

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

国土交通省 都市局

かがわ ICT まちづくり協議会

# スマートシティの実装に向けた検討調査（その11）

## 目 次

1章. 業務の目的	
1. 1. 業務の背景と目的	1-1
1. 2. 業務の内容	1-2
1. 3. スマートシティ実行計画との関係	1-3
2章. 都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討・整理	
2. 1. 対象区域の概要	2-1
2. 2. 対象区域の上位計画と課題	2-3
2. 3. 活用可能な先進的技術の抽出と導入可能性の検討	2-17
3章. データの利活用における条件設定	
3. 1. データ利活用基盤 FIWARE を活用したデータ流通の促進	3-1
3. 2. 情報通信技術基盤等の利活用に関する基本方針について	3-5
4章. モデル事業としての横展開	
4. 1. これまでの取組の成果とボトルネック	4-1
4. 2. 共通的に活用可能な取組と加古川市個別の取組	4-2
5章. 実証調査の実施	
5. 1. 実証調査の概要	5-1
5. 2. 兵庫県水位センサーデータの連携実証（河川防災広域連携実証）	5-2
5. 3. 環境センサーを活用した市内こども園の省エネルギー・室内環境改善効果 検証実証（電力のまちづくり活用）	5-6
5. 4. 実証調査の考察	5-20
6章. 本業務のまとめ	6-1

## 1. 業務の目的

### 1. 1. 業務の背景と目的

我が国の都市においては、社会経済情勢の変化に伴い、人口減少や高齢化、厳しい財政制約等の諸課題が顕在化する中、人工知能 (AI)・IoT 等の新技術やビッグデータなど (以下「先進的技術」という。) をまちづくりに活かすことで、市民生活・都市活動や都市インフラの管理・活用を飛躍的に高度化・効率化し、都市・地域が抱える課題解決につなげるスマートシティの実現に向けた取組を推進することが求められている。

今般、先進的技術をまちづくり分野に取り入れ、持続可能で分野横断的な取組により、都市・地域の課題解決に係るソリューションシステムの構築を目指す提案を公募し、早期の事業化を促進していくモデル的な事業 (重点事業化促進プロジェクト) を選定したところである (2020年5月31日公表)。

本調査では、重点事業化促進プロジェクトに選定された、加古川市 (市全域) を対象としたスマートシティを実現するための手法を検討し、スマートシティ実行計画を作成するために、都市の課題の整理と課題解決に向けた先進的技術の活用方策の検討を実施する。また、スマートシティに関する実証調査として、地域の安全・安心の確保に向けた河川分野におけるセンシング技術の活用や電力データのまちづくりへの活用を対象とした実証実験を行い、その際に関連するデータの取得・分析を行うものである。

## 1. 2. 業務の内容

本業務の内容は、以下の通り、スマートシティ実行計画の作成に向けた各種検討・整理及び実証調査から構成される。

### (1) 都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討・整理

本業務の対象区域である加古川市（市全域）の課題を既往の上位計画やデータなどをもとに整理したうえで、課題に応じて活用可能な先進的技術を抽出し、導入の実現可能性を検討する。

### (2) データの利活用における条件設定

先進的技術の導入に当たって、関連するデータの利活用を推進するための条件、すなわち多様な主体が活用できるデータフォーマットや、各種データを統合するプラットフォームの在り方について整理する。

### (3) モデル事業としての横展開

近隣の自治体をはじめとして、今後スマートシティに取り組む他の自治体・団体などへ横展開ができるように、これまでの取組の成果の検証やボトルネックの分析等を行うとともに、共通的に活用できる取組と個別の取組を整理する。

### (4) 実証調査の実施

地域の安全・安心の確保に向け、河川のセンシングデータの広域連携、電力データ及び環境センサーを活用した市内こども園の省エネルギー・室内環境改善効果の検証を対象とした実証実験を実施し、関連するデータの取得・分析を行う。

### (5) 報告書の取りまとめ

(1)～(4)の検討結果をスマートシティ実行計画（参考資料）に反映するとともに、報告書にとりまとめ、報告書の概要に関するプレゼンテーション資料（パワーポイント）を作成する。

### 1. 3. スマートシティ実行計画との関係

本報告書は、参考資料であるスマートシティ実行計画の策定に向けて検討・整理した内容のうち、「先進的技術の導入に向けた取組内容」、「データ利活用の方針」、「横展開に向けた検討」について、特定の技術を選択した理由や得失、各取組における成果と今後の課題、広域展開の方向性等をまとめたものである。

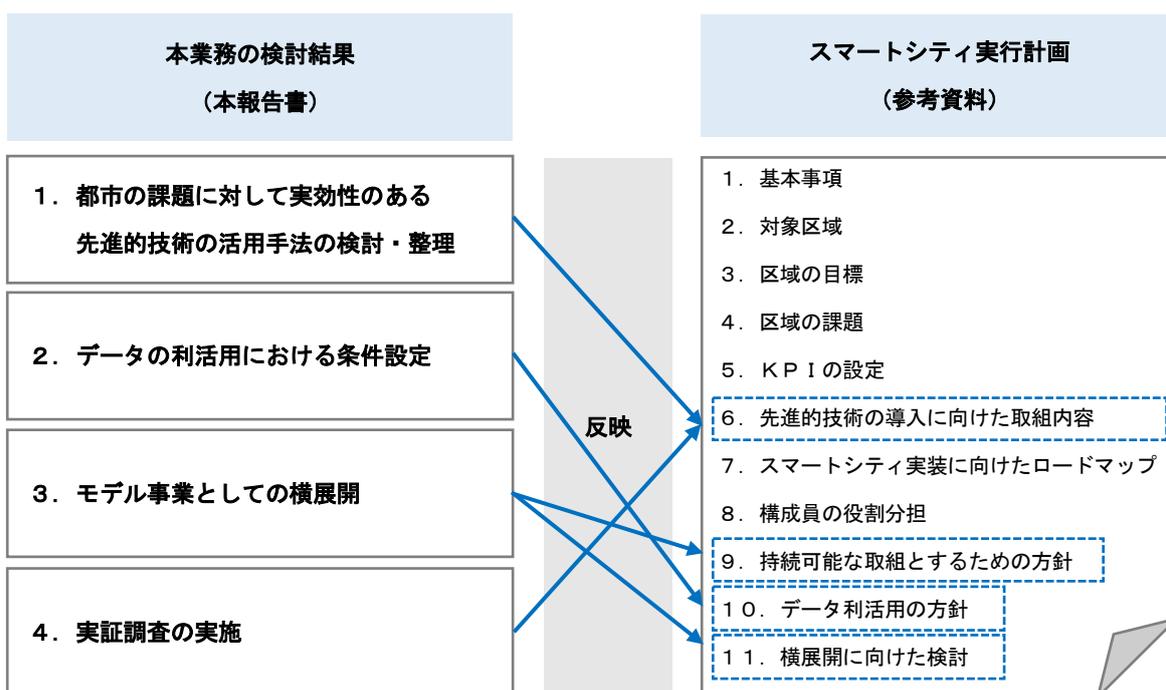


図 本業務の検討結果とスマートシティ実行計画の関係

## 2. 都市の課題に対して実効性のある先進的技術の活用手法の検討・整理

### 2. 1. 対象区域の概要

本業務の対象区域である兵庫県加古川市(市全域)は、東播磨地方の中心部に位置する、総面積約 138.48 km<sup>2</sup>の都市である。1950年6月に加古川町、神野村、野口村、平岡村、尾上村が合併して県下11番目の市として誕生し、2021年2月1日現在、人口約26万人、世帯数約10.8万世帯(平成27年国勢調査に基づく推計人口)を抱える中核都市へと成長している。

表 対象区域の基本情報(2021年2月1日現在)

名称	加古川市全域
行政区域面積	約 138.48 km <sup>2</sup>
総人口	約 26 万人
世帯数	約 10 万 8 千世帯
市政	1950 年 6 月より

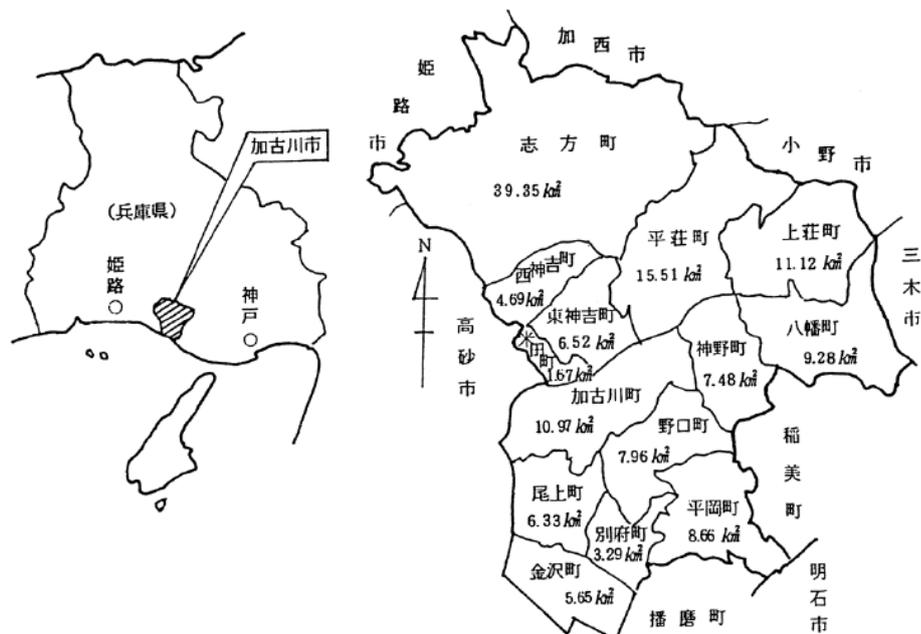


図 加古川市の位置

播磨平野の平坦な地勢を有する市の中央部を兵庫県下最大の一級河川「加古川」が貫流し、北部には農村や丘陵地域が広がるなど、豊かな自然環境に恵まれた地域であることがまちの大きな特性である。南部および中央部にある市街地は、主に商業地と住宅地から構成され、2000（平成 12）年には「ウェルネス都市宣言」を行うなど「ひと」「まち」「自然」が調和し、良好な環境のもとで誰もがいきいきと暮らすことのできる社会環境づくりが目指されてきた。江戸時代には西国街道の宿場町として栄え、明治以降は、農業と漁業中心のまちから軽工業のまちへ、さらに播磨臨海工業地帯の拠点へと変身を遂げながら発展してきた歴史をもつ地域でもあり、文化遺産も多く残っている。



ゾーニングは加古川市都市計画マスタープラン(2017年4月)より

図 加古川市のまちの特性

## 2. 2. 対象区域の上位計画と課題

### (1) 上位計画

加古川市におけるスマートシティに関する取組は、市政の最上位計画である「加古川市総合計画」、市の強みや特徴を生かした地方創生の指針となる「第2期加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」、市民中心の課題解決型スマートシティの実現に向けた基本的な目標や施策を示す「加古川市スマートシティ構想（以下、スマートシティ構想）」の3つの上位計画において位置付けられている。本報告書においては、前述の計画に加え、加古川市における人口の現状を分析し、今後目指すべき将来の方向性と人口の将来展望を提示する「加古川市人口ビジョン」について、次ページ以降に主な内容を示す。

また本業務の検討結果が反映される「スマートシティ実行計画」は、「スマートシティ構想」に示された目標を達成するための手段として、具体的な取り組みの方向性を示すものとして定めるものである。2021年度より「スマートシティ構想」と一体的に運用し、概ね3年毎に、各取組の実証結果や先端技術の進展状況などを踏まえ、中長期的に推進していく内容を精査する予定である。

年度 (西暦)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)
総合計画	基本構想（10年間）						加古川市総合計画（6年間）					
	前期	後期総合基本計画				一体的に推進						
総合戦略	第1期 加古川市総合戦略（6年間）						第2期 加古川市総合戦略（6年間）					
人口ビジョン	加古川市人口ビジョン（～2060年）											
スマートシティ構想							加古川市スマートシティ構想（6年間）					
スマートシティ実行計画							加古川市スマートシティ実行計画（3年毎に見直し）					

図 関連する上位計画と計画期間

## 1) 加古川市総合計画 (2020年12月)

本計画は、加古川市のあらゆる計画の最上位に位置付けられ、「将来の都市像」の実現に向けたまちづくりの基本的な方向性や施策を総合的かつ体系的に示している計画である。計画期間は、2021年度～2026年度までの6年間である。

本計画では、本市を取り巻く社会経済環境を、人口減少、人口構造の変化、地域コミュニティの希薄化・高齢化、妊娠・出産・子育てに対する不安や負担感の増大、高齢化による医療・介護ニーズの増大、地域経済の低迷、防災・防犯・交通安全、公共施設の老朽化、財政負担の増大、先端技術、新型コロナウイルス感染症、SDGs という視点から整理した上で、人口推移などの市の現状を踏まえ、まちづくりの基本理念、将来の都市像、及び将来の都市像を実現するための5つの基本目標と個別の政策が示されている。

とりわけ「先端技術」に関しては、人口減少が進行する中、持続可能な形で行政サービスを提供し続け、住民福祉の水準を維持・向上させるため、積極的な先端技術等の導入・活用が求められる旨が記載されている。

10 先端技術

我が国では、Society5.0が提唱される中、ビッグデータやIoT・AI・ロボット等の先端技術の活用が進みつつあり、5G（第5世代移動通信システム）の導入により、福祉・医療、防災、観光、産業等の幅広い分野における課題が解決され、生活の質の向上や経済の発展が期待されています。

一方、行政分野では、ICTの活用により、行政手続における住民の利便性の向上や業務の効率化・省力化が進められています。

人口減少が進行する中、持続可能な形で行政サービスを提供し続け、住民福祉の水準を維持・向上させるため、積極的な先端技術等の導入・活用が求められています。

【本市の主な取組】

- 見守りカメラや見守りサービスの導入のほか、ICT機器を活用して園児の午睡中の状態確認を行い、保育士の業務効率化を図る取組を推進しています。また、災害情報の伝達に関する取組や、AIを活用した地域課題の解決に向け、軽度認知障害(MCI)の早期発見に関する取組について、実証実験を行っています。
- かこがわアプリ(行政情報アプリ)や行政情報ダッシュボードを開発し、便利で分かりやすい情報発信を進めています。
- RPA(ロボティック・プロセス・オートメーション)やAI-OCRを活用した入力等の事務の効率化を進めています。
- 税や保険料をスマートフォンで納付できるようにするなど、ICTの活用により市民生活の利便性の向上をめざすGovTech(ガブテック)の取組を推進しています。

■(図○)見守りカメラ・見守りサービス



※図表は参考として表示しています

図 本市を取り巻く社会経済環境(先端技術)

本計画において掲げられている方針について、以下に概要を示す。まちづくりの基本理念は、2000年の「ウェルネス都市宣言」を継承し、「ひと・まち・自然を大切にし ともにささえ はぐくむまちづくり」、将来の都市像は「夢と希望を描き 幸せを実感できるまち 加古川」と定められており、基本目標及び政策は「心豊かに過ごせるまち」「安心して暮らせるまち」など、市民の生活を中心に考えられたものとなっている。

#### まちづくりの基本理念

### ひと・まち・自然を大切にし ともにささえ はぐくむまちづくり

本市で生活するすべての「ひと」、活気ある「まち」、豊かな「自然」を大切にしまちづくり

#### 将来の都市像

### 夢と希望を描き 幸せを実感できるまち 加古川

本市で生活するあらゆる世代が、日々の生活の中に幸せを実感することができ、とりわけ未来を担う子どもたちや若い世代が、将来に夢や希望を描くことができるまち

#### 基本目標 1. 心豊かに暮らせるまち

- 政策1. 子どもの健やかな成長を支援
- 政策2. 地域における教育・学習環境を整備
- 政策3. スポーツや文化・芸術を振興
- 政策4. 互いに尊重しあって暮らせる社会を実現

#### 基本目標 2. 安心して暮らせるまち

- 政策1. ともに支えあう福祉社会を実現
- 政策2. 健康づくりや地域医療を充実
- 政策3. 市民生活の安全・安定を確保

#### 基本目標 3. 活力とにぎわいのあるまち

- 政策1. 農業・水産業を振興
- 政策2. 工業・地場産業を振興
- 政策3. 商業・観光を振興

#### 基本目標 4. 快適なまち

- 政策1. 機能的・効率的なまちを形成
- 政策2. 安全で快適な暮らしの基盤を整備

#### 基本目標 5. うるおいのあるまち

- 政策1. 地球環境と地域の環境を保全
- 政策2. 資源の循環と環境美化を推進
- 政策3. 水と緑の空間を形成

#### まちづくりの進め方

多様な主体と行政の協働・シティプロモーションの推進  
効果的・効率的な行財政運営・広域的なまちづくりの推進

図 加古川市総合計画の概要

## 2) 第2期 加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略(案)(2020年12月)

本戦略は、国・県の総合戦略を勘案しつつ、総合計画で定める施策のうち、人口減少と地方創生に主眼を置いた施策の体系化を図り、人口の将来展望を見据え、関連する施策を連携させながら重点的に推進していくための方向性を定めるものである。計画期間は、「加古川市総合計画」と同様、2021年度～2026年度までの6年間である。

本戦略では、国の横断的目標である「新しい時代の流れを力にする」に対して、「国全体がSociety5.0の実現に向けてあゆみを進める中で、様々な市の課題についてICT(情報通信技術)を活用し解決するとともに、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の向上を目的とする、スマートシティの実現に向けた取組を推進していく」ことが掲げられており、基本目標と施策においても、ICT等の先端技術の積極的な活用について言及されている。本計画において掲げられている方針について、以下に概要を示す。

### 基本目標1. “ひと” 結婚・出産・子育ての希望をかなえるまち

#### 施策1. 安心して結婚・出産できる環境をつくる

#### 施策2. 安心して子育てができる環境をつくる

- ICTを積極的に活用することで、保育の質の向上や子どもたちの安全確保、保護者の負担軽減を図ります。

#### 施策3. 魅力的な教育環境をつくる

- Society5.0時代に向け、子どもたちの情報活用能力等の育成のため、教室外でも使用できる一人一台のパソコン端末等のICTを活用し、教育環境の充実や教育の質の向上を図ります。

#### 施策4. 子育てと仕事の両立を支援する

### 基本目標2. “しごと” いきいきと働けるまち

#### 施策1. 若者等の就労を支援する

#### 施策2. 地域企業の成長を支援する

- ICT、IoT(モノのインターネット)等の先端技術の導入・活用や新製品の開発、新たなサービスの創出など、地域企業の活発な取組を支援します。

#### 施策3. 起業・創業の促進や企業誘致を図る

#### 施策4. 多様な働き方を支援する

- ICTを活用した時間と場所を有効に活用できる柔軟な働き方に対する意識改革を促進し、リモートワークの推進をはじめとした、ライフスタイルやライフステージの変化に合わせた多様な働き方を支援します。

図 加古川市総合戦略の概要(次ページに続く)

### 基本目標3. “まち” 住みたいまち、行きたいまち

#### 施策1. 安全・安心なまちをつくる

- 見守りカメラを効果的に運用するとともに、見守りサービスのさらなる普及を図り、市民の安全・安心をサポートします。

#### 施策2. 暮らしやすさを実感できるまちをつくる

- ICTを積極的に活用し、新たな生活様式に対応した行政サービスの高度化、業務の効率化を推進します。

#### 施策3. 楽しめるまちをつくり、人の流れをつくる

#### 施策4. 地域連携、官民等連携により元気・魅力を高める

- 市が保有するデータをオープンデータ化し、積極的な利活用を促進することで、官民連携による課題の解決を図ります。

#### 施策5. 市のイメージアップや認知度の向上を図る

#### 推進体制

- ・市長を本部長とする「加古川市まち・ひと・しごと創生本部」により、各部署が緊密的に連携して全庁的に取り組み、各施策・事業を効果的に推進
- ・市民をはじめ、産官学金労言（産業界、官公庁、教育機関、金融機関、労働関連団体及びメディア）といった外部有識者で構成する「加古川市まち・ひと・しごと創生戦略会議」により、幅広い助言や意見を聴取

#### 効果検証

- ・基本目標指標と重要業績評価指標（KPI）により、毎年施策の検証を実施
- ・「加古川市まち・ひと・しごと創生本部」及び「加古川市まち・ひと・しごと創生戦略会議」において効果を検証し、必要に応じた見直しなど適切な管理を実施
- ・策定から見直しまで、一連のPDCAサイクルに基づき、目標達成に向けた継続的な取組を推進

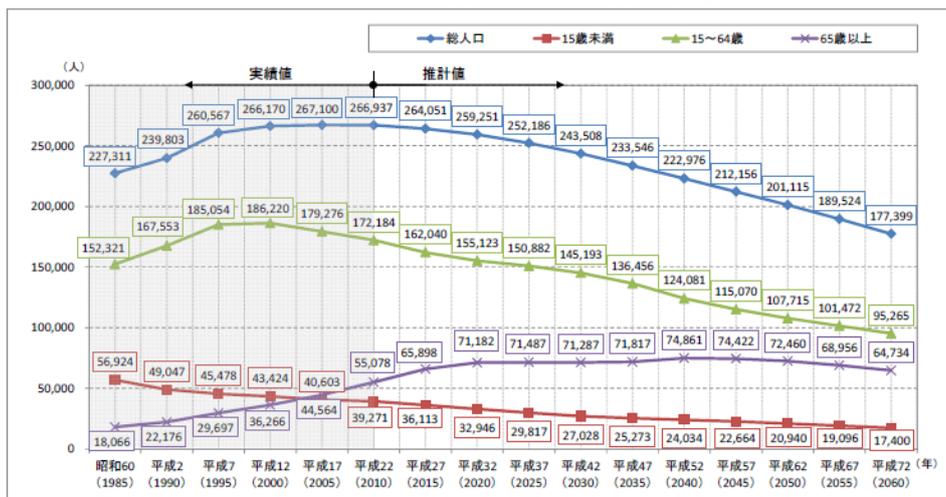
図 加古川市総合戦略の概要（続き）

### 3) 加古川市人口ビジョン (2015年7月)

本ビジョンは、国の総合戦略を受け、「加古川市総合戦略」と同時期に策定されたもので、本市における人口の現状と将来展望及び今後目指すべき将来の方向性を提示するものである。対象期間は、国の長期ビジョンに合わせて2060年までが基本となっている。

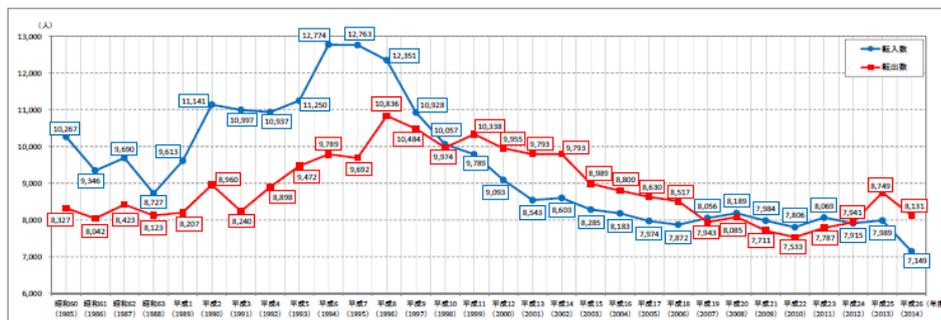
加古川市の人口は、2010年10月の国勢調査では266,937人であるが、国立社会保障・人口問題研究所が2013年3月に公表した推計によると、2040年に222,976人、2060年には177,399人になると見込まれている。近年、年少人口(15歳未満)、生産年齢人口(15～64歳)ともに減少傾向、高齢人口が増加傾向にある。人口動態をみると、本市の合計特殊出生率は2010年には1.50で国や県よりも高くなっているものの、2011年以降は一貫して出生数が減少を続けており、2013年には死亡数が上回ることで自然減に転じている。社会増減については、1999年に初めて転出が転入を上回り社会減に転じ、2007年から若干社会増となる期間があったが2012年以降再び社会減が続いている。

グラフ 総人口及び年齢3区分の推移



資料：平成22(2010)年までは国勢調査による実績値、平成27(2015)年から平成52(2040)年までは社人研「日本の地域別将来推計人口H25(2013).3.27公表」の推計値、平成57(2045)年以降は社人研推計準拠による推計値。

グラフ 転入、転出者数の推移

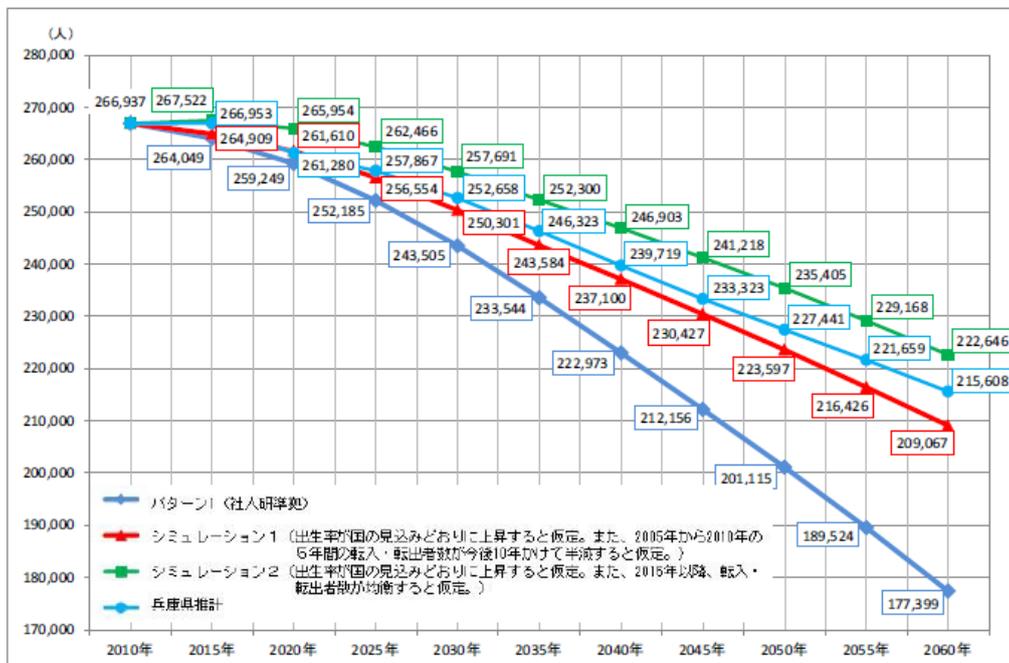


資料：加古川市 市民課

本ビジョンにおいては、国の長期ビジョンや県の将来人口の展望を考慮するとともに、転入、転出数の均衡及び国が示す合計特殊出生率を達成することで、2060年の総人口22万人程度の確保と人口構造の若返りを目指すことが掲げられている。

グラフ 人口の推移と長期的な見通し

目標年	シミュレーション2（条件）	総人口
平成 22（2010）年	転入超過273人 合計特殊出生率1.50	266,937
平成 32（2020）年	転入、転出数の均衡 合計特殊出生率1.65	265,954
平成 42（2030）年	転入、転出数の均衡を維持 合計特殊出生率1.80	257,691
平成 52（2040）年	転入、転出数の均衡を維持 合計特殊出生率2.07	246,903
平成 72（2060）年	転入、転出数の均衡を維持 を維持	222,646



#### 4) 加古川市スマートシティ構想（素案）（2021年1月）

本構想は、ICTを活用しつつ市民生活の質を高め、市民満足度の向上を図りながら、市のさまざまな課題について、テクノロジーをその手段とし、市民のみなさんと解決する「市民中心の課題解決型スマートシティ」を目指し、「誰もが豊かさを享受でき、幸せを実感できるまち加古川」を実現するために定めるものである。「加古川市総合計画」や「第2期加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」の横断的な構想として位置づけられており、計画期間は2021年度～2026年度までの6年間、前期期間（2021～2023年度）と後期期間（2024～2026年度）に分けて、必要に応じて内容の見直しを行うこととしている。

本構想では、「誰もが豊かさを享受できる スマートシティ加古川」を基本理念として、「市民が主役」のスマートシティ実現のために守るべき共通ルールとしてG20 Global Smart Cities Allianceが掲げる「スマートシティ推進の5原則」を示している。また市民・まち・行政に関する3つの基本目標を定め、その達成に向けた各種施策を示している。本計画において掲げられている方針について、以下に概要を示す。



