

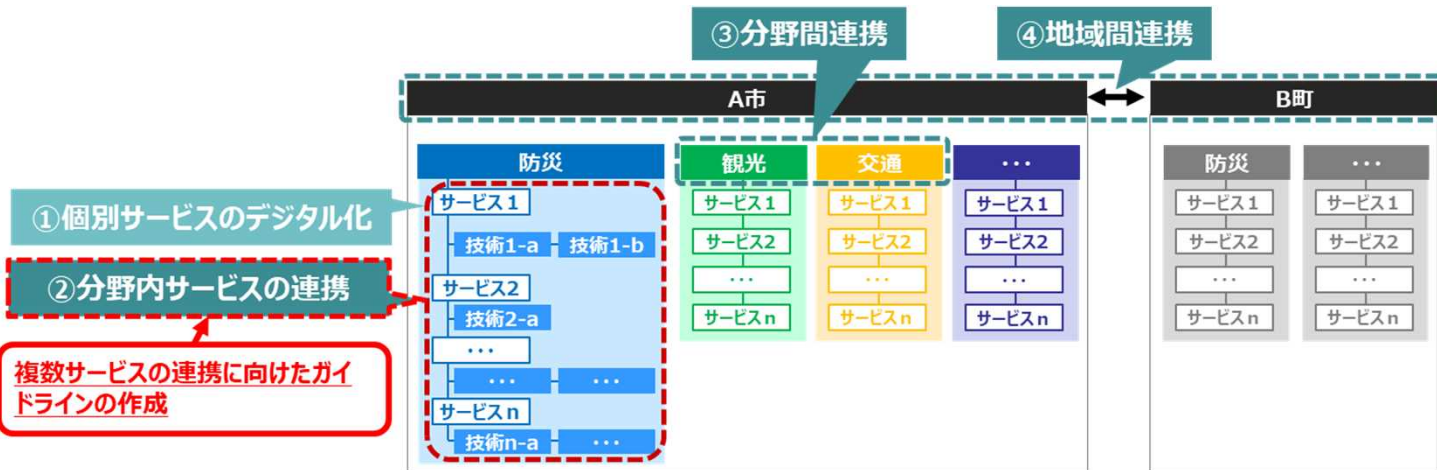
複数サービスの連携に向けたガイドラインの作成

都市局 都市計画課 都市計画調査室

0. 本資料の構成

本資料の目的

- 本資料は、国として支援する「横展開に向けた支援」、「**先進的な取組支援**」のうち、後者を目的に作成するものである。
- 資料3-1で記載した通り、スマートシティの取組段階は以下①～④の4段階に整理されるが、本資料は「②分野内サービスの連携」について、各地域の取組を体系的に整理することで、先進的な取組のさらなる高度化に向け、事例提供を行う。



本資料の見方

①個別サービスのデジタル化の事例

②の事例整理にあたり、まずは個別サービスの事例をとりまとめた

1. 防災分野

P5-8, P21-26

(2) 個別サービスのデジタル化の事例 (1A)

(3) 事前シミュレーション・事前避難計画

【具体的な取組】

(1) 3次元モデルデータと避難シミュレーションを用いた避難シミュレーション

(2) データを活用した避難計画や避難経路の最適化

(3) 3次元モデルを用いた避難シミュレーション

(4) VRを活用した避難訓練

(5) AIを活用した避難誘導

(6) GPSを活用した避難誘導

②分野内サービスの連携

分野内サービスの連携について、3都市の複数サービスの概要を1枚目に、連携にあたって活用する技術を2枚目に取りまとめた

1枚目 一歩をもとに避難指示を実施 (福島県津波若松市)

2枚目 一歩をもとに避難指示を実施 (福島県津波若松市)

