

スマートシティにおける防災分野に関する国内事例 及び技術の横展開に関する調査

研究官 高橋 慶
研究官 鈴木 雄大
主任研究官 鶴指 眞志
研究官 澤村 治基

(要旨)

本稿では、国内でのスマートシティ事例のうち、防災分野で先進的な取組が行われている兵庫県加古川市と福島県会津若松市について、防災分野の取組内容や体制などを調査し、その特徴を整理するとともに、両市のスマートシティ事例の国内外への横展開についての今後の展望も整理した。防災分野の取組については、多様な主体が参画する協議会等の「場」の存在、民間企業のノウハウの活用といった特徴が見られた。また国内外への展開について、特に国外への展開では、慣習や生活様式に対応した技術提供、データ連携基盤の管理運用のノウハウといった技術レベルの違いに対応した技術提供、展開国先での機運の醸成に関する官民連携が、今後の課題であることを把握した。

1. はじめに

政府が2020年12月に策定した『インフラシステム海外展開戦略2025』及び国土交通省が2023年6月に決定した『国土交通省インフラシステム海外展開行動計画（令和5年版）』において、スマートシティは「拡大が見込まれる海外市場の獲得」や新興国の「インフラ需要の取り込み」のための具体的な柱の一つとして掲げられている。特に、後者の文書では、「環境、防災、TOD（公共交通指向型都市開発）等の分野で、我が国ならではの強みを有しており、それらにビッグデータに基づくデータプラットフォームの活用やICT等の新技術を組み合わせたスマートシティは、我が国が他の先進国や競合国と差別化できるものと考えられる」と述べられている。さらに、2023年10月26日～27日には、気候変動に伴う自然災害の深刻化等の観点から「防災-レジリエンス」に焦点を当てた「第5回日ASEAN スマートシティ・ネットワーク ハイレベル会合」が開催された。同会合においては、レジリエンス分野におけるDXの活用に関する日本国内の自治体のグッドプラクティスが紹介されるなどしており、スマートシティにおける防災分野の取組は、今後日本のスマートシティの海外展開を図っていく上で重要なセールスポイントの1つであることが伺える。

以上のように、今後日本のスマートシティ事例における防災分野の取組は、海外展開を見据えた上で重要であると考えられることから、本稿では、国内でのスマートシティ事例のうち、防災分野で先進的な取組が行われている兵庫県加古川市と福島県会津若松市の事

例について、防災分野の取組体制などを調査し、その特徴を整理するとともに、両市のスマートシティ事例の国内外への横展開についての今後の展望も整理する。

なお、本調査は、加古川市については、加古川市政策企画課スマートシティ推進担当、株式会社日建設計総合研究所（以下、「日建設計総合研究所」）、国土交通省近畿地方整備局姫路河川国道事務所（以下、「姫路河川国道事務所」）に、会津若松市に関しては、会津若松市企画政策部企画調整課スマートシティ推進室、アクセンチュア株式会社（以下、「アクセンチュア」）、ソフトバンク株式会社（以下、「ソフトバンク」）に実施したヒアリング結果を取りまとめたものである。

2. 国内事例調査

(1) 加古川市

加古川市は、兵庫県播磨地域の東側に位置しており、市内には一級河川である加古川が貫流している。神戸市と姫路市の間に位置しており、交通の便が良いことからベッドタウンとして発展してきた人口約 26 万人の施行時特例市である。

① スマートシティ推進の経緯

加古川市は「子育て世代に選ばれるまち」¹を目指しベッドタウンとして発展してきたが、県下自治体と比較し刑法犯認知件数が多いことや全国に報道されるような事件が発生したこともあったため、今後も居住地として選ばれ続けるためには市民の安全・安心の確保が求められていた。課題解決の施策として 2016 年 6 月～7 月にかけて「見守りカメラ」の導入について市民に対しアンケートを実施する²など、2016 年から導入の検討が開始され、これが今日のスマートシティの取組につながっている。市担当者によると、初めからスマートシティの実現を目指したわけではなく、安全・安心を追求する取組が周囲からスマートシティとして認知されたという経緯があるとのことであった。

見守りカメラは、通学時や外出時の子どもの安全を確保することを目的とし、小学校の通学路や学校周辺を中心に 2018 年度までに 1,475 台を設置し、2022 年度には犯罪・交通事故未然防止を強化するため、AI 機能を搭載した、異常音検知や車両接近通知、人流の分析ができる「高度化見守りカメラ」150 台を設置している。町中にカメラを設置することに関して、2017 年度に市長自ら市内 12 の公民館を訪れ設置目的やプライバシーの取り扱いなどについて説明を行った結果、説明後に実施したアンケートでは設置に賛成（「必要」及び「どちらかと言えば必要」）がほぼ 100%という結果であった。また、BLE タグ³の検知機能を見守りカメラに搭載し行方不明の防止を図る「見守りサービス」は、子どもの見守りのみならず、年間 150 件程度発生していた高齢者の行方不明事案解決等の、高齢者の見守りにも活用されている。

¹ 加古川市「加古川市まち・ひと・しごと創成戦略」令和 5(2023)年 10 月一部改訂

URL: <https://www.city.kakogawa.lg.jp/material/files/group/6/senryaku0203kaitei.pdf>（最終閲覧日：2024 年 3 月 13 日）

² 多田功(2022)

³ Bluetooth 規格の 1 つである Bluetooth Low Energy を搭載したタグ

後述する防災分野に関する取組も含め、サービスの安全性や利便性を高めようとする、市で得られるデータに加え国や県、近隣自治体との連携が有用⁴であると考えられ、組織を超えたデータ連携基盤が整備された。

