

# スマートシティサービスの連携ユースケース ～更にスマートなまちづくりへ～

---

都市局 都市計画課 都市計画調査室

# 目次

はじめに	2p
------	----

複数サービスの連携ユースケース	6p
-----------------	----

<b>1. 観光・地域活性化分野の連携ユースケース</b>	<b>7p</b>
パターンA: AIカメラを用いて「まちなかの情報」を取得した、データを用いたまちづくり	
パターンB: アプリを用いた「まちなかの情報」の提供による、賑わい創出	
<b>2. 防災分野の連携ユースケース</b>	<b>16p</b>
パターンC: パーソナライズ情報提供等による、災害発生時の避難支援の迅速化・高度化	
パターンD: 発災箇所のリアルタイムデータの共有等による、情報伝達の迅速化	
パターンE: 3D都市モデルを用いた被害状況の可視化等による、様々な防災の取組の高度化	
<b>3. サービスの他分野連携の例</b>	<b>30p</b>

参考事例 1 : 個別サービスのスマート化の事例	31p
--------------------------	-----

<b>参 1 - 1. 観光・地域活性化分野</b>	<b>32p</b>
(1) 観光・地域活性化分野における取組の整理	
(2) データ取得・データ連携において活用する技術の事例	
(3) 個別サービスのスマート化の事例	
<b>参 1 - 2. 防災分野</b>	<b>39p</b>
(1) 防災分野における取組の整理	
(2) 個別サービスのスマート化の事例	

参考事例 2 : 複数サービスのスマート化の事例	45p
--------------------------	-----

<b>参 2 - 1. 観光・地域活性化分野</b>	<b>46p</b>
(1) 新潟県新潟市	(4) 愛知県岡崎市
(2) 群馬県嬬恋村	(5) 大丸有まちづくり協議会
(3) 北海道札幌市	
<b>参 2 - 1. 防災分野</b>	<b>57p</b>
(1) 岐阜県岐阜市	(5) 福島県会津若松市
(2) 兵庫県加古川市	(6) 竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会
(3) 熊本県荒尾市	(7) 大丸有まちづくり協議会
(4) 和歌山県すさみ町	

## ○本連携ユースケースの作成背景・目的

### ■ これまでの取組

- ・スマートシティの取組に関する「導入書」として「スマートシティガイドブック」を公表（R3.4）
- ・実証事業で得られた知見等を整理した「スマートシティモデルプロジェクトからの知見集」を公表（R4.3）
- ・国土技術総合研究所が、全国76のスマートシティ事例をとりまとめた「スマートシティ事例集【導入編】」を公表（R4.10）
- ・スマートシティ官民連携プラットフォームにおいて、スマートシティ先進都市の取組の共有等の取組を実施。
- ・これらの知見等を基に、全国各地で様々なスマートシティの取組が進展。

### ■ 課題認識

- ・スマートシティ先進都市においても、新たなスマートシティサービスの創出に苦慮しており、各地で一つの取組に時間と労力をかけて進めている。
- ・そのため複数サービスの展開にも時間を要しており、現状の限られたサービスでは、分野間連携や都市間連携等のサービス間の連携を行うことが難しい。
- ・サービス間連携を行うためには、複数の有用なスマートシティサービスを容易に実装できるようにすることが必要である。

### ■ 本連携ユースケースの目的

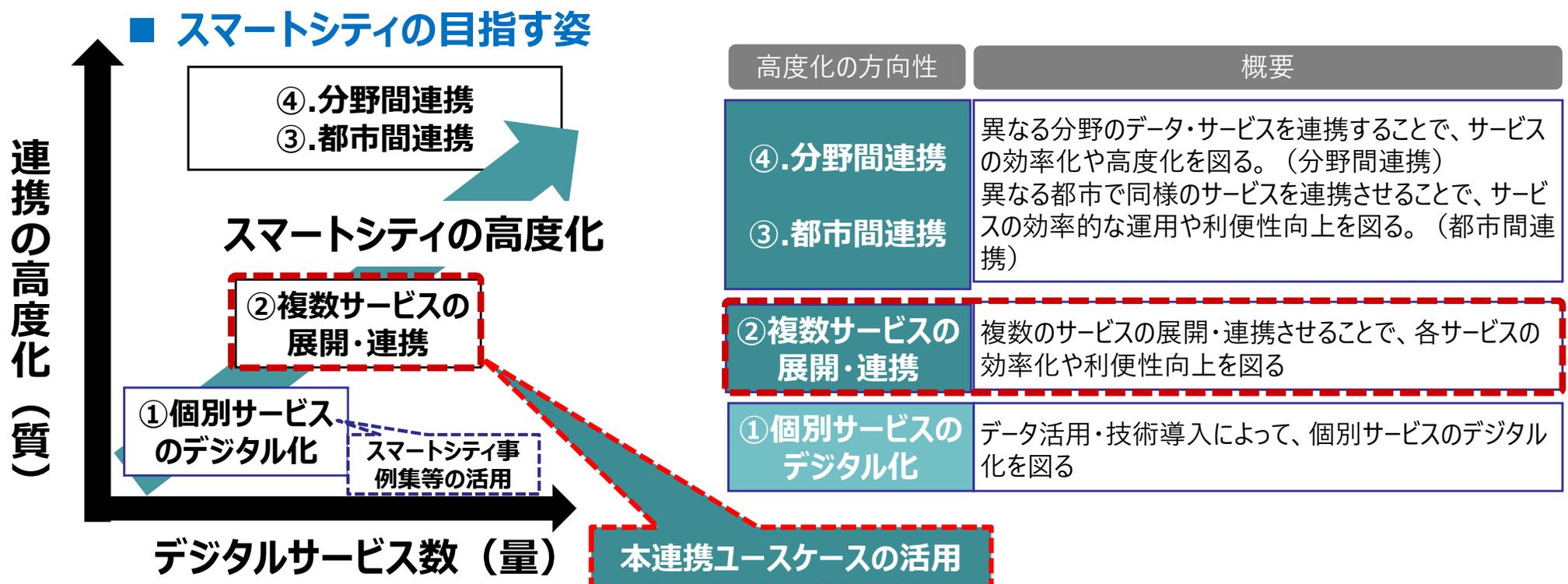
- 複数のスマートシティサービスの検討・実装を支援することで、今後の分野間連携や都市間連携等のサービス間の連携を促進し、よりスマートなまちづくりに繋げる。

具体的には、

- ・各地のスマートシティサービス事例を基に、複数のスマートシティサービスが連携する姿を整理することにより、各地で実装されている既存サービスと関連するサービスが連携することで、より利便性の高いサービスに繋がることを示す。
- ・これにより、本連携ユースケースが各地のスマートシティサービスの検討を補助し、複数のスマートシティ実装の促進及び今後の分野間連携や都市間連携等のサービス間の連携に繋がることを期待している。

# 分野間連携・都市間連携に向けた視点

- 「個別サービスのデジタル化」を進める地域が増加してきているが、「都市間連携」や「分野間連携」を実施している地域は少ない。「複数サービスの展開・連携」だけでなく、**常に以下の視点に留意し、今後の「分野間連携」、「都市間連携」によるサービスの効率化、高度化に向けたスマートシティの取組を進める**ことが必要である。
  - 【分野間連携・都市間連携の推進に向けたパターンを意識】
    - ・観光活性化などの目的に対して、**他分野のデータを活用したサービスの高度化**や**他都市サービスと連携し効率的な運用**を図る視点
    - ・取得したデータに関して、**そのデータを活用し他分野サービスの高度化**を図る視点
    - ・既存サービスに関して、**他都市に展開し効率的な運用を図る**視点
  - 【分野横断的に取り組む体制】
    - ・自治体においては、**企画や財政系の部署がスマートシティの企画、運営に主体的に関与**し、分野横断的な取組に繋げる視点。
    - ・官民連携コンソーシアムにおいては、一部の限られた企業と連携して取り組むだけでなく、**一見、関連がない分野の企業とも積極的な意見交換が行える場を用意し、新たなアイデアを創出しやすくする**視点。



# 本連携ユースケース等とスマートシティガイドブックとの関係について

スマートシティ関係者が、スマートシティに関する知見等に、簡単にアクセスできるようにするためには、様々な資料を乱立させることなく、**スマートシティガイドブックに知見を集約することが望ましい**と考えており、本連携ユースケース等の内容をスマートシティガイドブックの改定に反映していくことを想定。

## (参考) スマートシティ・ガイドブックとの対応関係

■ スマートシティ・ガイドブック第1版 目次 (令和3年4月)

はじめに

第1章 スマートシティの基本的考え方

- 1-1. スマートシティに取り組む意義・必要性
- 1-2. スマートシティに取り組む上での原則と基本

第2章 スマートシティの実現に向けて

- 2-1. スマートシティの進め方
  - スマートシティの類型
  - 初動段階
  - 準備段階
  - 計画(戦略)作成段階
  - 1** 実証・実装～定着・発展段階
  - エリアマネジメント型における留意点
- 2-2. 進める上でのポイントと対応の考え方
  - 機能的、機動的な推進主体の構築
  - 資金的持続性の確保
  - 市民の積極的な参画
  - 都市OSの導入
  - 適切なプロジェクトの評価(KPI等)

おわりに

別冊

- 3** 1. スマートシティを通じて提供されるサービス
- 4** 2. スマートシティに関連する施策・参考資料
- 3. 用語集

**スマートシティモデルプロジェクトからの知見集 (R4.3)**

- 1 実証実験から得られた知見を整理
- 2 推進体制、費用負担、市民参画に関する先進都市の知見を整理

**スマートシティ事例集【導入編】 (R4.10) 3**

- 全国76スマートシティについて、都市の抱える課題や課題解決のための新技術から、検索可能。
- 新技術導入に当たっての課題と対応や、導入効果の評価方法、評価指標等も記載。

**スマートシティサービスの連携ユースケース (案) 4**

- 個別のスマートシティサービスを連携させた複数のユースケースを整理。
- それぞれのユースケース毎に、全体像(イメージ)・サービス概要・データ体系・技術を整理。

知見等を拡充

個別事例を拡充

次世代を見据えたユースケースを拡充

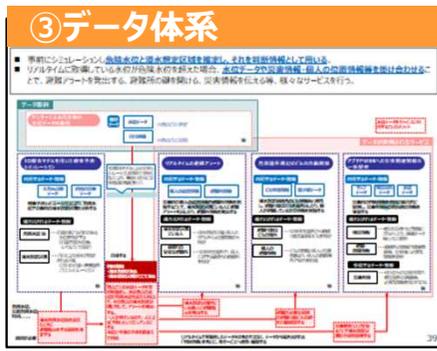
# 本連携ユースケースの特徴

これまでの取組が多い**観光・地域活性化分野**、**防災分野**の2分野のユースケースを整理。

## 複数サービスの連携ユースケース

・個別のスマートシティサービスを連携させたユースケースをわかりやすく示すために、複数パターンを整理し、それぞれ、**全体像（イメージ）**・**サービス概要**・**データ体系**・**技術**について整理。

- パターンA** (観光・地域活性化分野) : AIカメラを用いて「まちなかの情報」を取得した、データを用いたまちづくり
- パターンB** (観光・地域活性化分野) : アプリを用いた「まちなかの情報」の提供による、賑わい創出
- パターンC** (防災分野) : パーソナライズ情報提供等による、災害発生時の避難支援の迅速化・高度化
- パターンD** (防災分野) : 発災箇所のリアルタイムデータの共有等による、情報伝達の迅速化
- パターンE** (防災分野) : 3D都市モデルを用いた被害状況の可視化等による、様々な防災の取組の高度化



## 参考事例 1 : 個別のスマートシティサービス事例

複数サービスの連携の元となる**個別のスマートシティサービス事例**を整理。

## 参考事例 2 : 複数のスマートシティサービスの取組事例

複数サービスを展開している地区はまだ少ないものの、**複数のスマートシティサービスが連携した**先進的な事例の概要紹介と各活用技術に関する取組を整理。

# 複数サービスの連携ユースケース

---

# 1. 観光・地域活性化分野の連携ユースケース

---

# A-1. AIカメラを用いて「まちなかの情報」を取得した、データを用いたまちづくり：イメージ

- AIカメラ等で来街者のデータを取得し、シミュレーションや分析を行う。その結果をまちなかのサービスで活用することで、サービスの効率化や事業効果の向上につなげる
- AIカメラやセンサの設置にあたっては、3D都市モデル上のシミュレーションにより最適な設置箇所を検証できる
- シミュレーション・分析結果やリアルタイムのまちなか情報を事業者や来街者に提供することで滞在性・収益性を向上する



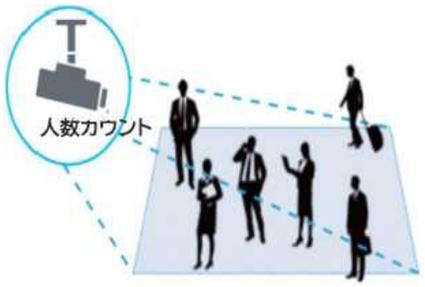
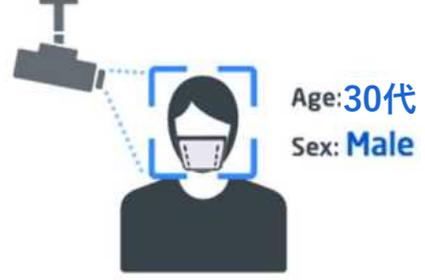
# A-2. AIカメラを用いて「まちなかの情報」を取得した、データを用いたまちづくり：概要

■ AIカメラで取得した**来街者の属性データ**（性別、年代等）や**行動データ**（移動方向等）、**群衆データ**（通行者数）等を活用して、データに基づくマーケティング、来街者個々の**属性に合わせたサービスの周知・プロモーション**、まちなかや店舗・施設の**リアルタイムの混雑状況の情報提供**等を行う。

## データの計測・取得

### カメラを用いた来街者やまちなかのデータの取得

- スマート街路灯等に搭載したカメラから、来街者の顔画像データやまちなかの画像データを取得
- AIで分析・加工、抽出後は元データを廃棄することで来街者個人の属性データや行動データ、群衆データを抽出



データ取得

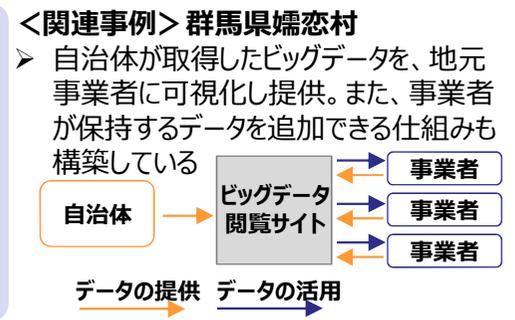
## サービスのスマート化

### 地元事業者のマーケティングへ活用

**これまでの課題**  
地元事業者は、経験則に基づいて飲食メニューやサービスの企画・開発を実施していた

### 来街者の属性や行動データ等に基づいたサービスの企画・開発が可能に

- 地元事業者に来街者の属性データや行動データを提供
- 事業者がデータに基づいた飲食メニューやイベント等のサービスの企画・開発を実施（例：来街者の属性傾向を踏まえて、飲食のメニュー開発を行う等）



### まちなかサービスの周知・プロモーション

**これまでの課題**  
店舗や施設、イベントの周知は、主にチラシ・ポスター等で広く一般を対象にしていた

### 性別や年齢に合わせたオススメの情報提供が可能に

- 来街者の属性データに合わせて、適した店舗や施設、イベント情報を表示
- 併せて、クーポンの提供や行先のレコメンドも実施



### まちなかや店舗の混雑状況の提供

**これまでの課題**  
来街者は、実際に店舗や施設、イベントに行くまで、リアルタイムの混雑状況を確認することができなかった

### リアルタイムの混雑状況提供により、混雑回避・まち全体の活性化へ

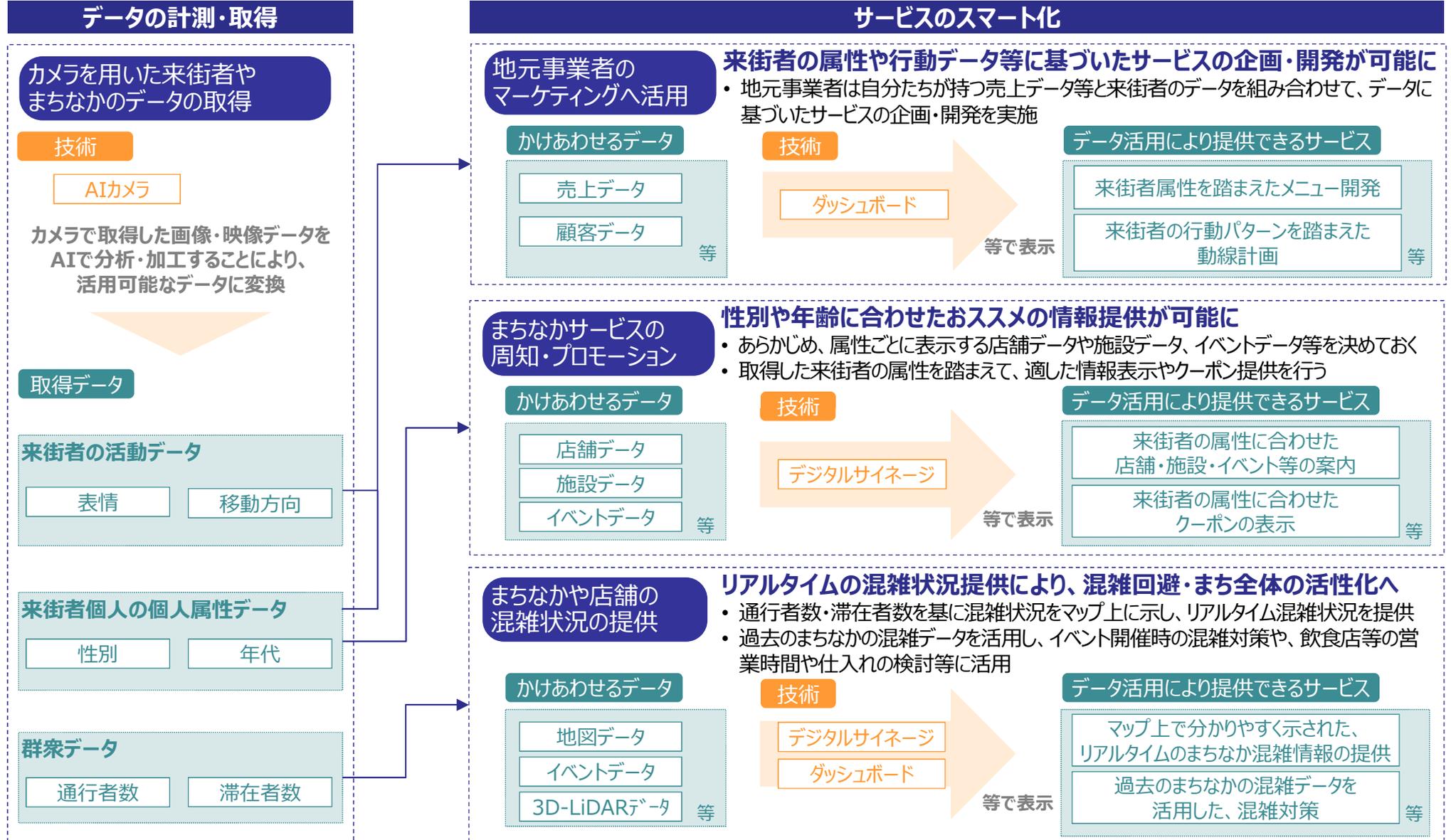
- 来街者にリアルタイムの混雑状況・今後の混雑見込みを提供し、回避を促す
- 地元事業者にまち全体の混雑状況を提供することで、事業者が混雑状況に応じた営業体制を整備



データが活用されるサービス

# A-3. AIカメラを用いて「まちなかの情報」を取得した、データを用いたまちづくり：データ

- AIカメラを用いて、来街者**個人の属性データ**（性別、年代）や**活動データ**（移動方向、表情等）、**群衆データ**（通行者数、滞在者数）といったデータを取得
- **カメラで取得したデータを、関連する既存データ（店舗データ、施設データ、イベントデータ、売上データ等）とかけあわせることで、来街者のニーズに寄り添ったサービスの提供**やサービスの効率化が可能となる



# A-4. AIカメラを用いて「まちなかの情報」を取得した、データを用いたまちづくり：技術

- 3D都市モデルを用いて、最適なカメラの設置場所をシミュレーションすることが可能
- AIカメラでまちなかの画像を取得し、AI画像認識技術を活用して人物や人の顔を検出する。検出した画像をAIが保持する学習モデルのデータと比較することで、人の属性、表情等をリアルタイムで推定することが可能
- AIカメラとデジタルサイネージを搭載したスマート街路灯の導入も進んでいる

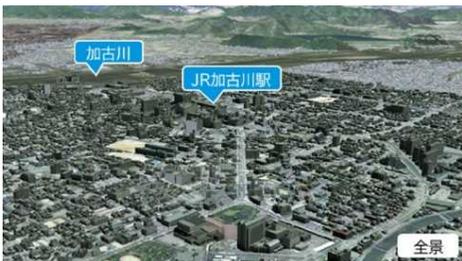
## 3D都市モデル (PLATEAU) を活用した、カメラ設置の最適化シミュレーション

3D都市モデル    データ    カメラ

〈概要〉  
3D都市モデルに既存のカメラの設置場所や画角等のデータを追加し、既存のカメラの可視領域を立体的に可視化  
上記を踏まえて最適なカメラ設置をシミュレーションする

### 〈関連事例〉兵庫県加古川市

- 3D都市モデル上で既存の見守りカメラの設置場所や可視領域を可視化
- 人流データや犯罪発生状況等のデータを参考情報として追加で重畳することで、複数の観点から最適なカメラの配置場所、運用方法を検討



## スマート街路灯を活用した来街者やまちなかのデータ取得技術

スマート街路灯

〈概要〉  
①照明②無線機③スピーカー④カメラ⑤デジタルサイネージ等様々な機能を1つのポールに搭載することが可能

- ①照明  
時間帯等に応じて照明の明るさを自動調整
- ②無線機  
LTEや5Gの無線機を搭載し、情報の受信・発信を実施
- ③スピーカー  
来街者へ音声による案内を実施
- ④カメラ  
まちなかの画像を取得し、来街者のデータを抽出
- ⑤デジタルサイネージ  
まちなかの混雑状況、店舗情報、クーポンを表示

### 〈関連事例〉六本木商店街振興組合

- 照明、無線機、AIカメラ、デジタルサイネージ等様々な機能が集約されたスマート街路灯をまちなかに複数設置



## カメラを活用した来街者やまちなかのデータ取得技術

AIカメラ



〈概要〉  
カメラの画像から、AI画像認識技術を活用して人物・人の顔を検出し、来街者数、人の属性、滞在時間、表情等をリアルタイムで推定

### 【取得可能なデータ】

- ①来街者数、移動方向  
来街者の人数、どの方向からどの方向へ移動しているのかという移動方向を計測可能
- ②人の属性  
性別や年代といった来街者の属性データを取得可能
- ③滞在時間  
カメラの映る範囲内に、来街者が滞在している時間を計測可能
- ④表情  
来街者の表情に関するデータ（笑顔かそうでないか等）を取得可能

### 〈事例〉六本木商店街振興組合

- AIカメラから来街者の映像を取得し、属性データ、来街者数を取得。AIが保有する人物画像の学習モデルと撮影データを比較することで属性を推定



### 〈ポイント〉カメラの画像データ取扱いにおけるプライバシーの保護

カメラ画像といった来街者のデータを取り扱う際には、プライバシーを侵害することが無いよう、十分に配慮する必要がある  
⇒詳細は経済産業省策定「カメラ画像活用ガイドブック」参照

### 対応方法例：

- カメラデバイス内でデータ分析を実施
  - 取得した画像データをカメラ内で分析し、分析後のデータ（抽出した属性データ等）のみを外部に送信
  - 取得した画像データそのものは外部に送信せず分析後に削除するため、プライバシー保護につながる



# B-1.アプリを用いた「まちなかの情報」の提供による、賑わい創出：イメージ

- まちなかに関するアプリの構築・利用により、これまでできなかったプッシュ型のサービス提供等を実施することで、まちなかの賑わい創出につなげる。
- 利用者情報に応じたパーソナライズされたサービスを提供し、さらなる改善・高度化が期待できる。
- アプリの構築やサービス提供にあたって、3D都市を活用したAR・VR・グラフ等の視覚的な表現も可能になる。



# B-2.アプリを用いた「まちなかの情報」の提供による、賑わい創出：概要

- **最も身近にあるスマホを用いて様々なサービスを来街者に提供することが可能となる**
- 具体的には、プッシュ通知機能、個人の属性情報の取得機能、現在位置情報の取得機能等を提供することで、**来街者の属性、嗜好や現在位置等を踏まえたプッシュ型の情報提供が可能に**（店舗情報、クーポン配布等）
- 一方、アプリ利用者の**行動データ（広範囲、一部ユーザー）等**と、まちなかに設置した**AIカメラ等のデータ（限定範囲、全数把握）**をかけあわせて、**分析・活用することでさらなるまちの活性化につながる**

## サービスのスマート化

### 店舗・施設案内機能

#### これまでの課題

- ・店舗・施設の周知やクーポン配布等がアナログで行われていた
- ・対象者の属性や嗜好に関係なく同じ内容でしか周知できなかった
- ・様々な媒体からばらばらに情報発信していた

#### 属性・目的に応じたまちなかの店舗や施設等を一括案内

- ・まちなかの店舗や施設、イベント等の情報をアプリに集約し、一括で案内
- ・属性・来街目的に適した情報をレコメンド

#### アプリでの効果的なクーポン・ポイント配布

- ・属性等に応じてクーポンをアプリ上で提供することで、来街者の購買を促進
- ・まちなか歩きやまちなかでの購買等に応じてポイントを付与

機能：①②③⑤⑩

機能：①⑤⑥⑪⑫

＜関連事例＞群馬県嬭恋村  
 公式LINEアカウントによるチャットボットで観光情報を案内。「食べる」「遊ぶ」等のテーマごとにおススメの観光スポットや店舗を提供

＜関連事例＞北海道札幌市  
 位置測位機能を持つアプリ上で住民の移動データを取得  
 歩行数に応じて健康ポイントを付与することで、住民のまちなか歩きを促す



複数のアプリ機能を組み合わせることでサービスに活用

### ルート案内機能

#### これまでの課題

- ・最適な交通手段の組み合わせを導き出すことが難しかった

#### 最適な交通手段の組み合わせを踏まえたルート案内

- ・徒歩に限らず、公共交通機関やデマンドタクシー、レンタサイクル、電動キックボード等様々なモビリティを用いた、最適なルート案内

機能：③④⑥

＜関連事例＞愛知県岡崎市  
 ブラウザ版のサービスとして岡崎エリア版MaaS 実証実験を実施  
 周遊モビリティの運行・飲食店等のデジタルクーポン配信等も実施



