

国土交通省都市局市街地整備課 御中

令和5年度予算 国土交通省 スマートシティ実装化支援事業

命を守るデジタル防災プロジェクト事業 調査報告書

会津デジタル防災協議会

2024年3月15日

目次

1. はじめに

- ・都市の課題について 2
- ・コンソーシアムについて 3

2. 目指すスマートシティとロードマップ

- ・目指す未来 4
- ・ロードマップ 15
- ・KPI 15
- ・その他 16

3. 実証実験の位置づけ

- ・実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ 17
- ・ロードマップの達成に向けた課題 28
- ・課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ 29

4. 実験計画

- ・実験で実証したい仮説 30
- ・実験内容・方法 30

5. 実験実施結果

- ・サービス観点 39
- ・システム観点 55
- ・技術の実装可能な時期 58
- ・実装に向けて残された課題 59

6. 横展開に向けた一般化した成果

- ・地域特情などを除いて一般化 61

7. まちづくりと連携して実施することが効果的な取組の提案

- ・命を守るデジタル防災事業とまちづくり施策との連携 63
- ・スマートシティの取組におけるまちづくり施策との連携及び会津若松市の特性 64

1. はじめに

都市の課題について

全国に共通する地域課題

会津若松市を含め、全国に共通する地域課題として以下を認識。

- 1 人口減少（毎年 1,000 人超）／特に、生産年齢人口の減少
- 2 年々減少する出生数／全国平均より高い高齢化率
- 3 歳出の 4 割以上を占める民生費（医療費・介護費等）

⇒地域行政（財政）の継続性に対する強い危機感／消滅可能性都市

これまでのスマートシティ会津若松の取り組み

上記課題を包括的に解決するため、2013 年より『スマートシティ会津若松』を推進。

様々な分野で ICT を活用する取組を推進し、市民生活の利便性向上と ICT 関連企業誘致を同時に実現し、一定の効果は出ているものの、起死回生策とまでは言えない状況。

⇒産業誘致の延長線上の取組では根本的な地方創生は困難

構造的な地域 DX 実現に向けた取組通する地域課題

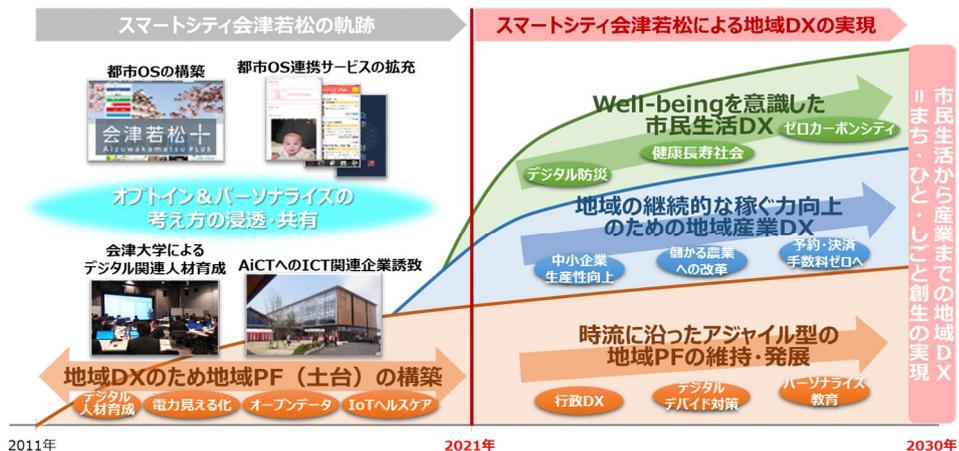
デジタル時代における自助・共助・公助の考え方を地域全体で共通認識とし、地域経済基盤の立て直しのための地域産業 DX と Well-being を実現する市民生活 DX を、市民・企業・地域の三方が手を取り合って実現する構造的な地域 DX が必要不可欠と認識。

⇒『スマートシティ会津若松』のセカンド・ステージへの挑戦

本市の人口推移

会津若松市	2013 年	2023 年	変化率
現住人口	123 千人	113 千人	▲8.1%
生産年齢人口	73.5 千人	62.0 千人	▲15.6%

スマートシティ会津若松による更なる挑戦イメージ



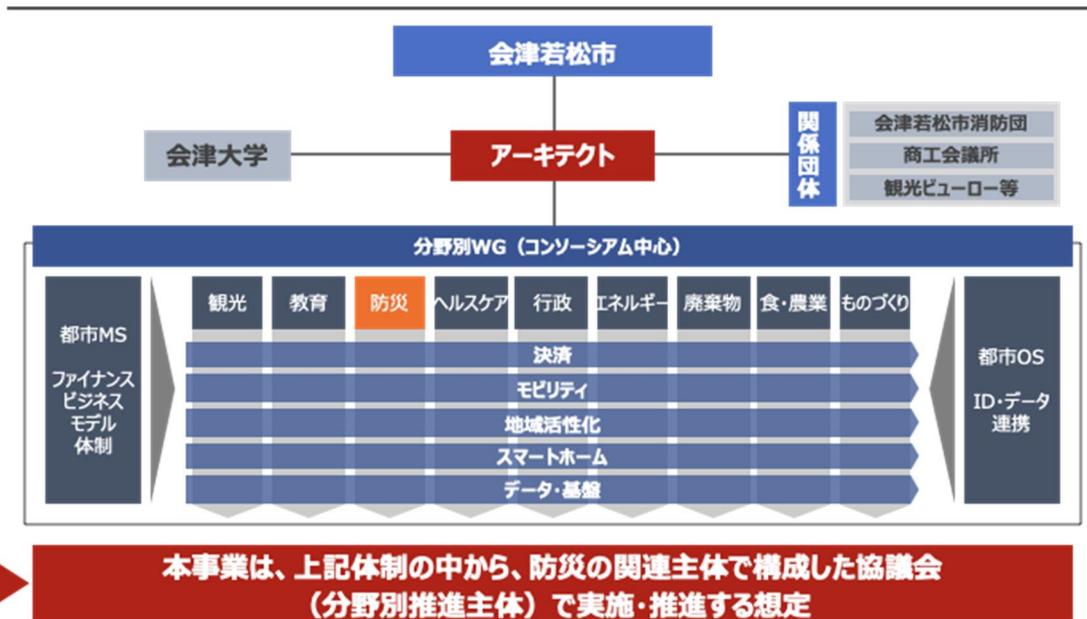
コンソーシアムについて

運営体制

■スマートシティ全体の運営体制

会津若松市におけるスマートシティ全体の取組を一体感を持って効率的に推進するために、**市及び地元関係団体**に加え、スマートシティを推進する企業により構成されるコンソーシアムの3者が、**アーキテクト**をハブに相互連携する体制で推進。

会津若松市のスマートシティ推進体制



■本事業の推進体制

本事業においては、市・関係団体・事業者で防災に関する主体で2022年8月に設立された「会津デジタル防災協議会」で推進。

【防災】国土交通省「スマートシティ実装化支援事業」

会津デジタル防災協議会		
#	名称	役割及び責任
1	会津若松市	実証にかかる全体調整
2	アクセンチュア株式会社	実証の計画策定および推進 実証の実施
3	ソフトバンク株式会社	
	SAP ジャパン株式会社	2024年度以降の実証の計画策定及び 推進
	SOMPO ホールディングス株式会社	
6	三井住友海上火災保険株式会社	
7	株式会社エムアイメイズ	
8	市内自主防災組織	実証の支援

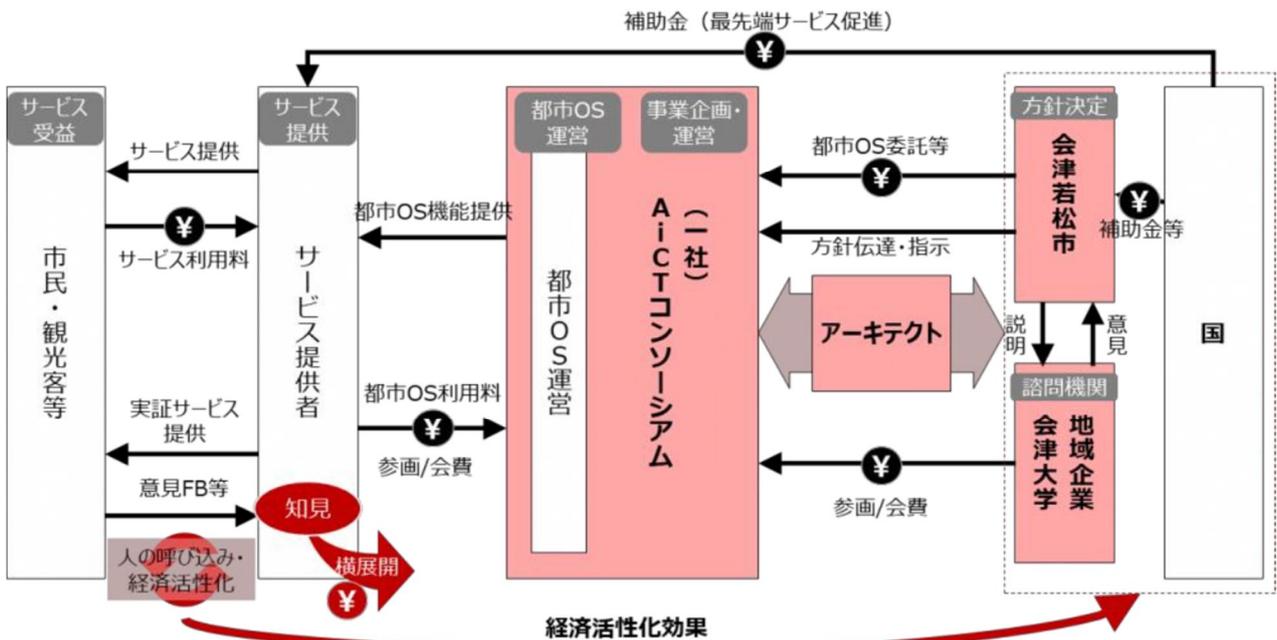
2. 目指すスマートシティとロードマップ

目指す未来

スマートシティ会津若松の基本ビジネスモデル

会津若松市は、スマートシティリファレンスアーキテクチャにおける「A地域 協議会主導モデル」を採用している。従前は会津地域スマートシティ推進協議会が進主体であったが、ICT関連企業の会津若松市への集積を踏まえ、コンソーシアムを立上げ、推進主体を担っていく想定。

スマートシティ会津若松の基本ビジネスモデル



<都市OSの基本ビジネスモデル>

- 市の基本方針に基づき、コンソーシアムが都市OSを運営
- コンソーシアムは、サービス提供者（都市OS利用者）と地域企業の双方から会費を徴収して運用
- 地域全体への経済波及効果を考慮し、都市OS運用費等の一部を市も負担
- サービス提供者は本市のみならず、都市OSとセットでの全国へのサービス横展開を見据えたサービス開発・提供

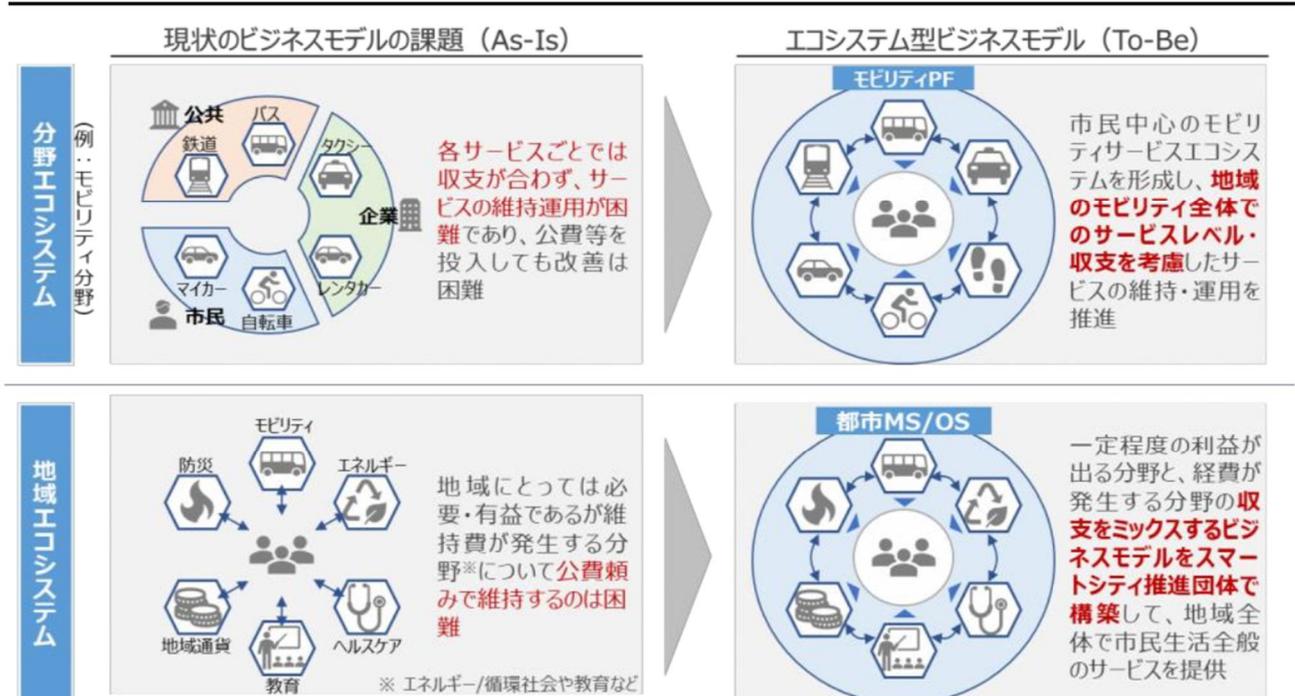
スマートシティサービス継続のための地域エコシステムによるビジネスモデル

スマートシティは、都市 OS を導入・維持することが目的ではなく、都市 OS を通じてさまざまなスマートシティサービスが提供されることで地方創生を実現することが目的である。

スマートシティサービスは、地域目線で今までの営利主義とは異なる新たなサービス・ビジネスモデルとなることから、スマートシティサービス単体での採算をとることが困難な事業も存在する。

そのため、サービスや分野を超えた分野エコシステムや地域エコシステムを通じて利益とコストのバランスを取りながら、地域としてスマートシティサービスを継続性をもって提供することを目指す。

地域エコシステムによるビジネスモデル



スマートシティサービス

会津若松市では、一つの地域 ID でさまざまなサービスが利用可能という市民の利便性・簡易な利用を意識して、会津若松プラスという地域ポータルを中心に、教育情報サービスや母子健康情報サービスなどを都市 OS 上でスマートシティサービスとして展開している。

本事業で構築する防災分野のサービスについても、これまで構築したサービスと同様に、都市 OS 上のスマートシティサービスとして構築し、会津若松市での利用に加え、他地域への横展開も可能なモデルとする。

会津若松プラスと連携サービスイメージ



■除雪ナビ

- ・ 除雪車の位置を見える化
- ・ 除雪車に GPS 端末を搭載し、除雪車の位置と稼働状況をお知らせ

→パーソナライズされた情報提供の実現

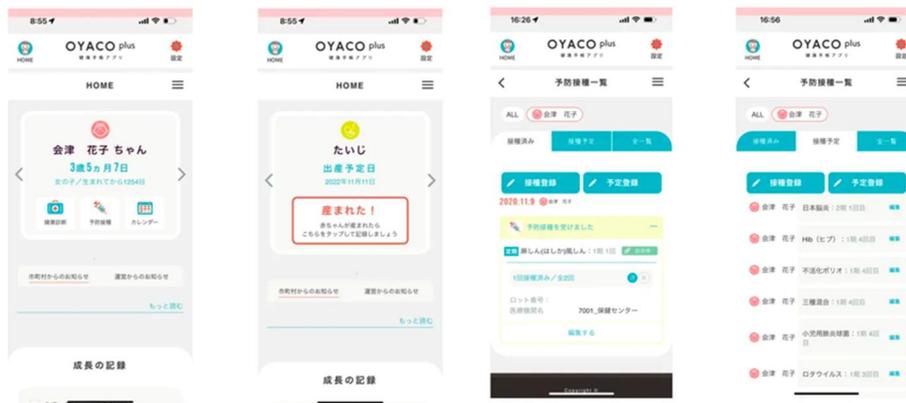


サービスリンク：<http://aizuwakamatsu.jyosetsu.jp/>

■母子健康情報サービス

- ・ 母子健康手帳の電子化
- ・ 乳幼児健診や予防接種の受診データから、身長・体重発育曲線や予防接種予定日など、市で余裕する情報を連携して表示

→パーソナライズされた情報提供の実現



サービスリンク：<https://aizuwakamatsu.mylocal.jp/article?articleId=6239bd8cb89e584b1904e0de>

■「あいづっこプラス」サービス

- ・ 学校情報の配信
- ・ 「学校だより」「学年だより」「学級情報」や緊急のお知らせなどが閲覧可能

→パーソナライズされた情報提供の実現



サービスリンク

<https://aizuwakamatsu.mylocal.jp/schoolList?articleId=6054a203da18ef6736ed2d51>

相乗り型タクシー、AI オンデマンド型路線バス

- ・ 通常の乗用タクシーを、マッチングアプリにより相乗りとすることで、1人当たりの運賃を低減し、公共交通的に活用
- ・ 既存のバス路線や時刻によらず、利用者の目的地や到着希望時間に基づき、AIがバスの最短走行ルートを決める新しい運行形態を提供



サービスリンク：<https://www.tb.mlit.go.jp/tohoku/content/000179924.pdf>

デジタル行政手続き

書かない、待たない、迷わない デジタル行政手続き

対象 会津若松市民	生活のどこで 行政手続き	市内のどこで どこでも	利用料 無料	利用形式 ブラウザ
--------------	-----------------	----------------	-----------	--------------

- 「ゆびなびプラス」で、書かない・待たない・迷わない・行かない行政手続きができるサービスです
- 現在、「転入」「転出」「転居」と、それに伴う各種手続きで利用することができ、スマホ・パソコンで迷わず事前準備して、スムーズに必要な届出等を行うことができます
- 3月22日からはマイナンバーカードを活用して、行政保有の情報を利用するサービスを開始
- さらに3月27日から、対象手続きや取り扱い窓口を拡充予定



※スマホやパソコンをお持ちでない方も、窓口で職員が「ゆびなびプラス」で書類作成をお手伝いします

- 特長① 書類を書かずに届出・申請**
 - ・ スマートフォンやパソコンでボタンタッチすれば書類が完成。氏名・住所を何度も書く…そんな手間から解放されます。
- 特長② 必要な手続きが迷わずわかる**
 - ・ ガイダンスに従って「はい」「いいえ」で答えるだけで書類が完成。手続きに関する知識は必要ありません。
- 特長③ 役所の窓口で待たずに手続き**
 - ・ 事前に作成した書類を確認するだけなので、窓口での手続き時間が短くなります。(一部手続きは来行も不要)

サービスリンク：<https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2023032400028/>

Ⅰ デジタル地域通貨

地域のみんなが使ってうれしい デジタル地域通貨



対象	生活のどこで	市内のどこで	利用料	利用形式
会津地域の市民や訪問者	買い物	一部店舗	無料	会津財布アプリ

- お金やレシートを管理できるウォレットアプリ「会津財布」に、「会津コイン」を実装しました
- 「会津コイン」で支払いをすると、その一部が地域のこども食堂への寄付に回るなど、地域の応援にもつながる『デジタル地域通貨』です
- 中小規模の事業者も導入しやすいリアルタイム精算処理による「現金化リードタイムゼロ」の実現を目指します



※「会津コイン」導入店舗の掲載や、銀行口座からの「会津コイン」チャージは、2023年4月から本格開始します

- 特長 ① 市民がうれしい**
 - ・地域のイベントやお店の情報などが得られ、クーポンやポイントも会津コインでまとめてアプリ1つで支払えます。
- 特長 ② 店舗がうれしい**
 - ・お店の情報が発信でき、既存のキャッシュレス手段と比較してコスト負担も軽くなります。
- 特長 ③ 地域がうれしい**
 - ・会津コインで支払うと、地域のこども食堂や地産地消、環境保全などの応援につながります。