図 加古川市スマートシティ構想の概要

本構想では、施策別の基本方針及びそれを実現するための具体的なアイデア例についても示されている。

表 加古川市スマートシティ構想の基本方針（次ページに続く）

基本目標	施策	基本方針（推進方針）
1. 市民	①行政手続	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種申請・届出のオンライン化</li> <li>行政サービス（使用料、手数料等）や税のキャッシュレス決済の導入</li> </ul>
	②窓口環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>誰にとっても簡単でわかりやすく、安心して手続きができる窓口環境の整備</li> <li>分かりやすい案内表示、ワンストップ・ワンスオンリーの手続の推進</li> </ul>
	③情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者に応じた行政情報の発信や案内</li> <li>知りたい情報をすぐに手に入れることができる環境の整備</li> <li>市の魅力の再発見、市民としての誇りや一体感の醸成を図る情報発信</li> </ul>
	④子育て	<ul style="list-style-type: none"> <li>健診や予防接種などの情報提供</li> <li>見守りサービスなど、ライフサイクルを通じて切れ目のない支援</li> <li>心身両面からの母子の健康づくり</li> <li>子どもの記録管理や保育所の空状況把握など、子育ての負担軽減</li> <li>ICTを活用した保育者の負担軽減、保育の質の向上</li> </ul>
	⑤高齢者	<ul style="list-style-type: none"> <li>誰でも使いやすいICTツールの導入による地域内のつながり構築、共助促進</li> <li>地域の若者によるICT利活用支援</li> <li>介護支援サービスの充実</li> </ul>
	⑥GIGAスクール	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童の情報活用能力の向上、高度ICT人材としての素地の育成</li> <li>1人1台のパソコン端末の整備、個別最適化された学習の推進</li> <li>教材の電子化による子どもの身体的負担の軽減</li> <li>書類の電子化による保護者や学校の事務的負担の軽減</li> <li>視力など子どもの健康面に配慮したデジタル教育環境の整備</li> </ul>
	⑦行政情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>市の様々な情報のオープンデータ化、可視化の推進</li> <li>データ形式、匿名加工など効果的にデータを利活用できる環境の整備</li> </ul>
2. まち	①移動	<ul style="list-style-type: none"> <li>あらゆる移動手段のシームレスな情報連携</li> <li>オープンデータ化による、多様な主体がサービス展開できる環境の整備</li> <li>自家用車等の交通手段がない方が、活動的に生活できる環境の整備</li> </ul>
	②安全・安心	<ul style="list-style-type: none"> <li>見守りカメラのさらなる活用や見守りサービスの普及促進</li> <li>見守り活動への積極的な参加、活動の充実を図り、地域総がかりで見守る</li> </ul>
	③防災	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害・避難情報を迅速・的確に伝達し、誰もが逃げ遅れない環境の実現</li> <li>災害時の国や県、他の自治体間との迅速な情報共有、連携体制の整備</li> <li>救援物資の輸送管理や各種証明の発行など、遠隔地からできる仕組みの構築</li> </ul>
	④にぎわい	<p>【商業】・ICTやデータ利活用による小売店や中心市街地の集客力の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>空き店舗等の有効活用、ウェルビーポイントの利用拡大、オンラインショップ等を含めた新たな店舗の進出の支援による駅前活性化と回遊性の向上</li> </ul> <p>【農業】・ICTを活用した熟練農業者の技術の継承</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>農家と連携してデジタル技術の開発・普及に取り組む企業の支援</li> </ul> <p>【産業】・地場産業を活用した、市の魅力の発信</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>スタートアップ支援等、新たな産業の創出に向けた仕組みの構築</li> </ul>
	⑤インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>路面状況の把握による迅速な道路のメンテナンスや利用状況に対応した公園施設の整備など、自転車や歩行者にも優しいインフラ整備</li> <li>まちづくりや災害時などにおける3D都市モデルの活用</li> <li>ICTを活用した工事</li> </ul>

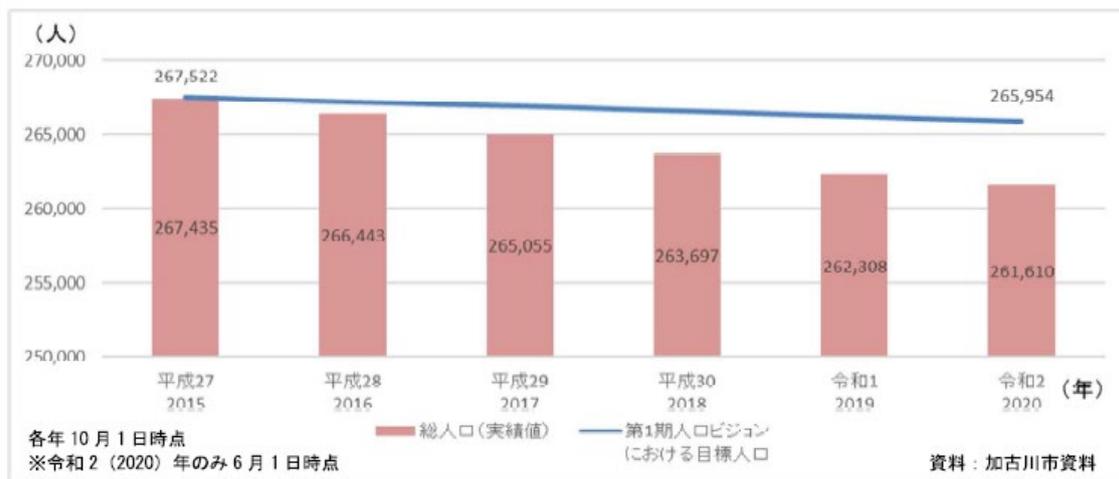
表 加古川市スマートシティ構想の基本方針（続き）

基本 目標	施策	基本方針（推進方針）
3. 行政	①窓口対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 欲しい行政サービス情報にスムーズにとどり着ける仕組みの構築</li> <li>・ 公平かつスピーディな窓口対応</li> </ul>
	②業務効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 入力、検索、チェックなど手作業の自動化や電子申請の導入の推進による事務作業の効率化、正確性の向上</li> <li>・ ペーパーレス化の推進による業務効率化や生産性向上、情報の共有化</li> </ul>
	③業務継続	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害発生時等においても、主要業務を早急に復旧できる環境の実現</li> <li>・ 災害等により通勤困難な場合でも業務継続できる体制を平常時より整備</li> <li>・ セキュリティを確保した、業務継続に必要となる情報にアクセスできる環境</li> </ul>
	④データ利活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ データ利活用による、EBPM や新たなサービスの検討</li> </ul>
	⑤人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 業務改善や改革に対する高い意識を持ち、データや ICT の活用に結びつけ、市政組織全般を俯瞰しながら関係者と連携・調整・協働できる人材の育成</li> <li>・ データ利活用人材の育成による業務の効率化や生産性の向上</li> </ul>

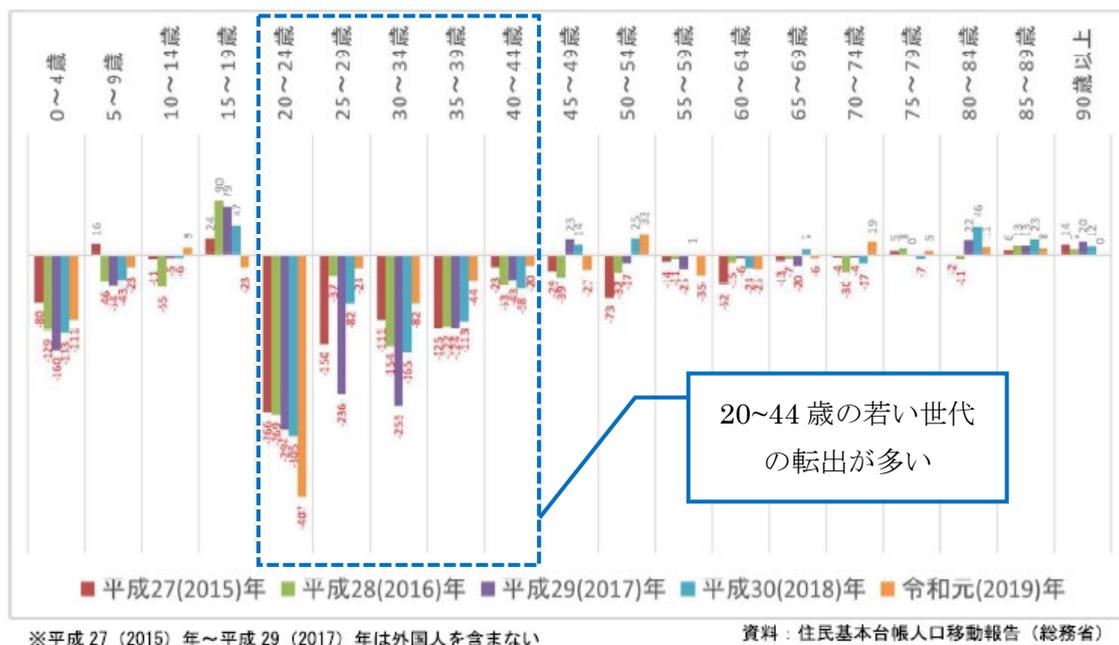
## (2) 現況と課題

加古川市は、人口減少、生産年齢人口比率の低下、高齢者人口比率の上昇をもたらす諸課題に直面している中で、人口目標を2060年までに約22万人と設定し各種施策を推進してきたが、現状として各年の目標値を下回って推移している状態である。これは転出超過が続いていること、中でも0~14歳、20~44歳の若い世代、子育て世代の転出が多いことが原因と考えられる。

グラフ 総人口と人口ビジョンにおける目標人口



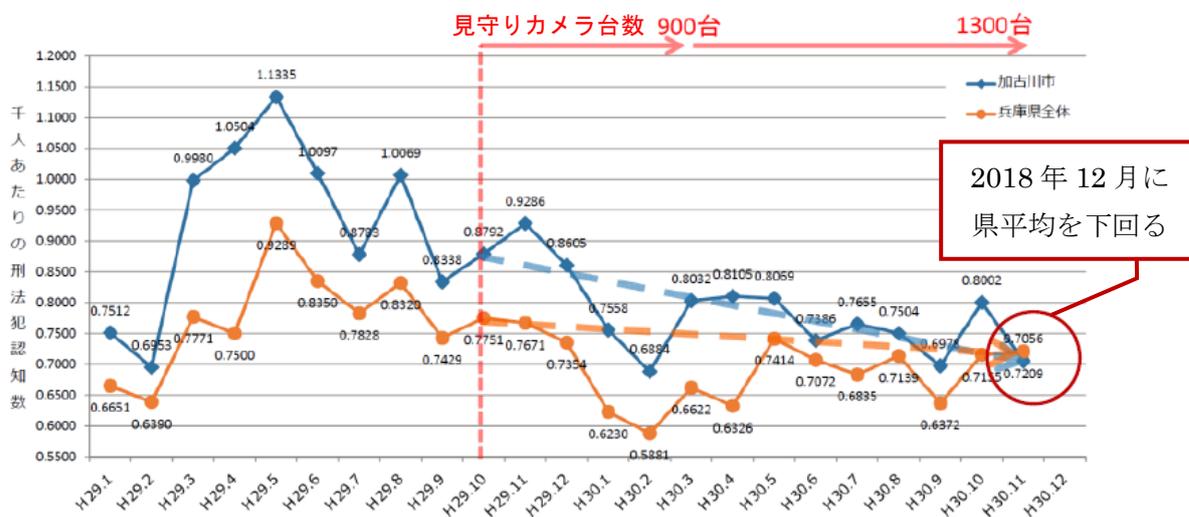
グラフ 転入・転出超過数の推移



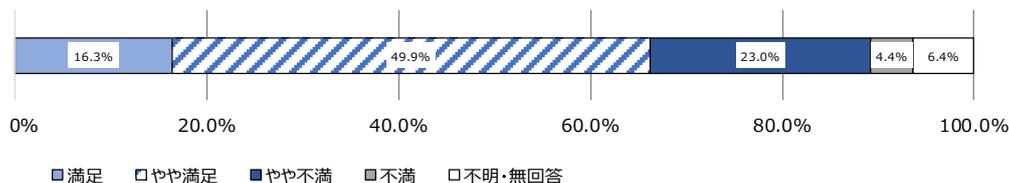
このような事態を踏まえ、「加古川市総合戦略」では、解決すべき重点課題を「合計特殊出生率の改善」及び「20~44歳の転出超過数の改善」と定め、重点施策として「子育て施策の更なる充実」、「しごと（働く場）の創出」、「地域活力のさらなる向上」の3点を掲げている。2026年度までの中期的な戦略のメインターゲットは20~44歳と子どもたちとして、「子育て」や「しごと」に注力した具体的施策の展開が図られているところである。

スマートシティに関連する施策においては、子どもや高齢者を対象とした見守りサービスなどICT（情報通信技術）の活用による安心・安全のまちづくりが先行的に進められており、刑法発生犯罪件数の削減につながるなど一定の成果をあげている状況である。

グラフ 見守りカメラ設置前後の刑法犯罪認知件数の推移



グラフ 子どもの見守りやパトロールなどの安全対策に関して満足している市民の割合



(出典) 令和元年度 市民意識調査

また 2020 年度、上位計画が一斉に見直しの時期を迎え、地域課題の解決のために先端技術を積極的に活用していく視点が各計画に盛り込まれた状況である。本市では「スマートシティ構想」において、「市民の QOL や利便性を向上するサービス」、「ICT を活用した都市機能の強化や都市課題の解決」、「デジタル行政の推進」の各基本目標に対して、現状と課題を以下の通り整理している。

表 加古川市スマートシティ構想における現状と課題（次ページに続く）

基本目標	施策	現状・課題
1. 市民	①行政手続	・市役所の開庁時間外でも手続きができる環境の構築に取り組んできたが、申請・届出手続き等の多くは直接窓口に行く必要があり、事務手数料や施設利用料等公共料金も多くが現金払い
	②窓口環境	・対話支援用スピーカーの設置や手話通訳者の配置など、窓口環境の改善に取り組んでいるが、近年外国人住民の方が増加傾向にあり窓口の多言語対応が課題 ・市役所に来庁した際に、窓口が分かりにくい、新年度等は窓口が混雑して密な状況が発生、手続きに長時間かかる場合がある
	③情報発信	・SNS を含めた様々なツールを通じて情報発信を行っているが、情報量が多く、自分に必要な情報や、受けることができるサービスが分かりにくい
	④子育て	・子育て世代包括支援センターの開設、母子保健サービスや子育て情報の提供、オンライン相談、子育てアプリの配信、ファミリーサポート制度、ボランティアによる放課後の体験クラブなどに取り組んでいるが、妊娠・出産・子育てに対する不安や負担感の増大を背景に、少子化はますます進行
	⑤高齢者	・介護予防に効果的な通いの場は増加傾向にあり支えあいの仕組みづくりは進行 ・一人暮らしの高齢者、高齢者のみの世帯、要介護高齢者の増加 ・誰でも簡単に使えるツールの構築やデジタルデバイドの解消 ・ICT を活用した介護支援や、介護者の負担を軽減するための支援による介護の担い手不足への対応
	⑥GIGA スクール	・次代を担う子どもたちに求められる情報活用能力の向上 ・データ等により個別最適化された学習の提供 ・紙媒体の多さによる児童や保護者などへの負担
	⑦行政情報	・行政情報ダッシュボードで市の様々な情報可視化、オープンデータ化も行っているが、オープンデータの活用方法が分かりづらいため、なかなか活用されていない

表 加古川市スマートシティ構想における現状と課題（続き）

基本目標	施策	現状・課題
2. まち	①移動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市の東西は道路網や鉄道網が充実しており近隣都市や大都市へのアクセスは良好</li> <li>・リアルタイムに確認できるバスロケーションシステムは利用者に好評</li> <li>・特に北部地域においては公共交通機関が少なく、自家用車を保有しない方には病院への通院や買い物など、普段の生活に支障</li> <li>・加古川を渡る橋梁や主要な交差点において、通勤や通学時間帯は慢性的な渋滞が発生</li> </ul>
	②安全・安心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見守り活動などにより刑法犯認知件数、交通人身事故発生件数は減少傾向にあるが、高齢者の関係する事故と自転車関連事故は依然として多い状況</li> <li>・「街灯が少なく不安に感じる場所がある」「不審者情報が多く不安である」「交通マナーが悪い」など市民のまちに対するイメージが十分良いとはいえない状況</li> </ul>
	③防災	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政情報ダッシュボード、防災アプリなどによる情報伝達に取り組んでいる</li> <li>・災害が発生した際には、被災状況を確認するとともに、今後の天候や河川水位情報など様々な情報を収集、分析し、迅速に、的確に避難勧告・指示等を発令、誰もが逃げ遅れることのないように情報を確実に伝えること</li> </ul>
	④にぎわい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「かこがわウェルビーポイント制度」を通じて地域活動の活性化と商業の振興を推進</li> <li>・ふるさと納税では全国初の取り組みとして「会いに行く返礼品」を開発するなど市の魅力を発信</li> <li>・中心市街地では店舗数が減少し、空き家や空き店舗が有効活用できていない</li> <li>・都市化の進行に伴う農地の減少や後継者不足、放棄田が増加している傾向</li> </ul>
	⑤インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンテナンスの必要な路面の把握が難しい状況</li> <li>・通勤や通学時間帯において、幹線道路の渋滞などが頻発</li> <li>・中津水足線や神吉中津線（新橋梁）の整備、国や県との連携のもと加古川橋の架け替え、国道2号線の4車線対面通行化やJR東加古川駅周辺連続立体交差に関する取り組みなど、都市基盤の整備が進められている</li> </ul>
3. 行政	①窓口対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政手続きに必要な書類の掲載場所が分かりにくく、事前に準備することが困難な状況</li> <li>・紙書類の申請のため、システムへの入力、問い合わせ時の検索などが非効率な状況</li> </ul>
	②業務効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定型業務の自動化などに取り組んでいるが、紙資料が多く、申請書等の入力作業や確認に時間を要するとともに、データの整理方法が統一されていない</li> </ul>
	③業務継続	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模化・頻発化している台風・集中豪雨・土砂災害などの自然災害、南海トラフ地震発生の懸念や予測不能な感染症まん延等により、市役所本来の業務機能を停止せざるを得ない状況が想定される</li> </ul>
	④データ利活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・効果的なデータ利活用に発展することなく、保存データとして終わってしまっているデータが大量に存在</li> </ul>
	⑤人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データやICTを活用して業務の改善や変革を成し遂げられる人材が少ない</li> <li>・どのような知識やスキルが必要で、どのように育成していくべきかを明確にし、各部局でスマートシティを推進していく体制の構築</li> </ul>

## 2. 3. 活用可能な先進的技術の抽出と導入可能性の検討

### (1) 検討・推進体制

本市における先進的技術を活用した各種事業は、取組内容に応じて市と民間企業等が協定等を結び官民連携で推進されてきた。2020年2月には複数の関係事業者を構成員とした「かがわICTまちづくり協議会」が設立され、以降は当協議会を中心として活用可能な先進的技術の検討・整理や段階的な技術実装が図られている。各事業者の技術・ノウハウを踏まえた個別チーム体制を構築しつつ、外部機関・団体などの協力も得て全体で連携したまちづくりを進めている。体制図を以下に示す。

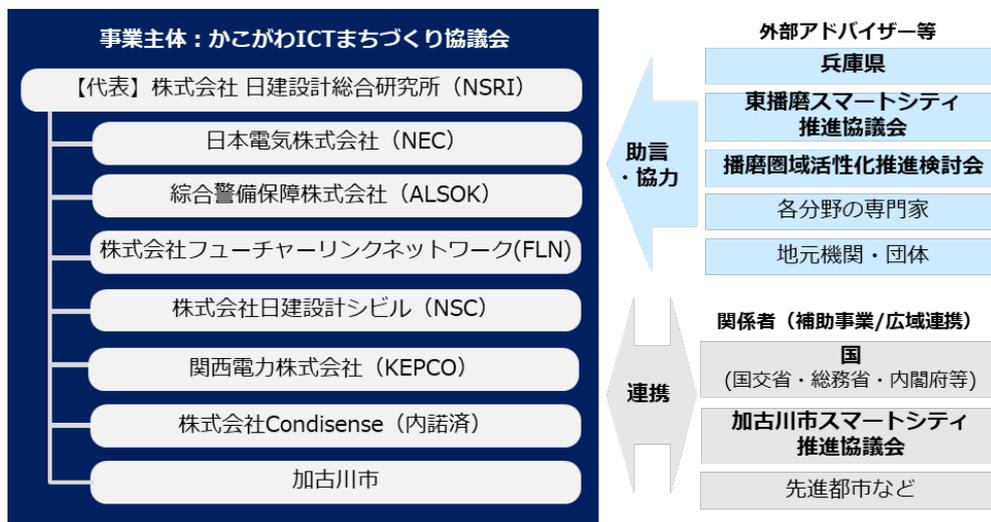


図 検討・推進体制図

表 関係組織の概要

組織名称	概要
東播磨スマートシティ推進協議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>東播磨県民局長及び東播磨県民局管内市町長（加古川市長、高砂市長、播磨町長、稲美町長）及び、兵庫県企画県民部情報企画課長で構成。</li> <li>東播磨県民局、管内市町及び関係機関の緊密な連携により、IoT や AI 等の新技術やデータを活用しながら、地域が抱える交通、健康・医療、教育、環境、地域安全、災害等の諸課題を解決し、安全安心で快適性や利便性の高い社会サービスが提供されるスマートシティの取組を推進。</li> </ul>
播磨圏域活性化推進検討会	<ul style="list-style-type: none"> <li>播磨圏域連携中枢都市圏の連携市町の連携中枢担当課長及び各県民局・センターの連携中枢担当で構成。</li> <li>政策課題の共有と今後の連携事業等への反映に繋げることを目的として、各連携市町で取り組む施策等に関する具体的な報告等を行う。</li> </ul>
加古川市スマートシティ推進協議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学や民間企業等の有識者、兵庫県企画県民部科学情報局情報企画課長で構成。</li> <li>「情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針」の策定に関して総合的・専門的見地からの指導・助言を行う。</li> </ul>

## (2) 取組の全体像

本市における先進的技術を活用した取組は、大きく分けて、多様で高精度なデータの取得を可能とするセンサー等のIoT機器の配置に係る「アセット層」、様々なデータを標準化・統合し、多様な主体の協働・データ利活用・業務効率化・EBPMなどを推進する基盤となる「プラットフォーム層」、データの利活用等を通じて市民のQOLや利便性を向上させるスマートサービスの開発・改良・展開を目指す「サービス層」の3層に大別される。市民のQOLや利便性を向上させる各種サービスは、良質なデータとそれを管理・活用するための確かなデータ基盤が土台となり構築されるものであるという視点から、これらに係る取組をバランスよく推進していくことが重要であると考えている。



図 取組の全体像 (3層構造)

### (3) 取組の内容

策定予定の実行計画に反映されている取組内容の一覧と「スマートシティ構想」における施策との対応関係、現在の事業フェーズ（開発段階・実証段階・実装段階）を以下に示す。

表 主な取組内容一覧

取組内容	関連施策	事業フェーズ (2020年度)
<b>3層 サービス層</b>		
①行政情報ダッシュボード・アプリによる情報提供	【市民】情報発信 【市民】行政情報	実装
②地域ポイント制度	【まち】にぎわい	実装
③子ども・高齢者の見守りサービス	【市民】子育て・高齢者	実装
③-1 次世代見守りサービスの展開 ～広域みまもりタグ検知アプリ～	【市民】子育て・高齢者	実証
③-2 次世代見守りサービスの展開 ～電動アシスト自転車による高齢者の見守り～	【市民】高齢者	試行実証
④保育士等の働き方改革・業務負荷の改善、 快適な保育環境の提供	【市民】子育て	実証
⑤国の浸水把握技術実証との連携	【まち】防災	実証
⑥災害情報伝達手段等の高度化、3D都市モデルの活用	【まち】防災	開発
⑦遠隔環境での健康増進活動支援サービス	【市民】高齢者	開発
⑧高齢者における認知症の早期対応（MCI）	【市民】高齢者	開発
⑨3D都市モデルと人流センシングデータを活用した 加古川駅前等の回遊状況検証	【まち】にぎわい 【まち】インフラ	開発
⑩ラストワンマイルの移動サービスの構築	【まち】移動	開発
<b>2層 プラットフォーム層</b>		
⑪統合データプラットフォームの構築	(全般) 【行政】データ利活用 業務効率化	実装
⑫オープンデータ API の提供	【行政】データ利活用	実装
⑬周辺自治体との広域連携	【行政】データ利活用	調整
<b>1層 アセット層</b>		
③見守りカメラ・タグ検知器の導入	【市民】子育て・高齢者 【まち】安全・安心	実装
③郵便車両等へのタグ検知器・カメラの搭載	【市民】子育て・高齢者 【まち】安全・安心	実装
③-2 電動アシスト自転車へのGPS・BLE受信機の搭載	【市民】子育て・高齢者 【まち】安全・安心	試行実証

下記の主要な取組については、取組の概要、各々の技術が抽出された理由や制約条件、主な特徴（①先進性（導入技術・工夫が既往事例より進歩していること）、②効率性（維持管理の効率化やインフラ整備削減などに寄与すること）、③継続性（継続的に運営できる計画・体制であること）、④汎用性（地域性に寄らない技術の活用・ノウハウであること））、現在の成果や今後の課題を次ページ以降に示す。

本報告書において背景などを整理する主要な取組：

- 1) こども・高齢者の見守りサービス
- 2) 保育士等の働き方改革・業務負荷の改善、快適な保育環境の提供
- 3) 国の浸水把握技術実証との連携：国が行う汎用カメラを用いた浸水把握技術実証と連携した災害情報の高度化
- 4) 遠隔環境での健康増進活動支援サービス
- 5) 3D都市モデルと人流センシングデータを活用した加古川駅前等の回遊状況検証

表 主要な取組の整理（1）

<b>取組名</b>	<b>こども・高齢者の見守りサービス</b>	
関係事業者 (協議会構成員)	株式会社日建設計総合研究所 (NSRI)	導入コンサル
	総合警備保障株式会社 (ALSOK) 他	機器・インフラ整備・維持管理、 システム構築
	株式会社フューチャーリンク ネットワーク (FLN)	加古川アプリによる検知機能実装
導入の背景・ 課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 刑法犯罪認知件数（主要窃盗犯罪件数：2017年時点で年間992件）が多く、地域の防犯体制を強化する必要があった。</li> <li>・ 認知症の行方不明者発生件数（2016年時点で年間150件）が多く、警察の捜索に多くの時間や人手を要していた。</li> <li>・ 安全・安心な子育て環境の整備が市の優先課題の一つであった。</li> </ul>	
概要	<p><b>1) 見守りカメラ・タグ検知器の整備による市民生活の安全確保</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2017, 18年度に小学校の通学路や学校周辺を中心に見守りカメラを1,475台設置。複数社のBLE(ビーコン)タグを検知できる検知器を同梱。</li> <li>・ 犯罪の抑止、事件等の早期解決、行方不明者の捜索、災害時の被害状況の確認など、市民生活の安全確保に活用。</li> </ul> <p><b>2) 官民連携による見守りサービスの提供</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BLEタグを持った子どもや認知症のため行方不明となる恐れのある高齢者などの対象者が検知器付近を通過すると、保護者が通過記録をアプリ等で確認できる見守りサービスを提供。</li> </ul> <p><b>3) タグ検知器の拡充による検知率の向上</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公用車約256台、郵便車両（日本郵便）約176台、公共施設等に検知器を配置。</li> <li>・ 市民が見守りボランティアとして活動できるタグ検知機能をもつアプリを開発。</li> </ul>	
先進的技術の 抽出理由	<p>■見守りカメラ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ カメラの設置は犯罪抑止効果が高い。</li> </ul> <p>■BLE (Bluetooth Low Energy) タグ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ RFID や GPS を利用した同様の見守りサービスに比べ、電池寿命や設置・運用コスト面でメリットが大きい。</li> </ul> <p>■複数事業者のタグを検知できる BLE タグ検知器</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1箇所の設置ポイントに対し、複数の事業者の検知器を設置することはユニットの大きさやコスト面での負担が大きい一方、特定の事業者を選定してしまうとサービスが閉ざされてしまいかねないため、複数事業者によるワーキングにおいて標準仕様を検討し検知器に反映した。</li> </ul> <p>■BLE タグ検知機能を持つ行政情報アプリ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アプリのダウンロードのみでタグ検知が可能であり、導入コストがかからない。</li> </ul>	
制約条件、 今後の課題等	<p>■カメラ画像の使用制限</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 個人情報保護の観点からカメラ画像の利活用には制約が多い。</li> </ul> <p>■検知器メッシュの強化とタグの普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 見守りサービスの効果は、検知器メッシュの強化とタグの普及にかかっている。</li> <li>⇒本市においては、検知器メッシュを効率的に配置するため、見守りカメラのユニットに同梱するかたちで約1,500か所に設置。設置コストと電源設備・通信設備の共有を可能とした上、移動式検知器による補完も行っている。</li> </ul> <p>■見守りボランティアの普及</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 見守りに協力するためには、スマートフォンのBluetooth機能をONにする必要があり、電池消費が激しい。</li> <li>・ 市民の積極的な協力を促すインセンティブの提供が必要。</li> </ul>	
現在の成果、 今後の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 見守りカメラを設置後、一貫して刑法犯罪認知件数が低下を続け、2018年12月には初めて県平均を下回った。</li> <li>・ 行政情報アプリのダウンロード数は1.6万件、登録者数（見守り検知機能）は約4,000人を達成。</li> <li>・ 今後は検知率向上のための移動式検知器の拡充（アプリ登録者数、電動自転車など）や近隣自治体と連携したサービスの広域展開（4章を参照）を目指している。</li> </ul>	

