市） LINEを活用した文化施設電子チケット（福岡市） 傘のシェア「アイカサ」（LINE） 天神市街の人流の可視化実証（福岡市） 多目的AIカメラサービス（福岡市） 人流分析環境の構築（九州大学） 道路公園等通報サービス（LINE） LINEキャッシュレス実証実験（福岡市） 福岡銀行混雑情報（LINE）
農業	×	スマート農業実証実験・西区いちご生産地、東区青ねぎ生産地他（福岡市）

出典：福岡市公式ページ、FUKUOKA Smart EAST 公式ページ 他 事例調査を基に筆者が作成

事例調査、市民ニーズ、そしてヒアリングの結果を基に筆者主観で傾向を分析し、星取表を作成した。（表 14 参照）

表 14 福岡市の課題とニーズの傾向分析および SDGs との関係性

分野	ニーズ	実証・実装	課題	SDGs
安心・安全	★★★★★	△	3 ・犯罪の多さ（治安の悪さ） ・防災情報の不足	
健康・医療	★★★★☆	△	3 ・休日診療の対応（情報） ・病院の混雑状況（情報） ・感染症の流行情報（細かいメッシュでの情報）	
教育	★★★☆☆	○	2 ・教育のデジタル化 ・公園情報の不足（遊具やトイレの情報など）	
労働・雇用	★★★★☆	×	3 ・若者の雇用創出 ・企業と若者のマッチング ・給付金や補助金の情報	
環境	★★★★★	×	2 ・空気が汚い ・EV充電が可能な場所の情報不足	
交通	★★★★☆	◎	9 ・交通渋滞 ・配送サービスの人手不足 ・駐車場不足／駐車場の空き状況 ・公共交通の複雑さ ・公共交通の乗客数の減少 ・タクシーの不足 ・公共交通の混雑状況（情報）	 
観光・買物・生活	★★★★☆	◎	7 ・外国語表記、通訳案内士の不足 ・WiFi整備 ・店舗やサービスの混雑状況（情報） ・食品ロス ・公共インフラ補修、改善 ・UD対応状況 ・情報が多く、的確な情報が入手できない	   
農業	★★★☆☆	×	2 ・人手不足（後継者不足） ・天災被害の対応	 

※ 表中の数値は各分野における課題の数

分析した結果、観光都市特有の社会課題である「交通」、「観光・買物・生活」分野については、福岡市でも実証実験の動きが多くみられたが、福岡の弱みが顕著である「環境」分野や市民ニーズの高い「安心・安全」、「健康・医療」、「労働・雇用」などの分野に対する検証がやや手薄となっているイメージである。

今後は、市民のニーズやその土地特有の課題をしっかりと分析し、地域課題に対応したスマートシティの推進が必要となってくる。

また、SDGs における 17 のゴールとの関係性からもわかる通り、SDGs の目標と多くの関係があり、スマートシティの推進が SDGs の達成に大きく寄与するものであることがわかった。

（３）福岡におけるスマートシティ推進ビジョン

国土交通省がとりまとめた「スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】」では、都市に住む人の QOL（Quality of Life）の向上がスマートシティの目指すべき目的であり、持続可能な取組みとしていくためには、「都市のどの課題を解決するのか?」、「何のために技術を使うのか?」を常に問いかけ、まちづくりの明確なビジョンを持った上での取組みとすることが必要と示している。

スマートシティ化に向けたこれまでの取り組みは、解決すべき課題の設定が曖昧なままに、既存技術を使うことを優先した技術指向の考え方が主流であったが、これからは解決すべき課題は何か? 課題解決するためにどのようなボトルネックがあるのか? ボトルネッ

ク解消のためにはどのような技術が必要か？課題を抱える市民を主体とした課題指向の考え方に移行する必要がある。

さいごに、本章（１）及び（２）の考察をもとに、福岡の現状に見合う「福岡におけるスマートシティ推進ビジョン」を提示する。

① 生活環境の改善に資する様々な分野へのスマートシティ導入

さらなる生活環境の改善には、単に既存の技術やサービスを導入するほか、ある分野に偏った検討を行うのではなく、さまざまな分野での活用を視野に、取り組みを拡大させる必要がある。幅広い取り組みが、持続可能なまちづくりの実現つまりはSDGsの達成に大きく寄与する。

② データ利活用型スマートシティの導入検討

本調査研究からもわかる通り、ICTの進展とともに、世界的な流れとなりつつあるのがデータ利活用による街づくりである。データ利活用は、経済成長やイノベーションの促進に資することが期待されるだけでなく、連携することで、アプリケーションやシステム、格納先が異なるデータを、垣根を超えて共有・活用することで新たな価値を生み出す。企業や店舗が保有するデータや人流データ、環境データなどのビックデータに加え、福岡市が蓄積するオープンデータの活用も期待できる。

③ 市民ニーズに応えた推進設計（課題指向の考え方）

本調査研究から、福岡市のスマートシティの推進は、「交通」、「観光・買物・生活」分野については、多くの実証を重ねているものの、福岡の弱みが顕著である「環境」分野や市民ニーズの高い「安心・安全」、「健康・医療」、「労働・雇用」などの分野に対する検証がやや手薄となっている傾向がみられた。今後は、市民のニーズやその土地特有の課題をしっかりと分析し、地域課題に対応したスマートシティの推進が必要である。

おわりに

今回の研究を通じ、国内外で推進されるスマートシティの動向とその効果、福岡市の抱える課題や市民のニーズを整理・認識することができた。また、福岡市が実施する実証実験を洗い出し、市民ニーズと合わせ分析することで、どのような分野が手薄になっているのか、どのような分野にニーズがあり、今後どのような分野に注力すべきか、相対的に確認することができた。