P10-15

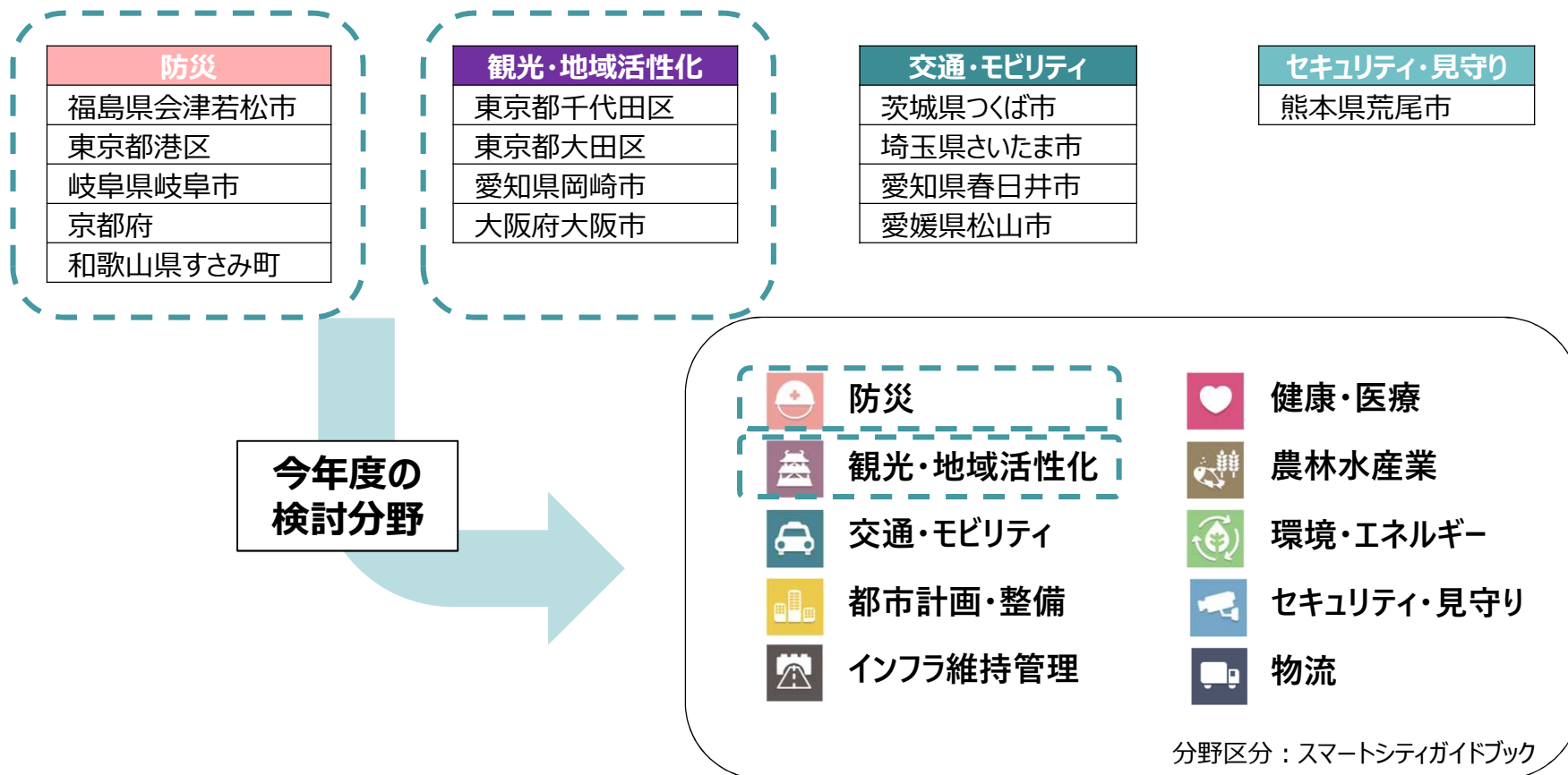
1枚目: 防災分野の事例について、具体的な技術やサービス連携の概要をまとめた。A. 防災・減災情報連携、B. パートナライズされた連携等、C. 避難の発生確認、D. 災害現場手続のDXが紹介されている。

2枚目: 防災分野の事例について、具体的な技術やサービス連携の概要をまとめた。A. 防災・減災情報連携、B. パートナライズされた連携等、C. 避難の発生確認、D. 災害現場手続のDXが紹介されている。

0. 検討分野

今年度の検討分野

- 今年度は、各地の取組事例が比較的多い「**防災**」及び、都市活動や都市インフラの管理及び活用の高
度化に関係が深い「**観光・地域活性化**」を対象に検討を進める。
- 令和4年度スマートシティ実装化支援事業（14地区）においても、「**防災**」、「**観光・地域活性化**」の取
組が多い。



1. 防災分野

個別サービスのデジタル化の事例

1. 防災分野

(1) 防災分野におけるサービスの時系列分類

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デジタル化を行っているものをp5～8、に各段階のサービスを組み合わせているものをp10～15に事例を整理した。

	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"> ▶ ハザードマップのデジタル化・3D化 ▶ データ活用・分析による詳細なタイムラインの作成
災害発生時	②リアルタイム状況把握	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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
	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"> ▶ 水位や雨量、避難所の混雑情報や開設情報など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
	④避難指示	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 ▶ 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
	⑤救援・救護活動	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ドローンによる負傷者探索 ▶ ロボットによる救護活動
災害発生後	⑥安否確認・避難所・避難生活	<ul style="list-style-type: none"> ▶ アプリ上で市民の安否確認を実施 ▶ 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
	⑦被災状況の把握	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 ▶ ドローンを活用した被災状況の把握
全般	⑧情報提供	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ハザードマップ、災害時の避難所情報、被災状況など、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
	⑨その他	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 災害発生時に備えた通信網、エネルギー設備の整備 ▶ 電力・水道・ガスなどの生活基盤インフラの早期復旧に資するもの など

1. 防災分野

(2) 個別サービスのデジタル化の事例 (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) 3次元点群データ・3D都市モデルを用いた被害予測シミュレーション

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などを実施

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のシステムを構築。災害時における、一時避難所から帰宅する際のシミュレーションに活用



出典：東京都港区

(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

人流データなどの災害情報を分析・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解析を行い、避難所の最適配置・物資輸送・災害情報提供等に活用。防災システムの最適化を図る



出典：宮崎県延岡市

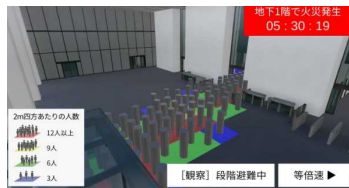
(3) 浸水・水位の予測および管理 (4) VRを活用した避難訓練

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し、浸水や水位の予測および管理を実施



出典：静岡県藤枝市

VR上で避難訓練を実施。避難所から自宅までの経路確認や予想される混雑状況の把握などが可能



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、データを収集。災害時の安全対策や、状況把握に活用



出典：国土交通省

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、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) スマートポール

公衆Wi-Fi、街路灯、防犯カメラ、センサーなど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ーを設置。AIによる画像解析、ダッシュボードでの一括把握、冠水時のアラート発出が可能。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にて市民や救急隊などの位置情報を収集