表 主要な取組の整理（2）

<b>取組名</b>	<b>保育士等の働き方改革・業務負荷の改善、快適な保育環境の提供</b>	
関係事業者	株式会社日建設計総合研究所（NSRI）	全体計画、コンサル
	日本電気株式会社（NEC）	感情分析ソリューションの開発
	株式会社フューチャーリンクネットワーク（FLN）	データ API 連携
導入の背景・課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 幼児教育・保育の無償化や共働き家庭の増加などにより、保育ニーズが高まっている一方、待機児童、保育士不足に直面している。</li> <li>・ 子育て環境や働きやすい職場環境づくりが市の優先課題の一つであった。</li> </ul>	
概要	<p><b>1) ICT ツールの活用による業務効率化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保育に関する書類の簡素化と電子化、アプリやセンサーによる登降園、検温、午睡の管理など、ICT ツール活用により保育をサポート。</li> </ul> <p><b>2) 保育士の体調センシング</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ウェアラブルデバイスのセンサーを通じて得られた装着者の脈拍・生体情報をもとに、疲労やストレス、充実度を検知。業務状況と紐づけ分析、サポートやキャリアアップの支援につなげる。</li> </ul> <p><b>3) 環境センサーを活用した快適な保育環境の提供</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境センサーにより室内の温度、湿度、照度、音、UVなどを収集、電力データ等とクロス分析することで、快適な室内環境の提供や電力削減に係る検討を実施。</li> </ul>	
先進的技術の抽出理由	<p>■<b>業務効率化ツール</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 書類の電子化と簡素化：転記・承認・保管などの作業の大幅な省力化が実現可能。</li> <li>・ アプリによる登降園管理：正確な打刻や集計・可視化、データ出力等が可能。</li> <li>・ 検温センサー・午睡センサー：測定の時間を短縮し、記録の手間の軽減が可能。異常値などのアラート機能付き。</li> </ul> <p>■<b>ウェアラブルデバイス（センサー）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ センサーやクラウド等を活用し、脈拍からリアルタイムで従業員のストレス度などをリアルタイムに判別。</li> </ul> <p>■<b>環境センサー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 温度・湿度・照度・気圧・騒音・UV・不快指数・熱中症警戒度（Index）を計測可能。</li> <li>・ Bluetooth 通信により電池の消耗が少なく、小型（各辺 5cm 以下）で保育業務の邪魔にならない屋内外のあらゆる場所に設置が可能。</li> </ul>	
制約条件、今後の課題等	<p>■<b>業務効率化ツールに対する抵抗感、ノウハウの伝授に対する懸念</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまでの業務形態を変更することへの抵抗感、保育ノウハウが若手職員に十分に伝授されないのではないかと懸念を抱くベテラン保育士が多い状況。園内の段階的な普及に向けた策は必要。</li> </ul> <p>■<b>ICT ツールの操作性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保育士のみならず、保護者も含めて操作が容易で短時間で使いこなせることが重要。例えばタッチパネルによる登降園管理は、送り迎えする保護者が同一でない場合や、スマートフォンを所持していない場合（高齢者など）でも報告が可能だが、画面操作が複雑になる場合もあり、QR コード、IC カード等の併用を検討中。</li> </ul> <p>■<b>センサーのカバー範囲</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設置場所、向きによってカバー範囲（測定できるデータ）が限られる。</li> </ul>	
現在の成果、今後の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実証対象の保育園にて書類の電子化と簡素化による大幅な省力化（約 50%削減）を達成したため、共通ルールとして市内 6 園に展開した。</li> <li>・ アプリ、センサーの活用による省力化の成果も確認されており、現在は登降園管理、健康管理に限らない複数の保育支援機能を提供する新たなアプリの導入、FIWARE との連携を検討中。</li> <li>・ 環境センサーによる電力利用の効率化と室内環境の快適性向上の成果も確認済み。季節に応じた変化についても確認し手法を洗練する予定。</li> <li>・ ウェアラブルデバイスは、実証サンプルから事務作業時や保育士の人数が減る時間帯にストレス負荷が比較的高いなど体調と業務状況を紐づけ分析中。</li> </ul>	

表 主要な取組の整理（3）

取組名	<p>国の浸水把握技術実証との連携：国が行う汎用カメラを用いた  <b>浸水把握技術実証と連携した災害情報の高度化</b></p>	
関係事業者	株式会社日建設計総合研究所（NSRI）	導入コンサル
	総合警備保障株式会社（ALSOK）	アセット設置、システム構築
	株式会社フューチャーリンク ネットワーク（FLN）	データ連携
導入の背景・課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加古川では、過去の被害を踏まえ河川改修が進められてきたことから、近年は大きな浸水被害の頻度は減っているものの、地球温暖化の影響により大雨やゲリラ豪雨の回数が増加傾向にある（外水だけでなく、内水氾濫への対策が求められる）。</li> <li>・市、県、国の河川情報システムがそれぞれ分かれて存在。連携することで市民に向けた適時・的確な避難情報提供、避難指示ができる。</li> </ul>	
概要	<p><b>1) 国・県の河川情報システムとの連携</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・姫路河川国道事務所、兵庫県の河川情報システムと加古川市のFIWAREをAPI連携し国の河川カメラ画像、兵庫県の水位データを取得。</li> </ul> <p><b>2) 市内外への水位（浸水検知）センサーの設置によるリアルタイムの情報収集</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・3D地形データ等を活用したハザードエリアの検証とそれに基づく新たな水位センサーの設置により、リアルタイムでのデータ収集環境を整備。</li> </ul> <p><b>3) 行政情報ダッシュボードによる可視化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市の行政情報ダッシュボードに統合・可視化することで、加古川市民への情報提供を一元化。</li> </ul>	
先進的技術の抽出理由	<p>■<b>FIWAREを基盤としたデータ連携</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本市ではオープンデータを公開するための基盤ソフトウェア（データプラットフォーム）を構築済み（FIWAREを採用）であり、国・県においてもデータ流通に配慮したシステム導入が既に行われていたため、新たなシステムにデータを取り込む必要がなく、APIによるデータ連携が可能であった。</li> <li>・FIWAREにおいて庁内用データ、公開データ（行政情報ダッシュボードでの表示）、オープンデータなどを仕分けして管理することも可能。</li> </ul> <p>■<b>水位（浸水検知）センサー</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低価格で大掛かりな工事が必要ないため多地点に設置可能。</li> <li>・浸水のプッシュ通知や地図上での可視化（色付きピン）が可能。</li> <li>・河川全体の危機管理のための監視箇所だけでなく、身近な市街地の浸水有無を知らせることで市民の避難行動を促進。</li> </ul>	
制約条件、今後の課題等	<p>■<b>連携先のシステム要件</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ連携のためには、双方においてデータ流通を可能とするシステムが構築されていることが条件となる。</li> <li>・今後、加古川流域の他の市町と国・県の間でも連携を推進するためには、本市のFIWARE・ダッシュボードを複数の近隣自治体で共同利用し、利用料を回収するなどのスキームが必要であると考えられる。</li> </ul> <p>■<b>浸水検知センサーの効果的な配置</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・危機管理型水位計と異なり、得られる情報は浸水検知のみのため、設置箇所・数・高さの検討が必要。現時点では、浸水実績や土地利用（駅前の市街地、主要道路のアンダーパスなど）の情報をもとに、浸水リスクが高いエリアを抽出し、加古川市防災部局の意見も踏まえ、地表付近に7か所設置。</li> </ul> <p>■<b>避難行動につなげるための情報発信、防災研修など</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラ画像（通常・現在・時刻別）や水位データ（浸水検知含む）など様々な情報が提供されていても、情報の範囲が広く、市民一人一人が自分事と捉えて災害時に活用し、迅速な避難行動につながるとは限らない。情報の一元化を進めるとともに、避難行動につなげる効果的な情報発信や防災研修等による普及・啓発が求められる。</li> </ul>	
現在の成果、今後の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データプラットフォーム間の連携による防災情報の提供を全国に先駆けて実現。</li> <li>・今後は、近隣自治体と連携した情報収集や避難指示、センサー等による災害情報の提供の更なる充実、避難行動につなげるための情報発信や防災研修などに取り組むことを検討中。</li> </ul>	

表 主要な取組の整理（４）

取組名	遠隔環境での健康増進活動支援サービス	
関係事業者	株式会社日建設計総合研究所（NSRI）	導入コンサル
	株式会社 Condisense（コンディセンス）	アンクルバンド・アプリ構築、サービス運営
導入の背景・課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新型コロナウイルス感染症の流行により、高齢者の外出の機会が減り、健康寿命延伸のための運動不足解消や人的交流が求められている。</li> <li>・高齢者におけるデジタルデバイスへの抵抗感が大きく、それへの対応が求められている。</li> </ul>	
概要	<p><b>1) アンクルバンドとアプリによる高齢者の運動不足解消・健康増進サービス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アンクルバンドから専用アプリが健康データ（足筋カスコア、歩数、消費カロリー、歩行速度、体の安定度等）を取得し、健康状態の推移を見える化、必要なタイミングで改善アクションを通知。</li> </ul> <p><b>2) 高齢者のコミュニケーション不足の解消</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者が許諾した仲間内でアプリの健康スコアを共有することでコミュニケーションを活性化。</li> <li>・コロナ禍で継続困難となった集合型の取組（いきいき百歳体操など）に代わる健康増進運動を、オンラインツール（Zoom等）で定期的実施。</li> </ul> <p><b>3) 統計データの格納と活用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取得した統計データ（匿名加工データ）をAPIにより統合データPFに格納し、健康増進効果の分析等を行う。</li> </ul>	
先進的技術の抽出理由	<p><b>■”介護先延ばし”回避に有効な3要素を全て満たす先進技術の採用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・“介護先延ばし”を回避・後ろ倒しするためには、下記3要素の全てを満たしてはじめて効果が期待でき、それを実現するためのサービスの提供（デジタルデバイス・遠隔支援ツール等）を目指す。</li> <li>【要素①】“いつもと違う”状態（自分では認識できない細かいレベルでの日常生活における疲労の蓄積（例：足が思うようについてこない状態等））の検知 ⇒コトが起きた後の対応ではなく、その予兆を掴むことができる</li> <li>【要素②】即時改善アクション提案／回復状況可視化 ⇒“検知のみ”に留まらず、即時に対処策を実行できる</li> <li>【要素③】モチベーション維持に効果的な仕組み ⇒上記①・②の活動を継続することができる</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上記3要素の全てを満たすサービスの実装化は、現状ではまだ皆無といえる状況であり、先進的技術として選定する意義は高いと考える。</li> </ul>	
制約条件、今後の課題等	<p><b>■高齢者のデジタルツールに対する抵抗感の解消</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・“デジタル初心者でも簡単に相手と会話できる環境”をサポートすることでコミュニケーションのきっかけを創出することが必要である。</li> <li>・また、自宅等での限られた場所でも簡易に身体の変化を検知可能とすることにより、健康増進運動のモチベーションを喚起し、運動不足解消につながるサービス提供が求められる。</li> </ul> <p><b>■社会実装に向けたビジネスモデルの確立</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マネタイズポイントの確立・充実（例：市の施策と連動した地域ポイント活用やサービス利用料等による持続的な運営など）を目指すとともに、低廉なサービス提供方法の検討が必要である。</li> </ul> <p><b>■健康データを利活用する際のルール等の整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個人の許諾取得や健康データの利活用に対する許容度の増進に対する工夫やノウハウ獲得が重要である。その際、サービスの広域展開、健康データの広域利活用・ストックを視野に入れて、都市OSとの連携策の検討が必要である。</li> </ul>	
現在の成果、今後の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状においては、本サービスは開発段階であり、来年度以降、その継続的な効果把握や社会実装化に向けたサービス提供価格（ビジネスモデル、低廉なサービス提供方法の検討）の実現のための実証を実施予定である。</li> <li>・また、今後の本サービス実証を通じて、高齢者のデジタルデバイスへの低減効果の把握や、その効果を発現させるための工夫・ノウハウ獲得が必要である。</li> </ul>	

表 主要な取組の整理（５）

<b>取組名</b>	<b>3D都市モデルと人流センシングデータを活用した加古川駅前等の回遊状況検証</b>	
関係事業者	株式会社日建設計総合研究所（NSRI）	導入コンサル
	日本電気株式会社（NEC）	システム導入
導入の背景・課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 駅周辺に集積した低未利用地を活用したまちづくり（都市機能の更新、回遊性の向上、賑わいの創出など）が検討されている。</li> <li>・ 市内に見守りカメラや見守りサービスのタグ検知器が整備済みであり、防犯目的以外に、災害時などの命の危険が及ぶ事態において、それらの収集データの活用が可能である。</li> <li>・ 国土交通省の Project PLATEAU において加古川市が対象都市の一つに選定され、高精度な 3D 都市モデルが作成された。</li> </ul>	
概要	<p><b>1) カメラによる駅前の人流の把握</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加古川駅周辺に設置予定のカメラ映像の解析により、リアルタイムで通行人数・通行者の性別・年齢を推定。</li> </ul> <p><b>2) 災害時における見守りカメラ画像や見守りタグ検知情報の活用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大雨など洪水被害が予測される場合に、カメラ画像を活用した浸水リスクや被害予測を解析。また、例えば、要援護者に見守りタグを事前に配布し、避難所にタグ検知器を設置することで、確実な避難の実施・確認を実現。</li> </ul> <p><b>3) 3D 都市モデルへの重畳と利活用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国土交通省主導の Project PLATEAU により整備された 3D 都市モデルへ人流データを重畳することにより、駅周辺の整備や賑わい創出策の検討などに活用することを想定。</li> </ul>	
先進的技術の抽出理由	<p><b>■カメラ画像の解析技術</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 【人流】カメラ画像からリアルタイムで通行人数、通行者の属性（性別・年齢）の自動推定が可能（判断基準が一定で、中長期的な客層分析が可能）。また、マスクなどの顔の装着物も認識可能。</li> <li>・ データ生成後カメラ画像を即座に破棄することにより、プライバシーに配慮しながら、データの軽量化を図ることができる。</li> <li>・ 【災害】AI を活用して、カメラ画像から浸水リスクや被害予測を行う技術が開発されている。</li> </ul> <p><b>■国際標準 CityGML 形式の 3D 都市モデル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国土交通省主導の Project PLATEAU により整備された 3D 都市モデルは、海外の先進事例においても採用されている CityGML 形式で作成されており、都市計画決定情報、地形、道路、公園、建物のデータが、用途等の属性情報を持った状態で整備されている。</li> </ul>	
制約条件、今後の課題等	<p><b>■CityGML 形式の活用環境の整備</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ CityGML は中間形式であるため、他形式のデータを重畳し可視化したり、変更や更新をしたり、シミュレーションなどに利用したりするためには、別の形式への変換が必要となる場合が多く、さらにデータ容量が大きいため、既存の市のシステムでは対応できない（機器更新などが必要となる）可能性がある。</li> </ul> <p><b>■個人情報保護</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人流の可視化と発信においては、都市OS を活用する場合には、非公開領域へのデータ格納や集計化による可視化など運用ルールの工夫により、個人情報保護への配慮が必要である。</li> </ul>	
現在の成果、今後の取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今後の人流把握に係る取組として、駅周辺の開発予定地にカメラを設置し、撮影したデータを解析し、時間帯ごとの人の流れを把握し、3D都市モデルを活用したリアルタイムモニタリングの検討を予定している。また、時系列変化の把握として、エリア開発時や開発後に、開発前・開発中・開発後の人の流れの変化を確認し、開発計画の改良や、賑わい創出のための基礎データとして活用することが考えられる。</li> <li>・ 今後の災害対策に係る取組として、カメラ画像を活用した浸水リスクや被害予測を解析し、3D都市モデルへの重畳を行うことで、垂直避難等の判断支援ツールとしての活用を想定している。また、例えば、要援護者に見守りタグを事前に配布し、避難所にタグ検知器を設置することで、確実な避難の実施・確認が可能となる。</li> </ul>	

表 主要な取組の特徴

取組名	先進性	効率性	継続性	汎用性
1) こども・高齢者の見守りサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数事業者の見守りタグが検知できる「共通検知器」の開発。</li> <li>・固定式検知器のメッシュを補完する移動式検知器の拡充。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タグ検知器を見守りカメラに同梱することで設置コストと電源設備・通信設備を共有。</li> <li>・官民連携で実施（見守りサービスは民間サービスにて運用）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2017年度より順次運用を開始。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見守りカメラ及びタグ検知器は汎用性の高いモデルを採用。</li> </ul>
2) 保育士等の働き方改革・業務負荷の改善、快適な保育環境の提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保育環境におけるICTツールの活用。</li> <li>・保育士の体調センシング。</li> <li>・環境センサーを用いた快適な保育環境の提供(クロス分析)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ効果等を分析(電力使用の平準化)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度から実証を開始。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市販のICTツール、環境センサーを採用。</li> </ul>
3) 国の浸水把握技術実証との連携: 国が行う汎用カメラを用いた浸水把握技術実証と連携した災害情報の高度化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国及び県のシステムと市のデータプラットフォームを連携。</li> <li>・カメラとセンサー(水位、浸水検知)の組合せによる情報収集。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ連携によるハード整備(新たなシステム構築)費用の削減。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度より一部実装済。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アセット(浸水検知センサー)については汎用品を採用。</li> <li>・FIWAREは欧州で開発・実証されたOSS(オープンソースソフトウェア)。</li> </ul>
4) 遠隔環境での健康増進活動支援サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンクルバンドとアプリで筋力/疲労状態の推移を把握。</li> <li>・オンラインツールによる健康増進活動継続の仕組み。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンクルバンドとアプリによるハード整備の削減。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・官民連携により継続的かつ自律的な運営を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コロナ禍における高齢者の運動不足解消</li> </ul>
5) 3D都市モデルと人流センシングデータを活用した加古川駅前等の回遊状況検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リアルタイムで計測集計、顔の装着物も推定可能。</li> <li>・顔画像を録画せず、計測値のみ保存することでプライバシーに配慮。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの軽量化(カメラ画像の削除)による管理の効率化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(同左)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラは汎用性の高いモデルを採用。</li> <li>・3D都市モデルは国際標準に基づく形式で作成。</li> </ul>

主要な取組以外で、現在本協議会において推進している各種プロジェクトの概要を以下に示す。

表 その他の取組の概要（次ページに続く）

取組名	概要
行政情報ダッシュボード・コミュニティアプリによる情報提供	<p><b>多様な行政情報を集約したダッシュボード・アプリの構築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>身近な行政情報の伝達手段として、スマートフォン等で閲覧が可能なコミュニティアプリを導入。登録属性に応じたプッシュ通知を受信できるよう整備し、より隙間のない緊急情報伝達網を構築。</li> <li>また様々な情報を地図情報とリンクさせた状態で、インターネットより閲覧できるダッシュボードを構築。</li> </ul>
地域ポイント制度	<p><b>社会活動等のきっかけとなる地域ポイント制度の構築</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>市が対象とする社会活動や地域活動、健康づくり活動等に参加した場合やポイント加盟店で買い物等をした場合にポイントが付与される官民協働による制度。</li> <li>市立学校園への寄附、ポイント加盟店の商品との交換や加盟店での支払いに利用でき、活動を始める「きっかけ」と続ける「楽しみ」になる。</li> </ul>
次世代見守りサービスの展開～電動アシスト自転車による高齢者の見守り～	<p><b>1) 未来型電動アシスト自転車の導入</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>減速時に発電することで電力を回生する（充電不要の可能性）</li> <li>下り坂における速度超過や誤踏込、転倒を防止する安全機能付き</li> <li>避難所に配置し、非常時には補助電源として活用可能</li> </ul> <p><b>2) GPS 及び BLE タグ受信機の搭載</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GPS 及び BLE タグ受信機の搭載により、位置情報の把握による見守り、事故防止に活用可能な速度等のデータ収集を行い、高齢者の自転車交通事故防止に活かす。</li> <li>GPS 端末の欠点である「持たせにくい」「充電が出来ない」ことを、回生システムと搭載した電動自転車に設置することで解決。</li> <li>既存のみまもりタグ事業と組合せることで、より確実な見守りが提供可能。</li> </ul>
災害情報伝達手段等の高度化、3D 都市モデルの活用	<p><b>1) V-Low マルチメディア放送を活用した垂直避難</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>民間の垂直避難可能なビルと協定を結び、発災時に放送波による鍵開け・照明点灯を実施。LPWA による結果確認も可能。</li> <li>災害時要援護者への BLE みまもりタグを配布し、避難所で検知することで、要援護者の避難をセキュアに確認。</li> </ul> <p><b>2) 冠水危険道路の監視</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高精度カメラと 5G ネットワークを活用し、冠水危険性のあるアンダーパスを監視。画像解析により、冠水危険性をリアルタイムに把握しオープンデータ化（カーナビサービス等と連携も可能）。</li> </ul> <p><b>3) 3D 都市モデルの活用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3D 都市モデルを活用し、避難行動につながる分かりやすい可視化や関連情報の提供を行う。</li> </ul>
高齢者における認知症の早期対応（MCI）	<p><b>1) BLE タグによる高齢者の異常行動の把握と認知症の早期検知</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高齢者が所持する BLE タグを、自宅内外に設置した IoT センサーが検知し、日常生活の行動データを収集。</li> <li>AI による分析を通じて行動パターンを把握し、徘徊等の異常行動を検出。</li> </ul> <p><b>2) 高齢ドライバーの運転挙動の把握と軽度認知障害（MCI）の判定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ドライブレコーダーとセンサーを用いて高齢ドライバーの運転特性や危険運転事象について解析し、MCI 判定モデルを試行開発。。</li> </ul>

表 その他の取組の概要（続き）

取組名	概要
ラストワンマイルの移動サービスの構築	<p><b>EV を活用したラストワンマイルの移動サービス</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地形の起伏が多い北部地域において、最寄りのバス停から公共施設や病院、店舗などへオンデマンド運行する EV など、ラストワンマイルの移動サービスを検討中。</li> </ul>
統合データプラットフォームの構築	<p><b>多様なデータを標準仕様で統合・一元管理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・安全・安心分野を初めとした複数分野のデータを収集し分析等を行う統合データプラットフォームを整備</li> <li>・FIWARE（ファイウェア）を中心に構成しデータの標準化による情報の共有や活用を円滑化</li> <li>・データに応じた公開／非公開の領域区分を設定する等、適切にデータを一元管理</li> </ul>
オープンデータ API の提供	<p><b>API の提供によりオープンデータの活用を促進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地理情報、統計情報、加古川市統計書、市政情報などエクセル形式や csv 形式で公開しているオープンデータの API 機能を提供。</li> <li>・API は OMA（OpenMobileAlliance）が標準化した共通 API「NGSI」で公開。</li> </ul>

#### (4) 目標スケジュール（ロードマップ）

本市における一連の取組の目標スケジュール（ロードマップ）を以下に示す。先行して実装済みのものについては周辺自治体との連携を通じた広域展開を、開発・実証段階のものは3～5年以内の実装化を目指す。その他、新しい取組についても並行検討し、予算などに応じてロードマップに反映していく予定である。

取組内容	2020	2021	2022	2023	中長期
<b>3層 サービス層</b>					
①行政情報ダッシュボード・コミュニティアプリによる情報提供	実装	➤➤ 広域展開			新たなサービスメニューの開発・実証など検討
②地域ポイント制度	実装	➤➤ かこがわアプリ連動等			
③子ども・高齢者の見守りサービス	実装	継続			
③-1 次世代見守りサービスの展開 ～広域みまもりタグ検知アプリ～	実証	実証	拡大実証	実装	
③-2 次世代見守りサービスの展開 ～電動アシスト自転車による高齢者の見守り～	試行実証	実証	拡大実証	実装	
④保育士の働き方改革・業務負荷の改善、快適な保育環境の提供	実証	拡大実証	実装	広域展開	
⑤国の浸水把握技術実証との連携	実証	拡大実証	実装	広域展開	
⑥災害情報伝達手段等の高度化、3D都市モデルの活用	開発	試行実証	拡大実証	実装	
⑦遡隔環境での健康増進活動支援サービス	開発	実証	拡大実証	実装	
⑧高齢者における認知症の早期対応（MCI）	開発	実証	拡大実証	実装	
⑨3D都市モデルと人流センシングデータを活用した加古川駅前等の回遊状況検証	開発	試行実証	拡大実証	実装	
⑩ラストワンマイルの移動サービスの構築	開発	実証計画	無償実証	有償実証	
<b>2層 プラットフォーム層</b>					
⑪統合データプラットフォームの構築	実装		維持管理		
⑫オープンデータAPIの提供	実装		(広域化によるコスト低減)		
⑬周辺自治体との広域連携	調整	実証	実装	広域展開	
<b>1層 アセット層</b>					
③見守りカメラ・タグ検知器の導入	実装	➤➤ 広域展開			
③郵便車両等へのタグ検知器・カメラの搭載	実装				
③-2 電動アシスト自転車へのGPS・BLE受信機の搭載	試行実証		拡大実証	実装	広域展開

図 各取組の目標スケジュール（ロードマップ）

## (5) KPI による進捗管理

本市では、これまで「加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」や「情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針」において、基本目標指標と重要業績評価指標（KPI：：Key Performace Indicator）により、一定期間ごとに施策の検証を実施してきた。新たに策定されるスマートシティ実行計画においても、既存の指標を施策別に再整理し、取組の効果を確認していくとともに、実装段階の具体的な取組に関する新たな指標の追加を検討していく考えである。

現時点で想定している施策別の KPI を、次ページ以降に示す。各取組が着実に市民の間に広がり、効果が実感されていくためには、とりわけ ICT を活用した取組の共通課題である「分かりやすさ」や「使いやすさ」への対応が重要であると考えており、市民の意見を取り入れ施策に反映していく「市民参加」や効果的な「情報発信」に注力しながら、関連する KPI を設定することが重要であるとする。なお技術実装の段階に至っていない取組や、中長期的な推進体制が未定の取組を含む施策については、今後検討の深度化に応じて KPI を更新していく予定である。

表 施策別 KPI 一覧

基本目標	施策	KPI ※1:「加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」と同様 ※2:「情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針」と同様 ※3:「市民意識調査」より	実績値		目標値 ※22年度までのKPIは、関連する計画の更新時期に合わせて26年度の目標値を検討予定		
1. 市民	①行政手続	今後検討	-				
	②窓口環境	今後検討	-				
	③情報発信	ユーザー属性に応じた情報発信	2	累計8件	2020年12月末	累計20件	2022年度※
		かがわアプリの情報発信件数	2	累計187件	2020年12月末	累計310件	2022年度※
		かがわアプリダウンロード数	2	累計16,581件	2020年12月末	累計20,000件	2022年度※
		かがわアプリユーザー登録者数	2	3,996人	2020年12月末	5,000人	2022年度※
		かがわアプリを知っている市民の割合	2	-	2020年12月末	25%	2022年度※
		市内イベント等による周知広報回数	2	累計13回	2020年12月末	累計20回	2022年度※
		市内における出前講座の開催回数	2	累計51回	2020年12月末	累計60件	2022年度※
		Decidimによる意見交換を実施した事案件数	2	累計1件	2020年12月末	累計20件	2022年度※
		Decidimの登録者数	2	196人	2020年12月末	1,000人	2022年度※
		公式SNSの登録者数	1	18,519人	2020年9月末	25,000人	2026年度
	④子育て	加古川市が子育てがしやすいと感じる市民の割合	1	-	-	70.0%	2026年度
		子育てと仕事の両立について、自身の周りでは理解が進んでいると感じる市民の割合	1	-	-	70.0%	2026年度
		サテライトオフィス・コワーキングスペースの整備数	2	1件	2015~19年度	5件	2021~26年度
	⑤高齢者	ワーク・ライフ・バランス認定企業数	2	7件	2015~19年度	8件	2021~26年度
		高齢者に対する支援に関して満足している市民の割合	3	44.0%	2020年度	54.0%	2026年度
	⑥GIGAスクール	ICTを活用した教育活動を毎日実施した学校の割合	1	-	-	100%	2026年度
	⑦行政情報	保有情報の公開範囲の検討	2	未実施	2020年12月末	実施	2022年度※
		オープンデータの提供ファイル数	2	1,096件	2020年12月末	2,000件	2022年度※
		オープンデータカタログサイトのアクセス件数	2	56,641件	2020年12月末	年間50,000件	2022年度※
オープンデータのダウンロード数		2	-	2020年12月末	検討中	2022年度※	
ダッシュボードで可視化したデータ数		2	35セット	2020年12月末	45セット	2022年度※	
2. まち	①移動	バスの便利さに関して満足している市民の割合	3	31.2%	2020年度	50.0%	2026年度
	②安全・安心	刑法犯認知件数	2	2,025件	2019年	1,800件	2026年
		交通人身事故発生件数	2	1,369件	2019年	1,050件	2026年
		子どもの見守りやパトロールなどの安全対策に関して満足している市民の割合	3	57.7%	2020年度	65%	2026年度
	③防災	かがわアプリユーザー登録者数（見守り検知機能）	2	3,996人	2020年12月末	5,000人	2022年度※
		地域の防災体制に関して満足している市民の割合	3	58.3%	2020年度	66.0%	2026年度
	④にぎわい	ウェルビーポイント発行実績	-	8,396,000	2019年度	15,150,000	2020年度
		新商品・新製品開発及び販路拡大に係る補助申請件数	2	累計106件	2015~19年度	累計130件	2021~26年度
		加古川駅周辺の都心としての魅力に関して満足している市民の割合	2	41.3%	2019年度	60.0%	2026年度
	⑤インフラ	商業の振興に関して満足している市民の割合	3	46.2%	2020年度	57.0%	2026年度
		幹線道路の整備に関して満足している市民の割合	3	42.6%	2020年度	55.0%	2026年度
	生活に身近な道路の安全性や便利さに関して満足している市民の割合	3	42.2%	2020年度	53.0%	2026年度	
3. 行政	①窓口対応	今後検討	-				
	②業務効率化	データの内部共有件数	2	累計1件	2020年12月末	累計10件	2022年度※
		行政の効率化が図られていると思う市民の割合	3	37.8%	2020年度	50.0%	2026年度
	③業務継続	今後検討	-				
	④データ利活用	外部機関や大学等とのデータ連携件数	2	累計13件	2020年12月末	累計15件	2022年度※
意見交換を行った民間企業数		2	累計44社	2020年12月末	累計65社	2022年度※	
	民間企業とのデータ連携件数	2	累計7件	2020年12月末	累計10件	2022年度※	
⑤人材育成	今後検討	-					

### 3. データの利活用における条件設定

#### 3. 1. データ利活用基盤 FIWARE を活用したデータ流通の促進

##### (1) データ利活用基盤 FIWARE の活用

前述の通り、本市では、様々なデータを機械判読可能な標準仕様のデータに変換・蓄積し、オープンデータとして公開したり、他のシステムとデータ連携したりすることのできる基盤ソフトウェア（データプラットフォーム）として、欧州で開発・実証されている OSS：Open Source Software（オープンソースソフトウェア）の FIWARE（ファイウェア）を 2017 年度より導入している。FIWARE は、データ管理、デバイス管理、ビッグデータ分析、認証、オープンデータ連携など、約 40 種類のソフトウェアモジュールの集合体であり、目的に応じてモジュールを組み合わせて、新たなモジュールを開発したりして利用する。取り扱われるデータは、個別の識別子や属性、関連する付加情報を含めたコンテキストとして統一化された「データモデル」によって管理されるため、FIWARE に含まれるあらゆるモジュールが蓄積されたデータを活用することができるうえ、各モジュールが従うべき共通「インターフェース」が OMA（Open Mobile Alliance）で定義された NGSI（Next Generation Surface Interfaces）によって規定されているため、異なるインターフェースを組み合わせて高度なデータ検索を行ったり、同じインターフェースで別々のプラットフォームを接続して、分散したデータを管理したりすることが可能となるのである。