### まちなかの環境案内機能

#### これまでの課題

- ・場所の快適性は行ってみないとわからなかった
- ・まちなかのリアルタイムの混雑状況を把握することができなかった

#### リアルタイムのまちなかの環境情報の案内

- ・まちなかの座れる場所、木陰の場所等、快適で過ごしやすい場所やルート案内
- ・まちなかの混雑情報をリアルタイムで案内

機能：②③④⑥

＜関連事例＞東京都千代田区  
 ブラウザ版のサービス「TOKYO OASIS」にて、環境データを集約・データベース化し、リアルタイムで可視化。快適に過ごせる空間の場所の情報を発信



## アプリの機能

観光・地域活性化分野のアプリが有する一般的な機能は下記の通り  
 これらの機能を複合的に使用することで、スマート化されたサービスを提供

- ①プッシュ通知 ●●●
- ②基本情報の提供 ●●●
- ③検索 ●●●
- ④ルート表示 ●●●
- ⑤個人の属性情報の取得 ●●●
- ⑥現在位置情報の取得 ●●●
- ⑦キャッシュレス決済 ●●
- ⑧サービスの予約 ●●
- ⑨モバイルオーダー ●
- ⑩レコメンド表示 ●
- ⑪クーポン配布 ●
- ⑫ポイント付与 ●

凡例（各機能が対応するサービスパターン）  
 ●：まちなかの店舗・施設等案内  
 ●：目的地までのルート案内  
 ●：まちなかの環境案内

データが活用されるサービス

# B-3.アプリを用いた「まちなかの情報」の提供による、賑わい創出：データ

■ アプリ登録時に、オプトインで取得する個人の属性データや利用時に取得するデータ（来外目的、嗜好、位置情報データ、移動経路等）を活用し、①来街者個人の嗜好に合わせたプロモーション、②来街者の活動傾向を踏まえた各サービスへのフィードバック等が可能となる



各サービスに必要な関連データを取り込んでおく  
 アプリをダウンロードしたとき等に利用者の属性データを入力する  
 アプリ利用時に、利用者が来外目的や目的地等を入力する。また、現在位置情報を取得する  
 サービス提供後に、移動経路等の活動データを取得  
 ストックしたデータは各サービスへフィードバックし、ニーズに沿ったサービス提供へ活用

**店舗・施設案内機能**

<b>基礎データ</b> 施設データ イベントデータ	<b>登録されるデータ</b> 性別 年代 居住地 国籍	<b>利用時に入力されるデータ</b> 来外目的	<b>提供サービス</b> ①属性や来街目的に合わせた、まちなかの店舗・施設・イベント等の情報の一括案内 ②まちなか歩きや購買活動に応じたポイント付与 ③属性に合わせたクーポン付与	<b>利用後に取得できるデータ</b> 嗜好 クーポン利用有無	④個人データやビッグデータとしてストック ①嗜好を踏まえた情報のプッシュ通知やクーポン配布を行う等、周知方法のブラッシュアップが可能 ②属性や来街目的ごとに嗜好の傾向を明らかにし、各サービスのフィードバックとして活用
----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ルート案内機能**

<b>基礎データ</b> 地図データ 交通量 公共交通機関位置情報データ レンタサイクル貸し出し状況	<b>利用時に取得できるデータ</b> 位置情報データ 目的地	<b>提供サービス</b> ①複数モビリティを組み合わせた最適ルート案内 ②公共交通機関の運行状況の案内	<b>利用後に取得できるデータ</b> 移動経路	④個人データやビッグデータとしてストック ①来街者の移動経路傾向を明らかにし、各サービスのフィードバックとして活用
----------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------------------------------

**まちなかの環境案内機能**

<b>基礎データ</b> 地図データ 通行者数 イベントデータ 天候データ 植栽データ	<b>利用時に取得できるデータ</b> 位置情報データ	<b>提供サービス</b> ①まちなかの過ごしやすい場所や道の案内 ②リアルタイムのまちなかの混雑情報の提供	<b>利用後に取得できるデータ</b> 移動経路	④個人データやビッグデータとしてストック ①来街者の移動経路傾向を明らかにし、各サービスのフィードバックとして活用
------------------------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------------------------------------

# B-4.アプリを用いた「まちなかの情報」の提供による、賑わい創出：技術

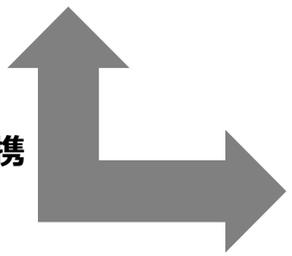
- アプリ機能と3D都市モデルを連携することにより、より高度なサービスの提供が可能となる
- 3D都市モデルを用いることで、バーチャル空間でのまち歩きや購買体験、3次元での道案内、ARを活用した観光ガイド等、**立体的にビジュアライズされた都市空間を活用したアプリサービス**の提供等につながっている

### アプリの機能

観光・地域活性化分野のアプリが有する一般的な機能は下記の通り

- ①プッシュ通知
- ②基本情報の提供
- ③検索
- ④ルート表示
- ⑤個人の属性情報の取得
- ⑥現在位置情報の取得
- ⑦キャッシュレス決済
- ⑧サービスの予約
- ⑨モバイルオーダー
- ⑩レコメンド表示
- ⑪クーポン配布
- ⑫ポイント付与

アプリ機能と  
PLATEAUを連携



### 使用される技術

3D都市モデル | アプリ | GPS | AR/VR | ...等

#### 3D都市モデル (PLATEAU) の活用

〈概要〉

- ・ 都市空間に存在する建物や街路といったオブジェクトに名称や用途、建設年といった都市活動情報を付与することで都市空間そのものを再現する、3D都市空間情報のプラットフォーム
- ・ 都市空間を立体的にビジュアライズすることが可能となる。また、フィジカル空間とサイバー空間が相互に情報を交換し作用し合うためのプラットフォームとして活用可能 ⇒詳細はP29参照

PLATEAUを活用して構築したバーチャル都市空間でのまちあるき・購買体験のサービス提供

〈関連事例〉 東京都新宿区 (株式会社三越 伊勢丹ホールディングス)

機能：②⑤⑨⑪

- 3D都市モデルのデータを用いてバーチャル空間「バーチャル新宿」を構築。アバターでバーチャル新宿を回遊できるサービスを提供
- バーチャル新宿から小売店舗のECへの接続を可能にすることで、バーチャル新宿上で店舗に入店し購買することが可能

空間認識技術 (VPS技術) を活用したARでの店舗観光施設等の案内

〈関連事例〉 北海道札幌市

機能：②⑥⑦⑨

- スマートフォンのARガイドアプリ上で、取り込んだ周辺の画像から現在位置を推定。推定した場所周辺の飲食店を案内
- モバイルオーダーシステムと連携することで、来街者はお店探しからメニュー注文までをスマホで一括で行うことが可能

PLATEAUを活用したウォーキングコースレコメンドアプリのサービス提供

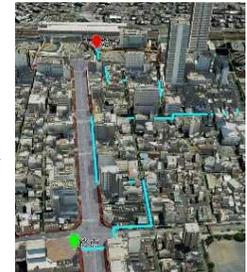
実証段階

〈関連事例〉 岐阜県岐阜市

機能：②③④⑥⑩

- 3次元での道案内が可能
- 3D都市モデルが持つ道路の勾配や階段、歩道橋等のデータを加味して、各ユーザーにとって適切な運動強度が確保できるウォーキングコースをレコメンド



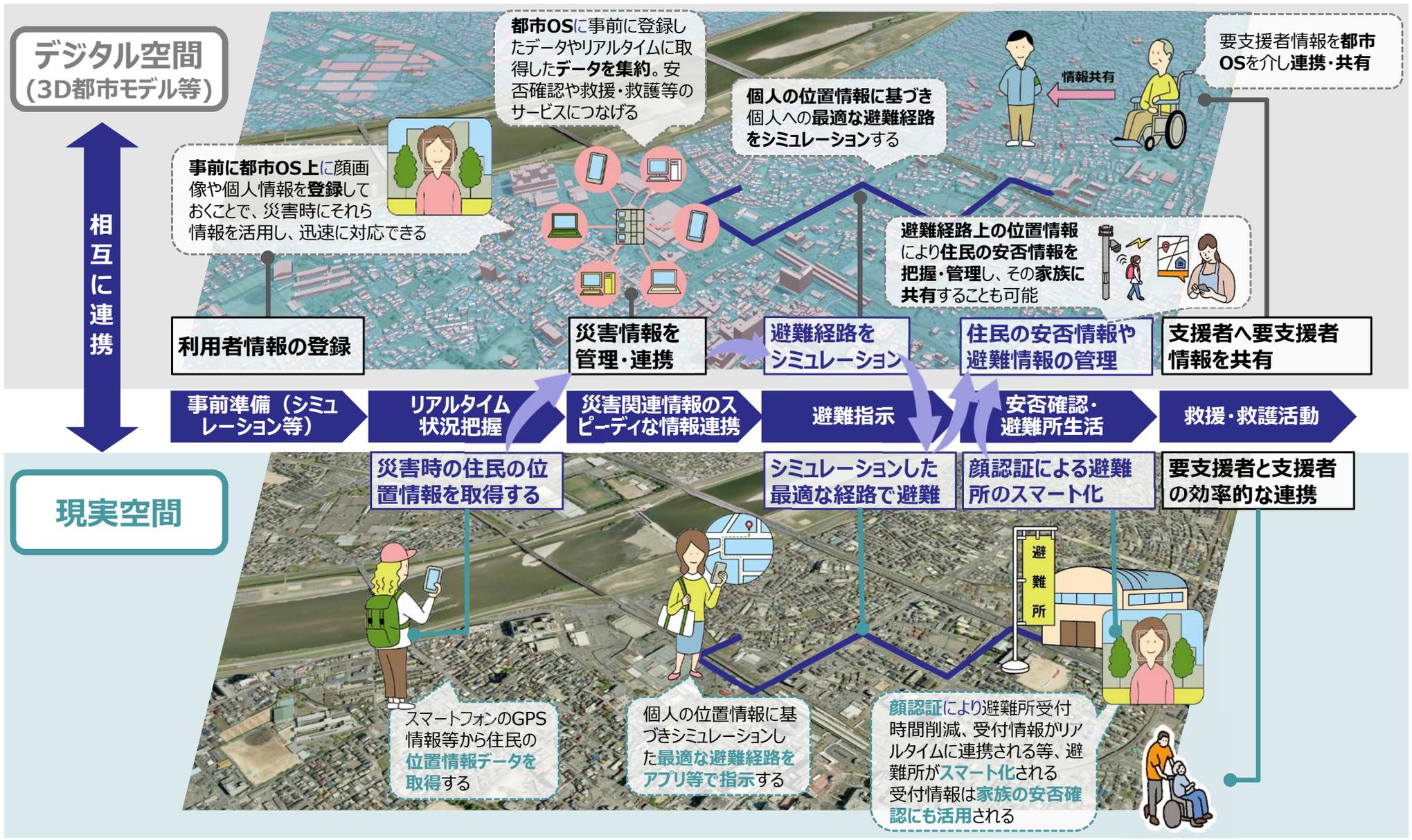


## 2. 防災分野の連携ユースケース

---

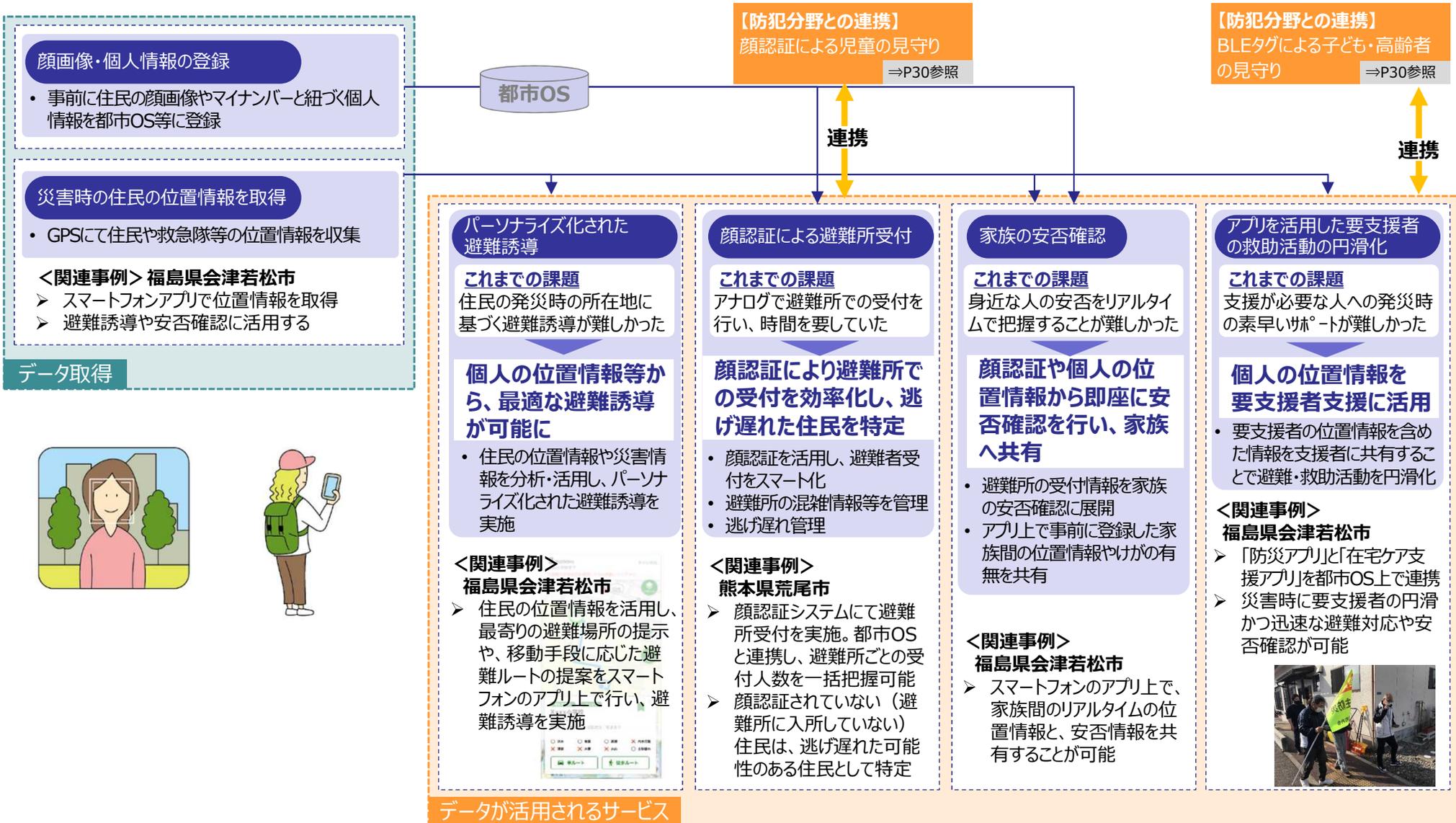
# C-1. パーソナライズ情報提供等による、災害発生時の避難支援の迅速化・高度化：イメージ

- 顔認証技術や災害時の住民の位置情報を活用することで、**避難支援の迅速化や効率化**を行う
- 災害時に住民の位置情報を取得することで、その時にいる場所から避難所への最適ルートスマートフォン等で表示する
- 避難所受付では、顔認証により避難所受付業務を効率化する
- このように把握した情報を、事前に登録された家族へ連携することで安否確認ができる等、**幅広いサービス展開**が可能



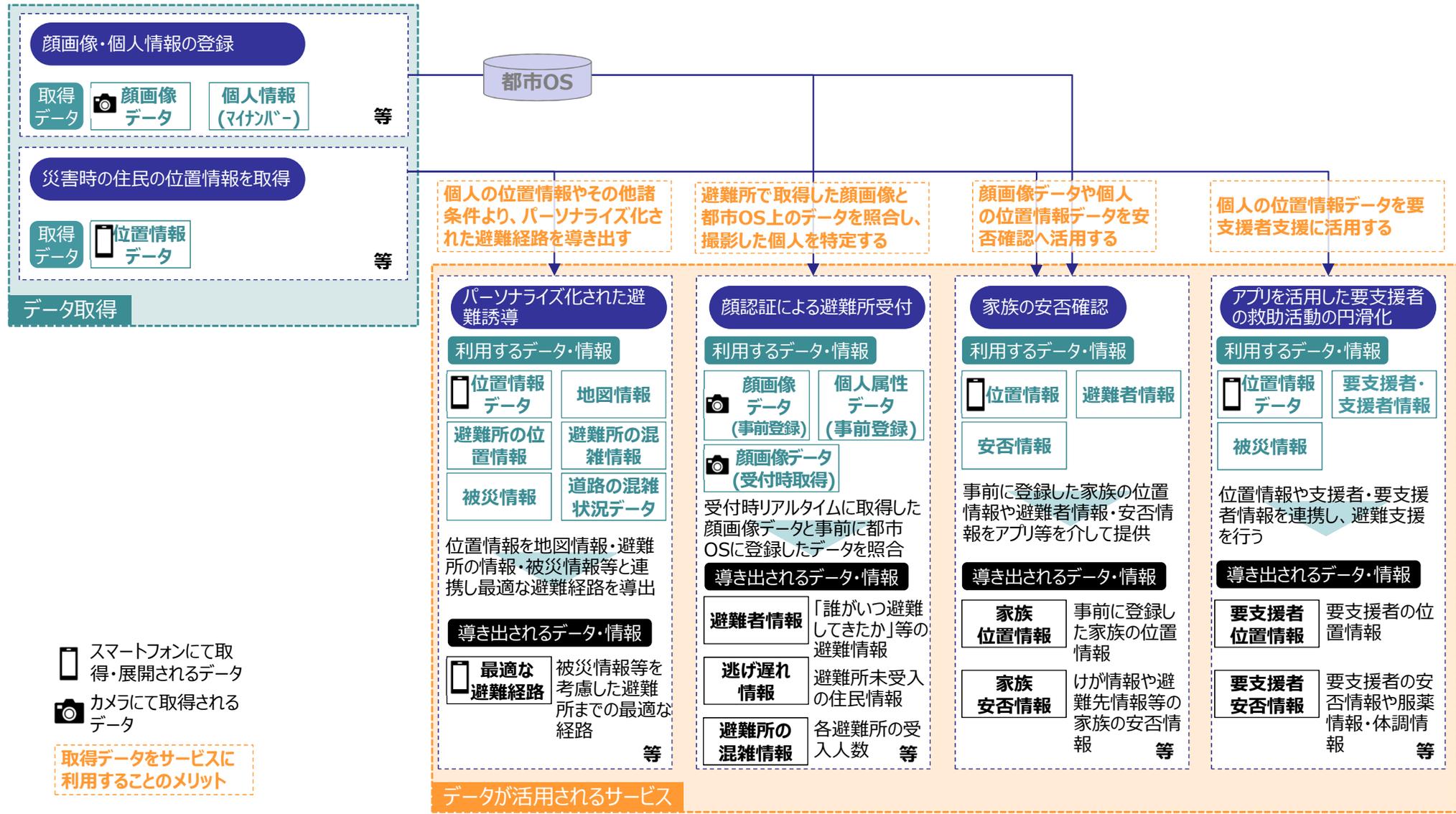
# C-2. パーソナライズ情報提供等による、災害発生時の避難支援の迅速化・高度化：概要

- 住民の位置情報データを取得し、災害情報を考慮したパーソナライズ化された避難誘導を行う
- 災害時に避難所で顔画像を取得・認証し、サーバー上のデータと照合することで、避難所の受付をスマート化する
- 避難所の受付情報や家族の位置情報を事前に登録した家族に共有し、家族の安否情報を提供する
- アプリやスマート端末を活用し、要支援者情報を支援者へ共有。避難・救助活動を円滑化



# C-3. パーソナライズ情報提供等による、災害発生時の避難支援の迅速化・高度化：データ

- 顔認証による避難支援のスマート化では、事前に**個人情報**を紐づけた**顔画像データ**を、**都市OS等に登録**しておく
- 災害発生時に**避難所受付で顔画像を撮影**し、**都市OS上に登録した顔画像と照合**することで、**避難者を特定・管理**する
- パーソナライズ化された避難誘導サービスでは、スマートフォン等で取得した住民の**位置情報**に基づき、**リアルタイムで把握した被災情報**から危険個所を避けながら、**システム上に登録された避難所**までの最適ルートを表示する
- その他、リアルタイムで把握した様々なデータを連携させることで**サービスの迅速化・効率化**が可能となる



# C-4. パーソナライズ情報提供等による、災害発生時の避難支援の迅速化・高度化：技術

- **顔認証技術**では、AIが顔領域や顔の特徴点の位置や大きさをもとに照合を行い、**避難者を特定**する
- **避難経路最適化システム**では、位置情報や災害情報をもとに、スマートフォンアプリ等で**最適な避難経路を提供**する
- **家族間安否システム**では、災害時の個人の位置情報や避難所受付情報を家族間で連携することで、**家族の位置情報や安否情報を、アプリ上で把握**できる
- **要支援者の避難・救助サポートシステム**では、**都市OSを介して情報を連携し**要支援者の避難・救助活動を支援する

### 顔画像を識別する技術

**顔認証技術 (AI)**

事前に住民の顔画像やマイナンバーと紐づく個人情報を都市OSに登録。AIが顔領域や顔の目、鼻、口等の特徴点の位置や大きさをもとに照合を行い、避難者を特定。

**顔検出** 顔と合致する矩形領域を抽出

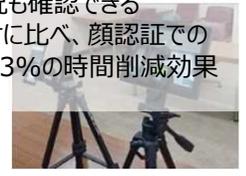
**特徴点検出** 顔矩形領域から瞳中心、鼻翼、口端等の特徴点の位置を探索

**顔照合** 特徴点と登録情報を照合し個人を特定

都市OS

**<関連事例> 熊本県荒尾市**

- 災害時に避難所に入所する住民を顔認証により自動で受付を行う
- 行政は、自動受付により受付人数の即時反映に加え、複数箇所での避難状況も確認できる
- 紙での受付に比べ、顔認証での受付は約63%の時間削減効果あり



### 避難誘導で活用される技術

**避難経路最適化システム**

位置情報 災害情報 ルート混雑情報

避難所情報 避難所混雑情報

最適な避難経路

位置情報システムで被災者の位置情報を特定。位置情報や災害情報をもとに、近い避難場所や、避難ルート进行分析。スマートフォンのアプリ等で避難誘導を行う。

**<関連事例> 福島県会津若松市 (マイハザード)**

- 現在地から近い避難所までのルートを、スマートフォンのアプリ上で確認
- 現在地周辺の水害や土砂崩れ等の災害情報・市内の避難所の開設状況や混雑状況を確認することが可能



### 家族の安否確認で活用される技術

**家族間安否確認システム**

事前に家族情報を登録。災害時、都市OSに集約された、住民の位置情報や避難所受付情報を、家族向けにアプリで展開する。

住民の位置情報 避難所受付情報

都市OS

住民の位置情報や避難所受付情報を都市OSに集約

家族の位置情報や安否情報をスマートフォンアプリに連携

**<関連事例> 熊本県荒尾市**

- 顔認証技術を用い取得した避難所の受付情報を都市OSに連携。家族の避難先情報をアプリで確認可能

**<関連事例> 福島県会津若松市**

- 位置情報システムと連携することで家族のリアルタイムの位置情報を把握することが可能

**ポイント**

個人情報保護の観点から、事前に家族情報を登録、認証する必要がある

### 災害時の要支援者の支援で活用される技術

**要支援者の避難・救助サポートシステム**

都市OSを介し日常の要支援・支援の枠組みを災害時にも連携する。位置情報データから救援・救助活動をスマート化する。

**<関連事例> 福島県会津若松市**

- 防災アプリ (マイハザード) と在宅ケア支援アプリ (ケアエール) を連携
- 位置情報や安否情報のみならず、服薬情報・体調情報等も含めてケアラーや行政等の支援者と共有
- 災害時に弱者となる要支援者・要介護者等の円滑かつ迅速な避難状況の把握及び避難所生活のサポートを実施

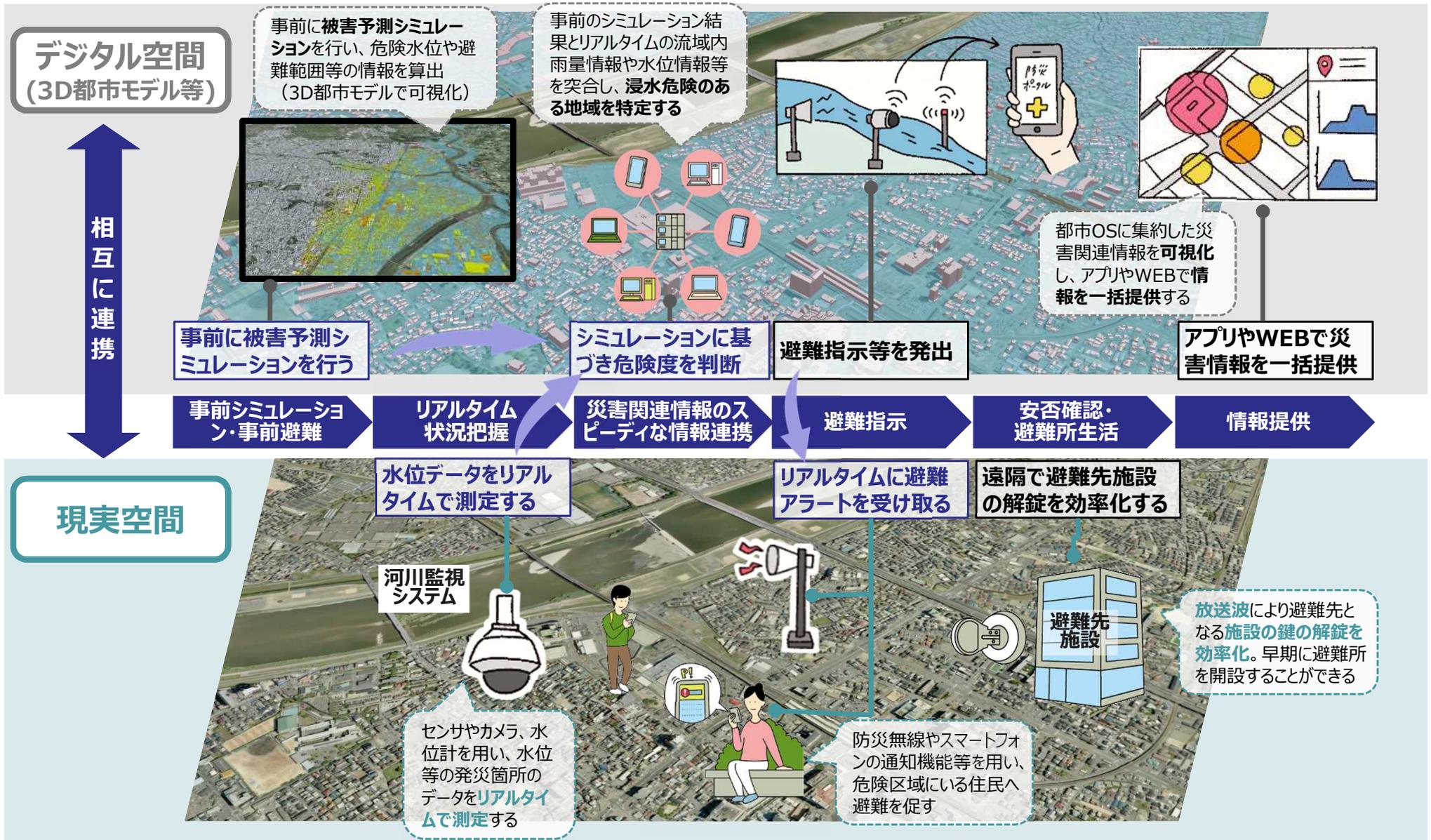
マイハザード (防災アプリ) アプリで安否確認や避難誘導するサービス

ケアエール (在宅ケア支援アプリ) 要支援者と支援者等が日常的にアプリでつながるサービス

データ基盤 (都市OS)