その他の取組としては、どのようなデータがデータ連携基盤上に収集されているか分かるように「加古川市オープンデータカタログサイト」を構築し、アプリケーション開発者向けのガイドを公開することで官民連携の活性化を図っている。また、各種情報と地図情報をリンクさせた「行政情報ダッシュボード」をインターネット上で公開している。

表1 加古川市スマートシティ推進の経緯

年	概要
2017年	データ連携基盤（FIWARE）の導入 「加古川市オープンデータカタログサイト」公開 ⁵
2018年	見守りカメラの設置（900台） 「行政情報ダッシュボード」構築 ⁶
2019年	見守りカメラの追加設置（合計1,475台）
2020年	「かがわICTまちづくり協議会」設立
2021年	「加古川スマートシティ構想」策定

出典：ヒアリング及び各出典より国土交通政策研究所作成

② スマートシティの推進体制

加古川市はスマートシティの推進にあたり、大学や民間企業等の有識者、兵庫県で構成する「加古川市スマートシティ推進協議会」や、産学官民の多様な主体が参画する「かがわICTまちづくり協議会」での活動を通じて取組を進めている。また、スマートシティの主な推進主体としては、特に後者のかがわICTまちづくり協議会が担っており、日建設計総合研究所が代表を務める。

2016年頃から市による市民の安全・安心を守るための取組が始まる中で、加古川市でICTを活用した実験を実施していたことから、ICTの知見がある日建設計総合研究所がまとめ役となって見守りカメラの取組がスタートしていった。その後、プロジェクト毎に必要な技術を有する企業が加わり、かがわICTまちづくり協議会が組成されていった。

加古川市は、加古川市政策企画課スマートシティ推進担当がスマートシティ関連プロジェクトの窓口とデータ連携基盤の運用を担っている。見守りカメラやワンコイン浸水センサなど各プロジェクトは各担当課で対応しており、必要に応じて政策企画課と連携を図っている。

⁴ 例えば高齢者の行方不明について、市外へ移動することも想定されるため、サービスの向上を考えると近隣自治体との広域連携が有用である。

⁵ 加古川市企画部情報政策課 「ICTを活用した加古川市のまちづくりについて ～公用車走行データ（はたらく車プロジェクト）の紹介～」土木学会インフラデータチャレンジ・キックオフシンポジウムポジウム、東京、2018年8月 URL: https://committees.jsce.or.jp/cceips17/system/files/1-02_%E5%85%AC%E7%94%A8%E8%BB%8A%E8%B5%B0%E8%A1%8C%E3%83%87%E3%83%BC%E3%82%BF%E3%82%88%E3%81%AF%E3%81%9F%E3%82%89%E3%81%8F%E8%BB%8A%E3%83%97%E3%83%AD%E3%82%B8%E3%82%A7%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%88%E3%83%88%E3%81%AE%E7%B4%B9%E4%BB%8B.pdf（最終閲覧日：2024年3月13日）

⁶ NEC「加古川市において都市の安全・安心を実現するスマートシティプロジェクトを推進～日本初の官民連携見守りサービス等を通じて「地域総がかりで見守る地域コミュニティ」を強化～」URL: https://jpn.nec.com/press/201807/20180718_03.html（最終閲覧日：2024年3月13日）



図1 かこがわ ICT まちづくり協議会

出典：かこがわ ICT まちづくり協議会「加古川市スマートシティ実行計画(2021年3月)より引用
 URL: <https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/content/001428227.pdf> (最終閲覧日:2024年3月13日)

③ 防災分野に関するスマートシティの取組

防災分野の主な取組として、小型、低コストかつ長寿命で、流域内に多数の設置が可能な浸水センサであるワンコイン浸水センサを活用した水位データ収集と災害情報伝達手法の高度化がある。

加古川市は、国土交通省が実施するワンコイン浸水センサ実証実験⁷に参加している。市内に設置したセンサからリアルタイムデータを収集し、浸水状況を行政情報ダッシュボード上に表示することで、河川防災分野における広域連携を図っている⁸。市で設置するセンサは内水氾濫による浸水やアンダーパス等の冠水を検知するためのものであり、センサから得たデータは適切な避難情報の発令や水門開閉の判断等に活用されている。また、国土交通省が加古川本川に設置し管理しているカメラやワンコイン浸水センサのデータ、県が公表している雨量や水位データに関しても、データ連携基盤を介して行政情報ダッシュボードに反映できるように取り組んでいる。

その他、市は災害情報伝達手段等の高度化として、読売テレビと協力し、地上デジタル放送に防災情報などのデータを載せて発信する技術 (IPDC⁹) を活用し、屋外拡声器から避難誘導を発信している。合わせて2020及び2021年度には、戸別受信機を各町内会長に配付し、町内会長の自宅から避難情報を受け取れる仕組みを実装している。一般家庭にも普及している地上デジタル放送波によるIPDCを活用することで、屋外放送の聞き取りづ

⁷ 国土交通省「ワンコイン浸水センサ実証実験」

URL: <https://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/wankoinsensa/index.html> (最終閲覧日:2024年3月13日)

⁸ 浸水情報に関しては、データのセキュリティを確保するため、現状庁内担当課など限られたダッシュボード上からのみ確認できる「都市OSの非公開領域」となっている。

⁹ Internet Protocol Data Cast の略

らさという課題の解消を図るものである¹⁰。このように様々な防災情報伝達手段を活用し、情報の多重化や適時性などを確保することで市民の安全・安心につなげている。

加古川市は内閣府の戦略イノベーション創造プログラム（SIP）の実証実験にも参加しており¹¹、市町村災害対応統合システム（IDR4M）¹²を活用した避難判断の意思決定に役立てるための取組を行っている。