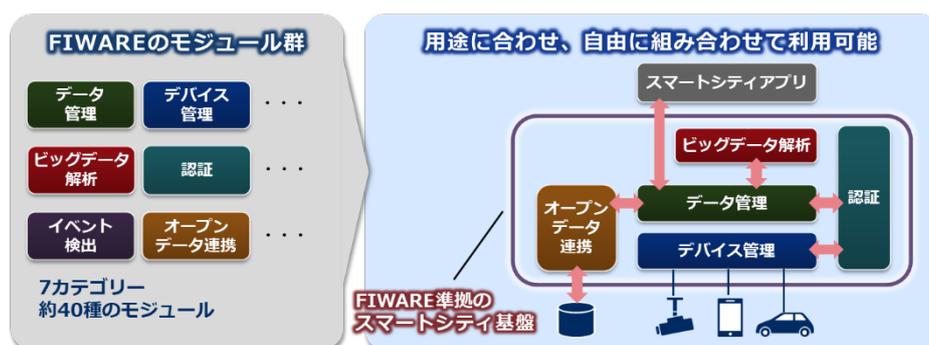


図 FIWARE のモジュール群

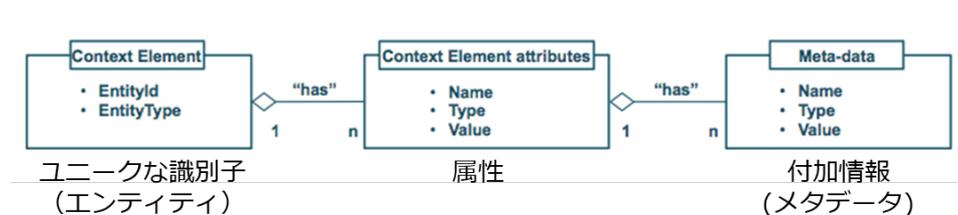
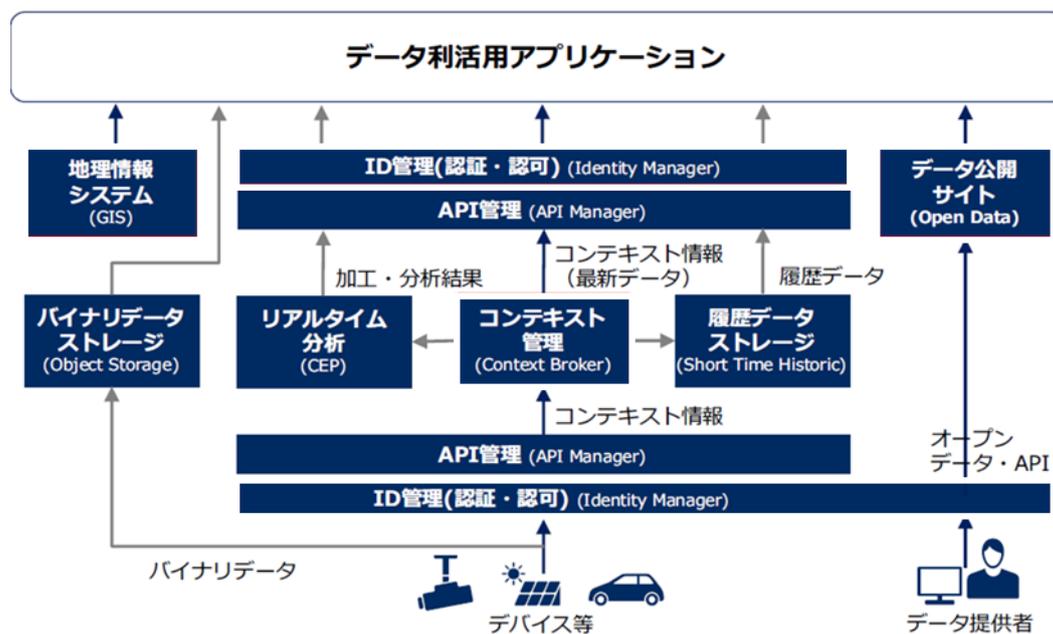


図 FIWARE のデータモデル

本市では、データ利活用基盤 FIWARE を利用し、市政情報や IoT 機器からリアルタイムで取得する情報を収集・蓄積して一元管理を行うとともに、データの種類に応じた公開／非公開の領域区分を設定し、行政情報ダッシュボード（地図上）での可視化やオープンデータとしての提供を進めている。

表 FIWARE の主な提供機能

機能名	概要
コンテキスト管理	OMA による NGSI インタフェースを介したコンテキスト情報（最新データ）の登録・蓄積・参照機能を提供
履歴データストレージ	コンテキスト管理情報の変化を履歴データとして蓄積・参照する機能
プロトコル変換	一般的なセンサ機器以外からのデータをオープン API（NGSI）へ変換する機能
地図基盤（GIS）	アプリケーションへ地理情報を提供する機能
バイナリデータストレージ	画像・動画などのバイナリデータを管理するストレージ機能



出典：日本電気株式会社 未来都市づくり推進本部

図 FIWARE のシステム構成イメージ

## (2) オープンデータ化の取組

オープンデータについては、市のオープンデータカタログサイトにおいて、統計情報、防災情報、施設情報、広報資料などのデータセットを、汎用性があると考えられる複数のデータ形式（CSV、XLSX、ngsi10、JSON など）でクリエイティブ・コモンズ・ライセンスのもと公開している。共通語彙基盤 IMI に対応しているデータについては、市独自のデータモデルを作成し公開をしている。またオープンデータ API を OMA（Open Mobile Alliance）が標準化した共通 API で公開しており、利用者は対象となるデータをダウンロード・変換して各自のシステムに取り込む手間をかけず、API を通じて直接データを取得することが可能となっている（ただし、利用者側のシステムも同様にデータ流通に配慮したシステムである必要あり）。



図 加古川市オープンデータカタログサイト

さらに本市では、オープンデータを提供するだけでなく、利用方法を紹介した「オープンデータ API 利用チュートリアル」サイトの開設や「データ利活用基盤 FIWARE アプリケーション開発ガイド」の公開、民間企業や大学等による活用事例に関する情報発信などを行い、利活用を推進している。

### (3) データ流通の促進に向けた考え方

データ流通を促進する上で重要な視点として、まずは多種多様なオープンデータを、汎用性のある複数のデータ形式と利用を制限しないライセンス（クリエイティブコモンズなど）によって提供するとともに、利活用の方法や事例について情報発信することが有効であると考えられる。加えて FIWARE などの標準化されたデータ利活用基盤を、近隣自治体をはじめとする多様な主体が導入し API で連携することでデータ融通が進むであろうことは言うまでもないが、システム構築や職員の研修などに一定のコストや時間を要することから、なかなか浸透しない可能性がある。そこで現在は、本市のように先行してデータ利活用基盤を導入済みの自治体が近隣自治体に働きかけ、一つのプラットフォーム・ダッシュボードを共同で利用する代わりに利用料を回収するようなスキームを構築できないか、効率的かつスピーディに広域展開を図る方法として検討中である。この点については、4章においてより詳しく記載する。

### 3. 2. 情報通信技術基盤等の利活用に関する基本方針について

本市では、2017年度に総務省の「データ利活用型スマートシティ整備推進事業」に採択されたことを契機として、データ利活用情報通信技術基盤の利活用を中心に、ICT やデータを活用し、行政課題、地域課題の効果的・効率的な解決を図るうえでの方向性を示すことを目的として「情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針」を策定している。計画期間は2018年度から概ね3か年であり、現在改定（更新）作業が進められているところであるが、以下に主な内容を示す。

#### 基本方針1. 保有データの整理とEBPMの推進

- ・市が保有する多種多様なデータを整理し、分類することで、データ利活用の範囲及び対象を明らかにし、**オープンデータの提供を推進**する
- ・情報システムの導入にあたっては、データ流通に配慮したシステム導入の支援を行うなど、**職員の事務効率化**も併せて検討を行う
- ・**データに基づく政策立案（EBPM）を推進**することで、効果的・効率的な行政経営を目指す

#### 基本方針2. 市民との接点の強化

- ・情報を必要とする主体に的確に届ける**プッシュ型の情報発信**について、ホームページと連動した仕組みを検討するなど、市民の利便性、満足度の向上を目指す
- ・既存のアプリケーションを活用し、**地域で暮らすうえで必要な情報を市民が分野横断的に把握できる仕組みを構築**するなど、市民との接点を強化する

#### 基本方針3. 官民データの活用による地域活性化

- ・国の機関や民間企業等のデータと市のデータを組み合わせた利活用を検討することで**データ流通や官民が連携したエコシステムの形成**を含め、本市が抱える行政課題、地域課題の解決や地域の活性化に繋げることを目指す
- ・**社会情勢等の変化に対応したデータの利活用**のあり方について、民間企業ともデータの連携を見据え、本市の地域課題の解決につなげる
- ・周辺自治体に働きかけ、**IMI共通語彙基盤等を活用したデータの共通化**について検討

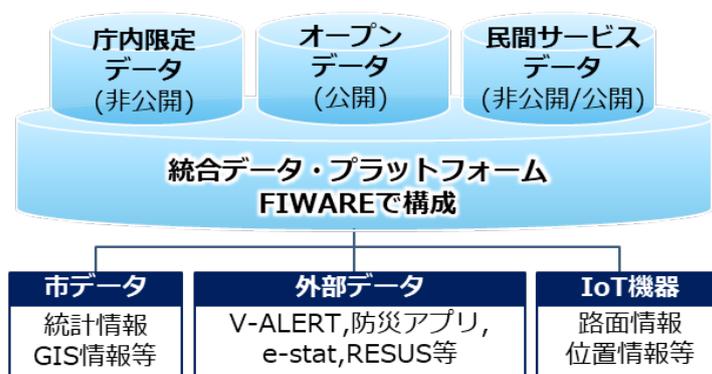


図 情報通信技術基盤等の利活用に関する基本方針の概要

## 4. モデル事業としての横展開

### 4. 1. これまでの取組の成果とボトルネック

2章に記した主要な取組のうち、実証または実装を経て、周辺自治体への広域展開に向けて具体的な検討・調整を進めている段階のものについて以下の通り整理する。本市の施策のうち、特に「安全・安心」や「防災」分野の取組は、周辺地域においても共通の課題であり、広域で連携して取り組むことによつて、より効果的かつ効率的に、高度な展開が可能になると考えられる。

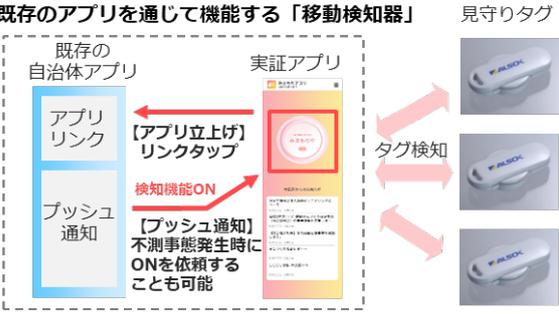
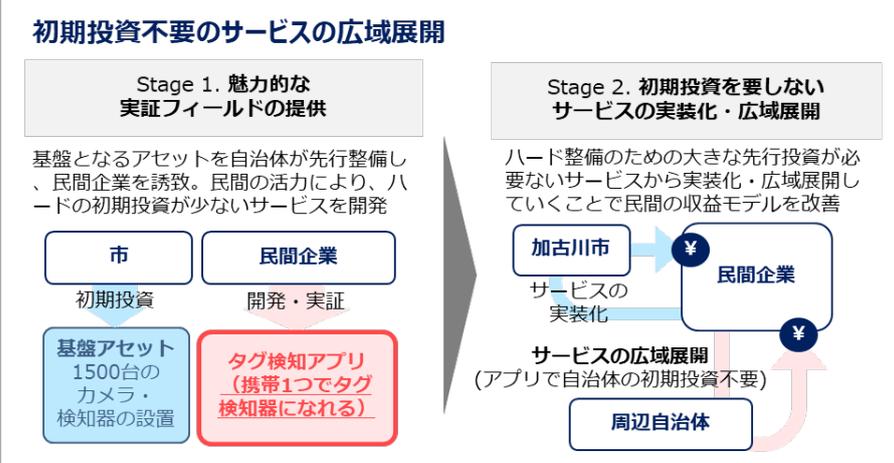
表 主要な取組の成果とボトルネック

取組名	横展開に向けた取組内容	横展開にあたってのボトルネック
1) こども・高齢者の見守りサービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近隣自治体の市民が利用できる「広域見守りタグ検知アプリ」を開発。携帯にアプリをダウンロードするだけでタグ検知器となることができるようになる。</li> <li>・近隣自治体（加西市）と協議の上、実証実験を実施中。加西市は、固定式検知器の整備も進めているところ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本市の場合は、1,500台の見守りカメラと合わせて一定の密度で一気に検知器のメッシュを整備することができたが、加西市においては、予算等の関係により小規模での着手となり検知率が懸念される。市民に効果を実感してもらいながら段階的に拡充していくための戦略が求められる。</li> <li>・見守りボランティアの人数を如何に増やしていくか、市民の積極的な協力を促すインセンティブの提供や情報発信が必要。</li> </ul>
2) 保育士等の働き方改革・業務負担の改善、快適な保育環境の提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実証対象の保育園にて書類の電子化と簡素化による大幅な省力化（約50%削減）を達成したため、共通ルールとして市内6園に展開。</li> <li>・新たに試行を検討中のICTツール（業務効率化アプリ）についても、同様に成果が得られれば、FIWAREと連携させ、ノウハウを市内の他の園に共有することを検討中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの業務形態を変更することへの抵抗感、ICTツールの活用により、保育ノウハウが若手職員に十分に伝授されないのではないかと懸念を抱くベテラン保育士が多い状況。</li> <li>・園内の段階的な普及に向けた策は必要。</li> </ul>
3) 国の浸水把握技術実証との連携：国が行う汎用カメラを用いた浸水把握技術実証と連携した災害情報の高度化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国・県・市の河川情報システムのデータ連携を実現。</li> <li>・周辺自治体も同様に連携していくためのスキームを検討中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ連携のためには、双方においてデータ流通を可能とするシステムが構築されている必要がある。</li> <li>・今後加古川流域の他の市町と国・県の間でも連携を推進するためには、本市のFIWARE・ダッシュボードを近隣自治体と共同利用し、利用料を回収するなどのスキームが必要。</li> </ul>

#### 4. 2. 共通的に活用可能な取組と加古川市個別の取組

本市における取組の汎用性については、2章で記した通りであり、基本的には他都市においても同様に活用可能であると考えられる。一方、本市は安全・安心のまちづくりが重点課題であり、見守りカメラ・検知器の整備や、それら IoT 機器から得られたデータを蓄積し、透明性の高い状態で利活用するためのデータ利活用基盤（FIWARE）の構築に対して先行的に投資してきたことから、他都市にはみられないインフラが出来上がっており、これを上手く活用しながら、共通の課題意識や目標を持つ近隣自治体に仕組みを拡大することによって、双方にメリットがある「広域見守りモデル」や「広域防災モデル」を実現する可能性が見えてきている。それぞれのシナリオ（サービス概要と事業スキームのイメージ）を次ページ以降に示す。

## (1) 広域見守りモデル

<p><b>サービス概要</b></p>	<p>携帯の Bluetooth 機能を活用した、近隣自治体の市民が利用できる見守りタグ検知アプリを開発する。近隣自治体は、新たに大規模なハード整備（検知器のメッシュ整備）やルールづくりを行う必要がなく、円滑かつ段階的な実装化が可能となる。また加古川市民にとっても、加古川市の市界を越えて移動した場合の検知が可能となり、サービスの高度化につながる。</p> <p>現在、広域で収集された移動データを基に、災害時の安否確認サービスを提供することも検討中である。</p> <p>見守りカメラ・検知器の設置箇所</p>  <p>既存のアプリを通じて機能する「移動検知器」</p>  <p>見守りタグ</p> <p>タグ検知</p> <p>※現在、近隣自治体(加西市)と実証について調整中</p>
<p><b>事業スキーム</b></p>	<p>現在、加古川市内において見守りサービスを提供する民間事業者は、市の初期投資によるカメラ・検知器を基盤アセットとして、官民連携で事業を進めてきたため、費用を抑えながらサービスを実装することが可能であった。サービスの近隣自治体への広域展開は、民間事業者にとってもサービスの充実や新たな顧客の獲得につながり、収益モデルを改善することにつながる。</p> <p><b>初期投資不要のサービスの広域展開</b></p>  <p>Stage 1. 魅力的な実証フィールドの提供</p> <p>基盤となるアセットを自治体が先行整備し、民間企業を誘致。民間の活力により、ハードの初期投資が少ないサービスを開発</p> <p>市 初期投資</p> <p>民間企業 開発・実証</p> <p>基盤アセット 1500台のカメラ・検知器の設置</p> <p>タグ検知アプリ (携帯1つでタグ検知器になれる)</p> <p>Stage 2. 初期投資を要しないサービスの実装化・広域展開</p> <p>ハード整備のための大きな先行投資が必要ないサービスから実装化・広域展開していくことで民間の収益モデルを改善</p> <p>加古川市 サービスの実装化</p> <p>民間企業</p> <p>サービスの広域展開 (アプリで自治体の初期投資不要)</p> <p>周辺自治体</p>

## (2) 広域防災モデル

<p><b>サービス概要</b></p>	<p>加古川市の FIWARE と行政情報ダッシュボードを、周辺自治体も共通利用できるものとして提供する。FIWARE を構築済みの加古川市は、国（姫路河川国道事務所）や兵庫県の河川情報システムと API 連携することにより、国や兵庫県が保有する広域の災害情報を取得し、行政情報ダッシュボードに統合・可視化している。周辺自治体も、それぞれの保有情報を加古川市の FIWARE に格納し、同じダッシュボードで可視化することで、新たなデータ利活用基盤の構築に投資することなく、市民に広域の災害情報を提供することが可能となる。</p> <p>市民が必要な情報を手に入れやすいよう、分かりやすい情報の整理やデータの活用方法の例示についても検討中である。さらに、市町村災害対応統合システム（広域連携した避難指示など）の実証実験との連携も図る予定である。</p> <p style="text-align: center;">行政情報ダッシュボード</p> 
<p><b>事業スキーム</b></p>	<p>FIWARE の維持管理・サービス拡充には一定のコストを要するため、共通利用する周辺自治体からは、利用料などの低額の負担金を徴収することで賄うことが考えられる。周辺自治体にとっては、独自のデータ利活用基盤を構築する場合に比べてコスト削減を図ることが可能となり、加古川市にとっても、持続的にサービスを提供していくための財源確保につながるのではないかと考えている。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>データPFの広域連携による財源確保</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Stage 1. 単独事業</p> <p>国などの支援を受けながら、先導役となる自治体がデータプラットフォーム(PF)を構築</p> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;">加古川市</div> <div style="border: 1px dashed blue; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;">民間企業</div> <p style="font-size: small;">開発・利活用</p> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;">加古川市都市OS</div> </div> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;">Stage 2. 広域展開</p> <p>PFを広域展開し、サービスの拡充を図るとともに、周辺の各自治体から負担金を徴収することで、自治体当たりのコストを削減（有償データの販売等も視野）</p> <div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;">加古川市</div> <div style="font-size: small;">負担金・情報</div> <div style="border: 1px solid blue; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;">周辺自治体</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px dashed blue; border-radius: 10px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;">民間企業</div> <div style="font-size: small;">利活用</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 100px; margin: 5px auto;">共通データプラットフォーム (FIWARE/CKAN)</div> </div> </div> </div> </div> </div>

## 5. 実証調査の実施

### 5. 1. 実証調査の概要

本業務では、河川防災及び子育て施設の省エネ・室内環境改善（電力のまちづくり活用）の2つのテーマで実証調査を実施した。以下にその概要を示す。

#### (1) 兵庫県水位センサーデータの連携実証（河川防災広域連携実証）

- ・ 広域の河川情報（兵庫県水位センサー）をリアルタイムデータとして収集し、加古川市のダッシュボードに表示することで、河川防災分野における広域連携を図る実証調査を実施。
- ・ 今回の兵庫県水位センサーを例に、広域データやシステム間連携を図る際のポイントや課題等を整理。

#### (2) 環境センサーを活用した市内こども園の省エネルギー・室内環境改善効果 検証実証（電力のまちづくり活用）

- ・ 加古川市内の川西こども園を対象に、電力データ×施設環境センサーによる施設快適性の向上や小規模施設の省エネ化を図った。
- ・ 本実証は、2019年度のSIP・スマートシティ実証（スマート保育園）の検討結果である「空調機の立ち上りの改善による電力負荷の平準化に係る期待効果」「室内空気の攪拌による空調機効率の改善期待効果」について施設運用による省エネ改善策を実施し、その効果を電力データや環境センサーの実測結果から確認・検証した。

## 5. 2. 兵庫県水位センサーデータの連携実証（河川防災広域連携実証）

### (1) 兵庫県水位センサーの設置状況・対象水位センサー（7箇所）

兵庫県では県内 163 箇所水位センサーの観測局を有しており、10 分毎のセンサーデータを収集し、県の河川情報システムによる庁内活用や、オープンデータとして公開している。今回、県の河川情報システムに新たにデータ連携機能を構築し、加古川市の都市 OS (FIWARE) とデータ連携を図るための河川防災広域連携実証を実施した。なお、本実証調査では、加古川市周辺の下図に示す 7 箇所の水位センサーを実証対象とした。

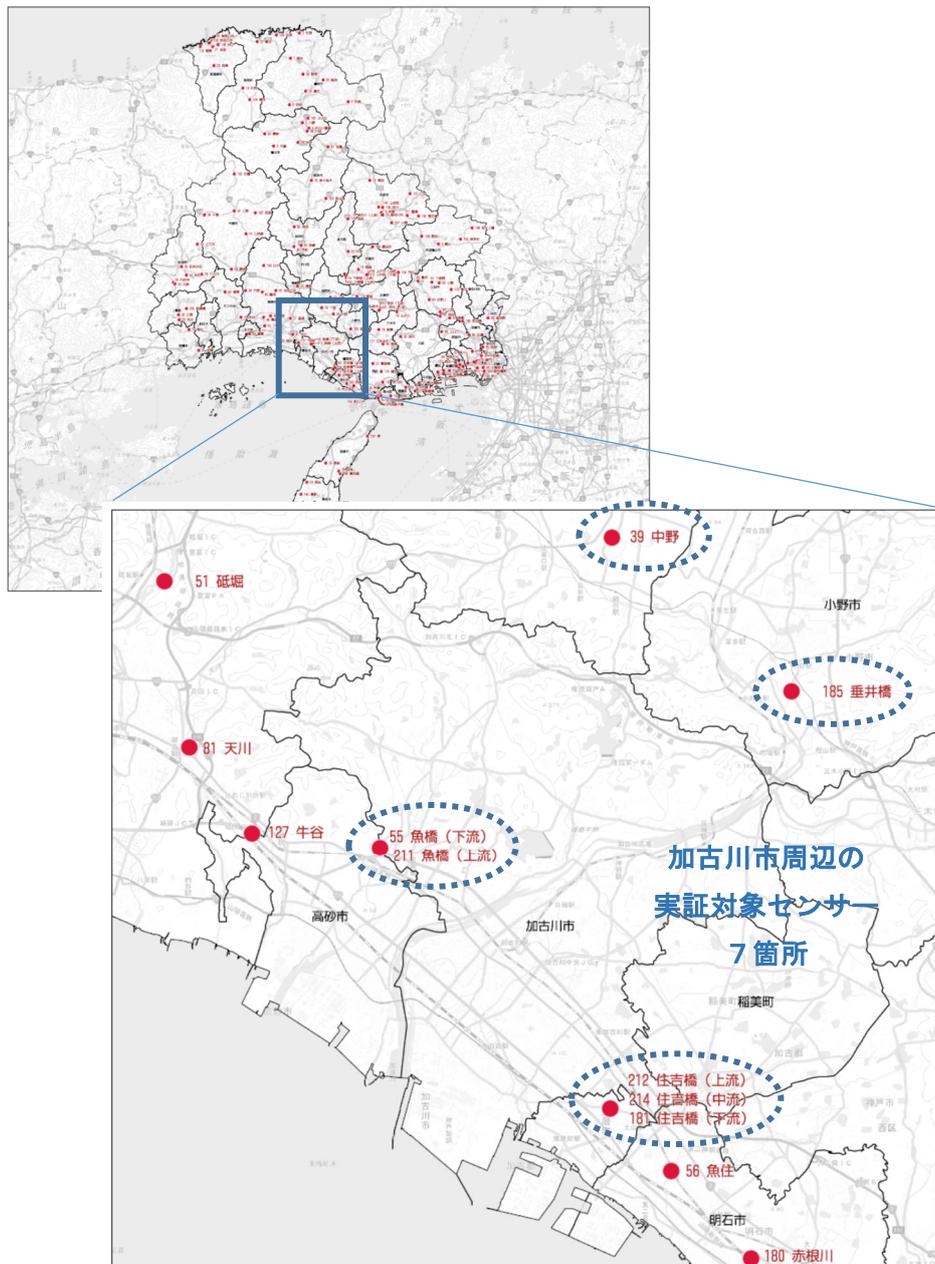


図 実証対象センサー位置図（7箇所）

## (2) 兵庫県水位センサーデータ

兵庫県の水位センサーデータは10分毎にデータが取得され、庁内の河川情報システムに送信される。当該センサーデータの取得情報のサンプルを下表に示す（局番号、観測所名、河川水位（m）、河川水位フラグ、10分（前回）水位変化量、10分（前回）水位変化量フラグ、時間水位変化量、時間水位変化量フラグ：各フラグはデータ取得の正常 | 異常を判別するものである）。

表 兵庫県水位センサーデータ（サンプル）

局番号	観測所名	観測時刻	河川水位[m]	河川水位フラグ	10分(前回)水位変化量[m]	10分(前回)水位変化量フラグ	時間水位変化量[m]	時間水位変化量フラグ
55	魚橋（下流）	2021/2/15 0:00:00	0.26	0	0.01	0	0.04	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 0:10:00	0.24	0	-0.02	0	0.00	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 0:20:00	0.26	0	0.02	0	-0.01	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 0:30:00	0.25	0	-0.01	0	-0.01	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 0:40:00	0.23	0	-0.02	0	-0.05	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 0:50:00	0.23	0	0.00	0	-0.02	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 1:00:00	0.22	0	-0.01	0	-0.04	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 1:10:00	0.22	0	0.00	0	-0.02	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 1:20:00	0.23	0	0.01	0	-0.03	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 1:30:00	0.23	0	0.00	0	-0.02	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 1:40:00	0.23	0	0.00	0	0.00	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 1:50:00	0.23	0	0.00	0	0.00	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 2:00:00	0.24	0	0.01	0	0.02	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 2:10:00	0.24	0	0.00	0	0.02	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 2:20:00	0.24	0	0.00	0	0.01	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 2:30:00	0.24	0	0.00	0	0.01	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 2:40:00	0.24	0	0.00	0	0.01	0
55	魚橋（下流）	2021/2/15 2:50:00	0.24	0	0.00	0	0.01	0

## (3) 都市OSへのデータ格納・加古川市行政ダッシュボードへの可視化

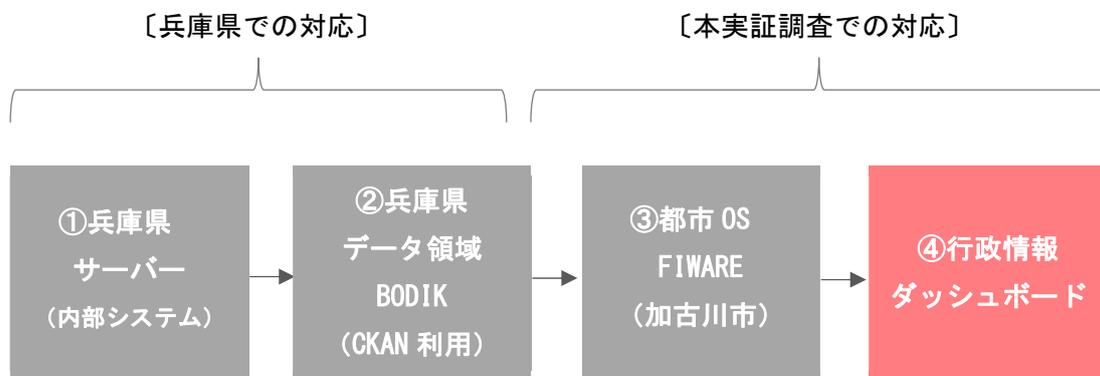
(2)の水位センサーデータを取得し、加古川市の都市OS（FIWARE）に格納した上で、行政ダッシュボードへの一元集約による可視化を行った。本データは、データのセキュリティ性を確保するため、外部からのデータ閲覧・取り扱いができない「都市OSの非公開領域」にデータを格納した。

#### (4) 広域データやシステム間連携を図る際のポイント・課題の整理 (兵庫県水位センサーの情報の流れ)

本実証では、兵庫県が有する県下の水位センサーデータを例に、兵庫県と加古川市のシステム間でのデータ連携を図ることで、当該データを加古川市の行政情報ダッシュボードで可視化し、その他の加古川市内の情報と合わせて一元集約する取組を行った。

データ連携を実現するためには、双方においてデータ流通を可能とするシステムの構築が必要となる。今回は兵庫県と連携方法の調整を行い、兵庫県側の対応として、県の河川情報システムを対象に、県の内部サーバーから県が保有する BODIK（ビッグデータ&オープンデータ・イニシアティブ九州）の外部データ領域（CKAN 利用）に定期データ送信するためのデータ連携機能を構築し、BODIK と都市 OS（FIWARE）のシステム間でのデータ連携を実現した。

このように、今後、加古川周辺の自治体や、国・県の間でデータ連携を推進するためには、双方においてデータ流通を可能とするシステム（データ連携機能）の構築が必要となることから、効率的な連携方法として今回の手法は参考になるであろう。また、本市の FIWARE・ダッシュボードを複数の近隣自治体で共同利用するスキームも選択肢のひとつとして考えられる。