サービスリンク：<https://service.paycierge.com/aizu-zaifu/aizu-coin/>

Ⅰ デジタル観光案内

地域観光資源の見える化・パッケージ化 デジタル観光案内



対象	生活のどこで	市内のどこで	利用料	利用形式
会津地域の来訪者・市民	飲食・買い物等	どこでも	無料	ブラウザ

- 観光支援サービス「Visitory」は、地域の観光情報を一元的に発信し、来訪者※や市民の、「街との出会い」をサポートします (※ スマートシティ視察の来訪者向けには、3月～行程管理機能を提供)
- 2022年10月の飲食店向け先行リリース以降、3月22日に観光施設・土産物店・交通などに対象を拡充し、地図ベースで情報が見える化します。一部の飲食店では、開店・閉店・満席…など、リアルタイムな営業状況を発信しています。



- 特長 ① 観光情報の二元的な発信**
 - ・様々なところに点在していた観光関連情報を集約し、旅ナカ・旅ナドにも役立つ観光情報を発信しています。
- 特長 ② “いま”開いているお店がわかる**
 - ・一部の飲食店ではセンサーで開店・閉店情報等を発信しているため、二次会等今すぐ入れるお店探しに役立ちます。
- 特長 ③ 地域飲食店等のにぎわい活性化**
 - ・地域の営業状況等が可視化されることで、例えば飲食店同士の相互送客が進む等、にぎわいの活性化が期待できます。

サービスリンク：<https://aizuwakamatsu.mylocal.jp/article?articleId=634faa5a56af08127f34aa5a>

Ⅰ食農需給マッチング

デジタルで人と食と農をつなぐ

食農需給マッチング

対象 会津地域の 生産者、飲食店等	生活のどこで 食材・花卉等 の売買	市内のどこで どこでも	利用料 登録無料 (取引手数料のみ)	利用形式 ブラウザ
-------------------------	-------------------------	----------------	--------------------------	--------------

- 生産者と実需者を、デジタルサービス「ジモノミッケ！」で直接マッチングするサービスです
- 3月下旬より「会津コイン」による精算機能を追加し、市況価格や取引情報可視化機能を拡充します
- 生産者から実需者に直接つながる新しい流通網を構築し、生産者の所得向上や地産地消の促進に貢献することを目指します



ジモノミッケ!の
利用はこちらから→



- 特長① 生産者の販路と所得を増やす**
生産者は、これまでの販路に加え、飲食店などの実需者に直接販売することができ、所得の向上が期待できます。
- 特長② お店・施設が新鮮な農産物を仕入れ**
飲食店・施設等の実需者は、生産者から直接仕入れをすることで、従来より新鮮な食材を簡単に手に入れることができます。
- 特長③ 地産地消が進み地域が活性化**
生産者と実需者が、お互いの顔が見える関係を構築できます。地産地消が進み、地域の活性化につながります。

サービスリンク：<https://aizu.jimonomikke.com/>

Ⅱデジタル防災

位置情報で安心

デジタル防災

対象 会津地域の 市民・訪問者	生活のどこで 平時・災害時	市内のどこで どこでも	利用料 無料	利用形式 会津若松+アプリ
-----------------------	------------------	----------------	-----------	------------------

- 「デジタル防災」は防災用品の設定や災害情報の通知、家族への安否情報の共有などの機能を提供し、平時から発災時まであなたの防災行動をサポートするサービスです
- 在宅ケア支援アプリ「ケアエール」と連携し、ケアが必要な方（大切な人）の安否情報など状況共有を通じて、避難行動をサポートします（会津若松市民限定）
- 3月下旬より地域情報ポータル「会津若松+」アプリ上で本格提供開始



- 特長① 平時からの備えをデジタルで**
位置情報に基づいたハザードマップの閲覧や、防災用品の設定、避難計画の作成などが、スマホで簡単に行えます。
- 特長② いざというとき避難所を案内**
自宅にいるときはもちろん、もし、お出かけ先で被災しても、スマホが最寄りの避難所まで案内してくれます。
- 特長③ 自分や家族の安否情報を確認**
家族への安否情報共有に加え、「ケアエール」との連携により、大切な人の安否情報がスムーズに共有できます。

サービスリンク：<https://aizuwakamatsu.mylocal.jp/article?articleId=635f504456af08127f35a088>

つなげるデータ医療

あなたと医療をつなげます つなげるデータ医療

対象 会津地域の住民	生活のどこで 病院の受診	市内のどこで 竹田総合病院など	利用料 無料	利用形式 アプリ ダウンロード
---------------	-----------------	--------------------	-----------	-----------------------

- アプリに記録した日々のライフログ（体重・血圧…など）のデータをつなぎ、市民・医療従事者で共有できるサービスです
- 医療従事者が患者の詳細なデータを把握できるようになり、質の高い医療が受けられます
- 3月22日より、一部の医療機関の受診履歴を市民もスマートフォンで確認可能になります

医療サービスの使い方

- ① 対象アプリをダウンロード
- ② アプリにライフログを記録
- ③ 医療施設との連携を設定
- ④ 連携データによる適切な医療

ヘルスケアサポートのDLはこちらから→

VitalgainのDLはこちらから→



- 特長① 測定値を有効に活用**
- これまでの検査データは「測ったときだけ」。ライフログを記録すれば日々データを管理して有効活用できます。
- 特長② 自施設以外のデータも踏まえた診察**
- 医療者は、患者の訴えや自施設の診療歴に加え、患者のライフログを閲覧できるため、適切な診察につながります。
- 特長③ 日々のライフログに基づく治療**
- 医療者は、血圧の推移など、患者のライフログも参考にしながら、適切な治療方針を決めることができます。

サービスリンク：<https://aizuwakamatsu.mylocal.jp/article?articleId=63edf77cbf687c0434af9cbb>

つながる遠隔医療

パソコン・スマホが病院に つながる遠隔医療

対象 会津地域在住の高血圧の方など	生活のどこで 健康に不安のある時	市内のどこで どこでも	利用料 有料 ※HELPOは無料でも利用可	利用形式 アプリ ダウンロード
----------------------	---------------------	----------------	-----------------------------	-----------------------

- ご自宅から、オンラインで血圧に関する相談や診察が受けられるサービス「テレメディーズBP」
- 専用の血圧計（無料貸出）とアプリで、日々の血圧を記録。データは医師に共有され、オンライン健康相談にも活用できます
- 3月中旬よりオンライン服薬指導や健康相談ができる「HELPO」もサービスを開始します

遠隔医療サービスの使い方

- ① アプリをダウンロードして登録
- ② 自宅に血圧計が届く（無料貸出）
- ③ 血圧計とアプリを連携
- ④ オンラインで相談や診察

テレメディーズテレメディーズBPのDLはこちらから→

ヘルスケアテクノロジーズ「HELPO」のDLはこちらから→

*オムロンネット利用



- 特長① オンライン相談と組み合わせで安心**
- 一度クリニックにて対面で受診すれば、これまで通院が難しく治療が継続できなかった方も、高血圧に対する適切な診療を受けることができます。
- 特長② 診察と診察の間もオンラインで**
- 次回の受診までの血圧も自動で送信。予約や質問もスマホからチャットで行うことができます。
- 特長③ 希望の薬局にて薬をお渡し**
- 希望の薬局でお薬を受け取れます。お薬によっては自宅のポストに直接お届けします。

サービスリンク：<https://aizuwakamatsu.mylocal.jp/article?articleId=63edf77cbf687c0434af9cbb>

■デジタルクーポン・ポイントサービスによる商店街・店舗 DX

凡例 マイナカード活用方法 市民/地域メリット 行政メリット 企業メリット

【概要】

- 商店街組合が従来運用していた紙のクーポン施策、および個店が紙で発行していたポイントカードなどをデジタル化
- マイナンバーカード連携により、商店街への来訪可能性の高い市内在住者に絞るなどの効率的なクーポン配布を実現

- マイナカード情報を活用した効果的な誘客の実現
- 小規模事業者でもデジタルマーケティングが可能に
- パーソナライズされたクーポンと情報でくらしがお得&楽しく



■簡単 & 迅速なデジタル行政手続

凡例 マイナカード活用方法 市民/地域メリット 行政メリット 企業メリット

【概要】

- ①オンライン手続申請／②窓口予約・オンライン面談／③デジタル給付をサービス間連携することで実現する簡単かつ迅速な行政手続を、まずは出産・子育て分野から実施
- 行政手続サービス「ゆびナビプラス」からマイナンバーカードを利用して申請・予約することで、シームレスな来庁予約案内やオンライン面談、デジタル給付が可能に

- 行政手続のデジタルIDとしてマイナンバーカード利用
- “書かない” & ワンストップ手続で簡単 & 迅速な給付
- デジタル申請受付 & 給付により事務作業低減



■簡単＆迅速なデジタル行政手続

【概要】

- 太陽光発電の自家消費により現在消滅している環境価値を、電力測定することで顕在化し、Jクレジットに変換したうえで、市内企業に売却することで**環境価値の地産地消を実現**
- 環境価値の売却益を、データ連携基盤を通じて地域通貨で還元することで、経済においても地域循環を目指す

凡例 マイナカード活用方法 市民/地域メリット 行政メリット 企業メリット

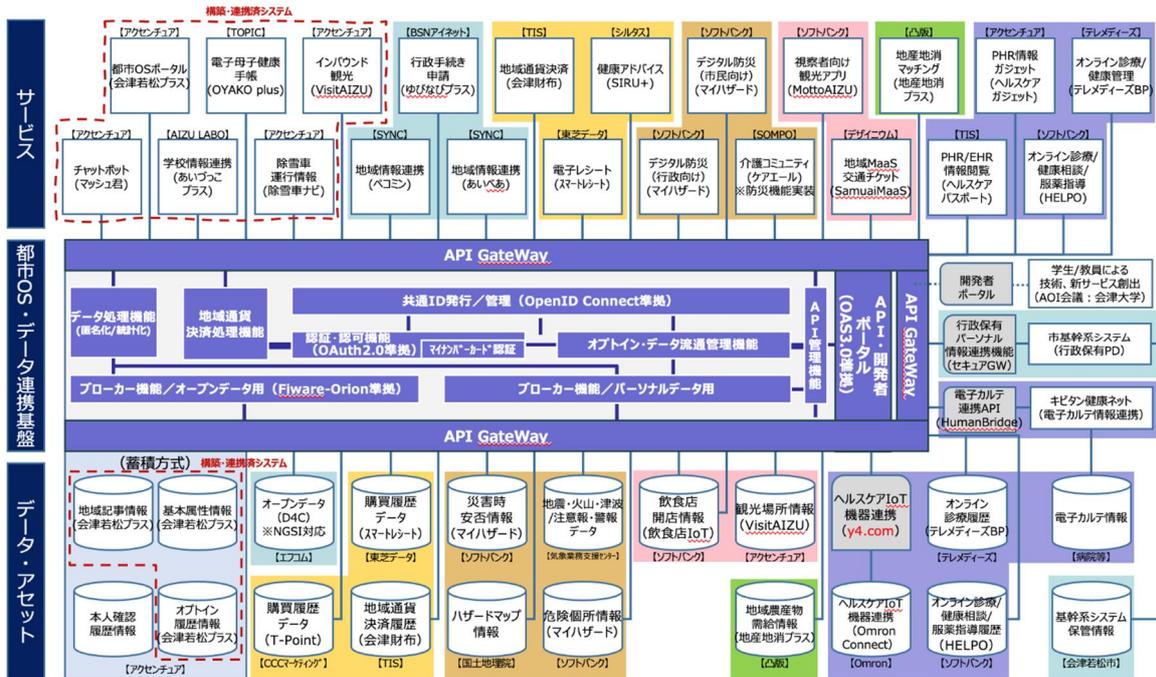
- 地域通貨受取時の本人確認としてカードを活用
- 未活用の環境価値で地域貢献&経済的メリット
- 地産の環境価値によるカーボンオフセットの実現



スマートシティアセット

会津若松市では、各種センサーやスマホ等のスマートシティアセットから日々生成されるデータに加え、既に生成・保存されているデータの有効利用が重要であると考えている。本事業で実施する防災サービスにおいても、同意取得先(オプトイン取得先)とデータ保有者を区分して認識し、適切なオプトインに基づき既存アセット・データを有効活用する。

<会津若松市スマートシティ|サービス、データアセット全体像>



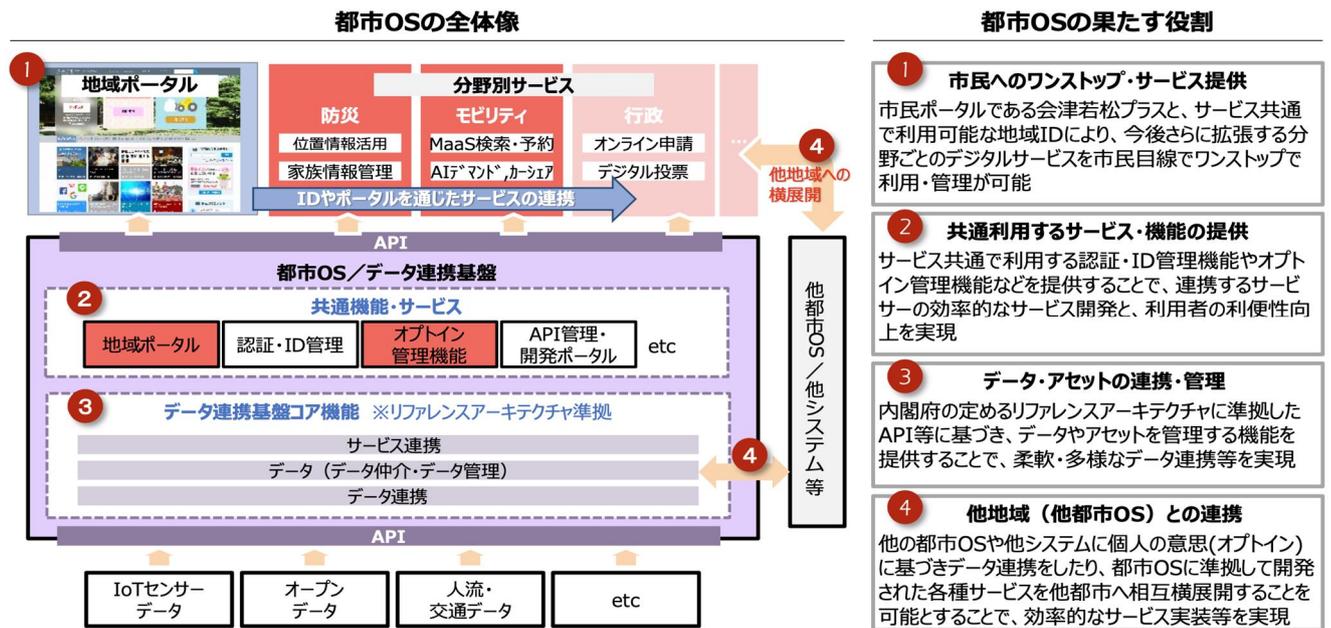
< 「命を守るデジタル防災プロジェクト事業」におけるデータアセット >

※青字：本実証において追加したデータ

アセット・データ項目	同意取得先	データ保有者	利用目的・方法
氏名、性別、生年月日、住所、携帯電話番号、プロフィール画像	個人	個人	・ 性別、年齢に基づく防災用品、備蓄品リストのパーソナライズに利用 ・ 登録住所周辺のハザードマップ表示に利用 ・ 防災サービスにおけるマイプロフィール画像に利用
家族情報	個人	個人	・ 家族間での位置情報、安否情報共有に利用
位置情報	個人	個人	・ 利用者の現在地、および利用者が選択した避難場所／避難所までの避難ルートの表示に利用 ・ 自治体の市民避難状況把握のための管理画面のマップ表示へ利用
要支援者フラグ情報	個人	個人・自治体	要支援者の安否、位置情報に基づく氏名・年齢含めた避難状況確認に利用
避難所情報（位置、対象の災害種別、標高、収容人数）	自治体	自治体	・ 防災マップ上での避難所情報表示へ利用
各種ハザードマップ情報	自治体	国土地理院	・ 防災マップ上でのハザードマップ表示へ利用
各種警報・注意報情報／避難所開設情報	気象業務支援センター FMMC レスキューナウ	気象業務支援センター FMMC レスキューナウ	・ プッシュ通知による災害情報の配信、デジタル防災サービスにおける防災情報への表示へ利用
安否情報	個人	個人	・ 家族や自治体／自主防災組織等への安否情報の共有へ利用
発災通知フラグ	レスキューナウ	ソフトバンク	発災事象を他サービスへの通知に利用
服薬・体調情報	個人	個人	平時における家族・支援者との共有、災害時における確認に利用
所属消防団情報	個人	個人	危険箇所投稿データの信憑性確認に利用
危険箇所情報（位置、対象の災害カテゴリー、災害箇所写真）	個人	個人	危険箇所の投稿情報として利用

都市 OS(機能(サービス)、データ、データ連携、共通機能)

会津若松市では、スマートシティリファレンスアーキテクチャに準拠した都市 OS を既に導入しており、「認証」「サービスマネジメント」「データマネジメント」等の基本的な機能を具備しているのはもちろんのこと、特に「サービス連携機能」として、双方向コミュニケーションポータル(地域ポータル)やオプトイン管理を具備しており、市民参画・市民コミュニケーションを意識した PF を実現している。防災及びモビリティ領域の本事業においても、既存の都市 OS を通じて ID 管理、アセット、既存 DB からのデータ連携等を実現することで、市民の利便性とサービス開発コスト低減の双方の観点を踏まえた都市 OS 上でのサービス実装を行う。



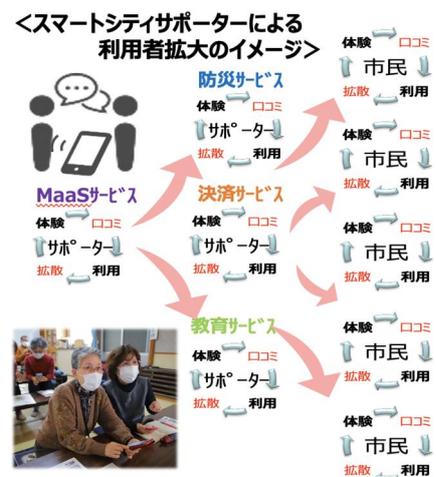
スマートシティサポーター制度 (市民参加促進)

Ⅰスマートシティサポーター

- ・市民のみなさんに、体験から利用に繋がることができる機会や場の設定とともに、口コミや拡散などにより参加の輪を広げていくことができる環境 (スマートシティサポーター制度) を構築することで、利用者拡大から市民理解浸透の好循環を目指す。
- ・データ連携基盤により、デジタルでシームレスにサービスが展開されることを踏まえ、一度自分が利用したサービスを起点に他の分野のサービスへもシームレスに利用が拡大していくような、アナログでの人の繋がりがりや体制をつくっていく。