また、災害発生時に作成する被災者台帳について、必要な情報の集約・共有に時間を要することが課題となっているが、加古川市は不動産 ID を活用し被災者支援の迅速化に向けた検証に取り組んでいる。市担当者によると、不動産 ID の整備には課題が多く、その他データと連携を図りながら被災者台帳が効率的に作成できるようになる可能性があるとのことである。

④ 防災関連サービスにおける官民の役割

ここでは、ワンコイン浸水センサの取組に着目し、市や国、民間企業の役割について整理する。

設置するセンサは、ワンコイン浸水センサ実証実験に参加することで国から貸与されるものであり、市は貸与された翌年度以降に発生する通信費を負担する。センサの設置場所については、加古川市治水対策課が過去の浸水状況を踏まえた上で、市内の水路やアンダーパスに設置している。なお、加古川市がワンコイン浸水センサ実証実験のモデル地区になることを踏まえ、姫路河川国道事務所も実証実験に参画し、市内の加古川本川エリアにセンサを設置することで連携を図っている。

各所に設置したセンサから収集したデータは、一度中間サーバに保存し、市が各データに定義づけ¹³を行う。定義づけされたデータはデータ連携基盤に格納され、行政職員が行政情報ダッシュボード上で確認することができる。ダッシュボード上でのデータの可視化作業は、かこがわ ICT まちづくり協議会に参加する企業が市から受託し対応している。

また、市や国以外に民間企業が設置したセンサとも連携を図っている。民間企業 4 社からセンサを設置したいという希望があり、民間企業が独自で設置しているセンサが市内に 17 か所ある¹⁴。費用はすべて民間企業が負担しており、そのセンサから得たデータも行政情報ダッシュボード上に表示している。

⑤ 防災関連サービス今後の展望

広域的な減災対策・治水対策の実施を目的とし、三田市とデータ連携基盤を介した広域実証を進めている¹⁵。三田市内に設置されたワンコイン浸水センサ情報を加古川市の行政情報ダッシュボードに表示するものであり、都市間連携を進めることで各データの将来的

¹⁰ なお、戸別受信機に見守りサービスのタグ機能を搭載し、防災訓練において避難行動データを取得する等の実証実験を実施している。

¹¹ 2023 年に SIP から研究開発成果の社会実装への橋渡しプログラム（BRIDGE）に移行

¹² 内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）国家レジリエンス（防災・減災）の強化 研究開発計画」
URL: https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/keikaku2/9_resilience_1.pdf（最終閲覧日：2024 年 3 月 13 日）

IDR4M により、例えば 6 時間先までの災害リスクの推移を 50m メッシュ単位で表示することができる。

¹³ 各データに関して、最初に市でデータ名の付け方、属性、付加情報、公開領域（庁内限定とするか、市民にも公開するかなど）などを設定する。

¹⁴ 一部センサに関しては、2023 年に使用が終了している。

¹⁵ 2023 年 11 月 22 日ヒアリング時点。

な有効活用を考えるための取組であるとともに、データ連携基盤の運営・維持管理に関する費用負担軽減を見据え、他自治体とデータ連携基盤を共同利用するといった観点も含めた取組である。このように、近隣自治体と連携することで、加古川市はより安全・安心なシステムの構築を目指している。

(2) 会津若松市

会津若松市は、福島県西部に位置している人口約 11 万人の地方公共団体であり、磐梯山や猪苗代湖など豊かな自然に囲まれつつも、1960 年代から半導体工場の立地や 1993 年にコンピューター理工学を専門とする大学である会津大学の開学などもあり、IC 関連の最先端産業、IT 関連産業を主要産業として発展してきた地方公共団体である。

① スマートシティ推進の経緯

会津若松市でスマートシティを推進する契機になったのは 2011 年の東日本大震災である。東日本大震災の発災後、会津若松市で復興に向けた取組等が進められている中、その一環として、同年 7 月に会津若松市、会津大学、アクセンチュアの 3 者間で協定を締結し、IT 分野で実績のある会津大学とアクセンチュアの協業により優れた人材を育成し、IT を活用した地域の新たな雇用につながる産業や街づくりを支援するなど、震災後の復興に向けた産業振興、雇用創出に向けた取組を開始した¹⁶。アクセンチュアが会津若松市を拠点とした理由の一つとして、IT の専門大学である会津大学の存在があり、IT コンサルタントである同社がデジタルを活用して地域に活力を与えることができると考えられたからである。そして、2012 年 5 月には推進組織として会津若松市や会津大学、アクセンチュアを含め地元で拠点のある民間企業が参画した「会津地域スマートシティ推進協議会」¹⁷が設立された。市役所と民間が協働して ICT 等の活用により地方行政の課題を解決するための事業を行う体制が構築され、会津地域スマートシティ推進協議会により、後述する「会津若松+（プラス）」の運営といった、スマートシティの礎を築く主要事業が展開されていくこととなる。

その後、会津若松市では 2013 年に施策方針等において「スマートシティ会津若松」の推進を掲げ、2017 年には「会津若松市第 7 次総合計画」を策定し、その中でスマートシティをまちづくりのコンセプトに位置づけるなど、スマートシティの取組を市政運営における重要な事項としている。このような中、2015 年には都市 OS¹⁸にあたる「会津若松+（プラス）」が整備され、同年 12 月から Web サイトを通じ、個々人のニーズやライフスタイル・行動等に合わせた行政や地域の情報・サービスの提供が開始された。なお、2023 年 3

¹⁶ 会津若松市、公立大学法人会津大学、アクセンチュア プレスリリース「会津若松市、会津大学とコンサルティング業界の世界大手 アクセンチュアが共同で、震災後の復興に向けた産業振興、雇用創出に向けた取り組みに着手」（2011 年 7 月 26 日）

URL:<https://u-aizu.ac.jp/images/ja/news/0726pressrelease.pdf>（最終閲覧日：2024 年 2 月 20 日）

