

1.2 帰宅困難者対策における地域の課題整理

(1) 帰宅困難者対策における地域の課題

都市再生安全確保計画対象地域において、1.1で整理したまちづくりに活用可能な新しい技術を帰宅困難者対策に適用することを視野に入れて、当該地域で想定される課題の整理を行った。また、整理された課題において、新たな技術の活用が見込まれる課題領域を抽出し、技術の活用による解決方策例を示した。最後に今年度を実施した意見交換会（詳細は3章を参照）のワークショップ結果を踏まえたとりまとめを行った。

1) 想定される課題の整理

都市再生安全確保計画制度 官民連携ワークショップ（内閣官房・国土交通省開催、平成26年7月、平成27年12月）及び大阪北部地震ヒアリング（平成30年8月実施／詳細は第2章を参照）をもとに、帰宅困難者対策にあたり想定される課題を表1-4の通りに整理した。

表 1-4 想定される課題の整理¹

視点		想定される課題	WS	ヒア
対応体制	実施主体・連携 主体の主体性確立、連携	計画作成主体、実施主体間の連携	●	●
		実施主体間（行政、エリマネ団体、鉄道事業者等の関係主体）の連携	●	●
		実施主体の主体性確立（中心となる主体など）	●	●
	主体間の役割分担・合意形成	協議会の全員合意	●	
官民の役割分担		●	●	
平常時・発災時の運用	本部及び一時滞在施設等の開設条件・運用・連携（開設基準、指示系統など）	周辺地域の被害状況や交通状況等を踏まえた対応及び各主体間の連携		●
		非常事態が長引く場合に備えた対応		●
		帰宅困難者受け入れの条件整理	●	
		本部開設における柔軟な対応（段階的開設など）		●
		鉄道運行時等の緊急避難広場の柔軟な開設		●
		必要な設備の設置の際の制度上の問題		●
	人材確保	発災時の現地本部の人材の確保	●	●
		継続的な取り組みを可能とする人材育成		●
活動の役割分担	平常時の活動と発災時の活動の役割分担	●		

1

※「WS」は都市再生安全確保計画制度 官民連携ワークショップ（内閣官房・国土交通省開催、平成26年7月、平成27年12月）、「ヒア」は大阪北部地震ヒアリング（平成30年8月実施）を指す。

※青色部分は技術の活用が見込まれる課題領域

視点		想定される課題	WS	ヒア
施設・物資の最適化	一時滞在施設等の確保	一時滞在施設の確保（善管注意義務の見直し、インセンティブ付与、セキュリティ確保等の課題などを含む）	●	●
		一時滞留スペースの確保	●	●
		休日における一時滞在施設の確保（休日の受け皿不足）		●
		公共施設以外の一時的滞在施設等の確保		●
		一斉帰宅の抑制	●	
	備蓄物資の確保	備蓄物資の確保（官民）	●	●
		備蓄物資の補完スペース確保	●	
		備蓄の柔軟な利用（一定期間内、地域内外など）		●
情報収集と状況把握、情報伝達と共有、情報発信	地域内の情報収集・共有・伝達	情報伝達ルール具体化（情報の流れと役割分担など）	●	
		情報収集・状況把握における手段の多様化	●	●
		情報伝達手段の多様化	●	●
		近隣地域・協定締結先との情報連絡・共有		●
	地域内外の情報発信	鉄道事業者との情報連携及び鉄道復旧情報発信		●
		安確対象地域からの情報発信（vs 全市）		●
		きめ細かな情報提供の手法確立		●
	情報発信拠点の活用	情報発信拠点での情報発信方法		●
発災時の避難誘導	帰宅困難者に対する避難誘導	帰宅困難者に対する情報発信	●	●
		帰宅困難者に対する誘導體制構築	●	●
要配慮者・外国人対応	要配慮者対応	退避施設閉鎖後の交通手段確保、災害弱者への対応	●	
		要配慮者の待機スペース確保及び情報提供		●
	多言語対応	多言語案内（一時滞在施設マップ、案内サイン、サイネージなど）	●	●
		多言語館内放送		●
計画の改善と平常時の防災訓練	PDCAの運用	PDCAによる計画の改善	●	
	防災訓練	発災時を想定した効果的な訓練の定期的実施		●
その他	帰宅困難者の対象、考え方	対応が必要な帰宅困難者の範囲設定		●
	地域との連携（地域防災計画など）	関係法令との整理	●	
		地域防災計画との関係性整理		●
		地域住民との連携		●

視点	想定される課題	WS	ヒア
資金分担及び確保 その他	実施主体間の資金分担	●	
	自主財源の確保		●
	補助金の制度面の改善		●
	計画・マニュアルの熟知・実効性向上		●
	地下街の浸水対策、断水対策		●
	車両閉じ込め時の対応		●

2) 技術の活用が見込まれる領域

1) の想定される課題より、技術の活用が見込まれる課題領域について、「平常時・発災時の運用」、「施設・物資の最適化」、「情報収集と状況把握、情報伝達と共有、情報発信」、「発災時の避難誘導」、「要配慮者・外国人対応」、「計画の改善と平常時の防災訓練」等の視点で整理を行った。詳細を表 1-5 に示す。

表 1-5 技術の活用が見込まれる課題領域及び解決方策例

視点	想定される課題のうち、技術の活用が見込まれる課題領域	技術の活用による解決方策例
平常時・発災時の運用	本部及び一時滞在施設等の開設条件・運用・連携	<ul style="list-style-type: none"> 地域内のリアルタイム情報収集(センシング技術・SNS活用など)
	人材確保	<ul style="list-style-type: none"> 人材不足を補う AI 技術・ロボット等の活用
施設・物資の最適化	一時滞在施設等の確保	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイム滞在人数把握 既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化
		<ul style="list-style-type: none"> 一斉帰宅の抑制 一斉帰宅抑制につながる情報提供
	備蓄物資の確保	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイム備蓄在庫把握 既存備蓄の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化
情報収集と状況把握、情報伝達と共有、情報発信	地域内の情報収集・共有・伝達	<ul style="list-style-type: none"> 地域内のリアルタイム情報収集(センシング技術・SNS活用など)
		<ul style="list-style-type: none"> ホームページ、SNS 活用など
	近隣地域・協定締結先との情報連絡・共有	<ul style="list-style-type: none"> 情報伝達の共通基盤構築

視点		想定される課題のうち、技術の活用が見込まれる課題領域	技術の活用による解決方策例
	地域内外の情報発信	<ul style="list-style-type: none"> • 鉄道事業者との情報連携及び鉄道復旧情報発信 • 安確対象地域からの情報発信 • きめ細かな情報提供の手法確立 	<ul style="list-style-type: none"> • 被害状況、交通状況、避難情報など必要な情報の集約及び各種メディアを活用した情報提供（デジタルサイネージ、ウェブなど）
	情報発信拠点の活用	<ul style="list-style-type: none"> • 情報発信拠点での情報発信方法 	
発災時の避難誘導	帰宅困難者に対する避難誘導	<ul style="list-style-type: none"> • 帰宅困難者に対する情報発信 	<ul style="list-style-type: none"> • 光や動線などを活用した避難経路の情報提供 • ドローンなどを活用した情報収集及び誘導の仕組み開発
		<ul style="list-style-type: none"> • 帰宅困難者に対する誘導體制構築 	
要配慮者・外国人対応	要配慮者対応	<ul style="list-style-type: none"> • 退避施設閉鎖後の交通手段確保、災害弱者への対応 	<ul style="list-style-type: none"> • 退避施設におけるデジタルサイネージを活用した情報提供
		<ul style="list-style-type: none"> • 要配慮者の待機スペース確保及び情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> • 各種メディアを活用した要配慮者への情報提供
	多言語対応	<ul style="list-style-type: none"> • 多言語案内（一時滞在施設マップ、案内サイン、サイネージなど） 	<ul style="list-style-type: none"> • 自動翻訳を搭載した各種メディアを活用した多言語案内（4か国語以上）
		<ul style="list-style-type: none"> • 多言語館内放送 	<ul style="list-style-type: none"> • 多言語館内放送（自動通訳技術）
計画の改善と平常時の防災訓練	PDCAの運用	<ul style="list-style-type: none"> • PDCAによる計画の改善 	<ul style="list-style-type: none"> • 計画の見直しの前提となる現況把握（シミュレーションなど）
	防災訓練	<ul style="list-style-type: none"> • 発災時を想定した効果的な訓練の定期的実施 	<ul style="list-style-type: none"> • 効果的な訓練実施のための通信技術・VR技術活用、AI防災訓練
その他	エネルギー確保	<ul style="list-style-type: none"> • 既存のエネルギーシステムとの連携及び自然エネルギーの活用 	<ul style="list-style-type: none"> • 蓄電機能を有するパブリックファニチャーの活用 • 公共空間を含めたエネルギーの面的な利用

(2) 意見交換会結果を踏まえたとりまとめ

今年度実施した意見交換会のワークショップの結果（3章を参照）を踏まえ、新しい技術の活用が見込まれる課題の整理を行った。

特に「地域内の情報収集・共有・伝達」、「地域内外の情報発信」、「帰宅困難者に対する避難誘導」、「多言語対応」の4つのテーマについて議論が行われ、重要な論点として認識された。

● 地域内の情報収集・共有・伝達について

鉄道運行情報・行政の正確な情報・一時滞在施設それぞれの混雑状況などの情報収集や収集手段の偏り、複数事業者間の情報共有（連携ツールの違いなど）、各主体の情報連携人材の確保、構築した情報受伝達体制の実効的運用、情報伝達ツールの運用方法（使い手の意識に温度差）、導入ツールが直ぐに時代遅れとなる、誤情報への対応、インバウンド対応などの課題が挙げられた。

情報発信ツールの多様化（LINE、Lアラートなど）や発信情報の絞り込み、シンプル化（運行、施設開設）、情報の一元管理と共有による情報精度の向上、多言語による防災アプリの活用や平時のツールを非常時にも活用した多言語による外国人対応などの解決策が提案された。

● 地域内外の情報発信について

連絡経路・体制の整備（多様性、複数化）や近隣地区との情報連携、複数の鉄道事業者の運行情報の把握・発信、協議会内での情報伝達・共有の仕組みの検討、情報発信ツールの決定、スマホの充電場所の確保などの課題が挙げられた。

課題の解決策として、連絡網の整備や災害時に各鉄道事業者の運行情報が分かるウェブプラットフォームの開設、提供情報の優先度や発信方法をリスト化し共有、明確な連絡の流れを決める取り組みなどが提案された。

発信ツールごとの長短を把握の上、対象や状況に応じて使い分ける体制を構築（例えば個人や住民はスマホ、企業や組織用はPC等）、どのツールでどんな情報を発信するか予めルール化するとともに、平時からツールを活用するなどの解決策が提案された。

● 帰宅困難者に対する避難誘導について

避難誘導に不可欠な災害情報等の収集や安全なルートの把握、リアルタイムでの情報発信、受入容量を踏まえた受入人数のコントロール、情報発信ツールの多様化、停電時の情報発信手段、誘導體制の役割分担等の課題が挙げられた。

課題の解決策として、災害対策本部との連携や行政のポータルサイトチャットワークでの民間情報の収集、避難者を公園に集めて伝達するなどリアルタイムでの情報提供、公式SNS活用などの解決策が提案された。

● 多言語対応について

正確な情報収集と翻訳、情報のリアルタイムでの提供、サイネージ・翻訳ツールシステムの導入などの課題が挙げられた。

課題の解決策として、日・英・中・韓の4か国を基本としながらも、地域特性を把握して、言語を選択すること、想定問答集の充実などが提案された。

サイネージの活用に向けた環境整備（道路上）や外国人にも分かりやすいマップピクトグラム等の整備、技術系民間企業等との共同開発などによる技術活用に向けた解決策が提案された。

表 1-5 のうち、意見交換会で主な論点となった部分を表 1-6 の赤色部分に示す。

表 1-6 技術の活用が見込まれる課題領域及び解決方策例と意見交換会での主な論点

視点		想定される課題のうち、技術の活用が見込まれる課題領域	技術の活用による解決方策例
平常時・発災時の運用	本部及び一時滞在施設等の開設条件・運用・連携	<ul style="list-style-type: none"> 周辺地域の被害状況や交通状況等を踏まえた対応及び各主体間の連携 	<ul style="list-style-type: none"> 地域内のリアルタイム情報収集（センシング技術・SNS活用など）
	人材確保	<ul style="list-style-type: none"> 発災時の現地本部の人材の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 人材不足を補う AI 技術・ロボット等の活用
施設・物資の最適化	一時滞在施設等の確保	<ul style="list-style-type: none"> 一時滞在施設の確保 	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイム滞在人数把握
		<ul style="list-style-type: none"> 一時滞在スペースの確保 	<ul style="list-style-type: none"> 既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化
	一斉帰宅の抑制	<ul style="list-style-type: none"> 一斉帰宅抑制につながる情報提供 	
	備蓄物資の確保	<ul style="list-style-type: none"> 備蓄の柔軟な利用（一定期間内、地域内外など） 	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイム備蓄在庫把握 既存備蓄の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化
情報収集と状況把握、情報伝達と共有、情報発信	地域内の情報収集・共有・伝達	<ul style="list-style-type: none"> 情報収集・状況把握における手段の多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 地域内のリアルタイム情報収集（センシング技術・SNS活用など）
		<ul style="list-style-type: none"> 情報伝達手段の多様化 	<ul style="list-style-type: none"> ホームページ、SNS活用など
		<ul style="list-style-type: none"> 近隣地域・協定締結先との情報連絡・共有 	<ul style="list-style-type: none"> 情報伝達の共通基盤構築
	地域内外の情報発信	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道事業者との情報連携及び鉄道復旧情報発信 	<ul style="list-style-type: none"> 被害状況、交通状況、避難情報など必要な情報の集