Ⅱリビングラボ

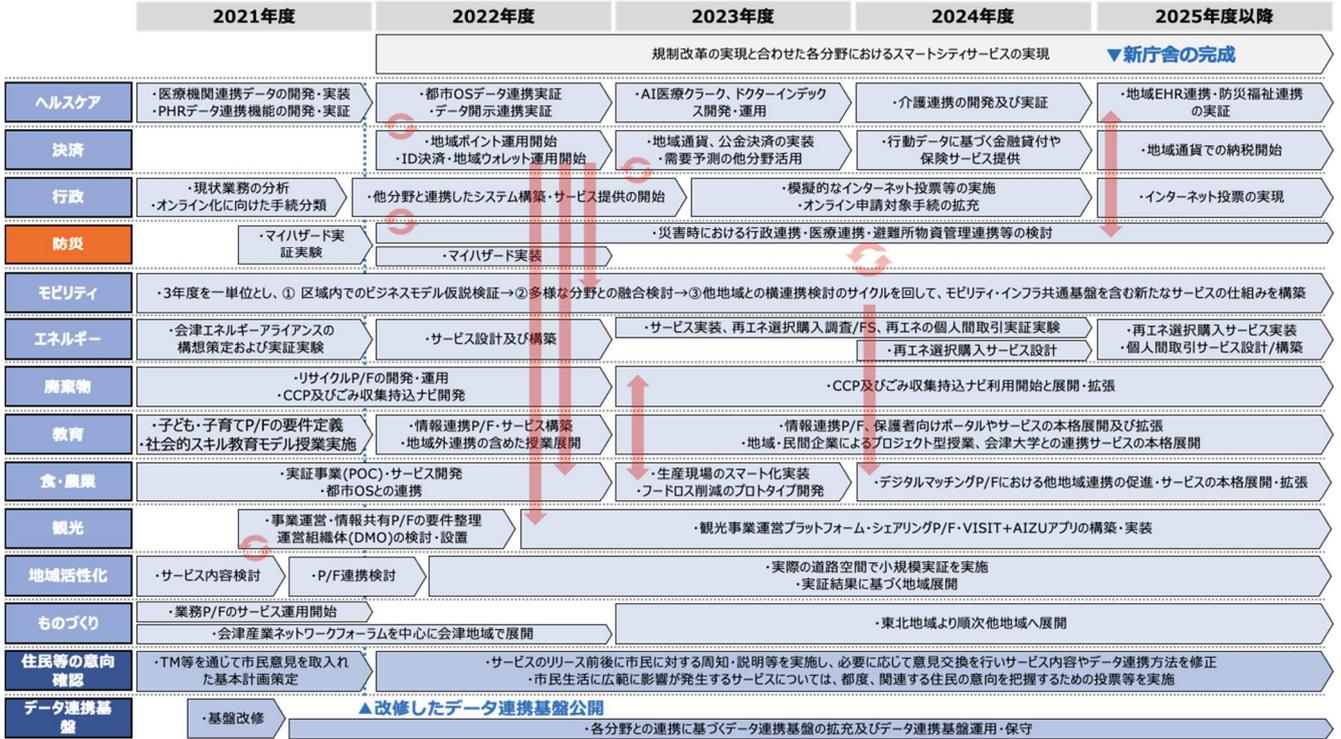
- ・「デジタルを活用した地域課題の解決」という同じ目標に向かって、企業と地域関係者が継続的に対話をしながら試行錯誤を重ねながら開発を進めていく場や機会 (リビングラボ) をつくっていく (デジタル防災の開発における、ソフトバンク×旧年貢町町内会のような関係を他の分野や取組にも拡大)。



ロードマップ

中長期スケジュール

会津若松市のスマートシティに関連する事業全体の計画・スケジュールは以下の通り。本事業で実施する防災の取組は行政分野等と、モビリティの取組は決済分野や観光分野等とそれぞれ関係性が深いことから、他分野の取組・事業と相互に進捗状況等を確認しながら、地域全体としてすべての領域において市民により良いスマートシティサービスが提供されることを目指す。



KPI

スマートシティの目標(KPI)

『スマートシティ会津若松』は特定分野ではなく地域全体のDXを目指すものであり、①市民参加型で自助・共助・公助の在り方を再構築し、市民生活の利便性向上&地域産業DXによる人・産業双方の観点からの②地域の活性化を実現することで、地域行政における歳出抑制と歳入増加を無理なくバランスングすることで、全国の地方の共通課題である③地域の持続性を確保することを目標に推進する取組であることから、以下の3つを『スマートシティ会津若松』の取組全体のKGI/KPIとして設定。

	目標	KGI/KPI	現在	2030年目標値
KGI	① 市民参加率の向上	地域ID登録者数	24,000ID(2023.3時点)	50,000ID(約50%の登録率)
	② 地域の活性化	公示地価の伸び率	地方平均比+1.5%(2013~2023)	地方平均比+7%(2020-2030)
	③ 地域の持続性の確保	自治体の経常収支比率	85.6%(2021)	90%未満

その他

関連法令、各地域でのルール・ガイドライン

■スマートシティ実現のための10のルール

スマートシティに携わるすべての主体で共通認識として**スマートシティ実現のための10のルール**を策定。多種多様な分野の取組を並行して推進するスマートシティにおいて、**地域の軸となる共通ルール**を持っていることは、総花的なバラバラな取組とならず、地域として一体性を持った取組となるために極めて重要と思料。

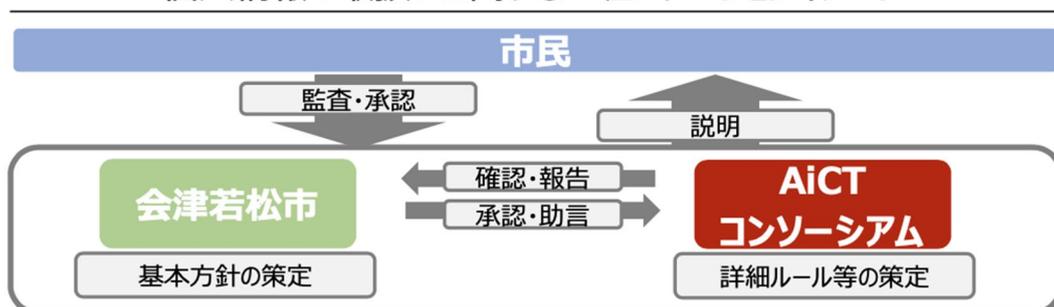
スマートシティを実現する10のルール

1. 市民として市民が望む社会を実現するためのサービスを考えること
2. データはそもそも市民個人のものであるという前提の上で、**オプトインを徹底**すること
3. DXによる**パーソナライズを徹底**すること
4. デジタルを活用した新たな公共・ガバナンスを構築し**透明性を担保**すること
5. サービスごとに三方良しのルールで**デザイン**すること
6. データやシステムは地域共通の財産とし、競争は常に付加価値で行うこと
7. 行政単位ではなく、**生活圏でデザイン**すること
8. 都市OSを通じて、**地域IDとAPI連携をベースとしたシステム連携を遵守**すること
9. 活躍できるデジタル人材を地域で**育成**すること
10. 持続可能性（SDGs）を**意識した取組を推進**すること

■個人情報等の適切な取扱い

個人情報保護法等の遵守や適切なデータ管理体制（PIA(ISO/IEC 29134)、ISMS(ISO/IEC 27001)に準拠）を構築するのはもちろんであるが、市民のデータをオプトインで取扱うスマートシティ会津若松においては、市民から見て透明性・信頼性・納得感のあるデータ管理運用が極めて肝要。そのため、**市民が個人情報の取扱いについて、チェック・説明を求めることが可能な体制を構築**する想定。

個人情報の取扱いに関するコミュニケーションイメージ



3. 実証実験の位置づけ

実証実験を行う技術・サービスのロードマップ内の位置づけ

命を守るデジタル防災プロジェクト事業概要

■中長期計画(ロードマップ)における実証ステップと実施概要

前章の中長期計画での防災領域において想定している詳細機能実装ステップ（Phase）は以下を想定しており、本事業においては「マイクロ情報活用による避難ルート表示・個別避難計画の高度化」の実証を行う。



■Phase 1：市民の属性情報や位置情報を活用したデジタル防災実証（令和3年度実証済）

オプトインに基づいて取得した市民の属性情報(住所や家族情報)や位置情報を活用することで、情報提供に留まらない避難誘導やリアルタイムな家族安否確認サービスなどのパーソナライズされた防災サービス(デジタル防災)を都市OS上で提供。

具体的には、ひとりひとりの属性・状況に最適化した避難支援（パーソナライズ避難支援）、および平時～発災時～避難時～復旧時まで全タイムラインで避難支援の実現を行うサービス。具体的には、市民向け防災・避難支援アプリ、および管理者向け避難行動支援のための管理画面を提供し、自助、共助、公助による避難支援を実現。

<デジタル防災サービス概要>

●市民向け防災・避難支援アプリ

事前登録のプロファイル情報とスマホ位置情報から、市民ひとりひとりの状況に合わせた防災・避難を支援。災害前においては、ハザードマップ、避難所確認、防災用品の準備のための避難計画策定を行うことが可能。災害が発生した際には、自身が避難する対象であるかも含めてPush通知による災害情報受信、避難が必要な時の避難所までのルート検索ができ、安否確認機能で家族の安否状況の確認も行え、さらに地図上で家族の位置情報の確認可能。



●管理者向け避難行動支援 管理画面

発災時に市民がアプリで回答した**安否状況**、**集計結果をマップに表示**し自治体職員が確認可能。それにより、**市民の避難状況が把握**できます。さらに**要支援者においては氏名も含めて把握**できるため（事前に了承取得の上）、迅速な避難促進へつながら。避難所外避難者の把握も可能なため、物資の需給も含めて管理を容易化。



■Phase 2：要支援・介護者支援連携連携実証（令和4年度実証済）

災害時において弱者となりうる**要支援・要介護者等に関する避難支援の実現**について検証。デジタル防災とケアエールサービスを**都市OSを通じたサービス間連携**を実施することで、要支援者のみならず支援者に対しての発災情報の伝達、要支援者の安否・避難状況の可視化を行うことで、要支援・要介護者等に関する避難支援を実現。

<デジタル防災×ケアエール連携イメージ>

●発災情報の伝達と安否確認・避難支援相談フロー



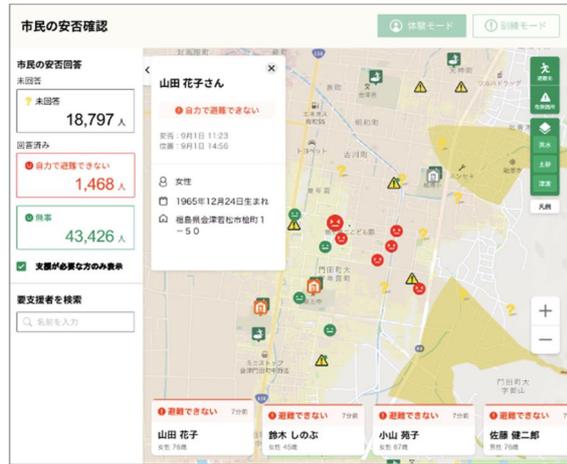
●体調服薬情報の確認

(デジタル防災、ケアエール)



●要支援者の避難状況把握

(デジタル防災管理画面)



■Phase 3：避難生活支援連携実証（令和4年度事業実証済）

令和4年度事業においては、災害時において課題となる「避難所生活の質」の向上を目指すべく、デジタル化による避難所生活支援の実現について検証。

位置情報を活用した防災アプリ「デジタル防災」に、避難所管理サービスである「Qualtrics」を連携、さらに要支援者における体調や服薬情報とも連携し、サービス及びシステムの双方の観点で実証を通じた検証を行い、防災DXを推進する。

<連携サービス：避難所管理サービス概要>

多様な状況・ニーズ・課題をリアルタイムに把握し、適切な避難民支援につなげるために避難所生活を可視化。避難所チェックインの短縮、避難所管理者の避難民管理の負担軽減、避難所満足度の可視化（運営、物資の過不足、その他課題等）、ストレスの可視化など、避難所開設以降のきめ細かい管理を行うことで避難民の生活の質を高め、日常生活への復帰をやすくすることへ繋げる。これは、避難所管理をデジタル化する事により管理者の作業負担を軽減する事で実現できる。

避難所管理サービス



メニュー画面

受付名簿登録

避難者カード登録



避難所管理サービスによる「避難所の質の向上」

■Phase 4：避難生活支援連携実証（令和4年度補正事業実証予定）

災害時に備え避難行動要支援者に限らず市民の個別避難計画の作成、家族・地域自主防災組織・町内会等への連携、災害時には本市で推奨している会津若松プラス（都市 OS）連携/オプトインの仕組みによる位置情報を含む安否結果の共有も可能とすることで、自助だけではなく地域の繋がりによる共助の仕組み作りを実現。また、行政事務としても、従前よりアナログでの計画策定になっていた要支援者の個別避難計画をデジタル化し効率化にも役立てる。

<都市 OS を通じた分野横断型データ連携におけるポイント>

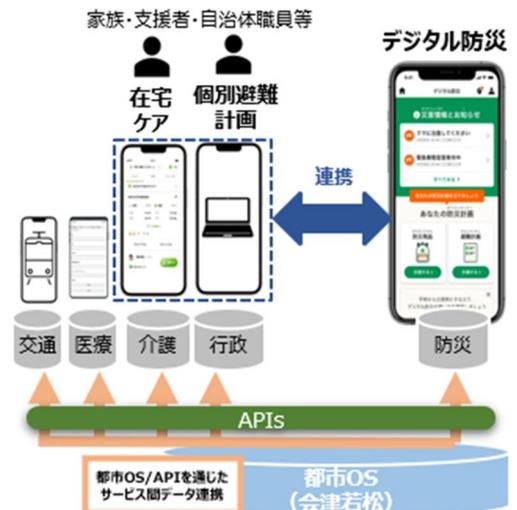
1. 家族・支援者への個別避難計画連携

作成した個別避難計画を、家族・地域防災組織(町内会/民生委員/消防団)等の支援者に対しても、共有することで、平時における共助の土台作りを行う。

2. 災害時の市民安否結果を地域自主防災組織等へ共有
 災害時には、市民は家族に対してのみ位置情報を含む安否結果を共有していたが、地域自主防災組織・町内会等へ共有範囲を拡大することで、地域の繋がりによる共助の仕組みづくりを実現する。

3. 要支援者個別計画策定業務の効率化

個別避難計画をデジタル化し自治体へ連携。連携に際し、自治体による「要支援者個別避難計画」の確認・チェックを行い、これまで紙で対応していた個別避難計画策定業務について、デジタルによる効率化を図る。



4. 都市 OS を通じたサービス間データ連携

オプトインによる属性情報を活用したサービス提供及びサービス間連携(防災-介護事業間)を実装

■Phase 5：ミクロ情報活用による避難ルート表示・個別避難計画の高度化実証（令和5年度事業実証予定）

令和5年度事業においては、地域に根ざした共助の仕組みの実現を目指すべく、都市空間マネジメントの高度化を見据えた街のミクロ情報の拡充によるデジタル防災高度化について検証する。

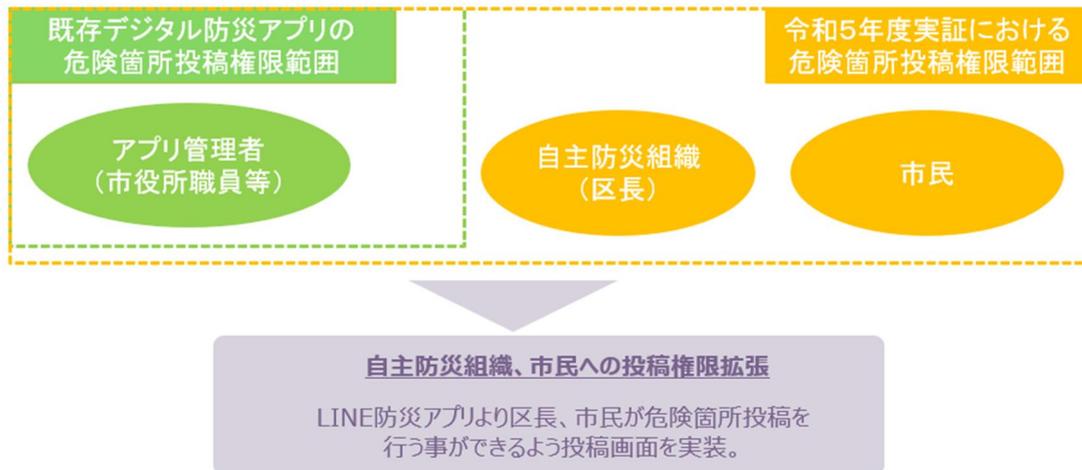
具体的には、現状のデジタル防災は、災害時における危険箇所投稿によって市民に防災情報の呼びかけが行えるが、情報信憑性の観点で危険箇所投稿を行える人員を限定している。一方で、地域の町内会や自主防災組織等が保有している情報（例：災害時に危険の可能性がある場所など）もあり、地域に根ざした共助の仕組みの実現のためには、より住民参加型のデジタル防災サービスとしていく必要がある。

そこで災害時における危険箇所の投稿権限を自主防災組織及び市民へ拡張し、避難ルート表示の高度化、個別避難計画策定効率化を実現しつつデータの信憑性含めた投稿権限の範囲における知見を蓄積するための実証を行う。また日常的な防災マップの利用を促進することでデジタル防災アプリの利用頻度向上も図る。

加えて今回、より多くの市民に使いやすさをご提供するべくより幅広いユーザーが使用しているLINE上に機能を移植し、LINEをインターフェイスとしたデジタル防災の有用性、有効性の追加検証も行う。

<避難ルート表示・個別避難計画の高度化イメージ>

●危険箇所投稿権限の拡張イメージ



●危険箇所投稿の機能イメージ

平時および災害時において
危険箇所投稿を行う機能

LINE版防災アプリ
メニュー



危険箇所投稿



地図への危険箇所
情報の反映



●危険箇所投稿の内容イメージ

投稿に居住地域を記載（例：【〇〇町在住】浸水被害）

危険箇所投稿カテゴリについて
①「地震」及び「風水害」を主な対象災害として扱う。
②「平時」と「災害時」の両方で投稿されることをイメージ。
③投稿時の「対象物」、「事象」の分類は以下の通り。

場面	対象物		事象
災害時	人	ライフライン	損壊・破損
平時	住宅	危険物	浸水・冠水
	その他建物	車両	土砂災害
	道路・橋梁	ブロック塀等	火災
	鉄道・バス	農地・山林	事故
	河川	堤防・水門・樋門・水路	気象

上記で伝えきれない情報を記載

●避難ルート表示の高度化イメージ

災害時において
避難ルート表示を行う機能

LINE版防災アプリ
メニュー



避難所をクリック
し、避難ルート検索



避難ルート上に危険
箇所がある場合通知



経由したいルートを
タップ



新ルート表示



<マイクロ情報活用による避難ルート表示・個別避難計画の高度化におけるポイント>

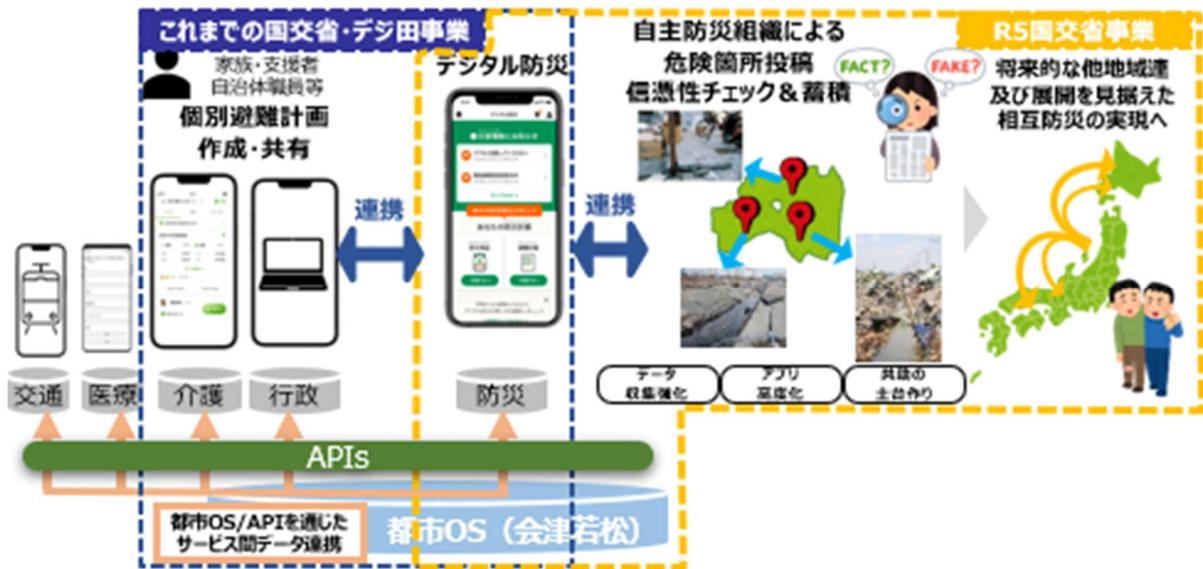
1. 都市 OS を通じた異分野データ間連携

オプトインによる属性情報を活用したサービス提供およびサービス間連携(防災-介護事業/行政間)を実装。

2. 街のマイクロ情報の拡充と活用

自主防災組織からの、地域に根差したデータ収集を行うため、災害時における危険箇所の投稿権限の範囲選定/拡張によってデータ収集力を強化。

また、危険箇所データに基づいた避難ルート表示/個別避難計画策定の高度化を実現。データ投稿の権限範囲や適切な投稿内容の範囲等における知見を蓄積することで、スマートシティにおけるサービス及びシステム双方の観点で実証を通じた検証を行い、**防災 DX を推進**



