

## 誰もが豊かさを享受できる加古川スマートシティの現在地と展望

株式会社日建設計総合研究所 伊藤 慎兵  
加古川市 杉野 賢司  
陰山 大輔  
十時 崇充

### 1. はじめに

兵庫県加古川市では、過去の人口千人当たりの刑法犯認知件数が、2016 年度県下ワースト 4 位、2017 年度県下ワースト 2 位と常に県下自治体でワーストという状態が続いていた。また、加古川警察署管内では、認知症による高齢者の行方不明事案が 2018 年実績で 150 件発生していた。

併せて、本市の人口は 2012 年 12 月をピークに人口減少に転じており、市民の安全・安心に対する課題意識やニーズ、特に地域課題としての子どもの登下校の安全確保に対するニーズは非常に高く、「子育て世代が安心して暮らし、子育てができるまちづくり」、「高齢者が住み慣れた地域で、自分らしく暮らし続けることができるまちづくり」が望まれていた。

本市では、高い刑法犯認知件数や認知症により行方不明となる恐れがある高齢者への対応といった地域課題の解決を図るため、約 6 年前から安全・安心を基軸としたスマートシティ事業を推進してきた。市内約 1,500 台の見守りカメラの実装を端緒とした本事業は、データ利活用のための都市 OS の導入などを通じて、防犯分野のみならず防災分野への拡大を図り、市民の安全・安心の向上に寄与してきた。また、市民を巻き込む仕組みとして国内で初めて Decidim を導入し、市民との双方向のコミュニケーションも積極的に図ってきた。本稿では、これまでの取組をレビューしつつ、まちの賑わいなどさらなる領域拡大やウェルビーイング地域幸福度(Well-Being)指標の活用(PDCA サイクルの構築)、関連取組の広域展開など本事業の現在地と今後の展望について述べる。

### 2. スマートシティ事業の端緒となる「見守りカメラ・見守りサービス」の整備・展開

#### 2.1 見守りカメラ・見守りサービスの整備と事業効果

安全・安心のまちづくりの実現に向けて、市の主導で 2017・2018 年度に小学校の通学路や学校周辺、公園周辺(全 28 校区において 1 校区 50 台程度を目安に設置)を中心に、約 1,500 台の見守りカメラを整備した(図 1 参照)。整備にあたっては、各地区でのオープンミーティングの開催や市民アンケート、個人情報保護や外部提供の制限などを規定した「加古川市見守りカメラの設置及び運用に関する条例」の制定など、市民理解のための工夫として、運用ルールの明確化やオープンで丁寧なアプローチに努めてきた。さらに、本条例(第 9 条)にもとづき、見守りカメラ画像の外部提供理由及び件数、外部提供先の名称を公表<sup>1)</sup>している(令和 4 年度の外部提供:合計 1,038 件)。見守りカメラの運用状況を積極的に情報公開することで、透明性の高い取組を展開している。

見守りカメラとあわせて、本市と複数の民間事業者が取り組む官民協働事業として、見守りサービスも実装している。市内の見守りカメラに同梱された BLE (Bluetooth Low Energy) タグ検知器により、BLE タグを持った子どもや認知症により行方不明となる恐れがある高齢者などを検知し、保護者やご家族に見守り対象者の位置情報履歴をお知らせしている。また、BLE タグは、見守りカメラに同梱された固定式の BLE タグ検知器に加えて、市公式アプリ「かこがわアプリ」(ダウンロード数:約 22,000、ユーザー登録者数:約 4,650 人(2022 年度末時点))や公用車、郵便車両、BLE タグ検知器を搭載した電動アシスト自



図 1 見守りカメラのイメージと配置

転車「高齢者見守り自転車」などの移動体でも検知することができ、移動体検知器が固定式検知器を補完することで、面的な見守りサービスのカバー範囲を拡大・強化している(図2参照)。