視点		想定される課題のうち、技術の活用が見込まれる課題領域	技術の活用による解決方策例
		<ul style="list-style-type: none"> 安確対象地域からの情報発信 きめ細かな情報提供の手法確立 	約及び各種メディアを活用した情報提供（デジタルサイネージ、ウェブなど）
	情報発信拠点の活用	<ul style="list-style-type: none"> 情報発信拠点での情報発信方法 	
発災時の避難誘導	帰宅困難者に対する避難誘導	<ul style="list-style-type: none"> 帰宅困難者に対する情報発信 	<ul style="list-style-type: none"> 光や動線などを活用した避難経路の情報提供
		<ul style="list-style-type: none"> 帰宅困難者に対する誘導体制構築 	<ul style="list-style-type: none"> ドローンなどを活用した情報収集及び誘導の仕組み開発
要配慮者・外国人対応	要配慮者対応	<ul style="list-style-type: none"> 退避施設閉鎖後の交通手段確保、災害弱者への対応 	<ul style="list-style-type: none"> 退避施設におけるデジタルサイネージを活用した情報提供
		<ul style="list-style-type: none"> 要配慮者の待機スペース確保及び情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> 各種メディアを活用した要配慮者への情報提供
	多言語対応	<ul style="list-style-type: none"> 多言語案内（一時滞在施設マップ、案内サイン、サイネージなど） 	<ul style="list-style-type: none"> 自動翻訳を搭載した各種メディアを活用した多言語案内（4か国語以上）
		<ul style="list-style-type: none"> 多言語館内放送 	<ul style="list-style-type: none"> 多言語館内放送（自動通訳技術）
計画の改善と平常時の防災訓練	PDCAの運用	<ul style="list-style-type: none"> PDCAによる計画の改善 	<ul style="list-style-type: none"> 計画の見直しの前提となる現況把握（シミュレーションなど）
	防災訓練	<ul style="list-style-type: none"> 発災時を想定した効果的な訓練の定期的実施 	<ul style="list-style-type: none"> 効果的な訓練実施のための通信技術・VR技術活用、AI防災訓練
その他	エネルギー確保	<ul style="list-style-type: none"> 既存のエネルギーシステムとの連携及び自然エネルギーの活用 	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電機能を有するパブリックファニチャーの活用 公共空間を含めたエネルギーの面的な利用

※赤色部分は意見交換会で議論が多かった部分

1.3 都市再生安全確保計画等の実行性を高めるために活用できる技術の分析

(1) 都市安全確保計画の実効性を高めるための活用が見込まれる技術

1.1 と 0 の結果を踏まえ、都市安全確保計画の実効性を高めるための活用が見込まれる技術を整理した。0 で示した帰宅困難者対策において想定される課題の視点別に、各課題領域への活用が考えられる技術を表 1-7 の通りにとりまとめた。

表 1-7 各課題領域における活用可能性の高い技術の整理

視点		事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
平 常 時・発 災時の 運用	本 部 及 び 一 時 滞 在 施 設 等 の 開 設 条 件 ・ 運 用 ・ 連 携	・ 災害ダッシュボード [実証実験] 帰宅困難者の滞留状況や負傷者対応状況をライブ配信で画面上に表示。帰宅困難者受入施設における仮救護所の状況や、周辺駅のライブ映像情報を災害対策本部で把握できることで、人員の配置や物資移動を最適化。また、救護所や病院での負傷者の対応状況を共有することにより災害時の医療連携の高度化も図っている。	大丸有	三菱地所
	人 材 確 保 (担 い 手 の 育 成 等)	・ AI 警備ロボ「ペルセウスボット」 [実証実験] 駅構内を巡回しながら、人が倒れたりしゃがんだりする不審な動きなどをAI監視カメラでとらえて駅員のスマートフォンに知らせるロボット。2018年11月から西武新宿駅で実証実験が行われた。	西武新宿 駅	西武鉄道 日本ユニシス
		・ Quince [研究開発] 災害で閉鎖した地下街や半倒壊した建物を探査するロボットシステム。人間に代わって災害現場をはじめとした危険な環境の情報収集を担うことで、円滑な救助活動の実現と、救助に従事する人間の二次災害防止を目的としたロボット。	—	東北大学
施設・ 物資の 最適化	一 時 滞 在 施 設 等 の 確 保	・ バーチャル・シンガポール IoT 機器から収集された都市のデータは国土全体を3Dモデル化したデータベースに集約され、3Dモデルを使ったシミュレーションやインフラ管理など、様々なサービス開発に利用される予定。2018年の完成を予定し、産学民や個人にも広く開放することで、最終的には街のステークホルダーによる未来の街へのアイデア創出が期待されている。 → <u>既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化</u>	シンガポ ール	シンガポール 国立研究財団 土地管理局 情報通信開発 庁 ダッソーシ ステムズ
		・ ロンドン・データストア ロンドンでは近年人口集中による住宅や雇用創出が課題になっており、スマート・ロンドン政策のもとデジタル技術による課題対応が進められている。その一環でリリースされたロンドン・データストア (London Data Store) はグレーター・ロンドン・オーソリティ (GLA、イングランドのグレーター・ロンドンにおいて最上位に位置する地方自治体) の所有するオープンデータ・プラットフォームであり、500を超えるデータセットを提供している。週1回ペースでブログを公開して都市の課題に対応するためのデータの使用方法を説明するなどして、月間45,000人の訪問を目指している。これまで450以上の交通・輸送アプリケーションが独自に作成された。	ロンドン	グレーター・ ロンドン・オ ーソリティ IBM シーメンス ボーダフォン

視点	事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
	→既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化		
	<p>・ スマート・ダブリン スマート・ダブリンではスマートエコノミ、スマート交通、スマート環境、スマートライフ、スマートシチズン、スマートガバメントの6つのテーマを設定しており、行政や民間事業者、市民を含んだ幅広いステークホルダーの連携によって市民生活の向上を目指している。市内にはIoTを利用したコネクテッドインフラが設置されており、センサーによる情報収集だけでなく、各インフラが情報を踏まえた動作可能となっている。また、オープンデータ・プラットフォームであるDublinkedはリアルタイムセンサー等から集めたデータを開発者、研究者、公共機関等がアクセスできるようにダッシュボードを公開しており、企業等の開発者向けにはAPIを提供することによってアプリケーション開発を促進させている。 →既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化</p>	ダブリン	ダブリン市 IBM インテル
	<p>・ シカゴ・テック シカゴ市は鈍化する経済成長の打開策として、デジタル分野での新サービス/新事業創出を通じた経済発展を目的にした、「シカゴ・テックプラン」を市長主導で2013年に発表し、現在も同市長のもとで推進している。他都市同様に、行政が保有する公的データの開示に加え、Array of Thingsという街中に環境センサーを設置する取り組みを通じて収集したリアルタイムデータ、311という市民窓口で電話およびアプリ経由で収集される問合せの記録データを全て開示している。 →既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化</p>	シカゴ	シカゴ市 スマートシカゴ(市民団体) ハーバード大学
	<p>・ DataSF サンフランシスコ市では公共サービスの向上を目的として、行政情報を無償提供する“DataSF”と呼ばれるデータプラットフォームを整備。中でも市内の交通・輸送能力を高めるSECAV(Shared, Electric, Connected and Automated Vehicles)構想ではセンサーによる渋滞緩和や駐車スペースの最適化だけでなく、データの利活用によるシェアリングサービスの向上なども市によって推進されている。 →既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化</p>	サンフランシスコ	サンフランシスコ市 カリフォルニア大学バークリー校 MITメディア・ラボ
	<p>・ サイドウォーク・トロント トロントのダウンタウンの南東に位置するWaterfront Torontoを対象として、アルファベットのウォークラボは、Waterfront Toronto発行によるRFPに応じて契約を締結。最先端の建築技術、自動運転、天候を活かしたエネルギーシステム、その他のイノベーションを使って、生活地域をゼロから構築。コネクテッドテクノロジーに焦点を当てて、手頃な価格でアクセスできることも目標としている。</p>	トロント	トロント市 アルファベット 他

視点	事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
	→既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 札幌市 ICT 活用プラットフォーム 「札幌市 ICT 活用戦略」のイノベーションプロジェクトで構築されたデータプラットフォーム。行政保有データやセンサー等によるリアルタイムデータ、民間保有データを収集しダッシュボードの形で一般向けに情報提供。またデータを活用したアイデアソン・ハッカソンも推進している。 →既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化 	札幌市	札幌市 一般財団法人 さっぽろ産業 振興財団
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加古川市データ利活用基盤サービス 兵庫県加古川市では「総合計画」、「まち・ひと・しごと創生総合戦略」に基づき、ICT（情報通信技術）を活用したまちづくりを進めており、特に、見守りカメラや見守りサービスの導入、V-LOW マルチメディア放送（i-dio）の放送開始と災害情報伝達に関する実証事業の実施等、安全・安心のまちづくりに寄与する事業を実施している。安全・安心に関するデータを機械判読可能なデータに変換し、オープンデータとして公開するためのデータプラットフォームを構築。 →既存施設の最適化・効率的な運用のための情報のプラットフォーム化 	加古川市	加古川市 日本郵便 本田技研 ALSOK
備蓄物資の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ JR 東日本 無人決済店舗[実証実験] ベンチャー企業のサインポスト株式会社が開発した AI 無人決済システム「スーパーワンダーレジ」を使った実証実験が JR 大宮駅、赤羽駅のホームで実施された。食品や飲料など客が選んだ商品を AI が把握し、自動的に購入金額を算出。レジで会計をすることなく電子マネーで決済することができる。 →既存備蓄の最適化・効率的な情報のプラットフォーム化 	JR 大宮駅、赤羽駅	JR 東日本 サインポスト (株)
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「カメレオンコード」を活用した避難者情報・物資情報管理 工場・プラント等の災害発生時に、「各地区避難場所の不明者が分からない」「目視確認では時間がかかる」というような問題に対し、避難者情報を正確・速やかに収集・共有されることが求められる。そのような状況において本技術を用いることにより負傷者救助・不明者捜索等の次のアクションへ移行することができる。 	—	NEC ネットエスアイ
情報収集と状況把握、情報伝達と共有、情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ・ 群衆行動解析技術を用いた総合防災システム 防災カメラで撮影された群衆映像から混雑状況の把握・異変検知を行う世界初の「群衆行動解析技術」を用いたシステムを含む「豊島区総合防災システム構築業務委託」を NEC が受注。「群衆行動解析技術」とは、異変につながる「群衆全体の動きの変化」を、個人を特定することなく解析する技術。混雑度を高精度に推定し、異常混雑や滞留者の流れの異常などを、カメラ映像を用いて検知。 	豊島区	豊島区 NEC
	<ul style="list-style-type: none"> ・ G 空間地下街防災システム[実証実験] 	大阪駅地	総務省

視点	事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
	<p>実証事業として大阪地下街を対象に地下空間防災システムを構築。雨量計、IP カメラ、浸水対策行動タイムラインを組み込み、地下街浸水対策時に活用可能なシステムを構築した。また、複数の接続した地下街施設間で G 空間防災情報を適切に共有し連携できる機構を開発した。開発されたシステムの普及・展開事業を東京駅周辺地区、名古屋駅周辺地区で実施された。</p>	<p>下街 東京駅地 下街 名古屋駅 地下街</p>	<p>立命館大学 大阪市 他</p>
	<p>・ 高度自然言語処理プラットフォーム[研究開発] 住民等が SNS に投稿した災害時の被害状況や平時での困りごと、保健所等の活用状況などを高度自然言語処理プラットフォームで処理し、ようやく・整理された形で防災情報システムに連携させることで、災害時の状況判断や意思決定を支援する機能を提供することを目指している。</p>	<p>—</p>	<p>国立研究開発 法人情報通信 研究機構 (NICT) NEC アビームコン サルティング</p>
	<p>・ 警備ロボット Reborg-X 来訪者への対応や不審者の検知が求められるビル等において、カメラを搭載した自律走行可能な警備ロボットにより来訪者への自動的な対応と映像情報の収集を行う。カメラで常時録画をし、不審者などを察知することができる。液晶タッチパネルと音声を利用して案内することが可能。またオペレーターと通信接続することもできる。</p>	<p>—</p>	<p>ALSOK</p>
	<p>・ 防災 TUMSY 東京ガスがガス導管を管理することを目的に開発した地理情報システムであり、カメラ、水位計等の各種センサーから得た情報や、無線、PC、スマホの情報(備蓄物資の入出庫等)を集約し、防災関連機関と情報共有が可能。また、収集した情報をもとに建物被害ステイや液化化被害推定、火災延焼、浸水、徒歩到達圏のシミュレーションが可能。</p>	<p>—</p>	<p>東京ガスエン 지니어リング ソリューションズ</p>
	<p>・ myWorld 土地勘のない応援者対応や状況把握が困難という災害時の状況に対し、リアルタイム情報の共有や、現場との情報のやりとりの向上のために開発された。既存の GIS データや写真・映像等の現場情報だけでなく、渋滞情報、気象情報、航空写真等の Web オープンデータについても集約し、共有することができる。また、GoogleMaps スタイルのインターフェースで分かりやすく、直感的に操作可能。またスマホでも専用アプリをインストールする必要が無く、ブラウザで利用可能。</p>	<p>—</p>	<p>IQGeo NEC ネットエ スアイ</p>
	<p>・ SNS 連携 緊急情報配信サービス 膨大な情報が流れる Twitter 等の SNS 情報に対し、AI を活用することに緊急情報と思われる投稿のみを抽出する。最新の情報を常に自動更新し、また、画像・映像解析技術によって災害の種類(火災等)を識別することも可能。</p>	<p>—</p>	<p>パナソニック</p>
	<p>・ 防災チャットボットを活用した災害情報収集[実証実験] 防災チャットボットアカウントに災害の被害状況を伝達し、災害 SNS 情報分析システム「DISAANA」及び災害状況要約システム「D-SUMM」を介して、情報の種類ごとの類型化及び地図上に可視化する。チャットボット経由で一部ユーザーにメッセージを送り、デマ等</p>	<p>神戸市</p>	<p>国立研究開発 法人防災科学 研究所(NIED) ウェザーニュー ーズ NICT ライン</p>