¹⁷ 設立当時の組織名称は「会津若松スマートシティ推進協議会」であり、市の加入は 2014 年 8 月。なお、この組織は 2023 年 12 月に解散し、現在は本文にも記載のある通り、AiCT コンソーシアムがスマートシティ関連のサービスの運営を行っている。

¹⁸ 都市 OS は、サービス連携及び都市間の連携を実現するための体系的な共通の土台に当たるものであり、データやサービスが自由かつ効率的に連携する役割をもつものである。詳細は、内閣府（2020）を参照されたい。

月からは Web サイト上だけでなく、スマートフォンアプリとしてもサービスの提供が開始されている。

2019 年には、スマートシティなどの先進的な分野に意欲的な企業が集積のための拠点づくりを目的として「スマートシティ AiCT」が開設され、2021 年 8 月には同施設が入居企業で満室となり、IT 企業以外の幅広い業種の企業が同じオフィス棟で仕事をするという環境が作られた。同年 6 月には、「スマートシティ AiCT」に入居した企業を中心に、スマートシティ事業を通じた地方創生・地域活性化を推進するプラットフォームとして一般社団法人である「AiCT コンソーシアム」が設立され、2022 年 4 月には会津若松市、会津大学、AiCT コンソーシアムの 3 者の間で「スマートシティ会津若松」の推進に関する基本協定が締結された。

現在、会津若松市で展開されているスマートシティサービスは、AiCT コンソーシアムによって運営されており、オプトイン¹⁹により提供された各市民の属性データ等を、都市 OS「会津若松+（プラス）」を通じて、「防災」「行政」「決済」「観光」「食・農」「ヘルスケア」などの分野²⁰で活用し、サービスを運営している。

表2 会津若松市スマートシティ推進の経緯

年	概要
2011 年	・東日本大震災 ・会津若松市、会津大学、アクセントの 3 者で産業振興と雇用創出に着手
2012 年	・会津地域スマートシティ推進協議会の設立
2013 年	・会津若松市の「施政方針」と市の活力再生の施策を掲げた「地域活力の再生に向けた取組み～ステージ 2～」において「スマートシティ会津若松」の推進の掲示
2015 年	・都市 OS「会津若松+」の整備、市民向けポータルサイトの開設
2017 年	・「会津若松市第 7 次総合計画」のまちづくりのコンセプトにスマートシティを位置づけ
2019 年	・「スマートシティ AiCT」開設
2021 年	・「スマートシティ AiCT」満室 ・一般社団法人「AiCT コンソーシアム」設立
2022 年	・会津若松市、会津大学、AiCT コンソーシアムの 3 者の間で「スマートシティ会津若松」の推進に関する基本協定を締結

出典:ヒアリング内容をもとに筆者作成

② スマートシティの推進体制

現在、会津若松市のスマートシティの推進にあたり、前項でも記載した通り、市、会津大学、AiCT コンソーシアムの 3 者の間で「スマートシティ会津若松」の推進に関する基

¹⁹ この「オプトイン」は、「データの種類や利活用の目的、利活用先を明示し、サービス利用者の同意を得てからデータの取得・利活用を行うこと」を指している。(本島靖「オプトインによる共助型分散社会の実現- 会津若松市」(国土交通省インタビュー記事) URL : https://www.mlit.go.jp/scpf/efforts/docs/interview/08_%E7%A6%8F%E5%B3%B6%E7%9C%8C%E4%BC%9A%E6%B4%A5%E8%8B%A5%E6%9D%BE%E5%B8%82.pdf (2024 年 3 月 14 日閲覧))

²⁰ 会津若松市 「スマートシティ会津若松パンフレット 2022 年度版」
URL:https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2023072400026/file_contents/SCaizu_pamphlet_2022.pdf (最終閲覧日: 2024 年 2 月 20 日)

本協定を結んでおり、その協定に基づきこの3者で連携をしながらスマートシティの取組を進めている。

3者の関係性や他の主体との関係については、図2で示すとおりである。事業責任、全体方針の決定は市に所在しており、事業推進主体である会津大学、AiCTコンソーシアムの代表者、地域の有識者である顧問とともにアーキテクト会議を組成し、市が事業統括をする形となっている。事業推進主体については、市、会津大学、AiCTコンソーシアムの3者の連携体制によって実施されており、市は事業の全体統括、会津大学は人材育成や先端的なICT研究の実施、AiCTコンソーシアムはデータ連携基盤・都市OSの整備・運用を担っている²¹。