※BODIK：ビッグデータ&オープンデータ・イニシアティブ九州

図 兵庫県水位センサーの情報の流れ

## 5. 3. 環境センサーを活用した市内こども園の省エネルギー・室内環境改善効果 検証実証（電力のまちづくり活用）

### （1） 仮説・検証方法

#### 1) 夏季保育室屋内環境の改善

2019年度の実測から、冬季（暖房時）は室内上下温度差が大きく、大人と幼児の体感温度に差が生じている状態であったことから、夏季（冷房時）においても、同様に上下温度差が大きく、幼児の活動高さは過度に冷却されている可能性がある。

環境センサーによる計測から室内環境を把握し、改善の必要があれば改善方法を検討する。

#### 2) 冬季空調運転の省エネ運用改善

2019年度の冬季実測から、下記2点の空調省エネ運用の改善点について、運用改善による省エネ効果を把握する。

省エネ効果は、改善実施前後の電力データを用いて把握する。なお、2020年度は感染症対策のため、こまめな換気を実施していることから、例年より空調負荷が増えているものと推測されるため、評価は2020年度内の改善実施前後を比較する。ただし、空調の電力消費量は、外気温度の影響を大きく受けるため、効果把握においては、外気温度の影響を補正して評価を行うものとする。

##### i) 空調機の立ち上りの改善による電力負荷の平準化

冬季は施設全体の電力デマンドの時刻変化が大きい時間帯（7時～9時）に空調機がONになっており、空調機の電力による押し上げ影響が大きいと推測された。空調機は稼働直後において、早く暖めるために効率の悪い運転を行う特性があるため、空調機を順次運転することにより12%程度電力負荷の平準化が可能と推測される。また、平準化されることで、基本料金削減が期待できる。

##### ii) 室内空気の攪拌による空調機効率の改善

冬季は下図のように室内上限温度差が大きくついでおり、室上部に暖気が溜まっている状態であり、空調機は設定温度を満たすためフル稼働して運転効率が低下していると推測された。天井に設置されたシーリングファンを運用し、空調機から吹き出された暖気を攪拌することで、室内全体を暖め、空調機の効率改善による省エネ効果が期待できる。

■ 室中央断面における午睡時間帯の空間室温分布（2020年1月14日14:00）

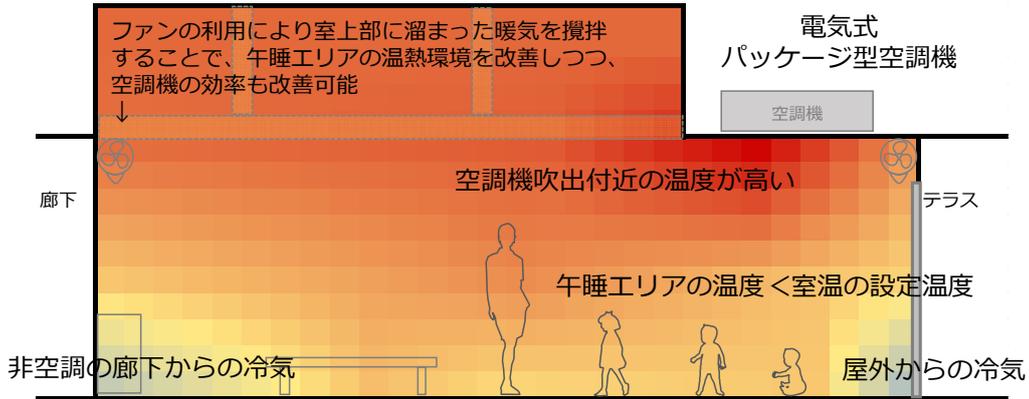


図 2019 年度冬季の室温状況

(2) 実施内容

1) 屋内環境センシングに関する計測概要

i) 計測対象建物・対象室概要

対象建物は、加古川市内の川西こども園であり、屋内環境センシングの計測を行う対象室は、保育環境による体調不良が起こりやすい幼児の保育室である0・1歳児室及び2歳児室である。



図 計測対象室（赤枠）

0・1歳児室と2歳児室は対象のレイアウトとなっている。2歳児室を代表として、環境センシングのセンサー設置場所に関して室内状況を下図に示す。



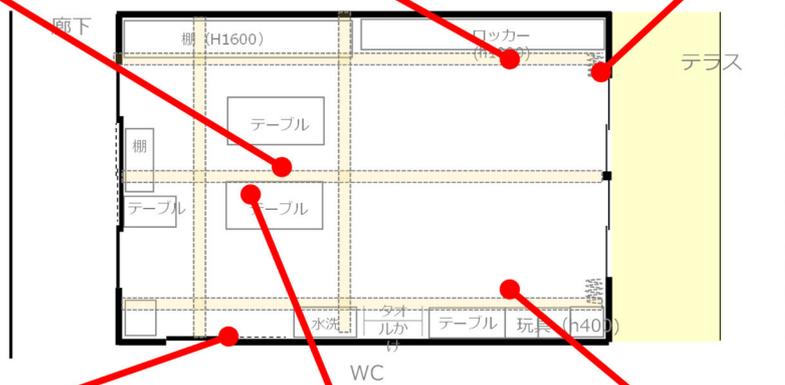
**【室天井部分】**  
天井面は勾配屋根になっており、梁上の空間が大きく開放的な印象。冬季の暖気溜まりを循環させる目的でシーリングファンが設置されている。上部空間の温度計測も必要と考えられる。



**【室コーナー部分】**  
園児のロッカー、カーテンを束ねるスペースがある。ロッカー上の壁面は、掲示物を貼ることができるようにコルク調となっている。計測にあたっては、カーテンの陰になり照度計測に工夫が必要と考えられる。



**【屋外テラス部分】**  
ウッドデッキにより、隣室間を行き来できるように計画されている。また、日差しが直接窓面にあたって窓側の温熱環境を悪化させないように庇の出が大きい。屋外の温度計測器の設置には問題なし。



**【隣室境界部分】**  
隣室の0・1歳児の室との間には、トイレが設けられている。室内にはシンクもあり水回りがまとめられている。室温計測の際には、窓台上にも設置する工夫等が必要と考えられる。



**【室中央部分】**  
室内には、40cm程度の高さの木のテーブルが設置されている。床面付近のセンシングを行うにあたって、テーブル裏への設置など、設置上の工夫が必要と考えられる。



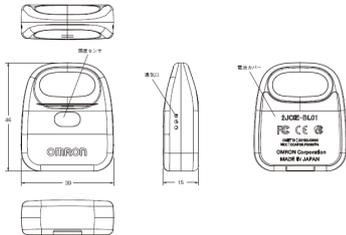
**【室コーナー部分】**  
園児のロッカーと反対側のコーナーには、カーテンを束ねるスペース、おもちゃ箱などの設置スペースがある。壁面は、掲示物を貼れる壁紙になっており、計測にあたっては、設置の工夫が必要と考えられる。

図 2歳児室内の状況

ii) 計測センサーの概要

屋内環境センシングのために、室内に設置した環境センサーについて、概要を示す。

表 環境センサーの概要

名称「環境センサー」 オムロン社製		 
型式	2JCIE-BL01(バッグ型)	
測定機能	温度・湿度・照度・気圧・騒音・UV・不快指数・熱中症警戒度(Index)	
通信方式	Bluetooth 通信	
通信距離	伝送範囲 10m	
使用周囲温度	-10~60℃	
使用周囲湿度	30~85%RH	
外形寸法	W:39mm・D:15mm・H:46mm	
質量	約 16g(電池含む)	
電池寿命	約 6 カ月	
電源電圧	DC3V(リチウム電池 CR20321 個)	

iii) 計測機器設置状況と計測期間

環境センサは、下表の位置に2019年度のSIP・スマートシティ実証（スマート保育園）にて設置したものを継続利用した。なお、保育の妨げにならぬよう設置位置及び向きを配慮したため、一部照度が適切に計測できていないセンサ（表中青表示）がある。また、計測にあたって環境センサの電池交換を実施し、2020年8月12日～2021年2月28日に計測を行った。

表 計測機器設置状況

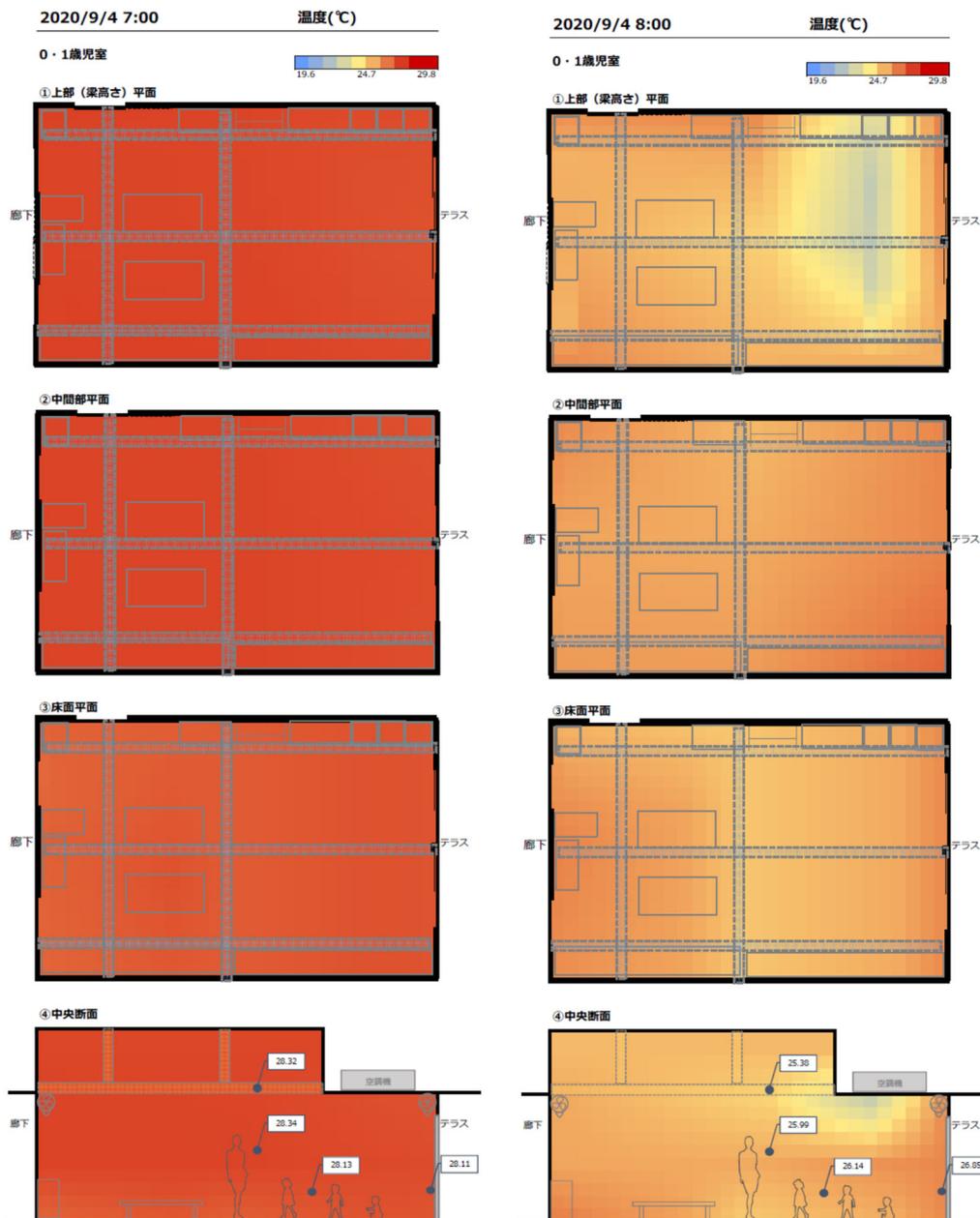
	2歳児室	0・1歳児室
上部（梁付近）		
中間部（エントロ程度）		
下部（床上）		
凡例	<p>  : 照度参照可能センサ                 : 照度のみ計測（ティッシュケース型）   : 照度参照不可能センサ（計測されているが、設置向き等から参考にならない）         </p>	

## 2) 夏季屋内環境センシングのデータ分析

夏季にセンシングした各種データの中から、代表データを示す。

### i) 室内温度

代表日として、2020年9月4日（金）の0・1歳児室における代表時刻の温度分布断面を示す。7時の段階では、室内は28℃～30℃であったが、8時前に空調をONによって、早朝保育開始前に室温が26℃前後に低下している状況が分かる。また、午睡中（13時）、お迎え時間（17時）においても、空調の吹き出し付近以外に、顕著な温度差は見られないことが確認できた。



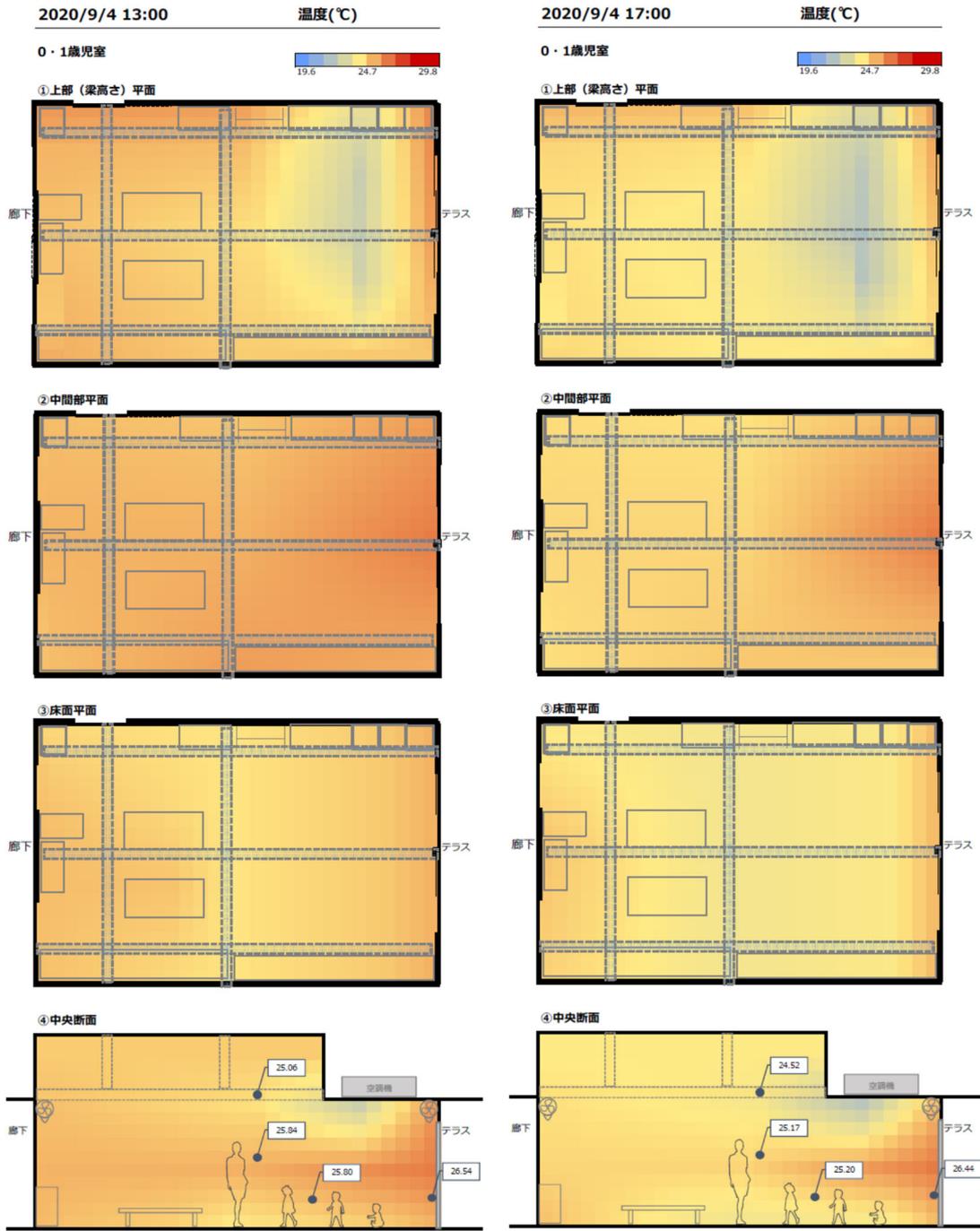


図 実内温度の分布イメージ

### 3) 冬季空調運転の省エネ運用改善

#### i) 運用改善実施内容

2021年1月21日より、下記3つの運用を実施した。

##### ① 空調機稼働開始時間の見直し

- ・ 30分程度ずらしながら、順次空調機を起動させる（下図：イメージ）
- ・ 遊戯室はGHP（ガス機器）であるため、対象外

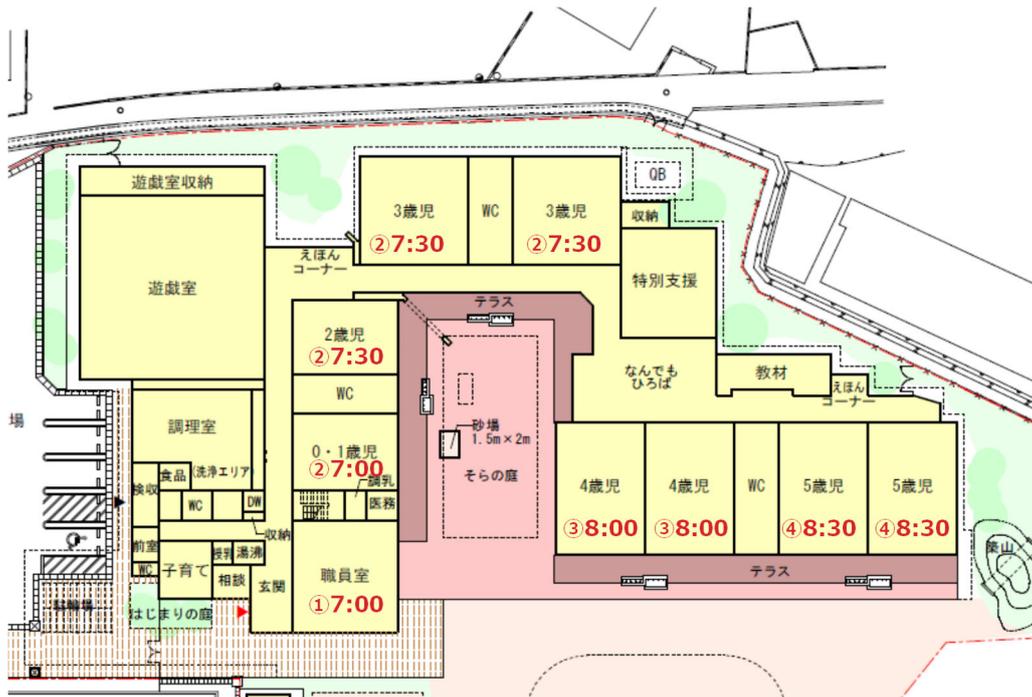


図 空調機稼働開始時間イメージ

##### ② シーリングファンの運用

- ・ シーリングファンを運転し、空調機と併用することで室内を均一に温める
- ・ 空調機稼働開始1時間後からシーリングファンをON
- ・ 空調機停止時には同時に停止



図 シーリングファン運用による効果イメージ

③ 床暖房と空調機の併用方法（床暖房設置は0・1歳児室のみ）

- ・ 空調機を先に ON にし、部屋を暖める  
（ヒーター式の床暖房より空調機のほうが、エネルギー効率が低い）
- ・ 園児登園時間直前に床暖房を ON にする（こまめに ON/OFF してもよい）

## ii) 省エネ効果（電力データ分析）

2019年度および2020年度の電力データと外気温度の状況を図に示す。

最大電力は、最高気温や最低気温、電力量は日平均気温の影響を大きく受けるが、夏季においては2019年度と2020年度で外気温度の差はあまり見られないが、最大電力、電力量ともに2020年度は増加している。これは、感染症対策のため換気頻度が増加したことによる空調電力増によるものと推測される。冬季においては、2019年度より2020年度は外気温度が低い傾向に加え、夏季と同様に換気頻度増加による影響もあり、最大電力、電力量ともにさらに増加している。

運用改善の効果を把握するにあたり、2019年度と2020年度の比較は困難であるため、2020年度の冬季において、改善対策実施前後の比較を行った。

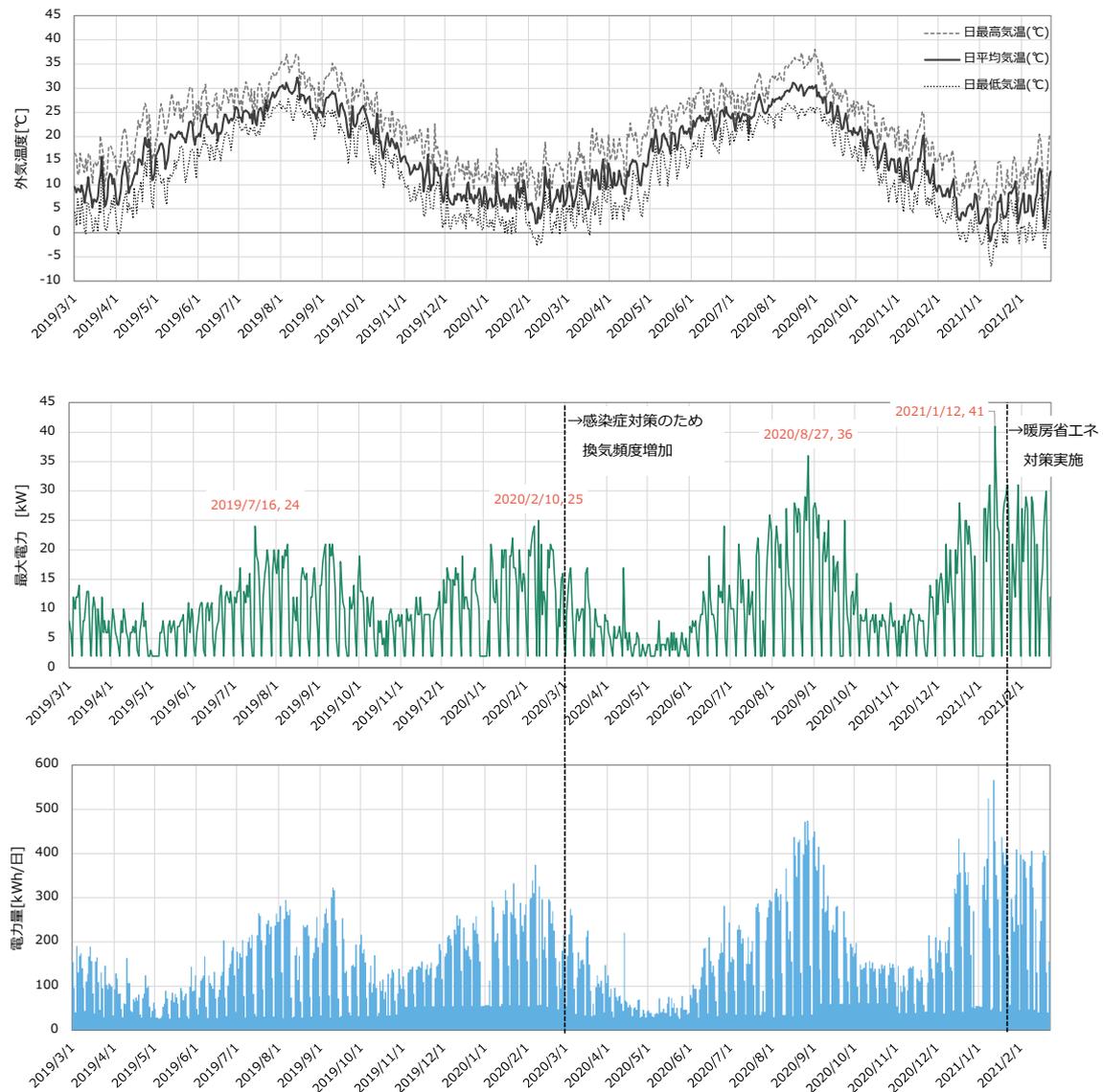


図 2019年度～2020年度の外気温度と電力データ

なお、2020年度冬季のピーク日は運用改善実施前の2021/1/12が突出している状況である。参考に2019年度のピーク日（2020/2/10）と合わせて下図に電力データを示すが、冬季は通常9:00（8:30～9:00）にピークがくるはずが、2021/1/12は10:00がピークとなる特殊な状況であった。

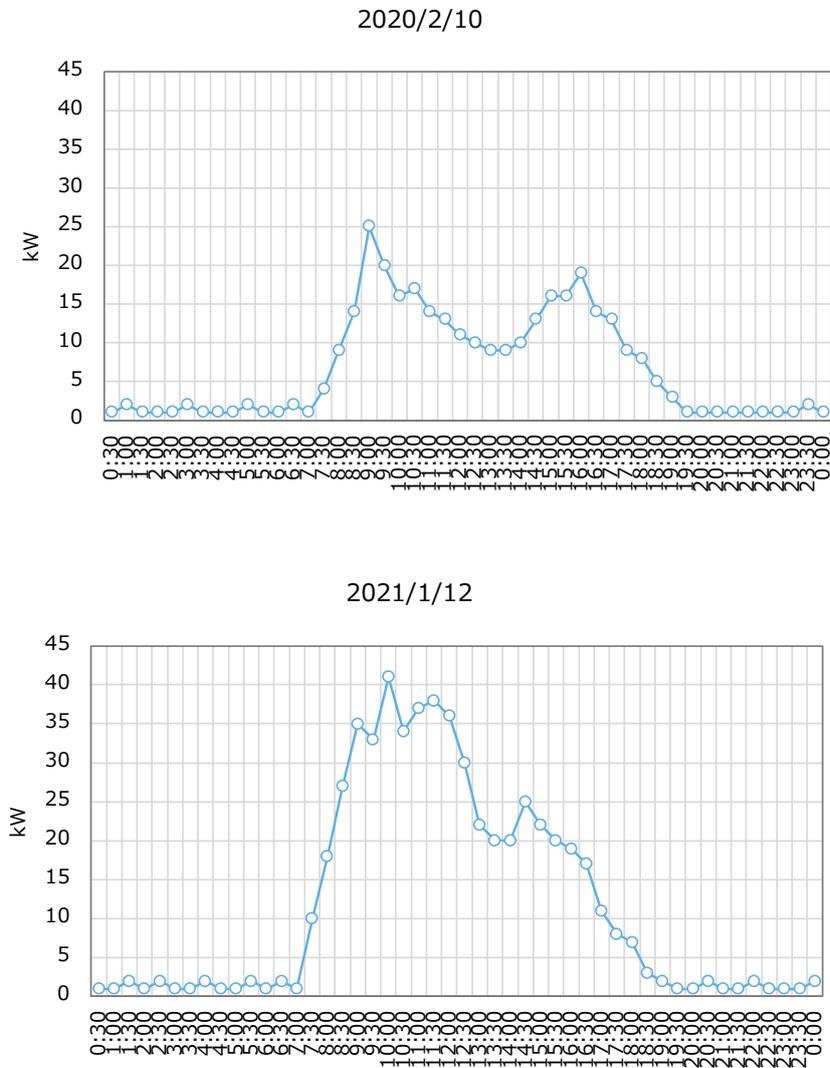
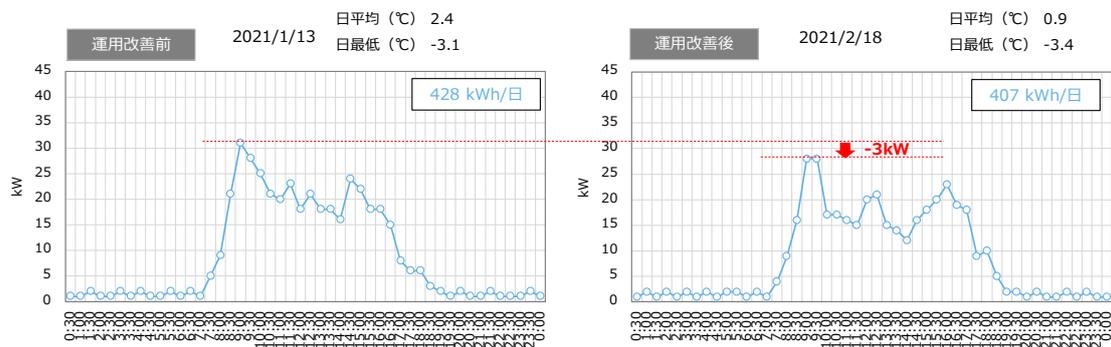


図 2019年度・2020年度 冬季ピーク日の電力データ

上記の特殊日を除くと、対策実施前のピーク日は最大電力31kWの2021/1/13（水）であり、対策後に類似する外気状態の日である2021/2/18（木）と電力データを比較した。それぞれ最低気温は約-3℃と冷えた日であり、一日のピークは朝9:00であるが、運用改善後の2021/2/18は、改善前と比較し、最大が31kWから28kWと3kW（10%）減少した。また、一日の電力量は、2021/2/18の方が、日平均外気温度が低いにも関わらず、428kWhから407kWhに21kWh（5%）減少したことが確認された。

特に、運用改善後は 9:00 と 9:30 が同程度となっており、平準化されたことが分かる。



(拡大図 : 2021/1/13)



(拡大図 : 2021/2/18)

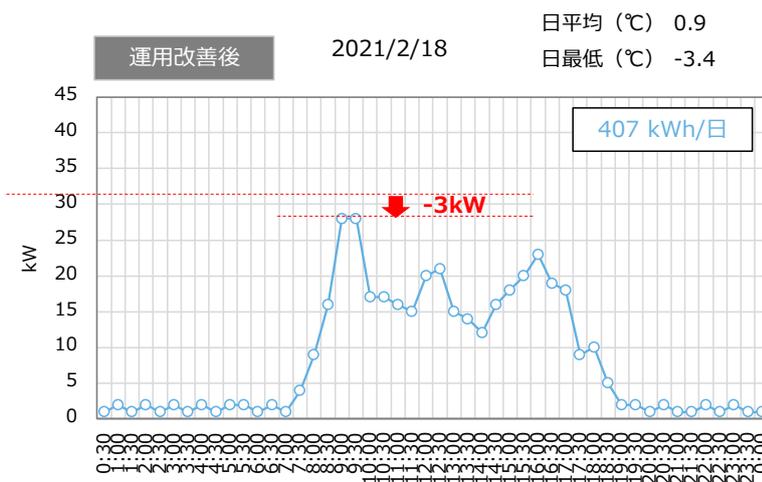


図 運用改善実施前後の電力データ比較

運用改善後において、最大電力が大きい他の日の電力データを下図に示す。2021/2/18と同様に、9:00、9:30の電力が平準化されており、ピークカットの効果があったものと判断できる。