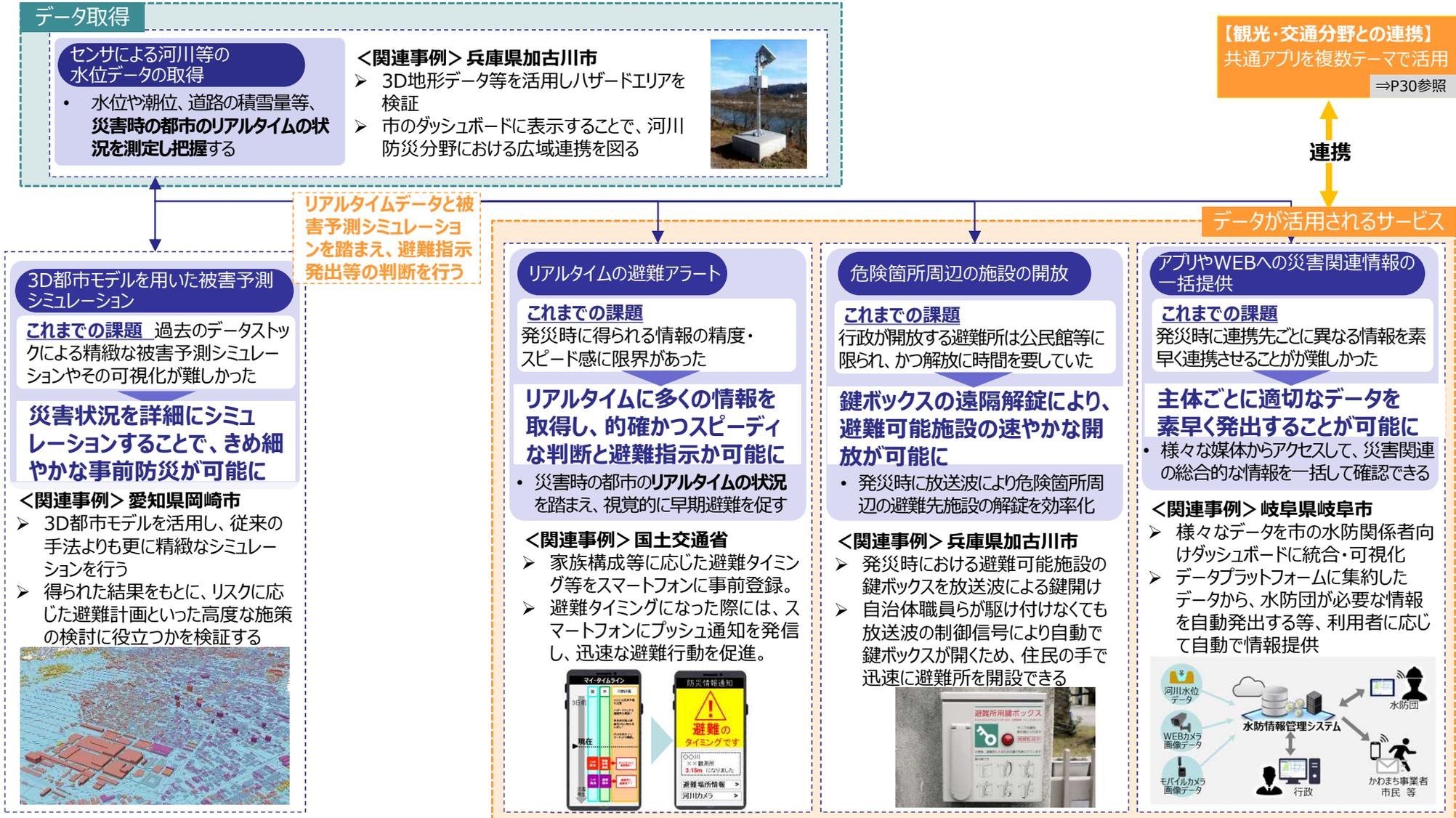
# D-1. 発災箇所のリアルタイムデータの共有等による、情報伝達の迅速化：イメージ

- 河川水位等**発災箇所のリアルタイム情報を把握**することで、その後の**避難指示や被災者支援の迅速化や効率化**を行う
- 事前に実施した被害予測シミュレーションとリアルタイムの流域内雨量情報や水位情報等を照らし合わせることで、**浸水危険範囲の特定**や**精緻かつ迅速な避難指示の発出**につなげる
- **最新技術を活用した避難アラートや避難先支援**により、逃げ遅れゼロにつなげることができる



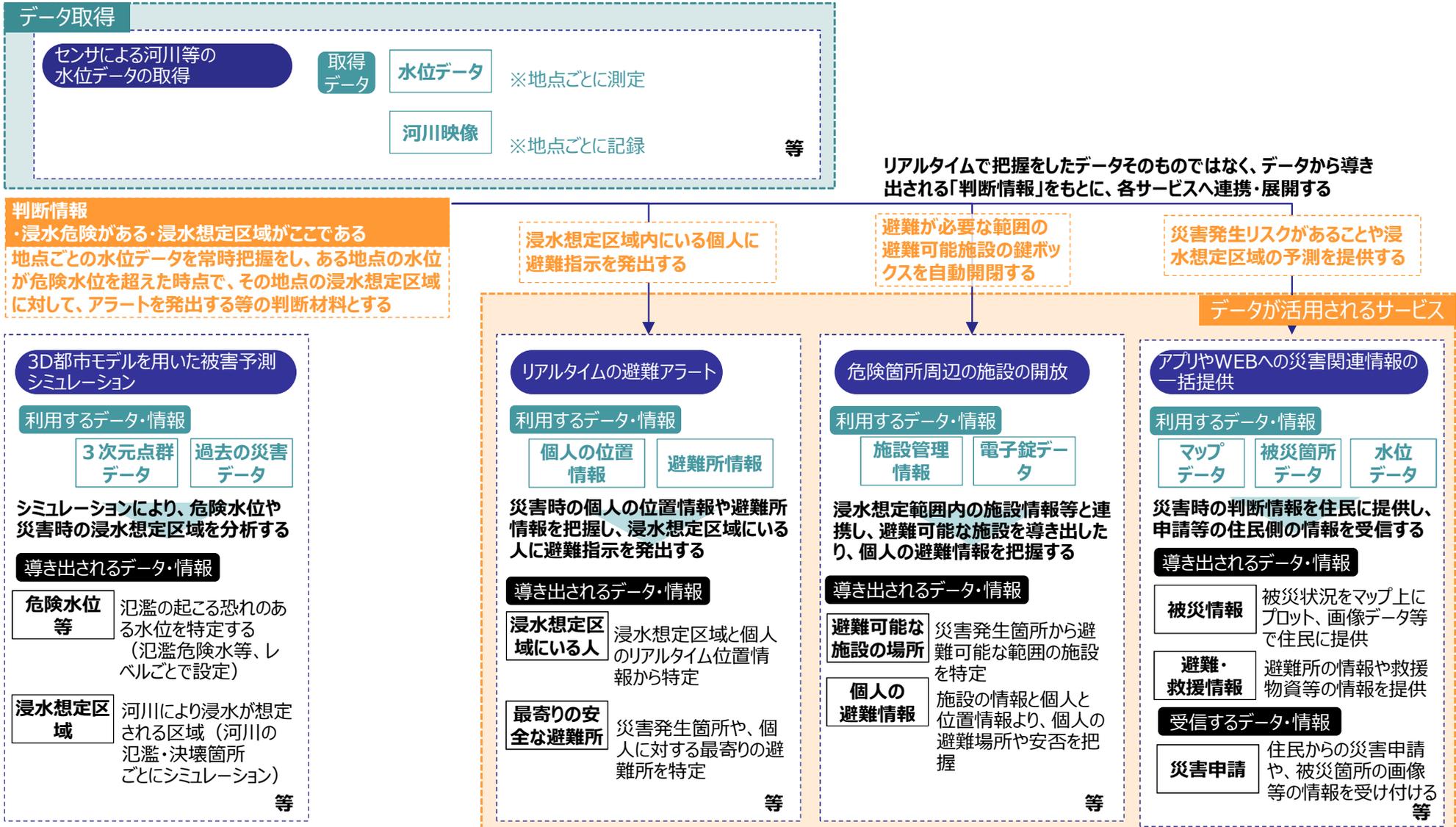
# D-2. 発災箇所のリアルタイムデータの共有等による、情報伝達の迅速化：概要

- 3D都市モデルを活用し災害予測シミュレーションを高度かつ視覚的に実施する
- 水位センサでリアルタイムの水位データを取得し迅速に状況を把握する。シミュレーション結果と突合し、スピーディに状況を判断することで、素早い避難指示につなげる
- 避難指示にあたっては、避難アラートの発出、避難所の解錠の効率化、災害情報を伝える等、様々な災害対策サービスと連携することで、災害支援の迅速化・効率化を行い、最終的に被害の縮小につながる



# D-3. 発災箇所のリアルタイムデータの共有等による、情報伝達の迅速化：データ

- 事前にシミュレーションし**危険水位と浸水想定区域を推定し、それを判断情報として用いる。**
- リアルタイムに取得している水位が危険水位を超えた場合、**水位データや災害情報・個人の位置情報等を掛け合わせる**ことで、避難アラートを発出する、避難所の解錠の効率化、災害情報を伝える等、様々なサービスを行う。



# D-4. 発災箇所のリアルタイムデータの共有等による、情報伝達の迅速化：技術

- **浸水センサ**は、小型、長寿命かつ低コストで、**浸水状況をリアルタイムで把握可能**。
- **AI水位予測システム**では、水位計等や予想雨量のデータを用いて、**数時間後の予測水位を算出**。
- **地上デジタル放送波を活用して**、遠隔操作で避難所の鍵を収納した「**鍵ボックス**」を**解錠可能**。
- ダッシュボード等の**情報共有システム**により、可視化された様々な**災害情報をリアルタイムで確認可能**。

## リアルタイムデータを取得する技術



### 浸水センサ

小型、長寿命かつ低コストで、堤防や流域内に多数の設置が可能であり、浸水状況をリアルタイムで把握できる。

- 流域の浸水状況をリアルタイムで把握可能。
- 浸水に対する行政や企業の迅速な防災対応、流域内住民の主体的な避難行動に繋げる。



実証実験に用いている3種類の浸水センサ

**小型・低コスト・長寿命**

## AIを用いた水位予測技術



### AI水位予測システム

水位計等や予想雨量のデータを用いて、数時間後の予測水位を算出。



### 数時間後の水位を予測

#### <関連事例> 静岡県藤枝市

- 市内の中小河川に水位計等を設置し、リアルタイムに水位等を取得。
- センサで取得した水位等や予想雨量を用いて予測水位を算出。
- 予測水位を用いて、避難指示や交通規制実施等の判断材料として活用。



## 避難所を遠隔解錠するICT技術

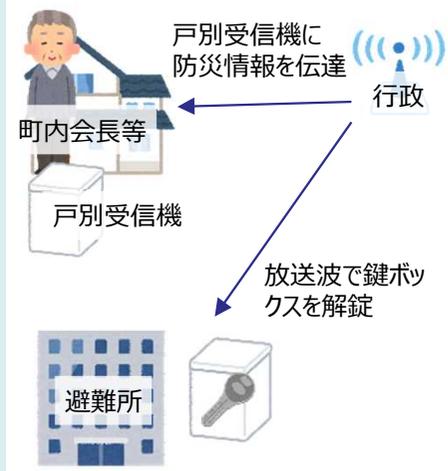


### 放送波

住民に避難の呼びかけをするだけでなく、地上デジタル放送波による遠隔操作で各避難所の鍵を収納している「鍵ボックス」を開け、避難所を開放。

#### <関連事例> 兵庫県加古川市

- 町内会長等に戸別受信機を配布し、防災情報を伝達
- 被災時に地上デジタル放送波により鍵ボックスを解錠。避難住民がその鍵で避難所を開放
- 行政職員到着前、早急な避難所の開放が可能に



## 災害関連情報の一括提供する技術



### 情報共有システム

ダッシュボードでクラウド上に様々な防災・気象データを集約。各種情報を地図上で重ねて確認できるシステム。ダッシュボード上や、Webやスマートフォンアプリ等を介して、防災情報をリアルタイムで確認できる。



災害に関する各種情報を重ねてマップ上で可視化可能

#### <関連事例> 岐阜県岐阜市

- 取得データを市の行政情報ダッシュボードに統合・可視化
- 水防情報管理システムから属性ごとのニーズに合わせ河川関連情報や避難警報を自動で通達

発信対象	発信情報
かわまちづくり関係者	・水位情報 ・避難情報 ・被災情報 等
住民・来訪者等	
水防団	・上記に追加して、活動指示情報

# <参考> 水位データ等の活用において取得・記録するデータの例

## 取得するデータについて（事例）

多様なデータを取得し、種類の異なるデータや管理者の異なるデータを統合・整理する必要がある

### <関連事例> 加古川市

河川カメラや水位センサ等、様々の技術でデータを取得しているが、それぞれのデータ取得時に、下記の1~15のような**基礎情報は共通して管理**している。

#### 共通して取得・記録するデータ（一部抜粋）

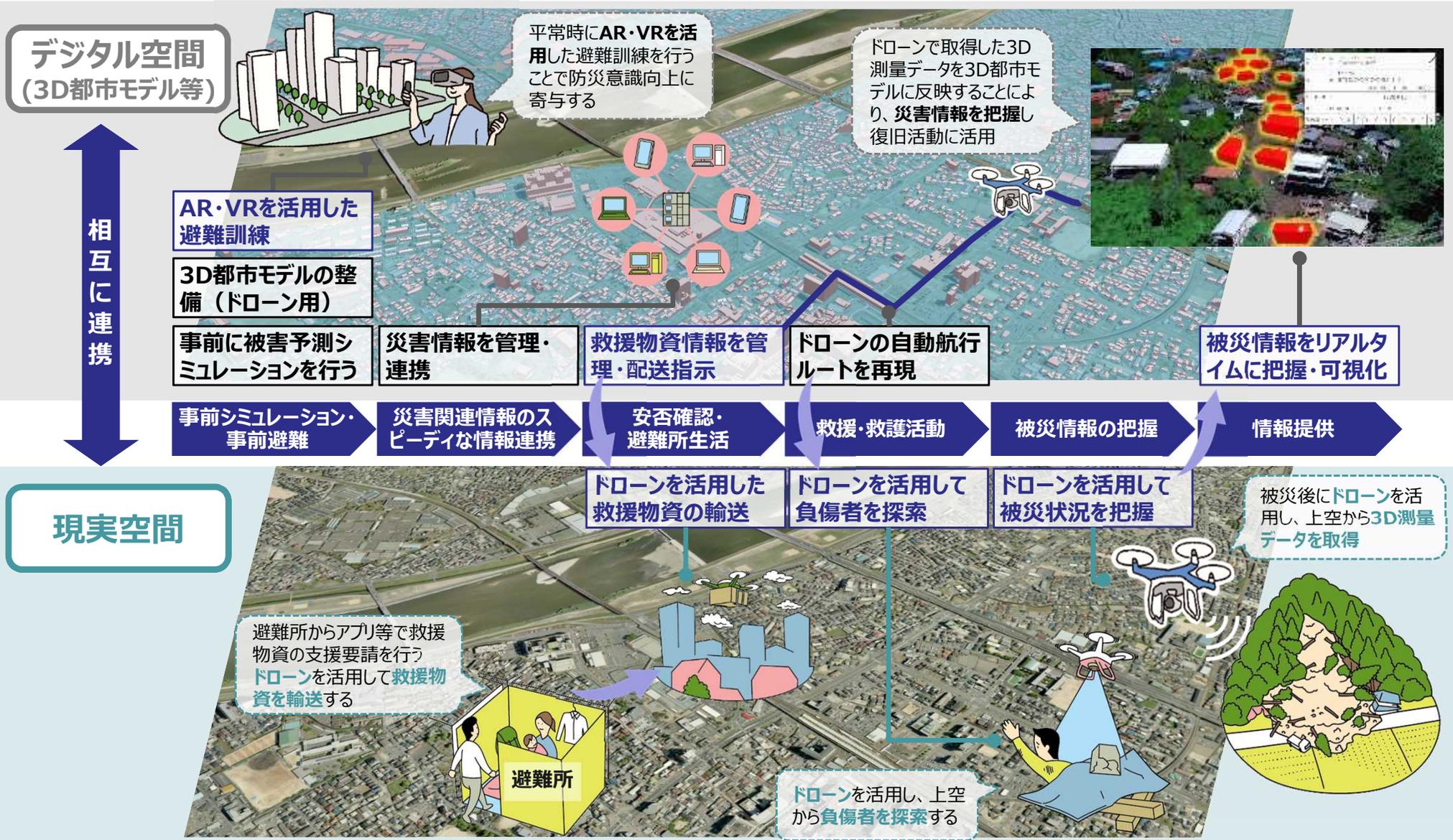
	項目名	説明	参考値	type
1	都道府県コード又は市区町村コード	都道府県コード又は市区町村コード	999999	xsd:string
2	NO	データのNOを設定し、記載	1	xsd:string
3	都道府県名	都道府県名称	兵庫県	xsd:string
4	市区町村名	市区町村名称	加古川市	xsd:string
5	町丁目名称（小地域名称）	町丁目名称	〇〇町	xsd:string
6	町丁目コード（小地域コード）	区町村コード（都道府県・市区群町村コード）	99999999	xsd:string
7	名称	名称	〇〇川水位センサ	xsd:string
8	地理座標	位置情報 形式：緯度,経度"	99.999999, 99.999999	geo:point
9	測定（撮影）日時	測定（撮影）日時 形式：iso8601 日本時間	2018-04-01T01:00:00+09:00	xsd:dateTime
10	小学校区名称	設置箇所の小学校区名	〇〇小学校	xsd:string
11	小学校区コード	設置箇所の小学校区コード	99	xsd:string
12	所轄部署	データの所轄部署	治水対策課	xsd:string
13	参照先	情報源を示すサイト等		xsd:anyURI
14	備考	特記事項があれば記載		xsd:string
15	更新日時	プラットフォームへのデータの更新日時を記載	2018-04-01T01:00:00+09:00	xsd:dateTime

#### 機器ごとに取得するデータ（一部抜粋）

機器名	項目名	説明	参考値	type
河川カメラ	カメラ画像	カメラの画像	http://example.co.jp/example.jp	xsd:string
水位センサ	水位	測定値 単位：m、少数第2位	1.21	xsd:decimal
ワンコインセンサ	検知要因	浸水 または 浸水解消 のいずれかの値を取る	浸水	xsd:string

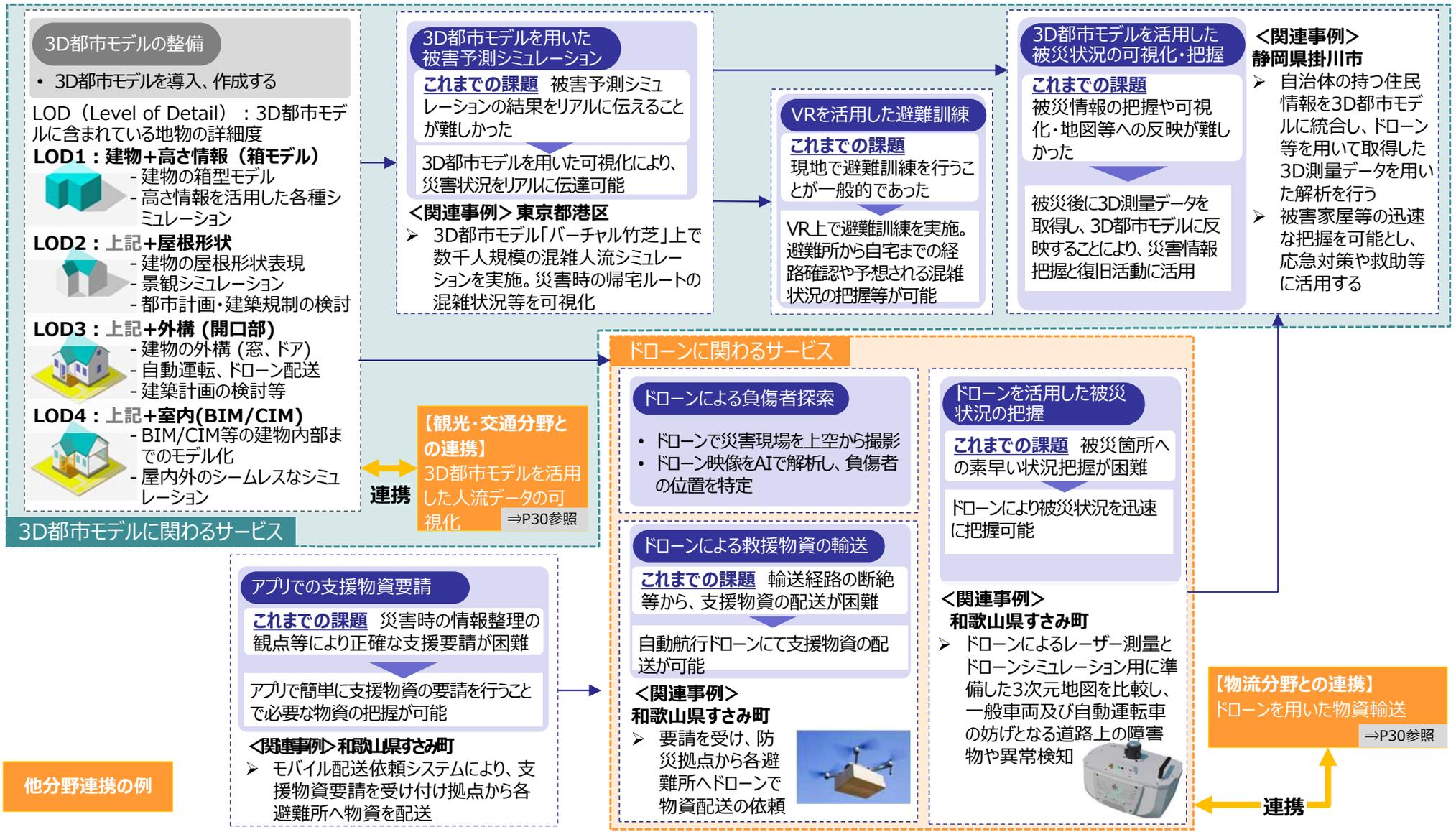
# E-1. 3D都市モデルを用いた被害状況の可視化等による、様々な防災の取組の高度化：イメージ

- **3D都市モデル（例：PLATEAU）**等の活用により、サービスの可視化・高度化が可能となる
- **被害予測シミュレーション結果のVR・ARでの可視化**により、高度な避難訓練を行ったり、被災前後の3D都市モデルを比較することで**被災状況を可視化・分析**する
- また、都市の立体構造基盤を整備することで、**ドローンでの救護活動・物資輸送・被災状況確認**につなげる



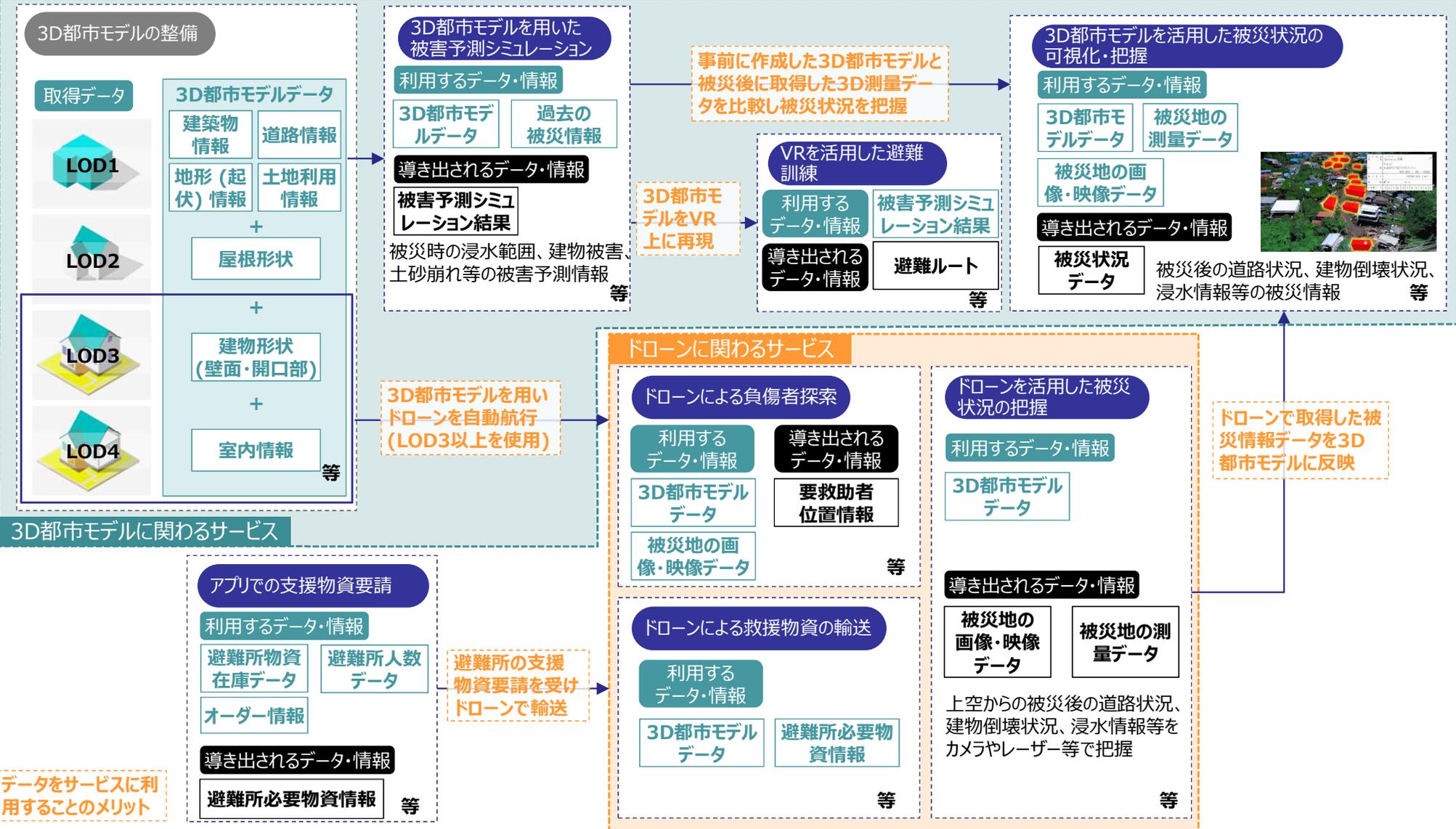
# E-2. 3D都市モデルを用いた被害状況の可視化等による、様々な防災の取組の高度化：概要