この報告をきっかけに、最先端技術やサービスだけでなく、データ利活用やデータ連携の有用性や課題指向の重要性を再度認識してもらうことができればと思っている。また、スマートシティには、課題の洗い出しと住民が主体的に取り組んでいく姿勢が重要である

と考える。そのためには、地域住民が参画し、住民目線でより良い未来社会の実現がなされるようなネットワークの構築や意見を聴取できる環境の整備推進も併せて必要となる。

今後の福岡市のスマートシティ推進が、生活の質の向上や新たな価値創出による経済循環の促進、社会課題の解決に大きく寄与することを期待するとともに、自身も、微力ながら、まちづくり活動に携わることで持続可能な福岡のまちづくりに貢献できるよう努めたい。

氏名：横山 哲人（ヨコヤマ アキヒト）

所属：株式会社九州地域情報化研究所

略歴：

大学卒業後、自動車防音材メーカーの開発技術職を経て、2016 年に九州へ U ターン。現在は情報化に関する調査研究をはじめ、情報化計画の策定や地域コミュニティの形成、情報発信や各種プロモーションなど地域情報化・活性化やまちづくりに関する業務に携わっている。

研究活動の感想：

この度は、市民まちづくり研究員という貴重な機会をいただき、ありがとうございました。福岡アジア都市研究所の唐寅主任研究員をはじめ、研究員の皆さまのご指導のおかげで、充実した研究活動ができました。また、市民まちづくり研究員の皆さまにも、諸所アドバイスをいただきありがとうございました。

夏以降の短い期間で、調査から分析、考察と、迷走しながらも、毎月実施された定例会でアドバイスをいただき、ブラッシュアップすることで、少しずつ形にすることができました。研究はこれで終わりになりますが、これからもまちづくり活動に携わることで持続可能な福岡のまちづくりに少しでも貢献できたらと思っています。

<参考文献>

- (1) IoT News, 「スマートシティ (Smart City) とは」 <https://iotnews.jp/archives/1218>
- (2) UDC Initiative 公式ページ <https://udc-initiative.com/udc/udcic/>
- (3) 西日本新聞記事「九大箱崎跡地再開発、地場連合名乗り 次世代都市造成へタグ」
<https://www.nishinippon.co.jp/item/n/678645/>
- (4) Techfirm Blog 「スマートシティ潮流と実現させる技術」
<https://www.techfirm.co.jp/blog/smart-city>
- (5) 国土交通省「スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】」
<https://www.mlit.go.jp/common/001249774.pdf>
- (6) Fukuoka Smart City Community 公式ページ <https://fukuoka.smartcity-community.jp/>
- (7) 「日本の都市特性評価 2020」 森記念財団 http://mori-m-foundation.or.jp/pdf/jpc2020_summary.pdf
- (8) 市政調査「福岡市の住みやすさ」
<https://www.city.fukuoka.lg.jp/shicho/kocho/opinion/002.html#R1>
- (9) 福岡市公式ページ「FUKUOKA Smart EAST」 <https://smartcity.fukuoka.jp/>
- (10) スマートシティに関する動向と今後の課題 (株)日立コンサルティングコラム
<https://www.hitachiconsulting.co.jp/column/society/05/index.html>
- (11) スマートシティ海外事例 10 選・国内事例 10 選 ソフトバンク株式会社
https://www.softbank.jp/biz/future_stride/entry/technology/smartcity_20200331_2/
https://www.softbank.jp/biz/future_stride/entry/technology/smartcity_20200331_1/
- (12) 欧州のスマートシティ・施設における環境・エネルギーへの取り組み NTT ファシリティーズ
総研 https://www.ntt-fsoken.co.jp/ehs_and_s/overseas_report/pdf/2013_2.pdf
- (13) 「米国におけるスマートシティに関する研究開発等の動向」 国立研究開発法人情報通信研究機構
- (14) 世界が注目している？中国で進むスマートシティの取組とは Mobility Transformation
https://www.mobility-transformation.com/magazine/china_smartcity-2/
- (15) 「総務省におけるスマートシティの取組」 総務省
<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg6/20191105/pdf/shiryoul-5.pdf>
- (16) 柏の葉スマートシティ公式ページ <https://www.kashiwanoha-smartcity.com/>
- (17) 藤沢 SST 公式ページ <https://fujisawasst.com/JP/>
- (18) スマートシティ (Smart City) とは | 国内・海外事例から見る新しいまちづくりのあり方
Ledge.ai 「人工知能関連メディア」 <https://ledge.ai/smartcity/>
- (19) 経済産業省 「スマートコミュニティ事例集」
- (20) スマートシティの事例 シスコシステムズ合同会社資料
https://www.soumu.go.jp/main_content/000447791.pdf

- (2 1) 福岡市公式ページ「地域包括ケア情報プラットフォーム」
https://www.city.fukuoka.lg.jp/hofuku/keikaku/health/00/careBASE_careVISION.html
- (2 2) サントリー公式ページ ニュースリリース
<https://www.suntory.co.jp/news/article/13773.html>
- (2 3) 西日本鉄道 オンデマンドバスのるーと公式ページ <http://knowroute.jp/>
- (2 4) アイランドシティ魅力紹介サイト
http://island-city-miryoku.city.fukuoka.lg.jp/wonderfulone/vol_03.html
- (2 5) 福岡市公式ページ「Fukuoka City LoRaWAN (TM) 」
<https://www.city.fukuoka.lg.jp/keizai/kagakugijutsu/business/lorawan.html>
- (2 6) 福岡市公式ページ「福岡市実証実験フルサポート実証」
<https://www.city.fukuoka.lg.jp/soki/kikaku/mirai/fullsupport.html>