視点	事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
情報伝達と情報共有	<p>の確認を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【再掲】災害ダッシュボード 		神戸市
	<ul style="list-style-type: none"> ・【再掲】データプラットフォーム各種(バーチャル・シンガポール、ロンドン・データストア、スマート・ダブリン、シカゴ・テック、DataSF、サイドウォーク・トロント、札幌市 ICT 活用プラットフォーム、加古川市データ利活用基盤サービス) 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・Lアラート 災害発生時に、地方公共団体・ライフライン事業者等が、放送局・アプリ事業者等の多様なメディアを通じて地域住民等に対して必要な情報を迅速かつ効率的に伝達する共通基盤。 	全都道府県で運用予定 (2018年度末)	総務省 他
	<ul style="list-style-type: none"> ・ラインワークス 既存の SNS アプリ「LINE」を活用した情報連携システム。事業者間の連絡手段や、災害時における専用アカウントから市民への情報発信手段として利用される。事業者間の連絡手段としても利用することにより、迅速な情報連携に繋がる。また、市民から発信された情報を分析することにより、災害情報を収集することも可能。 	—	ライン ワークスマ イル NICT
	<ul style="list-style-type: none"> ・【再掲】データプラットフォーム各種(バーチャル・シンガポール、ロンドン・データストア、スマート・ダブリン、シカゴ・テック、DataSF、サイドウォーク・トロント、札幌市 ICT 活用プラットフォーム、加古川市データ利活用基盤サービス) 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・【再掲】防災 TUMSY ・【再掲】myWorld 		
情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ・帰宅支援サイト 現在地から避難先までの避難ナビや、周辺のトイレや Wi-Fi スポットといった施設の位置表示、各種交通機関の運行状況などの情報を分かりやすく提供している Web サービス。 	京都市	京都市
	<ul style="list-style-type: none"> ・Link Ray インバウンド対応が必要な公共交通機関や、美術館・博物館における展示品の紹介、商業施設での広告など、情報の付加が求められる場面において、デジタルサイネージ等から発信される光 ID を、スマートフォンを通じて読み込むことにより、来街者にプラスアルファの情報を発信する。デジタルサイネージ等から発信される ID をスマートフォンで受信することにより、利用者は URL を取得。URL 先にジャンプして web サイトや動画等のコンテンツを得ることができる。また、拡張機能ではログ解析を通じて動線情報を確認したり、AR を活用したナビゲーションを利用したりすることも可能。 	—	パナソニック
	<ul style="list-style-type: none"> ・V-LOW マルチメディア放送を用いた広域避難誘導 V-ALERT (V-LOW マルチメディア放送の放送波を使って、自治体が情報伝達することができるシステム) を利用し、自治体内でより細かくエリアを分けて、ピンポイントの情報伝達を行う。発信されたプッシュ型の情報はデジタルサイネージを通じて市民に伝達される。また、鍵の開錠もこの通信伝達によって可能となっている。 	加古川市	ジャパンマルチメディア放送 NEC

視点	事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配電機器を活用したデジタルサイネージ 東電PGが所有する歩道上の配電地上機器を活用したデジタルサイネージによる情報発信の実証実験を開始。実証実験では JR 田町駅前の往来が多い歩道上に設置されている配電地上機器の上部に「ストリートサイネージ(R)」を設置するとともに、機器本体へのラッピングによる表示を行う。その立地を活かして、「ストリートサイネージ(R)」で港区の区政に関する情報、広報番組、地域イベント等を配信するとともに、緊急災害時には、日本語・英語・中国語・韓国語の4カ国語にて、警報や注意情報をリアルタイムに配信。具体的なサービスとして、まずは観光情報や災害時の避難誘導に関する情報などの配信を検討している。さらに将来のプランとして電気自動車 (EV) 用の充電器の搭載や、自動運転車と連携する機能、熱中症注意喚起など、さまざまなサービスの拡充も視野に入れる。 	田町駅 上野公園	東京電力パワーグリッド 東電タウンブランニング パナソニック パナソニックシステムソリューションズ ジャパン
	<ul style="list-style-type: none"> ・ サイネージ一斉配信システム 個人の判断材料となる情報の発信が求められる一方、情報機器の運用を行える担い手の不足が予想させる災害時において、災害情報を自動収集・一斉配信する。 災害に関する情報を web 上の情報を自動的に取得してサイネージ用のコンテンツに変換し、各事業者のシステムを跨いで情報を配信する。情報配信の際、コンテンツを割り込み表示させることができる。これにより誰にでも確実に災害情報を配信することができ、状況に則した適切な避難行動をサポートすることが可能となる。 	竹芝地区	NTT グループ、一般社団法人 CiP 協議会、株式会社アルベログラフ ンデ
	<ul style="list-style-type: none"> ・ City Watch 「いつ起きるのか分からない災害」を持つリスクではなく、「日頃の安心・安全を確認する心のゆとり」を手に入れる価値として、災害対応力を日常生活の中で強化していくことを目指した防災情報配信チャンネル。 平時はいざというときの対応の啓発コンテンツとともに生活に役立つ情報を配信し、緊急時(自身、津波、風水害、土砂災害、噴火、テロ、熱中症)にはアラートを配信する。 市民の災害意識を日常から高めるとともに、災害時には緊急情報の配信により迅速な対応をサポートする。 		NTT グループ、一般社団法人 CiP 協議会、株式会社アルベログラフ ンデ
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【再掲】災害ダッシュボード 		
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【再掲】Lアラート 		
発災時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 【再掲】データプラットフォーム各種(バーチャル・シンガポール、ロンドン・データストア、スマート・ダブリン、シカゴ・テック、DataSF、サイドウォーク・トロント、札幌市 ICT 活用プラットフォーム、加古川市データ利活用基盤サービス) 	新宿駅西	新宿区
帰宅困	<ul style="list-style-type: none"> ・ ドローンの自動飛行を活用した一般参加型災害対応 	新宿駅西	新宿区

視点		事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
の避難 誘導	難者 に対する 避難誘 導	実証実験 新宿駅周辺防災対策協議会（損害保険ジャパン日本興亜株式会社、SOMPO リスケアマネジメント株式会社、工学院大学、株式会社理経及び新宿区（チーム・新宿）は、合同で新宿西口エリアにおいて、ドローンを活用した災害時の情報収集及び滞留者誘導の仕組みの開発・実装を推進。新宿中央公園においてドローンを自動飛行させ、約 550m 離れた工学院大学では、ドローンが撮影したデータを分析し、その結果を基に音声による情報提供を実施。	口	工学院大学 損害保険ジャ パン日本興亜 他
要配慮 者・外 国人対 応	要配慮 者対応	・【再掲】災害ダッシュボード →ライブ映像による要配慮者の把握と、人員の最適化による要配慮者への対応の強化		
		・【再掲】カメレオンコード		
		・【再掲】防災チャットボットを活用した災害情報収集[実証実験]		
	多言語 対応	・メガホン型多言語音声翻訳サービス「メガホンヤク」 メガホン型翻訳機を使用し、日本語を英語、中国語、韓国語に翻訳して再生可能。OBP の防災訓練で活用。	大阪ビジ ネスパー ク	パナソニック
	・おもてなしガイド 交通機関や商業施設におけるインバウンド、バリアフリー施策として日本語のアナウンスを流すだけで多言語化された情報や文字情報をユーザーのスマートフォンに提供することができる。施設内で流れる自動放送や肉声アナウンスを音声認識し、テキスト情報化したものを、さらに可聴領域外の音に変換してスピーカーから流すことで、スマホからその音を拾い、そのテキスト情報を表示させる。	—	ヤマハ	
	・対面ホンヤク 対面式で日本語と外国語をリアルタイムに翻訳してやり取りする。また、画像検索や地図検索、コンテンツの呼び出しにも対応。	—	パナソニック	
計画の 改善と 平常時 の防災 訓練	PDCA の 運用	・【再掲】データプラットフォーム各種(バーチャル・シンガポール、ロンドン・データストア、スマート・ダブリン、シカゴ・テック、DataSF、サイドウォーク・トロント、札幌市 ICT 活用プラットフォーム、加古川市データ利活用基盤サービス) →計画の見直しの前提となる現況把握		
	防災訓 練	・VR 消火体験シミュレータ バーチャルリアリティ (VR) 技術を活用し、一般社団法人東京防災設備保守協会による監修のもと、リアルな映像で火災・煙を再現リアルな映像で火災と煙を再現。消火訓練用の専用設備が不要で、場所を選ばず手軽に体験。OBP の防災訓練でも活用。	大阪ビジ ネスパー ク	NEC NEC ネット スアイ
		・VR を活用した地震火災時の行動検証[実証実験] コンピューター上の仮想的な世界 (仮想現実) を使って人が避難行動を始める際の火災現場までの距離などを調べる実験。仮想現実内で火災を発生させ、煙や火がどの程度近づいた時に避難するかなどを検証する。結果については、地震火災が発生した際の避難先として東京都が指定する場所の改定作業などに反映させる。避難場所は、火災による放射熱を考慮した利用可能な空間として 1 人当たり 1 平方メートル以上	—	東京大学

視点		事例 (※白部分は防災関連の要素技術、青部分は防災以外の要素技術、 黄色部分はデータプラットフォーム)	導入 エリア	関係事業者 ・自治体等
		を確保できるように決める。それぞれの収容人数を踏まえて、居住地域ごとに避難場所が指定される。		
その他	エネルギー確保 Wi-Fi 設備等	<ul style="list-style-type: none"> ・独立電源通信網みまもりロボくん III 実験機の活用 (NTN ハイブリッド街路灯) [実証実験] 大阪大学と共同研究・連携組織は、大阪大学大学院人間科学研究科が開発した日本最大級の災害救援・防災マップ「未来共生災害救援マップ」と、一般社団法人「全国自治会活動支援ネット」が開発を進める見守りカメラ機能を備えた Wi-Fi 通信設備「みまもりロボくん III」の連携による共同研究に取り組んでおり、NTN は「みまもりロボくん III」に「NTN ハイブリッド街路灯」を提供。「NTN ハイブリッド街路灯」は、風力と太陽光の 2 つの自然エネルギーで発電した電力をバッテリーに充電し、夜間に LED 照明を自動点灯する街路灯。それに防犯カメラ、Wi-Fi 通信機器、非常用電源を搭載した「みまもりロボくん III」の機能を組み合わせ。(※コスモスクエアに設置済) 	コスモスクエア 大阪大学	大阪大学 NTT 他
		<ul style="list-style-type: none"> ・観光・防災 Wi-Fi ステーション 観光情報の配信や災害時の通信手段を確保する公衆無線 LAN システム。駅前や観光案内所、観光スポット、学校や避難所などの公共施設に Wi-Fi スポットを設置し、普段は地域住民や観光客に向けた公衆無線 LAN サービスを提供するとともに、観光情報・行政情報の配信にも利用できます。災害時には、搭載されたソーラーパネルと非常用バッテリー（蓄電池）により電源を確保し、避難情報の配信や災害時の通信手段として利用可能。総務省の「観光・防災 Wi-Fi ステーション整備事業」に対応するシステム。 	—	総務省 京セラ
		<ul style="list-style-type: none"> ・横浜市スマートシティプロジェクトにおける CEMS の導入 経済産業省の「次世代エネルギー・社会システム実証」の横浜市スマートシティプロジェクトにおいて CEMS を導入。既成市街地を含め、複数エリアにおけるエネルギーの需給を一元的に管理することにより、地域一体でエネルギーマネジメントを行うことができる。 →災害時における効率的なエネルギーの供給 	横浜市	経産省 横浜市

1.4 ケーススタディ地域におけるシミュレーション実施

1.3 で取りまとめた技術や技術を有するメーカーへのヒアリング結果を踏まえ、地域への適用可能性を検討するために、実際の地域を対象にケーススタディを行った。具体的には、都市再生安全確保計画対象地域のうち3地域を選定し、ケーススタディ地域の課題や技術のニーズなどを把握した。引き続き、それらを踏まえて新しい技術をパッケージで適用した案をケーススタディ地域に提示し、意見を聴取したうえ、効果や課題などを検討した。

(1) ケーススタディ地域の選定

1) 対象地の選定とケーススタディの狙い

① 対象地選定の考え方

帰宅困難者対策の必要性が高い地域として、都市再生安全確保計画が策定されている地域を前提とする。下記の3つの視点から各地域の特性を整理し、新技術適用の可能性の高い地域を選定する。

表 1-8 対象地選定の考え方

エリアマネジメント (官民連携の取り組み)	<ul style="list-style-type: none">民間主体の<u>エリアマネジメント組織</u>がある。<u>官民連携</u>の防災に関する取り組みが行われている。
新たな技術の導入	<ul style="list-style-type: none">AI、IoT、ICT を活用した新たな<u>要素技術</u>が導入されている。まちづくりの計画段階において応用可能性のある<u>情報プラットフォーム構築</u>の取り組みがある。
地区特性	<ul style="list-style-type: none">地域内に新技術を導入しやすい<u>面的開発地</u>と、災害時の課題が多い<u>既成市街地</u>とが併存している。

② 対象地の選定

都市再生安全確保計画が策定されている19地域のうち、エリマネ組織、新技術の取り組み、地区特性の3点を踏まえ、候補を選定した。その結果、A地域、B地域、C地域の3地域をケーススタディの対象地に選定した。