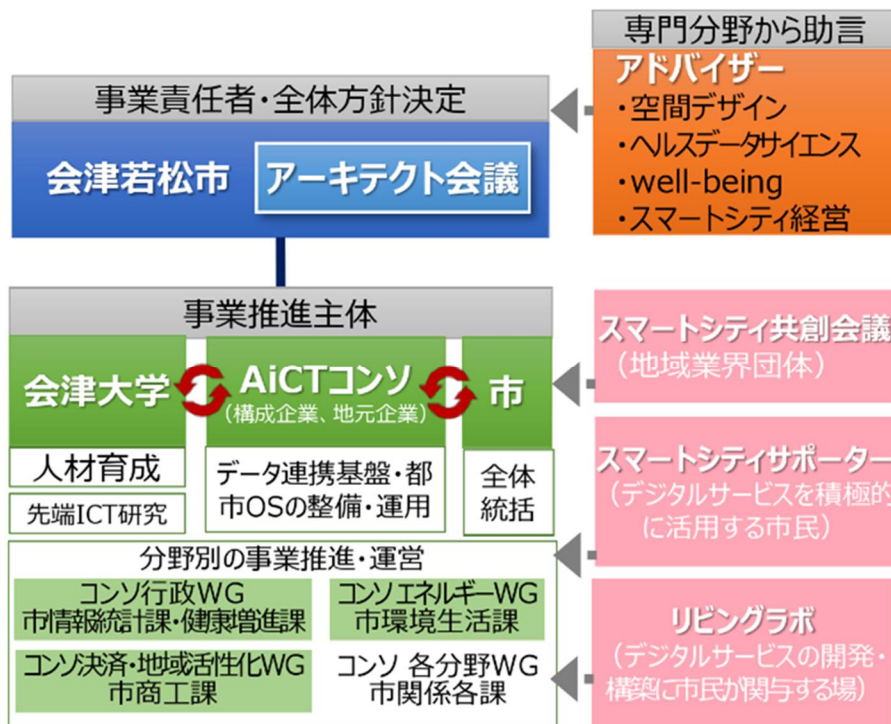


図2 会津若松市 スマートシティ推進体制

出典:会津若松市「R5 デジ田交付金デジタル実装タイプ TYPE3 申請概要」

分野別の各事業については、AiCTコンソーシアム内の分野別WGを中心に市の担当及び地域企業・団体等が連携して推進をしている。また、アドバイザーを委嘱して各専門分野の知見から助言をもらい、地域業界団体等からなる「スマートシティ共創会議」及びデジタルサービスを積極的に利用する市民等からなる「スマートシティサポーター」等とも連携しながら事業を実施している²²。また、AiCTコンソーシアム内の組織体制を詳細に見

²¹ 会津若松市 「R5 デジ田交付金デジタル実装タイプ TYPE3 申請概要」

URL:<https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2023070600046/#R5digiden> (最終閲覧日: 2024年2月20日)

²² 会津若松市 「R5 デジ田交付金デジタル実装タイプ TYPE3 申請概要」

URL:<https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2023070600046/#R5digiden> (最終閲覧日: 2024年2月20日)

てみると、図3のとおりであり、WGには民間企業、市役所のカウンターパートだけではなく、地域で中心となる組織（例：観光分野→観光協会、ヘルスケア分野→医師会、防災分野→自主防災組織、消防団）にも参加してもらい、デジタルの活用について話し合っている。また、WGのリーダーとなっている企業は、AiCTコンソーシアムの理事企業にもなっており、理事会などで互いの近況報告を行い、民間企業同士でも連携がとれるようにしている。

AiCTコンソーシアムの代表企業であるアクセンチュアの担当者によると、このような体制について、市からの基本方針ののっとって実施することにより市民からの信頼は得やすく、サービスも民間企業が提供していることにより抜本的なサービス内容の展開ができることとであり、自治体主導によるメリットと、民間企業主導によるメリットを掛け合わせられるような体制であることとであった。

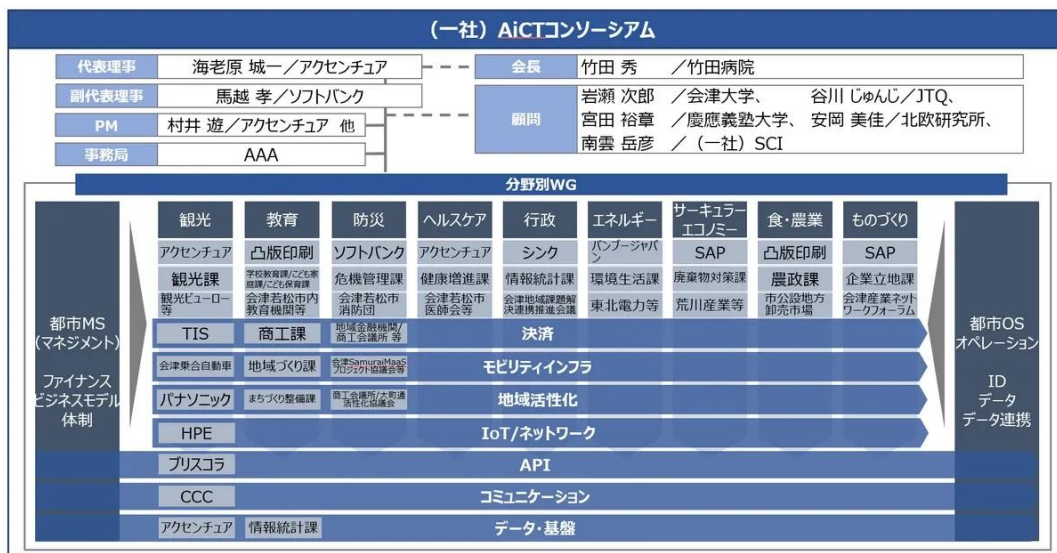


図3 AiCTコンソーシアム運営体制

出典：一般社団法人 AiCTコンソーシアム「運営体制」

URL: <https://www.aict.or.jp/organization> (最終閲覧日: 2024年3月13日)

また、スマートシティの推進に当たって、「スマートシティ AiCT」(写真1)の存在も大きな貢献を果たしている。「スマートシティ AiCT」のオフィスの環境について、各企業間にオープンスペース(写真2)が設けられるなど、各企業がお互い気軽に相談等ができるような環境となっている。ヒアリングの中でも、「スマートシティ AiCT」に入居し、他企業を気軽に訪ねて話すことができるようになり、スマートシティに関する事業をスピード感をもって進められる状況となったと話があった。また「スマートシティ AiCT」が建てられたことにより、事業を進める企業だけではなく、市外から「スマートシティ AiCT」という建物が視察の目的地として認識されるようになった。AiCTコンソーシアムの取組を理解してもらうためのイベントなど、市民の人との交流の場が開けるようになるなど、「スマートシティ AiCT」がスマートシティの取組の象徴として見られるようになり、スマートシティ推進の一助となったこととである。