活用する技術

■都市 OS によるオプトイン型情報利活用モデル

<令和3年度事業の取り組み>

- ・ 都市 OS 上に構築したスマートシティサービスを都市 OS 上で連携
- ・ 市民がデータコントロール権を有するオプトイン型の情報利活用モデルを採択・API 活用による都市 OS を通じたデータの効率的な流通管理

<令和3年度補正事業の取り組み>

- ・ **都市 OS を通じた他分野同士のデータ連携（API 連携）** による具体的な市民向けサービスの提供（日本初の事例）

<令和4年度事業の取り組み>

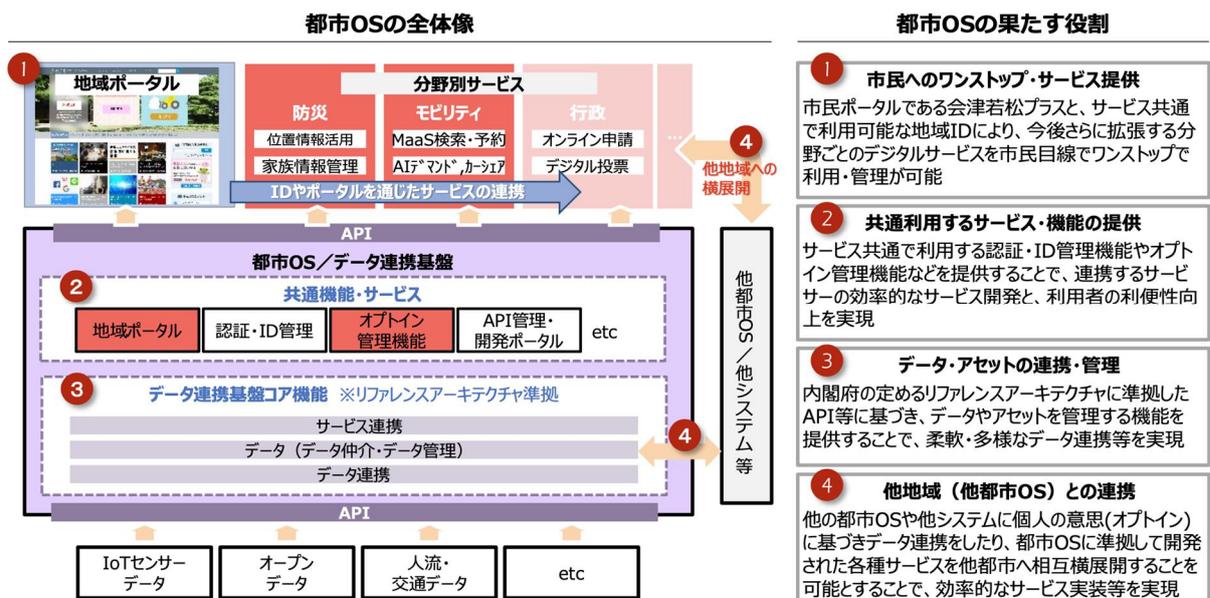
- ・ 都市 OS を通じた他分野同士のデータ連携のみならず、市民のデータ分析結果を元にサービス提供がされる**数少ない事例**を構築

<令和4年度補正事業の取り組み>

- ・ 個人のオプトインに基づくデータの自治体の事務への活用
- ・ 連携サービス、データの増加に対応したユーザーからの取得オプトインの整備

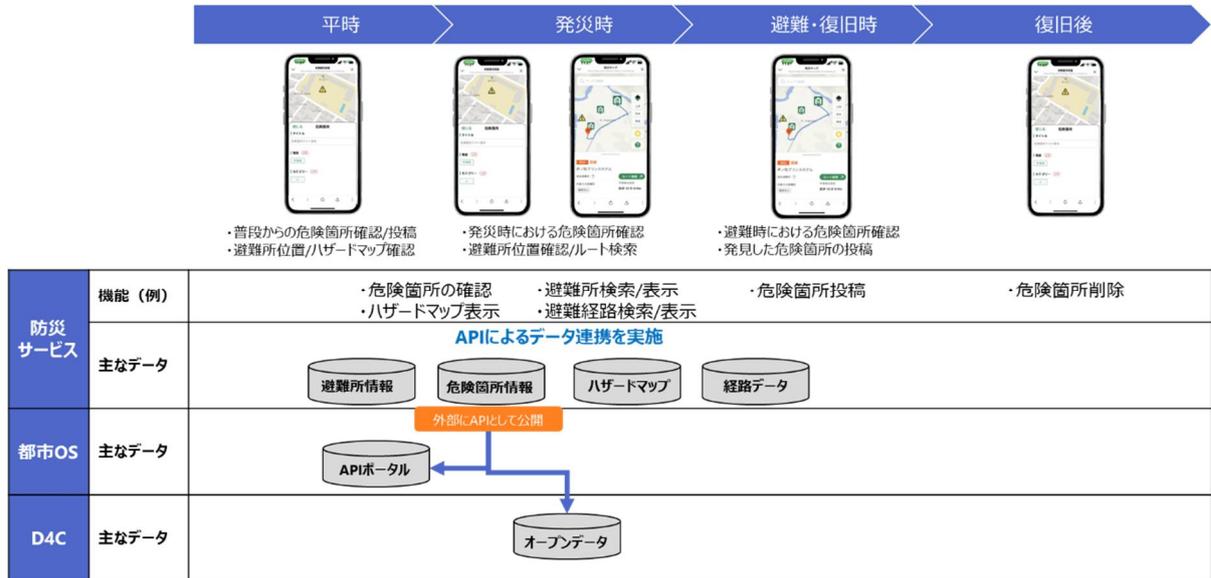
<令和5年度事業の取り組み>

- ・ 市民の投稿に基づく危険箇所投稿を管理するための仕組みの整備



■デジタル防災×市民による危険箇所投稿

- ・市民の役割に応じて危険箇所投稿権限を管理。
- ・将来的なオープンデータを見据えた都市 OS 標準仕様に準拠したデータ構造、データ連携のための Restful API/Json の利用



<追加活用技術>

- ・危険箇所の閲覧への AR 技術を利用（災害という体験頻度の高くない事象において、仮想的に体験を可能とするため）
- ・サービスの横展開（各自治体ニーズ）を想定したマルチプラットフォームアーキテクチャの採用（ネイティブアプリ、LINE 等の他アプリケーション上、ブラウザ上でも動作可能な汎用性へ対応）



サービスのロードマップ内の位置づけ

- 2025年を目途に、各分野におけるスマートシティサービスを都市OS上のパッケージとして完成させる
- スマートシティ加速のためにも率先して取り組んできたデジタル防災サービスは先行事例として各領域を牽引※

※デジタル防災サービスは令和4年度においてはサービス間連携を実現。令和4年度～5年度に立ち上がってきた他領域サービスにおいてもサービス間連携が進行中。

	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度以降
	規制改革の実現と合わせた各分野におけるスマートシティサービスの実現				▼新庁舎の完成
ヘルスケア	・医療機関連携データの開発・実装 ・PHRデータ連携機能の開発・実証	・都市OSデータ連携実証 ・データ開示連携実証	・AI医療ワーク、ドクターインテックス開発・運用	・介護連携の開発及び実証	・地域EHR連携・防災福祉連携の実証
決済		・地域ポイント運用開始 ・ID決済・地域ウォレット運用開始	・地域通貨、公金決済の実装 ・需要予測の他分野活用	・行動データに基づく金融貸付や保険サービス提供	・地域通貨での納税開始
行政	・現状業務の分析 ・オンライン化に向けた手続分類	・他分野と連携したシステム構築・サービス提供の開始	・模擬的なインターネット投票等の実施 ・オンライン申請対象手続の拡充		・インターネット投票の実現
防災	・マイハザード実証実験	・マイハザード実装	・災害時における行政連携・医療連携・避難所物資管理連携等の検討		
モビリティ	・3年度を単位とし、① 区域内でのビジネスモデル仮説検証→② 多様な分野との融合検証→③ 他地域との横連携検討のサイクルを回して、モビリティ・インフラ共通基盤を含む新たなサービスの仕組みを構築				
エネルギー	・会津エネルギーアライアンスの構築策定および実証実験	・サービス設計及び構築	・サービス実装、再エネ選択購入調査/FIS、再エネの個人間取引実証実験	・再エネ選択購入サービス設計	・再エネ選択購入サービス実装 ・個人間取引サービス設計/構築
廃棄物	・リサイクルP/Fの開発・運用 ・CCP及びごみ収集持込ナビ開発		・CCP及びごみ収集持込ナビ利用開始と展開・拡張		
教育	・子ども・子育てP/Fの要件定義 ・社会的スキル教育モデル授業実施	・情報連携P/F・サービス構築 ・地域外連携の含めた授業展開	・情報連携P/F、保護者向けポータルやサービスの本格展開及び拡張 ・地域・民間企業によるプロジェクト型授業、会津大学との連携サービスの本格展開		
食・農業	・実証事業(POC)・サービス開発 ・都市OSとの連携		・生産現場のスマート化実装 ・フードロス削減のプロトタイプ開発	・デジタルマッチングP/Fにおける他地域連携の促進・サービスの本格展開・拡張	
観光	・事業運営・情報共有P/Fの要件整理 ・運営組織体(DMO)の検討・設置		・観光事業運営プラットフォーム・シェアリングP/F・VISIT+AIZUアプリの構築・実装		
地域活性化	・サービス内容検討	・P/F連携検討	・実際の道路空間で小規模実証を実施 ・実証結果に基づく地域展開		
ものづくり	・業務P/Fのサービス運用開始 ・会津産業ネットワークフォーラムを中心に会津地域で展開		・東北地域より順次他地域へ展開		
住民等の意向確認	・TM等を通じて市民意見を取入れた基本計画策定		・サービスのリリース前後に市民に対する周知・説明等を実施し、必要に応じて意見交換を行いサービス内容やデータ連携方法を修正 ・市民生活に広範に影響が及ぼすサービスについては、都度、関連する住民の意向を把握するための投票等を実施		
データ連携基盤	・基盤改修	▲改修したデータ連携基盤公開		・各分野との連携に基づくデータ連携基盤の拡充及びデータ連携基盤運用・保守	

ロードマップの達成に向けた課題

オプトインによる情報提供&サービス提供の検証とモデル構築

会津若松市のスマートシティは、市民同意のもとで情報を提供(オプトイン)してもらい、代わりにパーソナライズされたより便利なスマートシティサービス・デジタル体験を提供することをすべての領域の基本としている。(＃7 記載の『10のルール』に規定)

- ・ 情報提供の心理的ハードルが比較的低いと思われる防災サービスを通じて、オプトインによる情報提供&サービス提供の検証・モデル構築することが、今後の他分野も含めた地域全体のスマートシティサービスの普及・推進の礎になると思料。

スマートシティを実現する10のルール

1.	市民として市民が望む社会を実現するためのサービスを考えること
2.	データはそもそも市民個人のものであるという前提の上で、 オプトインを徹底 すること
3.	DXによる パーソナライズを徹底 すること
4.	デジタルを活用した新たな公共・ガバナンスを構築し 透明性を担保 すること
5.	サービスごとに三方良しのルールで デザイン すること
6.	データやシステムは地域共通の財産とし、競争は常に付加価値で行うこと
7.	行政単位ではなく、 生活圏でデザイン すること
8.	都市OSを通じて、 地域IDとAPI連携をベースとしたシステム連携を遵守 すること
9.	活躍できるデジタル人材を地域で 育成 すること
10.	持続可能性 (SDGs) を意識した取組を 推進 すること

※再掲

分野間連携（サービス間連携）の検証とモデル構築

- ・ 会津若松市のスマートシティは、サービスを連携基盤を通じて有機的かつシームレスに繋げることにより、市民生活における多様な場面での利便性向上や分野連携による付加価値創出を図っていく
- ・ 各サービスにおけるデータ拡充が進む中で、データの信憑性や、そのデータの公開のあり方を整理することで、分野間連携を加速し、新たな付加価値創出と共に市民にスマートシティの恩恵を享受してもらえる礎になると思料

<有機的かつシームレスな分野間連携（会津若松市スマートシティ構想 12 分野）>



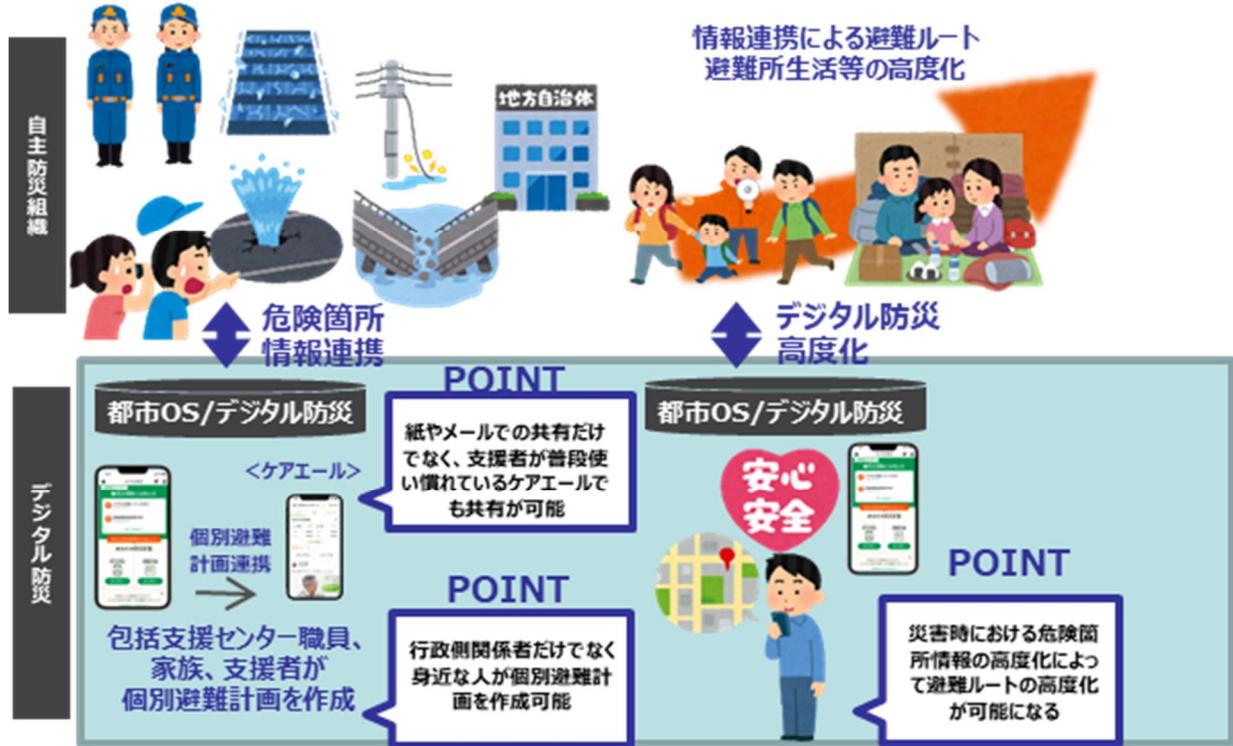
課題解決に向けた本実証実験の意義・位置づけ

異分野間データ連携

都市OSを活用したスマートシティ構築に際し、データの拡充が必要だが、市民投稿によるデータ拡充において、信憑性、信頼性の観点でどのような手法が適切かについて検証。

また、拡充データの適切な公開、利用のあり方についても検証。

【目指す将来像】



4. 実験計画

実験で実証したい仮説

サービス観点

- ・ 平時および災害時における危険箇所の投稿において、投稿方法が適切か、誰にどこまで権限を持たせるか、投稿情報の粒度・種類が適切かを実証、有事の投稿権限や投稿情報粒度の違いも検証
- ・ 避難ルート表示高度化における避難安全性の向上及び平時からの防災意識向上が可能かを検証
- ・ 地域防災観点から危険箇所の投稿や共有、避難ルートの表示が、平時及び災害時の地域防災力の向上に寄与するかについて検証
- ・ 地域防災観点から地域防災計画や地区防災計画におけるデジタル技術の活用の位置づけの有無を検証

システム観点

- ・ データ収集力の強化によって、有益なデータ収集/選定/蓄積が可能か、また収集データの利用/連携が可能かどうか（データのあり方）について検証
- ・ 避難ルート表示機能及び危険箇所 AR 表示機能について実際の会津若松市内のフィールドテストを実施し、動作の正常性および避難時に考慮すべき事項について検証

実験内容・方法

サービス観点

前項におけるサービス観点およびシステム観点の仮説検証を目的に、平時および災害時における「危険箇所投稿機能の体験」及び「避難ルート表示機能体験」をワークショップ内で行う。

また、地域防災観点から、前項で示したワークショップの他に、大戸町芦ノ牧地区長へのヒアリング及び主要防災計画（会津若松市地域防災計画及び東年貢二区地区防災計画）の調査を行う。

ワークショップにて体験を実施



危険箇所投稿体験

～ 有用性・有効性確認 ～



避難ルート表示高度化 体験

～ 有用性・有効性確認 ～

Ⅰ危険箇所投稿機能体験および避難ルート表示機能体験

●実証方法と概要

危険箇所投稿機能、避難ルート表示機能を用いたワークショップ検証においては、危険箇所投稿機能及び避難ルート表示機能を実際に体験してもらう形でユーザーテストを実施。区長および市民に参加いただき、実際の避難行動におけるサービスの有用性・有効性について検証を実施。

<調査目的>

自主防災組織の関係者である区長および一般市民の方に危険箇所投稿機能及び避難ルート表示機能を実際に体験いただき、下記の点を検証。

●危険箇所投稿機能体験

災害時に危険箇所になりそうな箇所を平時より把握できることにより防災意識の向上に繋がるか、市民投稿の危険箇所情報の拡充により災害時の安全な避難に資するかを確認/検証（データの信憑性含め）

LINE版防災アプリメニュー → 危険箇所投稿 → 地図への危険箇所情報の反映

●避難ルート表示機能体験

危険箇所を回避した避難ルートがわかることにより安全な避難に繋がるかを確認/検証

LINE版防災アプリメニュー → 避難所をクリックし避難ルート検索 → 避難ルート上に危険箇所がある場合通知

<調査日時・対象者・実施場所>

自主防災組織の関係者である区長および一般市民の方の計 26 名に参加いただき、危険箇所投稿機能及び避難ルート表示機能体験、意見ヒアリングを実施。

開催日時：2024年3月3日10:00~12:00

町内会関係者(区長):1名
 大戸地区町民:15名
 会津若松市職員:10名
 場所:芦ノ牧公民館



●実証内容と検証項目

<危険箇所投稿機能及び避難ルート表示機能疑体験シナリオ>

本実証の趣旨説明後、平時および災害時における危険箇所投稿および避難ルート表示機能をそれぞれ以下タイムラインにて体験してもらい、平時および災害時における各機能の有用性・有効性を計測。