ケーススタディの狙いは、下記の通りである。

- A地域：様々な技術の導入・連携と既成市街地への応用
- B地域：面的開発地への技術の導入と既成市街地への応用
- C地域：様々な技術の導入・連携

表 1-9 都市再生安全確保計画策定地域一覧及び分類

地方	都市名	地域名	計画名	エリマネ	新技術	地区特性
北海道	札幌市	札幌都心地域	札幌駅・大通り駅周辺地区都市再生安全確保計画	△	○	既成市街地が主体
関東	東京都・千代田区・港区	東京都心・臨海地域(大丸有地区)	大手町・丸の内・有楽町地区都市再生安全確保計画	○	○	面的開発地(大街区)が主体
	東京都・港区	東京都心・臨海地域(浜松町駅・竹芝駅周辺地区)	浜松町駅・竹芝駅周辺地区都市再生安全確保計画	○	△	臨海部は面的開発地、内陸は既成市街地が主体
	東京都・豊島区	池袋駅周辺地域	池袋駅周辺地域都市再生安全確保計画	×	○	既成市街地が主体だが、今後再開発の予定
	東京都・新宿区	新宿駅周辺地域	新宿駅周辺地域都市再生安全確保計画	△	○	西口は面的開発地が主体、東口は既成市街地が主体
	東京都・渋谷区	渋谷駅周辺地域	渋谷駅周辺地域都市再生安全確保計画	○	△	一部面的開発地がある
	横浜市	横浜都心・臨海地域	みなとみらい21地区都市再生安全確保計画	○	△	面的開発地(大街区)が主体
	横浜市	横浜都心・臨海地域	横浜駅周辺地区都市再生安全確保計画	△	△	一部面的開発地がある
	川崎市	川崎駅周辺地域	川崎駅周辺地域都市再生安全確保計画	×	△	一部面的開発地がある
	厚木市	本厚木駅周辺地域	本厚木駅周辺地域都市再生安全確保計画	×	△	既成市街地が主体
	藤沢市	辻堂駅周辺地域	辻堂駅周辺地域都市再生安全確保計画	×	△	既成市街地が主体
中部	名古屋市	名古屋駅周辺・伏見・栄地域	名古屋駅周辺地区都市再生安全確保計画	△	△	一部面的開発地がある
近畿	大阪市	大阪駅周辺・中之島・御堂筋周辺地域	大阪駅周辺地域都市再生安全確保計画	△	△	一部面的開発地がある
	大阪市	中之島地域	中之島地域都市再生安全確保計画	△	×	面的開発地(大街区)が主体
	大阪市	大阪京橋駅・大阪ビジネスパーク駅周辺・天満橋駅周辺地域	大阪ビジネスパーク駅周辺地域都市再生安全確保計画	○	○	OBPは面的開発地、京橋駅周辺は既成市街地が主体
	大阪市	大阪コスモスクエア駅周辺地域	大阪コスモスクエア駅周辺地域都市再生安全確保計画	○	△	面的開発地(大街区)が主体
	京都市	京都駅周辺地域	京都駅周辺地域都市再生安全確保計画	△	△	既成市街地が主体
	神戸市	神戸三宮駅周辺・臨海地域	神戸三宮駅周辺地域都市再生安全確保計画	△	△	一部面的開発地がある
九州	福岡市	福岡都心地域	天神・博多駅周辺地区都市再生安全確保計画	○	△	一部面的開発地がある

注)

エリマネ：

- エリマネ組織が防災関連の取り組みを行なっている
- △エリマネ組織は見られるが、エリマネ主体の防災の取り組みが見られない
- ×エリマネ組織が見られない

新技術：

- 情報プラットフォームや新たな技術を用いた特徴的な取り組みがある
- △デジタルサイネージや SNS といった技術の取り組みのみ見られる
- ×新たな技術を用いた取り組みが見られない

表 1-10 各対象地の特性

地域名	エリマネ	新技術	地区特性
A 地域	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>エリマネ組織は1つ</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>ドローンの自動飛行を活用した一般参加型災害対応</u>[実証実験]AI ● 警備ロボ [実証実験] 	<ul style="list-style-type: none"> ● 西口は面的開発地が主体、東口は既成市街地が主体
B 地域	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>エリマネ組織は1つ</u> ● <u>OBP 協議会による防災訓練等の防災活動(VR を用いたシミュレーション等)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● メガホンヤク ● VR 消火体験シミュレーション 	<ul style="list-style-type: none"> ● 面的開発地、周辺大規模鉄道駅周辺は既成市街地が主体
C 地域	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>エリマネ組織は3つ</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>プラットフォーム関連取組</u> ● 業種を超えたデータ活用[実証実験] 	<ul style="list-style-type: none"> ● 面的開発地(大街区)が主体
参考			
D 地域	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>エリマネ組織は3つ</u> ● エリマネ組織が主体となった防災関連の取り組みは見られない 	<ul style="list-style-type: none"> ● ICT 活用プラットフォーム ● 地下空間における防災支援システムを用いた避難訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既成市街地が主体
E 地域	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>エリマネ組織は4つ</u> ● エリマネ組織が主体となった防災関連の取り組みは見られない 	<ul style="list-style-type: none"> ● G 空間地下街防災システム[実証実験] 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一部面的開発地がある

(2) シミュレーションの実施

1) ケーススタディ地域の課題及び技術のニーズ等の整理

① ケーススタディ地域におけるヒアリングの実施

まちづくりやエリアの防災性向上を目指し、まちづくりへの新しい技術の活用の可能性等について検討するために、都市再生安全確保計画等の実効性を高めるために活用できる技術进行分析・検討した。また、それらの技術を具体的な地域で適用させた場合のケーススタディを行い、実現に向けた課題等を把握し、他地域への展開可能性について検討した。

ヒアリング項目

当該地域における都市再生安全確保計画等の実効性を高めるための課題

- 安全確保計画等で記載されている事項に基づいて整理した内容（意見交換会用検討資料を抜粋した資料）に対する詳細及び補足事項の確認
- 安全確保計画等で記載されている事項に基づいて整理した内容以外に、当該地域において計画の実効性を高めるために検討が必要な課題の確認

帰宅困難者対策等における新たな技術導入実績、及び今後の技術導入の予定・導入可能性など

帰宅困難者対策等における新たな技術導入実績、及びその概要

- 事業名、事業の背景・目的、（官民連携の場合は）連携の経緯
- 実施主体・協力主体及び主体間の役割分担
- 事業期間・場所、その他具体的な概要
- 効果、課題、今後の展望
- 費用及び主体間の費用分担（可能であれば）、補助金活用の有無

当該地域において今後技術導入が予定されている事業

- 事業名、事業の背景・目的、（官民連携の場合は）連携の経緯
- 進捗状況、今後の予定

課題改善方策として必要な技術導入のニーズ、またはシーズ

- 当該地域の課題改善方策として技術導入が有効と考えられる課題、及び技術導入のニーズ、実現化に向けた課題、事業化を想定した場合の連携の考え方（役割分担を含む）
- 新技術の中で当該地域の課題改善に有効と考えられる技術（シーズ）、実現化に向けた課題、事業化を想定した場合の連携の考え方（役割分担を含む）
- ケーススタディ実施にあたり、検討してほしい技術がある場合、その要望

2) ケーススタディ地域の課題及び技術ニーズの整理と導入技術の考え方の整理

都市再生安全確保計画等の実効性を高めるために活用できる技術を具体的な地域で適用させた場合のケーススタディを行うために、1) で選定した3地域のケーススタディ地域において、地域内の帰宅困難者対応に係る課題、及び技術ニーズの整理と導入技術の考え方について整理を行った。

結果は次ページ以降の通りである。

表 1-11 A地域の課題及び技術ニーズの整理と導入技術の考え方

A地域の特性

<ul style="list-style-type: none"> ●日本のターミナル駅：複数の鉄道路線が入り混じっており、乗降人員の多い大規模ターミナル駅である。 ●面的開発地と既存市街地の併存：エリアが広く、駅の西口・東口のエリア特性が異なる。 西口の大半は業務機能が中心で、街区規模が大きく、複数の地域冷暖房システムも有しており、比較的に新しい基盤整備が行われているのに対して、東口は商店街、大規模商業施設が混在しており、基盤も統一されていない。 ●産学官連携の取組：産官学連携のエリアマネジメントと防災活動の取り組みがあり、大学によるドローン実験なども行われている。 ●地下街：駅を含む地下空間、地下街が形成されており、来訪者数も多い。(→導入技術案②に対応) ●外国人：エリアには学校や企業が多く、周辺地域にも外国人タウンが形成されているなど、特にアジア系を中心とした外国人来訪者が多い。(→導入技術案④に対応)

注) ★はヒアリングで出た技術のニーズ又はヒアリングで出た課題を踏まえた技術のニーズ

項目	計画で記載されている事項	ヒアリングで出た課題など	課題を解決するための技術のニーズ	導入技術の考え方
①発災時の対応体制について	本部機能 <ul style="list-style-type: none"> ●地域の情報拠点として「東口現地本部（行政施設）」及び「西口現地本部（大学キャンパス）」を設け、地域の信頼性の高い情報を地域に提供するとともに、より俯瞰的な視点での災害対応を実施 ●事業者等が「現地本部」設営が可能な時間帯に、震度5強以上の地震が発生し、23区全域で鉄道が運行停止され、区または事業者等が設置必要と判断した場合 役割分担・連携体制 <ul style="list-style-type: none"> ●滞留者、事業者、特定組織・拠点等（大型ビジョン・サイネージ等管理、避難場所、東西現地本部、区、鉄道事業者）の各主体を対象に、発災、残留・退避、滞在、帰宅をフェーズ別の行動を整理 ●地震時には東西現地本部（協議会会員・関係事業者が運営）が中心となり、地域内の状況に応じて一時退避場所を選定・誘導 ●高層ビル街については、テナント入居者及びビル管理会社、西口現地本部間の情報連絡態勢を構築 	平常時・非常時における効果的な運用 <ul style="list-style-type: none"> ●リアルタイムでの現況把握（→導入技術案①に対応） ●平常時・災害時、両方において活用可能な技術の活用 人材の確保 <ul style="list-style-type: none"> ●災害時対応の人材確保（災害対策本部に誰が参集するか） ●機材を運用する人材の確保（現状では、機材運用は限定した人のみが関与） 	<ul style="list-style-type: none"> ●★リアルタイム防災の導入及び平常時・災害時での活用（Wi-Fiやカメラなどを活用し、平常時・災害時の動きを把握、優先的にどこにエネルギーを供給すべきかを把握するためのセンサーの設置、意思決定の判断材料としての活用など）（→導入技術案①に対応） ●地下街での情報収集・情報提供など：センシング技術の活用、地下空間における情報提供の安定性向上（→導入技術案②に対応） ●効果的な避難誘導：路面投影などの活用など（例えば、三ノ宮地下街の導入事例） 	考え方 <p>◎大量の来街者を有する大規模ターミナル、地下空間が多い地区特性などをふまえ、既存の産学官連携の仕組みを活かし、人材不足を補い、地区のインフラを活用するための防災技術の導入を実現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●平常時から使い慣れたツールの活用、現地本部に情報を集約して発信する仕組みなどの課題から、総合的な情報収集・共有システムの活用が考えられる。 ●一時滞在施設開設時の人材不足、機材運用の人材不足などの課題から、人手を最小限にした、効率的で効果的な情報発信が求められる。 ●広範囲におけるリアルタイム情報収集のために、地域からの発信情報も含めた幅広い情報の活用及び信憑性の高い情報の取捨選択が求められる。 ●乗降人員の多いターミナル駅で、地下街における対応が求められることから、地下空間における情報収集や、安定的な情報提供が求められる。 ●外国人の来訪者が多いことから、駅周辺のエリアに特化した多言語の音声情報提供が求められる。 ●発災時のエネルギー確保の課題があることから、西口エリアの地域熱供給システムを有効活用し、CEMS（コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム）を公共空間にも拡大して、非常時に電力が公共空間（公共空地の街灯、公園、広場、道路の信号など）にも融通できるシステムを構築する。
②一時滞在施設の現状及び確保方策	一時滞在施設等の確保方策 <ul style="list-style-type: none"> ●一時退避場所と退避経路を整備し、在館者を安全な屋外の一時的退避場所に退避誘導する仕組みを構築するために、退避場所・一時滞在施設運営マニュアルを作成する予定 ●西口では施設追加整備予定 	施設供給の不足 <ul style="list-style-type: none"> ●収容可能人数の不足（帰宅困難者5万人以上の予想に対し、用意されている施設は約1.5万人分） ●善管注意義務の制約（二次被害を恐れ、それを理由に協定を結ばないケースあり） 人材不足・機材運用 <ul style="list-style-type: none"> ●施設開設時の人材不足（区職員の応援は難しい） ●一時滞在施設での防災無線活用は、行政で未想定（現地本部で情報集約する方針） 一時滞在施設関連の情報共有・発信の必要性 <ul style="list-style-type: none"> ●一元化された一時滞在施設関連情報共有・発信なし（→導入技術案①に対応） 	<ul style="list-style-type: none"> ●★一時滞在施設やその周辺において、未習熟者でもビルやインフラ管理が容易なAR、VR、スマートグラスなどの活用 ●★一時滞在施設関連情報の共有・発信（一時滞在施設の空き状況、トイレ・Wi-Fi情報など）（→導入技術案①に対応） 	
③効果的な情報収集の方法について	情報収集手段・内容 <ul style="list-style-type: none"> ●東西現地本部が情報通信網を整備し、行政機関や各事業者などから情報収集・整理・発信・共有 ●防災無線、長距離無線LAN、情報共有ソフト等活用 ●行政の災害対策本部から確度の高い地域情報を得られるような情報連絡網を構築するほか、災害拠点病院や地域の応急救護施設との情報連絡網を構築 	効果的な対外情報発信 <ul style="list-style-type: none"> ●災害時でも安定的に活用できるツールの活用（スマホSNS、ホームページ（WEBページ）、QRコードなど；特定のアプリよりホームページの方が汎用性あり）（→導入技術案①に対応） ●大型ビジョン等のデジタルサイネージの設置場所不足及び商用禁止の制約あり ●情報共有ソフトの構築：防災に特化した情報提供（→導入技術案①に対応） 安定的で正確な情報入手・伝達 <ul style="list-style-type: none"> ●多様な情報の活用が望ましいが、不特定多数から収集した情報を活用する場合、情報の取捨選択（デマ排除など）が必要（→導入技術案③に対応） ●ドローン・音声通信の有効活用、及び活用時の通信混線防止（特に高層ビル街） 人材不足 <ul style="list-style-type: none"> ●機材運用（デジタルサイネージ等）の人材不足 	<ul style="list-style-type: none"> ●★汎用性の高いツール活用：特殊なソフトではなく、スマホのLINE、ホームページなど、災害時にも安定的に活用できるツールを活用（→導入技術案①に対応） ●★気象・防災全般の情報を統合した情報共有サイト（災害ダッシュボード）の整備（→導入技術案①に対応） ●★エリア防災に有効な長距離無線LAN、ドローン、音声通信などの継続有効活用 ●★多様なソース（SNSなど）から発信される情報の信憑性確保（AI活用など）（→導入技術案③に対応） 	
④人材確保・担い手づくり	人づくり <ul style="list-style-type: none"> ●訓練やセミナー（建物被害対応・情報収集伝達・建物退避等・傷病者対応訓練に関するセミナー）開催等により、専門家やリーダーを育成 	防災訓練の活用 <ul style="list-style-type: none"> ●様々なセミナー・訓練を定期的にも実施中。訓練については、さらに実効性を高める工夫が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ●★災害の再現性の高い防災訓練の実施（VR活用） 	
⑤外国人への対応	多言語情報提供 <ul style="list-style-type: none"> ●多言語による防災（行政区域全域対象）：外国人も参加した多文化防災フェスタを開催したり、多言語防災啓発パネルを貸し出したりホームページで多言語発信したりした取り組みを推進 	エリア内での多言語対応 <ul style="list-style-type: none"> ●エリア内での外国人対応（特にアジア系）特に音声情報を用いたリアルタイム情報発信が必要（→導入技術案④に対応） 	<ul style="list-style-type: none"> ●★施設内における多言語対応ツールを活用したリアルタイムの音声情報提供：音声認識技術・リアルタイム翻訳などの活用（→導入技術案④に対応） 	
⑥その他	—	エネルギー確保 <ul style="list-style-type: none"> ●非常時におけるエネルギーの確保及びエリア内でのエネルギーの見える化及び融通（→導入技術案⑤に対応） ●充電ニーズに対応した電源確保（通信環境を維持するためには電力が必要）（→導入技術案⑤に対応） その他 <ul style="list-style-type: none"> ●ICTなど新技術の導入においては、メーカー側での課題と効果を明確にしたパッケージ型提案が望ましい。 	<ul style="list-style-type: none"> ●★平常時をも含むデータ分析によるエネルギーの見える化及び融通の仕組み確立（→導入技術案⑤に対応） ●公共空間を含めたエネルギーの効率的な共有・運用（→導入技術案⑤に対応） 	導入技術案 <ol style="list-style-type: none"> ① リアルタイムの災害情報収集・発信システム（受け入れ施設の収容人数等の情報を統合するシステム等） ② 地下空間における情報収集（ビーコン）・提供（ディスプレイ情報）システム ③ SNS解析技術を用いた情報収集 ④ 音声認識技術を用いた多言語対応、リアルタイム翻訳 ⑤ CEMSを活用した非常時対応可能なエネルギーネットワーク