- **3D都市モデル等の都市基盤データの整備**により、事前に**被害予測シミュレーション**を行う。また、被災後にドローン等で測量したデータを3D都市モデルに反映することで、**被災状況を可視化・把握**する。
- また、アプリからの支援物資要請に基づき、**ドローンで物資を輸送**したり、ドローンを**負傷者探索や被災状況を把握**することでその後の復旧等に活用する。



# E-3. 3D都市モデルを用いた被害状況の可視化等による、様々な防災の取組の高度化：データ

- 3D都市モデルでは、**地形や道路、建築物等の都市基盤データを3Dデータとして整備する**
- 被害予測シミュレーションでは、それに**過去の被災情報を掛け合わせることで、分析・可視化**を行う
- 3D都市モデルはドローンの走行の基盤データとしても活用でき、**ドローンにより物資輸送や、被災地の画像・映像データの取得、要救助者の位置情報等を把握**する
- さらに、**ドローン等で測量した3D点群データを3D都市モデルに反映し、被災状況の可視化・分析も可能**



# E-4. 3D都市モデルを用いた被害状況の可視化等による、様々な防災の取組の高度化：技術

- **3D都市モデル**は都市空間に存在する建物や街路といったオブジェクトに名称や用途、建設年等の様々な情報を付与し、**都市空間そのものを再現する3D都市空間情報プラットフォーム**であり、様々な種類の災害対策で活用されている
- **ドローン**にはカメラ・測量・輸送等**様々な機能を搭載**することができ、多様なケースで活躍している
- **支援物資要請アプリ**により避難所から**簡単・迅速に支援物資を要請**し、物資を配送する

## 3D都市モデルに関わる技術

### 3D都市モデル

都市空間に存在する建物や街路といったオブジェクトに名称や用途、建設年といった都市活動情報を付与することで、都市空間そのものを再現する3D都市空間情報プラットフォーム。

#### 【3Dモデルの特徴】



都市空間を立体的に認識可能となり、説明力や説得力が向上

立体情報を持った都市空間をサイバー上に再現。幅広く、精密なシミュレーションが可能

フィジカル空間とサイバー空間が相互に情報を交換し作用し合うためのプラットフォームを提供

#### <関連事例> 国土交通省：PLATEAU

- 国土交通省が主導する3D都市モデル整備・活用・オープンデータ化プロジェクト。
- 都市活動のプラットフォームデータとして3D都市モデルを整備し、様々な領域でユースケースを開発している。さらに、誰もが自由に都市のデータを引き出せるようにすることで、オープン・イノベーションを創出している。

#### 【災害への活用事例】

**津波洪水**

3D都市モデルを用いた浸水シミュレーションを実施。現実に即した家屋流失・倒壊等の災害リスクの把握が可能

**土砂災害**

3D都市モデルとリアルタイムに得た3D測量データを組み合わせ、土砂災害等の被害状況を把握

**地震**

3D都市モデルを用い、地震等による建物倒壊等から発生する災害廃棄物発生量のシミュレーションを実施

**建物火災**

3D都市モデルで都市と建物をシームレスに繋ぐバーチャル空間を構築し、避難シミュレーションを実施

## ドローンに関わる技術

### ドローン

無人であり、遠隔操作または自動操縦で飛行できる機体のことであり、救援物資の輸送・負傷者探索・被災情報把握等に活用される。

#### 【ドローンに搭載される機能（例）】

**カメラ機能**

カメラ映像をリアルタイムで確認。要救助者を発見

**測量機能**

上空からレーザー等で3次元測量。被災前後を比較することで被災状況を把握

**輸送機能**

支援物資をドローンで輸送。車両の入れないエリアにも輸送可能

**スピーカー機能**

拡声器を用いた避難者への呼び掛けや交通誘導、救助作業の現場指示等を行う

**気体探知機能**

有毒ガスを探知。災害状況の把握や避難指示に役立てる

#### <関連事例> 和歌山県すさみ町

- 事前に3次元地図上で飛行ルートをシミュレーションして安全性を確認し、最適なルートを決定
- それに基づき橋梁の被災状況をドローン搭載の高精細カメラで確認

## 支援物資要請で活用される技術

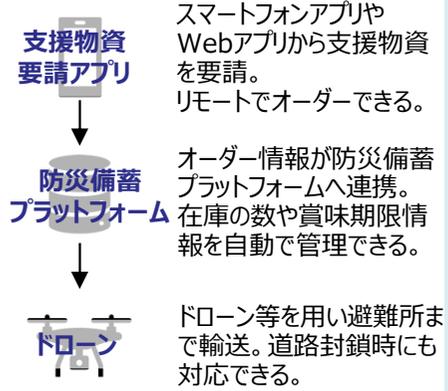
### 支援物資要請アプリ

スマートフォンアプリ等で、避難所から支援物資を要請。オーダー情報は防災拠点へ連携され、拠点から各避難所へ物資を配送。

#### <関連事例> 和歌山県すさみ町

- 災害備蓄の管理を防災備蓄プラットフォームで一元化・可視化
- 人口動態データを活用し、一般的な備蓄食が食べられない要配慮者を考慮した備蓄の過不足をシミュレーションすることが可能
- 賞味期限前にダッシュボード上でアラートで知らせる

#### 【サービスの流れ】



### 3. サービスの他分野連携の例

防災で活用されているリアルタイムデータを取得する技術やアプリ等のサービスは、**他分野との連携を行うことで暮らしやすさや安全性を考慮したまちづくりに貢献**している。BLEタグやアプリ、3D都市モデル等の技術を活用することで、一層スマート化されたサービス提供を目指している

#### 顔認証技術の他分野での活用

<関連事例> 熊本県荒尾市：顔認証による児童の見守り **実証中**

- 顔認証システムを使って検温と登下校状況を把握し、保護者に通知
- 教職員向けに不審者検知を自動化するサービスも展開
- 教育用タブレットの位置情報を活用した見守りも展開が検討されている



#### 救助要請・救助用スマート端末の他分野での活用

<関連事例> 兵庫県加古川市：BLEタグによる子ども・高齢者の見守り **実装済**

- BLEタグ（見守りタグ）を持った対象者が検知器付近を通過すると、保護者に位置情報履歴をアプリ等で通知
- 日常生活の行動データを収集してAI解析し、行動パターンを把握する実証を実施し、医療分野でも活用を検討した



#### ドローンの他分野での活用

<関連事例> 和歌山県すさみ町：ドローンを用いた物資輸送 **実証中**

- 鮮魚等の特産品の配送に活用
- 「道の駅すさみ」のレストランで刺身の注文を受けると、漁港関係者のタブレットに通知が届く。通知を受け、漁港から水揚げされた鮮魚をドローンで道の駅まで運搬。鮮魚が刺身となってレストランで利用客に提供される



#### 地域防災アプリ・その他アプリの他分野での活用

<関連事例> 群馬県沼田市：独自の防災アプリによるイベント情報配信 **実装済**

- 沼田市独自のアプリでは防災やイベント情報等災害・通常時に活用できる6分野の情報を配信
- イベント情報では市の伝統や女性活躍に関するイベント等、地域の賑わい創出を目的とした情報を配信



<関連事例> 群馬県嬭恋村：公式LINEアカウントによる防災×観光情報配信 **実装済**

- 公式LINEアカウントにて防災（有事）および観光（平時）情報をプッシュ案内
- ①エリア、②テーマ、③地図の様々な選択肢別に情報を収集することができる
- 質問する機能を用いてチャットにて直接観光情報が提供される

①エリアから探す

興味のあるエリアを選択

②テーマから探す

テーマ7分野から選択

③地図から探す

現在地から近くの施設を検索



#### 3D都市モデルの他分野での活用

<関連事例> 愛知県豊川市：ドローン最適ルートシミュレーション **実証中**

- 愛知県豊川市ではドローン活用に向けた最適ルートシミュレーション3D都市モデルの建築物モデル等のデータを活用し、経験が浅い事業者でも適切なリスク評価を踏まえた飛行ルートを計画し、ドローン飛行を安全に実施可能にする
- 今後の社会でのドローンの活用を目指し、リスクを低減し、安全なドローン導入を目的とする



<関連事例> 東京都渋谷区：3D都市モデルを活用した人流データの可視化 **実装済**

- 渋谷区道玄坂では道路空間再編の将来イメージを3D都市モデルを用いてバーチャル空間に構築し、現在・将来の人流データの変化を予測
- まちづくり施策効果をビジュアルと定量評価の両面から可視化
- データ・ドリブなまちづくりを検討し、歩行者の回遊性を高め、賑わいの創出を目的とする



## 参考事例 1 : 個別サービスのスマート化の事例

---

# 参考事例 1 – 1. 観光・地域活性化分野 個別サービスのスマート化の事例

---

# 1 - 1. 観光・地域活性化分野

## (1) 観光・地域活性化分野における取組の整理 (1/2)

観光・地域活性化分野では、データを計測・取得してサービスのスマート化がなされるまでのデータの流れを4段階で整理した。また、「1.データの計測・取得」では取得されるデータの種類を整理し、「2.データ連携」「3.データの分析・可視化」で使用される技術を整理した。「4.サービスのスマート化」では、サービスの種類を整理した。そして、P33・p34の各段階の具体的な事例等をp35~38に整理した。

段階	技術	具体的な取り組み例
1. データの計測・取得	滞在者データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前の登録情報やビックデータ等から把握する<u>個人の属性データ</u>（性別・年齢・国籍・職業・居住地等）</li> <li>GPSやカメラ、センサー、レーザーカウンター等により把握する<u>通行者数・滞在者数</u></li> <li>カメラやスマートグラスを用いて把握する、<u>顔認証・表情データ</u>や<u>通行者の動き、場の状態</u>等のデータ</li> <li>スマートフォンやアプリ、カメラ等を通して収集する<u>来街者の目的、回遊ルート、滞在時間、購買履歴等の行動データ</u>等</li> </ul>
	交通データの取得	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPSやカメラ、センサー、レーザーカウンター等により把握する<u>自動車・自転車・公共交通等の通行量</u>や<u>通過ルート</u>のデータ等</li> </ul>
	環境データ	<ul style="list-style-type: none"> <li>センサーを用いて<u>土壌や降雨量、気温や湿度、植物等のデータ</u>を取得</li> </ul>
2. データ連携	データプラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> <li>取得した人流データ、交通量データ、行動データ等をリアルタイムで<u>データプラットフォームへ集約・一元管理</u></li> </ul>
3. データの分析・可視化	ダッシュボード	<ul style="list-style-type: none"> <li>取得した人流データ、交通量データ、行動データ等を収集した<u>複数の情報を一斉にダッシュボード上に表示</u></li> </ul>
	スマートプランニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>取得した個別データ・ビッグデータを基に、AIにてシミュレーションを実施しながら、<u>歩行空間や自転車道整備、オープンスペースの有効活用プラン</u>施策を検討</li> </ul>
	データを活用した施策の効果検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>取得したデータを分析・活用し、<u>施策の効果検証（KPIの検証）</u>を実施</li> </ul>
	AIによる画像解析	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラから取得した画像を解析し、<u>滞在者の活動や駐車場の混雑状況、植栽の育成状況</u>等を把握</li> </ul>
	3次元点群データ・3D都市モデルを用いたシミュレーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D都市モデルを用いて<u>人流シミュレーション</u>や<u>交通シミュレーション</u>等を実施</li> </ul>

# 1 - 1. 観光・地域活性化分野

## (1) 観光・地域活性化分野における取組の整理 (2/2)

観光・地域活性化分野では、データを計測・取得してサービスのスマート化がなされるまでのデータの流れを4段階で整理した。また、「1.データの計測・取得」では取得されるデータの種類を整理し、「2.データ連携」「3.データの分析・可視化」で使用される技術を整理した。「4.サービスのスマート化」では、サービスの種類を整理した。そして、P33・p34の各段階の具体的事例等をp35~38に整理した。

段階	サービス	具体的な取り組み例
4. サービスのスマート化	観光・まちなか等の情報の提供	▶ アプリやWebサイト、デジタルサイネージ上にて、 <b>観光・まちなか等の情報を提供</b>
	ロボットによるサービスの提供	▶ <b>警備、運搬、清掃、観光案内サービス等の都市の維持管理・運営</b> においてロボットを活用
	ARを活用したコンテンツ提供	▶ AR技術を活用して、 <b>CGで歴史的建造物や伝統文化を再現</b> するサービス
	アプリによる観光・まち歩きのご案内	▶ アプリやWebを通して <b>滞在者へ観光の行き先や商品、まち歩きルート</b> を提案
	IoT機器による施設の遠隔管理	▶ ゴミ箱やスプリンクラー等の設置物に <b>IoT機器を設置し、遠隔で操作</b> して管理
	キャッシュレス決済サービス	▶ アプリやWeb等を通して、 <b>地域内共通のキャッシュレスサービス</b> を提供
	地域ポイントシステム	▶ 市内での活動を促すため、ポイントシステムを導入。歩行数や地域内店舗での購入、社会活動に応じて <b>地域限定のポイント</b> を付与

# 1-1. 観光・地域活性化分野

## (2) データ取得・データ連携において活用する技術の事例 (1/2)

### 1. データの計測・取得

カメラ・センサーやスマートフォン、アプリ等から様々なデータを取得するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) カメラやセンサーを活用した人流データの取得

カメラやセンサーを用いて通行者数等の人流データを収集

##### 事例：栃木県宇都宮市

通行者の数、性別、年代を取得できるAIカメラと、一定エリア内の訪問者数を取得できるWi-Fiセンサーを活用し、中心市街地における混雑状況のリアルタイムでの見える化や通行者の属性の把握等を可能にする



出典：栃木県宇都宮市

#### (2) カメラやセンサーを活用した行動データの取得

カメラやセンサーを用いて来街者の行動を検知する

##### 事例：千葉県柏市

カメラ・センサー等の組み合わせにより、人流データだけでなく、うずくまり・危険行動や、立ち入り禁止箇所への侵入といった委譲行動を検知することで、見守り・防災などの多様なサービスに展開する



出典：柏の葉アーバンデザインセンター

#### (3) スマートフォン等を活用した行動データの取得

スマートフォンやアプリを通して、来街者の位置情報や、来街者が興味を持ったコンテンツや検索履歴、購買履歴等の行動データを収集

##### 事例：群馬県嬬恋村

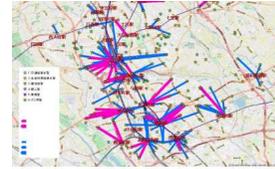
利用者の現在位置情報を把握  
携帯電話業者が端末数等から推計して提供している人口統計を利用し、村内での来街者の動きを把握



出典：群馬県嬬恋村

#### (4) アプリ等を活用した移動データの取得

各種公共交通やMaaSアプリから、公共交通機関や個人の移動データ（パーソントリップデータ）を取得



出典：埼玉県さいたま市

#### (6) 駐車場の混雑状況の把握

IoTセンサーやAIカメラを用いて、駐車場の混雑状況を把握

##### 事例：岡山県倉敷市

複数の駐車場にAIカメラおよびIoTセンサーを設置し、駐車場の満空状況を把握。満空状況を市民に提供することで、スムーズな駐車場探しを可能にする



出典：岡山県倉敷市

#### (7) カメラを活用した、施設映像データの取得

カメラやスマートグラスから公園等の施設の映像データを取得し、施設の維持管理に活用



出典：大阪府大阪市

#### (5) GPSを活用した位置情報の把握

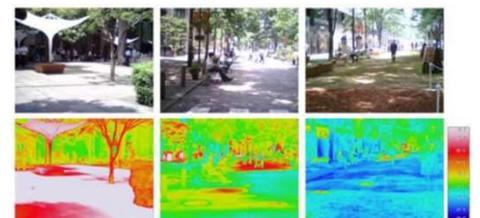
GPSを活用して、個人や公共交通機関の位置情報を把握



出典：内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省「スマートシティガイドブック」

#### (8) 環境データの取得

センサー・カメラを用いて、土壌や水水質、気温や湿度、植物等のデータを取得



出典：大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

# 1-1. 観光・地域活性化分野

## (2) データ取得・データ連携において活用する技術の事例 (2/2)

### 2. データ連携

取得した様々なデータを、データプラットフォームやダッシュボードへ集約するもの。また、デジタルツインへのデータ連携等も実施

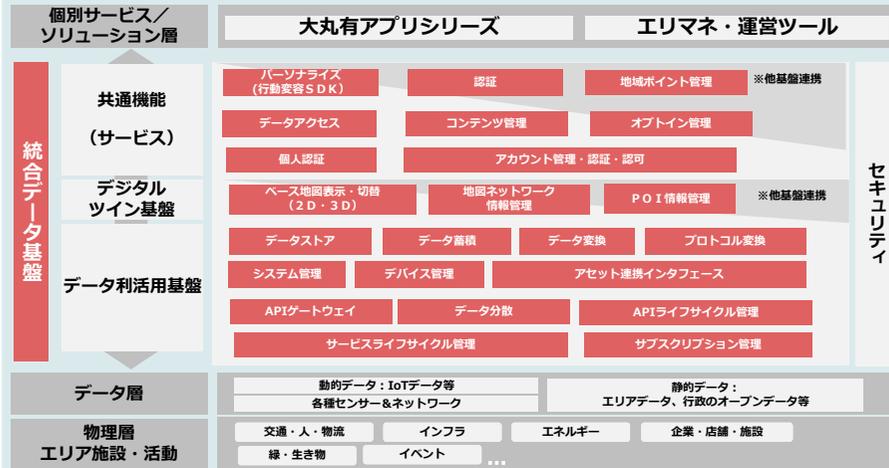
#### 【具体的な取組】

#### (1) データプラットフォーム

取得した人流データ、交通量データ、行動データ等をリアルタイムでデータプラットフォームへ集約・一元管理

#### 事例：東京都千代田区

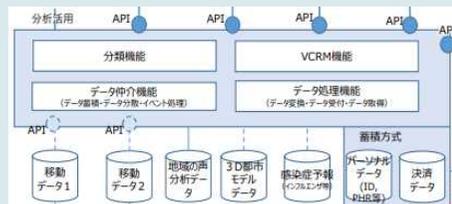
都市空間で発生する様々なデータを、大丸有版都市OSの統合データ基盤へ連携して集約。その後、2D/3Dを活用し、エリマネ運営ツール上で、データを可視化・分析する。



出典：大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

#### 事例：埼玉県さいたま市

都市OS「共通プラットフォームさいたま版」では、移動データ、市民のニーズデータ、3D都市モデルデータ、個人の決済データ等を集約し一元管理。今後、都市OS基盤と各種サービスのAPI連携について検討



出典：埼玉県さいたま市

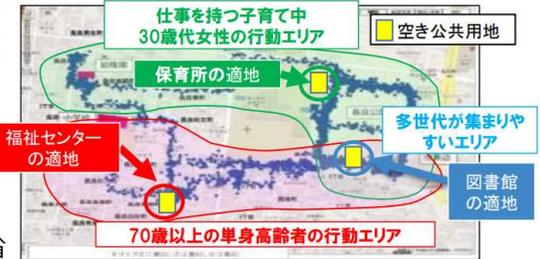
### 3. データの分析・可視化

集約されたデータの分析・可視化やデータを活用したシミュレーション等を実施するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) スマートプランニング

取得した個別データ・ビッグデータを基に、AIにてシミュレーションを実施しながら、歩行空間や自転車道整備、オープンスペースの有効活用プラン施策を検討



出典：国土交通省

#### (2) ダッシュボード

取得した複数の情報を一斉にダッシュボード上に表示



出典：香川県高松市

#### (3) データを活用した施策の効果検証

取得したデータを分析・活用し、施策の効果検証 (KPIの検証) を実施



出典：愛知県岡崎市

#### (4) AIによる画像解析

カメラから取得した画像を解析し、滞在者の活動や駐車場の混雑状況、植栽の育成状況等を把握



出典：平城宮跡歴史公園

#### (5) 3次元点群データ・3D都市モデルを用いたシミュレーション

3D都市モデルを用いて人流シミュレーションや交通シミュレーション等を実施



出典：愛媛県松山市

# 1 - 1. 観光・地域活性化分野

## (3) 個別サービスのスマート化の事例 (1/2)

### 4. サービスのスマート化 (1/2)

アプリやWebページ、デジタルサイネージ等によるイベント・観光情報・施設の混雑状況の提供、PRを実施するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) 観光・まちなか等の情報の提供

アプリやWebサイト、ダッシュボード、デジタルサイネージ上にて、観光・まちなか等の情報を提供

##### 事例：長崎県島原市

観光地や飲食店、宿泊施設等の観光の総合案内情報やそれらを予約できるシステムを提供。また、まちなかの混雑情報および混雑回避ルートのご案内を提供



出典：長崎県島原市

##### 事例：新潟県新潟市

既存のシティガイドアプリを改良し、観光地やイベント、飲食店等の様々なコンテンツを一括で提供可能な統合アプリを構築。モビリティサービスも併せて提供。イベントへの参加や、エリア内に点在する観光スポットの周遊を促進させる。また、対象のエリアでの来街者個々のアクティビティデータをアプリから取得できる仕組みを構築



出典：新潟県新潟市

##### 事例：神奈川県横須賀市

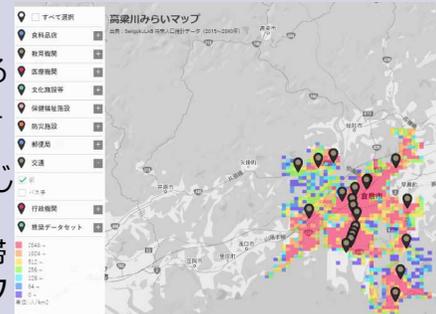
アプリで、観光情報や趣味・嗜好に沿ったコンテンツ、リアルタイム配信等を提供することで、周遊を促進。「おトクなきっぷ」に関する情報を提供することで、動機付けを行う。また、道路の渋滞状況や観光施設の混雑状況を提供することで、交通・施設の空いている曜日・時間帯に利用客を集める等、人流のコントロールを行う



出典：神奈川県横須賀市

##### 事例：岡山県倉敷市

モビリティに関するデータや観光に関するデータをデータ連携基盤で連携したうえで統合し、標準化したうえでオープンデータとしてウェブ上に公開。状況に応じた最適なまちなか歩きのルート案内や、駐車場の満空情報、周辺道路の渋滞リスク、公共交通機関を活用したパークアンドライド案内等を来街者に提供



出典：岡山県倉敷市

##### 事例：京都府京都市

駅等にて、デジタルサイネージを設置し、来街者に向けて観光スポットや観光体験、イベントや周辺地図等の観光総合情報を提供。また、来街者の属性やコンテンツの嗜好、滞留時間等のデータを収集することが可能



出典：京都府京都市

##### 事例：栃木県宇都宮市

LINE上の公式のアカウントより、来街者に向けて市内の店舗や観光スポットの情報を提供。また、来街者の位置情報や、過去に訪れた店舗や観光スポットのデータを踏まえて、おすすめ情報を提供しており、来街者へのホスピタリティの向上と、回遊効果の創出を実現



出典：栃木県宇都宮市

# 1-1. 観光・地域活性化分野

## (3) 個別サービスのスマート化の事例 (2/2)

### 4. サービスのスマート化 (2/2)

アプリケーションやロボット等、様々なIT技術を用いたり、取得したデータを活用して人々の生活に役立つサービスを提供するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) キャッシュレス決済サービス

アプリやWeb等を通して、地域内共通のキャッシュレスサービスを提供

##### 事例：東京都江東区

キャッシュレス決済機能および多言語機能を搭載した、フードモビリティショップ「スマートイート」を展開。サービスを通して購買データを蓄積し活用、プロモーションの最適化を行う



出典：東京都江東区

#### (2) アプリやWeb等による観光・まち歩きのご案内

アプリやWebを通して来街者イベントやモビリティ等の移動・回遊情報を提供

##### 事例：東京都千代田区

周辺で開催中あるいは開催予定のイベントや、エリア内の飲食店等の施設のおすすめの情報を提供。また、マップ上にて、利用可能なバスの現在位置や、シェアサイクルや電動キックボード等のモビリティの満空・ポート情報も併せて提供している来街者に向けて、様々なデータをアプリあるいはWeb上で一括で提供することにより、利便性が向上。エリア内の回遊性の向上や都市活動・滞在を促進させる



出典：大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

#### (3) ARを活用したコンテンツ提供

AR技術を活用して、CGで歴史的建造物や伝統文化を再現する



出典：凸版印刷株式会社

#### (4) ロボットによるサービスの提供

警備、運搬、清掃、観光案内サービス等の都市の維持管理・運営においてロボットを活用



出典：川崎重工工業株式会社

#### (5) 地域ポイントシステム

市内での活動を促すため、ポイントシステムを導入。歩行数や地域内店舗での購入、社会活動に応じて地域限定のポイントを付与

##### 事例：愛媛県新居浜市

情報提供機能や電子決済機能を搭載した、地域ポイントシステム「あかがねポイント」を提供。時間帯や場所、季節や天候等を含む購買情報を収集し、地域店舗の販売促進活動に利用することが可能



出典：chiica (チーカ)

#### (6) IoT機器による施設管理

ゴミ箱やスプリンクラー等の設置物をIoT化し、管理に役立てる

##### 事例：森永製菓株式会社

ごみの蓄積状況をクラウド上でリアルタイムに把握することができ、ごみの収集作業の効率化が実現。ごみ箱が満杯になると、自動でゴミを圧縮する機能も搭載



出典：森永製菓

## **参考事例 1 - 2. 防災分野 個別サービスのスマート化の事例**

---

# 1 - 2. 防災分野

## (1) 防災分野における取組の整理

防災分野では、事前準備～災害発生時～災害発生後のタイムラインにおいて、必要な行動に即したサービス展開が必要になるため、主なサービスを時系列上に整理した。

下記①～⑨の各段階の個別サービスのスマート化を行っているものをp41～44に整理した。

	段階	具体的なサービス例
事前準備	①事前シミュレーション ・事前避難計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ハザードマップのデジタル化・3D化</li> <li>▶ データ活用・分析による詳細なタイムラインの作成</li> </ul>
災害発生時	②リアルタイム状況把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ カメラ・センサーを用いて、河川の水位や潮位、道路の積雪量を測定</li> </ul>
	③スピーディな情報連携 (管理者による管理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 水位や雨量、避難所の混雑情報や開設情報等をリアルタイムで集約した災害情報データプラットフォーム</li> </ul>
	④避難指示	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 災害情報を分析・活用し、パーソナライズ化された避難誘導を実施</li> <li>▶ 発令される警報等や水位センサに応じて、自動でアラートを発出</li> </ul>
災害発生後	⑤安否確認・避難所・避難生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ アプリ上で市民の安否確認を実施</li> <li>▶ カメラ・センサーから災害時の避難所混雑情報をリアルタイム把握</li> </ul>
	⑥救援・救護活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ドローンによる負傷者探索</li> <li>▶ ロボットによる救護活動</li> </ul>
	⑦被災状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3次元データ・3D都市モデルを活用した被災状況の可視化・把握</li> <li>▶ ドローンを活用した被災状況の把握</li> </ul>
全般	⑧情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ハザードマップ、災害時の避難所情報、被災状況等、災害に関わる情報をアプリやウェブサイト等で住民にわかりやすく情報提供</li> </ul>
	⑨その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 災害発生時に備えた通信網、エネルギー設備の整備</li> <li>▶ 電力・水道・ガス等の生活基盤インフラの早期復旧に資するもの 等</li> </ul>