出典：福島県会津若松市

1. 防災分野

(2) 個別サービスのデジタル化の事例 (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など

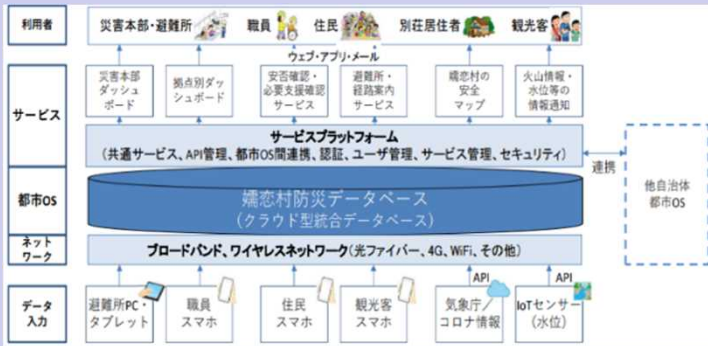
【具体的な取組】

(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など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



出典：群馬県嬭恋村

(2) 災害ダッシュボード

災害情報など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などのデータ収集をリアルタイムで行い、収集したデータを分析したうえでグラフや図などで可視化し、ダッシュボード上に表示。シミュレーターで未来を予測し、対策を検討することも可能



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、職員や住民が口頭による伝達等で実施していた伝達をスマート化するもの

【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、個人の行動データなどの災害情報を分析・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の提案をスマートフォンのアプリ上で行うことで、パーソナライズ化された避難誘導を実施



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など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

発令される警報や水位センサなどに応じて、自動でアラートを発出

事例：熊本県人吉市

橋梁に変色可能なLED照明を実装。発令される警報等や水位センサに応じて、照明機器の変色を自動操作。平時は観光コンテンツとして活用



出典：熊本県人吉市

(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など、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現



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. 防災分野

(2) 個別サービスのデジタル化の事例 (3/4)

⑤ 救援・救護活動

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) 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) 救助要請のスマート化

アプリでのワンタップ救助要請、ウェアラブル端末にて人体に異常がある際の自動通報、電波を用いた小型発信機などの技術を活用し、救助要請をスマート化

事例：東京都千代田区大丸有地区

防災アプリ上にて救助を要請することが可能。要請すると、救助してほしい内容と要救助者の位置情報を基に、支援スタッフとのマッチングが自動でされ、救助が行われる

出典：大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会



事例：COCOHLI

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：COCOHLI

⑥ 安否確認・避難所・避難生活

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) 避難所の開設

仮設避難所・救護所の開設



出典：大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

(2) 安否確認

アプリ上で市民の安否確認を実施



出典：大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

(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) カメラ・センサーを用いた混雑状況把握

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



出典：株式会社VACAN

(6) 支援物資要請のスマート化

アプリやWebなどで支援物資依頼



出典：和歌山県すさみ町

(5) 防災備蓄品管理のDX化

防災備蓄品をシステム上で一元管理。AIで過不足シミュレーションを実施



出典：ベルデータ株式会社

(7) 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配送



出典：和歌山県すさみ町

1. 防災分野

(2) 個別サービスのデジタル化の事例 (4/4)

⑦ 被災状況の把握

カメラ・センサー・ドローンやITなど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、避難所解説状況などを地図上で可視化

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旅館等の臨時避難所の開設状況などを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を通して住民から災害情報や画像などを収集し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などをGPSデータとともに登録すると、地図上にマッピング

(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。災害申請などに活用

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】

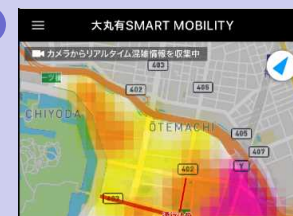
(1) 災害情報の提供

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：東京都千代田区大丸有地区

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、支援物資などの様々な情報を一括提供

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：大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会

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・ガスなど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などを設置することで、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・適正配分を図る

(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メッシュ網などを構築し、災害時でも動作する通信網を確保

1. 防災分野

分野内サービスの連携の事例

1. 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）
2. 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）
3. 東京都千代田区大丸有地区（テーマ：災害リアルタイムデータの情報提供）

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

具体的な活用技術をタグ付け

防災・災害における段階

スマートフォンアプリ上で展開するサービス


アプリ
スマートフォン

A. パーソナライズされた防災準備・避難計画 アプリ スマートフォン

- パーソナライズされた防災用品・備蓄品設定を提供。また、自宅周辺等の災害リスクをもとにした避難計画作成が可能

B. 防災・減災情報管理 都市OS

- 行政職員が、市民の現在位置や被災/避難状況をリアルタイムで把握することが可能
- 上記のデータを整理し、救助を求める市民やその位置の特定や、警戒・危険区域に滞在している人数の把握を行うことも可能
- 要支援者の位置情報や被災/避難状況を把握し、避難支援を行う




E. 避難所生活のサポート アプリ 都市OS スマートフォン

- 必要な物資やサービスなどのニーズヒアリングを実施。また、避難所にて衛生状況やストレス状況の可視化を行う

- 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 救援・救護活動
- ⑥ 安否確認・避難所・避難生活
- ⑦ 被災情報の把握
- ⑧ 情報提供
- ⑨ その他


C. パーソナライズされた避難誘導

- 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することが可能。また、移動手段に応じて避難ルートを表示させることも可能
- 現在地周辺の水害や土砂崩れなどの災害情報を受け取ることが可能
- マップ上で、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