表 1-12 B 地域の課題及び技術ニーズの整理と導入技術の考え方

B 地域の特性

<ul style="list-style-type: none"> •地理的特性：当該地区単独ではエリアがそれほど広くなく、川で囲まれた島状に近い形状である。 •面的開発地と既存市街地の併存：当該地区は計画的に開発された地域であるが、大規模鉄道駅エリアと隣接しており、その駅を利用する人が多い。大規模鉄道駅周辺は既存市街地の特性を有する。(→導入技術案②に対応) •関係者：複数企業の寄り合い所帯。テナントビルの一棟借りも多く、当事者意識が低い。(→導入技術案④に対応) •行政区域：複数の区とまたがっている。当該地区の周辺には3区が位置している。 •エリアマネジメント：民間主体のエリアマネジメントが行われており、防災活動の取り組みのその一環で実施されている。 •夜間人口：業務機能がメインとなっており、住民(夜間人口)が少ない。(→導入技術案④に対応) •共同インフラ：計画的に開発された地域ではあるが、歴史が古いため、埋設管、電線共同溝も含めて規格が統一されていない。また、大規模鉄道駅周辺には鉄道施設以外にデジタルサイネージが設置されていない。(→導入技術案②に対応)

注) ★はヒアリングで出た技術のニーズ又はヒアリングで出た課題を踏まえた技術のニーズ

項目	計画で記載されている事項	ヒアリングで出た課題など	課題を解決するための技術のニーズ	導入技術の考え方
①発災時の対応体制について	<p>役割分担</p> <ul style="list-style-type: none"> •平常時からエリアマネジメントを実施している協会の災害対策本部は、会員企業、中央区、その他関係機関と連携を取りながら、情報収集・整理・配信、一時退避・避難の誘導等を行う。情報収集班、現場確認班、救護支援班に分類し、コアメンバー、サポートメンバーを有する。それぞれの立場の災害時の時間帯別の役割をマニュアルに記載 <p>連携体制・意思決定者・連絡体制</p> <ul style="list-style-type: none"> •災害時の応急活動組織：協会が中心。行政(自治体(周辺自治体を含む)、警察、消防)、交通事業者(鉄道、水上バス)、ライフライン(水道・建設、電力、ガス、通信)と連携・連絡 	<p>エリア内の連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"> •住民ゼロのエリアにおける関係者間の目的共有(→導入技術案④に対応) •関係者の顔が見える関係づくり(→導入技術案④に対応) •自立したリーダーの存在 <p>広域での流れを踏まえた避難誘導</p> <ul style="list-style-type: none"> •大規模鉄道駅から当該地区経由で近隣の広域避難場所方面に流れる帰宅困難者対応(→導入技術案②に対応) •屋外の避難誘導サインの規制による活用の限界、及び効果的な避難誘導の必要性 <p>人材の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> •技術に習熟した人材以外でも機器の使用が容易にできる技術の活用(→導入技術案①②に対応) 	<ul style="list-style-type: none"> •★エリア内外のローカル情報収集及び情報共有(→導入技術案①に対応) •★汎用性の高い技術を活用したエリア内外の情報効果的な発信(→導入技術案②に対応) •★機器を用いたエリア内外の避難誘導の必要性 •★設置移動が柔軟に対応可能な情報発信用映像投影ツール(例えば、日中にもビルの壁に投影して使える大型プロジェクター、プロジェクションマッピング、ポータブルなデジタルサイネージ(災害対策本部のテントに併設)、路面投影など) ※但し、高コストは不向き •★平常時・災害時の両方における関係者間の意識共有及び情報連携を促進させるコミュニケーションツールの活用(→導入技術案④に対応) •音声を活用した避難誘導(指向性スピーカーなど) 	<p>考え方</p> <p>◎民間主導のエリアマネジメントの一環としての取り組みを活かし、発災時の関係者間の連携を促進しつつ、より広域の視点でのエリア防災や、技術の柔軟な活用を念頭においたエリア防災を実現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • エリア内外のローカル情報などの現況がリアルタイムで把握・共有できる、簡易で汎用性の高いシステムの導入が求められる。 • 当該地区のみならず、大規模鉄道駅、近隣の大規模施設と連携した、より広域における避難誘導及び情報提供が求められる。 • 屋内のみならず、屋外、特に公共空間において、非常用電源確保に資するストリートファニチャーの活用が考えられる。 • 平常時から SNS を活用した関係者間情報連携・コミュニケーションを通じた関係づくりが求められる。 • 陳腐化しない技術・機器の効果的な活用が求められる。
②効果的な情報収集・発信の方法について	<p>情報収集手段・内容</p> <ul style="list-style-type: none"> •一般の電話回線やインターネットが使えない場合に備え、行政から貸与された MCA 無線機等を導入 •地区内の情報収集・情報配信のために、簡易無線機、デジタルサイネージ、スピーカー、カメラ、防災テント、災害用トイレ、ハンディ発電機を活用 •災害対策本部の設置・運営と地区内外との情報伝達のため、情報通信機器(業務用簡易無線機、情報配信機器(デジタルサイネージ、ハンドスピーカー)、状況把握機器(ウェアラブルカメラ)、総合制御・情報処理機器(パソコン、プロジェクター、バックアップ電源)を段階的に整備 <p>発信手段</p> <ul style="list-style-type: none"> •情報伝達施設の運用・管理：無線機の運用ルールを作成 	<p>公共電波の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> •各種機器使用のための環境維持のための発電・充電施設の強化(→導入技術案③に対応) <p>ローカル情報の収集・共有・発信</p> <ul style="list-style-type: none"> •ローカル情報の把握(オープン情報は NHK で入手できるが、ローカル情報は把握に限界あり)(→導入技術案①に対応) <p>平常時・非常時における効果的な運用</p> <ul style="list-style-type: none"> •平常時・災害時に両方活用可能な技術の活用(スマホの活用など)(→導入技術案④に対応) <p>情報発信手段の柔軟な運用</p> <ul style="list-style-type: none"> •デジタルサイネージ設置が難しい箇所における情報発信手段のあり方検討(→導入技術案②に対応) 		
③外国人への対応	<p>多言語情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"> •4 国語対応のメガホン型翻訳機を活用した防災訓練を実施 	<p>エリア内での多言語対応</p> <ul style="list-style-type: none"> •観光施設から流れてくる外国人に対するニーズに対する低コストかつ効果的な多言語対応(スマホ活用。例えばグーグル翻訳、フェイスタイム等) 	<ul style="list-style-type: none"> •★スマホ・タブレットを活用した多言語情報提供 	
④その他	—	<p>エネルギー確保</p> <ul style="list-style-type: none"> •設備保管場所(非常用発電機など)の確保 •[再掲]各種機器使用のための環境維持のための発電・充電施設の強化(→導入技術案③に対応) •自然エネルギーの活用によるエネルギー確保(→導入技術案③に対応) <p>備蓄確保・保管における課題</p> <ul style="list-style-type: none"> •民間単独の備蓄確保・保管には限界あり •食べ物、飲み物、トイレの3点が重要 <p>法制度・費用負担面の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> •官民連携促進のためには民間側でのメリットが必要 •規制のフラット化 •技術革新による既存機材の陳腐化を危惧 	<ul style="list-style-type: none"> •★エリア内での太陽光発電・風力発電などの設置・活用(→導入技術案③に対応) 	<p>導入技術案</p> <ol style="list-style-type: none"> ① カメラとロボットを活用したローカル情報の収集と一元的な情報共有システム ② V-LOW マルチメディア放送とデジタルサイネージを活用した情報発信 ③ 多様な電源設備による電力供給 ④ 平時利用されている SNS を用いた事業者間情報連携

表 1-13 C地域の課題及び技術ニーズの整理と導入技術の考え方

C地域の特性

- 金融など業務機能の集積：業務機能が集積しており、昼夜間人口比率が極めて高い。夜間人口はゼロに近い。
- 広域交通の中心：複数路線が集約しており、広域幹線交通の結節点となっている。
- 関係者：エリアは広いが、多くの土地を一企業が所有しているため、地権者トラブルがなく、リーダー的役割を有する主体が存在する。
- 大規模再開発：大規模再開発が完了直前である。
- エリアマネジメント：民間主体のエリアマネジメントと防災活動の取り組みが活発に行われており、エリア防災が既に一定水準以上になっている。(→導入技術案①に対応)
- エネルギー：ビル内電気・水関連設備が充実している。プラントを所有するビルが多く、プラント間をつなぐ取り組みが進行中である。
- 新技術：災害時の情報一元化の取り組みなど、特徴的な先進技術の導入事例がある。(→導入技術案①に対応)