# 1-2. 防災分野

## (2) 個別サービスのスマート化の事例 (1/4)

### ① 事前シミュレーション・事前避難計画

過去の災害データ等を活用し、より高度な災害シミュレーションや事前避難計画・タイムラインを作成するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) 3D都市モデルを用いた被災シミュレーション

3D都市モデルを用いて人流シミュレーション・浸水シミュレーション等を実施

##### 事例：東京都港区

3D都市モデル「バーチャル竹芝」上で数千人規模の混雑人流シミュレーションが可能なシステムを構築。災害時に一時避難所から帰宅する際のシミュレーションを行い、混雑箇所を推定することが可能



出典：ソフトバンク株式会社

#### (2) データを活用した避難計画や物資輸送計画のシミュレーション

人流データ等の災害情報を分析・活用し、避難や物資輸送のシミュレーションを実施

##### 事例：宮崎県延岡市

住民の行動データを取得し、AIにてライフパターンを解析。解析結果は避難所の開設場所や物資輸送ルートの検討に活用し、最適化を図ることが可能



出典：宮崎県延岡市

#### (3) 浸水・水位の予測および管理 (4) VRを活用した避難訓練

水位や雨量のデータを用いてAIによるシミュレーションモデルを構築。浸水・河川水位の予測や管理に活用



出典：静岡県藤枝市

VR上で避難訓練を実施。災害発生時の人の動きを複数の避難計画でシミュレーションが可能



出典：森ビル株式会社

### ② リアルタイム状況把握

カメラ・センサー・GPS情報等の最新技術を活用したリアルタイムの災害データを取得し、災害発生時の状況をリアルタイムで把握するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) 水位・積雪量の測定

カメラ・センサーを用いて、河川の水位や潮位、道路の積雪量を測定

##### 事例：福井県永平寺町

簡易水位計や積雪深計を設置して、河川の水位および積雪量を測定し、データを収集。災害時の安全対策や、状況把握に活用

##### 事例：香川県高松市

水位センサーを設置して、河川の水位および潮位を測定し、データを収集。高松市を含む3市町にてデータを連携することで、広域災害への対応力を向上



出典：香川県高松市

#### (2) スマート街路灯

公衆Wi-Fi、街路灯、防犯カメラ、センサー等を備えた多機能ポール

##### 事例：東京都杉並区

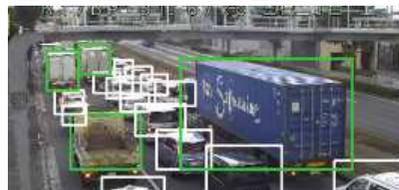
河川監視用カメラと冠水センサを設置。ダッシュボードで河川状況を一括把握可能。冠水時はアラートを発出。河川画像はYouTubeにて市民へ一般公開



出典：東京都杉並区

#### (3) AIでの画像解析

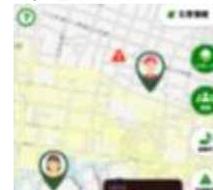
カメラから取得した画像を解析し、水位や災害状況の把握



出典：国土交通省

#### (4) GPSを活用した位置情報の把握

GPSにて市民や救急隊等の位置情報を収集



出典：福島県会津若松市

# 1-2. 防災分野

## (2) 個別サービスのスマート化の事例 (2/4)

### ③ スピーディな情報連携 (管理者による管理)

災害関連データについて、管理者側で連携。国・都道府県・市町村・インフラ企業等の異なる機関同士での連携、通常情報体系の異なる分野間での連携等

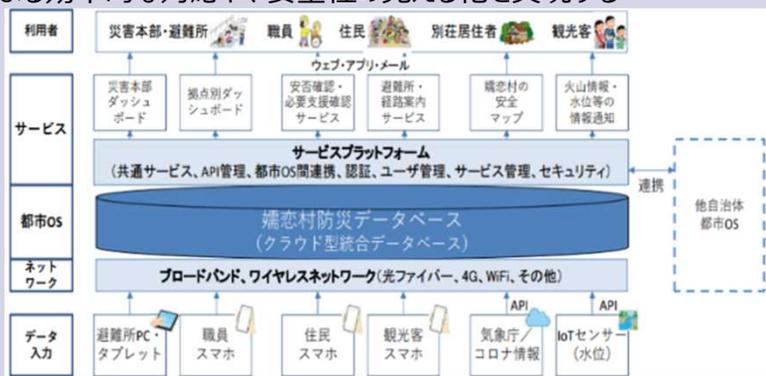
#### 【具体的な取組】

#### (1) 災害情報データプラットフォーム

水位や雨量、避難所の混雑情報や開設情報等をリアルタイムで集約

##### 事例：群馬県嬭恋村

データを収集し、防災データベース上に集約。標準APIを通じて職員、住民、事業者、他の地方公共団体で活用できるようにすることで、災害情報連携による効率的な対応や、安全性の見える化を実現する



出典：群馬県嬭恋村

#### (2) 災害ダッシュボード

災害情報等をリアルタイムで収集し、ダッシュボード上に表示

##### 事例：東京都千代田区

災害情報や混雑状況等のデータ収集をリアルタイムで行い、収集したデータを可視化し、ダッシュボード上に表示。利用者はまちなかの災害状況や避難場所を一括で把握することが可能 (実証中)



出典：東京都千代田区

### ④ 避難指示

避難指示を出すまでの判定・プロセスや、これまでエリア内放送、防災無線、テレビ、ラジオ、職員や住民が口頭等で実施していた伝達をデジタル化するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) パーソナライズ化された避難誘導

市民の位置情報、避難所の混雑情報、水位データ、個人の行動データ等の災害情報を分析・活用し、パーソナライズ化された避難誘導を実施

##### 事例：福島県会津若松市

市民の位置情報を活用し、近い避難場所の提示や、移動手段に応じた避難ルート提案をスマートフォンのアプリ上で実施。パーソナライズ化された避難誘導を行う



出典：福島県会津若松市

##### 事例：福島県会津若松市

水位データを蓄積・分析し、増水時には時間や場所等の要素を加えて的確な避難指示を実施



出典：福島県会津若松市

#### (2) リアルタイムの避難アラート

家族構成等に応じた避難タイミング等のスマートフォンへの事前登録等の防災情報のパーソナライズ化により、適切な避難行動を促進。

##### 事例：国土交通省

避難タイミングになった際には、スマートフォンにプッシュ通知を発信し、迅速な避難行動を促進。



出典：国土交通省

#### (3) ロボットによる避難誘導

ロボットがまちなかを移動し避難指示を伝達する等、非接触型の避難誘導を実施

##### 事例：大阪府大阪市

ポストコロナを見据え、災害発生時にロボット等を活用した、非接触型の避難誘導を実施



出典：内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省「スマートシティガイドブック」

# 1-2. 防災分野

## (2) 個別サービスのスマート化の事例 (3/4)

### ⑤ 安否確認・避難所・避難生活

救援・救護活動において、ドローンやロボットを用いることで高度化・効率化を図る  
救援・救護活動を実施する判断・プロセスについてもデータ活用で高度化を図る

#### 【具体的な取組】

#### (1) 避難所の開設

避難所の開設の効率化



#### (2) 安否確認

アプリで家族の  
安否情報を共有



出典：福島県会津若松市

#### (3) 避難所受付のスマート化

顔認証を活用し、避難者受付をスマート化

#### 事例：熊本県荒尾市

顔認証システムにて避難所受付を実施。都市OSと連携することで、避難所ごとの受付人数を一括把握可能



出典：熊本県荒尾市

#### (4) 避難所の混雑状況共有

避難所の混雑情報をシステムによりリアルタイムで可視化

出典：  
株式会社VACAN



#### (5) 支援物資要請や備蓄品管理のスマート化

アプリで救援物資等をオーダーしたり、防災備蓄品をシステム上で一元管理しAIで過不足シミュレーションを実施



出典：  
和歌山県すさみ町

#### (6) ドローンによる救援物資の輸送

自動航行ドローンにて物資を配送



出典：  
和歌山県すさみ町

### ⑥ 救援・救護活動

市民の安否確認や避難所の開設、被災者への物資配布をスマート化し、効率性や利便性を向上するもの

#### 【具体的な取組】

#### (1) ドローンによる負傷者探索

ドローンから取得した映像をAIで解析し、負傷者を探索



出典：国土交通省「国土交通省の現場を活用したドローン実証等」

#### (2) ロボットによる救助活動

危険な場所での救助の実施



出典：内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省「スマートシティガイドブック」

#### (3) 救援・救護のスマート化

アプリでのワンタップ救助要請や電波を用いた小型発信機等の技術を活用し、救助要請をスマート化  
アプリを活用した要支援者の救援・救護活動の円滑化

#### 事例：ココヘリ

専用の小型発信機を用いて、警察や消防へ位置情報を伝える。携帯の電波が届かないような場所でも電波を発信することが可能で、最長16kmから専用受信機で受信することが可能



出典：ココヘリ

#### 事例：福島県会津若松市

「防災アプリ」と「介護支援アプリ」を都市OS上で連携  
災害時に要支援者の円滑かつ迅速な避難対応や安否確認が可能

マイハザード  
(防災アプリ)

ケアエール  
(介護支援アプリ)



都市OS上で  
連携

# 1-2. 防災分野

## (2) 個別サービスのスマート化の事例 (4/4)

### ⑦ 被災状況の把握

カメラ・センサー・ドローンやIT等を活用して被災情報を把握。3Dマップや可視化技術と連携させ、被災情報の把握のプロセスやアウトプットの効率化を図る

#### 【具体的な取組】

#### (1) 地図上での被災状況の可視化

水位や雨量、被災状況、避難所解説状況等を地図上で可視化

##### 事例：石川県加賀市

センサーで測定した河川の水位や災害状況、指定避難所のリアルタイムの混雑状況と臨時避難所の開設状況等をWebマップに一覧で表示



出典：石川県加賀市

#### (2) 3次元データ・3D都市モデルを活用した被災状況の可視化・把握

面的に3次元点群データを取得し、被災前後の差分により、災害情報の把握と復旧活動に活用



出典：静岡県VIRTUAL SHIZUOKA

#### (3) SNSデータを活用した被災状況の把握

SNSを通して住民から被災状況の画像等を収集し、AIで解析。迅速な状況把握や危機分析を行う



出典：豊洲スマートシティ

#### (4) 位置情報付き写真による被災状況の把握

アプリやWebサイト上で被害状況の写真やテキスト等をGPSデータとともに登録すると、地図上にマッピングされる。災害状況把握に活用

#### (5) ドローンを活用した被災状況の把握

ドローンのカメラを通して被災状況を把握。災害申請等に活用

### ⑧ 情報連携

データ連携やアプリ・ウェブサイト・デジタルサイネージ等のアウトプット媒体の活用により、市民・事業者向けの情報提供の効率性・わかりやすさの向上を図る

#### 【具体的な取組】

#### (1) 災害情報の提供

アプリやWebサイト、デジタルサイネージ上にて、災害状況や避難場所、病院等の災害情報を提供

##### 事例：東京都千代田区

防災アプリ・ダッシュボード・デジタルサイネージにて、避難場所や病院、道路の通行止め場所や混雑状況、支援物資等の様々な情報を一括提供（実証段階）

出典：内閣府・総務省・経済産業省・国土交通省「スマートシティガイドブック」



出典：東京都千代田区

### ⑨ その他

災害発生時に備えた通信網、エネルギー設備の整備や電力・水道・ガス等の生活基盤インフラの早期復旧に資する

#### 【具体的な取組】

#### (1) 再生エネルギー設備・蓄電池による災害時のエネルギー確保

災害時にも電力供給が可能な、再生可能エネルギー設備や蓄電池等を設置することで、災害時のエネルギーリソースを確保

#### (2) VPP（仮想発電所）によるエネルギーの管理・適正配分

地域に分散しているエネルギーリソースを相互につなぎ、VPPを構築。災害時におけるエネルギーリソースの確保・適正分配を図る

#### (3) 災害時も動作する通信網の確保

長距離通信が可能な、自律分散型IoTデバイスで構成されるLPWAメッシュ網等を構築し、災害時でも動作する通信網を確保

## 参考事例 2 : 複数サービスのスマート化の事例

---

## 参考事例 2 – 1. 観光・地域活性化分野 複数サービスのスマート化の事例

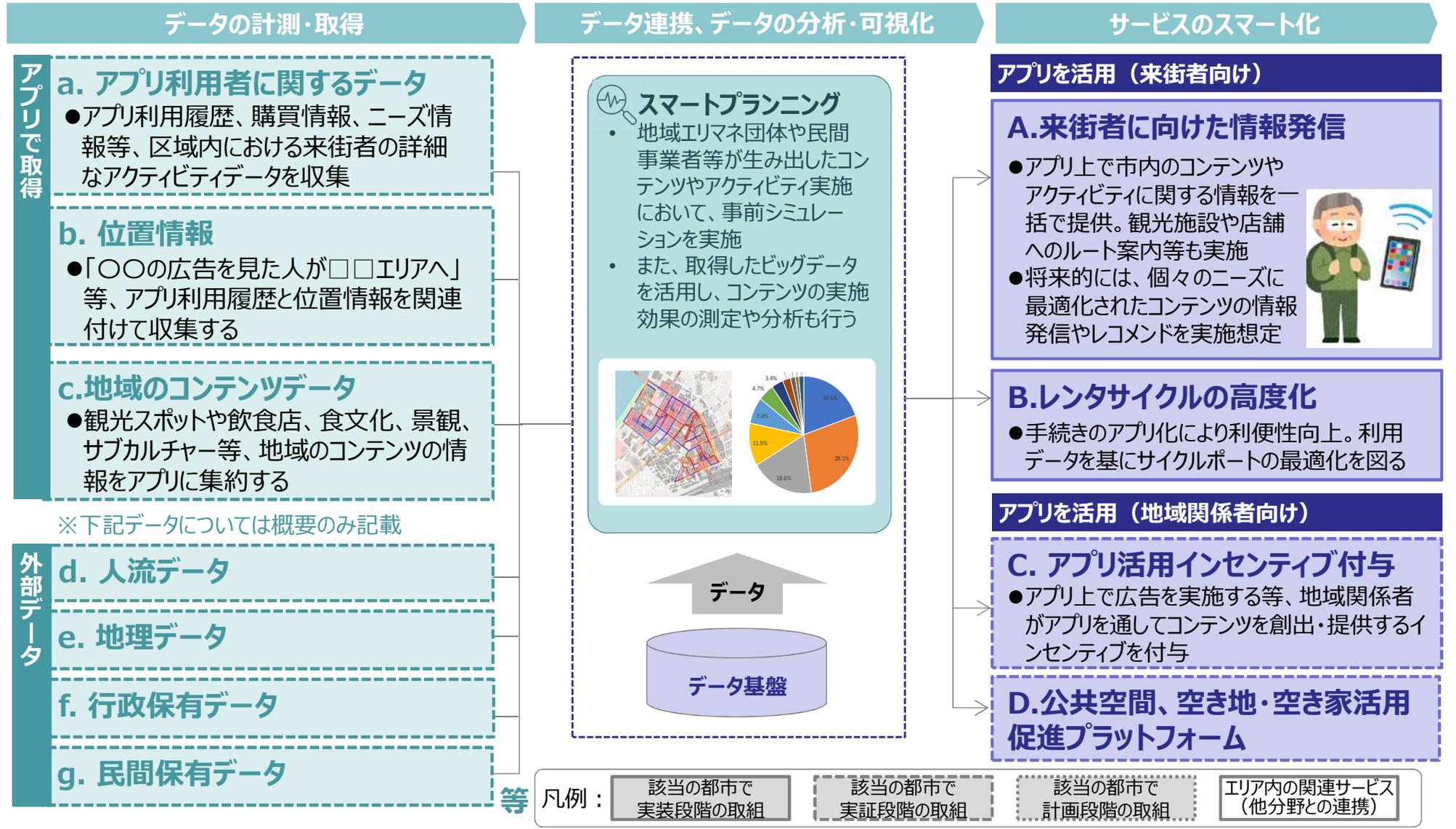
---

1. 新潟県新潟市（テーマ：スマートプランニングを活用したコンテンツの深化）
2. 群馬県嬭恋村（テーマ：SNSチャットボットを活用した観光案内）
3. 北海道札幌市（テーマ：取得データのオープンデータ化、観光・まちづくりへの活用）
4. 愛知県岡崎市（テーマ：データ取得・連携の高度化による人流誘導）
5. 大丸有まちづくり協議会（テーマ：多様なアプリシリーズと新技術による多方面連携）

# テーマ：スマートプランニングを活用したコンテンツの深化（新潟県新潟市）

- まち全体で共有する統合アプリを用いて、市内のコンテンツやアクティビティといったデータの取得から、来街者や管理者に向けた総合的な情報提供まで、一貫したサービス提供を実施する。
- データ取得から、サービス実施に際しては、スマートプランニングを用いて、市の建造物や食文化を活用した新たなコンテンツやアクティビティの効果を事前シミュレーションしたり、実際の来街者のデータを分析し実施した施策の効果を可視化する。

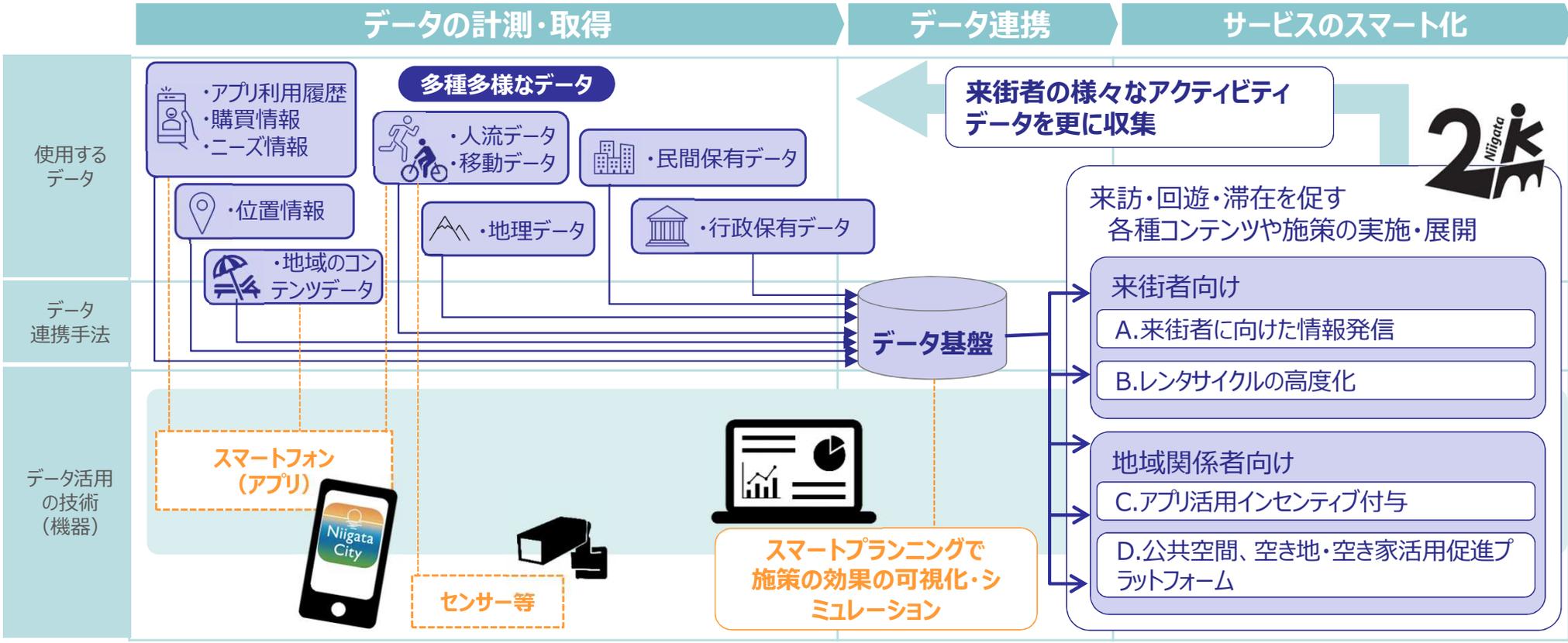
## サービス概要



# テーマ：スマートプランニングを活用したコンテンツの深化（新潟県新潟市）

- 来街者へのサービス提供、利用者のデータの収集、地域関係者（エリマネ団体や事業者、市民個人等）が活用できるコンテンツの周知・広告等、の3つの機能を兼ね備えた**統合アプリ**を開発する
- アプリから得られるリアルタイムな行動データやニーズ等の**来街者個々のアクティビティデータ**や**官民が保有する既存データを蓄積し**、複数のデータの組み合わせや加工等を通じて、観光・賑わい創出にとどまらない**様々な分野での活用を促す**

## 活用している技術



### “新潟市版”スマート・プランニング

- アプリ等から取得した来街者のアクティビティデータを分析することで、実施したコンテンツの効果を可視化することが可能
- 蓄積されたデータを活用して、コンテンツの実施効果を事前にシミュレーション。地域関係者が保有するアイデアの具現化および実行を後押しするアドバイザーツールとしての実装を図る



### 来街者へのインセンティブ付与

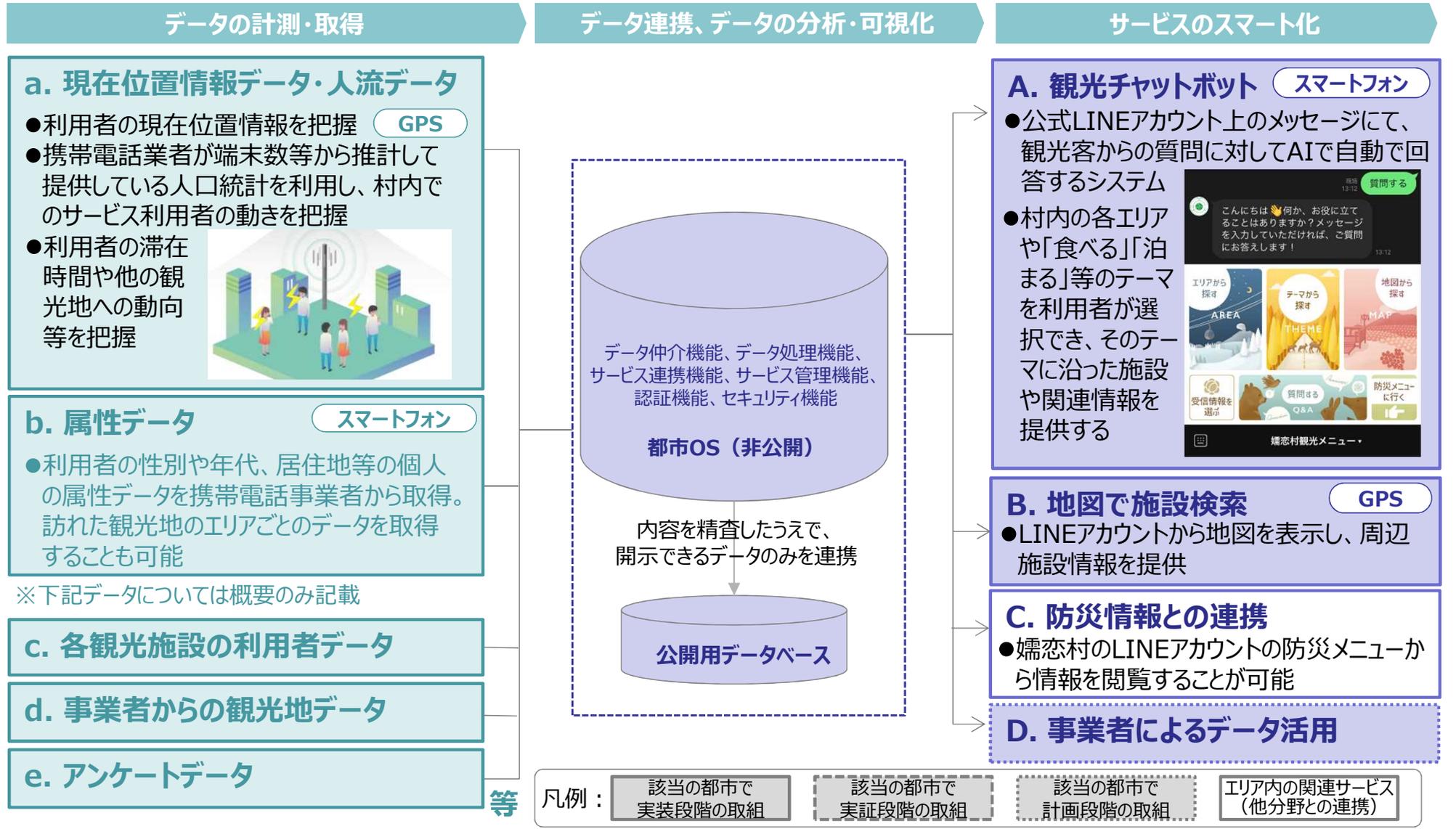
- クーポン発行やポイント付与等を実施することでコンテンツ提供の付加価値を高め、来街者にインセンティブを付与する



# テーマ：SNSチャットボットを活用した観光案内（群馬県嬭恋村）

- **公式LINEアカウントによるチャットボットで、村内のグルメや観光スポット、アクティビティ、宿泊施設等の観光情報の案内を実施。**利用者の現在位置情報を取得し、それを踏まえて周辺の施設情報を提供することも可能。
- **携帯電話の位置情報データや利用者の属性データ等をスマートフォンから収集し、分析したうえで今後の観光施策に活用。**収集したデータや分析結果を地域事業者に対して共有することで、各事業者の自由なデータ活用を促進する。