写真1 スマートシティAiCT（外観）

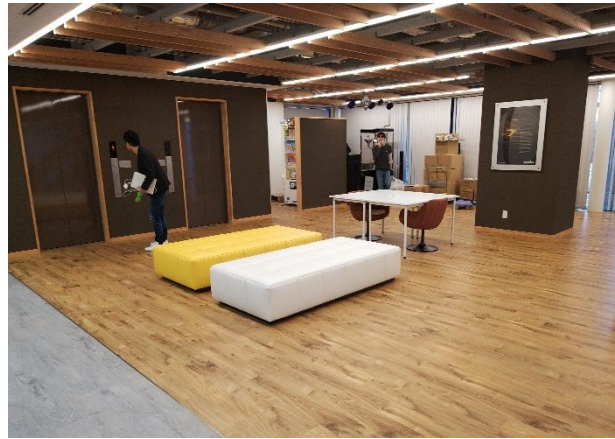


写真2 スマートシティAiCT（オフィス内部）

出典:いずれも国土交通政策研究所撮影(2023年12月)

③ 防災分野に関するスマートシティの取組

会津若松市における防災分野の取組として、「位置情報を活用したデジタル防災」というサービスが会津若松市で展開されている。この防災分野のサービスについても AiCT コンソーシアムが運営しており、防災 WG のリーダー企業であるソフトバンクがメインとなって推進している。ソフトバンクとしては、多くの市民にデジタル化の恩恵を感じてもらいたいという思いもあり、全市民に関係ある防災分野の取組を始めたとのことである。

防災分野のサービスとして 2 種類のサービスがあり、1 つは個人の状況に合わせた防災・避難支援を行うための市民・来訪者向けのアプリケーションの配信、もう 1 つは市内滞在者の避難状況把握・避難サポートを行うための自治体と自主防災組織向けの管理画面がある。

市民・来訪者向けのアプリケーションは単独の防災アプリとしても活用は可能だが、「会津若松+（プラス）」の 1 つの機能としても提供されており、都市 OS に登録したパーソナライズデータを利用することで、個々人の状況に応じた避難支援が可能である。具体的な避難支援の機能として、「防災モード」と「災害モード」の 2 種類があり、前者は平時の備えに関する機能で、防災用品の設定、ハザードマップ（画像 1）の確認や避難計画の策定ができ、後者は災害時の避難支援で、避難対象者に対し、L アラート²³から流れてくる災害情報をプッシュアップで通知し、最寄りの開設避難所の検索とルート表示の機能（画像 2）がある。その他にも、家族同士の安否確認や位置情報の共有も可能で、自治体側にもその情報が提供できるようになっている。

もう 1 つの自治体や自治防災組織向けの管理画面²⁴については、安否情報と位置情報を活用した市民などの各個人の位置や状態の把握が可能である。具体的には、安否状況の集

²³ Lアラートとは、災害発生時に、地方公共団体等が、放送局・アプリ事業者等の多様なメディアを通じて地域住民等に対して必要な情報を迅速かつ効率的に伝達する共通基盤であり、運用以降多くの情報発信者・情報伝達者に活用されているシステムである。詳細は総務省 HP（総務省「Lアラート（災害情報共有システム）」の普及促進） URL: https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/02ryutsu06_03000032.html（最終閲覧日：2024年3月14日）を参照されたい。

²⁴ 2023年12月5日のヒアリング時点では未運用

計結果、安否状況がわかる人の位置情報の表示が可能だけでなく、さらに要支援者に絞った検索も可能であり、要支援者の氏名、住所も表示がされ、支援者が避難しているのかということも確認ができる。また危険箇所の投稿機能もあり、管理者側から市民に危険箇所の情報を発信できる仕組みとなっている。



画像1 ハザードマップ表示



画像2 最寄りの開設避難所までのルート表示

出典：「会津若松+(プラス)」アプリ

④ 防災関連サービスにおける官民の役割

③で説明した「位置情報を活用したデジタル防災」は、都市 OS で管理している市民などの各個人の属性情報や位置情報等と、ハザードマップや災害情報、避難所の情報を組み合わせたサービスである。本項では、この防災サービスの提供における市との関係について整理する。

既述の通り、このサービスは AiCT コンソーシアムが提供しており、行政から委託されて作成された防災サービスではなく、民間企業が独自に提供するサービスという位置づけとなっている。そのため、災害情報や避難情報といった公的組織が発信する情報を除けば、枠組みとしては民間企業で完結するようなサービスとなっている。

本サービスにおいてソフトバンクは、国土地理院で公表しているハザードマップや、Lアラートの災害情報や避難情報を活用しているとのことである。なお、ハザードマップの活用にあたっては、情報の発信元である自治体に確認を取る必要があり、Lアラート情報

の活用に当たっては、その情報が誤っていた際の訂正といったサポート体制を整備する必要があり、配慮する点が多いとのことである。市としては、有事の際の災害情報・避難情報は L アラートへの発信を基軸に市が運営する地域 SNS 等と連携して情報発信を行っている。そのため、市としては災害情報発信に関して既存の方法を変更する必要はなく、アプリ利用者にはより高度な情報提供がなされ、利用者にとって情報を受け取る選択肢が増えたという認識を持っているようである。

さらに本防災アプリは、町内会の方々に操作方法を確認してもらったり、地域の避難訓練時に活用したりと、地域住民との協同の中で開発を進めてきた。このように、防災アプリを通じて地域とのつながりが生まれていることもサービスの推進にあたり特徴であるといえる²⁵。