注) ★はヒアリングで出た技術のニーズ又はヒアリングで出た課題を踏まえた技術のニーズ

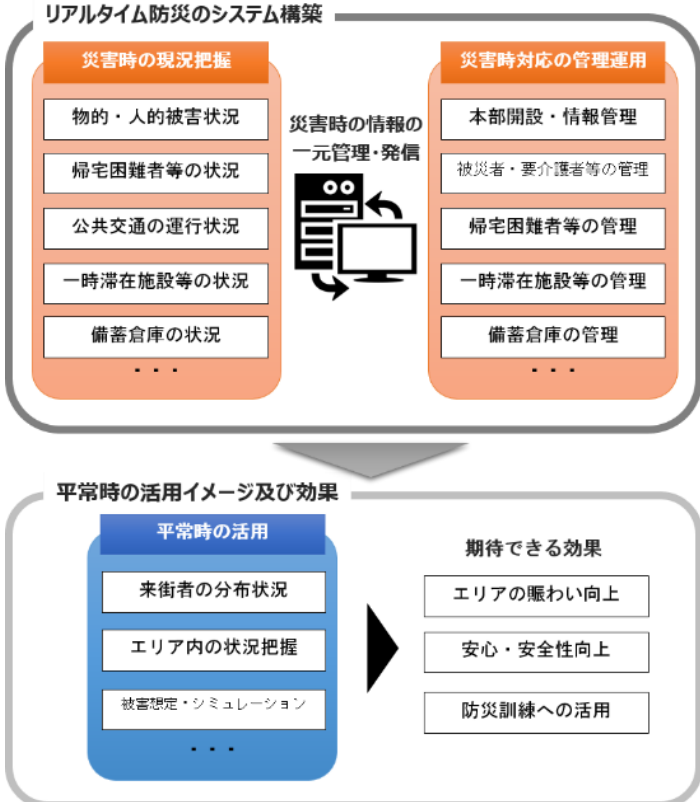
項目	計画で記載されている事項	ヒアリングで出た課題など	課題を解決するための技術のニーズ	導入技術の考え方
①発災時の対応体制について	<p>役割分担</p> <ul style="list-style-type: none"> •行政・地区内事業者・建物管理者・鉄道事業者における行動・取り組みの役割分担を定め、各主体が帰宅困難者対策や利用者保護のために必要な措置を講じる。 <p>連携体制</p> <ul style="list-style-type: none"> •地域内の各商業ビル、オフィスビル、集客施設等 •各ビルに入居するテナント •複数のエリアマネジメント組織や防災組織が存在 	<p>情報プラットフォームの構築</p> <ul style="list-style-type: none"> •より高度化した技術の活用及びシステム構築 (→導入技術案①に対応) •情報伝達の体制が事前に各機関の担当ごとに形成され、情報入手しやすくなるプラットフォームの構築 (→導入技術案①に対応) 	<ul style="list-style-type: none"> •★ICTを活用したプラットフォームの構築：日常においてもエリア全体の価値向上に資するもの(防災のみならず、物流、エリアマネジメントなどを考慮) (→導入技術案①に対応) 	<p>考え方</p> <p>◎先進的な防災対策を講じている既存の取り組みをベースとして、きめ細かでリアルタイムの状況把握、情報発信等による発災時・平常時のQOL向上を実現する。</p> <ul style="list-style-type: none"> •地域内のみならず、地域周辺やさらに広域における情報連携を通じて、地域内外における情報共有・情報発信の仕組みを確立することにより、情報提供の質の向上を目指す。 •既に一定水準以上のエリア防災が実現されていることから、さらにレベルアップした、きめ細やかな対応(特に要介護者、外国人など)を通して、誰もが安心して滞在できる環境を実現する。 •一時滞在施設間の情報共有や発信に課題があることから、地域内の一時滞在施設の状況(例えば、施設開設有無及び空き状況、人の出入り、ボランティア登録状況、施設概要(トイレ、要介護施設有無、エネルギーなど))の情報の一元化・ネットワーク化を図る。
②一時滞在施設の現状及び確保方策	<p>一時滞在施設等の現状及び確保方策</p> <ul style="list-style-type: none"> •大規模災害時における帰宅困難者等受入に関する協定：21施設 8,900人程度受入可能 •地区の関係者は、帰宅困難者の受入時における免責事項の明文化に取り組みとともに、民間企業がこうした協定の締結に躊躇しないよう、地区内における周知・広報を徹底 •退避施設の拡充のため、公共的空間を積極的に活用し、共助により運用していく •要配慮者に特に配慮して、退避施設への優先的な案内・誘導を行うためのルールづくり •地区内のシンボルとなる通りをはじめ、滞り手等支援軸の整備 	<p>人材不足</p> <ul style="list-style-type: none"> •人材不足を補うボランティアの活用、及びエリア内外の人との連携：ボランティア一時滞在施設において、ボランティアの個人情報入力時、その場で身分証明・発行できるシステムが必要。また、事前体制でボランティア属性ごとに担当を分ける方針を確立する必要あり (→導入技術案②に対応) <p>一時滞在施設の設備・対応強化</p> <ul style="list-style-type: none"> •一時滞在施設間の連携不足 (→導入技術案②に対応) •健常者のみならず、施設内における女性・子供連れへのきめ細やかな配慮が必要 (→導入技術案②に対応) •トイレの確保 	<ul style="list-style-type: none"> •★一時滞在施設におけるボランティアの出入りや属性把握が可能なシステム：タグ、券売機の活用等 (→導入技術案②に対応) ※券売機の活用については今後予定あり •一時滞在施設の開設指示及び運用、要介護者への配慮(人の出入りなどの空き状況、ボランティアのみならず、要介護者、子連れの人などを含めた属性把握及び対応、施設開設有無など)における技術の活用など (→導入技術案②に対応) 	
③効果的な情報収集の方法について	<p>情報収集・発信に対する取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> •健常者・要配慮者の行動シナリオを組んで、帰宅困難者が必要とする情報を整理し、連携の可能性を検討 •地域の状況を俯瞰するプラットフォームを整備し、オープンなライブカメラ情報を活用 	<p>情報発信の見える化</p> <ul style="list-style-type: none"> •地図上で視覚的に把握できるプル型情報提供など、個人の判断材料となる情報提供 (→導入技術案①に対応) •エリア外を含む、より広域での情報提供(例えば国道246号)：ドライブレコーダー、ドローンなどの活用による周辺状況の見える化(→導入技術案①に対応) <p>コミュニケーションの強化</p> <ul style="list-style-type: none"> •背景が類似した人同士が非常時にゆるいコミュニケーションを取る仕組みの強化(例えば、妊婦、帰宅方面が同じ人など) <p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> •23区のコミュニティFM活用 •地域内での輸送手段の災害時活用可能性検討 	<ul style="list-style-type: none"> •★地域外も含めた広域の情報連携、行政等と連携した広域情報の共有・発信 (→導入技術案①に対応) •★既存のプラットフォームの継続活用及び機能拡張：情報拠点での活用、及び一般公開用の情報整備及び公開など(→導入技術案①に対応) •地下空間における現況把握ツールの確保：既存カメラに加えた室内ドローン活用など 	<p>導入技術案</p> <p>① エリア内外の情報の自動収集・一元化</p> <ul style="list-style-type: none"> ■リアルタイムの総合防災情報システムを用いたエリア内の情報収集 ■SNS解析技術を用いたエリア外の情報収集 <p>② 一時滞在施設におけるきめ細やかな対応(人と物資の管理及び施設内における要望の収集)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■次世代バーコードを用いた人と物資の管理 ■施設内におけるチャットボットを活用した報告・要望の収集
④人材確保・担い手づくり	<p>エリアマネジメント団体との連携</p> <ul style="list-style-type: none"> •複数のエリアマネジメント団体との連携 <p>計画の担い手づくり</p> <ul style="list-style-type: none"> •地区の関係者間を調整する「コーディネート機能」と公共的空間で滞り手等対応を担う「共助機能」を担う体制の確立に向け、「防災隣組」をはじめ、既往のエリアマネジメント団体を核にした体制の実現、その活動の支援に必要な仕組みや情報基盤について検討予定 	<p>情報拠点の設立</p> <ul style="list-style-type: none"> •日常で防災学習できる拠点の設立、及び災害ダッシュボードなどの情報ツールと拠点の連携 •防災学習できる拠点のPR <p>医療分野の人材確保</p> <ul style="list-style-type: none"> •トリアージの担い手づくり及び周辺地域を含む広域連携 •負傷者の搬送手段の確保 	<ul style="list-style-type: none"> •★ロボット技術の活用：平常時の物資運搬に加え、非常時の現況把握でも活用可能性あり •★災害時における既存交通手段の活用(救急搬送、ローカル情報収集等) 	
⑤外国人への対応	<p>多言語化による音声案内</p> <ul style="list-style-type: none"> •地区内の一部のビルにおいて、災害時に英語による館内アナウンスを実施 <p>外国人対応</p> <ul style="list-style-type: none"> •区・都及び国際交流協会や男女共同参画の推進団体、ボランティア等とも連携して、外国人等でもわかりやすいピクトグラム等の設置 	<p>コミュニケーションの強化</p> <ul style="list-style-type: none"> •国籍または使用言語が同じ人同士が非常時にゆるいコミュニケーションを取る仕組みの強化 	<ul style="list-style-type: none"> •★ゆるいコミュニケーションを可能とするツール活用：SNS・チャットなど 	

3) 技術の導入イメージと具体的な事例

2) で整理した各ケーススタディ地域における課題と技術ニーズの整理を踏まえ、それぞれの地域における技術の導入イメージと具体的な事例について下記の通り検討した。

① A 地域における技術の導入イメージと具体的な事例

I. リアルタイムの災害情報収集・共有システム

対象地域における課題・ニーズ	リアルタイムでの現況把握の必要性
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	<p>災害時における物的・人的被害や公共交通の運行状況、一時滞在施設の状況等の情報を、センサーや人による入力(収容人数など)・情報発信(防災無線など)によって収集し、リアルタイムに集約・一元管理する。また、被害の分布や傾向、対応状況を分析して地図上に可視化する。</p>  <p>リアルタイム防災のシステム構築</p> <p>災害時の現況把握</p> <ul style="list-style-type: none"> 物的・人的被害状況 帰宅困難者等の状況 公共交通の運行状況 一時滞在施設等の状況 備蓄倉庫の状況 ... <p>災害時の情報の一元管理・発信</p> <p>災害時対応の管理運用</p> <ul style="list-style-type: none"> 本部開設・情報管理 被災者・要介護者等の管理 帰宅困難者等の管理 一時滞在施設等の管理 備蓄倉庫の管理 ... <p>平常時の活用イメージ及び効果</p> <p>平常時の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 来街者の分布状況 エリア内の状況把握 被害想定・シミュレーション ... <p>期待できる効果</p> <ul style="list-style-type: none"> エリアの賑わい向上 安心・安全性向上 防災訓練への活用
災害時における導入効果	情報の集約化で各事業者から得られた情報を一元的に可視化することにより、初動対応の意思決定に効果。また、避難所や緊急輸送道路などの被害想定が可能になる。
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> 防災設備、備蓄倉庫の日常管理 防災訓練におけるシミュレーション精度の向上

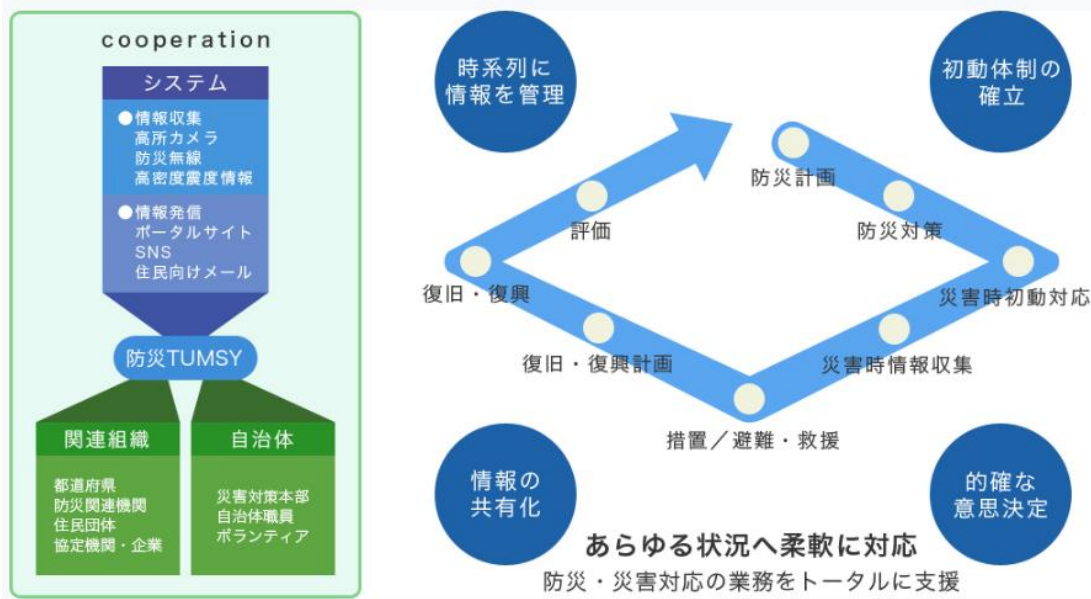
具体的な技術の事例

※以降、技術の事例は公開情報をもとに作成

東京ガスエンジニアリングソリューションズ「防災 TUMSY」

- 東京ガスがガス導管を管理することを目的に開発した地理情報システムであり、カメラ、水位計等の各種センサーから得た情報や、無線、PC、スマホの情報(備蓄物資の入出庫等)を集約し、防災関連機関と情報共有が可能。
- また、上記の情報をもとに建物被害ステイや液状化被害推定、火災延焼、浸水、徒歩到達圏のシミュレーションも可能。