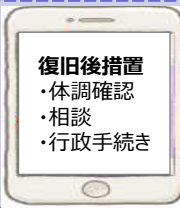
D. 家族の安否確認

- スマートフォンのアプリ上で、事前に登録した家族間のリアルタイムの位置情報と、けがの有無などの安否情報を共有することが可能
- 要支援者に関しては、介護事業者や包括支援センター間での安否確認も実施



F. 災害関連手続きのDX

- 災害復旧時においては災害関連の行政手続きを行うことが可能
- 問診や診療といった体調確認を実施することも可能

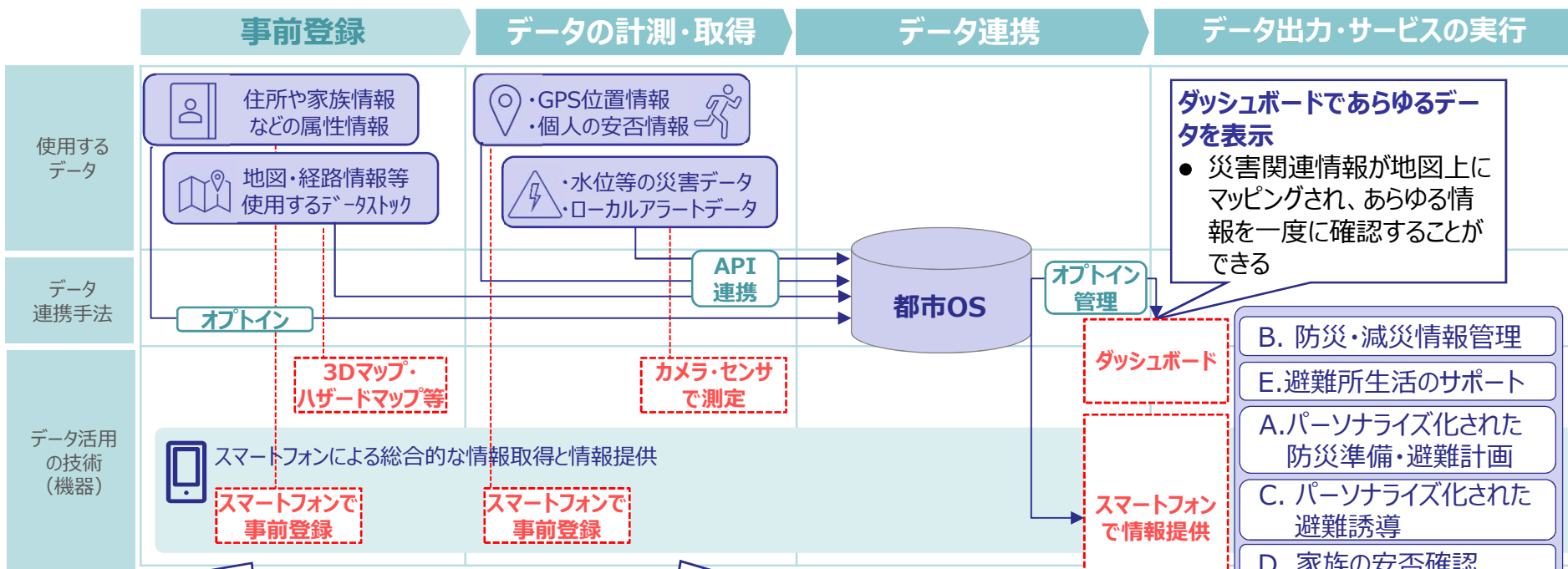


凡例：
該当の都市で実装段階の取組
該当の都市で実証段階の取組
該当の都市で計画段階の取組
エリア内の関連サービス（他分野との連携）

テーマ：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など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

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など**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
- ⑥ 安否確認・避難所・避難生活
- 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 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%（平均1分14秒）の時間削減効果がある



カメラ AI

B. 顔認証による逃げ遅れ管理

カメラ データプラットフォーム

- 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）逃げ遅れた可能性のある市民を洗い出すことで、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、家族の安否確認のサービスにも展開



C. 顔認証による児童の行動見守り

カメラ AI

- 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
- <その他>
- 図書館の貸し出し管理
 - 学校への入館管理
- でも展開が検討されている