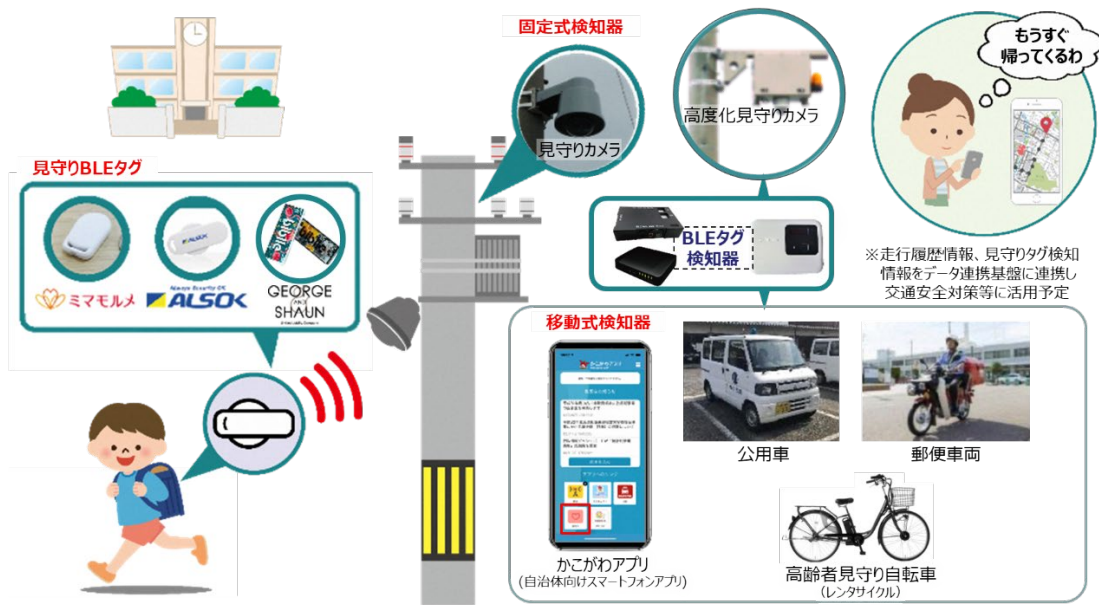


図2 BLE タグを活用した見守りサービス

見守りカメラ・見守りサービスの整備による事業効果として、本市と兵庫県下の刑法犯認知状況を比較すると、加古川市の減少率が兵庫県全体の減少率を上回っていることがわかる。また、令和4年の刑法犯認知件数は、見守りカメラ設置前(2017年)と比較すると4割減少している<sup>2)</sup>。これは、見守りカメラ設置による犯罪抑止効果の表れと考えられ、本市では今後も同様の傾向が続くことを期待している(図表3参照)。

## 2.2 見守りカメラの更新検討と高度化(AI)カメラの追加整備

前述2.1の見守りカメラは設置から約5年経過しているため、見守りカメラの更新に向けて、国土交通省が主導するProject PLATEAUで標準仕様化されている「3D都市モデル」を活用して、見守りカメラの撮影範囲の3D解析を行った。さらに、これらと犯罪発生箇所や見守りカメラの画像提供実績、人流データなどと重畳することで、犯罪抑止の観点から見守りカメラの最適配置について分析を行った(図4参照)。

上記データも活用しつつ、2022年度には、AIを搭載した高度化見守りカメラを市内に150台追加整備を行った(図5参照)。従来の見守りカメラに加えて、異常音検知や車両接近を検知して注意を促すことで、犯罪や交通事故を未然に防止する機能を実装し、見守り機能のさらなる強化を図っている。また、AIを活用して人流や車流を自動計測することで、JR加古川駅周辺の回遊状況を把握するなど、データを活用したまちづくりを深化させるとともに、見守り機能の価値向上を進めている。

区分	加古川市	兵庫県
2022年12月末(件)	1,699	33,018
2017年12月末(件)	2,926	50,821
増減数(件)	-1,227	-17,803
増減数(%)	△42.0	△35.0



図表3 刑法犯認知状況の推移<sup>2)</sup>



図4 見守りカメラの3D解析イメージ



図5 高度化(AI)見守りカメライメージ

### 3. 都市 OS を活用した市民向けスマートシティサービスの展開

#### 3.1 都市 OS (FIWARE)

本市では、見守りカメラ整備などの既往事業のさらなる拡充を図りつつ、安全・安心に暮らせるまちづくりの実現を目的として、2017 年度より「総務省：データ利活用型スマートシティ推進事業」に取り組んでおり、当該事業において EU などでの活用実績のある都市 OS「FIWARE」を導入した。FIWARE の構築を通じて、行政情報ダッシュボードの構築・活用(3.2 参照)、バスロケーションシステムの導入(3.3 参照)をはじめとするシステム開発の他、積極的な収集データの利活用を図っている。