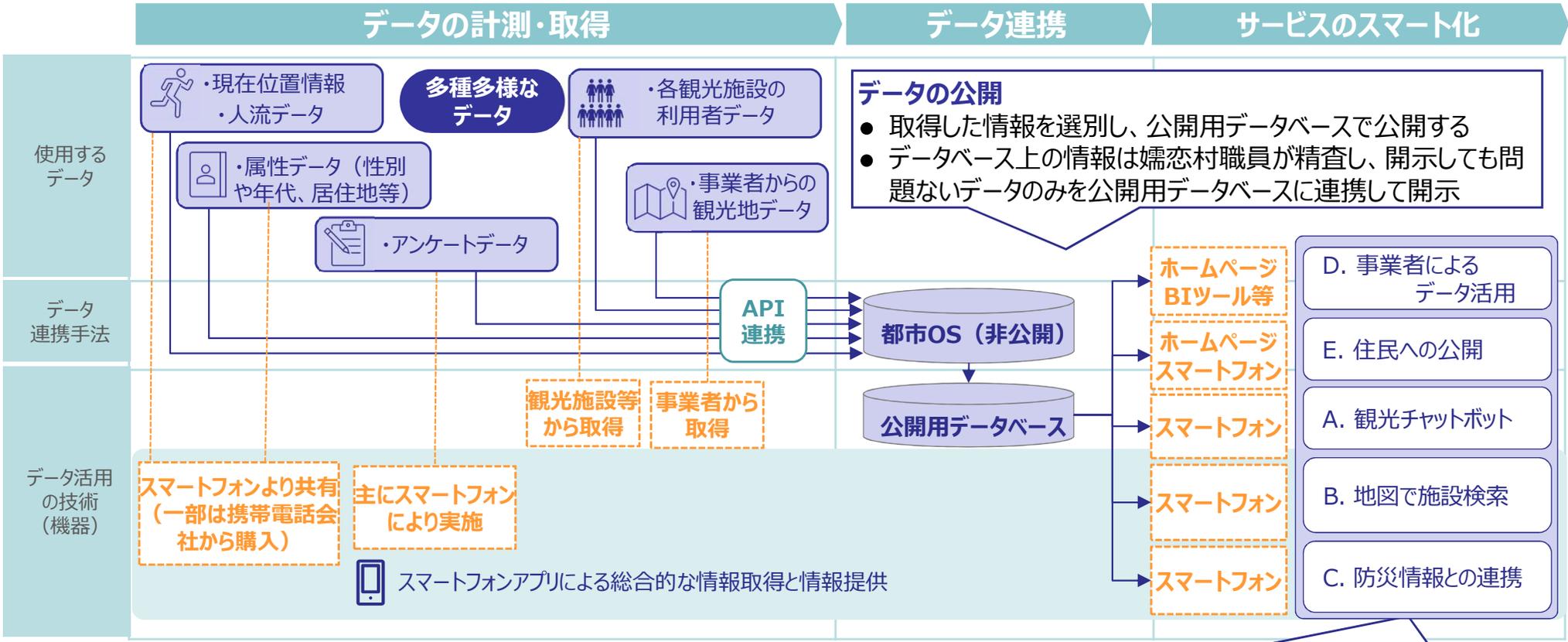
## サービス概要



# テーマ：SNSチャットボットを活用した観光案内（群馬県嬭恋村）

- 公式LINEアカウントや各観光施設から取得できる利用者情報に加え、携帯電話会社からのデータ購入によって様々なデータを取得し、**データの蓄積・分析・観光施策への活用を実施**する。
- 取得したデータは村および観光協会が共同で管理する。申請することで**事業者もデータを閲覧したり新たに追加することが可能**である。

## 活用している技術



### 観光協会および地域事業者との連携

- 嬭恋村観光協会のHPに事業者向けページを作成。スマートシティに取り組む事業者への情報提供や勉強会を実施している。
- スマートシティの取組で取得したビッグデータを、村と観光協会が共有。会員の事業者も閲覧したりデータを追加できる仕組みを構築している。



### 防災情報との連携

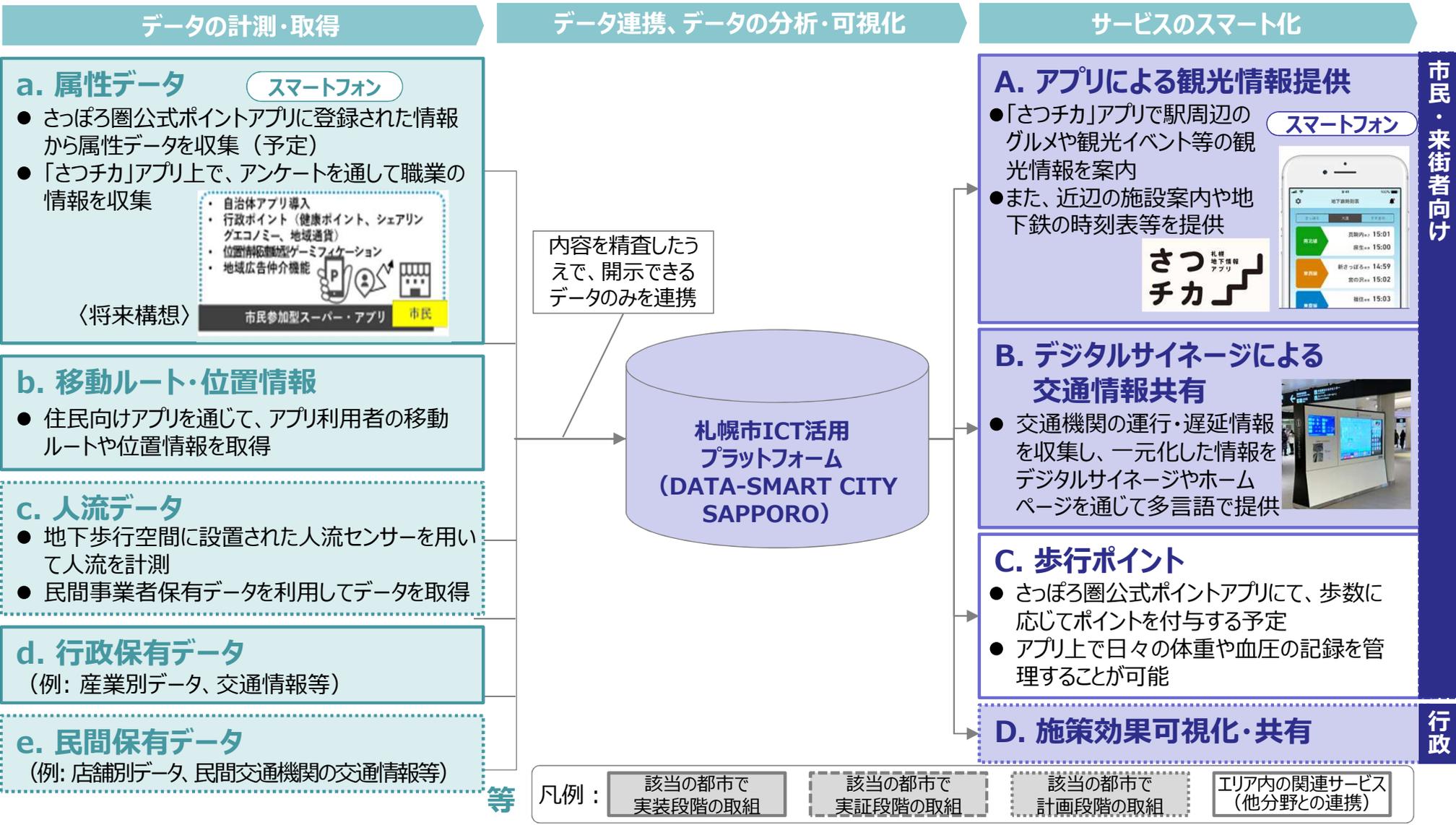
- 公式LINEアカウントでは観光メニューと防災メニューの2種類があり、ワンタップで防災メニューへ切り替えることが可能。
- 防災メニューでは地図を活用した避難所情報の共有やチャットボットを活用した緊急報告等のサービスを提供。



# テーマ：取得データのオープンデータ化、観光・まちづくりへの活用（北海道札幌市）

- 「さつちカ」アプリで、駅周辺のグルメや観光イベント等の観光情報を案内。また、さっぽろ圏公式ポイントアプリにて歩数に応じてポイントを付与する予定
- 取得したデータは札幌市ICT活用プラットフォームと連携。オープンデータ化を推進することで観光分野以外も含む多様な事業へのデータ活用を行う

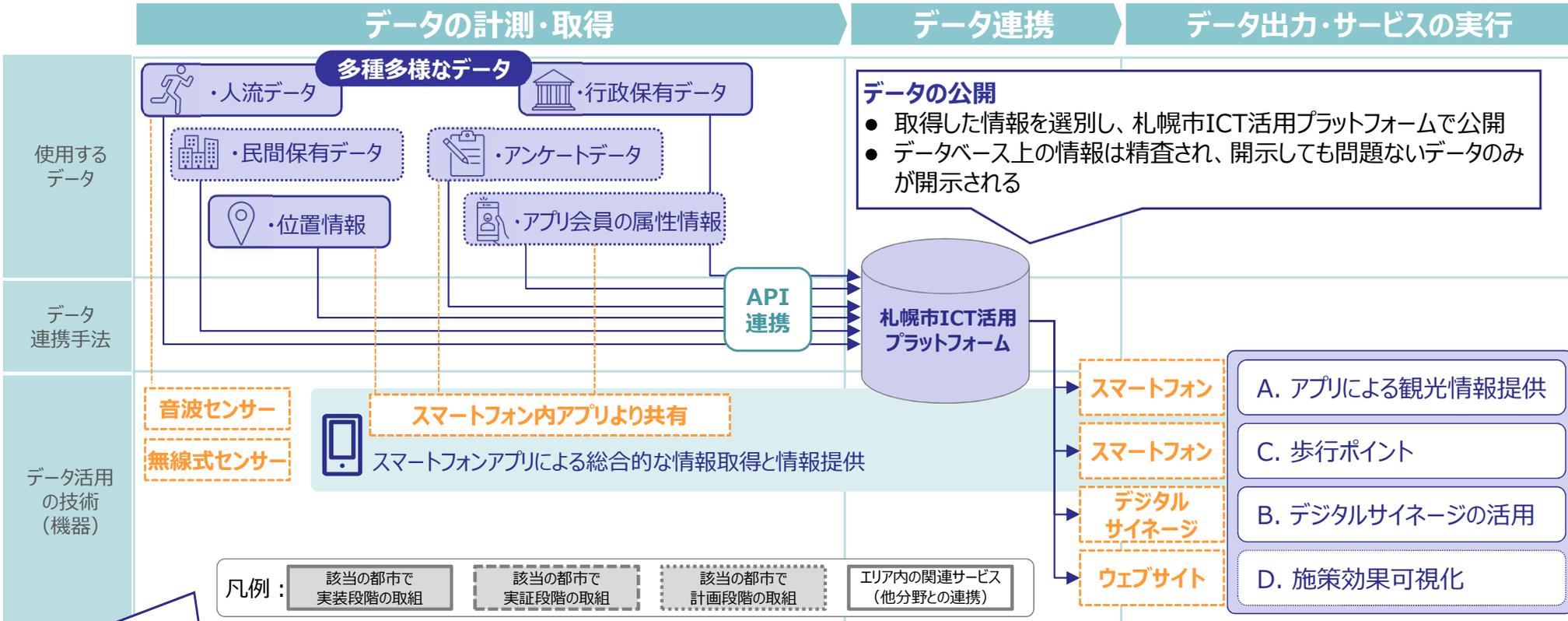
## サービス概要



# テーマ：取得データのオープンデータ化、観光・まちづくりへの活用（北海道札幌市）

- 札幌市都心部地下歩行空間に設置されている人流センサーで取得したデータを用いて**スマート・プランニング**を行い、**賑わい評価の検証**や**施策効果の可視化**を行った
- 地域事業者と共同で、**複数データ（外国人観光客の人流データ、購買データ等）**を掛け合わせた**インバウンドマーケティング事業**を展開し、**消費・周遊の促進、賑わい・イノベーションの創出**を目指す取組を行った

## 活用している技術



### 3D都市モデルを用いた人流データ可視化

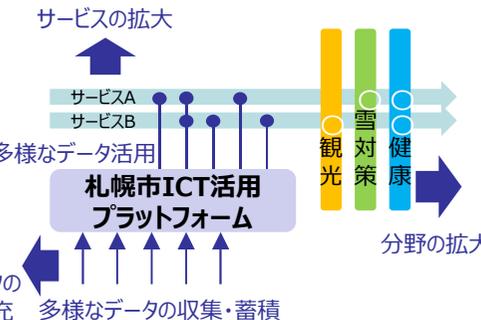
- 音波センサーや無線式センサーで検知された通行者数のデータを基に人流データの変動を測定し、3D都市モデルPLATEAU上で可視化した



設置されたセンサー

### オープンデータを活用したインバウンドマーケティング事業の展開

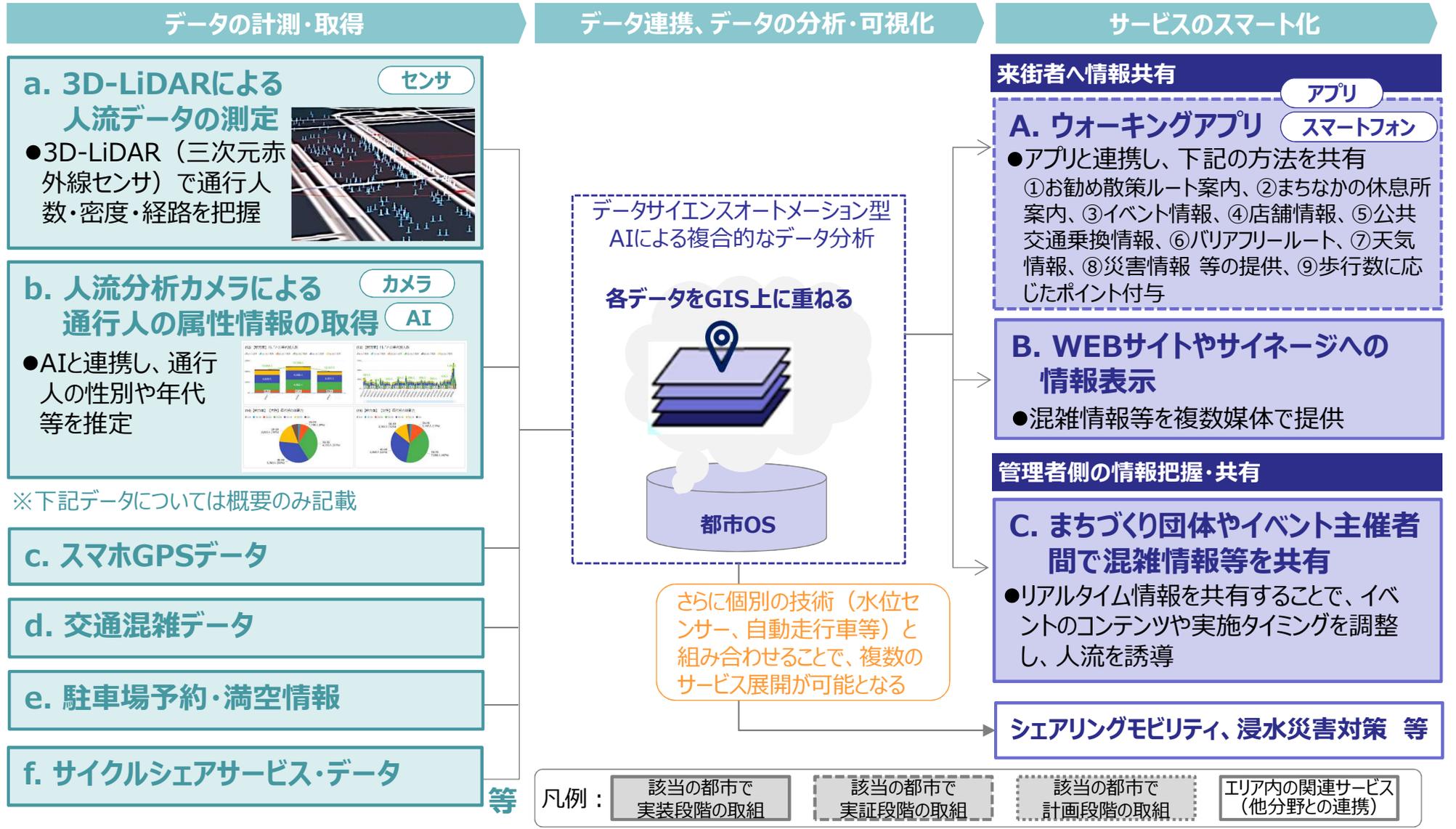
- 札幌市ICT活用プラットフォームを運営をしている一般財団法人さっぽろ産業振興財団と連携し、外国人観光客の人流データや購買データ等を掛け合わせ、企業のマーケティング戦略に活用し、外国人観光客の消費・周遊の促進を目指す取組を行った
- イノベーション創出の契機となるよう、データ活用アイデア等の紹介を行っている



# テーマ：データ取得・連携の高度化による人流誘導（愛知県岡崎市）

- データ計測・取得段階、データ連携・分析段階で、それぞれAI等の先端技術を活用し、**来街者向けのウォーキングアプリや、管理者向けの混雑状況等の情報共有**を行っている。
- **高度に取得・分析したデータを活用**することで、イベント時の混雑予測や情報共有による人流誘導に活用している。

## サービス概要

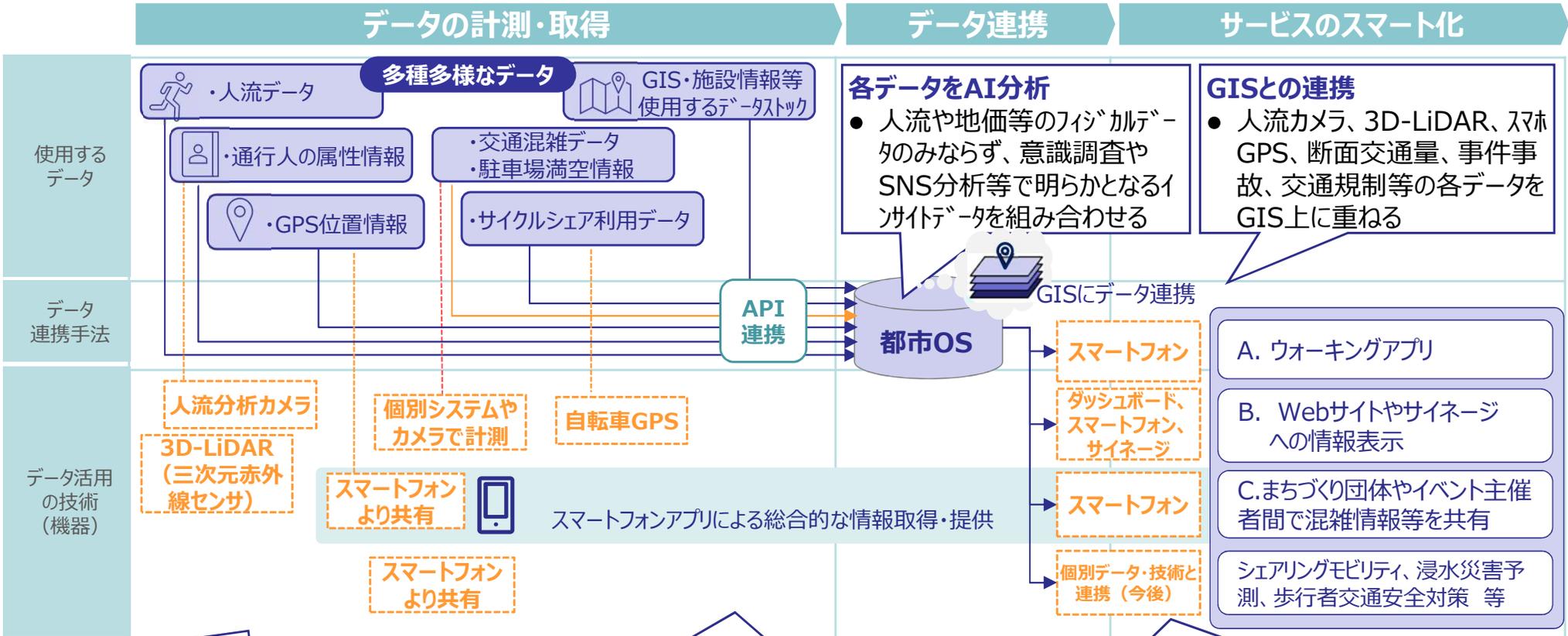


凡例： 該当の都市で実装段階の取組 該当の都市で実証段階の取組 該当の都市で計画段階の取組 エリア内の関連サービス（他分野との連携）

# テーマ：データ取得・連携の高度化による人流誘導（愛知県岡崎市）

- データ計測・取得段階では、レーザー技術を活用した人流データの取得、AIカメラによる通行人の属性情報の把握を行っている。さらに、データ連携・分析段階では、GIS上に取得したデータを重ねたり、各データのAI分析がなされている。
- 上記のように、データ取得・連携が高度化されていることで、ウォーキングアプリにより来街者のまち歩きを促したり、イベント時の混雑状況予測・人流誘導を可能としている。

## 活用している技術



**先端技術を活用したデータ取得**

- 3D-LiDAR（三次元赤外線センサ）を活用し、**群衆としての人流・動線を把握**
- 顔認証技術を活用し、**通行人の性別・年代等の属性を把握**

**スマートフォンアプリでGPSデータの取得、総合的なサービス提供を実施**

- アプリ利用者のGPS位置情報を取得
- ウォーキングアプリでは、お勧めルートや休息所案内、イベント情報、店舗情報等、**様々なまちなか情報を提供**

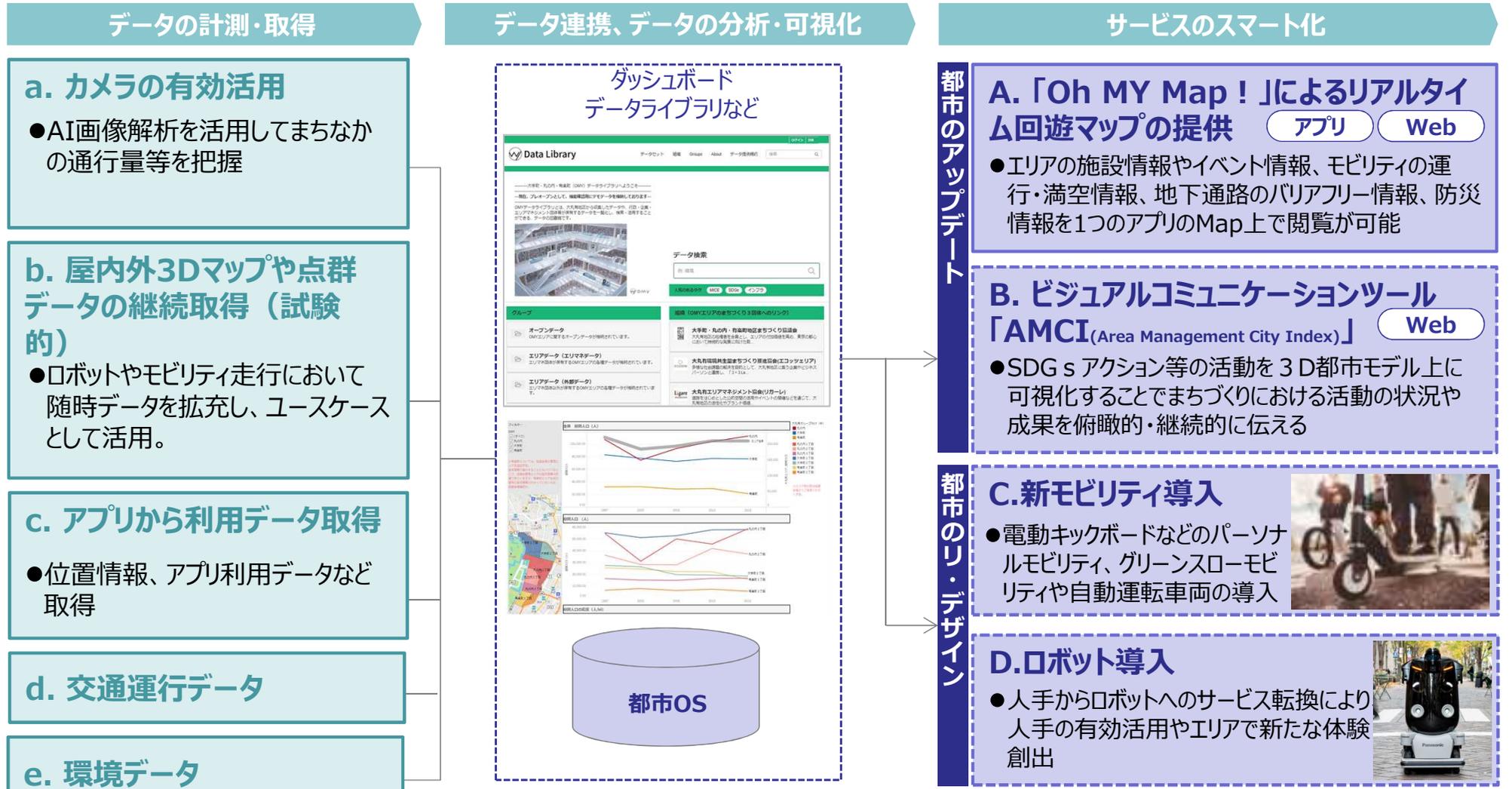
**防災・交通等の他分野との連携可能性**

- 様々なまちなかデータがストックされ、AI分析が可能なことで、今後水位予測や浸水災害対策、歩行者交通安全対策、シェアリングモビリティサービス等、**他分野へのデータ活用**が期待される

# テーマ：多様なアプリシリーズと新技術による多方面連携（大丸有まちづくり協議会）

- データの相互利用を可能にし、用途の異なるアプリシリーズによるサービス提供を実施。また、新モビリティやロボットといった物理的なサービスDXを図るなど、エリアマネジメント全体のDXを図る。（「データ利活用型エリアマネジメントモデル」）
- 都市OSやデータライブラリを実装し、リアルタイムにデータを利用することで意思決定プロセスの変容が起こり、まちの価値として「創造性」「快適性」「効率性」が飛躍的に高められることを目指す。

## サービス概要



- ### データの計測・取得
- a. カメラの有効活用
    - AI画像解析を活用してまちなかの通行量等を把握
  - b. 屋内外3Dマップや点群データの継続取得（試験的）
    - ロボットやモビリティ走行において随時データを拡充し、ユースケースとして活用。
  - c. アプリから利用データ取得
    - 位置情報、アプリ利用データなど取得
  - d. 交通運行データ
  - e. 環境データ

### データ連携、データの分析・可視化

ダッシュボード  
データライブラリなど

Data Library

データ検索

グループ

- オープンデータ
- エリアデータ（エリアマネージャ）
- エリアデータ（外部データ）

都市OS

- ### サービスのスマート化
- 都市のマネジメント
- A. 「Oh MY Map！」によるリアルタイム回遊マップの提供
    - エリアの施設情報やイベント情報、モビリティの運行・満空情報、地下通路のバリアフリー情報、防災情報を1つのアプリのMap上で閲覧が可能
  - B. ビジュアルコミュニケーションツール「AMCI (Area Management City Index)」
    - SDGsアクション等の活動を3D都市モデル上に可視化することでまちづくりにおける活動の状況や成果を俯瞰的・継続的に伝える
  - C. 新モビリティ導入
    - 電動キックボードなどのパーソナルモビリティ、グリーンスローモビリティや自動運転車両の導入
  - D. ロボット導入
    - 人手からロボットへのサービス転換により人手の有効活用やエリアで新たな体験創出
- 都市のエンゲージメント