出典：西日本新聞

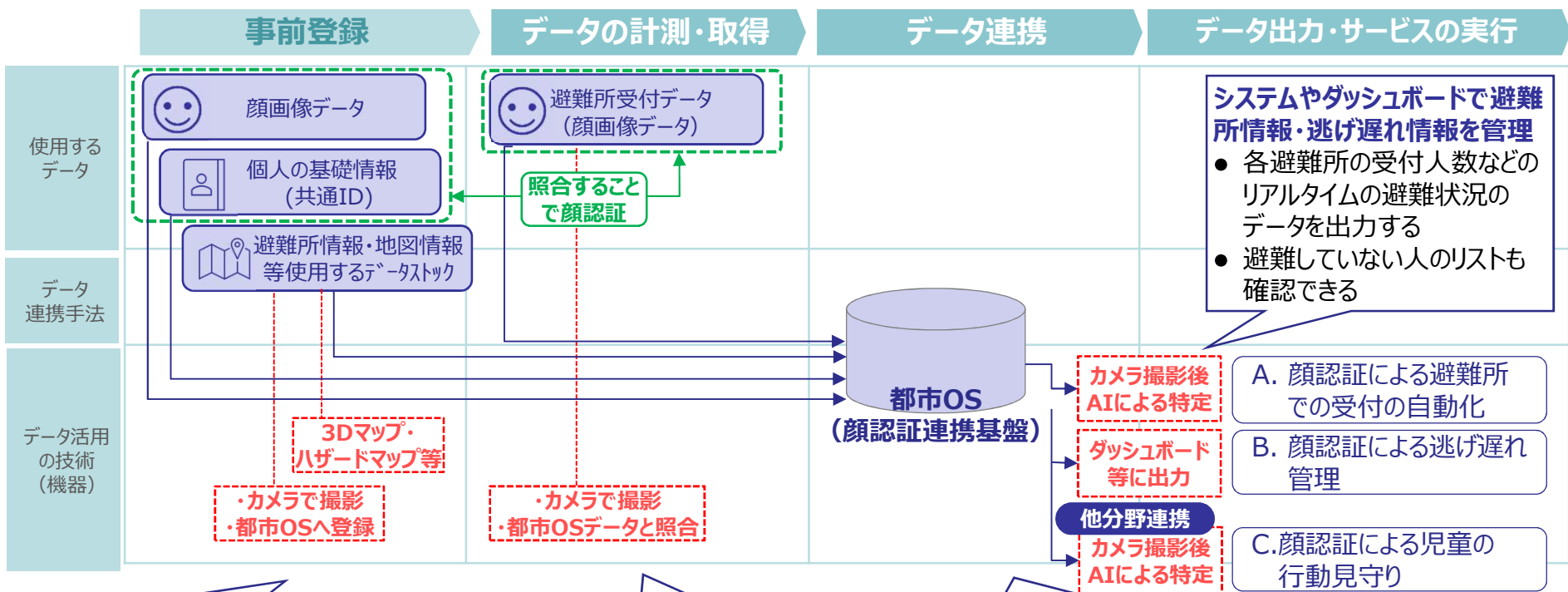
※本取組では避難所での情報をリアルタイム情報として取得しているため、便宜上②の次に⑥を配置した

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：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）

- 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

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救援・救護活動
- ⑥安否確認・避難所・避難生活
- ⑦被災情報の把握
- ⑧情報提供
- ⑨その他

B. 災害情報連携

ダッシュボード

- 帰宅困難者の受け入れ施設の開設などをダッシュボードとして情報連携

B. 災害情報連携

スマートフォン

- 東京駅前のライブカメラをyoutubeで配信

B. 災害情報連携

ダッシュボード AI

- カメラ映像を活用した、リアルタイム情報把握や事後評価検証を構想

C. 負傷者の医療拠点への搬送

アプリ

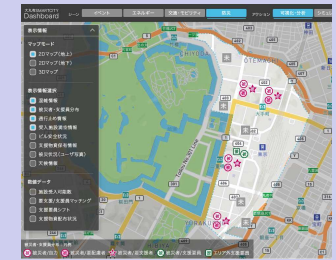
- WEB上に、負傷者とトリアージ可能な仮救護所、緊急輸送バス等を一元管理して、発生場所～仮救護所～災害拠点病院のトリアージ状態に応じた優先搬送管制支援を行う
- 負傷者と医療・負傷者等搬送リソースを災害ダッシュボード上で一元管理



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け入れ等のシミュレーションを実現検討



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
- エリア内のサイネージを活用したテレビ情報提供切り替え機能を実現