FIWARE はオープンソースで構成され、オープンなインターフェースで規定されているため、既存サービスの構築に加えて、段階的な機能追加が可能であることから、分野や組織を横断したデータ利活用による新たなサービスや価値を創出させることが期待されている。また、FIWARE は、標準化されたオープン API である NGSI (Next Generation Service Interfaces) が採用されており、データフォーマットは、IoT センサーなどの属性を「コンテキスト(Context)」というデータモデルとして取り扱い、それぞれを「エンティティ(Entity)」「属性(Attribute)」「付加情報(Metadata)」といった統一的な表現ルールにより管理している。本市では、どのようなデータが都市 OS 上に収集・利活用できるかが把握できるよう、「加古川市オープンデータカタログサイト」を構築しており、アプリケーション開発者向けに展開を図っている。

#### 3.2 行政情報ダッシュボード

都市 OS (FIWARE) に蓄積した市のオープンデータや水位センサー・河川ライブカメラ、他のプラットフォームで保有されている情報(政府統計ポータルサイト e-Stat、地域経済分析システム RESAS など)について、地図情報とリンクさせた状態でインターネットから閲覧可能なウェブサービスとして「行政情報ダッシュボード」を構築している(図 6 参照)。

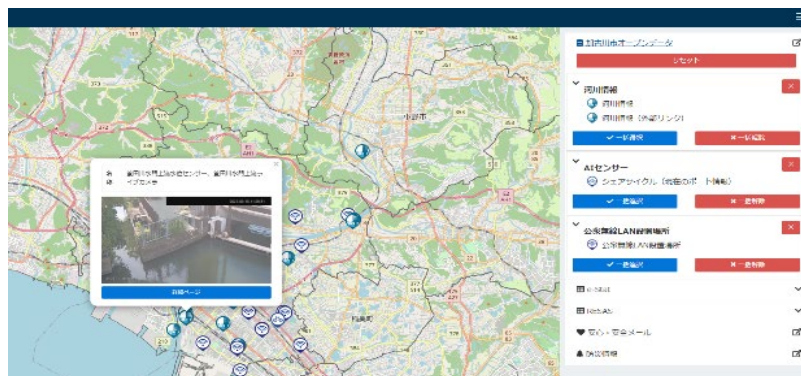


図 6 行政情報ダッシュボードイメージ

また、市のオープンデータの取組を加速化させるため、位置情報を含むデータを「行政情報ダッシュボード」上で公開することで、市のオープンデータや市内外の水位センサー・河川ライブカメラ、各種統計情報(人口情報など)を選択表示することができる。

例えば、水位センサー・河川ライブカメラは、流域住民の自主的な避難を推進するため、重要水防箇所に河川ライブカメラによるリアルタイムの画像、水位センサーによる水位情報を FIWARE に格納し、避難情報などの発令に必要な情報として活用している。兵庫県が取得している河川の水位データについても、兵庫県の河川監視システムと連携することで、行政情報ダッシュボードに可視化を行い、市民への迅速な情報提供を通じた防災力の向上に取り組んでいる。

さらに、市のオープンデータである避難所情報や介護事業所情報に兵庫県 CG ハザードマップを重畳するなど、外部データとの情報連携が可能となっている。「行政情報ダッシュボード」に表示する情報については、データ種別ごとにレイヤの ON/OFF 表示の設定ができ、この結果、関連する複数の情報を重畳表示させることによって情報の関連性などを確認・評価することが可能となっている。

### 3.3 バスロケーションシステム

市のコミュニティバス「かこバス」に IoT 機器を設置し、バスの位置情報を都市 OS (FIWARE) から呼び出し表示できる「バスロケーションシステム」を構築した。かこバスの利用者にリアルタイムの交通情報を提供し、バス利便性の向上と利用促進を図ることを目的としている。画面は一定時間で更新され、現在のバスの位置が表示される(図 7 参照)。

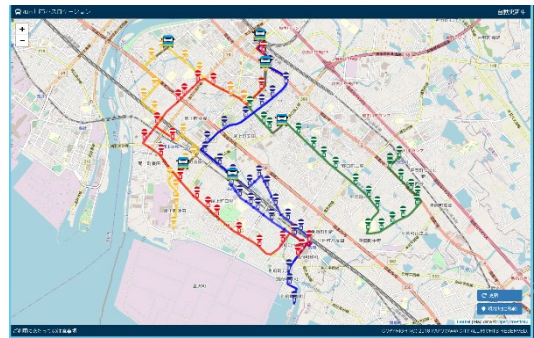


図 7 バスロケーションシステムイメージ

## 4. 市民のウェルビーイング向上に資するスマートシティの推進

### 4.1 加古川市スマートシティ構想

既往のスマートシティに係る取組の課題などを踏まえつつ、多様な分野にわたる市の地域課題についてデジタル技術を活用して解決を目指すため、2021 年度から 2026 年度までを期間とする「加古川市スマートシティ構想」を策定した。本構想は、市民の誰もがその豊かさを享受することで生活の質を向上し、ひいては市民満足度を向上することを目的とするスマートシティを目指すため、「誰もが豊かさを享受できるスマートシティ加古川～幸せを実感できるまち加古川の実現に向けて～」を基本理念とするものである(図 8 参照)。