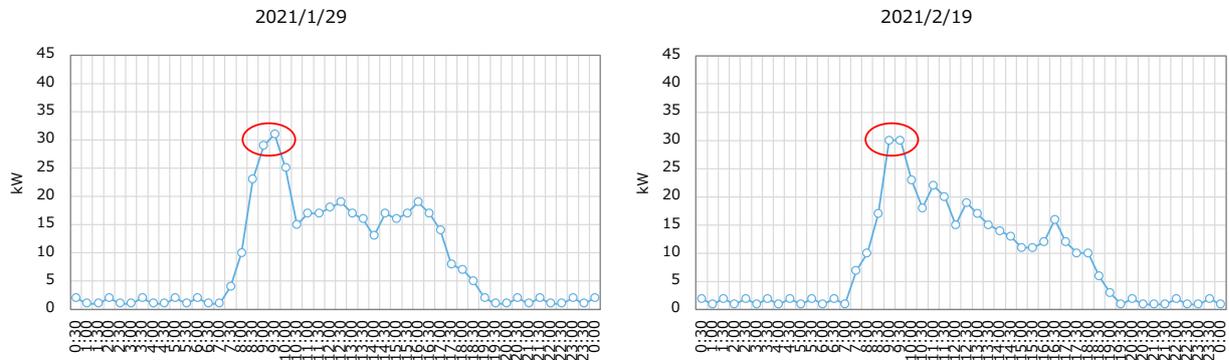


図 運用改善実施後の電力平準化の例

以上より、運用改善により3kWのピーク低減、冬季（12月～2月）に5%の電力量低減が図れるものと仮定した場合、電力料金は年間で下記のとおり約7万5千円の削減が期待できる。

#### <電力料金削減効果>

- ・基本料金単価: 1,765 円/kW
  - ・従量料金単価: 14 円/kWh
  - ・削減電力デマンド: 3kW (年間)
  - ・削減電力量: 855kWh (2019年度12月～2月電力量の5%)
- ⇒年間電気料金削減効果: 75,664 円/年

iii) 室内状況（環境センサーデータ）

運用改善実施後の室内状況を環境センサーデータにより確認した。下表に示すように、運用改善後の 2021/2/19 は空調開始後には上部に暖気が溜まっているが、その後シーリングファンの稼働によって、室内全体が概ねムラなく暖められていることが確認できる。

表 運用改善後代表日の室温状態

2021/2/19	0・1歳児室	備考
7:00		空調開始前
8:00		空調開始直後
9:00		9:00 前に床暖房 ON 9:00 過ぎにシーリングファン ON  上下温度ムラが大きい状態 (上部に暖気が溜まっている)
10:00		上下温度ムラが概ねなくなった状態

## 5. 4. 実証調査の考察

### (1) 兵庫県水位センサーデータの連携実証（河川防災広域連携実証）

本実証では、兵庫県が有する県下の水位センサーデータを例に、当該データをシステム間連携することで、加古川市の行政情報ダッシュボードで可視化し、その他の市内関連情報と合わせて一元集約する取組を行った。

上記のように、行政間でデータ連携を実現するためには、双方においてデータ流通を可能とするシステム（データ連携機能）の構築が必要となる。今回は兵庫県と連携方法の調整を行い、兵庫県側の対応として、県の内部サーバーから兵庫県が保有する外部データ領域に定期データ送信するためのデータ連携機能を構築し、県の外部データ領域と市の都市 OS（FIWARE）のシステム間でのデータ連携を実現した。

今後、行政間でデータ連携を推進するためには、双方においてデータ融通を可能とするシステムの構築が必要となることから、効率的な連携方法の一つとして今回の手法は参考になるであろう。また、今回の取組のように、行政間でのデータ連携を推進することで、双方のデータ利活用の機会が誘発され、それぞれに相乗効果が期待できることから、スマートシティの推進に資する取組になったと考える。

また、兵庫県の水位センサーのように県下を広域エリアでカバーしているデータを利活用することで、本市の FIWARE・ダッシュボードを複数の近隣自治体で共同利用して、隣接自治体は自らの必要なデータを抽出した上で、ダッシュボードで可視化するスキームも選択肢のひとつとして考えられる。これにより、それぞれ単独でツール等整備するよりもトータルコストの低減を図ることが可能となる。

### (2) 環境センサーを活用した市内こども園の省エネルギー・室内環境改善効果 検証実証（電力のまちづくり活用）

本実証では、電力データ（実績値）を活用して、年間を通して保育室の室内環境を把握することができた。環境センサーを多数設置しているが、必要最小限のセンサー設置位置等を概ね把握できたため、今後は他保育園への展開を効率的に実施することが可能である。また、空調システムは、他の保育園でも同様のシステムを導入しているものと考えられるため、運用改善方法は他保育園においても同様に実施が可能である。

今後、複数の市内保育園の環境データの収集を進め、その環境データや電力データを一元化して確認することにより、施設による環境のばらつきを最小化し、更なる保育環境の適正化と均質化を図ることが可能となる。さらに、保育園だけではなく、高齢者施設や病

院など室内環境の変化に敏感な施設において、同様の取組を施設に応じて適用することも考えられ、これにより安心・安全まちづくりを加速化させることが期待される。

また、本実証では、加古川市の公共建物の使用実態について、省エネ・節電の観点および温熱環境改善の観点の両面から捉えることができた。これらの情報は、加古川市内の他園への展開、他市へのナレッジ共有などを通じて、限りある資源を地域で有効に活用する取組みに展開できる基礎材料になると考えられる。

さらには、Fiware などへのデータ格納、他データとの組み合わせにより、デマンドレスポンスや VPP などの電力関連の取組みや、自治体施設における快適な室内環境と省エネの両立などの見える化など、電力のまちづくり活用としての多方面での利活用も想定される。省エネの進展した日本において、脱炭素社会の実現にむけて、足元における地道な取組みを積み上げていくことは、スマートシティで重要な要素の一つと考える。

## 6. 本業務の取りまとめ

本業務の取りまとめとして、下記の書類を次ページ以降に添付する。

資料1：加古川市スマートシティ実行計画

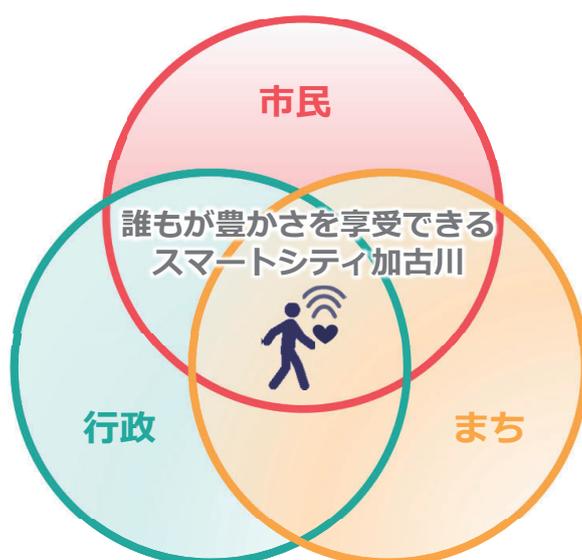
資料2：加古川市スマートシティ実行計画（概要版、4ページ）

資料3：加古川市スマートシティ実行計画（概要版、1ページ）

# 加古川市 スマートシティ実行計画

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～



2021年3月

かこがわICTまちづくり協議会

# 基本事項と目次

## 基本事項

本市では、これまで「総合基本計画」、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」及び「情報通信技術基盤等の利活用に関する基本方針」に基づき、情報通信技術（ICT）等の先端技術を活用し、安全・安心なまちづくりをはじめとする各種施策を推進してきました。新たな「スマートシティ構想」の策定に伴い、加古川市版スマートシティの実装に向けた取組をより一層高度かつ包括的に官民連携で進めていくため、本計画を策定します。

①事業の名称	スマートシティの実装に向けた調査業務
②事業主体の名称	かがわICTまちづくり協議会
③事業主体の構成員	【地方公共団体代表】加古川市 【民間事業者等代表】株式会社日建設計総合研究所（NSRI） 【その他構成員】 株式会社日建設計シビル（NSC） 日本電気株式会社（NEC） 総合警備保障株式会社（ALSOK） 株式会社 フューチャーリンクネットワーク（FLN） 関西電力株式会社（KEPCO） 株式会社Condisense（コンディセンス）
④実行計画の期間等	2021年度～2026年度（予定）

## 目次

1. 対象区域	p 3
2. 区域の目標	p 4
3. 区域の課題	p 6
4. KPIの設定	p 8
5. 先端技術の導入に向けた取組内容	p10
6. スマートシティ実装に向けたロードマップ	p18
7. 構成員の役割分担	p19
8. 持続可能な取組とするための方針	p20
9. データ利活用の方針	p21
10. 横展開に向けた検討	p22

# 1. 対象区域

## 区域の概要

### 自然と歴史にあふれる東播磨地域の中核都市

播磨平野の平坦な地勢を有する市の中央部を**兵庫県下最大の一級河川「加古川」**が貫流し、北部には農村や丘陵地域が広がる、**豊かな自然環境に恵まれた地域**であることがまちの大きな特性です。南部および中央部にある市街地は、主に商業地と住宅地から構成され、2000（平成12）年には**「ウェルネス都市宣言」**を行うなど「ひと」「まち」「自然」が調和し、良好な環境のもとで誰もがいきいきと暮らすことのできる社会環境づくりが目指されてきました。江戸時代には西国街道の宿場町として栄え、明治以降は、農業と漁業中心のまちから軽工業のまちへ、さらに播磨臨海工業地帯の拠点へと変身を遂げながら発展してきた**歴史のあるまち**で、文化遺産も多く残っています。

一方本市では、**人口減少、生産年齢人口比率の低下、高齢者人口比率の上昇**がもたらす諸課題に直面しており、2060年までに約22万人という人口目標を設定し各種施策を推進してきたものの、現状として各年の目標値を下回って推移している状態です。これは転出超過が続いていること、中でも0～14歳、20～44歳の若い世代、子育て世代の転出が多いことが原因と考えられています。



名称	加古川市全域
面積	約 138 km <sup>2</sup>
人口	約 26 万人
世帯	約10万8千世帯

2021年2月1日現在



ゾーニングは加古川市都市計画マスタープラン(2017年4月)より

# 1. 対象区域

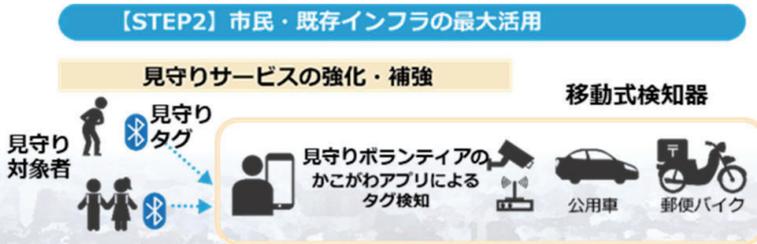
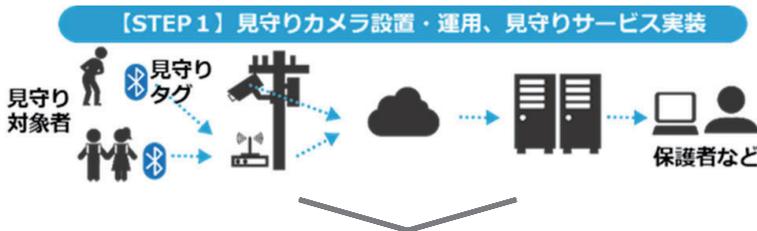
## スマートシティへの取組の背景

### ICTを活用した、安全・安心のまちづくり

本市では、20~44歳の**若い世代、子育て世代の転出が多い**状態が続いている背景から、「子育て」や「しごと」に注力した施策を先行的に展開してきました。

ICT（情報通信技術）などの先進的技術を活用した取組としては、安心して子育てを行う環境の整備や高齢化社会に対応する共助の仕組みづくりとして、**BLE（Bluetooth Low Energy）タグを用いた見守りサービスを開発**し、刑法犯罪件数の低下や徘徊高齢者の円滑な発見につながるなど、一定の効果が現れていると考えられます。また**防災情報をはじめとする大量のデータを統合管理できるプラットフォーム（FIWARE）を整備**し、多様な主体が連携し、データを利活用する体制も整いつつある状況であるといえます。

2020年度には、まちづくりの方向性を示す上位計画にSociety5.0などの新しい時代の視点が横断的に盛り込まれ、2021年には加古川市版スマートシティの実現に向けて基本目標や施策体系を整理された「スマートシティ構想」が策定される予定です。今後は、**これまでの安全・安心を柱とした各種取組の継続的な推進・強化**に加え、既存のインフラを最大限に活用した**新たな事業も視野に入れ、包括的かつ計画的に展開**していく段階を迎えています。



## 2. 区域の目標

### 上位計画の体系と本計画の位置づけ

#### 上位計画の体系と本計画の位置づけ

本市におけるスマートシティに関する取組は、市政の最上位計画である「加古川市総合計画」、市の強みや特徴を生かした地方創生の指針となる「第2期加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」、市民中心の課題解決型スマートシティの実現に向けた基本的な目標や施策を示す「加古川市スマートシティ構想」の3つの上位計画において位置付けています。

本計画「スマートシティ実行計画」は、「**スマートシティ構想**」に示された目標を達成するための手段として、**具体的な取り組みの方向性を示すもの**として定め、2021年度より「スマートシティ構想」と一体的に運用し、**概ね3年毎に、各取組の実証結果や先端技術の進展状況などを踏まえ、中長期的に推進していく内容を精査**していく予定です。

年度 (西暦)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)
総合計画	基本構想（10年間）						加古川市総合計画（6年間）					
	前期	後期総合基本計画				一体的に推進						
総合戦略	第1期 加古川市総合戦略（6年間）						第2期 加古川市総合戦略（6年間）					
人口ビジョン	加古川市人口ビジョン（～2060年）											
スマートシティ構想							加古川市スマートシティ構想（6年間）					
スマートシティ実行計画							加古川市スマートシティ実行計画（3年毎に見直し）					
（参考）情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針							情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針			今後検討		

## 2. 区域の目標

### 上位計画・関連計画の概要

#### 加古川市総合計画（2020年12月）

本計画は、加古川市のあらゆる計画の最上位に位置付けられ、「**将来の都市像**」の実現に向けた**まちづくりの基本的な方向性や施策**を総合的かつ体系的に示し、市政を推進する上での方針となるものとして、市のあらゆる計画の最上位に位置付けられています。計画期間は、**2021年度～2026年度までの6年間**です。

#### まちづくりの基本理念

##### ひと・まち・自然を大切にし ともにささえ はぐくむまちづくり

本市で生活するすべての「ひと」、活気ある「まち」、豊かな「自然」を大切にしまちづくり

#### 将来の都市像

##### 夢と希望を描き 幸せを実感できるまち 加古川

本市で生活するあらゆる世代が、日々の生活の中に幸せを実感することができ、とりわけ未来を担う子どもたちや若い世代が、将来に夢や希望を描くことができるまち

#### 基本目標 1. 心豊かに暮らせるまち

- 政策1. 子どもの健やかな成長を支援
- 政策2. 地域における教育・学習環境を整備
- 政策3. スポーツや文化・芸術を振興
- 政策4. 互いに尊重しあって暮らせる社会を実現

#### 基本目標 2. 安心して暮らせるまち

- 政策1. とともに支えあう福祉社会を実現
- 政策2. 健康づくりや地域医療を充実
- 政策3. 市民生活の安全・安定を確保

#### 基本目標 3. 活力とにぎわいのあるまち

- 政策1. 農業・水産業を振興
- 政策2. 工業・地場産業を振興
- 政策3. 商業・観光を振興

#### 基本目標 4. 快適なまち

- 政策1. 機能的・効率的なまちを形成
- 政策2. 安全で快適な暮らしの基盤を整備

#### 基本目標 5. うるおいのあるまち

- 政策1. 地球環境と地域の環境を保全
- 政策2. 資源の循環と環境美化を推進
- 政策3. 水と緑の空間を形成

#### まちづくりの進め方

多様な主体と行政の協働・シティプロモーションの推進  
効果的・効率的な行財政運営・広域的なまちづくりの推進

## 2. 区域の目標

### 第2期 加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略（案）（2020年12月）

本戦略は、国・県の総合戦略を勘案しつつ、総合計画で定める施策のうち、**人口減少と地方創生に主眼を置いた施策の体系化**を図り、人口の将来展望を見据え、**関連する施策を連携させながら重点的に推進していくための方向性**を定めるものです。計画期間は、**2021年度～2026年度までの6年間**としています。

本戦略では、国の横断的目標である「新しい時代の流れを力にする」に対して、「**国全体がSociety5.0の実現に向けてあゆみを進める中で、様々な市の課題についてICT（情報通信技術）を活用し解決するとともに、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の向上を目的とする、スマートシティの実現に向けた取組を推進していく**」ことが掲げられており、基本目標と施策においても、ICT等の先端技術の積極的な活用について言及されています。

#### 基本目標1. “ひと” 結婚・出産・子育ての希望をかなえるまち

##### 施策1. 安心して結婚・出産できる環境をつくる

##### 施策2. 安心して子育てができる環境をつくる

- ICTを積極的に活用することで、保育の質の向上や子どもたちの安全確保、保護者の負担軽減を図ります。

##### 施策3. 魅力的な教育環境をつくる

- Society5.0時代に向け、子どもたちの情報活用能力等の育成のため、教室外でも使用できる一人一台のパソコン端末等のICTを活用し、教育環境の充実や教育の質の向上を図ります。

##### 施策4. 子育てと仕事の両立を支援する

#### 基本目標2. “しごと” いきいきと働けるまち

##### 施策1. 若者等の就労を支援する

##### 施策2. 地域企業の成長を支援する

- ICT、IoT(モノのインターネット)等の先端技術の導入・活用や新製品の開発、新たなサービスの創出など、地域企業の活発な取組を支援します。

##### 施策3. 起業・創業の促進や企業誘致を図る

##### 施策4. 多様な働き方を支援する

- ICTを活用した時間と場所を有効に活用できる柔軟な働き方に対する意識改革を促進し、リモートワークの推進をはじめとした、ライフスタイルやライフステージの変化に合わせた多様な働き方を支援します。

## 2. 区域の目標

### 基本目標3. “まち” 住みたいまち、行きたいまち

#### 施策1. 安全・安心なまちをつくる

- 見守りカメラを効果的に運用するとともに、見守りサービスのさらなる普及を図り、市民の安全・安心をサポートします。

#### 施策2. 暮らしやすさを実感できるまちをつくる

- ICTを積極的に活用し、新たな生活様式に対応した行政サービスの高度化、業務の効率化を推進します。

#### 施策3. 楽しめるまちをつくり、人の流れをつくる

#### 施策4. 地域連携、官民等連携により元気・魅力を高める

- 市が保有するデータをオープンデータ化し、積極的な利活用を促進することで、官民連携による課題の解決を図ります。

#### 施策5. 市のイメージアップや認知度の向上を図る

#### 推進体制

- ・市長を本部長とする「加古川市まち・ひと・しごと創生本部」により、各部署が緊密的に連携して全庁的に取り組み、各施策・事業を効果的に推進
- ・市民をはじめ、産官学金労言（産業界、官公庁、教育機関、金融機関、労働関連団体及びメディア）といった外部有識者で構成する「加古川市まち・ひと・しごと創生戦略会議」により、幅広い助言や意見を聴取

#### 効果検証

- ・基本目標指標と重要業績評価指標（KPI）により、毎年施策の検証を実施
- ・「加古川市まち・ひと・しごと創生本部」及び「加古川市まち・ひと・しごと創生戦略会議」において効果を検証し、必要に応じた見直しなど適切な管理を実施
- ・策定から見直しまで、一連のPDCAサイクルに基づき、目標達成に向けた継続的な取組を推進

## 2. 区域の目標

### 加古川市スマートシティ構想（素案）（2021年1月）

本構想は、ICTを活用しつつ市民生活の質を高め、市民満足度の向上を図りながら、市のさまざまな課題について、テクノロジーをその手段とし、市民のみなさんと解決する「**市民中心の課題解決型スマートシティ**」を目指し、「誰もが豊かさを享受でき、幸せを実感できるまち加古川」を実現するために定めるものです。「加古川市総合計画」や「第2期加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」をはじめ、各種計画の横断的な構想として位置づけられており、計画期間は**2021年度～2026年度までの6年間**、前期期間（2021～2023年度）と後期期間（2024～2026年度）に分けて、必要に応じて内容の見直しを行うこととしています。

#### 基本理念

**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～

スマートシティ推進の5原則（G20 Global Smart Cities Allianceより）

- (1) **透明性とプライバシー保護**（Transparency & Privacy）
- (2) **安全・安心・回復性**（Safety, Security & Resiliency）
- (3) **相互運用性とオープン性**（Interoperability & Openness）
- (4) **公平性、社会的包摂、社会的影響**（Equity, Inclusion & Societal impact）
- (5) **運用面と財政面の持続可能性**（Operational & Financial Sustainability）

基本目標1. 【市民】  
市民のQOLや利便性を  
向上するサービス

#### 施策

- ①いつでもどこでもできるストレスフリーな行政手続の実現
- ②誰にでもやさしい窓口環境の実現
- ③欲しい情報がすぐ手に入る効果的な情報発信
- ④安心して子育てをできるまちづくり
- ⑤高齢者にやさしいまちづくり
- ⑥GIGAスクールの推進（デジタル教育）
- ⑦行政情報の見える化

基本目標2. 【まち】  
都市機能の強化や  
都市課題の解決

- ①快適に移動できるまち
- ②安全・安心のまちづくり
- ③災害に強いまちづくり
- ④にぎわいのあるまちづくり
- ⑤インフラの整備及びメンテナンス

基本目標3. 【行政】  
デジタル行政の推進

- ①情報のデータ化によるスムーズな窓口対応
- ②最新技術による徹底した業務効率化
- ③どんな時も業務継続を可能とする体制づくり
- ④多様なデータの利活用による新たな行政サービスの実現
- ⑤スマートシティアーキテクトの育成

## 2. 区域の目標

基本目標	施策	基本方針（推進方針）
1. 市民	①行政手続	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種申請・届出のオンライン化</li> <li>行政サービス（使用料、手数料等）や税のキャッシュレス決済の導入</li> </ul>
	②窓口環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>誰にとっても簡単でわかりやすく、安心して手続きができる窓口環境の整備</li> <li>分かりやすい案内表示、ワンストップ・ワンスオンリーの手続の推進</li> </ul>
	③情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者に応じた行政情報の発信や案内</li> <li>知りたい情報をすぐに手に入れることができる環境の整備</li> <li>市の魅力の再発見、市民としての誇りや一体感の醸成を図る情報発信</li> </ul>
	④子育て	<ul style="list-style-type: none"> <li>健診や予防接種などの情報提供</li> <li>見守りサービスなど、ライフサイクルを通じて切れ目のない支援</li> <li>心身両面からの母子の健康づくり</li> <li>子どもの記録管理や保育所の空状況把握など、子育ての負担軽減</li> <li>ICTを活用した保育者の負担軽減、保育の質の向上</li> </ul>
	⑤高齢者	<ul style="list-style-type: none"> <li>誰でも使いやすいICTツールの導入による地域内のつながり構築、共助促進</li> <li>地域の若者によるICT利活用支援</li> <li>介護支援サービスの充実</li> </ul>
	⑥GIGAスクール	<ul style="list-style-type: none"> <li>児童の情報活用能力の向上、高度ICT人材としての素地の育成</li> <li>1人1台のパソコン端末の整備、個別最適化された学習の推進</li> <li>教材の電子化による子どもの身体的負担の軽減</li> <li>書類の電子化による保護者や学校の事務的負担の軽減</li> <li>視力など子どもの健康面に配慮したデジタル教育環境の整備</li> </ul>
	⑦行政情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>市の様々な情報のオープンデータ化、可視化の推進</li> <li>データ形式、匿名加工など効果的にデータを利活用できる環境の整備</li> </ul>
2. まち	①移動	<ul style="list-style-type: none"> <li>あらゆる移動手段のシームレスな情報連携</li> <li>オープンデータ化による、多様な主体がサービス展開できる環境の整備</li> <li>自家用車等の交通手段がない方が、活動的に生活できる環境の整備</li> </ul>
	②安全・安心	<ul style="list-style-type: none"> <li>見守りカメラのさらなる活用や見守りサービスの普及促進</li> <li>見守り活動への積極的な参加、活動の充実を図り、地域総がかりで見守る</li> </ul>
	③防災	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害・避難情報を迅速・的確に伝達し、誰もが逃げ遅れない環境の実現</li> <li>災害時の国や県、他の自治体間との迅速な情報共有、連携体制の整備</li> <li>救援物資の輸送管理や各種証明の発行など、遠隔地からできる仕組みの構築</li> </ul>
	④にぎわい	<p>【商業】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICTやデータ利活用による小売店や中心市街地の集客力の向上</li> <li>空き店舗等の有効活用、ウェルビーポイントの利用拡大、オンラインショップ等を含めた新たな店舗の進出の支援による駅前活性化と回遊性の向上</li> </ul> <p>【農業】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICTを活用した熟練農業者の技術の継承</li> <li>農家と連携してデジタル技術の開発・普及に取り組む企業の支援</li> </ul> <p>【産業】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地場産業を活用した、市の魅力の発信</li> <li>スタートアップ支援等、新たな産業の創出に向けた仕組みの構築</li> </ul>
	⑤インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>路面状況の把握による迅速な道路のメンテナンスや利用状況に対応した公園施設の整備など、自転車や歩行者にも優しいインフラ整備</li> <li>まちづくりや災害時などにおける3D都市モデルの活用</li> <li>ICTを活用した工事</li> </ul>
3. 行政	①窓口対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>欲しい行政サービス情報にスムーズにたどり着ける仕組みの構築</li> <li>公平かつスピーディな窓口対応</li> </ul>
	②業務効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力、検索、チェックなど手作業の自動化や電子申請の導入の推進による事務作業の効率化、正確性の向上</li> <li>ペーパーレス化の推進による業務効率化や生産性向上、情報の共有化</li> </ul>
	③業務継続	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害発生時等においても、主要業務を早急に復旧できる環境の実現</li> <li>災害等により通勤困難な場合でも業務継続できる体制を平常時より整備</li> <li>セキュリティを確保した、業務継続に必要な情報にアクセスできる環境</li> </ul>
	④データ利活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ利活用による、EBPMや新たなサービスの検討</li> </ul>
	⑤人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務改善や改革に対する高い意識を持ち、データやICTの活用に結びつけ、市政組織全般を俯瞰しながら関係者と連携・調整・協働できる人材の育成</li> <li>データ利活用人材の育成による業務の効率化や生産性の向上</li> </ul>

## 2. 区域の目標

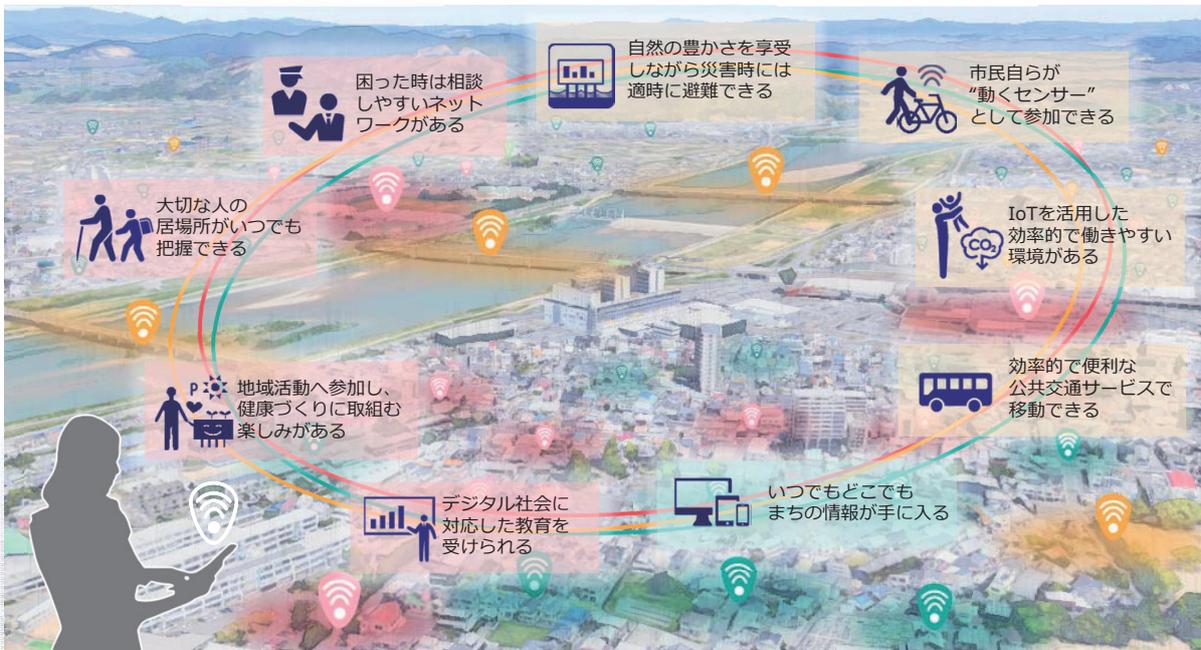
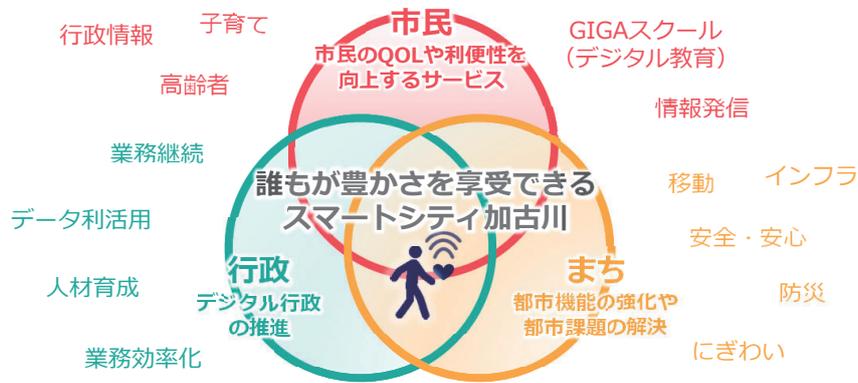
### 将来の都市像