⑤ 防災関連サービスの今後の展望

防災分野サービスの今後の展望について、サービスの主担当であるソフトバンクとしては、共助の仕組みを促すような仕組みを作ってはいるが、ビジネスモデル的に、町内会や自主防災組織にツールを提供して収益を得ることは難しいと考えるため、デジタルを活用したサービスの仕組みを官側に提供し、官が共助の仕組みとして町内会等に提供するという整理ができないかと考えているとのことである。また今後の展開としては、会津若松市の取組を他地域に展開し、対象エリアを拡大することで収益化を図れないかと考えているが、会津若松市の取組をそのまま他の地域でも導入できるかについては検討しなければならないとのことである。

また、市としては、防災分野における行政の課題は協議会や防災 WG を通じて AiCT コンソーシアムと共有しており、現在の防災サービスに、個別避難計画の作成など、行政側が必要としている機能が付加されるようであれば、行政側からも費用を負担して、本サービスを利用するという考えもあるとのことである。

²⁵ 会津若松市 「スマートシティ会津若松パンフレット 2022 年度版」
URL:https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2023072400026/file_contents/SCaizu_pamphlet_2022.pdf (最終閲覧日：2024 年 2 月 20 日)

3. スマートシティ技術の国内外への展開について

本章では、各市でのスマートシティに関する取組における国内外への展開に関して、自治体および民間企業の視点で整理する。

(1) 加古川市

① 加古川市の活動

加古川市はスマートシティの実現に向けた取組の一環として、民間企業を対象とした市の課題解決につながるデジタル技術実証サポートを行っており、採択した技術実証の支援として経費の一部補助や実証フィールドの提供等を実施している。技術の実証を支援しており、防災分野や見守りサービスに関する提案も採択されている。

スマートシティに関する市の取組は、姫路河川国道事務所との加古川減災対策協議会や兵庫県が開催する「ひょうごスマートシティ推進検討会」で紹介され、近隣自治体にも共有されている。

市の取組は海外に向けても紹介されている。JICA からの依頼で東南アジアや南米の自治体職員向けのプログラムの中で紹介しているほか、2023年10月につくば市で開催された日ASEAN スマートシティ・ネットワークハイレベル会合、2023年11月にスペインのバルセロナで開催されたスマートシティエキスポでも紹介されている。JICA とのつながりの中で、2023年にはカンボジアのシェムリアップ州からの視察を受け入れたほか、ブラジル連邦共和国のクリチバ市とは視察受け入れと合わせてそれぞれの取組を学びあう機会を設けることで、都市間連携に向けた関係性の構築を図っている。市担当者に伺ったところ、海外への事例紹介を通じて海外都市の状況を聞く機会が増えたとともに、加古川市がスマートシティとして海外から注目されていることを市民にも伝えることで市民が加古川市を誇らしく思ってもらいたいとのことであった。

② 民間企業の活動

かがわ ICT まちづくり協議会の代表を務める日建設計総合研究所は、加古川市で得た知見について、他自治体からの問い合わせに対応することが多くなっているとのことである。特に見守りカメラについて、内閣府でデジタル田園都市国家構想交付金の公募をしていた際は、申請を検討している自治体からの問い合わせもあったとのことである。

加古川市の事例の海外展開について日建設計総合研究所の担当者からは、多様な災害リスクのある日本で生まれた技術は海外と比較しても進んでいるのではないかと考えるが、慣習が異なる諸外国に対してどのように技術を提供すれば受け入れられるかは検討しなくてはならないと回答があった。また、カメラで得た情報の権利整理など、日本と異なる法制度に合わせた技術提供が求められており、そういった状況から、商慣習や生活様式が比較的近い東南アジアが展開先として考えられるのではないかとのことである。

(2) 会津若松市

③ 会津若松市の活動

会津若松市の国内への展開について、まずは福島県内への展開があげられる。福島県はデジタル田園都市国家構想交付金を使ってデータ連携基盤を整備する事業と、データ連携基盤を用いたサービスとして行政のデジタル化と防災アプリの作成検討をしているが、福島県からのデジタル田園都市国家構想交付金の提案書の中でも、会津若松市の取組を参考にした内容を記載している。また、会津若松市では、国内の各都市からの視察に AiCT コンソーシアムと連携して対応しており、スマートシティ会津若松市の取組を伝えている。

海外展開については、市として会津若松市での取組の海外展開を支援することはないが、海外の都市との連携や海外に会津若松の取組を紹介する機会はあるようである。海外都市との連携については、2013年にはオランダ・アムステルダム市（アムステルダム経済委員会）とスマートシティでの提携を結び、スマートシティに関する知見を共有するなどの連携を行っている。また海外に会津若松の取組を紹介する機会については、2023年11月にタイ王国で開催された「Thailand Smart City Expo 2023」への参加、ASEAN各国のICT政策、デジタル化推進、DXに携わる行政官等との意見交換会の開催、海外でのJICAからの依頼で東南アジアや南米の自治体職員向けのプログラムの中で紹介する機会があるほか、2022年12月には第4回日ASEANスマートシティ・ネットワークハイレベル会合を会津若松市で開催するなど、国レベルでの会合でも紹介されている。

④ 民間企業の活動

国内展開について、AiCT コンソーシアムでは、③にも記載しているように、会津若松市でのスマートシティの視察対応等を市と連携して取り組んでいる。また、先に説明した防災サービスについても、会津若松市だけで提供するということではなく、他の地域でも実証を立ち上げていきたいとのことである。

海外展開については、日ASEANスマートシティ・ネットワークハイレベル会合といった国レベルの会合や、会津若松市でのスマートシティの視察対応等において、市と連携しながら海外に対して会津若松市での取組を紹介している。なお、会津若松市の取組に着目している海外の自治体や研究機関は、オプトインによるデータ活用や、既存の都市でのデジタル化に関心を持っているとのことである。