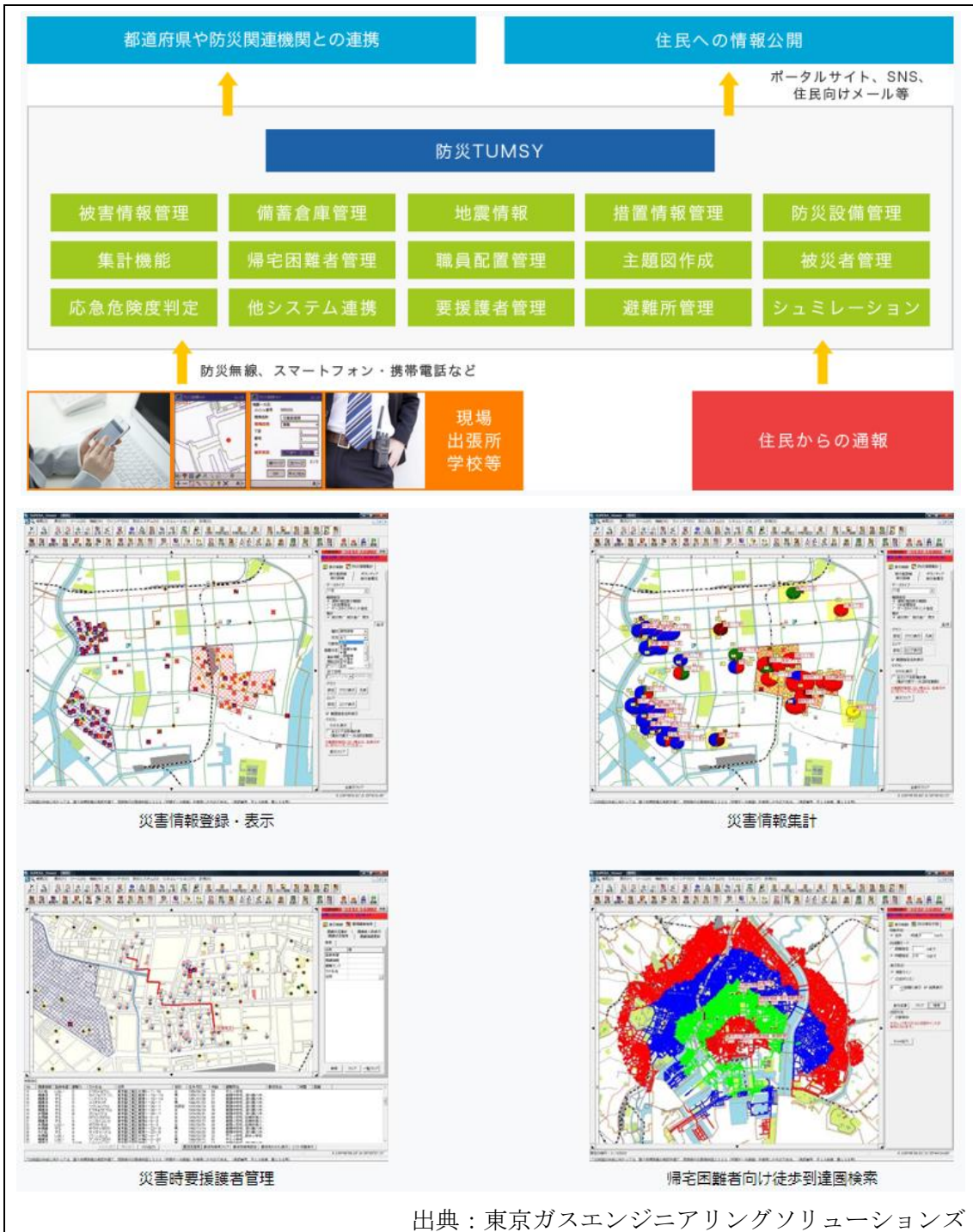
防災・災害対応業務をトータルに支援



災害時・平常時ともに活用可能

様々な機能を持ち、災害発生時のみならず平常時からご利用いただけます。

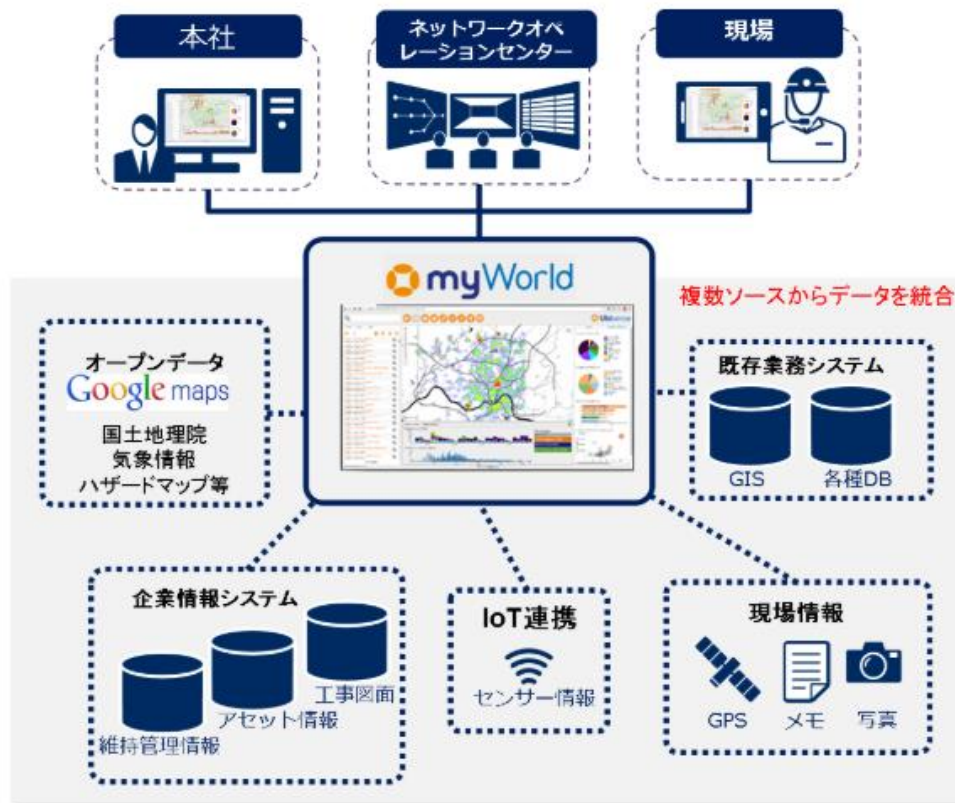
災害時の活用	平常時の活用
被害情報の収集・確認 地震被害想定 避難所情報管理 帰宅困難者管理 要援護者管理	各種防災設備の管理 備蓄物資の管理 防災訓練 地域防災計画の検討 住民への防災情報発信



IQGeo, NEC ネットズエスアイ「myWorld」

- 既存の GIS データや写真・映像等の現場情報だけでなく、渋滞情報、気象情報、航空写真等の Web オープンデータについても集約し、共有することができる。
- GoogleMaps スタイルのインターフェースで分かりやすく、直感的に操作可能。またスマホでも専用アプリをインストールする必要が無く、ブラウザで利用可能。

■ 様々なビッグデータを地図上に統合・表示



出典：NEC ネットズエスアイ

II. 地下空間における情報収集・提供

対象地域における課題・ニーズ	JR 駅を含む地下空間、地下街が形成されており、来訪者も多い
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	<p>(ア) 屋内センシング技術を活用し、地下街における人流データを収集し、且つ、施設利用者に正確な位置情報や災害情報を発信する。</p> <p>(イ) ディスプレイから発信される信号をスマートフォン等の端末で受信する技術を活用し、来訪者に災害情報を伝達する。</p>
災害時における導入効果	災害時に混雑が予想される地下空間において、的確な情報収集・発信及び円滑な避難誘導を行うことができる
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> • 収集した人流データを商業、観光分野で応用 • ディスプレイを利用した商業、観光情報の発信

具体的な技術の事例

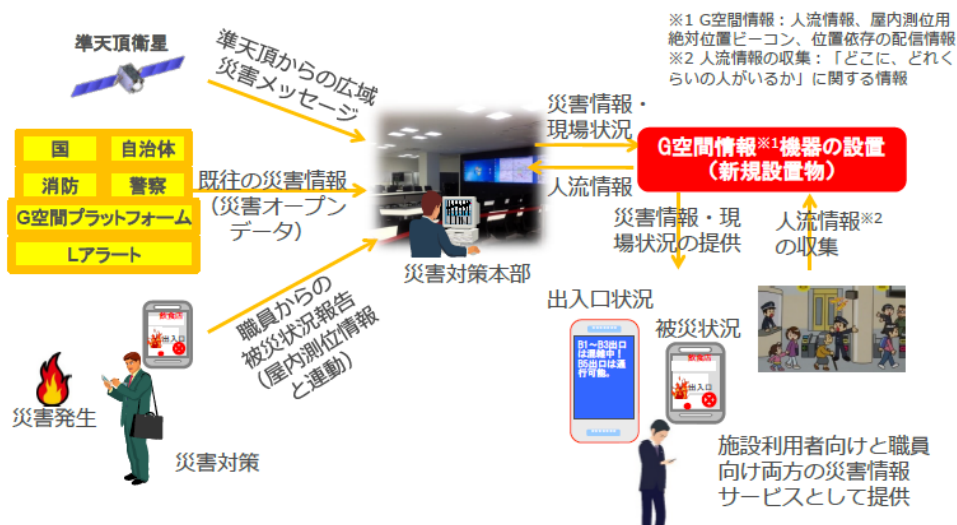
(ア)屋内センシングによる情報収集と、情報発信による避難誘導

<導入事例：梅田駅周辺地下街「うめちかナビ」**実証実験**>

G 空間システムコンソーシアム：立命館大学、クウジット株式会社、メタプロトコル株式会社、中央復建コンサルタンツ株式会社、株式会社インフラレッド

- 地下街に G 空間情報機器(Wi-Fi や BLE ビーコン)を設置することにより、スマートフォンを通じて人流情報を収集。
- また GPS が利用できない地下空間においても施設利用者は機器を通じて自身の正確な位置を把握し、且つ災害情報を受信することができる。

職員と来街者の避難誘導システムの開発

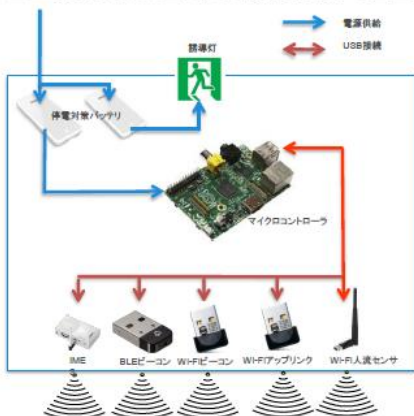


本実証のポイントは、**G空間情報機器**を設置し「場所に応じた情報」サービスを実現すること、**災害オープンデータ**も活用し一般向け職員向けの情報を一括管理・配信すること。

地下街防災G空間のインフラ

G空間誘導灯システム(統合測位ボックス) から得られる来訪者の人流ヒートマップや職員位置・施設被害情報、発信された災害情報のタイムラインが、BtoBアプリで表示される。

G空間誘導灯システム(統合測位ボックス)



G空間誘導システムの設置例



地下街防災G空間のスマホ・タブレットのアプリ



出典：立命館大学

(イ)パナソニック「Link Ray」

- デジタルサイネージ等から発信される ID をスマートフォンで受信することにより、利用者は URL を取得。URL 先にジャンプして web サイトや動画等のコンテンツを得ることができる。
- また、拡張機能ではログ解析を通じて動線情報を確認したり、AR を活用したナビゲーションを利用することも可能。



基本機能

光IDの発行・追加	管理者ポータル
<ul style="list-style-type: none"> 照明機器ごとに固有のIDを付与 サイネージなどではコンテンツごとにIDを発行 <p> ID 00CC578124 コンテンツA ID 00CC578125 コンテンツB ID 00CC578126 コンテンツC ID 00CC578127 ... </p>	<ul style="list-style-type: none"> ID管理、リンク登録を専用Webで制御 アクセスログの閲覧、表示設定可能
リンク運用	アクセスログ参照
<ul style="list-style-type: none"> 光IDの有意なコンテンツURIに変更 スマホの言語設定に応じてURI切り替え可能 <p> URI 日本語ページ 光ID 00CC578124 URI 英語ページ 光ID 00CC578124 PFサービス </p>	<ul style="list-style-type: none"> アクセスログの日別総計などを表示 オプションで上位ランキング、OS別などのアクセス統計を表示

拡張機能

リンク拡張機能	ログ解析	個別対応
<p>コンテンツ切替・スケジューリング</p> <p>コンテンツ切替 コンテンツ スケジューリング</p>  <p>ユーザープロフィールによるコンテンツ切替 日時によるコンテンツ・URIの切替</p> <p>ロケーション通知・登録可能URI拡張</p> <p>ロケーション通知 登録可能URI拡張</p>  <p>光ID受信時に位置情報をアプリに通知 スマホにポップアップ表示</p>	<p>ログ詳細表示</p> <p>興味分析 滞在時間 マップ表示・ 動線表示</p>  <p>アクセス傾向分析による人気ランキングの表示 アクセス履歴からマップ上での主要動線の表示</p> <p>ログ蓄積期間延長</p> <p>ログ長期保存 アクセス状況 定期レポート作成 (開発中)</p>  <p>アクセスデータ保存期間を1か月から1年に延長 アクセス状況を定期的にPDFレポートで発行</p>	<p>コンテンツ管理 (CMS)</p>  <p>スマートフォンに表示するコンテンツをお預かり (Webサーバがなくてもサービス提供ができます)</p> <p>拡張表現対応 (AR)</p>  <p>実際の映像にイラストなどを重ねて表示させることができます</p>
スタンプ・クーポン管理機能		
<p>スタンプ管理</p>  <p>スタンプ台紙 取得状況確認</p> <p>スタンプの発行や取得などの管理</p> <p>クーポン管理</p>  <p>参加特典クーポン ポイント達成クーポン</p> <p>溜まったスタンプに応じてクーポン発行</p>		<p>簡単にスタンプカード機能を実現</p> <p>光スタンプサービス</p>

出典：パナソニック

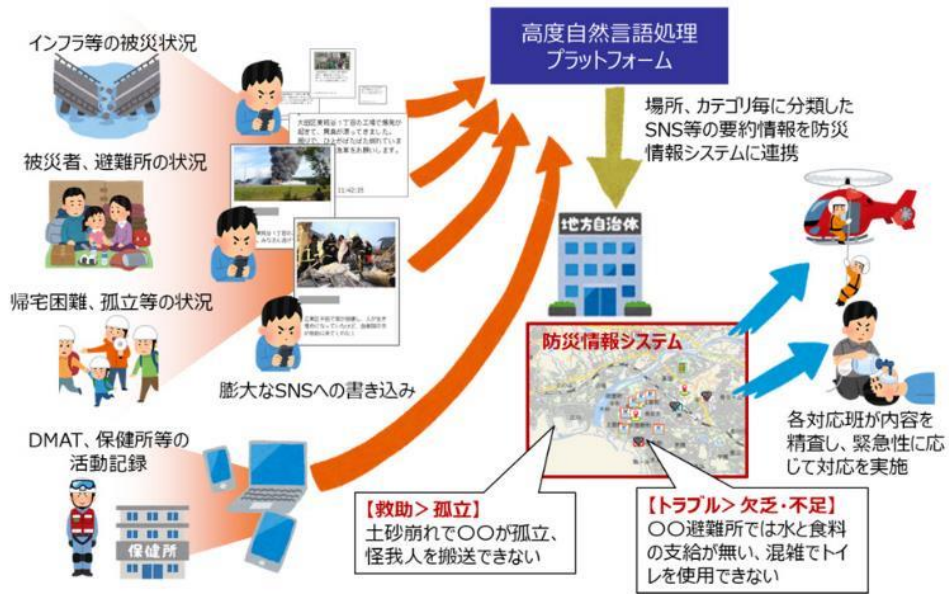
III. SNS 解析技術を用いた情報収集

対象地域における課題・ニーズ	ローカルの被害状況・ニーズに関するきめ細かな情報収集
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	SNS や自治体・行政機関アプリ等から収集された自然言語情報を分析し、構造化・階層化することにより分類。地名や災害情報(「火災」、「倒壊」等)をキーワード検索することにより、必要に応じた情報を収集することができる。
災害時における導入効果	市民が発信する情報を整理することにより、被害状況についての情報や、支援要請、身の回りの危険についての情報等を収集し、迅速な対応を促す。
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none">鉄道トラブルやゲリラ豪雨、降雪などの情報収集