本市は、市のさまざまな課題について、テクノロジーをその手段とし、市民のみなさんと解決する「市民中心の課題解決型スマートシティ」を基本としつつ、**市民のみなさんが安全・安心、暮らしやすいだけでなく、日々の楽しみや未来に対する夢・希望を持つことができるよう**、にぎわい、教育、移動など多分野の取組も包括的に推進していくことで、「**夢と希望を描き 幸せを実感できるまち 加古川**」の実現を目指します。

#### 将来の都市像

### 夢と希望を描き 幸せを実感できるまち 加古川

#### スマートシティ構想の施策



### 3. 区域の課題

#### 区域の課題

前述の通り、本市は2011年頃から人口減少局面に入り、とりわけ**若い世代の転出超過の状況が続いている**状況にあります。人口減少、生産年齢人口比率の低下、高齢者人口比率の上昇がもたらす諸課題に加え、**地域コミュニティの希薄化・高齢化、妊娠・出産・子育てに対する不安や負担感の増大、高齢化による医療・介護ニーズの増大、地域経済の低迷、防災・防犯・交通安全、公共施設の老朽化、財政負担の増大、新型コロナウイルス感染症の流行など、広く本市を取り巻く社会経済環境を捉え、各種施策を推進**していくことが求められています。

先進的技術を活用して取り組む施策の現状と課題については、「加古川市スマートシティ構想」において、以下の通り整理されています。

基本目標	施策	現状・課題
1. 市民	①行政手続	・市役所の開庁時間外でも手続きができる環境の構築に取り組んできたが、申請・届出手続き等の多くは直接窓口に行く必要があり、事務手数料や施設利用料等公共料金も多くが現金払い
	②窓口環境	・対話支援用スピーカーの設置や手話通訳者の配置など、窓口環境の改善に取り組んでいるが、近年外国人住民の方が増加傾向にあり、窓口の多言語対応が課題 ・市役所に来庁した際に、窓口が分かりにくい、新年度等は窓口が混雑して密な状況が発生、手続きに長時間かかる場合がある
	③情報発信	・SNSを含めた様々なツールを通じて情報発信を行っているが、情報量が多く、自分に必要な情報や、受けることができるサービスが分かりにくい
	④子育て	・子育て世代包括支援センターの開設、母子保健サービスや子育て情報の提供、オンライン相談、子育てアプリの配信、ファミリーサポート制度、ボランティアによる放課後の体験クラブなどに取り組んでいるが、妊娠・出産・子育てに対する不安や負担感の増大を背景に、少子化はますます進行
	⑤高齢者	・介護予防に効果的な通いの場は増加傾向にあり、支えあいの仕組みづくりは進行 ・一人暮らしの高齢者、高齢者のみの世帯、要介護高齢者の増加 ・誰でも簡単に使えるツールの構築やデジタルデバイドの解消 ・ICTを活用した介護支援や、介護者の負担を軽減するための支援による介護の担い手不足への対応
	⑥GIGAスクール	・次代を担う子どもたちに求められる情報活用能力の向上 ・データ等により個別最適化された学習の提供 ・紙媒体の多さによる児童や保護者などへの負担
	⑦行政情報	・行政情報ダッシュボードで市の様々な情報可視化、オープンデータ化も行っているが、オープンデータの活用方法が分かりづらいため、なかなか活用されていない

### 3. 区域の課題

基本目標	施策	現状・課題
2. まち	①移動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市の東西は、道路網や鉄道網が充実しており、近隣都市や大都市へのアクセスは良好</li> <li>・リアルタイムに確認できるバスロケーションシステムは利用者に好評</li> <li>・特に北部地域においては公共交通機関が少なく、自家用車を保有しない方には病院への通院や買い物など、普段の生活に支障</li> <li>・加古川を渡る橋梁や主要な交差点において、通勤や通学時間帯は慢性的な渋滞が発生</li> </ul>
	②安全・安心	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見守り活動などにより刑法犯認知件数、交通人身事故発生件数は減少傾向にあるが、高齢者の関係する事故と自転車関連事故は依然として多い状況</li> <li>・「街灯が少なく不安に感じる場所がある」「不審者情報が多く不安である」「交通マナーが悪い」など市民のまちに対するイメージが十分良いとはいえない状況</li> </ul>
	③防災	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政情報ダッシュボード、防災アプリなどによる情報伝達に取り組んでいる</li> <li>・災害が発生した際には、被災状況を確認するとともに、今後の天候や河川水位情報など様々な情報を収集、分析し、迅速に、的確に避難勧告・指示等を発令、誰もが逃げ遅れることのないように情報を確実に伝えること</li> </ul>
	④にぎわい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「かこがわウェルビーポイント制度」を通じて地域活動の活性化と商業の振興を推進</li> <li>・ふるさと納税では全国初の取り組みとして「会いに行く返礼品」を開発するなど市の魅力を発信</li> <li>・中心市街地では店舗数が減少し、空き家や空き店舗が有効活用できていない</li> <li>・都市化の進行に伴う農地の減少や後継者不足、放棄田が増加している傾向</li> </ul>
	⑤インフラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンテナンスの必要な路面の把握が難しい状況</li> <li>・通勤や通学時間帯において、幹線道路の渋滞などが頻発</li> <li>・中津水足線や神吉中津線（新橋梁）の整備、国や県との連携のもと加古川橋の架け替え、国道2号線の4車線対面通行化やJR東加古川駅周辺連続立体交差に関する取り組みなど、都市基盤の整備が進められている</li> </ul>
3. 行政	①窓口対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政手続きに必要な書類の掲載場所が分かりにくく、事前に準備することが困難な状況</li> <li>・紙書類の申請のため、システムへの入力、問い合わせ時の検索などが非効率な状況</li> </ul>
	②業務効率化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定型業務の自動化などに取り組んでいるが、紙資料が多く、申請書等の入力作業や確認に時間を要するとともに、データの整理方法が統一されていない</li> </ul>
	③業務継続	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模化・頻発化している台風・集中豪雨・土砂災害などの自然災害、南海トラフ地震発生の懸念や予測不能な感染症まん延等により、市役所本来の業務機能を停止せざるを得ない状況が想定される</li> </ul>
	④データ利活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・効果的なデータ利活用に発展することなく、保存データとして終わってしまっているデータが大量に存在</li> </ul>
	⑤人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データやICTを活用して業務の改善や変革を成し遂げられる人材が少ない</li> <li>・どのような知識やスキルが必要で、どのように育成していくべきかを明確にし、各部署でスマートシティを推進していく体制の構築</li> </ul>

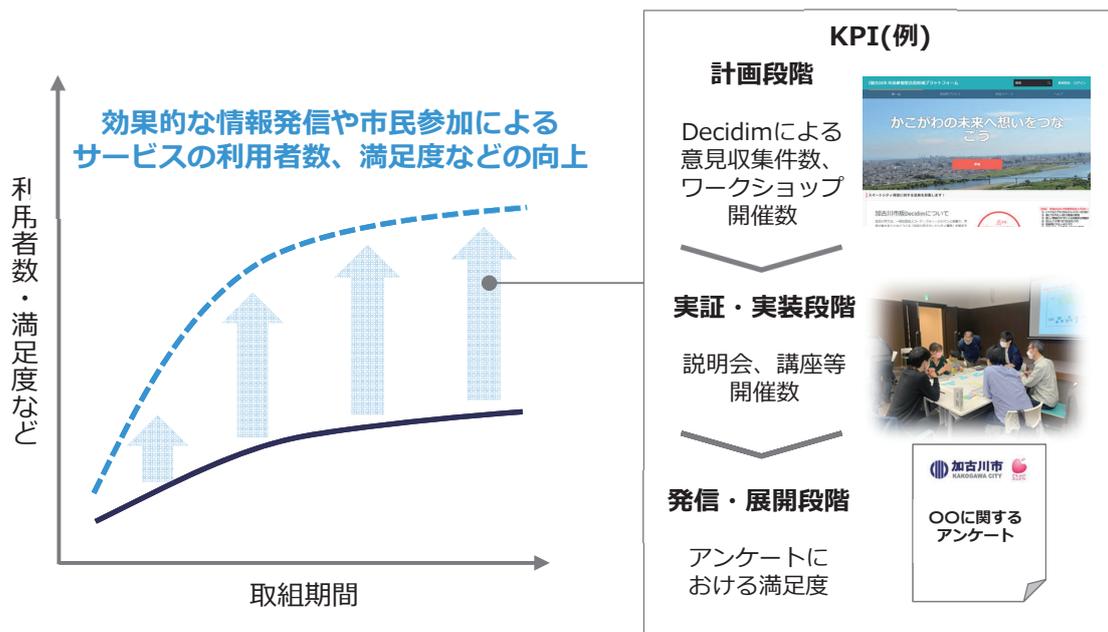
## 4. KPIの設定

### KPIの設定

#### 市民参加や情報発信に注力しながら推進

本市では、これまで「加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」や「情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針」において、基本目標指標と重要業績評価指標（KPI：Key Performance Indicator）により、一定期間毎に施策の検証を実施してきました。本計画においても、既存の指標を施策別に再整理するとともに、実装段階の具体的な取組に関する新たな指標の追加を検討していく予定です。

各取組が**着実に市民の皆さんの間に広がり、効果が実感されていく**ためには、とりわけ**ICTを活用した取組の共通課題である「分かりやすさ」や「使いやすさ」への対応**が重要であると考えており、市民の意見を取り入れ施策に反映していく**「市民参加」**や効果的な**「情報発信」**に注力しながら、関連するKPIを設定、確認していきます。



#### 市民参加型合意形成プラットフォーム：加古川市版Decidimについて

- ・「スマートシティ構想」の策定にあたって市民の皆さん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・ジャパンと協働で、構想案について議論する場「加古川市版Decidim」をオンライン上に開設
- ・オンライン上のDecidimやオフラインイベントであるワークショップを通じて、広く市民の皆さんや関係者からいただいたアイデアや意見を計画づくり反映

## 4. KPIの設定

現在想定している施策別のKPIは以下の通りです。技術実装の段階に至っていない取組や、中長期的な推進体制が未定の取組を含む施策については、今後検討の深度化に応じてKPIを更新していきます。

基本目標	施策	KPI ※1:「加古川市まち・ひと・しごと創生総合戦略」と同様 ※2:「情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針」と同様 ※3:「市民意識調査」より	実績値		目標値 ※22年度までのKPIは、関連する計画の更新時期に合わせて26年度の目標値を検討予定		
1. 市民	①行政手続	今後検討	-				
	②窓口環境	今後検討	-				
	③情報発信	ユーザー属性に応じた情報発信	2	累計8件	2020年12月末	累計20件	2022年度※
		かこがわアプリの情報発信件数	2	累計187件	2020年12月末	累計310件	2022年度※
		かこがわアプリダウンロード数	2	累計16,581件	2020年12月末	累計20,000件	2022年度※
		かこがわアプリユーザー登録者数	2	3,996人	2020年12月末	5,000人	2022年度※
		かこがわアプリを知っている市民の割合	2	-	2020年12月末	25%	2022年度※
		市内イベント等による周知広報回数	2	累計13回	2020年12月末	累計20回	2022年度※
		市内における出前講座の開催回数	2	累計51回	2020年12月末	累計60件	2022年度※
		Decidimによる意見交換を実施した事業件数	2	累計1件	2020年12月末	累計20件	2022年度※
		Decidimの登録者数	2	196人	2020年12月末	1,000人	2022年度※
		公式SNSの登録者数	1	18,519人	2020年9月末	25,000人	2026年度
	④子育て	加古川市が子育てがしやすいと感じる市民の割合	1	-	-	70.0%	2026年度
		子育てと仕事の両立について、自身の周りでは理解が進んでいると感じる市民の割合	1	-	-	70.0%	2026年度
		サテライトオフィス・コワーキングスペースの整備数	2	1件	2015~19年度	5件	2021~26年度
	⑤高齢者	ワーク・ライフ・バランス認定企業数	2	7件	2015~19年度	8件	2021~26年度
		高齢者に対する支援に関して満足している市民の割合	3	44.0%	2020年度	54.0%	2026年度
	⑥GIGAスクール	ICTを活用した教育活動を毎日実施した学校の割合	1	-	-	100%	2026年度
	⑦行政情報	保有情報の公開範囲の検討	2	未実施	2020年12月末	実施	2022年度※
		オープンデータの提供ファイル数	2	1,096件	2020年12月末	2,000件	2022年度※
オープンデータカタログサイトのアクセス件数		2	56,641件	2020年12月末	年間50,000件	2022年度※	
オープンデータのダウンロード数		2	-	2020年12月末	検討中	2022年度※	
ダッシュボードで可視化したデータ数		2	35セット	2020年12月末	45セット	2022年度※	
2. まち	①移動	バスの便利さに満足している市民の割合	3	31.2%	2020年度	50.0%	2026年度
	②安全・安心	刑法犯認知件数	2	2,025件	2019年	1,800件	2026年
		交通人身事故発生件数	2	1,369件	2019年	1,050件	2026年
		子どもの見守りやパトロールなどの安全対策に関して満足している市民の割合	3	57.7%	2020年度	65%	2026年度
	③防災	かこがわアプリユーザー登録者数（見守り検知機能）	2	3,996人	2020年12月末	5,000人	2022年度※
		地域の防災体制に関して満足している市民の割合	3	58.3%	2020年度	66.0%	2026年度
	④にぎわい	ウェルビーポイント発行実績	-	8,396,000	2019年度	15,150,000	2020年度
		新商品・新製品開発及び販路拡大に係る補助申請件数	2	累計106件	2015~19年度	累計130件	2021~26年度
		加古川駅周辺の都心としての魅力に関して満足している市民の割合	2	41.3%	2019年度	60.0%	2026年度
		商業の振興に関して満足している市民の割合	3	46.2%	2020年度	57.0%	2026年度
⑤インフラ	幹線道路の整備に関して満足している市民の割合	3	42.6%	2020年度	55.0%	2026年度	
	生活に身近な道路の安全性や便利に関して満足している市民の割合	3	42.2%	2020年度	53.0%	2026年度	
3. 行政	①窓口対応	今後検討	-				
	②業務効率化	データの内部共有件数	2	累計1件	2020年12月末	累計10件	2022年度※
		行政の効率化が図られていると思う市民の割合	3	37.8%	2020年度	50.0%	2026年度
	③業務継続	今後検討	-				
	④データ活用	外部機関や大学等とのデータ連携件数	2	累計13件	2020年12月末	累計15件	2022年度※
意見交換を行った民間企業数		2	累計44社	2020年12月末	累計65社	2022年度※	
⑤人材育成	民間企業とのデータ連携件数	2	累計7件	2020年12月末	累計10件	2022年度※	
	今後検討	-					

## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

### 取組の全体像

#### アセット層・プラットフォーム層・サービス層の3層構成

本市における先端的技術の導入に向けた取組は、多様で高精度なデータの取得を可能とするセンサー等のIoT機器の配置に係る「アセット層」、様々なデータを標準化・統合し、多様な主体の協働・データ活用・業務効率化・EBPMなどを推進する基盤となる「プラットフォーム層」、データの活用等を通じて市民のQOLや利便性を向上させるスマートサービスの開発・改良・展開を目指す「サービス層」の3層に大別され、これらをバランスよく推進することが重要であると考えています。



## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

### 各取組の関連施策と現況

本市における主な取組と「スマートシティ構想」の各施策の対応及び現在の取組段階（開発・実証・実装の3段階）を、以下の通り示します。また、具体的な取組内容の概要を次ページ以降で紹介します。

取組内容	関連施策	事業フェーズ (2020年度)
<b>3層 サービス層</b>		
①行政情報ダッシュボード・アプリによる情報提供	【市民】情報発信 【市民】行政情報	実装
②地域ポイント制度	【まち】にぎわい	実装
③子ども・高齢者の見守りサービス	【市民】子育て・高齢者	実装
③-1 次世代見守りサービスの展開 ～広域みまもりタグ検知アプリ～	【市民】子育て・高齢者	実証
③-2 次世代見守りサービスの展開 ～電動アシスト自転車による高齢者の見守り～	【市民】高齢者	試行実証
④保育士等の働き方改革・業務負荷の改善、 快適な保育環境の提供	【市民】子育て	実証
⑤国の浸水把握技術実証との連携	【まち】防災	実証
⑥災害情報伝達手段等の高度化、3D都市モデルの活用	【まち】防災	開発
⑦遠隔環境での健康増進活動支援サービス	【市民】高齢者	開発
⑧高齢者における認知症の早期対応（MCI）	【市民】高齢者	開発
⑨3D都市モデルと人流センシングデータを活用した 加古川駅前等の回遊状況検証	【まち】にぎわい 【まち】インフラ	開発
⑩ラストワンマイルの移動サービスの構築	【まち】移動	開発
<b>2層 プラットフォーム層</b>		
⑪統合データプラットフォームの構築	(全般) 【行政】データ利活用 業務効率化	実装
⑫オープンデータAPIの提供	【行政】データ利活用	実装
⑬周辺自治体との広域連携	【行政】データ利活用	調整
<b>1層 アセット層</b>		
③見守りカメラ・タグ検知器の導入	【市民】子育て・高齢者 【まち】安全・安心	実装
③郵便車両等へのタグ検知器・カメラの搭載	【市民】子育て・高齢者 【まち】安全・安心	実装
③-2 電動アシスト自転車へのGPS・BLE受信機の搭載	【市民】子育て・高齢者 【まち】安全・安心	試行実証

## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

### 主な取組の概要

#### ① 行政情報ダッシュボード・コミュニティアプリによる情報提供

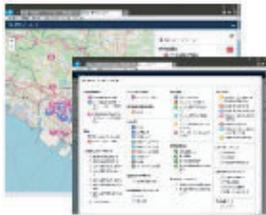
サービス層  
実装段階

##### <取組概要>

##### 多様な行政情報を集約した ダッシュボード・アプリの構築

- ・身近な行政情報の伝達手段として、スマートフォン等で閲覧が可能なコミュニティアプリを導入。登録属性に応じたプッシュ通知を受信できるよう整備し、より隙間のない緊急情報伝達網を構築。
- ・また様々な情報を地図情報とリンクさせた状態で、インターネットより閲覧できるダッシュボードを構築。

- 行政情報ダッシュボード
- かがわアプリ



- ・市や国のオープンデータ
- ・J/V/Lアラート
- ・県の防災/防犯情報 など



- ・天気/警報
- ・お知らせ
- ・スマイルメール (意見箱) など

##### <取組の特徴>

先進性	かがわアプリには見守りタグ検知機能を実装
効率性	行政情報ダッシュボードに本市の情報を一元的に集約
継続性	2017年度より運用を開始 (3年目の継続運用)
汎用性	ダッシュボードはオープンソースソフトウェアFIWAREの蓄積データを活用

##### <役割分担>

NSRI	導入コンサル
NEC	データ管理 (ダッシュボード関連)
FLN	アプリ構築

##### <今後の取組>

ダッシュボード等の視覚化表示の充実

#### ② 地域ポイント制度

サービス層  
実装段階

##### <取組概要>

##### 社会活動等のきっかけとなる 地域ポイント制度の構築

- ・市が対象とする社会活動や地域活動、健康づくり活動等に参加した場合やポイント加盟店で買い物等をした場合にポイントが付与される官民協働による制度。
- ・市立学校園への寄附、ポイント加盟店での支払いに利用でき、活動を始める「きっかけ」と続ける「楽しみ」になる。

##### <取組の特徴>

先進性	社会活動、健康づくりのインセンティブを提供
-----	-----------------------

##### <役割分担>

FLN	制度運営
-----	------

- かがわウェルビーポイント



## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

### ③ 子ども・高齢者の見守りサービス

#### サービス層

見守りサービス  
実装段階

広域展開  
実証段階

#### <取組概要>

##### 1) 見守りカメラ・タグ検知器の整備による市民生活の安全確保

- ・2017,18年度に小学校の通学路や学校周辺を中心に見守りカメラを1,475台設置。複数社のBLE(ビーコン)タグを検知できる検知器を同梱。
- ・犯罪の抑止、事件等の早期解決、行方不明者の捜索、災害時の被害状況の確認など、市民生活の安全確保に活用。

##### 2) 官民連携による見守りサービスの提供

- ・BLEタグを持った子どもや認知症のため行方不明となる恐れのある高齢者などの対象者が検知器付近を通過すると、保護者が通過記録をアプリ等で確認できる見守りサービスを提供。

##### 3) タグ検知器の拡充による検知率の向上

- ・公用車約256台、郵便車両(日本郵便)約176台、公共施設などにタグ検知器を配置
- ・市民が見守りボランティアとして活動できるようタグ検知機能をもつアプリを開発。

#### <取組の特徴>

先進性	・複数事業者の見守りタグが検知できる「共通検知器」の開発 ・移動式検知器の拡充
効率性	見守りサービスは官民連携モデル(民間サービス)にて運用
継続性	2017年度より順次運用を開始(3年目の継続運用)
汎用性	見守りカメラ・タグ検知器は汎用性の高いモデルを採用

#### <役割分担>

NSRI	導入コンサル、普及啓発
ALSOK他	機器・インフラ整備・維持管理システム構築
FLN	かこがわアプリによる検知機能実装

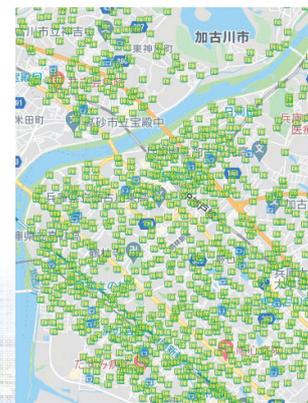
#### <今後の取組>

- ・近隣自治体と連携したサービスの広域展開
- ・BLEタグの更なる検知率向上
- ・車両データのインフラ維持管理などへの活用(案)

#### ●見守りサービスイメージ



#### ●見守りカメラ設置場所(市HP)



## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

サービス層

実証段階

### ③次世代見守りサービスの展開 ～電動アシスト自転車による高齢者の見守り～

#### <取組概要>

##### 1) 未来型電動アシスト自転車の導入

- ・減速時に発電することで電力を回生する（充電不要の可能性）
- ・下り坂における速度超過や誤踏込、転倒を防止する安全機能付き
- ・避難所に配置し、非常時には補助電源として活用可能

##### 2) GPS及びBLEタグ受信機の搭載

- ・GPS及びBLEタグ受信機の搭載により、位置情報の把握による見守り、事故防止に活用可能な速度等のデータ収集を行い、高齢者の自転車交通事故防止に活かす。
- ・GPS端末の欠点である「持たせにくい」「充電が出来ない」ことを、回生システムと搭載した電動自転車に設置することで解決。
- ・既存のみまもりタグ事業と組合せることで、より確実な見守りが提供可能。

#### <取組の特徴>

先進性	自転車へのIoT機器搭載 GPS端末&BLEタグ検知器
効率性	自転車の回生エネルギーの活用
継続性	（今後実証を通じて確認）
汎用性	（今後汎用機を開発予定）

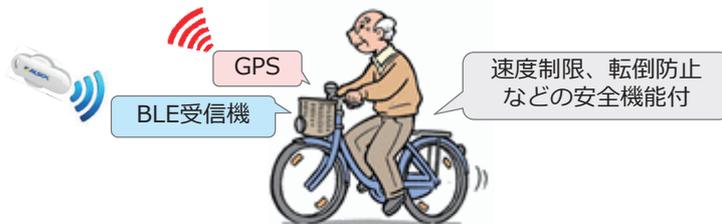
#### <役割分担>

NSRI	導入コンサル
ALSOK	試験機開発

#### <今後の取組>

- ・自転車機能、台数の段階的な拡充
- ・レンタサイクル事業へ展開（案）
- ・高齢者施設等の最適配置の検討（案）

#### ●電動自転車による見守りサービスイメージ



#### ●電動自転車イメージ



## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

サービス層  
実証段階

### ④保育士等の働き方改革・業務負荷の改善、 快適な保育環境の提供

#### <取組概要>

##### 1) ICTツールの活用による業務効率化

・保育に関する書類の簡素化と電子化、アプリやセンサーによる登降園、検温、午睡の管理など、ICTツール活用により保育をサポート。

##### 2) 保育士の体調センシング

・ウェアラブルデバイスのセンサを通じて得られた装着者の脈拍・生体情報をもとに、疲労やストレス、充実度を検知。業務状況と紐づけ分析、サポートやキャリアアップの支援につなげる。

##### 3) 環境センサーを活用した 快適な保育環境の提供

・環境センサーにより室内の温度、湿度、照度、音、UVなどを収集、電力データ等とクロス分析することで、快適な室内環境の提供や電力削減に係る検討を実施。

#### <取組の特徴>

先進性	ICTツールの活用、保育士の体調センシング、快適な保育環境の提供（クロス分析）
効率性	省エネ効果等を分析
継続性	昨年度から実証を開始
汎用性	市販のICTツール、環境センサーを採用

#### <役割分担>

NSRI	全体計画、コンサル
FLN	データAPI連携
NEC	感情分析ソリューションの開発

#### <今後の取組>

- ・環境センサーの冬季運用
- ・ICTツールの段階的な機能拡充（案）

#### ●保育士の業務イメージ



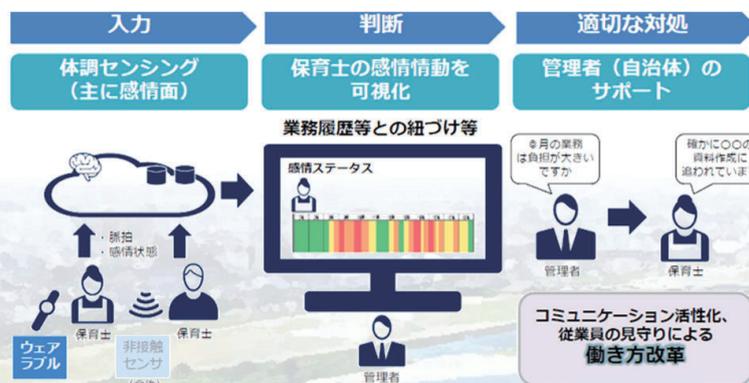
#### ●業務効率化ICTツールの機能例



#### ●環境センサー



#### ●NEC感情分析ソリューション（イメージ）



## 5. 先進的技術の導入に向けた取組内容

### ⑤ 国の浸水把握技術実証との連携：国が行う汎用カメラを用いた浸水把握技術実証と連携した災害情報の高度化

サービス層  
実証段階

#### <取組概要>

#### 1) 国・県の河川情報システムとの連携

- ・姫路河川国道事務所、兵庫県のシステムと加古川市のFIWAREをAPI連携し国の河川カメラ画像、兵庫県の水位データを取得。

#### 2) 市内外への水位センサーの設置によるリアルタイムの情報収集

- ・3D地形データ等を活用したハザードエリアの検証とそれに基づく新たな水位センサーの設置により、リアルタイムでのデータ収集環境を整備。

#### 3) 行政情報ダッシュボードによる可視化

- ・市の行政情報ダッシュボードに統合・可視化することで、加古川市民への情報提供を一元化。

- 防災情報の一元化イメージ ● 水位センサー設置イメージ



#### <取組の特徴>

先進性	国・県との連携 カメラ・センサー組合せ
効率性	データ連携によるハード整備 費用の削減
継続性	昨年度より一部実装済 アセットについては汎用品を 採用
汎用性	FIWAREは、オープンソース、 ベンダーフリー

#### <役割分担>

NSRI	導入コンサル
ALSOK	アセット設置、システム開発
FLN	データ連携

#### <今後の取組>

SIP事業(広域連携を実現する市町村災害対応統合システム)との連携

### ⑥ 災害情報伝達手段等の高度化、3D都市モデルの活用

サービス層  
開発段階

#### <取組概要>

#### 1) V-Lowマルチメディア放送を活用した垂直避難

- ・民間の垂直避難可能なビルと協定を結び、発災時に放送波による鍵開け・照明点灯を実施。LPWAによる結果確認も可能。
- ・災害時要援護者へのBLEみまもりタグを配布し、避難所で検知することで、要援護者の避難をセキュアに確認。

#### 2) 冠水危険道路の監視

- ・高精度カメラと5Gネットワークを活用し、冠水危険性のあるアンダーパスを監視。画像解析により、冠水危険性をリアルタイムに把握しオープンデータ化(カーナビサービス等と連携も可能)。

#### 3) 3D都市モデルの活用

- ・3D都市モデルを活用し、避難行動につながる分かりやすい可視化や関連情報の提供を行う。

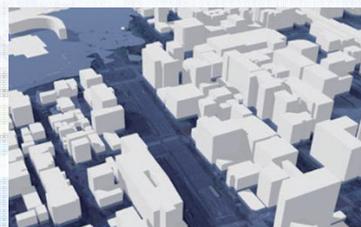
- 垂直避難確認イメージ ● 道路冠水イメージ



4階建て以上の避難可能ビルとの協定締結・鍵開け



- 3D都市モデルのイメージ(浸水時)  
※国土交通省Project PLATEAUより



## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

### ⑦遠隔環境での健康増進活動支援サービス

サービス層  
開発段階

#### <取組概要>

#### 1) アンクルバンドとアプリによる高齢者の運動不足解消・健康増進サービス

- ・アンクルバンドから専用アプリが健康データ（足筋カスコア、歩数、消費カロリー、歩行速度、体の安定度等）を取得し、健康状態の推移を見える化、必要なタイミングで改善アクションを通知。