時間	大項目	項目	実証内容
		会場集合	芦ノ牧公民館に集合
5分	導入	現地実証の趣旨説明 スケジュール説明	経緯と実証の概要説明
15分		地域防災マップと危険箇所について	地域の災害リスク、地域防災マップと危険箇所の再確認 危険箇所のカテゴリー区分に関する説明
15分		デジタル防災アプリおよび機能説明	アプリの内容と危険箇所投稿機能の説明
5分	危険箇所投稿	危険箇所情報の投稿(平時/災害時)	地域防災マップを危険箇所に投稿するデモを行う。(平時/災害時の両方で実施)
5分		危険箇所の確認(平時/災害時)	LINEデジタル防災上で投稿された危険箇所を確認
5分		防災マップ視認性の確認(平時/災害時)	紙とデジタルの比較による意見徴収 (平時/災害時の両方実施、視認性、情報量、投稿機能の操作性を確認)
15分		危険箇所投稿体験(平時/災害時)	配布したスマホのアプリを使って危険箇所投稿体験 (平時/災害時の両方で実施。危険箇所はあらかじめ指定)
5分		AR危険箇所確認機能	ARを用いた危険箇所確認機能のデモを用いて説明
15分	避難ルート	避難ルートの表示(災害時)	高度化されたデジタル防災マップを表示
15分		避難ルートの手動設定(災害時)	危険箇所と避難ルートの位置関係を確認、 デジタル防災マップ上で、危険箇所を回避するルートを手動にて設定
15分		避難ルート設定体験体験(災害時)	デジタル防災のルート表示およびルート変更体験
10分		アンケート調査	危険箇所投稿および避難ルート表示に関するアンケート、ヒアリングへの回答 動画等はあらかじめ用意の上実際に確認してもらう。
		実証終了	

< 検証項目 >

危険箇所投稿機能及び避難ルート表示機能を実際に体験後、下記の点を検証し、危険箇所投稿機能および避難ルート表示機能の有用性・有効性、受容性等把握のために、以下項目の意見ヒアリングを実施。

検証機能	検証項目	検証内容
危険箇所投稿	▶平時における危険箇所データの充実化（災害時に危険になりそうな箇所の投稿）による市民の防災意識向上への寄与検証	【閲覧者観点】 防災マップのデジタル化によって防災マップの定期的な確認、それによる防災意識の向上、および災害時の避難行動支援に資するか確認
		【投稿者観点】 ・平時から危険箇所投稿を可能とすることで、市民による危険箇所データの充実化が図れるか、市民自身の防災意識の向上に寄与するかを確認
	▶災害時における危険箇所データの充実化による避難行動への寄与検証	【閲覧者観点】 ・災害時にスマホ上で防災マップの危険箇所を閲覧できる事が安全な避難に資するかを確認
		【投稿者観点】 ・災害時における危険箇所投稿権限を市民に拡張する事で、災害時の危険箇所情報の充実化が可能か、それが市民の安全な避難行動につながるかを確認
	▶危険箇所投稿権限範囲の拡張によるデータの信憑性への影響検証（災害時）	【閲覧者観点】 ・投稿情報に投稿者の居住地を入れることにより、投稿内容の信憑性に懸念が出ないことを確認
		【閲覧者観点】 ・信憑性が高くなるためにはどこまでの投稿者情報（居住地以外の情報）が投稿情報にあれば良いかを確認（信憑性がなくなる程度のバランスがどこか）
【投稿者観点】 ・投稿情報に投稿者の居住地を入れることにより、投稿することに抵抗や不安がないことを確認（投稿することに躊躇がないことを確認） 【投稿者観点】 ・町内会の住民の避難支援を目的に投稿者情報（居住地以外の情報）を投稿時にどこまで開示して良いかを確認		
避難ルート表示	▶避難ルート表示高度化における安全な避難行動への寄与検証	・危険箇所を回避した避難ルート表示を使った避難が、安全な避難行動につながるかを確認、実導入に向けた課題を確認 ・安全な避難のために、危険箇所回避ルートをどのように引く事が最適か確認
その他	▶最適なサービスインターフェースの検証	・サービスの横展開（各自治体ニーズ）を想定したマルチプラットフォームアーキテクチャが実用的であることを確認
	▶サービス受容性	
	▶AR機能における危険箇所確認による避難安全性の検証	・AR機能による危険箇所確認機能の受容性および安全性を確認

●仮説の検証に向けた調査方法

自主防災組織の関係者である区長、一般市民および会津若松市役所の方の計 26 名に参加いただき、危険箇所投稿機能及び避難ルート表示機能体験、意見ヒアリングを実施する事により生の声や意見を拾う形で調査

<インタビュー・アンケート取得内容>

検証機能	アンケート取得内容
危険箇所投稿	・紙の防災マップと比較して、防災マップをスマホにて閲覧できる事によって防災マップの確認頻度が高くなりそうか？
	・危険箇所情報として、安全な避難行動に資する情報は何か（面による危険箇所表示、危険箇所の動画情報、投稿カテゴリーの種類）
	・平時から災害時に危険になりそうな箇所を確認できる事が、どれくらい防災意識向上につながると思うか
	・平時の危険箇所投稿が災害時にどれくらい役に立つと思うか
	・町内会の防災力向上のため自身で平時から危険箇所投稿を行いたいと思うか
	・自身で平時から危険箇所投稿をする事によって、自身の防災意識向上につながると思うか
	・紙の防災マップと比べて作成、運用しやすいと思うか
	・災害時の安全な避難のために、防災マップで最新の危険箇所を閲覧できる機能を使いたい
	・他にどのような情報が防災マップにあれば、安全な避難につながるか
	・災害時に危険箇所投稿機能を実際に利用したいと思うか
	・町内会の方々の安全な避難のために、危険箇所投稿を行いたいと思うか
	・居住地情報が入った投稿情報をどれくらい信頼するか
	・居住地以外にどのような投稿者情報があるとデータの信憑性につながるか？
	・投稿者情報がない情報について、どれくらい信用するか
避難ルート表示	・危険箇所投稿の際に居住地を入れる場合、入れない場合、どれくらい投稿したいと思うか？
	・町内会の住民の避難支援を目的に、居住地以外の投稿者情報をどこまで開示して良いか？（名前、生年月日等）
その他	・体験いただいた避難ルート表示によって安全に避難できるか、安心につながるか
	・（動画で確認の上）各避難ルート表示方法を比較し、どれが一番安全な避難につながるかを確認（サービス提供者観点、閲覧者観点の両方）
	・アプリ版の防災アプリと、日常的に広く使われているLINEを用いた防災アプリを比較し、どちらの方が利用頻度が高くなると思うか？また便利になると思うか？
	・危険箇所投稿機能および避難ルート表示機能がある事が地域防災力の向上に資すると思うか？
	・安全な避難のためにARによる危険箇所確認を行いたいと思うか？

Ⅰ大戸町芦ノ牧地区長ヒアリング

●実証方法と概要

<調査目的>

本実証の対象地区における地域防災体制や防災活動の状況、課題等を把握するため、区長に対するヒアリングを実施。

<調査日時・対象者・実施場所>

ご対応者：大戸町芦ノ牧地区 区長 芳賀様

会津若松市 危機管理課 佐藤主任主事

実施日時：2024年2月15日（木）10:00～11:30

実施場所：芦ノ牧公民館

<調査項目>

①大戸町地域防災委員会について

- ・組織体制と参加メンバーの構成
- ・活動内容や履歴(年間の活動スケジュールなどあれば)
- ・活動予算
- ・活動における課題(組織の運営や、困りごとなど)

②大戸地域防災マップについて

- ・作成ワークショップ活動の経緯と作成プロセス(わかる範囲で)
- ・マップ作成による効果(住民の方々の反応や意見)
- ・マップ作成後の活用(防災訓練や、個別避難計画での利用など:実績と今後)
- ・マップ情報の更新など(継続的な利用の観点)

③防災訓練について

- ・防災訓練の実施(情報連絡、避難、避難所開設、その他)
- ・防災訓練での地域防災マップの活用
- ・防災訓練の参加状況

④大戸地域防災におけるデジタル対応

- ・防災情報の入手・発信におけるデジタルの利用状況
(気象情報、防災情報の入手方法、地域の情報連絡など)
- ・会津若松市の提供するアプリの登録・利用状況
(会津若松+、あいべあ、ほか)
- ・スマホの保有状況、地図および連絡ツールの活用状況(LINEなど)

⑤その他

Ⅰ主要防災計画調査

●実証方法と概要

<調査目的>

災害時に自助・共助を有効に機能させるためには、地域防災計画や地区防災計画において必要な行動や情報を明文化・ルール化し、それに基づき防災訓練等平時の活動を行いながら PDCA サイクルを実践していくことが重要である。

会津若松市地域防災計画（令和 4 年 3 月修正）、ならびに東年貢二区地区防災計画（市内で唯一地区防災計画を作成）における、デジタルを活用した自助・共助の防災活動の記載内容を調査。

<検証項目>

- ・ 防災計画の以下の項目におけるデジタル技術を活用した自助・共助の防災活動の記載有無
 - ① 市民・地域の防災上の役割
 - ② 個人や自主防災組織の活動内容
 - ③ 防災知識の普及・啓発
 - ④ 避難対策

システム観点

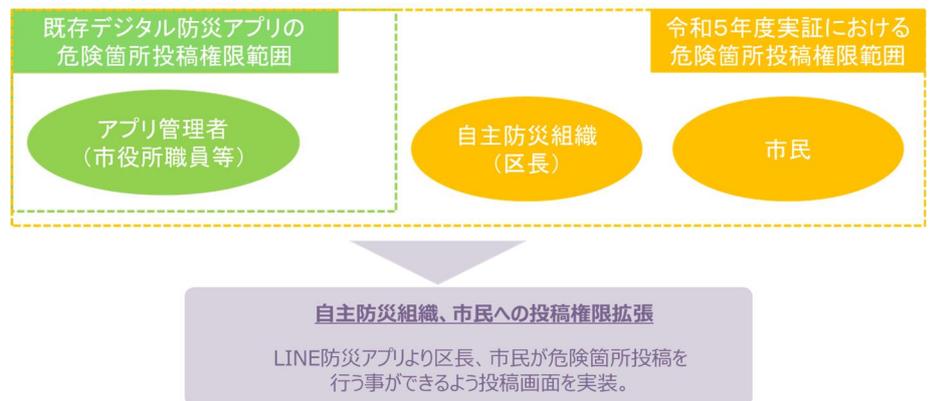
- ・前項で述べたワークショップにおいて、データ収集、選定・蓄積が可能か、データの利用/連携が可能かについて検証を行う
- ・避難ルート表示において、経路探索のアルゴリズムが異なる条件下においても効率的に動作するか、危険箇所迂回時の経路が避難時において適しているかの検証を行う
- ・危険箇所 AR 表示において、AR マーカーと実際の表示される位置の正確性および他環境からの影響の検証を行う

Iデータの持ち方（収集/選定/蓄積/利用/連携）に関する調査

●実証方法と概要

収集したデータをどのように持つことが有益なデータの収集、蓄積につながるかを検証する。

また、収集した危険箇所投稿データを調査し、データの選定、蓄積、連携が可能かを検証する。



●実証内容と検証項目（方法）

市民および区長から実際に収集したデータのオープン化のためのデータ形式、API 連携手法を検討することで、今後の他サービスとの連携に資する一般化が可能な知見を習得。

<収集データ>

アセット・データ項目	同意取得先	データ保有者	利用目的・方法
居住地	個人	個人	危険箇所情報の信用性担保に利用
危険箇所情報	個人	個人	家族間での位置情報、安否情報共有に利用
位置情報	個人	個人	利用者の現在地、および利用者が選択した避難場所／避難所までの避難ルートの表示に利用
危険箇所写真	個人	個人・自治体	危険箇所情報の信用性担保に利用
各種防災マップ情報	自治体	自治体	防災マップ上でのハザードマップ表示へ利用
アンケート情報、分析情報	個人	個人	ニーズ・課題把握へ利用

●仮説の検証に向けた調査方法

- ・他分野のスマートシティサービスが本実証で得られたデータを活用するにあたってのオープンデータ化のためのデータ項目の精査、データ構造、API 手法の検討、課題を抽出（机上検討）

■避難ルート表示および危険箇所 AR 表示に関する調査

●実証方法と概要

会津若松市大戸地区の公民館合内ポイントで、避難ルート表示および AR 機能デモを実施する。各ポイントでの動作を確認し、環境差分による影響などを検証する。

●実証内容と検証項目（方法）

会津若松市内で上記機能を動作させ、各ポイントで実施した結果をもとに、今後の検証事項および社会実装に向けた知見を習得。

<実施項目>

検証機能	検証項目	詳細
避難ルート表示	経路探索アルゴリズムの精度	・経路探索機能が、異なる条件下で正確かつ効率的に動作するかの検証。特に、危険箇所を迂回する際の適切な経路生成が期待通りかの確認
避難ルート表示	ユーザー入力の適切な処理	・ユーザーが危険箇所を迂回するために経由地点を追加する機能が正しく動作し、入力が適切に処理されるかの検証
危険箇所 AR 表示	AR マーカーの配置位置	・危険箇所の AR マーカーが正確に配置され、ユーザーの実際の位置に基づいてマーカーを見ることができるかの検証。マーカーを設置したマップ上の位置と AR 表示時にある位置の正確性を確認。 ・ユーザーのカメラの角度が変わった際にも、危険箇所の AR 表示が正確に行われ、適切に更新されるかの検証

●仮説の検証に向けた調査方法

・上記機能を災害時や避難時に利用するにあたっての、今後の検証項目および社会実装に向けた検討および技術的課題を抽出

5. 実験実施結果

サービス観点

危険箇所投稿機能体験および避難ルート表示機能体験（2023年3月3日）

Ⅰ実験結果

●実施風景

▼実証風景

導入説明



危険箇所投稿



避難ルート表示



▼インタビュー



●インタビュー結果

1) スマートフォン利活用による防災マップ確認頻度について

	住民	職員
防災マップの確認頻度は高くなる？ スマートフォンで防災マップが閲覧できるようになれば、防災マップの確認頻度が高くなると住民は81.3%、市役所職員は70%の方が回答。 [住民]とても思う43.8% (7名) / まあまあ思う37.5% (6名) / どちらでもない12.5% (2名) / 全く思わない6.3% (1名) [職員]とても思う20% (2名) / まあまあ思う50% (5名) / どちらでもない10% (1名) / あまり思わない20% (2名)	81.3%	70%

<結果を受けての今後の検討事項>

スマートフォン利用が難しい高齢者の方はまだまだ多く、これまでに会津若松市のAiCTコンソーシアムにて行ってきたスマートフォン教室や八幡地区や会津若松駅前での出張スマートフォン教室等のこれまでに効果のあった取組を継続して行うことでデジタルデバインド対策を行っていく必要がある。

一方で、若年層のデジタルサービス利用が加速される事で、若年層が高齢者の避難支援を行うことや、若年層が高齢者に対してデジタルサービスの利用方法を伝える等により、高齢者のデジタルデバインド課題の解決に寄与することも考えるため、若年層へのデジタルサービス利用のアプローチも必要である。

2) 情報閲覧者観点での危険箇所投稿機能の有用性・有効性

	住民	職員
平時から投稿されている「危険箇所情報」は役立つか？ 平時から投稿されている危険箇所情報は、平時の防災意識と災害時の避難支援に役に立つと全員が回答。 [住民]とても役立つと思う62.5% (10名) / まあまあ役立つと思う37.5% (6名) [職員]とても役立つと思う30% (3名) / まあまあ役立つと思う70% (7名)	100%	100%
災害時の安全な避難のために「危険箇所情報」を利用したいか？ 災害時、安全な避難のために、防災マップで最新の危険箇所情報が確認できる機能について、住民は93.8%、市役所職員は90%が利用したいと回答。 [住民]とても利用したい62.5% (10名) / まあまあ利用したい31.3% (5名) / あまり利用したくない6.3% (1名) [職員]とても利用したい40% (4名) / まあまあ利用したい50% (5名) / どちらでもない10% (1名)	93.8%	90%
危険箇所情報の信用性はどの程度か？ 投稿者の住所（市区町村まで）が表示された危険箇所情報は、住民は87.6%・市役所職員は70%の方は信用できると回答。 [住民]とても信用する56.3% (9名) / まあまあ信用する31.3% (5名) / 全く信用しない6.3% (1名) / どちらでもない6.3% (1名) [職員]まあまあ信用する70% (7名) / あまり信用しない30% (3名)	87.6%	70%
信用に値する投稿者の付随情報は？ 住民は、投稿者の住所（大戸町まで）の記載がある43.8% (7名) が最も多く、次いで投稿者の苗字の記載がある31.3% (5名) 市役所職員は、投稿者の所属組織（町内会名）の記載がある70% (7名) が最も多かった。 住民・市役所職員ともに「投稿者のニックネームのみ」は信用性は低い。		
AR機能による危険箇所の把握は役立つか？ AR機能を活用した危険箇所の把握は、住民は87.5%・市役所職員は90%の方が役立つと回答。 [住民]とても思う62.5% (10名) / まあまあ思う25% (4名) / 全く思わない6.3% (1名) / どちらでもない6.3% (1名) [職員]とても思う30% (3名) / まあまあ思う60% (6名) / どちらでもない10% (1名)	87.5%	90%

<結果を受けての今後の検討事項>

・危険箇所情報の閲覧者としては、平時および災害時における危険箇所投稿情報は役立つとの意見が9割ほどと高評価を受けた一方、ヒアリングの際に「いつ入力された情報なのかわからない」「災害情報が俯瞰的に分かるようにしてほしい」等の改善点が意見として出てきたため、災害を示すマークの種類を増やす、災害前後のマップを切り替えられる等、より見やすい仕様を検討する必要がある。

・危険箇所投稿の際に記載される投稿者の居住地情報（市区町村まで）については、住民はおよそ8割、市役所職員はおよそ7割ほどが信用するという意見となった。

信用できる投稿者の情報について、市民からは投稿者の苗字の記載、市役所職員からは所属組織（町内会名）があると良いとの意見が出ていることから、防災アプリとのアカウント連携等の投稿者情報の取得範囲の見直しの検討が必要である。

3) 情報投稿者観点での危険箇所投稿機能の有用性・有効性

		住民	職員
<p>平時から「危険箇所情報」の投稿を行いたいのか？</p>	<p>町内会の防災力向上、および町内会による情報利活用のために、自身で平時から危険箇所投稿を行いたいと回答した方は住民87.6%・市役所職員は80%となった。</p> <p>[住民]とても思う56.3% (9名) / まあまあ思う31.3% (5名) / あまり思わない12.5% (2名) ※あまり思わない理由について回答なし [職員]とても思う10% (1名) / まあまあ思う70% (7名) / あまり思わない20% (2名) ※理由：時間がない/日頃から情報発信の習慣が無いので、そういう発想にならないと思う</p>	81.3%	80%
<p>平時から「危険箇所情報」を投稿することは自身の防災意識の向上に繋がるか？</p>	<p>自身が平時から危険箇所投稿をする事は、自身の防災意識向上に繋がると住民は93.8%・市役所職員は90%の方が回答。</p> <p>[住民]とても思う56.3% (9名) / まあまあ思う37.5% (6名) / あまり思わない6.3% (1名) [職員]とても思う20% (2名) / まあまあ思う70% (7名) / あまり思わない10% (1名)</p>	93.8%	90%
<p>災害時、人々の安全な避難のために「危険箇所情報」の投稿を行いたいのか？</p>	<p>災害時、危険箇所を発見した場合、人々の安全な避難のために実際に危険箇所投稿を行いたいと住民は全員・市役所職員は80%の方が回答。</p> <p>[住民]とても思う68.8% (11名) / まあまあ思う31.2% (5名) [職員]とても思う30% (3名) / まあまあ思う50% (5名) / あまりそう思わない20% (2名)</p>	100%	80%
<p>投稿者情報として開示しても良い情報は？</p>	<p>投稿者の所属組織（町内会名）と住所（大戸町まで）情報については、住民・市役所職員ともに開示しても良い情報であることがわかった。</p> <p>[住民]投稿者の苗字31.3% (5名) / 投稿者の住所（例：大戸町まで）31.3% (5名) / 投稿者の所属組織（町内会名）31.3% (5名) [職員]投稿者の所属組織（町内会名）80% (8名) / 投稿者の住所（例：大戸町まで）40% (4名) / 投稿者のニックネームの記載40% (4名)</p>		
<p>他にどのような投稿機能があると良いか？</p>	<p>提示した選択肢については大半の方が投稿機能としてあることで利便性が高くなると回答。</p> <p>[住民]動画にて危険情報を投稿する機能81.3% (13名) 危険箇所をエリアで選択できる機能75% (12名) [職員]動画にて危険情報を投稿する機能80% (8名) 危険箇所をエリアで選択できる機能70% (7名) ※追加要望：・投稿された危険箇所を、投稿者以外が正しいか誤りかを評価する機能。 ・平時から投稿されていた情報か、災害時（直近）に投稿された情報か区別できると良い。 また、マークだけでなく、タイトルや事象など、ぱっと見て概況がわかる表示もあると良い。</p>		