等

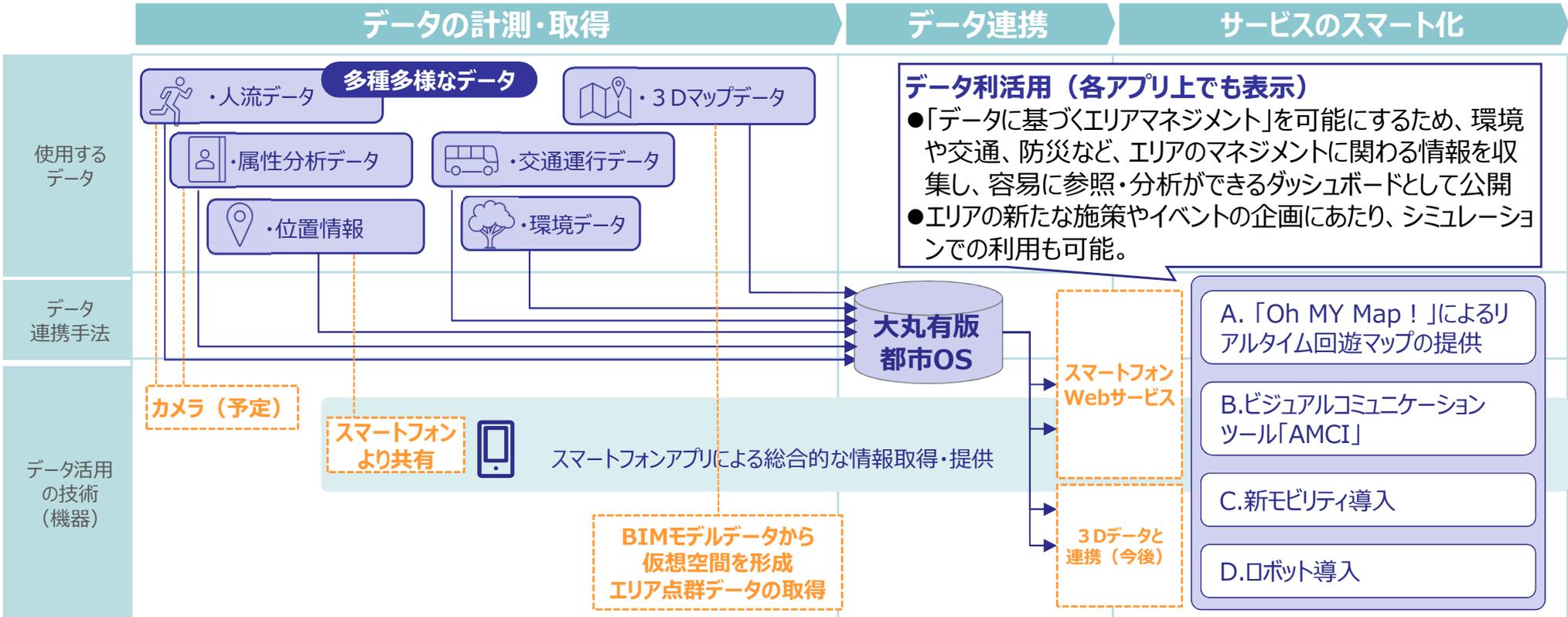
凡例：

- 該当の都市で実装段階の取組
- 該当の都市で実証段階の取組
- 該当の都市で計画段階の取組
- エリア内の関連サービス（他分野との連携）

# テーマ：多様なアプリシリーズと新技術による多方面連携（大丸有まちづくり協議会）

- 物理的な都市空間で発生する様々なデータを「大丸有版都市OS」によって連携する。
- 都市の2D/3Dモデル「デジタルマップ・ツイン」上のダッシュボードでデータを可視化・分析することで、**データ利活用型エリアマネジメント**やシミュレーションみよる**都市のリ・デザイン**を推進する

## 活用している技術



**「データライブラリ」によって管理・利用**

- 物理的な都市空間で発生する様々なデータをストックし、「データライブラリ」上で保管・一般公開（一部限定公開）することで、さらなるデータ活用・サービス展開が図られる。



**スマート&ウォカブルな都市のリデザインを実現**

- モビリティの充実やロボット導入により、物理的な人と人の出会いや交流機会が豊富に生まれる仕掛けをつくり出す。



自動運転バス・自動搬送ロボット

## 参考事例 2 - 2. 防災分野 複数サービスのスマート化の事例

---

1. 岐阜県岐阜市（テーマ：システムを活用した河川情報の自動提供）
2. 兵庫県加古川市（テーマ：河川水位・道路冠水状況の把握のスマート化）
3. 熊本県荒尾市（テーマ：避難所から取得したデータを情報把握に活用）
4. 和歌山県すさみ町（テーマ：アプリ・ドローンによる支援物資配送の高度化）
5. 福島県会津若松市（テーマ：リアルタイムデータをもとに避難指示を実施）
6. 竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会  
（テーマ：情報統合や3D都市モデルの活用による防災への取り組み）
7. 大丸有まちづくり協議会（テーマ：災害リアルタイムデータの情報提供）

# テーマ：システムを活用した河川情報の自動提供（岐阜県岐阜市）

- 市街地の広範囲が浸水想定区域となっていることを背景に、**Webカメラやモバイルカメラ、水位計等複数の手法を用いて河川の水位データを取得**する。
- 収集した水位データは水防情報管理システムへ集約し、**情報の一元管理を図る**。水位データを踏まえて市民や来街者、水防団へ河川情報や避難警報を通達することで、**迅速かつ効率的な水防体制の構築**が可能となる。

## サービス概要

- 防災・災害における段階**
- ① 事前シミュレーション・事前避難計画
  - ② **リアルタイム状況把握**
  - ③ **スピーディな情報連携（管理者による管理）**
  - ④ 避難指示
  - ⑤ 安否確認・避難所・避難生活
  - ⑥ 救援・救護活動
  - ⑦ 被災情報の把握
  - ⑧ **情報提供**
  - ⑨ その他

**A.リアルタイムの河川水位の測定** 水位計 AI カメラ 具体的な活用技術をタグ付け

- Webカメラやモバイルカメラ、水位計等を活用して、リアルタイムの河川の水位データを取得
- 具体的には、かわまちエリアにはWebカメラを設置し、河川の動画データを取得。その他のエリアにはモバイルカメラを設置し、河川の静止画像データを取得。各データにAIの画像判定技術を用いて水位を測定
- 国土交通省が所有する水位データ・河川カメラ画像データも取得



水位計 カメラ



AI水位計測（画像解析）



河川の画像データ  
（国土交通省取得）

---

**B.水防情報管理システムへのデータの集約** データプラットフォーム

- 取得した水位データを水防情報管理システム（データプラットフォーム）のクラウドへ集約し、一元管理
- 国土交通省にて取得した水位データやカメラ画像データは、API連携により水防情報管理システムへ連携



水防情報管理システム（仮）

---

**C.システムからの情報の自動共有** スマートフォン データプラットフォーム

- 水防情報管理システムを活用し、市民・来街者や水防団関係者に対して、属性ごとのニーズに合わせて河川関連情報や避難警報を自動で通達
- データの収集・整理・伝達が一括で実施可能なシステムを構築



市民・来訪者等  
警戒・避難



水防団  
水防活動

---

**D.河川区域内におけるイベントの運営管理**

- 河川水位状況を監視するWebカメラをイベント時における事業者への水位情報の提供や施設退避確認に活用

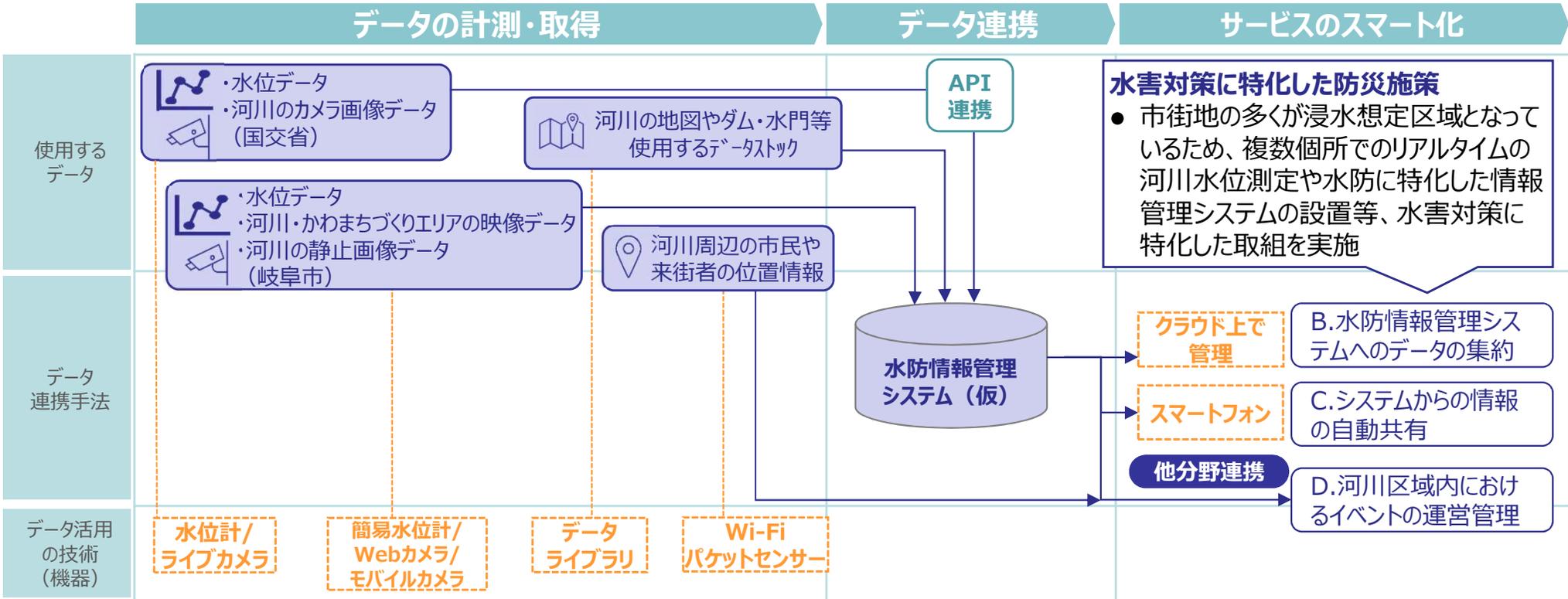


凡例： 該当の都市で実装段階の取組 該当の都市で実証段階の取組 該当の都市で計画段階の取組 エリア内の関連サービス（他分野との連携）

# テーマ：システムを活用した河川情報の自動提供（岐阜県岐阜市）

- Webカメラで取得した河川の動画データやモバイルカメラで取得した河川の静止画像データをAIで画像解析することで、河川の水位計測を行う。
- 収集した水位データはシステムのクラウド上に集約され、一元管理される。また、国土交通省が取得したデータをAPI連携することにより、より網羅的に水位データを取得することが可能となる。

## 活用している技術



## 他団体・他地域との連携のポイント

- ### 水防団の活動との連携
- 電源が不要で容易に移設可能なモバイルカメラを河川巡視箇所に設置することで、水防団の巡視にかかる人数負担の軽減を図る
  - 水防情報管理システムに集約された水位データをもとに水防団に対する指示を自動的に発出
  - 水防関係者間での情報連携強化が図られるため、効率的な水防体制の構築が可能となる
- ### 他地域との連携
- 将来的には、長良川流域の自治体とシステムの共用による河川情報の共有を目指す

# テーマ：河川水位・道路冠水状況の把握のスマート化（兵庫県加古川市）

- 河川災害に対して**水位の測定等関連データ収集を行うことで、避難指示、情報提供等へのサービス連携**が図られている。
- 水位データの取得に関しては、市内の河川流域に設置した水位センサーから河川水位を計測。API連携により、国が取得した河川の画像データを取得することも可能。市の行政情報ダッシュボードで国・県の多様な河川データを活用することで、河川の監視を強化している。

## サービス概要

具体的な活用技術をタグ付け

### A. リアルタイムの水位の測定

**カメラ**  
**センサー**  
**データ連携**

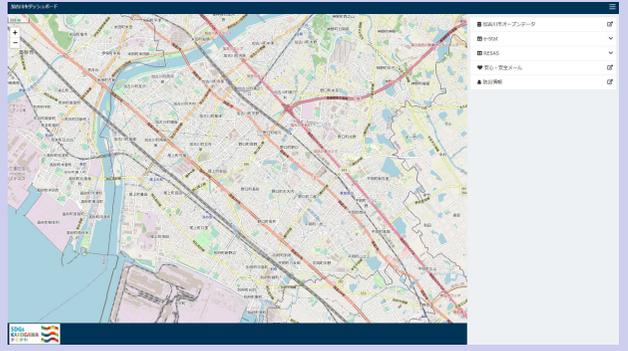
- 水位センサーでリアルタイムの河川水位データを取得
- 3D地形データ上でハザードエリアを検証
- 国が計測した河川のカメラ画像をAPI連携により取得



### B. リアルタイムの道路冠水状況の把握

**センサー**

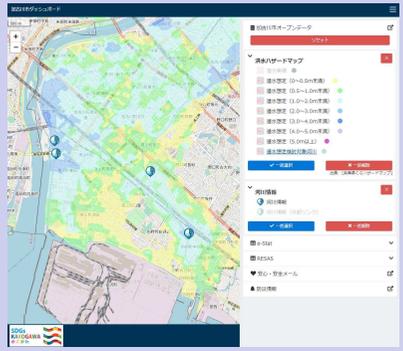
- ワンコインセンサーを活用し、冠水の危険があるアンダーパスの浸水データを取得。冠水状況をリアルタイム把握
- 取得したデータはダッシュボードで可視化




### C. ダッシュボードを活用した情報収集・発信

**ダッシュボード**

- 市の行政情報ダッシュボード取得データを可視化。国・県の河川水位データや道路冠水状況等の様々な災害データを連携させ、データを統合。統合したデータは、地図上等に可視化
- 市民への情報提供はダッシュボード上で実施。インターネットより閲覧することが可能



### D. 危険箇所周辺の施設の開放

**放送波**

- 避難が可能な施設と連携し、災害発生時に地上デジタル放送波による施設の鍵開けを実施
- 受信機すべてに対して同じタイミングで発信が可能

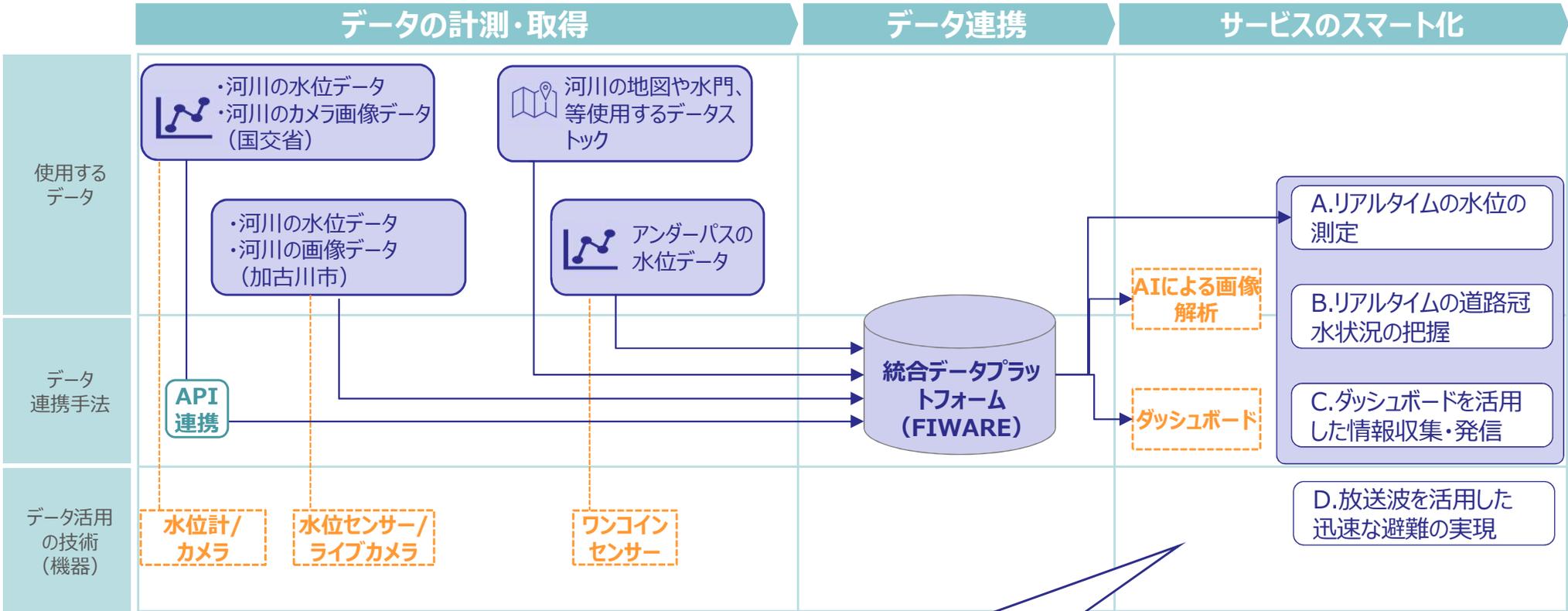


凡例：  
該当の都市で実装段階の取組
該当の都市で実証段階の取組
該当の都市で計画段階の取組
エリア内の関連サービス（他分野との連携）

# テーマ：河川水位・道路冠水状況の把握のスマート化（兵庫県加古川市）

- 河川に水位センサーを設置することで河川水位を把握し、ダッシュボードにてリアルタイム情報を市民に公開している。
- 水位センサーを活用した河川水位の把握、ワンコインセンサーによる道路の冠水状況の把握、地上デジタル放送波を活用した災害情報伝達手段の運用、複数の技術を用いて防災分野のスマート化を目指している。

## 活用している技術



### 河川状況のリアルタイム配信

- ライブカメラを河川の複数個所に設置し、河川状況をリアルタイムで監視。市民は、ダッシュボード上からリアルタイムで閲覧でき、どこからでも河川の現状を把握可能



### 放送波を活用した迅速な避難所の開設

- 発災時における避難可能施設の鍵ボックスを放送波を活用して鍵開け
- 自治体職員らが駆け付けなくても地上デジタル放送波の制御信号により鍵ボックスが開くため、迅速に非難することができる

### 広域連携に向けた取組

- 他団体や他地域等との広域連携に向けて、市町村災害対応統合システムとの連携を行うSIP事業を実施
- 広域における災害情報の収集、避難指示、情報提供等を検討

# テーマ：避難所から取得したデータを情報把握に活用（熊本県荒尾市）

- 荒尾市では、顔認証技術をベースとし、**避難所受付の自動化や避難所で取得した顔認証データをもとに逃げ遅れ管理**といった複数のサービスが検討されている。
- 今後、救援救護のデジタル化等**防災分野の他サービスとの連携**や、子どもの見守りといった**顔認証を起点とした多分野との連携**が期待される。

## サービス概要

- 防災・災害における段階**
- ① 事前シミュレーション・事前避難計画
  - ② リアルタイム状況把握
  - ③ スピーディな情報連携（管理者による管理）
  - ④ 避難指示
  - ⑤ 安否確認・避難所・避難生活
  - ⑥ 救援・救護活動
  - ⑦ 被災情報の把握
  - ⑧ 情報提供
  - ⑨ その他

具体的な活用技術をタグ付け

### A. 顔認証による避難所での受付の自動化

- 災害時に避難所に入所する市民を顔認証により自動で受付
- 行政は、自動受付により受付人数の即時反映に加え、複数箇所の避難状況も確認可能
- 紙での受付に比べ、顔認証での受付は約63%(平均1分14秒)の時間削減効果あり



カメラ AI

### B. 顔認証による逃げ遅れ管理

- 災害時の避難所において、顔認証による受付を行うことで、顔認証システムで認証されていない（避難所に入所していない）逃げ遅れた市民を特定
- サービスをパーソナライズ化し、市民向けにも展開することで、家族の安否確認サービスにも活用



カメラ データプラットフォーム

### C. 顔認証による児童の行動見守り

- 顔認証システムを活用して検温と登下校状況を把握し、保護者に通知
  - 教職員向けに不審者検知を自動化するサービスも展開
- <その他>**
- 図書館の貸し出し管理や学校への入館管理への展開を検討



カメラ AI

出典：西日本新聞

※本取組では避難所での情報をリアルタイム情報として取得しているため、便宜上②の次に⑥を配置した

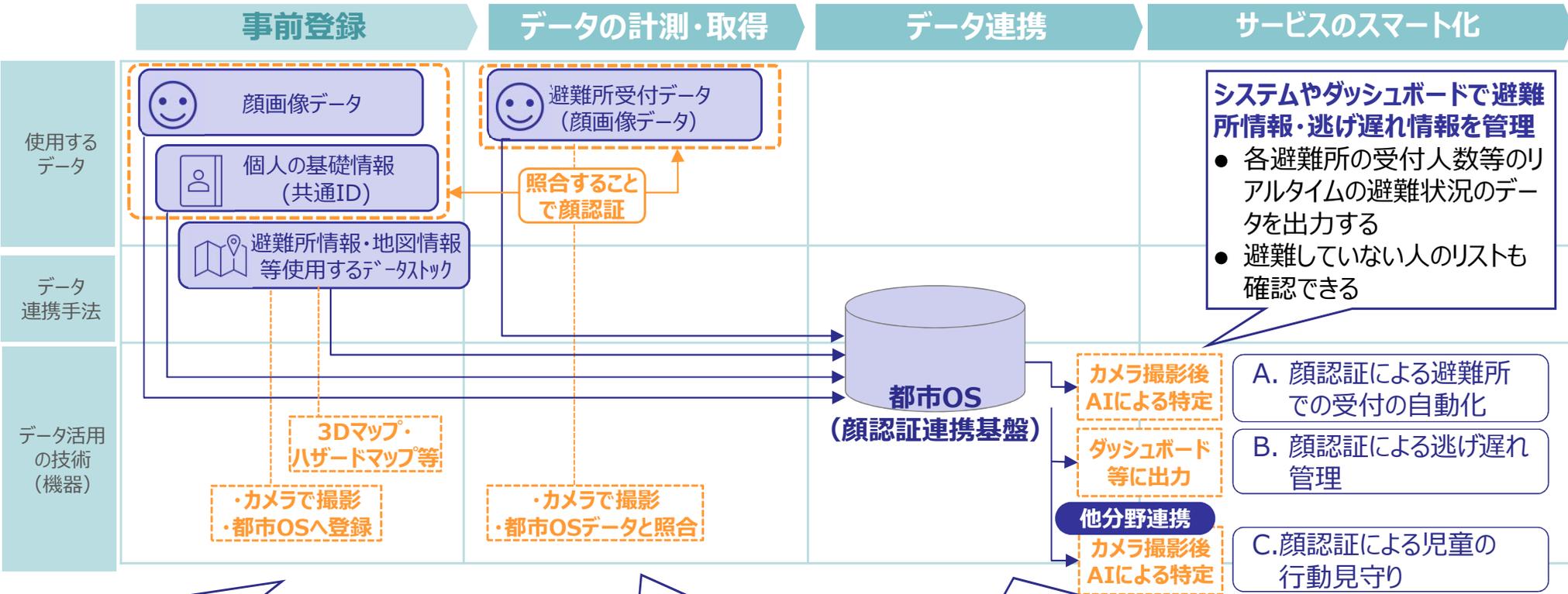
凡例：

該当の都市で実装段階の取組	該当の都市で実証段階の取組	該当の都市で計画段階の取組	エリア内の関連サービス（他分野との連携）
---------------	---------------	---------------	----------------------

# テーマ：避難所から取得したデータを情報把握に活用（熊本県荒尾市）

- 複数のサービス展開に際しては、**事前の顔画像・基礎情報を都市OS（顔認証連携基盤）に保管し、災害時に避難所で取得した顔画像と照合**することで、避難所の受付管理・逃げ遅れた人の洗い出しを行う仕組みを目指している。
- 顔認証データは災害時に関わらず、個人の特定等に有効な技術であるため、**個別技術を起点とした様々なサービス展開**が期待される。

## 活用技術（構想含む）



### 事前の顔画像データ登録

- 事前に市民の顔画像、およびユーザーの基礎情報を登録する
- 共通IDと連携することも検討されている



### 避難所での撮影

- 各避難所に設置されたカメラから画像を取得する



### 顔画像の認証

- 事前に都市OSへ登録された住民の顔画像・個人の基礎情報と、避難所で撮影した顔画像をAIにより認証することで、避難所に入所する人を特定する
- 顔認証がされていない人は、逃げ遅れた可能性があるとして、対応策を検討する



# テーマ：アプリ・ドローンによる支援物資配送の高度化（和歌山県すさみ町）

- 地震発生時に想定される孤立避難所への物資輸送手段を確保するため、**スマートフォンアプリでのオーダーと自動航行ドローンによる支援物資配送**のシステムを構築。
- また、備蓄品の管理における作業の効率化及びミスの軽減を目的に、**防災備蓄品プラットフォームにて避難所や防災拠点等の備蓄品を一元管理**することを想定。

## サービス概要

具体的な活用技術をタグ付け

### A. 防災備蓄品の一元管理・過不足予測

**AI**  
データプラットフォーム

- 防災備蓄品（避難所の備蓄品、防災拠点の備蓄品、外部からの支援物資）を一元管理し、可視化
- AIにて避難所の物資過不足の予測が可能
- モバイル配送依頼システムとプラットフォームのデータ連携により、効率的な備蓄品管理・輸送を実現

### B. アプリでの支援物資要請

**アプリ**  
スマートフォン

- スマートフォンアプリにて、支援物資要請を受け付ける。将来的には、防災観光ポータルでの受付を想定
- オーダー情報はモバイル配送依頼システムに集約され、防災拠点へ連携。拠点から各避難所へ物資を配送
- モバイル配送依頼システムでは、支援物資の移動に関わるデータを管理

防災観光ポータル

物資供給依頼



### C. 自動航行ドローンによる物資配送

**ドローン**  
通信ネットワーク  
位置測位技術

- 要請を受け、防災拠点から各避難所へドローンで物資を配送
- 高精度位置測位技術「ichimill」を利用し、事前に設定したルートを航行中31.7cm、着陸14.6cm誤差の高精度で航行
- 無人地帯においても補助員なしで自動航行可能
- 重量5kg以上の荷物の配送が可能




### D. 物流におけるドローンの活用

**タブレット**  
ドローン

- 鮮魚等の特産品の配送に活用
- 「道の駅すさみ」のレストランで刺身の注文を受けると、漁港関係者のタブレットに通知が届く。通知を受け、漁港から水揚げされた鮮魚をドローンで道の駅まで運搬。鮮魚が刺身となってレストランで利用客に提供される