E. ドローンやモビリティ等の積極検討

アプリ
スマートフォン 新モビリティ ドローン

- ドローンや新モビリティ、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



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

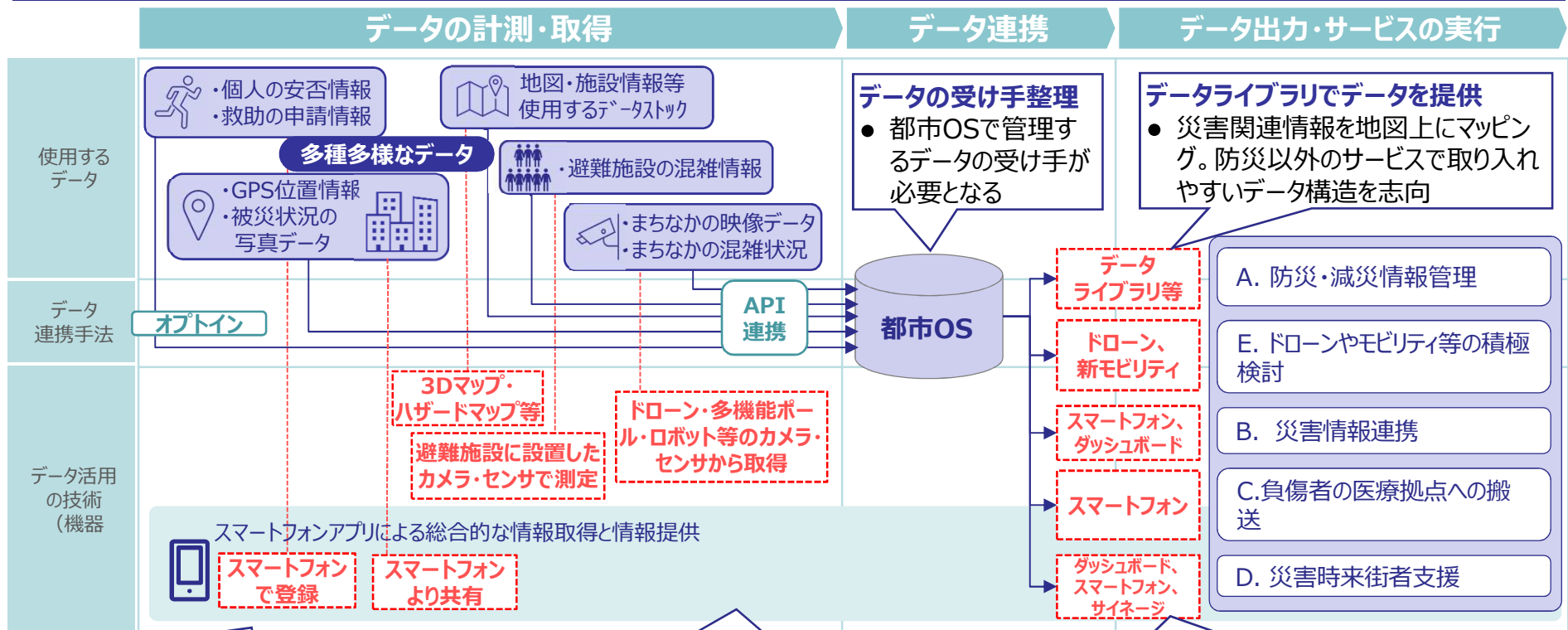
該当の都市で
計画段階の取組

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。（複数のチャンネルを想定）

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

＜参考＞ 防災分野 分野内サービスの連携パターン

1. 防災分野

(参考) 分野内サービスの連携パターン一覧 (1/3)

事前準備と連携したパターンは、シミュレーションとリアルタイムデータを活用して避難指示や救援等のアクションに繋げる事例やシミュレーションを活用した避難訓練の実施等がある。

タイトル・パターン説明	A : リアルタイムデータを避難指示に活用 被害予測等の事前シミュレーションおよびリアルタイムで取得した水位等のデータを活用して危険地域を特定し、災害が発生する前に避難指示を実施	B : リアルタイムデータを救援・救護に活用 被害予測等の事前シミュレーションおよびリアルタイムで取得した水位等のデータを活用して危険地域を特定し、ロボットやドローンにて救援・救護を実施	C : リアルタイムデータを避難所設置等に活用 被害予測等の事前シミュレーションおよびリアルタイムで取得した水位等のデータを活用して危険地域を特定し、早急に避難所の設置や安否確認を実施	D : シミュレーションをもとに避難訓練を実施 3D都市モデルや人流シミュレーションを活用した避難訓練を実施	E : シミュレーションした避難計画を情報提供 3D都市モデルやAIを用いた被害予測や人流のシミュレーション、それらを基に作成した避難計画等を市民や来街者に情報提供
防災・災害における段階	<ul style="list-style-type: none"> 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救援・救護活動 ⑥安否確認・避難所・避難生活 ⑦被災情報の把握 ⑧情報提供 ⑨その他 	<ul style="list-style-type: none"> 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救援・救護活動 ⑥安否確認・避難所・避難生活 ⑦被災情報の把握 ⑧情報提供 ⑨その他 	<ul style="list-style-type: none"> 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救援・救護活動 ⑥安否確認・避難所・避難生活 ⑦被災情報の把握 ⑧情報提供 ⑨その他 	<ul style="list-style-type: none"> 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救援・救護活動 ⑥安否確認・避難所・避難生活 ⑦被災情報の把握 ⑧情報提供 ⑨その他 	<ul style="list-style-type: none"> 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救援・救護活動 ⑥安否確認・避難所・避難生活 ⑦被災情報の把握 ⑧情報提供 ⑨その他
実績事例	東京都杉並区	-	-	東京都港区	-
類似事例	静岡県藤枝市	東京都千代田区	兵庫県加古川市	-	東京都港区

1. 防災分野

(参考) 分野内サービスの連携パターン一覧 (2/3)

災害発生時におけるパターンは、リアルタイムデータを取得・分析し、避難指示や救援活動等のアクションや被災情報の把握や市民への情報提供に繋げる事例がある。

タイトル・パターン説明	F: リアルタイムデータをもとにスピーディな避難指示を実施 カメラやセンサーを通じて取得した水位データ・雨量データやGPSなどにて取得した位置データをデータプラットフォームに集約し、データの分析を基に市民の避難誘導を実施	G: リアルタイムデータを情報提供 カメラやセンサーを通じて取得した水位データや雨量データ等を災害ダッシュボードへ集約し、市民へ情報提供	H: リアルタイムデータを救援・救護に活用 GPSにて取得した位置データや生体データを用いて、アプリやウェアラブル端末等にて救助を要請 (例: ココヘリ、アップルウォッチ)	I: 災害時に測定したデータを被災情報把握で可視化 リアルタイムで取得したデータを地図上で可視化し、被災状況を把握
防災・災害における段階	<ul style="list-style-type: none"> 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 救援・救護活動 ⑥ 安否確認・避難所・避難生活 ⑦ 被災情報の把握 ⑧ 情報提供 ⑨ その他 	<ul style="list-style-type: none"> 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 救援・救護活動 ⑥ 安否確認・避難所・避難生活 ⑦ 被災情報の把握 ⑧ 情報提供 ⑨ その他 	<ul style="list-style-type: none"> 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 救援・救護活動 ⑥ 安否確認・避難所・避難生活 ⑦ 被災情報の把握 ⑧ 情報提供 ⑨ その他 	<ul style="list-style-type: none"> 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 救援・救護活動 ⑥ 安否確認・避難所・避難生活 ⑦ 被災情報の把握 ⑧ 情報提供 ⑨ その他
実績事例	-	東京都杉並区	-	-
類似事例	愛媛県新居浜市	東京都千代田区	熊本県	栃木県佐野市

1. 防災分野

(参考) 分野内サービスの連携パターン一覧 (3/3)