AiCT コンソーシアムの中核企業であるアクセンチュアでは、一部の海外都市でスマートシティや都市OS関連技術の海外展開を実施しているとのことであり、主にJICA関連の事業案件業務を受注することで、その国のDX化を進めるプロジェクトに参画している。ただ、課題として、会津若松市で使用されているデータ連携基盤をそのまま活用するだけでなく、データ連携基盤の運用・管理のあり方、データの使用や管理を行う運用母体といったノウハウの部分まで含めて考える必要があるなど、展開国先の技術レベルに対応した技術提供を考える必要があるとのことである。また、展開国先でのデータ連携基盤の導入に当たっては、スマートシティに関わる技術導入の機運の醸成が重要であるが、実績のあるアクセンチュアが海外に対して会津若松市の取組を紹介したとしても、展開国先での事業推進に当たっては限界があるとのことである。

4. 考察

本稿では、兵庫県加古川市と福島県会津若松市でのスマートシティプロジェクトについて、防災分野の取組と、スマートシティ技術等の国内外への展開に着目をした。両事例から得られた知見としては以下の通りである。

(1) 多様な主体の参画がある協議会等の「場」の存在

両市とも国・県・市・民間企業・大学等の多様な主体が集まる協議会等の座組が整備されており、防災分野等スマートシティプロジェクトの推進に大きく寄与している。特に会津若松市に関しては、協議会などの枠組みにとどまらず、AiCT コンソーシアム参加企業等が共同で入居するオフィスを新設しており、リアルな「場」において気軽に対面できる空間が整備されていることで、企業間の協同を促しスマートシティプロジェクトの推進に寄与していることを把握した。

(2) 民間企業のノウハウの活用

防災分野の取組の中でも、「発出された災害情報を市民等により伝わりやすくする」部分については民間企業が関わりやすいということが今回の事例を通じて考察される。会津若松市は、個人属性と災害情報の掛け合わせを AiCT コンソーシアムの「位置情報を活用したデジタル防災」で実現しており、加古川市は、災害情報伝達手段等の高度化として、地上波デジタル放送を活用した防災発信を行うため、民間企業である読売テレビと協力して実施している。このように発出された災害情報を住民により伝わりやすくしようとする際に、民間企業のリソースやノウハウが活用できると考える。

(3) 国内外への横展開について

両市の取組の国内展開については、両市ともに他の自治体や民間企業等からの視察や、両市の各事例をもとに他の自治体にも展開していこうとする動きがあることから、今後国内への展開は期待される場所である。

一方で、国外に展開するにあたり、様々な課題があることが確認された。日建設計総合研究所やアクセンチュアへのヒアリングでもあったように、慣習や生活様式に対応した技術提供、データ連携基盤の管理運用などのノウハウなどの展開国先との技術レベルの差を踏まえた技術提供が求められるなど、展開国先の文化や技術レベルに対応した技術提供が求められることが民間企業にとっての難しさ、課題であると考えられる。

また、前述した展開国先の状況に合わせた技術提供だけが課題ということではなく、事業推進に必要な展開国先での機運を醸成する点でも課題がある。アクセンチュアのヒアリングでもあったように、民間企業が単独でスマートシティの取組を紹介し展開をしようとしても、展開国先での事業の推進には限界が見られ、実績のある民間企業であっても展開国先での機運の醸成は難しい点があった。

5. おわりに

本稿では、兵庫県加古川市と福島県会津若松市でのスマートシティプロジェクトについて、特に防災分野の取組や、スマートシティ技術等の国内外への展開に着目をした。スマートシティプロジェクトの中での防災の取組では、両市の取組の主体の違いについて、スマートシティ技術等の国内外への展開については、展開に当たっての課題点について把握することができた。スマートシティ分野の海外展開において、本資料が一助となれば幸いである。

参考文献

- ・国土交通省都市局、かがわ ICT まちづくり協議会による以下 4 編
「実装にむけた先進的技術やデータを活用したスマートシティの実証調査（その 10）
報告書」 令和 3 年 3 月
URL: <https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/content/001475435.pdf>
(最終閲覧日：2024 年 3 月 13 日)
「スマートシティの実装に向けた検討調査（その 11）報告書」 令和 3 年 3 月
URL: <https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/content/001481397.pdf>
(最終閲覧日：2024 年 3 月 13 日)
「早期実装にむけた先進的技術やデータを活用したスマートシティの実証調査
（その 9）報告書」 令和 4 年 9 月
URL: <https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/content/001475435.pdf>
(最終閲覧日：2024 年 3 月 13 日)
「早期の社会実装を見据えたスマートシティの実証調査（その 16）報告書」 令和 4 年 9 月
URL: <https://www.mlit.go.jp/toshi/tosiko/content/001715457.pdf>
(最終閲覧日：2024 年 3 月 13 日)
- ・多田功(2022)「加古川市におけるスマートシティの取り組みについて」『区画整理』
Vol.65 No.10, pp.29-37
- ・鶴指眞志, 澤村治基, 鈴木雄大, 酒井聡佑(2022)「スマートシティの定義に関する
国内外の文献収集調査」『国土交通政策研究所紀要』第 81 号, pp.3-19
- ・内閣府(2020)「スマートシティ リファレンスアーキテクチャの使い方（日本語版）」
URL: https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/a-guidebook1_200331.pdf
(最終閲覧日：2024 年 3 月 14 日)
- ・本島靖(2021)「会津若松市のスマートシティの取組み：「スマートシティ会津若松」
から「スーパーシティ」へ（人にやさしいスマートシティとは）」『日経研月報』
Vol.522, pp.26-31
- ・室井照平(2022)「「スマートシティ会津若松」の発展・進化へ」（特別インタビュー
記事）『財界ふくしま』2022 年 10 月号

(HP 公開日 2024 年 3 月 27 日)

※本稿は、「国土交通政策研究所紀要第 82 号 2024 年」掲載予定論文を刊行前に早期公開するものである。