図 8 加古川市スマートシティ構想

### 4.2 加古川市版 Decidim 導入による市民参加型スマートシティの推進

前述の「加古川市スマートシティ構想」の策定にあたっては、市民参加型の新たな試みとして、スマートシティの主役となる市民の意見を可能な限り反映するため、一般社団法人コード・フォー・ジャパンとの協働により、様々なステークホルダーが参画し、構想案について議論を深める場として、市民参加型合意形成プラットフォーム(加古川市版 Decidim)を全国の自治体で初めてオンライン上に開設した<sup>3)</sup>。

市が提示したスマートシティ構想案に対して、市民から多様な意見やニーズ、アイデアを募集するため、既存のワークショップなどオフラインイベントの開催だけでなく、Decidim を活用し、オフラインイベントに参加できない働き盛りの世代や学生などの若者の声もオンライン上で取り込み、オンラインとオフラインを融合させた手法で、構想を策定した(図 9 参照)。



図 9 加古川市版 Decidim

これまで、「かわまちづくり」や「JR加古川駅周辺のまちづくり」などに対する意見募集を行い、市民の意見を市政に反映することに取り組んでいる。その中で、市民の意見が実現に至った具体例としては、シェアサイクルの導入を希望する意見があり、2023年2月から、JR加古川駅、JR東加古川駅、加古川市役所の3箇所にシェアサイクルポートを設置し、30台の位置情報を把握できるシェアサイクルを運用開始している。買い物やビジネス、観光目的など、二次交通としての市民の移動利便性や回遊性を向上し、駅周辺のにぎわい創出や、環境にやさしい交通モードの普及を推進している(図10参照)。



図10 シェアサイクルイメージ

上記のように、Decidimを活用して市民の意見を反映した施策も出始めており、今後、市民中心の課題解決型スマートシティの実現を目指している。特に、若者の声を市政に反映することで、若者のシビックプライドを醸成し、若者の市外流出の抑制や就職後のUターンの実現などが期待されている。このように、スマートシティを実現させるためには、デジタルを活用しつつ、市民との双方向でのコミュニケーションの充実や、中長期的な視座でのまちづくりに反映させていくことが肝要である。

### 4.3 地域幸福度(Well Being) 指標に基づくPDCAサイクルの構築

本市では、最終的に目指すところは市民の幸福感の向上であり、本市のスマートシティの取組は、地域課題を模索した結果(地域課題を解決するためのツールとしてデジタル技術を活用した結果)であるといえる。幸福感の構成要素のうち、市政を通じて寄与できる領域を見定めて具体施策を展開している(図11参照)。前述の通り、既往取組として、見守りカメラ(高度化(AI)見守りカメラ)の整備を進めることで、犯罪の未然防止に取り組んだり、市民参加型合意形成プラットフォーム(加古川市版 Decidim)を導入して、市民の声を市政に反映する仕組みも構築したりしてきた。

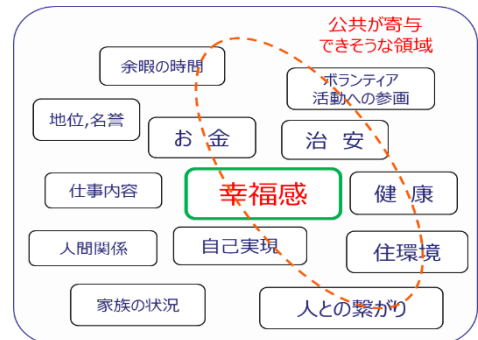


図11 幸福感に係る公共が寄与できそうな領域

スマートシティをはじめとする市の取組に関して、市民意識調査などで取組を定量的に評価し、PDCAサイクルを回すことで、ウェルビーイングに基づく政策デザインの実現を目指している。具体的には、ウェルビーイング指標を活用し<sup>4)</sup>、幸福感と相関の高い項目に比重を置くことで、市民の満足度が高まらなかった課題も改善に向かうことが期待される(図12参照)。