災害発生後段階におけるパターンは、避難所の開設状況の提供や、逃げ遅れた市民の把握・救助、被災情報を踏まえ今後のシミュレーションに活用する等の事例がある。

タイトル・パターン説明	J : 避難所から取得したデータを救援救護に活用 安否を確認できない市民や避難所に入所していない市民等逃げ遅れの可能性がある市民を特定し、ドローン等で探索	K : 避難所の混雑状況を情報提供 避難所の混雑状況をリアルタイムで把握してデータプラットフォームへ集約し、地域内の避難所の混雑状況や空き情報などを一括で市民へ情報提供	L : 備蓄品管理・救援物資要請・運搬のスマート化 防災備蓄品をデータプラットフォーム上で一括管理。Webやアプリにて支援物資の要請を行い、ドローンにて輸送	M : 把握した被災状況を今後を活用 カメラやSNSから取得した画像データや3次元点群データ等を基に発生した災害の被災状況を把握し、今後のシミュレーションや避難計画に活用	N : 把握した被災状況を情報提供 カメラやSNSから取得した画像データや3次元点群データ等を基に被災状況を把握してダッシュボードへ集約・可視化し、災害発生後に市民へ情報提供
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	①事前シミュレーション・事前避難計画	①事前シミュレーション・事前避難計画	①事前シミュレーション・事前避難計画	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	②リアルタイム状況把握	②リアルタイム状況把握	②リアルタイム状況把握	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)	③スピーディな情報連携(管理者による管理)	③スピーディな情報連携(管理者による管理)	③スピーディな情報連携(管理者による管理)	③スピーディな情報連携(管理者による管理)
	④避難指示	④避難指示	④避難指示	④避難指示	④避難指示
	⑤救援・救護活動	⑤救援・救護活動	⑤救援・救護活動	⑤救援・救護活動	⑤救援・救護活動
	⑥安否確認・避難所・避難生活	⑥安否確認・避難所・避難生活	⑥安否確認・避難所・避難生活	⑥安否確認・避難所・避難生活	⑥安否確認・避難所・避難生活
	⑦被災情報の把握	⑦被災情報の把握	⑦被災情報の把握	⑦被災情報の把握	⑦被災情報の把握
	⑧情報提供	⑧情報提供	⑧情報提供	⑧情報提供	⑧情報提供
	⑨その他	⑨その他	⑨その他	⑨その他	⑨その他
実績事例	-	福岡県豊前市	-	-	-
類似事例	熊本県荒尾市	-	和歌山県すさみ町	静岡県静岡市	東京都江東区

2. 「観光・地域活性化」分野 個別サービスのデジタル化の事例

2. 観光・地域活性化分野

(1) データ取得・データ連携において活用する技術

本業務では、「観光・地域活性化」に関する取組を対象にスマートシティ事例を取りまとめる。
データ取得・データ連携において活用する技術は下記の通りである。具体的な事例調査は今後実施予定。

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"> 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） 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> カメラやスマートグラスを用いて把握する、<u>顔認証・表情データや通行者の動き、場の状態</u>等のデータ 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
	交通データの取得	<ul style="list-style-type: none"> 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や通過ルート</u>のデータ等
	環境データ	<ul style="list-style-type: none"> 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
2. データ連携	データプラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> 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>
3-1. データの分析・可視化	ダッシュボード	<ul style="list-style-type: none"> 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>
	スマートプランニング	<ul style="list-style-type: none"> 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施策を検討</u>
	データを活用した施策の効果検証	<ul style="list-style-type: none"> 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
	AIによる画像解析	<ul style="list-style-type: none"> 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
	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"> 3D都市モデルを用いて<u>人流シミュレーションや交通シミュレーション</u>などを実施

2. 観光・地域活性化分野

(2) 主要なサービス

段階	サービス	具体的な取り組み例
3-2. データの伝達	観光・まちなか等の情報の提供	<ul style="list-style-type: none"> アプリやWebサイト、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
	ロボットによるサービスの提供	<ul style="list-style-type: none"> 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
3-3. サービスの 実行・補助	ARを活用したコンテンツ提供	<ul style="list-style-type: none"> 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サービス
	アプリによる観光・まち歩きのご案内	<ul style="list-style-type: none"> アプリやWebを通して滞在者へ観光の行き先や商品、まち歩きルートを提案する
	IoT機器による施設の遠隔管理	<ul style="list-style-type: none"> ゴミ箱やスプリンクラーなどの設置物にIoT機器を設置し、遠隔で操作して管理
	キャッシュレス決済サービス	<ul style="list-style-type: none"> 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
	地域ポイントシステム	<ul style="list-style-type: none"> 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

2. 観光・地域活性化分野

(3) 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、アプリなど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、レーザーカウンターを用いて通行者数などの人流データを収集

事例：千葉県柏市

狭い範囲の人流を高精度で測定可能なAIカメラ、広範囲の人流の補足が可能なWi-Fiセンサーの2つを活用し、駅周辺の歩行者空間の人数やエリア別滞在者数などの人流データを取得



出典：千葉県柏市

(2) スマートフォンなど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：栃木県宇都宮市

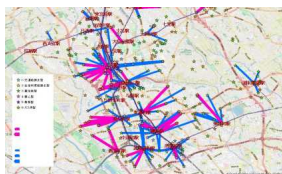
アプリから、観光客の検索履歴や行動履歴などに関するデータを取得。また、市に設置したデジタルサイネージからも利用者の接触回数や閲覧内容などの利用データを取得