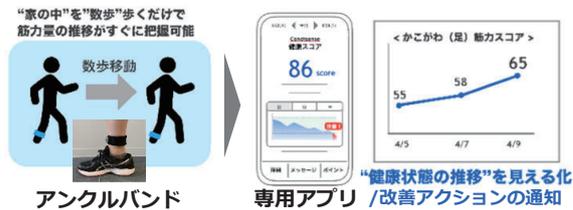
#### 2) 高齢者のコミュニケーション不足の解消

- ・利用者が許諾した仲間内でアプリの健康スコアを共有することでコミュニケーションを活性化。
- ・コロナ禍で継続困難となった集合型の取組（いきいき百歳体操など）に代わる健康増進運動を、オンラインツール(Zoom等)で定期的に実施。

#### 3) 統計データの格納と活用

- ・取得した統計データ（匿名加工データ）をAPIにより統合データPFに格納し、健康増進効果の分析等を行う。

#### ●健康増進サービスのイメージ



#### <取組の特徴>

先進性	・アンクルバンドとアプリで筋力/疲労状態の推移を把握 ・オンラインツールによる健康増進活動継続の仕組み
効率性	・アンクルバンドとアプリによるハード整備の削減
継続性	・官民連携により継続的かつ自律的な運営を実施
汎用性	・コロナ禍における高齢者の運動不足解消

#### <役割分担>

NSRI	導入コンサル
Condisense	アンクルバンド・アプリ構築サービス運営

#### <今後の取組>

将来的には広域連携も視野

#### ●グループ会話、オンライン運動イメージ



## 5. 先進的技術の導入に向けた取組内容

### ⑧ 高齢者における認知症の早期対応（MCI）

サービス層  
開発段階

#### <取組概要>

#### 1) BLEタグによる高齢者の異常行動の把握と認知症の早期検知

- ・高齢者が所持するBLEタグを、自宅内外に設置したIoTセンサが検知し、日常生活の行動データを収集。
- ・AIによる分析を通じて行動パターンを把握し、徘徊等の異常行動を検出。

#### 2) 高齢ドライバーの運転挙動の把握と軽度認知障害（MCI）の判定

- ・ドライブレコーダーとセンサーを用いて高齢ドライバーの運転特性や危険運転事象について解析し、MCI判定モデルを試行開発。

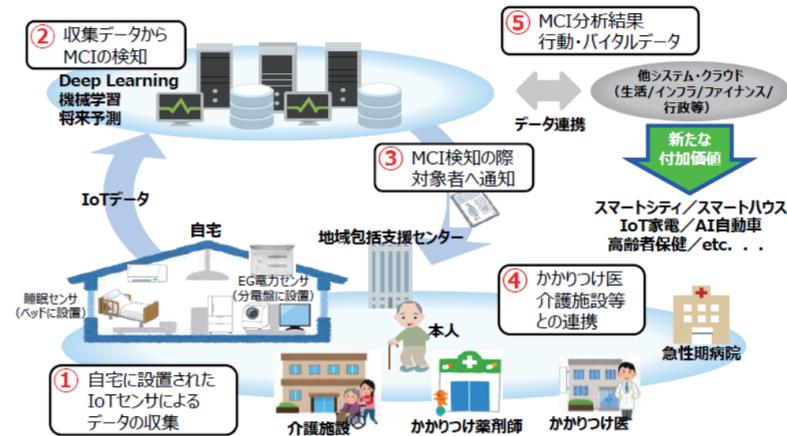
#### <取組の特徴>

先進性	・屋内外のセンサー情報から異常行動を早期検知
効率性	・整備済みのタグ検知器を活用
継続性	・インフラ(タグ検知器)が整備済みのため
汎用性	・アセットについては汎用品を採用

#### <役割分担>

ALSOK他	サービス開発
--------	--------

#### ●サービスイメージ



#### ●対象者が所持したBLEタグ



#### ●対象者宅への受信器設置

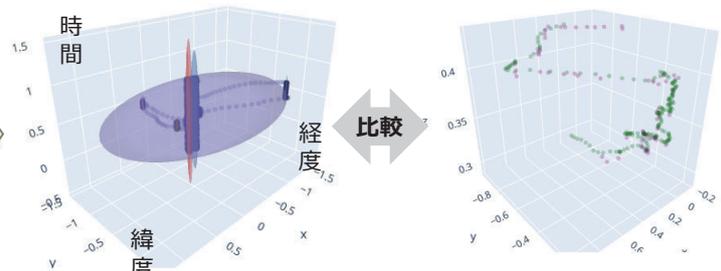


#### ●データ分析のイメージ

#### 高齢者移動データ + 認知症スコア



#### 認知症/MCIの移動をモデル化



日常行動のモデル

(時間・緯度・経度での3軸整理)

検出された徘徊等の異常行動

の異常行動

## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

### ⑨ 3D都市モデルと人流センシングデータを活用した加古川駅前等の回遊状況検証

サービス層  
開発段階

#### <取組概要>

- 1) **カメラによる駅前の人流の把握**
  - ・加古川駅周辺に設置したカメラ映像の解析により、リアルタイムで通行人数・通行者の性別・年齢を推定。
- 2) **3D都市モデルへの重畳と利活用**
  - ・国土交通省主導のProject PLATEAUにより整備された3D都市モデルへ人流データを重畳することにより、駅周辺の整備や賑わい創出策の検討などに活用することを想定。

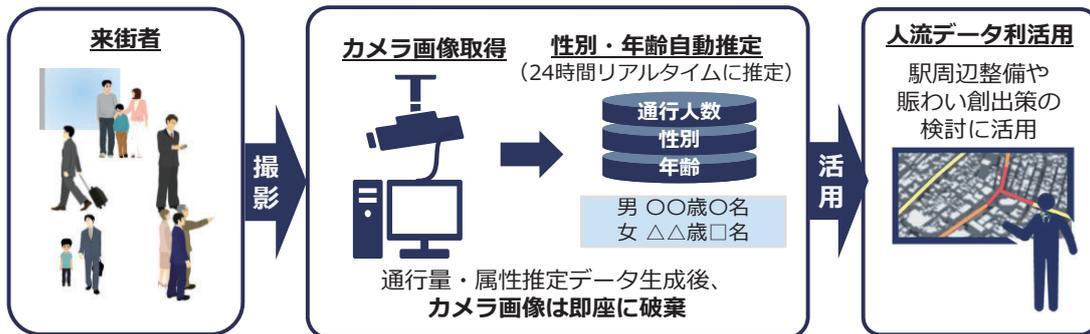
#### <取組の特徴>

先進性	・リアルタイムで計測集計 ・顔の装着物も推定可能 ・顔画像を録画せず、計測値のみ保存することでプライバシーに配慮
効率性	・データの軽量化（カメラ画像の削除）による管理の効率化
継続性	
汎用性	・カメラは汎用性の高いモデルを採用 ・3D都市モデルは国際標準形式で作成

#### <役割分担>

NSRI	導入コンサル
NEC	システム導入

#### ●サービスイメージ



### ⑩ ラストワンマイルの移動サービスの構築

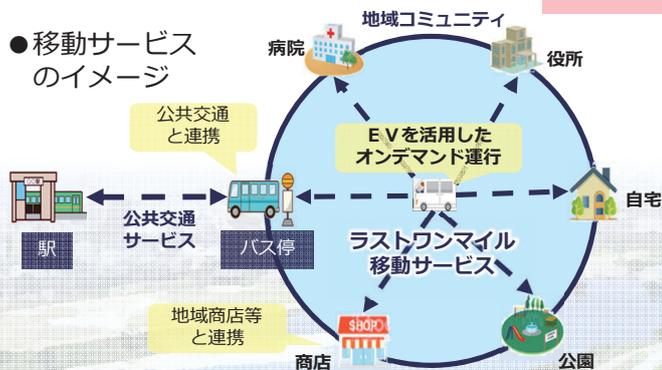
サービス層  
開発段階

#### <取組概要>

#### EVを活用したラストワンマイルの移動サービス

- ・地形の起伏が多い北部地域において、最寄りのバス停から公共施設や病院、店舗などへオンデマンド運行するEVなど、ラストワンマイルの移動サービスを検討中。

#### ●移動サービスのイメージ



## 5. 先端的技術の導入に向けた取組内容

### ⑪ 統合データプラットフォームの構築

プラットフォーム層  
実装段階

#### <取組概要>

#### 多様なデータを標準仕様で統合・一元管理

- ・安全・安心分野を初めとした複数分野のデータを収集し分析等を行う統合データプラットフォームを整備
- ・FIWARE（ファイウェア）を中心に構成しデータの標準化による情報の共有や活用を円滑化
- ・データに応じた公開／非公開の領域区分を設定する等、適切にデータを一元管理

- 統合データプラットフォームのイメージ



#### <取組の特徴>

先進性	オープンソース ベンダーフリー
効率性	データに応じた公開／非公開の領域区分
継続性	2017年度より運用を開始 (3年目の継続運用)
汎用性	世界主要都市で構築・利活用

#### <役割分担>

NSRI	導入コンサル
NEC	プラットフォーム構築

#### <今後の取組>

周辺自治体との広域連携

### ⑫ オープンデータAPIの提供

プラットフォーム層  
実装段階

#### <取組概要>

#### APIの提供により

#### オープンデータの活用を促進

- ・地理情報、統計情報、加古川市統計書、市政情報などcsv形式やJSON形式で公開しているオープンデータのAPI機能を提供。
- ・APIはOMA（OpenMobileAlliance）が標準化した共通API「NGSI」で公開。

- オープンデータAPIの提供（市HP）



#### <取組の特徴>

先進性	公共データの活用を促進することにより、市民生活の向上、企業活動の活性化等を図り、社会経済の発展に寄与
効率性	API連携によるデータ融通
継続性	2017年度より運用を開始 (3年目の継続運用)
汎用性	世界主要都市で構築・利活用

#### <役割分担>

NSRI	導入コンサル
NEC	プラットフォーム、 カタログサイト構築

#### <今後の取組>

オープンデータの充実  
オープンデータの活用を促進する体制の構築（例:Code for Japanとの連携）

## 6. スマートシティ実装に向けたロードマップ

### 目標スケジュール

本市における現在の取組のうち、**先行して実装済みのものについては周辺自治体との連携を通じた広域展開**を、**開発・実証段階のものは3～5年以内の実装化**を目指します。その他、新しい取組についても並行検討し、予算などに応じてロードマップに反映していきます。

取組内容	2020	2021	2022	2023	中長期
<b>3層 サービス層</b>					
①行政情報ダッシュボード・コミュニティアプリによる情報提供	実装	≫ 広域展開			新たなサービスメニューの開発・実証など検討
②地域ポイント制度	実装	≫ かこがわアプリ運動等			
③子ども・高齢者の見守りサービス	実装	継続			
③-1 次世代見守りサービスの展開 ～広域みまもりタグ検知アプリ～	実証	実証	拡大実証	実装	
③-2 次世代見守りサービスの展開 ～電動アシスト自転車による高齢者の見守り～	試行実証	実証	拡大実証	実装	
④保育士の働き方改革・業務負荷の改善、快適な保育環境の提供	実証	拡大実証	実装	広域展開	
⑤国の浸水把握技術実証との連携	実証	拡大実証	実装	広域展開	
⑥災害情報伝達手段等の高度化、3D都市モデルの活用	開発	試行実証	拡大実証	実装	
⑦遠隔環境での健康増進活動支援サービス	開発	実証	拡大実証	実装	
⑧高齢者における認知症の早期対応（MCI）	開発	実証	拡大実証	実装	
⑨3D都市モデルと人流センシングデータを活用した加古川駅前等の回遊状況検証	開発	試行実証	拡大実証	実装	
⑩ラストワンマイルの移動サービスの構築	開発	実証計画	無償実証	有償実証	↵
<b>2層 プラットフォーム層</b>					
⑪統合データプラットフォームの構築	実装		維持管理		(広域化によるコスト低減)
⑫オープンデータAPIの提供	実装				
⑬周辺自治体との広域連携	調整	実証	実装	広域展開	
<b>1層 アセット層</b>					
③見守りカメラ・タグ検知器の導入	実装	≫ 広域展開			広域展開
③郵便車両等へのタグ検知器・カメラの搭載	実装				
③-2 電動アシスト自転車へのGPS・BLE受信機の搭載	試行実証	拡大実証	実装	広域展開	

## 7. 構成員の役割分担

### 全体の推進体制

本市では、2020年2月にかこがわICTまちづくり協議会を設立し、当協議会を中心として外部機関・団体などと協力・連携しながら、官民連携で各種取組を推進してきました。取組内容に応じた個別チーム体制を構築しつつ、全体で連携したまちづくりを進めていきます。

#### <推進体制>



#### <関係組織の概要>

##### 東播磨スマートシティ推進協議会

- ・東播磨県民局長及び東播磨県民局管内市町長（加古川市長、高砂市長、播磨町長、稲美町長）及び、兵庫県企画県民部情報企画課長で構成。
- ・東播磨県民局、管内市町及び関係機関の緊密な連携により、IoTやAI等の新技術やデータを活用しながら、地域が抱える交通、健康・医療、教育、環境、地域安全、災害等の諸課題を解決し、安全安心で快適性や利便性の高い社会サービスが提供されるスマートシティの取組を推進。

##### 播磨圏域活性化推進検討会

- ・播磨圏域連携中枢都市圏の連携市町の連携中枢担当課長及び各県民局・センターの連携中枢担当者で構成。
- ・政策課題の共有と今後の連携事業等への反映に繋げることを目的として、各連携市町で取り組む施策等に関する具体的な報告等を行う。

##### 加古川市スマートシティ推進協議会

- ・大学や民間企業等の有識者、兵庫県企画県民部科学情報局情報企画課長で構成。
- ・「情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針」の策定に関して総合的・専門的見地からの指導・助言を行う。

## 7. 構成員の役割分担

### 個別事業の推進体制

<2020年度の実証を対象とした個別推進体制の例>

①国・県と連携した河川防災性向上に資する実証（河川分野のスマート化）	
NSRI	全体統括・実証計画策定
加古川市	業務項目①（SIP4Dプロジェクトや姫路河川国道事務所との連携実証）における関係者調整
FLN	業務項目①及び③（加古川市の行政情報ダッシュボードでの可視化・情報一元化）に係る検討・調査
NSC	業務項目②（内水氾濫等への備え・対応）に係る検討・調査
ALSOK	業務項目②に係る検討・調査
徳島大学・中田准教授 他	アドバイザー

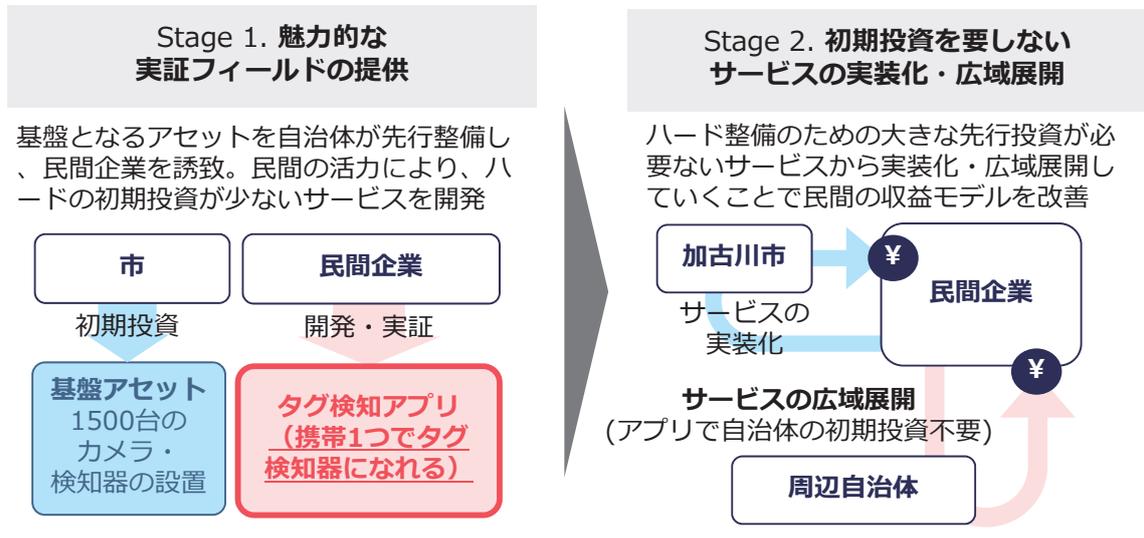
②次世代見守りサービスの展開に向けた多様なデータ収集と分析実証	
NSRI	全体統括・実証計画策定
加古川市	関係者調整
FLN	業務項目①（次世代見守りサービスの広域展開と持続可能な運用に向けた実証）に係る検討・調査
ALSOK	業務項目②（高齢者見守りサービスの社会実装に向けた実証）に係る検討・調査
東海大学・鈴木特任准教授 他	アドバイザー

## 8. 持続可能な取組とするための方針

### 持続可能なビジネスモデル構築に向けた考え方「広域展開」

本市では、これまで国などの支援を受けながら、約1,500台の見守りカメラの導入などスマートシティ基盤の構築に資する先行投資を行ってきました。本市をフィールドとして民間企業などによるサービスの開発などが進められている中、**まちにとって価値のある取組を持続的に展開していく**ための考え方(想定する方向性)について、以下の通り示します。

#### ① 広域見守りモデル：初期投資不要のサービスの広域展開



#### ② 広域防災モデル：データPFの広域連携による財源確保



## 9. データ利活用の方針

### 情報通信技術基盤等の利活用の基本方針

本市では、情報通信技術基盤の利活用を中心に、ICTやデータを活用し、行政課題、地域課題の効果的・効率的な解決を図るうえでの方向性を示すことを目的として「**情報通信技術基盤等の利活用に関する推進方針**」を策定しております。

#### 基本方針 1. 保有データの整理とEBPMの推進

- ・市が保有する多種多様なデータを整理し、分類することで、データ利活用の範囲及び対象を明らかにし、**オープンデータの提供を推進**する
- ・情報システムの導入にあたっては、データ流通に配慮したシステム導入の支援を行うなど、**職員の事務効率化**も併せて検討を行う
- ・**データに基づく政策立案 (EBPM) を推進**することで、効果的・効率的な行政経営を目指す

#### 基本方針 2. 市民との接点の強化

- ・情報を必要とする主体に的確に届ける**プッシュ型の情報発信**について、ホームページと連動した仕組みを検討するなど、市民の利便性、満足度の向上を目指す
- ・既存のアプリケーションを活用し、**地域で暮らすうえで必要な情報を市民が分野横断的に把握できる仕組みを構築**するなど、市民との接点を強化する

#### 基本方針 3. 官民データの活用による地域活性化

- ・国の機関や民間企業等のデータと市のデータを組み合わせた利活用を検討することで**データ流通や官民が連携したエコシステムの形成**を含め、本市が抱える行政課題、地域課題の解決や地域の活性化に繋げることを目指す
- ・**社会情勢等の変化に対応したデータの利活用**のあり方について、民間企業ともデータの連携を見据え、本市の地域課題の解決につなげる
- ・周辺自治体に働きかけ、**IMI共通語彙基盤等を活用したデータの共通化**について検討



## 10. 横展開に向けた検討

### 今後の取組の方向性

本市の施策のうち、特に**安全・安心、防災分野の取組は、周辺地域においても共通の課題**であり、**広域で連携して取り組むこと**によって、**より効果的、効率的で高度な展開が可能**になると考えています。技術実装が比較的進んでいる取組に関して、現時点で目指している方向性を以下に示します。

#### ① 広域見守りモデル：広域見守りタグ検知アプリ

##### <取組概要>

- 見守りタグの検知機能を実装した、近隣自治体の市民が利用できる見守りタグ検知アプリを開発。近隣自治体は新たなハード整備やルールづくり必要とせず、円滑な実装化が可能。
- 広域で移動データを収集することで、災害時の安否確認など今後の見守りサービスの高度化も検討。

##### 既存のアプリを通じて機能する「移動検知器」



##### 見守りタグ



タグ検知

見守りカメラ・検知器の設置箇所



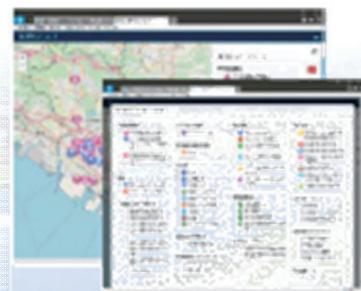
※現在、近隣自治体(加西市)と実証について調整中

#### ② 広域防災モデル：災害情報統合ダッシュボード

##### <取組概要>

- API連携により、行政情報ダッシュボードに兵庫県や姫路河川国道事務所が保有する広域の災害情報を統合。
- 市民が必要な情報を手に入れやすいよう、分かりやすい情報の整理、データの活用方法の例示などを合わせて検討。
- 市町村災害対応統合システム（広域連携した避難指示など）の実証実験との連携を図る。

行政情報ダッシュボード



# 加古川スマートシティ事業（かがわICTまちづくり協議会）

1

■ **事業のセールスポイント**：国内有数の安全・安心ICTインフラ基盤による、きめ細やかなIoTサービス提供  
見守りカメラをはじめとする多様なIoTデバイスがまちなかに配備、統合データプラットフォーム（FIWARE）も実装され、特に  
、アセット層及びプラットフォーム層の機能が充実している。今後、かがわアプリ等のスマートサービスの更なる拡充により、  
市民のQOLや利便性の向上及び都市機能の強化や都市課題の解決を目指し、デジタル行政を推進していく。



## ■ 本事業全体の概要

基本理念  
**誰もが豊かさを享受できる スマートシティ加古川**  
～「幸せを実現できるまち加古川」の実現に向けて～

### ■ 基本目標

#### 1 市民のQOLや利便性を向上するサービス

- **施策**
- ① いつでもどこでもできる  
ストレスフリーな行政手続
  - ② 誰にでもやさしい窓口環境
  - ③ 効果的な情報発信
  - ④ 安心して子育てをできるまち
  - ⑤ 高齢者にやさしいまち
  - ⑥ GIGAスクールの推進  
(デジタル教育)
  - ⑦ 行政情報の見える化

#### 2 都市機能の強化や都市課題の解決

- **施策**
- ① 快適に移動できるまち
  - ② 安全・安心のまち
  - ③ 災害に強いまち
  - ④ にぎわいのあるまち
  - ⑤ インフラの整備・メンテナンス

#### 3 デジタル行政の推進

- **施策**
- ① スムーズな窓口対応
  - ② 最新技術による業務効率化
  - ③ 業務継続を可能とする体制づくり
  - ④ 多様なデータの利活用による  
新たな行政サービスの実現
  - ⑤ スマートシティアーキテク  
の育成



### ■ 採用技術の3層構造



## ■ 対象区域の概要

名称	加古川市全域
面積	約 138km <sup>2</sup>
人口	約 26 万人
世帯	約10万8千世帯

2021年2月1日現在

## ■ 対象区域のビジョン

- <基本理念>  
ひと・まち・自然を大切にし  
ともにささえはぐくむまちづくり
- <将来の都市像>  
夢と希望を描き  
幸せを実現できるまち 加古川
- <基本目標>

- ① 心豊かに暮らせるまち
- ② 安心して暮らせるまち
- ③ 活力とにぎわいのあるまち
- ④ 快適なまち
- ⑤ うるおいのあるまち



# 加古川スマートシティ事業（かがわICTまちづくり協議会）

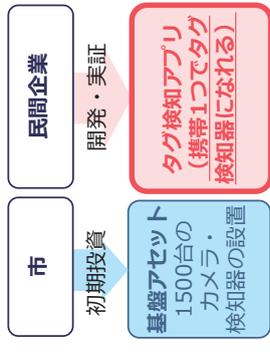
3

## ■ ビジネスモデル

### 1. 広域見守りモデル：初期投資不要のサービスの広域展開

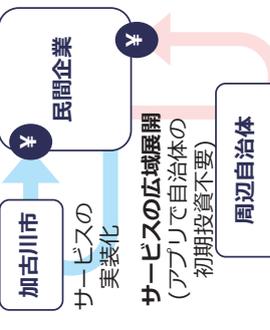
#### Stage 1. 魅力的な実証フィールドの提供

基礎となるアセットを自治体が先行整備し、民間企業を誘致。民間の活カにより、ハードの初期投資が少ないサービスを開発



#### Stage 2. 初期投資を要しないサービスの実装化・広域展開

ハード整備のための大きな先行投資が必要ないサービスから実装化・広域展開していくことで民間の収益モデルを改善



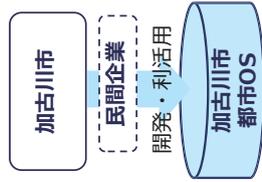
## ■ スケジュール

取組内容	2020	2021	2022	2023	中長期
<b>3層 サービス層</b>					
①行政情報ダッシュボード・コミュニティアプリによる情報提供	実装	▶▶	広域展開		
②地域ポイント制度	実装	▶▶	かがわがわアプリ連動等		
③子ども・高齢者の見守りサービス	実装	継続			
③-1 次世代見守りサービスの展開～広域みまもりタグ検知アプリ～	実証	実証	拡大実証	実装	新たなサービスメニューの開発・実証など検討
③-2 次世代見守りサービスの展開～電動アシスト自転車による高齢者の見守り～	試行実証	実証	拡大実証	実装	
④保育士等の働き方改革・業務負荷の改善、快適な保育環境の提供	実証	拡大実証	実装	広域展開	
⑤国の浸水把握技術実証との連携	実証	拡大実証	実装	広域展開	
⑥災害情報伝達手段等の高度化、3D都市モデルの活用	開発	試行実証	拡大実証	実装	
⑦適齢環境での健康増進活動支援サービス	開発	実証	拡大実証	実装	
⑧高齢者における認知症の早期対応（MCI）	開発	実証	拡大実証	実装	
⑨3D都市モデルと人流センシングデータを活用した加古川駅前等の回遊状況検証	開発	試行実証	拡大実証	実装	
⑩ラストワンマイルの移動サービスの構築	開発	実証計画	無償実証	有償実証	
<b>2層 プラットフォーム層</b>					
①統合データプラットフォームの構築	実装		維持管理		
②オープンデータAPIの提供	実装	（広域化によるコスト低減）			
③周辺自治体との広域連携	調整	実証	実装	広域展開	
<b>1層 アセット層</b>					
③見守りカメラ・タグ検知器の導入	実装	▶▶	広域展開		
③郵便車両等へのタグ検知器・カメラの搭載	実装				
③-2 電動アシスト自転車へのGPS・BLE受信機の搭載	試行実証	拡大実証	実装	広域展開	

### 2. 広域防災モデル：データPFの広域連携による財源確保

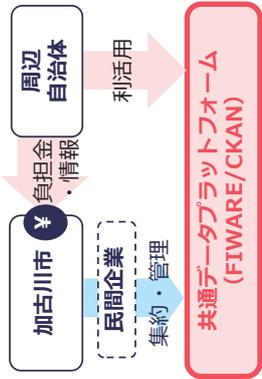
#### Stage 1. 単独事業

国などの支援を受けながら先導役となる自治体がデータプラットフォームを構築



#### Stage 2. 広域展開

PFを広域展開し、サービスの拡充を図るとともに、周辺の各自治体から負担金を徴収することで、自治体当たりのコストを削減（有償データの販売等も視野）



# 加古川スマートシティ事業（かがわICTまちづくり協議会）

4

加古川市版スマートシティが目指す将来イメージ

夢と希望を描き 幸せを実感できるまち 加古川

ICTを活用しつつ市民生活の質を高め、市民満足度の向上を図りながら、市のさまざまな課題について、テクノロジーをその手段とし、市民のみなさんと解決する「市民中心の課題解決型スマートシティ」

【市民】市民のQOLや利便性を向上するサービス 【まち】都市機能の強化や都市課題の解決 【行政】デジタル行政の推進



# 加古川スマートシティ事業（かがわICTまちづくり協議会）（加古川市）

国内有数の安全・安心ICTインフラを活用した、きめ細やかなIoTサービスを提供し、市民のQOLや利便性の向上、都市機能の強化や都市課題の解決、デジタル行政の実現を目指す。

- ### 取組概要
- ① 見守りカメラをはじめとする多様なIoTデバイスの配備
  - ② 統合データプラットフォームを活用したデータ流通
  - ③ 子育て・高齢者・防災等のスマートサービスの展開



体制 主体：かがわICTまちづくり協議会

- 【代表】株式会社 日建設計総合研究所 (NSRI)
- 日本電気株式会社 (NEC)
- 総合警備保障株式会社 (ALSOK)
- 株式会社フューチャリングネットワーク(FLN)
- 株式会社日建設計シビル (NSC)
- 関西電力株式会社 (KEPCO)
- 株式会社Condense (コンディセンス)
- 加古川市

## 目標

- 軽減した犯罪被害額 (仮試算値:5,500万円/5年)
- 軽減した交通事故被害額 (仮試算値:10億円/5年) など

## 将来像

ICTを活用しつつ市民生活の質を高め、市民満足度の向上を図りながら、市のさまざまな課題について、テクノロジーをその手段とし、市民のみならずと解決する「市民中心の課題解決型スマートシティ」



## スケジュール

実装済	2022年	2023年	2024年以降
<ul style="list-style-type: none"> <li>・かがわアプリ</li> <li>・見守りサービス(複数事業者)</li> <li>・見守りカメラ</li> <li>・行政情報ダッシュボード</li> <li>・データプラットフォーム</li> <li>・地域ポイント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保育士等の働き方改革、業務負担の改善、快適な保育環境の提供</li> <li>・国の浸水把握技術実証との連携</li> <li>・データプラットフォームの広域連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広域見守り検知アプリ</li> <li>・電動アシスト自転車による見守り</li> <li>・災害情報伝達手段等の高度化</li> <li>・遠隔での健康増進サービス</li> <li>・高齢者認知症の早期発見</li> <li>・人流センシングデータと3D都市モデルを活用した都市モニタリング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ラストマイルの移動サービス</li> <li>・左記各種サービスの広域展開</li> </ul>

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

国土交通省 都市局

かがわ ICT まちづくり協議会