<結果を受けての今後の検討事項>

・危険箇所情報の投稿者として、平時および災害時における危険箇所投稿を積極的に行いたいという意見が8～9割と高評価を受けた一方、ヒアリングの際には「投稿カテゴリーが多すぎて選びにくい」「自身の現在位置がわかりにくい」等の改善点が意見として出てきたため、投稿カテゴリーを減らす、自身の現在位置をより見えやすくする等の仕様の改善を検討する必要がある。

・現状の仕様に追加して他にどのような機能があると良いかという問いに対しては「動画で危険箇所情報を投稿する機能」「危険箇所をエリアで選択できる機能」が欲しいという意見に加え、「投稿された危険箇所を投稿者以外がチェックできる機能」「平時・災害時を切り分けられる機能」「一目で危険箇所の概況がわかる表示」があると良いという改善点が意見として出てきたため、上記機能の開発を検討する必要がある。

4) 避難ルート表示機能の有用性・有効性

	住民	職員
<p>危険箇所を回避する「避難ルート表示」は役立つか？</p> <p>災害時および避難訓練時に危険箇所を回避する「避難ルート表示」は、住民は93.8%・市役所職員は90%の方が役立つと回答。 [住民]役立つ68.8% (11名) / まあまあ役立つ25% (4名) / あまり役立たない6.3% (1名) [職員]役立つ20% (2名) / まあまあ役立つ70% (7名) / あまり役立たない10% (1名)</p> <p>〈役立たないと思った理由〉 ・表示されたルートではどの経路で避難すればよいかわからなかった (2名) ・危険箇所を回避するルートの設定が難しかった/わからなかった (1名)</p>	93.8%	90%
<p>他に地図上に欲しい情報は何か？</p> <p>住民・市役所職員ともに、「実際に通ることができた道の表示」と「川の水位情報」が追加して欲しい機能だった。市役所職員にとっては「表示する情報を切り替えられる」機能も要望として多かった。 [住民]実際に通ることができた道の表示68.8% (11名) が最も多く、次いで川の水位情報56.3% (9名) [職員]川の水位情報80% (8名) が最も多く、次いで実際に通ることができた道の表示60% (6名) / 表示する情報を切り替えられる機能 (災害発生時に投稿された危険箇所の表示等) 60% (6名)</p>		

<結果を受けての今後の検討事項>

・災害時における避難ルート表示機能については市民、市役所職員共に9割以上の方が役立つと回答を頂いたが、「表示されたルートではどの経路で避難すれば良いかわからなかった」「危険箇所を回避するルートの設定が難しかった」という意見もあったため、ユーザーによりシンプルかつ分かりやすい仕様を検討する必要がある。

・また、追加要望として多かった意見は「実際に通る事の出来た道の表示」「川の水位情報」「表示する情報の切り替え」となっていたため、実装を行う際には上記機能の開発検討を行う必要がある。

5) 最適な避難ルート表示方法について

最適な避難ルート表示方法は何か？

住民目線での最適な避難ルート表示は、B：「危険箇所回避避難ルートをシステムが自動で表示する方法」が最も多かった。
 管理者の立場では、B：自動ルート表示とC：危険箇所のポップアップが最も多かったが、本人の意思・判断に委ねる方法が良いと考えている。

【住民】

- A:利用者が危険箇所を回避するための経由地を選択する避難ルート表示方法31.3% (5名)
 L理由：簡単そう、感覚的に良さそう、マップを確認しながら避難ルートを確認できるから。
- B:危険箇所回避避難ルートをシステムが自動で表示する方法62.5% (10名)
 L理由：自動でできた方が楽で便利。複数ルートが自動でひかれ選択するが良い。
- C:地図上でポップアップ等により危険箇所がルート上にあることを注意で促す方法6.3% (1名) ※理由：回答なし

【職員】住民としての回答

- A:利用者が危険箇所を回避するための経由地を選択する避難ルート表示方法10% (1名)
 L理由：AとCの折衷案のような、経由地選択と避難中の危険箇所通知の両方の機能があると良い。
- B:危険箇所回避避難ルートをシステムが自動で表示する方法40% (4名)
 L理由：土地勘がない人もいるので、自動表示方法が良いと思う。理想はまずシステムが経路を引き、手で経路を変更し危険箇所があれば、近接した際にポップアップ等で知らせるような機能だと良い。切迫した状況では、避難ルートを冷静に検討する余裕はないと思うから。
- C:地図上でポップアップ等により危険箇所がルート上にあることを注意で促す方法50% (5名)
 L理由：シンプルに危険箇所がある事を認識できれば良い。ルートどおりに進むのに夢中になり、別な危険箇所を見落とすリスクがある。その時が危険な状態になってるかは行かなくやわからないので、情報としてあれば良い。

【職員】管理者としての回答

- A:利用者が危険箇所を回避するための経由地を選択する避難ルート表示方法20% (2名)
 L理由：危険箇所は不確かな情報のため、本人の意思でルートを選んでもほしい
- B:危険箇所回避避難ルートをシステムが自動で表示する方法40% (4名)
 L理由：災害時、手で設定する余裕が無いと思われるため、あくまで参考を前提にお知らせし、自動のルートを情報提供するのが良いと考える。回避ルートを検索することなく、すぐに避難することができるから。
- C:地図上でポップアップ等により危険箇所がルート上にあることを注意で促す方法40% (4名)
 L理由：自動は信頼性にリスクあり、経由地選択は操作が面倒。位置情報が正確ならAでもよいが、正確でない場合も想定されるため危険箇所の把握でよい。判断は利用者にゆだねたい。

<結果を受けての今後の検討事項>

・最適な避難ルート表示については、「危険箇所をシステムが自動で表示する方法」が最適という意見が多く、市役所職員からは避難者本人の意思・判断にゆだねる方法をとるべきだという意見が出てくる。このことから、システムが自動で避難ルートを引く方法を取りつつ、避難ルートを避難者本人の判断にゆだねる方法（選択式等）で実装するのが望ましい。

6) マルチプラットフォームアーキテクチャ採用の有用性・有効性

防災アプリとして利用したい手段は？

防災アプリの利用手段としては、住民・市役所職員ともに日常的に利用していると思われる「LINEアプリ」が半数以上を占めた。
 [住民]LINEアプリ68.8% (11名) / アプリ版防災アプリ18.8% (3名) / どちらでもない12.5% (2名) / わからない12.5% (2名)
 [職員]LINEアプリ60% (6名) / アプリ版防災アプリ30% (3名) / どちらでもない/わからない10% (1名)

住民	職員
LINE 68.8%	LINE 60%

<結果を受けての今後の検討事項>

・LINE版のデジタル防災アプリを利用したいという評価が多い一方、アプリ版を利用したいと回答した方は3割ほどという結果になった。

デジタル防災サービスに限らずスマートシティサービスはLINEやアプリ等複数のインターフェース（マルチプラットフォーム）で提供することが有効なのではないかと考える。

大戸町芦ノ牧地区長ヒアリング

Ⅰ実施結果

●ヒアリング結果のポイント

- ・大戸町では、令和3年に大戸町自主防災委員会の区長会を中心に、町内14地区における独自の防災マップづくりに関する取り組みを開始、令和5年2月完成。災害が発生したら更新する必要があると思うので、マップの更新をどう行うかが課題。
- ・昨年の4月の水防訓練で防災マップを使って訓練を実施。想定した避難ルートのとおり避難し、避難先であるプリンスホテルまではバスや車で向かった。
- ・大戸地区の大きな課題としては、半分以上が高齢者であること。災害時においてはいかに早く高齢者を集めるかが課題。一度芦ノ牧公民館に集まり、地区の避難所であるプリンスホテルまでバスで高齢者を運ぶことを想定。
- ・芦ノ牧地区で停電した場合、携帯電話はいつまで電源を保持できるのかが懸念。
- ・区長が受け取った情報は町内放送と電話で発信する。町内放送は雨の日には聞こえにくい。
- ・防災意識は個人で常に持ってもらうことが重要

●ヒアリング結果

【大戸町芦ノ牧地区ヒアリング概要】

ご対応者：大戸町芦ノ牧地区 区長 芳賀様

会津若松市 危機管理課 佐藤主任主事

実施日時：2024年2月15日（木）10:00～11:30

実施場所：芦ノ牧公民館

①大戸町地域防災委員会について

●組織体制と参加メンバーの構成

- ・大戸町地域防災委員会は令和3年に発足し、メインの構成員は区長会の区長で実施している。
- ・大戸地区では「まちづくり協議会」が令和2年度に発足し、協議会のなかでは地域防災を取り組むテーマがあり、令和3年に、大戸町自主防災委員会の区長会を中心に、町内14地区における防災マップづくりに関する取り組みを開始し、令和5年2月に完成した。
- ・芦ノ牧地区の自主防災組織の対象者は町内会加入者であり、メインで活動しているのは9組の班長であり、その他、消防団や日赤等を含めると10名程度で程度である。
- ・芦ノ牧地区は全員だと63世帯+旅館6軒で約300名程度であると思われる。メインは町内会加入者であるが町内会に入っていない住民もいる。そういった観点でいくと、老人福祉施設やマンション等も含まれるので、もっと人数はいるのではないかと思う。
- ・避難行動要支援者名簿は本人の同意がないと記載ができない。記載されていない人もいるから、実際の人数はわからない。

●活動内容や履歴

- ・大戸地区の地域防災委員会は、地域防災マップをつくったので役目は終わっており、その後は区長会の仕切りにより、防災士を講師とした最新の防災情報等を確認する作業を実施している。
- ・自主防災組織の活動状況としては、昨年4月に水防訓練のための避難訓練を芦ノ牧地区にて実施した。
- ・町内会では1月末に日赤で炊き出し訓練をやっていたので、芦ノ牧地区でも炊き出し訓練をやった。なぜ実施したのかは不明である。

●活動予算

- ・活動予算はない。（※市からの支援もなし）
- ・芦ノ牧地区で実施した炊き出し訓練については町内会費から捻出。

●活動における課題(組織の運営や、困りごとなど)

- ・大戸地区の大きな課題としては、半分以上が高齢者であることである。災害時には、いかに早く高齢者を集めるかが課題である。
- ・芦ノ牧地区の避難所はプリンスホテルである。
- ・大戸町の14地区それぞれでどのような危険があるかは多種多様である。芦ノ牧地区では国道が通れなくなったら等の懸念はある。
- ・プリンスホテルまで高齢者を運ぶ手段としてはバスを想定している。プリンスホテルとは地区と災害時

協定を結んでいる。

- ・ その他、困ることとしては芦ノ牧地区で停電した場合、携帯電話はいつまで電源を保持できるのかが懸念である。
→携帯キャリアによっても差はあると思うが、24時間以内の復旧が1つの目安になる。問題点としては、アンテナと電源と基地局の裏にある光ファイバーの損傷が焦点になる。
- ・ 24時間後に空白の時間がでてしまうかもしれないが、衛星を活用した通信確保も手段としてある。
- ・ 防災意識は個人で常に持ってもらうのが重要である。各地区でも費用の話も含めて、防災講習会をやらなければならない。
- ・ 防災士の資格を持っていれば方が講師をやればいいという話でもない。14地区に2週間おきに実施すればいいのではと思っている。

②大戸地域防災マップについて

●作成ワークショップ活動の経緯と作成プロセス

- ・ 令和4年度に市の提案型共同事業として、行政的な課題を民間の共同パートナーを組んで解決を行う取り組みの一環として行ったのが地域防災マップづくりである。事業は採択され、予算50万、各地区で2回ずつワークショップを実施することとした。
- ・ 成果品は危険箇所や避難タイミングについて反映した防災マップである。
- ・ 作成にあたっては、防災士の方が講師として入っていた。
- ・ ワークショップに協力いただいた防災士の方が、編集の仕事もやっていることもあり、防災マップはきれいにできあがった。
- ・ 行政側としては大戸公民館、民間の共同パートナーとしては大戸町地域防災委員会が対象である。

●マップ作成による効果（住民の方々の反応や意見）

- ・ 効果はまだ感じられない。実災害時での使用実績もなく、課題等も見えてないため。
- ・ 市で作成したハザードマップは令和元年の台風での浸水被害が入っていなかった。
- ・ 防災マップ自体は詳細に作成することができたと思う。14地区の中でも、詳細は分からない部分もある。
- ・ マップ化して一冊にしたことによって、他の危険箇所等を閲覧できたりするからよいとも思っている。

●マップ作成後の活用（防災訓練や地区防災計画での利用など：実績と今後）

- ・ 昨年の4月の水防訓練で防災マップを使って訓練をしている。想定した避難ルートのとおり避難し、避難先であるプリンスホテルまではバスや車で向かった。集合場所は芦ノ牧公民館とした。
- ・ 台風の場合はプリンスホテルに避難をしても良いこととしている。

●マップ情報の更新など（継続的な利用の観点）

- ・ 災害が発生したら更新する必要があると思うので、その更新をどうするかが課題であると思っている。

③防災訓練について

●防災訓練の実施（情報連絡、避難、避難所開設、その他）

- ・ 4月の水防訓練での情報連絡は携帯を使用し、実際の避難は集会所に集合したうえ、バスで避難をした。
 - ・ プリンズホテルでは宴会場を避難所として提供してくれた。
 - ・ 村内放送は公民館から発信される。市の同報無線も整備計画があるが、放送設備の対応は未実施である。
 - ・ 避難所を開設する際は、開けてほしい旨はこちらから伝える。令和元年の台風の際も、この公民館に避難所を開設した。
 - ・ ダム事務所に電話して、これ以上放流はないと安心情報をもらったが、深夜に放流が行われ、下流側は水が堤防を超え、付近の道路は浸水した。
 - ・ ダム事務所の方では、下流側に水位計を設置してくれた。
- 防災訓練での地域防災マップの活用
- ・ 特になし。
- 防災訓練の参加状況
- ・ 昨年の4月の訓練は20名以上参加されたと思う。

④大戸町芦ノ牧地区防災におけるデジタル対応

- 防災情報の入手・発信におけるデジタルの利用状況（気象情報、防災情報の入手方法、地域の情報連絡など）
- ・ 基本的にはスマホでヤフー天気予報等を見る。
 - ・ 令和元年台風の時もそうだけど、市の情報は遅い。ヤフーに比べたら30分くらい遅い。
 - ・ 大川ダム管理支所とは電話でやりとりをすることになっている。
 - ・ 市とは基本的には電話で連携をとっている。
 - ・ 市は消防団とは連絡のやりとりしているようだが、区長には連絡がこない。
 - ・ 区長が受け取った情報は、町内放送と電話で発信する。町内放送は雨の日には聞こえにくい。
- 会津若松市の提供するアプリの登録・利用状況（会津若松+、あいべあ、ほか）
- ・ 登録はしているけど、使用する場面がない。
- スマホの保有状況、地図および連絡ツールの活用状況（LINE など）
- ・ LINE はやっていない。
 - ・ 大戸地区には大戸チャンネルがあり、20名弱登録している。大戸チャンネルは、地域情報発信サービスであり、地域コミュニティ活性化を目的に作成されたチャンネルである。会津若松市の地域づくり課で事業を実施している。
 - ・ 現状でスマホ持っている人はいるが、持っても使いこなせない。感覚ではあるが75歳未満は持っていると思う。世帯主でいうと、だいたい2割～3割程度が持っていると思う。

⑤その他

- ・ 実証実験については、まず本事業の背景を含めた趣旨説明を行った上で、地区のリスクに関する説明をしてほしい。

<結果を受けての今後の検討事項>

地区独自の防災マップを作成しており、市内でも防災意識が比較的高い地区である。防災マップを作成した後の更新が課題であると認識されており、デジタル技術を活用しながら、情報の逐次更新や更新された情報の共有をいかにして継続していくかが今後の検討事項である。

また、防災意識を維持・向上させるため防災訓練や防災講習会等を継続する必要がある。

主要防災計画調査

■実施結果

●会津若松市地域防災計画（令和4年3月修正）

1) 第1編 総則 第4章 自助・共助・公助それぞれの役割 第2節 自助及び共助

1 市民の役割

- 1 「自らの命は自ら守る（自助）」という意識を持ちます。
- 2 防災に関する知識の習得に努め、訓練に参加します。
- 3 災害の教訓を次世代に伝承します。
- 4 災害に対する知識の向上を図り、家庭内において十分話し合いを行います。
- 5 災害時の避難場所、避難所を確認します。
- 6 少なくとも3日分（できれば1週間）の食料、水、生活必需品の備蓄を行います。
- 7 住居の耐震化や耐震用品の活用により安全性を確保します。
- 8 災害時に対策に役立つ情報を災害対策本部へ提供します。
- 9 「自分たちのまちは自分たちで守る（共助）」という意識を持ちます。
- 10 地域において相互に助け合い、平時からの防災体制の構築に努めます。
- 11 飼い主による家庭動物との同行避難や避難所での飼養についての準備に努めます。
- 12 火災や地震等の災害に備えて、保険・共済等の加入に努めます。

2 地域の役割

- 1 地域内の危険箇所、避難経路の把握や防災活動用資機材の整備、点検に努めます。
- 2 地域での防災訓練の実施など、防災意識の普及・啓発に努めます。
- 3 災害時に住民からの情報収集、住民への伝達（二次情報、地域情報）に協力します。
- 4 災害時に地域の避難行動要支援者の避難誘導・安否確認に協力します。
- 5 災害時に支援物資の給付に協力します。
- 6 災害時に避難所運営に協力します。
- 7 地域の自主防災組織を結成し、防災活動に努めます。
- 8 自主防災組織にあっては、地域内の災害初動期の応急対策に協力します。

2) 第2編 災害予防計画 第1章 災害に強い体制づくり 第1節 防災組織の整備

(8)自主防災組織の育成・強化

町内会、事業所、婦人消防隊等を単位として、地域住民等による自主的な防災活動を行い、市や防災関係機関と連携して災害対策に協力するものとし、市は自主防災組織の設立促進や防災活動の支援に努めます。

また、大規模災害時の地域運営組織として、地区の代表や各種団体に構成される組織の結成を地域と協議しながら進め、情報伝達や支援物資の給付、避難所運営の役割の一端を担うことができるよう支援を進めます。

【自主防災組織の活動内容】

平時の活動	災害時の活動
<ul style="list-style-type: none"> ○ 地区防災計画の作成 ○ 防災に関する知識の普及 ○ 防災訓練の実施 ○ 町内の安全点検の実施 ○ 防災用資機材の整備・点検 ○ 避難場所・避難所・避難体制の確認 ○ その他災害の予防 	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害情報の収集・伝達 ● 出火防止及び初期消火 ● 負傷者の救出・救護 ● 避難行動要支援者等の避難誘導・安否確認 ● 避難所運営 ● 給水・給食・救助物資の配布協力

【婦人消防隊の活動内容】

平時の活動	災害時の活動
<ul style="list-style-type: none"> ○ 火災予防思想の普及 ○ その他消防団との相互協力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害時炊き出し等の実施 ● 負傷者の救出・救護