例えば、重点施策の1つである防災に関して、幸福感から施策にむけて、「心」「行動」「環境」の各レイヤにおいて、影響を与える因子を検討した。幸福感から検討をはじめると、議論が拡散したり、軸がブレる事を防いだりすることができ、必要な施策やそのインパクトの導出につながった(図13参照)。

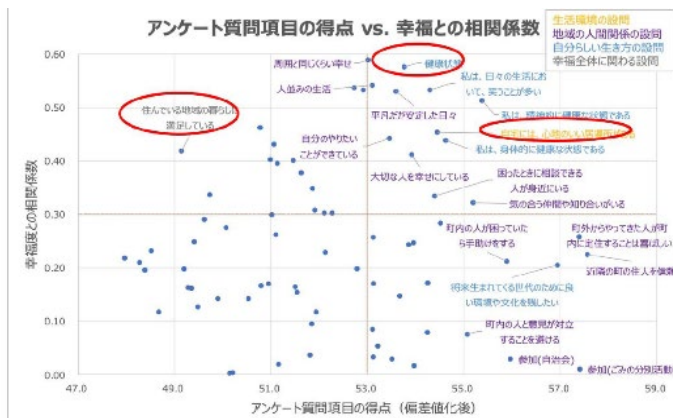


図12 市民の Well Being 向上につながる因子分析

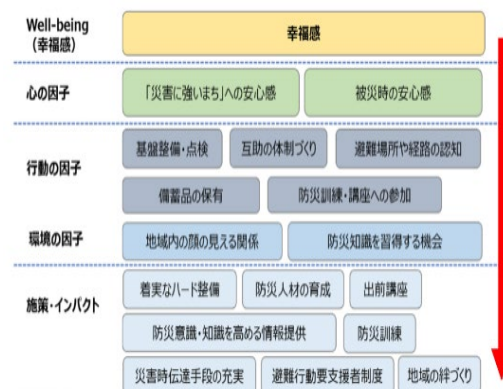


図13 幸福のシナリオ作成例(防災)

## 5. 今後の展望

本市におけるスマートシティ事業の端緒である見守りカメラの整備は、スマートシティを実現するために実施した事業ではなく、市民の安全・安心に対するニーズを満たすための手段(ツール)として実施したものであり、それがスマートシティの枠組みとして捉えられたものにすぎない。

スマートシティは社会全体にテクノロジーを導入することを目的とするのではなく、市民目線でどういったメリットを生み出し、社会課題を解決できるサービスを実装できるかが重要であるとともに、既存の型にはめ込むのではなく、地域の生活者や事業者を主役に、地域共創型で作り上げるべきであろう。地域によって共創(運用)されているからこそ、新たな地域のニーズ(需要)を生み出し、地域活性化の源にもなっていくと考えられる。

上記の点において、加古川市版 Decidim 導入によって市民の声を市政に反映していく仕組みを整えたり、市民のウェルビーイングに基づく政策デザインや PDCA サイクルを構築したりすることは、市民中心のまちづくりを行う上で見過ごしてはならないポイントであるといえよう。

ここまで、本市におけるスマートシティに係る取組を述べてきたが、今後は、これらの取組を広域で連携して展開していくことで、防犯や防災分野をはじめとしてスマートシティによる共助の枠組み強化も模索していく予定である。防災分野では、既に、広域的な減災対策・治水対策の実施を目指して、三田市が取得した浸水情報を本市の都市 OS(FIWARE)に格納し、行政情報ダッシュボードで可視化する試みをはじめている。今後の人口減少社会を見据え、このような取組を通じて、複数自治体が連携したまちづくりにも寄与できるよう尽力していく所存である。

### 【参考文献】

1) 見守りカメラの運用状況(令和4年度の外部提供状況):

<https://www.city.kakogawa.lg.jp/soshikikarasagasu/shiminbu/shiminseikatsuanshinka/ICT/mimamori.html>

2) 刑法犯認知状況の推移:

<https://www.city.kakogawa.lg.jp/soshikikarasagasu/shiminbu/shiminseikatsuanshinka/ICT/mimamori.html>

3) 加古川市版 Decidim(加古川市 市民参加型合意形成プラットフォーム):

<https://kakogawa.diycities.jp/>

4) デジタル庁、一般社団法人スマートシティ・インスティテュート:地域幸福度(Well Being) 指標利活用ガイドブック、2023.6