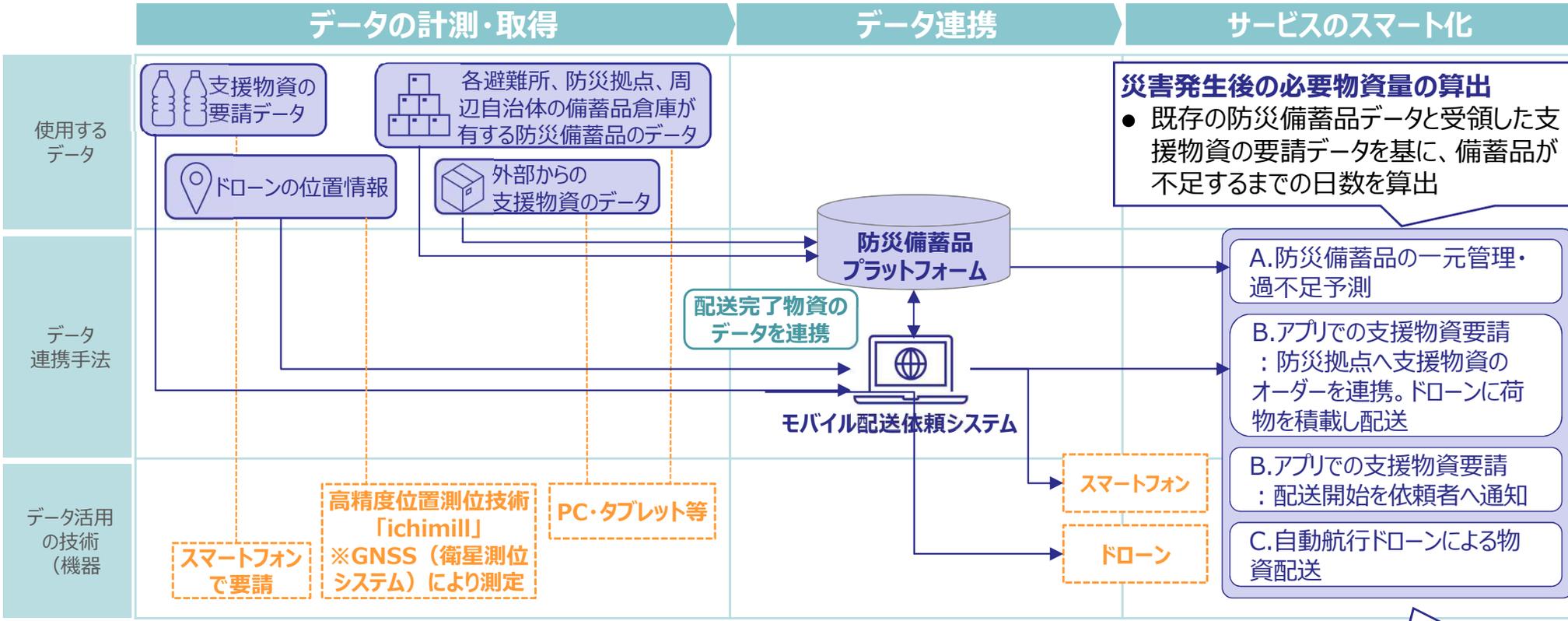



凡例：  
該当の都市で実装段階の取組
該当の都市で実証段階の取組
該当の都市で計画段階の取組
エリア内の関連サービス（他分野との連携）

# テーマ：アプリ・ドローンによる支援物資配送の高度化（和歌山県すさみ町）

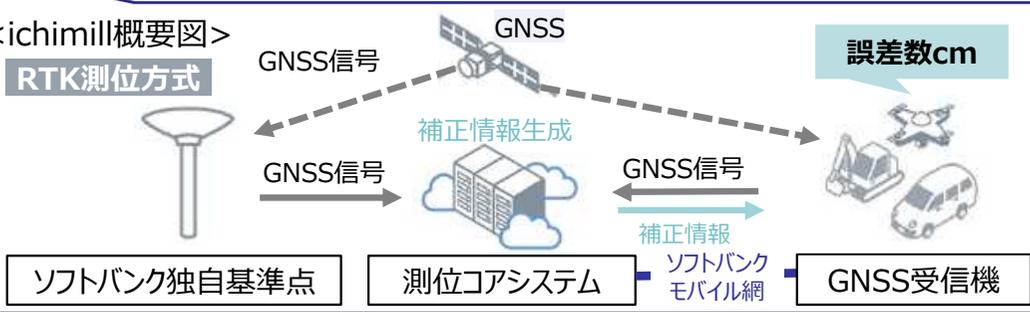
- すさみ町では**防災備蓄品及び支援物資に関するサービスに焦点を当て**、アプリにおける支援物資要請やドローンによる物資輸送等の**複数のスマートサービスを展開**している。
- ドローンは物資の輸送や上空からの映像撮影等に有効な技術であるため、**防災分野に限らずその他分野においてもドローンを活用した様々なサービス展開が期待**される。

## 活用している技術



**災害時でも使用可能なネットワークの活用**

- 災害時に強いGNSSを活用した高精度位置測位技術「ichimill」
- ドローンにGNSS受信機を取り付けることで、常に航路を補正しながら設定ルート上の航行が可能



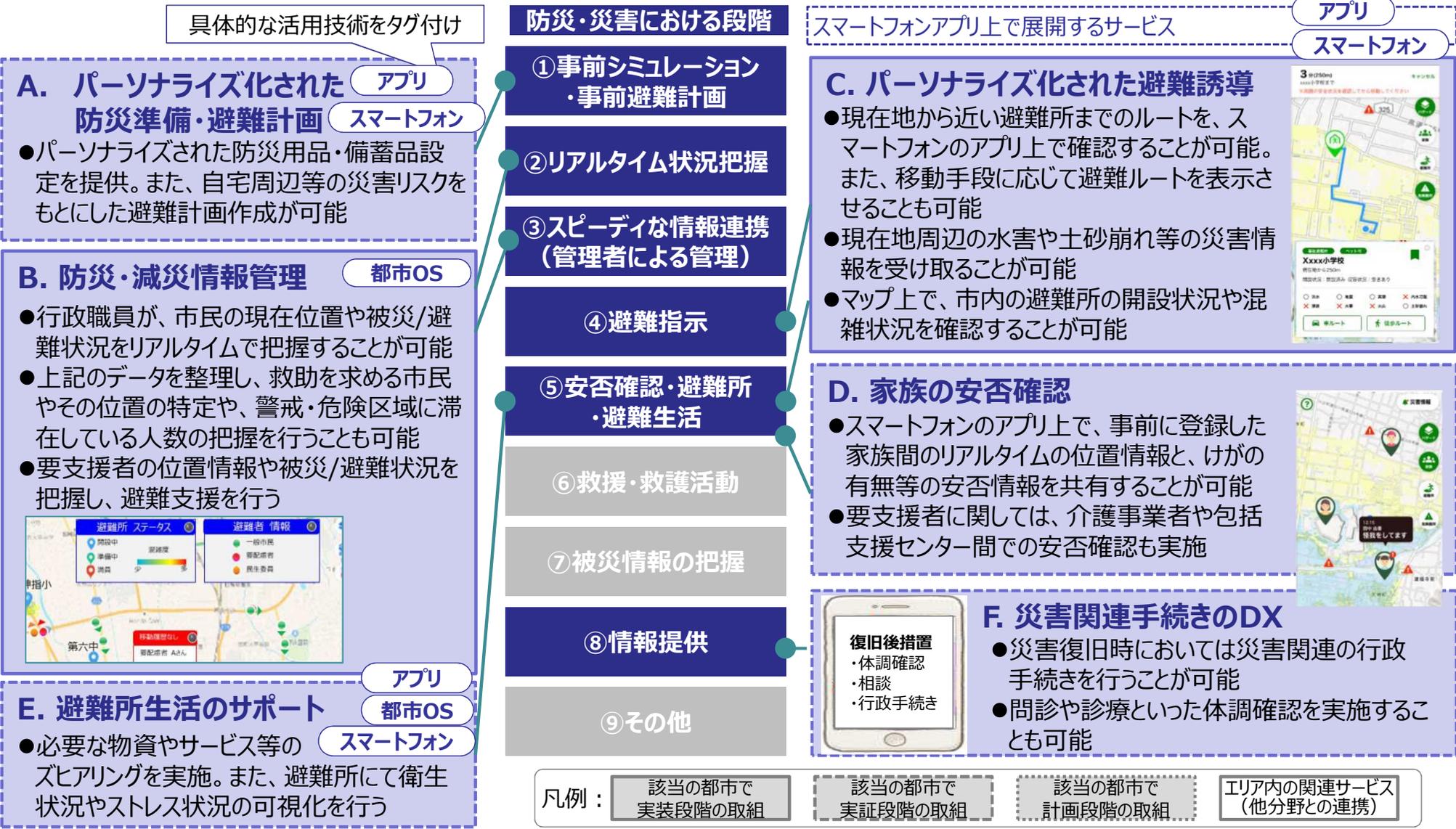
**複数ドローン活用を想定した取り組み**

- 今後、すさみ町3Dマップを作成し、複数台のドローンが効率的に飛行できるルート設定のシミュレーションを実施予定

# テーマ：リアルタイムデータをもとに避難指示を実施（福島県会津若松市）

- 会津若松市では、防災・災害の各時点に必要な**管理者・市民向けの複数のサービスが提供**されている。
- 特に市民向けのサービスについては、ひとつのスマートフォンアプリを通じて総合的なサービスが展開されており、利用者にとって**防災時に必要な情報・サービスが一括で利用できる総合的なサービス**となっている。サービスは各利用者向けにパーソナライズ化されたものもあり、単純な災害情報の提供にはとどまらない、高度なサービスを複数提供している

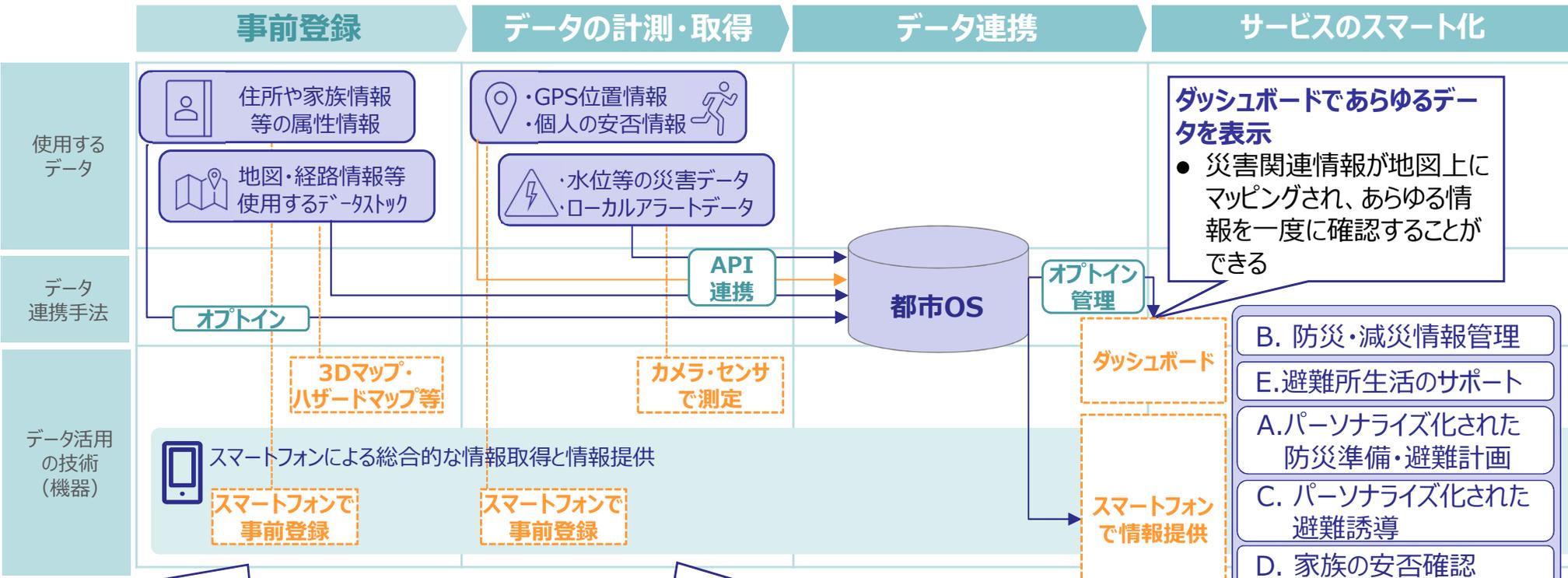
## サービス概要



# テーマ：リアルタイムデータをもとに避難指示を実施（福島県会津若松市）

- 複数のサービス展開に際しては、事前のオプトイン・データの計測・データ連携・データ出力に際し、**様々な技術が活用され、複数のサービス実行にあたって効率的な技術連携**が行われている。
- 取組の計画時に、個別サービスに焦点を絞って検討を行うのではなく、**同時あるいは将来的なサービス連携に向けて、幅広い観点で計画を行うことが重要**である。

## 活用技術（構想含む）



### 事前オプトインの実施

- 事前に住所や家族情報等の基本情報の登録や、災害時に位置情報を取得することの同意をとる「オプトイン」を実施する



### 位置情報・災害情報のリアルタイム取得

- オプトインに基づいて、市民のスマートフォンからGPS位置情報・利用者が入力した安否情報を取得する
- 市内で取得した水位・震度等の災害データを取得する

### クイックでパーソナルなサービス実行

- 事前オプトインで災害時の情報利用の同意をとっていることや、都市OSにストックしたデータとの照合により、災害発生後速やか、かつ個人単位でパーソナライズされた情報提供が可能となっている

- B. 防災・減災情報管理
- E. 避難所生活のサポート
- A. パーソナライズされた防災準備・避難計画
- C. パーソナライズされた避難誘導
- D. 家族の安否確認
- F. 災害関連手続きのDX

- バーチャル竹芝 (3D都市モデル) 上で、災害発生後の一時滞在施設から一斉帰宅する際の混雑人流シミュレーションを実施する。
- 台風・豪雨・大雪等の災害時における情報をシステムで一括管理することにより、行政の情報収集の効率化を図る。エリアマネ団体との連携も行き、市民や来街者へのスピーディーな情報伝達や避難誘導の効率化を検討している。

サービス概要

- 防災・災害における段階
  - ① 事前シミュレーション・事前避難計画
  - ② リアルタイム状況把握
  - ③ スピーディーな情報連携 (管理者による管理)
  - ④ 避難指示
  - ⑤ 安否確認・避難所・避難生活
  - ⑥ 救援・救護活動
  - ⑦ 被災情報の把握
  - ⑧ 情報提供
  - ⑨ その他

**A. 3D都市モデルを活用した災害時のシミュレーション** 具体的な活用技術をタグ付け

● 「PLATEAU」のオープンデータを活用して竹芝を中心に100km<sup>2</sup>の範囲を 3次元可視化し、3D都市モデル「バーチャル竹芝」を構築

● 3D都市モデル上において、災害発生後の一時滞在施設から一斉帰宅する際の混雑人流シミュレーションを実施。数千人規模の混雑を、各避難施設の流出人数のパラメータを変更することで複数のパターンでシミュレーションすることが可能

バーチャル竹芝全体像



タグ: データプラットフォーム, センサー, データ活用, AI, 3D都市モデル

**B. 災害時の情報の一括管理** データプラットフォーム

● 降水量や河川水位、まちの被害状況等の情報を統合管理UIへ集約することで港区の情報収集等の効率化を図る

**C. SNSを活用した防災情報の配信**

● 統合管理UIから各メディアやエリアマネジメント団体を通して防災情報を一括で自動配信

● エリアマネ団体からSNS (竹芝エリアマネジメント公式LINE) を活用して、市民や来街者へ身近なまちの防災情報提供を検討する

外部情報

降雨 河川 被害 通報

情報収集・配信

効率的に情報収集し、必要な情報を配信できる

統合管理 UI

港区

必要な情報が統合管理できる 各メディアに一括配信できる

情報配信先

最適な行動が取れる

街の人々

身近な街の防災情報が届く

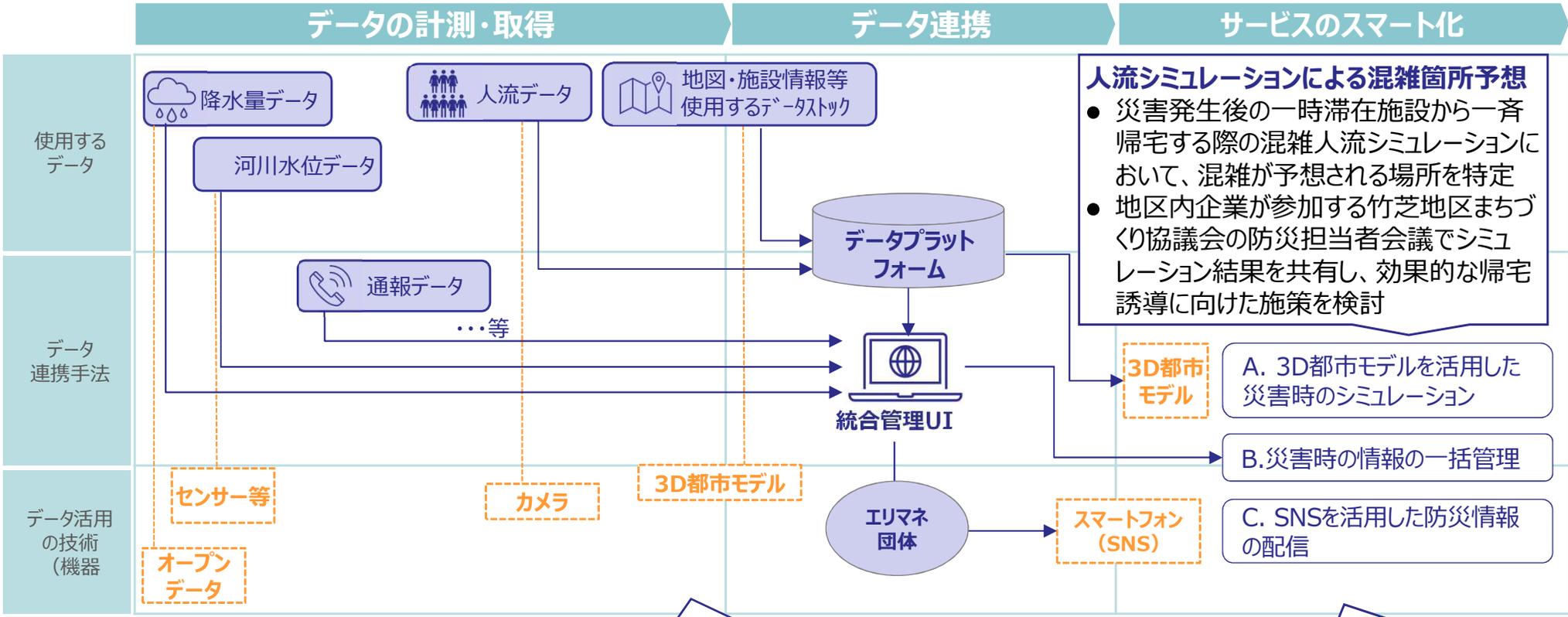
タグ: スマートフォン, アプリ

凡例： 該当の都市で実装段階の取組 該当の都市で実証段階の取組 該当の都市で計画段階の取組 エリア内の関連サービス (他分野との連携)

# テーマ：情報統合や3D都市モデルの活用による防災への取り組み (竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会)

- 竹芝地区内に設置したセンサーから人流データを取得してデータプラットフォーム上に集約。3D都市モデル上での混雑人流シミュレーションを行うことで、**シミュレーション結果に基づく分析や情報共有への活用**を目指す
- 災害時には、気象データや河川データ、潮位データ等の様々な**ハザードデータを統合管理UIへ集約**。その後、各メディアやエリマネ団体を通して区民や来街者へ情報配信を実施することを目指す。

## 活用している技術



**3次元の人の流れも含めたシミュレーション**

- 竹芝地区内は歩行者デッキと接続する高層ビル等のように移動経路が複層にわたって広がっており、人流が把握しにくかった。しかし、3D都市モデルを構築することにより歩行者デッキと接続する高層ビル等3次元の人の上下移動も含めてシミュレーションすることが可能となった

**シミュレーション結果の活用**

- 一時避難場所から帰宅する際の混雑人流シミュレーション結果は、地区内の関係者のみでの共有にとどまらず、地区内のデジタルサイネージでの公開も検討されている。また、オンライン防災訓練での活用等も検討している

**身近なSNSを通じた情報提供**

- 多くの人が馴染みのあるLINEを活用して防災情報を提供することで、区民や来街者がより情報を入手しやすくなる



# テーマ：災害リアルタイムデータの情報提供（大丸有まちづくり協議会）

- 大丸有地区では、防災の観点、災害発生時対応の観点から、必要なサービスを複数想定している。
- 来街者向けのサービスは、**防災への認識向上・災害時に必要な情報・サービス提供の観点から、日常的に使うアプリ等を通じ、一元化して認識できる**よう構想。そのほか、災害情報連携の取り組みを推進。その他、ドローンや新モビリティ、ロボット等の技術を組み合わせた多様なサービスを構想。

## サービス概要

具体的な活用技術をタグ付け



**A. 防災・減災情報管理** AI ダッシュボード

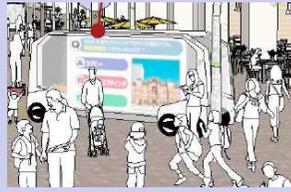
- 都市データについて整理しデータライブラリ化を検討
- 災害時の帰宅困難者受入等のシミュレーションを実現検討
- デジタルマップ（右図）を避難者へ駅等でQRコードで提供する実証・検討

**D. 来街者向け災害時支援** アプリ スマートフォン

- エリアに関する防災・災害時情報を一元化した情報提供を検討
- エリア内のデジタルサイネージを発災時に公共放送にスマホでリモート切替機能を実現。災害ダッシュボードへの切替実証実施

**E. モビリティ等の積極検討** スマートフォン アプリ 新モビリティ

- 新モビリティ、ロボット等、新技術を取り入れた、情報把握や情報発信を構想



**B. 災害情報配信** ダッシュボード

- 帰宅困難者の受入施設の開設等の情報や区災対本部からのメッセージをDXアプリ・災害ダッシュボードを開発して情報配信

**B. 災害情報連携** スマートフォン

- 東京駅丸の内口のライブカメラをYouTubeで配信

**B. 災害時放送** ダッシュボード

- ライブカメラ映像等を収集し、編成をしたうえで、一般／災対機関向けに放送を実証

**C. 医療拠点への負傷者搬送** アプリ

- 災害拠点病院が無い当エリアでは、中等症以上の負傷者を同病院へ搬送するため、緊急輸送バス協定を締結し、その搬送状況を電子地図に位置と映像を出す実証中
- 防災DXアプリ・災害ダッシュボードを活用し、バス営業所、区災対本部、保健所、診療所等が参加して実証中

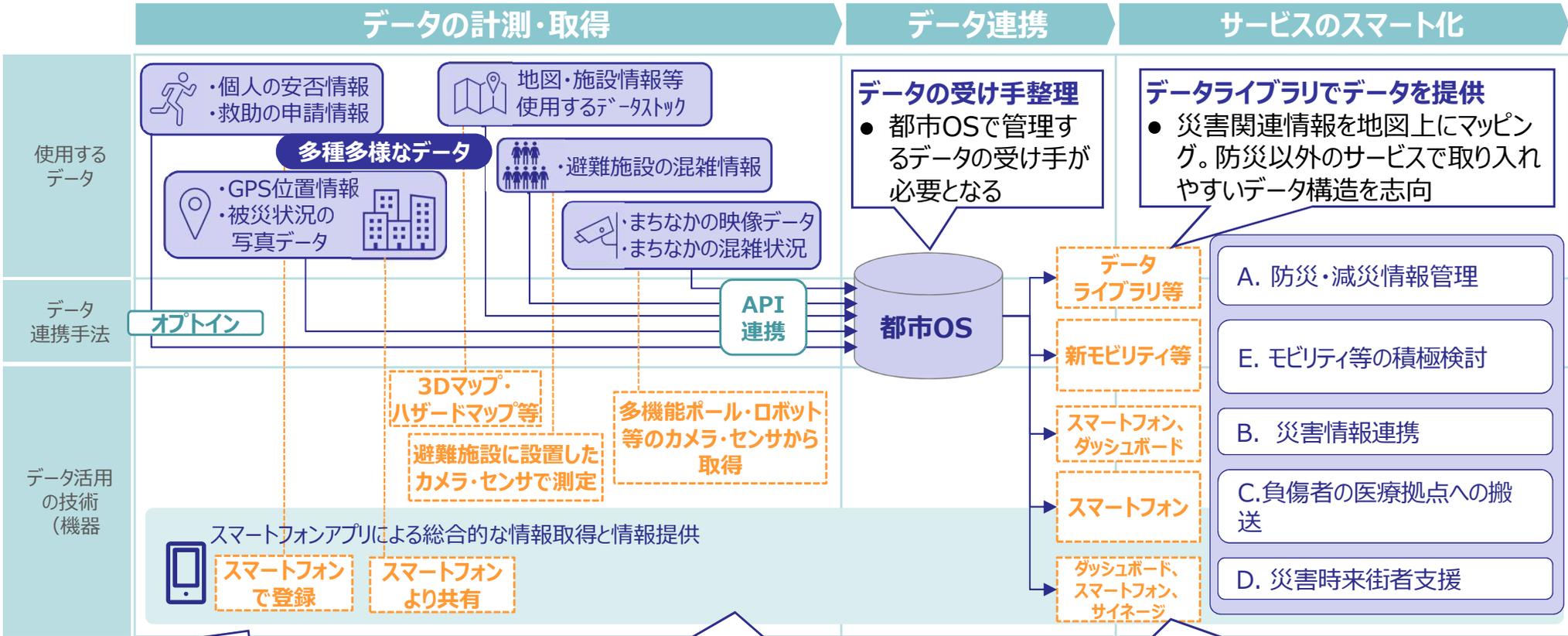


凡例：該当の都市で実装段階の取組 該当の都市で実証段階の取組 該当の都市で計画段階の取組 エリア内の関連サービス（他分野との連携）

# テーマ：災害リアルタイムデータの情報提供（東京都千代田区大丸有地区）

- スマートフォンアプリや、カメラ、センサ、ドローン等多様な機器により多種多様なデータを活用する構想。複数のサービス実現にあたって、効率的なデータ連携を構想。
- 多種多様なデータの組み合わせにより、様々なサービスが展開できると同時に、スマートフォンアプリ上に複数のサービスを集約させることで、利用者にとってシンプルでわかりやすい仕組みを構築予定。

## 活用している技術



**多種多様な災害データを取得・連携**

- カメラ等のリアルタイム状況が把握しやすいデータ取得を連携。
- 避難にかかる行政のオープンデータを含む地図データを積極活用。

**スマートフォンアプリで総合的なサービスを実施**

- 日常的に使うアプリ等を通じ、一元化して防災関連サービスを展開されるよう想定。（複数のチャネルを想定）

**複数の媒体での情報提供**

- 情報提供に際しては、サイネージの他、スマートフォンアプリを活用し、災害時のスピーディかつ適切な手法での情報提供を目指す