3) 第2編 災害予防計画 第8章 防災知識の普及 第3節 防災訓練の充実

災害時に十分な防災活動を行うためには、平時における訓練の積み重ねが重要です。

また、訓練の実施にあたっては、防災関係機関及び地域住民との連携が重要となるため、総合的な訓練の実施を主体に、地域の災害リスクに基づいた、実践型の防災訓練実施を支援する体制を構築します。また、新型コロナウイルス感染症を含む感染症の拡大のおそれがある状況下での災害対応に備え、感染症対策に配慮した避難所開設・運営訓練を積極的に実施します。

1 総合防災訓練

市は、大規模な地震、風水害等の発生を想定し、防災関係機関、自主防災組織、民間企業、NPO・ボランティア等及び要配慮者も含めた多くの地域住民等と一体となって総合的な防災訓練を実施し、防災対策の習熟と防災関係機関相互の連絡協調体制の確立を図り、併せて住民の防災意識の高揚を図ります。

中心となる地区を選定、巡回し、同日に各地区において実施する「全市的な実施」を目指します。

また、季節や時間帯に変化をもたせるなど、様々な状況を想定した訓練や「情報伝達訓練」「避難訓練」「応急対策訓練」「避難所運営訓練」など多様な訓練を行います。

2 地区防災訓練

地域住民や事業所等が協力して、避難訓練や避難所運営訓練を実施します。

その際、地域からの要望に応じて市や防災関係機関は、職員の派遣や備蓄品の活用、標準的な訓練内容の情報提供など必要な協力を努めます。あわせて、出前講座の実施や避難所運営ゲーム(HUG)を実施することで、防災知識の普及を図ります。

4) 第3編 災害応急対策計画 第6章 避難対策 第2節 避難誘導

1 誘導を行う者



2 避難の誘導方法

避難誘導は、災害対策本部等の情報及び初動体制マニュアルを踏まえて実施します。なお、以下の事項に留意して行います。

- (1)避難経路は、地域防災カルテ等を参考に、危険な道路、橋、堤防、その他新たに災害発生の恐れのある場所を避け、できる限り安全な経路を選定します。
市は、あらかじめ地域の意見等を踏まえたハザードマップを作成し、周知します。
- (2)危険な地点には標示、なわ張りをを行うほか、状況により誘導員を配置し安全を期します。また、危険箇所については、GIS等を活用し、周知します。
- (3)指定の避難場所、避難所にこだわらず、安全な場所に一時的に避難し、順次指定の避難場所等へ誘導します。
また、地域の町内会館等の身近な施設を一時的な避難場所として活用し、住民の安全と利便性の確保を図る体制を目指します。

<結果を受けての今後の検討事項>

現在の地域防災計画における自助・共助の役割や自主防災組織等の活動に関して、デジタル技術の活用の推進やデジタル技術の活用方法等に関する記載は確認されなかった。一方、市民や地域の役割におけるデジタル防災の組み込み方法は下図のように整理が可能。防災情報のデジタル化やデジタル技術を活用した防災活動の普及状況に合わせるかたちで、防災計画の記載内容を見直すことが必要。

役割分担	項目	カテゴリー				デジタル防災の役割
		意識	学び	備え	協力 参加	
市民の役割	「自らの命は自ら守る(自助)」という意識を持つ	●				危険箇所を踏まえた防災行動
	防災に関する知識の習得に努め、訓練に参加する		●			● 地域の災害リスクの理解と行動
	災害の教訓を次世代に伝承する	●	●			地域の災害リスクの理解
	災害に対する知識の向上を図り、家庭内において十分話し合う	●	●			災害リスクの認知と共有
	災害時の避難場所、避難所を確認する			●		災害リスクを踏まえた避難計画
	少なくとも3日分(できれば1週間)の食料、水、生活必需品の備蓄をする			●		備蓄品の準備・確認
	住居の耐震化や耐震用品の活用により安全性を確保する			●		
	災害時に対策に役立つ情報を災害対策本部へ提供する				●	危険箇所情報の投稿や確認
	「自分たちのまちは自分たちで守る(共助)」という意識を持つ	●			●	危険箇所情報の共有
	地域において相互に助け合い、平時からの防災体制の構築に努める				●	● 日常における相互協力の意識
地域の役割	飼い主による家庭動物との同行避難や避難所での飼養についての準備に努める			●		
	火災や地震等の災害に備えて、保険・共済等の加入に努める			●		
	地域内の危険箇所、避難経路の把握や防災活動用資機材の整備、点検に努める		●	●		● 平時からの防災の備え
	地域での防災訓練の実施など、防災意識の普及・啓発に努める	●	●	●		● 訓練や防災教育の支援
	災害時に住民からの情報収集、住民への伝達(二次情報、地域情報)に協力する			●	●	● 危険箇所の投稿
	災害時に地域の避難行動要支援者の避難誘導・安否確認に協力する			●	●	● 避難計画の策定
	災害時に支援物資の給付に協力する			●	●	
災害時に避難所運営に協力する		●		●		
地域の自主防災組織を結成し、防災活動に努める		●	●	●	● 防災活動への参加	
自主防災組織にあっては、地域内の災害初動期の応急対策に協力する		●		●	● 危険箇所の状況把握	

●東年貢二区 地区防災計画（令和4年3月修正）

1) 2 基本的な考え方 (2) 活動目的

①平時の対応

いざというときに地区の力が発揮できるよう、地区のみんなで協力して防災・減災活動に取り組めます。

ア. 防災・減災知識の普及・啓発

防災・減災対策では、地区住民の一人ひとりが防災に関心を持ち、準備することが重要です。地区住民への防災・減災知識の普及や啓発行動を行います。

イ. 地区内の安全点検

防災・減災の基本は、自分たちの住む街を知ることです。地区の危険な場所や防災上問題のある場所などを確認し、改善のための働きかけや危険回避・軽減などを行います。

ウ. 防災訓練

防災訓練は、いざという時に、慌てず的確に対応するために、欠かせない活動です。地区住民に積極的な参加を呼びかけて、訓練を行います。

エ. タイムラインの作成

台風等による発災の前から地区で行う活動を、時間の経過に合わせて整理した「タイムライン」を作成し、これをもとに一人一人が「マイ・タイムライン」の作成に取り組めます。

②災害時の対応

災害時は、負傷者の発生や火災など様々な事態が発生する可能性があります。会津若松市災害対策本部等関係機関とも連携・協力しながら、地区住民で力を合わせて活動します。

ア. 情報収集・伝達

会津若松市災害対策本部等関係機関などから正しい情報を収集し、地区住民に伝達します。また、地区の被災状況や火災発生状況などを取りまとめ、災害対策本部への報告を行います。

イ. 救出・救助活動

自分自身がケガをしないように注意しながら、みんなで協力して負傷者や家屋の下敷きになった人などの救出・救助活動を行います。また、負傷者の応急手当をして、救護所などへ搬送を行います。

ウ. 初期消火活動

火災の延焼拡大を防ぐための初期消火活動を行います。

エ. 避難誘導

地区住民を安全な避難場所などへ誘導します。

オ. 給食・給水活動

地区で必要な物資を把握し、会津若松市災害対策本部等関係機関などと

も連携・協力しながら、必要に応じて、在宅避難者を含めた地区の避難者に、炊き出しなどの給食・給水活動を行います。

カ. 警備・保安活動

災害時に危険なところに近づく人や避難者宅が空き巣などに狙われることもあります。危険箇所の警備や地区内の巡回を行い、安全で安心な避難生活が送れるような活動を行います。

2) 4 防災活動の内容 (2) 平常時の対応

①地区特性の把握

ア. 自然条件を知る

- 会津で発生した災害の歴史を見直し、繰り返し災害が発生していることを知る。
- 地形の特性を地形図から理解して、発生する災害の予想に繋げる。
- 今の宅地は、もとは水田で、地形的には古川に近い氾濫平野に当たり、地震にも大雨にも脆弱な場所であることを理解する。
- 阿賀川（大川）や湯川の氾濫について、国土交通省の「地点別浸水シミュレーション検索システム」（浸水ナビ） < <https://suiboumap.gsi.go.jp/> > を活用し、イメージをつかむ。
- 河川管理者に湯川・古川の浚渫工事を要望する。

イ. 顔が見える関係をつくる

- 要支援者の状況は、時が経つにつれ変化が大きいため、定期的に現状把握の活動を行う。
- アパート等住民との連携も必要なことから、市から関連団体への協力要請も含め、賃貸住宅所有者・管理者に協力を依頼し、町内行事への参加を呼びかける。

ウ. 施設等の状態を知る

- 町内清掃のような多くの住民が集まる既存の機会に、町内の点検を兼ねて「地区防災マップ」を確認し、改訂する。
- 町内の水門・水路等が機能するかどうか、出水期の前に確認する。

②訓練の実施

- 災害時の情報伝達、安否確認、避難誘導を想定した訓練を行う。
- 青壮年や年少者も参加しやすい訓練を工夫する。
- 備蓄食料を使った食事や防災資機材の使用について体験する。
- 訓練の実施を通じて住民間のコミュニケーションを円滑にする。

③情報の発信・収集

- 告知板（掲示板）を活用して住民への情報提供を行う。
 - 日頃から災害時の持出品や避難経路などの情報を掲示し、周知する。
 - ゴミ収集場所に告知板を設置し、告知板には照明（ソーラー）を付設するなど、町内情報に接しやすい環境を整備する。
- 市の防災情報メールに登録するなど、個人の情報収集方法を整える。

④避難体制の整備

- 市が発令する避難情報に先立ち、町内独自の避難行動の基準を決める。
- ブロックごとに、避難開始判断後の行動手順及び避難先を決める。
- 古川の水位が上昇すると町内の側溝へ逆流してくるため、橋台などに避難の目安となる水位の目印をつける。
- 同じ指定避難所に避難する他地区や市との間で、避難所の運営について予め調整を行う。
- 避難行動要支援者のマップをつくる。
- 台風や大雨などに備え、数日前からの時間経過に従い、地区全体でとるべき行動をあらかじめ決めておく「タイムライン」を作る。
- 地区の「タイムライン」を踏まえて、各家庭で、いざというときにあわてることがないように、時間経過に従い一人ひとりがとるべき行動をあらかじめ決めておく「マイ・タイムライン」を作る。

3) 4 防災活動の内容 (4) 災害時の対応**①情報**

- 防災行政無線を受信できる防災ラジオの配布を要望する。
- 町内の情報（避難情報、生活情報など）を収集し、取りまとめて発信する。
- 災害時には電話がつながりにくくなるため、インターネットなどを活用した情報の入手や発信も行う。

②避難・安否確認・被害状況集約

- 自身及び家族が無事の時は、自宅玄関に指定の「旗」を掲出する。
- 約10世帯ごとを単位として、近隣の一時避難場所（空き地など）に集まり、被害状況の情報集約を行い、一緒に避難所へ避難する。
- 避難の行動は災害（台風・浸水・火災）に応じて、周囲の状況をよく確認し、無理のない行動ができるようにする。特に浸水が発生している場合には無理な避難はしない。
- ペットの同行避難は可能だが、避難場所・避難所では、それぞれの場所のルール（指定場所、ケージ使用など）に従ってペットを管理する。

3) 5 実践と検証 (1) 防災訓練の実施

- 住民が災害時に実際に防災活動を実践できるよう、会津若松市、城南分署、第11分団、町内指定避難所（慈光第二幼稚園）と連携して、毎年防災訓練を実施する。
- 実施時期は、毎年7月20日近辺を予定する

表4 訓練メニュー[参考]

内容(企画主体)	風水害対応	地震対応
避難時の訓練 (自治会)	○情報収集・伝達訓練 ○避難訓練 ○避難路・避難場所確認訓練 避難経路上の危険箇所の把握・話し合い ○要配慮者の把握	○避難路・避難場所確認訓練 ○避難経路上の危険箇所の把握・話し合い ○要配慮者の把握
避難後の訓練 (自治会)	○避難所開設・運営訓練 ○炊き出し訓練・紙食器訓練 ○物資配給訓練	○避難所開設・運営訓練 ○炊き出し訓練・紙食器訓練 ○物資配給訓練
発災後の初動行動の訓練 (自治会・消防団)		○シェイクアウト訓練 ○初期消火訓練 ○応急救護訓練 ○防災資機材取り扱い訓練

出典：平城山地区防災計画（いわき市 平 24 区・城山自治会）

<結果を受けての今後の検討事項>

今回の実験で確認した東年貢二区の地区防災計画には、平常時及び災害時それぞれのフェーズにおける防災活動が地区の実情に即して具体的に記載されている。情報収集等に関しては、「浸水ナビ」等、参照すべき具体的なインターネットサイトも明記されている。デジタル（モバイル端末）を活用して危険箇所や避難ルート等の防災情報の収集や共有を地区内で行うことに合わせて、地区防災計画の記載内容を見直すことが必要。

システム観点

データの持ち方（収集/選定/蓄積/利用/連携）に関する調査

■実験結果

今回危険箇所投稿および危険箇所情報取得を JSON 形式で返却する Restful API として実装することができた。

<危険箇所データサンプル>

```
{
  "description": "会津ガスが災害時危険になる可能性あり",
  "lon": 139.91145,
  "imageUrl": "c21a8309-7921-44ae-94c2-b97be8410c64",
  "id": "f2716c5d-8f17-487b-ba1e-749381349a9b",
  "situation": "normal",
  "lat": 37.365673,
  "isDelete": "0",
  "name": "【大戸町在住】会津ガスあり",
  "category": "LifeLine",
}
```

<結果を受けての今後の検討事項>

・今後のオープンデータ化に向けてはどのような形式で D4C などどの単位で掲載していくかを議論していく必要がある。

ある程度リアルタイム性が求められる危険箇所のため、これまで危険箇所として投稿された実績のある場所として一ヶ月に一度 CSV 形式でオープンデータとして更新していくといった方針の策定が必要となる。

また、危険箇所の画像ファイルの取り扱いにも注意が必要であり、画像データの保管場所のみならず、画像データに個人情報に掲載されていないか、不適切な画像でないか等、情報の検閲も必要である。

今回の実証実験の中で、危険箇所の投稿についてもどのような属性のユーザーが投稿をおこなったか分かるようにした方が良いという声もあり、個人情報特定されないようにそういった情報をどこまでマスクした状態でオープンなデータとするのかについては議論が必要である。

避難ルート表示および危険箇所 AR 表示に関する調査

■実験結果

1) 避難ルート表示：経路探索アルゴリズムの精度

避難ルートを表示した際の経路については全ての道路に対して明確に歩道があるわけではなく、市街地でも明示的に歩道がない道に対しても歩行可能な経路として識別されていた。また、歩道といっても非常に狭い道が選択されている場合もあった。他にも、描画された経路に歩道橋が含まれている場合があった。

<会津若松市内の避難経路として表示された場所>



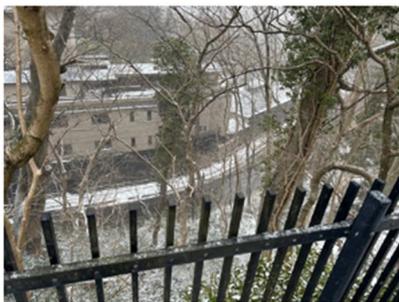
<結果を受けての今後の検討事項>

避難ルートについては道路の状態や幅などに対してチューニングすることができればより安全性の高い経路が提示できると考える。また、避難時において高齢者などのことを考慮すると、歩道橋といった階段のあるエリアは避けた方が避難時の経路としては適していると考え。歩道橋を識別し、迂回した経路を提示することで避難時にかかる全体の時間としては短くなると考えることができる。そのため、避難する人の属性や状態に合わせた避難経路について今後検討する必要がある。

2) 避難ルート表示：ユーザー入力の適切な処理

ユーザーが避難経路を描画した際に、危険箇所がその経路付近にあった場合、期待通り危険箇所が接近しているアラートが表示された。しかし、一部の箇所ではアラートが表示されたが、実際には描画された経路と危険箇所の高さが全く異なる位置を示しており、一概に危険とは言えない状態の箇所があった。

<会津若松市内の迂回経路から見た危険箇所を置いたエリア（左）と迂回経路（右）>



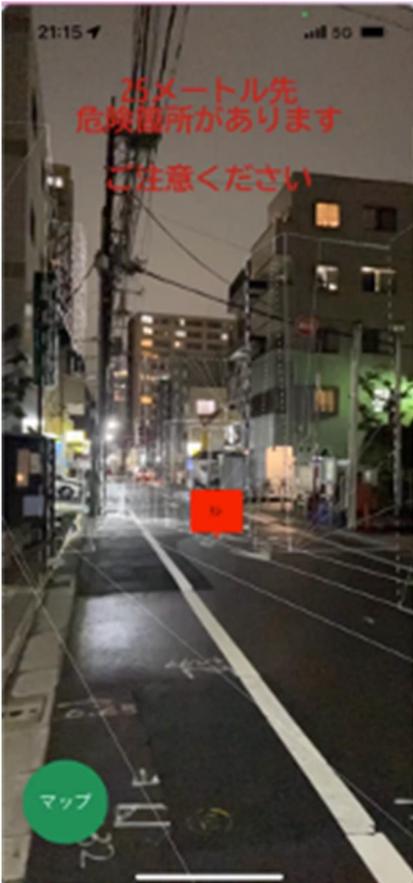
<結果を受けての今後の検討事項>

今回の実証実験において危険箇所はポイントとして設定したが、実際の危険箇所は土砂崩れなどが発生しており、ポイントではなく、エリアでの指定が必要と考える。また、危険箇所の種別ごとの特徴も考慮し、高さなども含めた危険箇所の設定および反映が可能かについて検討を行う必要がある。

3) 危険箇所 AR 表示：AR マーカーの配置位置

マップに設定した危険箇所と AR マーカー位置は全ての検証場所で大きくずれることはなかった。また、さまざまなアングルや遮蔽物があったとしても AR マーカーは表示され、高低差なども考慮されて表示されることを確認した。しかし、ユーザーが走って AR を利用していた場合や大雪の中で利用した場合では動作が安定しなかった。

<危険箇所 AR 表示例 >



<結果を受けての今後の検討事項>

ユーザーが走っている状態で AR を利用していた場合や大雪の中で安定して AR が表示できなかった理由としては、自己位置推定に利用される点群データが安定して取得できなかったことにあると考えられる。走った場合は手ブレによりカメラ映像が安定しなかった。また、大雪の場合は雪の影響で点群データの取得が阻まれたと考える。

今回の実証実験を通して、マップの GPS 情報を使った俯瞰的な危険箇所の閲覧とカメラの AR 技術を用いた危険箇所の閲覧のそれぞれにメリットがあることがわかった。これらを利用した危険箇所接近のフィードバック方法の技術的検討と実際に利用した際の社会受容性の検証を今後行う必要がある。

技術の実装可能な時期

- 2021 年は個人属性情報や位置情報等を活用した基本的なデジタル防災サービスを本実証を通じて、検証・構築、さらに介護・ケアラー向けコミュニケーションサービスである「ケアエール」を連携したサービス連携を 2021 年 3 月度に実装完了し、現在運用中
- ケアエール連携による個別避難計画作成サービス、および危険箇所投稿の拡張機能は運用面の整理・調整を含めて 2024 年中にサービス／機能提供することを検討
- 2024 年以降は、医療、モビリティ、エネルギー等の他分野連携による機能拡張に加え、B2B における企業をエンドユーザーとしてデジタル防災サービスの派生として企業 BCP 対策連携等を実行計画全体における他分野の事業進捗を踏まえてアジャイル開発にて推進



実装に向けて残された課題

サービス観点

●情報閲覧者観点での危険箇所投稿機能の課題

・情報を投稿する観点からは「いつ入力されたかわからない」「災害情報が俯瞰的に分かるようにしてほしい」「災害を示すマークの種類を増やすべき」等の改善点が意見として出てきた。

・信用できる投稿者の情報について、市民からは住所（大戸町まで）及び投稿者の苗字の記載、市役所職員からは所属組織（町内会名）があると良いとの意見が出ている事からも、求められている投稿者情報にブレがみられる。また、本実証においては大戸地区という比較的クローズドな環境で実証を行ったが、オープンな環境で行う場合は違う回答が導き出される可能性もある。