出典：栃木県宇都宮市

(3) アプリなど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

(4) 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データを把握



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」

(5) カメラを活用した通行人のデータの取得

カメラやセンサー、レーザーカウンターを用いて通行者数などの人流データを収集

事例：栃木県宇都宮市

カメラを駅前や観光地などに設置し、通行人の性別や年代等などの属性や、表情などのデータを取得。また、カメラを通して顔面データを取得し、顔認証の実施へ活用する



出典：栃木県宇都宮市

(7) 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

(6) 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

(9) 環境データの取得

センサーを用いて、土壌や水質、気温や湿度、植物などのデータを取得



【設置構成例】

出典：明星電気株式会社

2. 観光・地域活性化分野

(3) 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なども実施

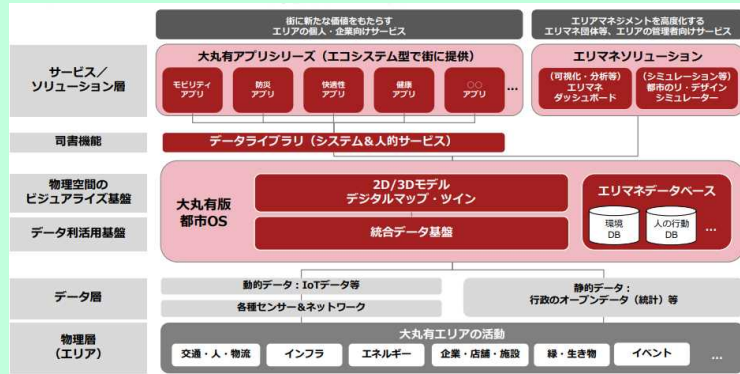
【具体的な取組】

(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

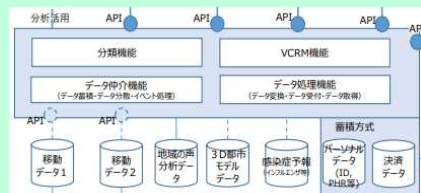
都市空間で発生する様々なデータを、大丸有版都市OSのデータ統合基盤へ連携して集約し、統合。その後、データビジュアライズ基盤である都市の2D/3Dモデル上で、データを可視化・分析する。都市OS内でデータ統合基盤とデータビジュアライズ基盤を連携させることで、都市OS内でデータの統合からデータの分析・可視化までを実施することが可能



出典：東京都千代田区

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、個人の決済データなどを集約し一元管理。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

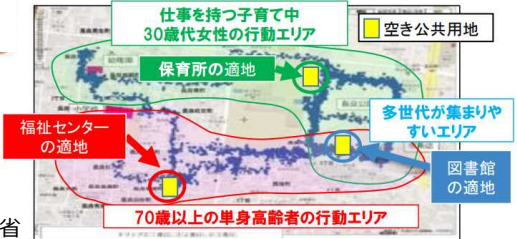
3. データの分析・可視化

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などを実施するもの

【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

(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、植栽の育成状況などを把握



出典：平城宮跡歴史公園

(3) データを活用した施策の効果検証

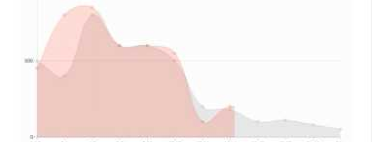
取得したデータを分析・活用し、施策の効果検証（KPIの検証）を実施



出典：愛知県岡崎市

(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などを実施



出典：愛媛県松山市

2. 観光・地域活性化分野

(4) 個別サービスのデジタル化の事例 (1/2)

4. データの伝達

アプリやWebページ、デジタルサイネージなどによるイベント・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・まちなかなどの情報を提供

事例：長崎県島原市

観光地や飲食店、宿泊施設など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、飲食店など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

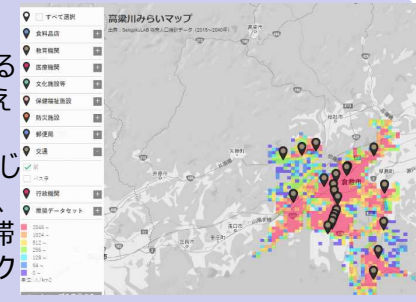
アプリで、観光情報や趣味・嗜好に沿ったコンテンツ、リアルタイム配信などを提供することで、周遊を促進。「おトクなきつぱ」に関する情報を提供することで、動機付けを行う。また、道路の渋滞状況や観光施設の混雑状況を提供することで、交通・施設の空いている曜日・時間帯に利用客を送客を行う等人流のコントロールを行う



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などを来街者に提供



出典：岡山県倉敷市

事例：京都府京都市

駅などにて、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などの観光総合情報を提供。また、利用者の属性やコンテンツの嗜好、滞留時間など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、アプリ使用者の位置情報や、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

2. 観光・地域活性化分野

(4) 個別サービスのデジタル化の事例 (2/2)

5. サービスの提供

アプリケーションやロボットなど、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



出典：東京都江東区

(2) アプリやWebなどによる観光・まち歩きのご案内

アプリやWebを通して滞在者へ観光の行き先や商品、まち歩きルートを提案

事例：東京都千代田区大丸有地区

周辺で開催中あるいは開催予定のイベントや、エリア内の飲食店などの施設のおすすめの情報を提供。また、マップ上にて、利用可能なバスや自動運転タクシーの現在位置や、シェアサイクルや電動キックボードなどのレンタル場所など、モビリティ関連のデータ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サービス



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：ソフトバンクロボティクス

(6) 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、季節や天候など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などの設置物を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