このことから投稿者情報の取得範囲については見直し、継続検討が必要である。

●情報投稿者観点での危険箇所投稿機能の課題

・ヒアリングの際には「投稿カテゴリーが多すぎて選びにくい」「自身の現在位置がわかりにくい」等の改善点が意見として出てきたため、仕様の改善を検討する必要がある。

・現状の仕様に追加して他にどのような機能があると良いかという問いに対しては「動画で危険箇所情報を投稿する機能」「危険箇所をエリアで選択できる機能」が欲しいという意見に加え、「投稿された危険箇所を投稿者以外がチェックできる機能」「平時・災害時を切り分けられる機能」「一目で危険箇所の概況がわかる表示」があると良いという意見が出てきたため、仕様の改善を検討する必要がある。

●避難ルート表示機能の課題（最適な避難ルートについて）

・災害時における避難ルート表示機能については市民、市役所職員共に9割以上の方が役立つと回答を頂いたが、「表示されたルートではどの経路で避難すれば良いかわからなかった」「危険箇所を回避するルートの設定が難しかった」という意見もあったため、ユーザーによりわかりやすい仕様への改善を検討する必要がある。

・また、追加要望として多かった意見は「実際に通る事の出来た道の表示」「川の水位情報」「表示する情報の切り替え」となっており、追加機能の検討が必要だ。

・またシステムが自動で避難ルートを引く方法をとつつ、「避難ルートを避難者本人の判断にゆだねる方法（選択式等）」を検討する必要がある。

●地域防災観点での課題

・本実証実験の対象である芦ノ牧地区では、住民の高齢化や作成した防災マップの更新方法が防災課題の一つとなっている。モバイル端末を活用した「危険箇所投稿」や「避難ルート表示」は、既存の防災マップをさらに有用なものにする一方策である。

情報弱者になる傾向の高い高齢者に使いこなしてもらうため、「日常利用を考慮したアプリ」にすることが必要。

- ・適切な危険箇所の投稿や避難ルートの判断を行うためには、地区の災害リスクに対する感覚を劣化させないことが重要である。このため、**防災訓練や防災講習会を継続的に行う**ことが必要。
- ・デジタル防災の活用について、**地区でルールを決めた場合は、それを地区防災計画等に位置づけ、形式知化**することが必要。

システム観点

●データの持ち方（収集/選定/蓄積/利用/連携）に関する調査

・今後のオープンデータ化に向けてはある程度リアルタイム性が求められる危険箇所のため、これまで危険箇所として投稿された実績のある場所として一ヶ月に一度 CSV 形式でオープンデータとして更新していくといった方針の策定が必要。

また、危険箇所の画像ファイルの取り扱いにも注意が必要であり、**画像データの保管場所のみならず、画像データに個人情報が掲載されていないか、不適切な画像でないかといった検閲も必要**。今後投稿者情報なども追加する場合には、個人情報が特定されないようにそういった**情報をどこまでマスクした状態でオープンなデータとするのかについては議論が必要**。

●避難ルート表示および危険箇所 AR 表示に関する調査

・避難ルートについては避難に適した道路の状態や幅などに対してチューニングすることが必要。また、**高齢者といった避難する人の属性や状態に合わせた避難経路について今後検討が必要**。

・危険箇所の設定については、今回危険箇所はポイントとして設定したが、実際の危険箇所は土砂崩れなどが発生しており、エリアでの指定が必要と考える。そのため、危険箇所の種別ごとの特徴も考慮し、高さなども含めた危険箇所の設定および反映が可能かについて検討を行う必要がある。

・危険箇所 AR についてはユーザーの状態が外的な要因から安定して機能を提供することが困難である可能性がある、**外的な影響を受けにくいマップの GPS データと合わせてユーザーに対して危険箇所の位置をフィードバックする方法が有用である**と考えるため、その実現に向けた技術手法の検討と実際に利用した際の社会受容性の検証を今後行う必要がある。

6. 横展開に向けた一般化した成果

地域特情などを除いて一般化

サービス観点知見

- ・今回の実証からモバイル端末を使った危険箇所情報や避難ルート情報は有用であり、市民一人ひとりの防災意識の向上のみならず、共助への参画意欲も高まる可能性があることを確認。また、防災アプリとしては防災専用よりも日常的に使用しているものが求められていることを確認。
- ・日常生活や防災訓練において、危険箇所情報や避難ルート情報の確認・投稿を生活の一部として浸透させる方策の検討が必要。

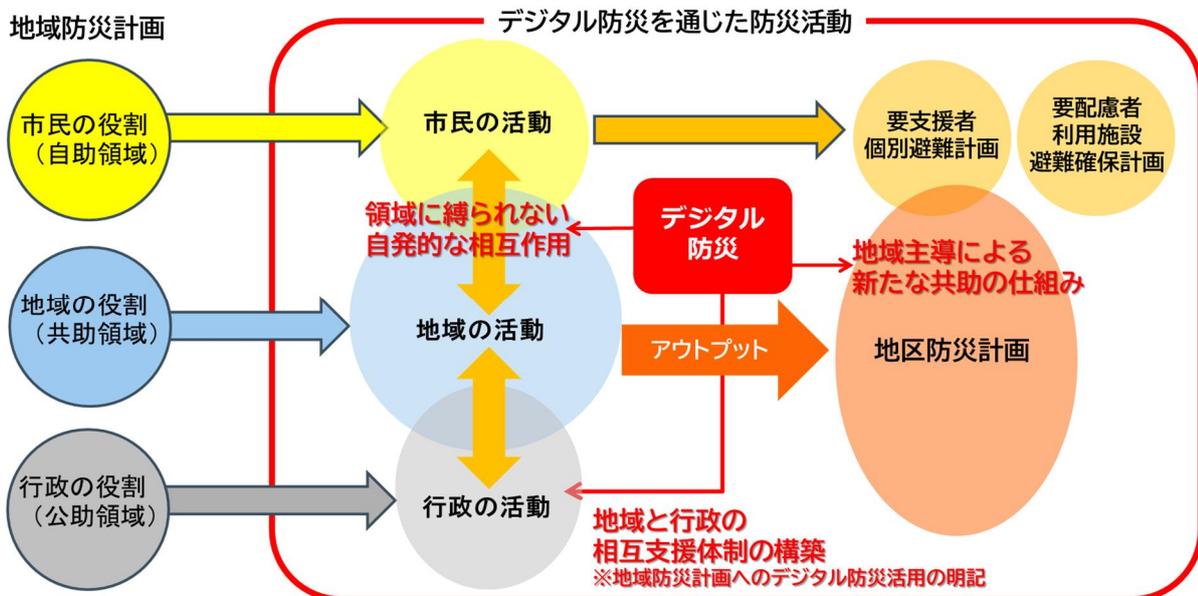
●実証実験でのアンケート結果と得られた知見

- ・危険箇所投稿および避難ルート表示機能については多くの方から便利であるというポジティブな意見を頂いたが、スマートフォンの利用が難しい方への対応方法やユーザビリティの向上については検討する必要あり。

●地域防災力向上に向けた知見

- ・自助を担う市民、共助を担う地域、公助を担う行政の各々の活動を行う際にデジタル技術を活用することで、以下に示すような、主体間の様々な連関創出の知見を導出した。

- ①市民・地域・行政の各領域に縛られない自発的な相互作用
- ②地域と行政の相互支援体制
- ③地域主導による新たな共助の仕組み



- ・地域防災力向上に向けたデジタル防災の役割は以下のように整理できる。

- ①デジタル防災による的確な防災情報収集と行動判断
- ②デジタル防災を活用した防災活動や防災教育への参加・協力

- ③デジタル防災マップを通じた情報共有と状況把握の仕組みづくり
- ④デジタル防災を活用した防災まちづくりへの展開

・地域防災活動を展開していく際、危険箇所の確認と共有は、共助の取組において最も重要なことの一つである。「危険箇所の共有」をキーワードとして平時と災害時の両方で取り組みを展開することで、持続的な地域防災力向上のサイクルを創出することが可能となる。



システム観点知見

- ・ 危険箇所情報取得 API は Restful API として実現可能。
- ・ 今後のオープンデータ化に向けてデータの更新頻度やデータ保存場所、個人情報のマスク、データの検閲について検討する必要がある。
- ・ 危険箇所を避けた避難ルートを表示することは可能。
- ・ 今後の社会実装に向けて、危険箇所のエリアや種別での設定方法および避難するユーザーに適したルート検索の精度向上を検討する必要がある。

7. まちづくりと連携して実施することが効果的な取組の提案

命を守るデジタル防災（デジタル防災）事業とまちづくり施策との連携

都市 OS 上でのデジタル防災事業と他サービス連携とデータ拡充

本実証実験については、都市 OS 上における分野間のサービス／データ連携についての検証を行った。分野間データ連携におけるオプトインの在り方、自治体だけでなくより地域に近い町内会や自主防災組織、地域包括支援センターにおける運用上の検証についても実施。

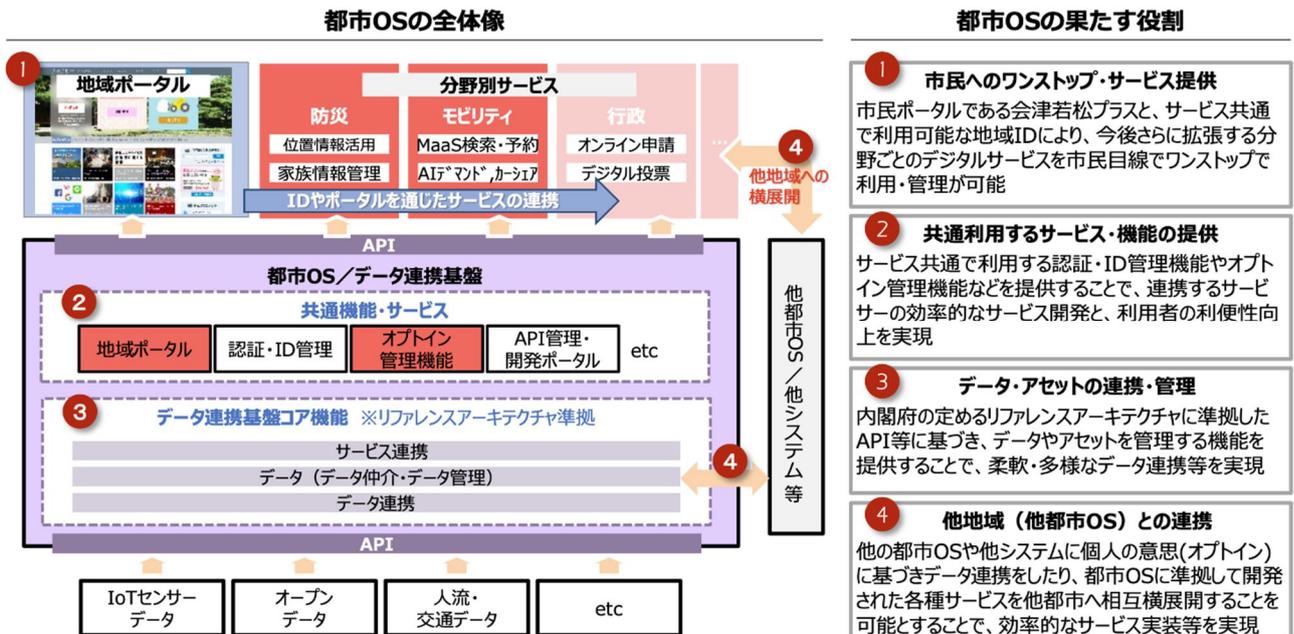
今後、デジタル防災が実際の現場で使われていくためには、各まちづくり施策との連携が求められるところであり、デジタル防災事業においては、介護、医療、モビリティ、エネルギー分野などと順次、サービス連携を継続進めていくこととしている。

例えば、医療の取組を連動することで適切な避難所対応が可能となる、モビリティの取組と連動することで緊急支援物資の効率的な輸送が可能となる、エネルギーの取組と連動することで災害時においても自立給電が可能となるなど、災害対応の質を求めていくにあたっては他分野との連携が欠かせず、これを技術的にシームレスに可能にするものとして都市 OS（データ連携基盤）の存在がある。

（サービス連携例）



<（再掲）都市 OS を通じたサービス連携>



また、まちのデータセットの拡大とオープン化により、EBPM による政策立案、より良いまちづくりへと繋げていく。今後、デジタル防災事業においては、データセットの拡充を図り、それを他サービスへも波及することで、分野間連携の相乗効果も狙っていくこととしている。

令和6年度以降においては、これまで市民の避難支援を軸としてきた事業を中小企業の災害対策（企業BCP対策）へと昇華させることでまちの強靱化や、エネルギー、モビリティ連携による災害時のエネルギーの融通、緊急支援物資の効率的な輸送の有用性・有効性について検証を行い、実装を目指していく。



スマートシティの取組におけるまちづくり施策との連携及び会津若松市の特性

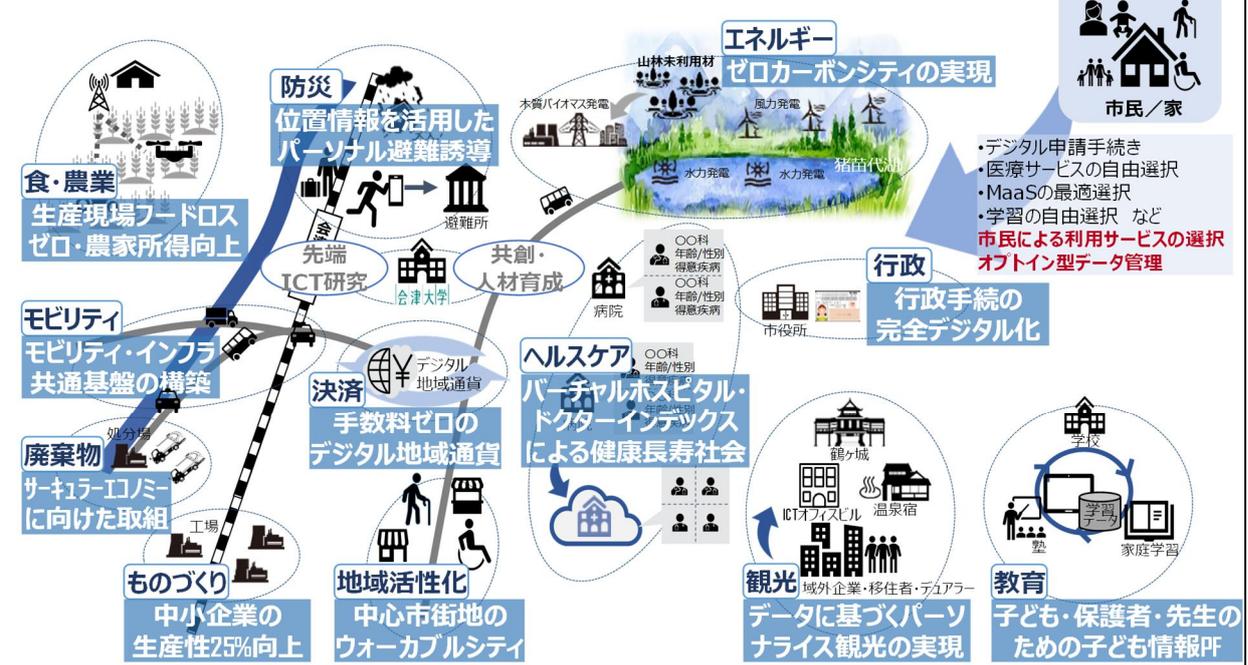
地方都市におけるモデルとしての会津若松市へ

防災の取組からも分かるとおり、個々の取組のサービスレベルを上げていくだけでなく、官民間問わずまちづくりに関わる様々な施策・取組と連携を可能とすることで、市民が生活の中で利便性を実感し、地域全体のDXが図られていくものと考えている。

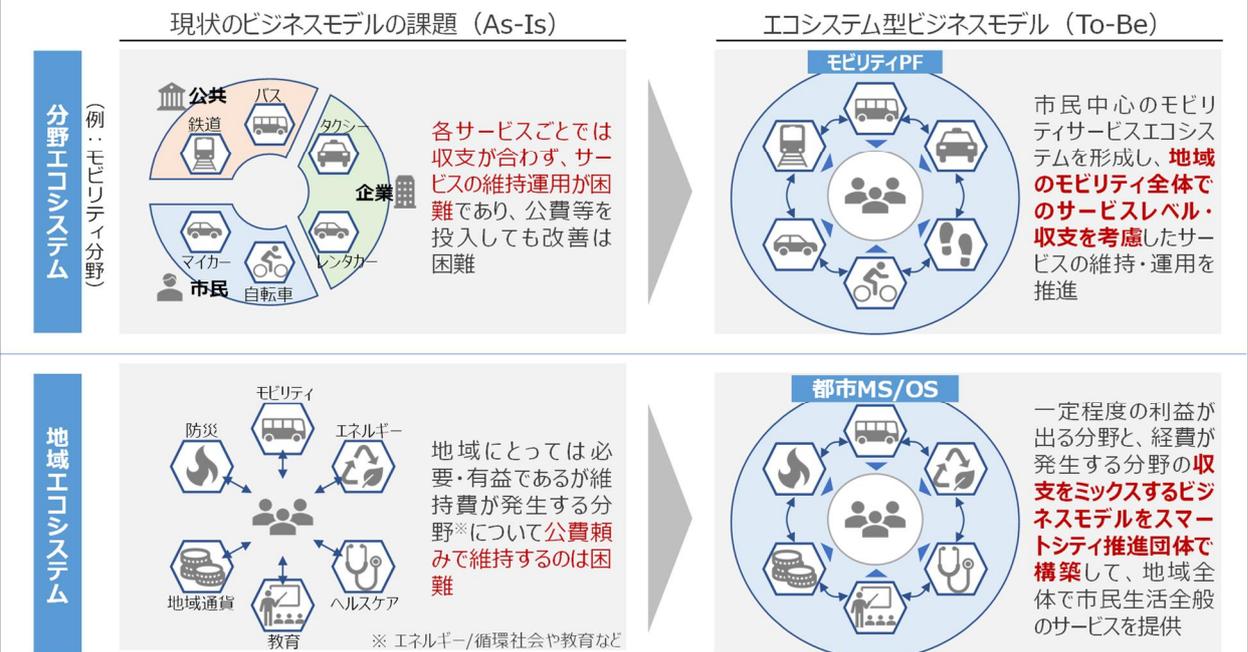
また、個々のサービス単体ではマネタイズ出来ないものもあるが、持続性の高いもの、高くないものを合わせて、連携しながら地域全体として運営できるような体制や運用を目指していくことで、地方都市における持続的な体制のあり方を構築していく必要があると考えている。

会津若松市としては、このような将来像を目指し、約10年にわたって「スマートシティ会津若松」に取り組んできたところであり、今後は、都市OS（データ連携基盤）の機能拡張や共助による地域運営体制の構築を行いながら、様々な分野においてICTやデジタルの取組を連携させ、利便性・快適性の高いスマートシティを実現していくとともに、地方都市におけるモデルとなることを目指していく。

スマートシティ会津若松の取組を踏襲し、**市民生活に密着した12分野**において、本市の伝統・歴史・文化・景観などを生かしながらデジタルを活用することで、地域の利便性・持続性等を向上させる**ブラウンフィールドでの取組**を推進する。様々な分野や多様な利用者を意識した包括的かつ包摂的なデジタル化を推進する。



SDGs 等も意識して推進する新たなスマートシティ関連サービスは、サービスや分野ごとに閉じた従来型のビジネスモデルでは採算をとることが難しい事業もあるが、全てを官が負担し続けることも現実的ではない。そのため、スマートシティ推進団体等で、サービスや分野を超えて利益とコストのバランスを取りながら維持・運用することが必要。



令和5年度 技術研究開発費補助金(スマートシ
ティ実装化支援事業)の実証調査報告書

令和6年3月

国土交通省 都市局

会津デジタル防災協議会