具体的な技術の事例

NICT(情報通信研究機構)、NEC、アビームコンサルティング「高度自然言語処理技術を活用した SNS 解析」

- Twitter, LINE 等の SNS データ、IoT センサー情報、自治体・関係機関アプリ等から収集した情報を、AI を用いた自然言語処理を通じて構造化、階層化する。
- 現在はタワーマンションの防災訓練において、災害発生時に起こる様々な事象(マンション損傷、家具の転倒など)の情報を住民から収集するシミュレーション等を実行している。

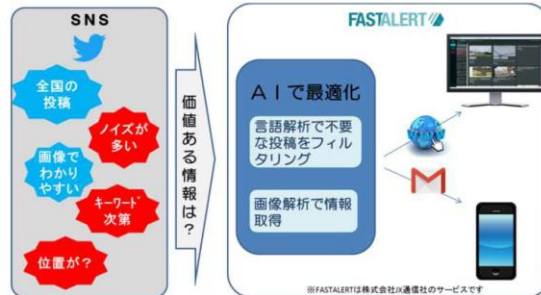


出典：NEC

パナソニック「SNS 連携 緊急情報配信サービス」

- Twitter などの SNS からリアルタイムに情報収集。また、画像・映像解析技術によって災害の種類(火災等)を識別することも可能。

SNSの投稿をリアルタイムに収集・解析。膨大な情報から緊急情報と思われる投稿のみ、AIの活用で瞬時に取捨選択して情報提供を実現。



【特長】

● 情報提供の自動化を実現

常に**最新の情報が自動更新**されて配信されます。従って利用者は特別の操作は不要で、インターネット上の膨大な情報の中からニュース価値が高いと思われる最新情報を把握することが可能となります。

● Web環境でのご利用

Web環境での提供となりますのでお客様はインターネット環境とブラウザ搭載のパソコンやタブレット・スマートフォンさえあれば、**いつでも、どこでもご利用**頂く事ができます。

● AIによる情報の解析・収集機能

情報の収集や解析はAI技術等の活用により、ご利用頂くほどに**自動的に機能・性能が向上**されていきます。

● 海外情報も取得

海外メディアの情報もいち早く収集することができます。
言語に依存しない収集方式で全世界の情報を迅速に収集表示できます。

【機能】

● 発災情報自動表示

- ・SNSからの最新投稿情報を自動更新
- ・個別の投稿内容を自動的に解読してひとつの事象にまとめ表示

● 各種通知機能

- ・メールによる通知機能、プザー音・音声による通知機能

● 検索機能

- ・各種情報をキーワードにて検索表示
- ・各種情報に紐付けされたタグで共通の情報を一覧で表示

● 国内・海外ニュース情報表示

- ・国内・海外よりインターネットに発信されたニュース性の高い情報を自動判定し、一覧表示



出典：パナソニック

IV. 音声認識技術を用いた多言語対応、リアルタイム翻訳

対象地域における課題・ニーズ	外国人に被害状況や公共交通の運行状況といった災害情報を発信する
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	(ア) 施設内におけるアナウンス情報を自動翻訳し、スマートフォンへテキストとして発信する。 (イ) リアルタイム翻訳機器では、対面式に訪日外国人の話す言葉を逐次翻訳する。
災害時における導入効果	災害時における訪日外国人に対する災害情報の発信及び避難誘導のアナウンス及びリアルタイム翻訳を行うことにより、円滑な誘導を行うことができる。
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> 訪日観光客に対する施設案内や商業情報の発信 耳の不自由な方々への情報発信

具体的な技術の事例

(ア)ヤマハ「おもてなしガイド」

- 施設内で流れる自動放送や肉声アナウンスを音声認識し、テキスト情報化したものを、さらに可聴領域外の音に変換してスピーカーから流すことで、スマホからその音を拾い、そのテキスト情報を表示させる。

おもてなしガイドの使い方
How to use



対応スポットでアナウンスが流れているときにアプリを開き、アナウンスを聞かせてください。



アナウンスの内容が表示されます。
※内容が表示されない場合はスマートフォンのマイクをスピーカーにもけてください。





欢迎来到
日本



일본에
오신 것을
환영합니다



ยินดีต้อนรับ



ようこそ
日本へ



Добро
поздравать
в Японию



Welcome
to
Japan

おもてなしガイドの6つの特長
Features



自動放送も
肉声アナウンスも！



既存設備を利用して
簡単導入・簡単運用！



提供言語は自由に設定。
対応言語数に制限なし！



ネットワーク不要！



SDK組込で他アプリや
サイネージでも利用可！



国際特許も含めた
多数の特許技術[※]

出典：ヤマハ

(イ)パナソニック「対面ホンヤク」

- 対面式で日本語と外国語をリアルタイムに翻訳してやり取りする。
- 画像検索や地図検索、コンテンツの呼び出しにも対応。

パナソニックのタブレット型 多言語音声翻訳サービス 3つの特長

1

向かい合って使える 対面式



お客様の顔を見ながら双方向での音声翻訳コミュニケーションが可能。ボタンを押して話すだけの簡単操作。

2

日本語から 英・中・韓・タイ語の 多言語対応



日本語⇄英語、中国語（簡体/繁体）、韓国語、タイ語の音声翻訳に対応。
今後、インドネシア語、ベトナム語、スペイン語、フランス語、ミャンマー語にも対応を予定

3

対面での接客を スムーズに行える サポート機能



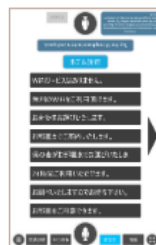
外国人との会話に役立つ機能が充実。対面での接客をスマートにサポートします。



翻訳結果確認

翻訳結果が正しいかの確認が可能

お伝えする内容（日本語→英語→日本語の逆翻訳結果）が表示されるので、翻訳結果が正しいかの確認ができます。しかも、翻訳結果を確認してから、外国人のお客様に翻訳結果をお伝えすることも可能です。



定型文機能

よく使うフレーズを 定型文一覧から簡単呼び出し

約200の定型文が最初から登録されていて、定型文一覧から選ぶだけで簡単にご案内が可能です。さらに、有料で、ご希望の定型文を追加することも可能です。



マイフレーズ

よく使うフレーズを登録し、 あとから簡単呼び出し

お客様の環境でよくご案内するフレーズをマイフレーズに登録することで、次からは一覧から選ぶだけで簡単にご案内が可能になります。マイフレーズへの登録は、話した文章と定型文から登録可能です。



音声検索機能（画像検索）

画像を声だけで簡単検索

単語をしゃべるだけで簡単に画像一覧を表示できます。表示している画像一覧を見ながら翻訳も可能です。外国人との会話で単語だけではコミュニケーションが難しい場合にスムーズな会話をサポートします。

※画像一覧はWeb地図検索サイトの画像検索機能を利用しています。



音声検索機能（地図検索）

地図を声だけで簡単検索

目的の場所をしゃべるだけで地図を表示できます。表示している地図を見ながら翻訳も可能です。

外国人との会話で単語だけではコミュニケーションが難しい場合にスムーズな会話をサポートします。

※地図検索はWeb地図検索サイトの検索機能を利用しています。



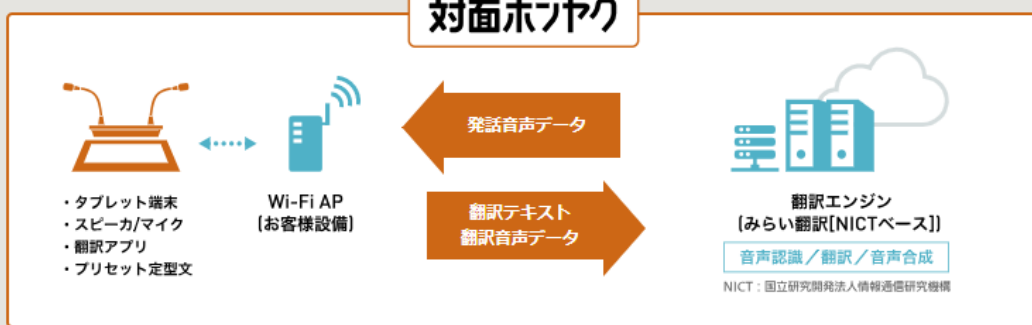
コンテンツ呼出機能

事前に登録したサイトやPDF、画像などをワンボタンで呼び出し

よく使うサイトや画像を登録しておけば、簡単に呼び出すことができ、スムーズなコミュニケーションが可能になります。有料でご希望のサイトや画像を登録することも可能です。

システム構成

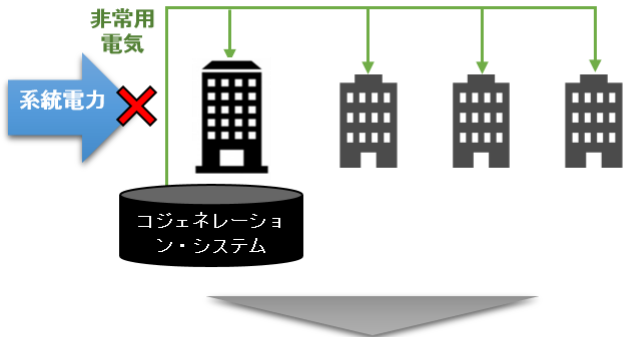
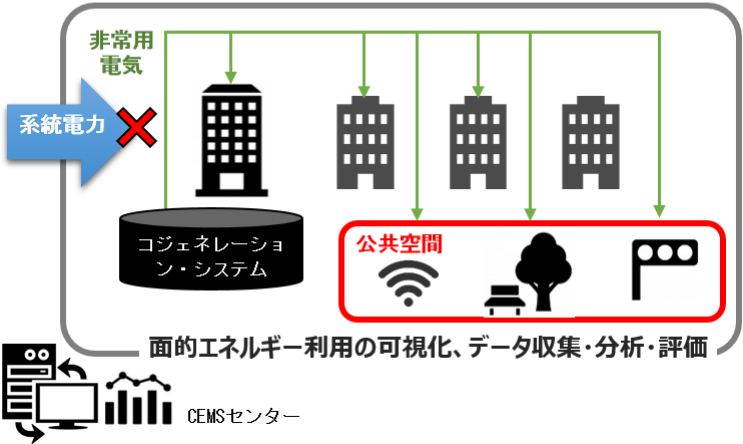
対面ホイヤク



●対面ホイヤクのご利用にはWi-Fi環境が必須です。

出典：パナソニック

V. CEMS を活用した非常時対応可能なエネルギーネットワーク

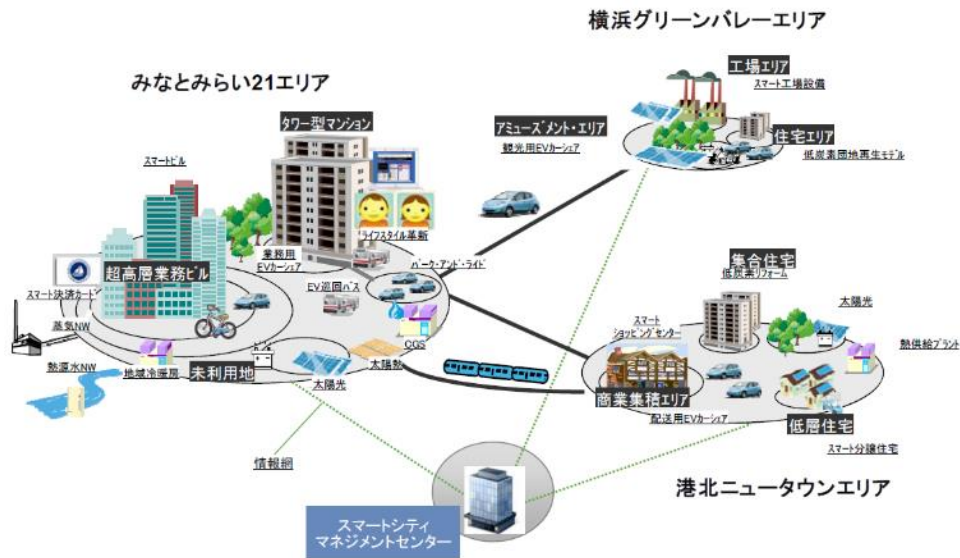
<p>対象地域における課題・ニーズ</p>	<p>非常時におけるエネルギーの確保及びエリア内での融通</p>
<p>技術の導入イメージ</p>	
<p>導入技術の概要</p>	<p>(ア) 地域全体のエネルギーを管理するシステム CEMS(コミュニティ・エネルギー・マネジメント・システム)により、各発電設備からの電力供給量と、地域での電力需要の管理を行う。</p> <p>(イ) 災害時に公園等の公共空間へ電力供給を行い、防災拠点としての機能向上を図る。</p> <p>既存事例：電気・熱供給事業（災害時のイメージ）</p>  <p>技術提案：電気・熱供給事業（災害時のイメージ）</p> 
<p>災害時における導入効果</p>	<p>エネルギーの一元的に管理することにより、災害時に特に人が多く集まっているエリア等に安定的な電力を供給する。</p>
<p>平常時の活用イメージ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 複数ビル間におけるエネルギーの融通による省エネ

応用可能な技術の事例

(ア)既成市街地における CEMS の導入

<導入事例：横浜スマートシティプロジェクト> **実証実験**

- 経済産業省の「次世代エネルギー・社会システム実証」において、地域エネルギーマネジメントシステムを導入。既成市街地を含め、複数エリアにおけるエネルギーの需給を一元的に管理する。



YSCP実証プロジェクト全体成果

蓄電池SCADA
蓄電池の統合制御
・集約可能インターフェイス
・複数電池板想集約システム
・インターフェイス標準化を推進
・短周期需給調整/日間運用

FEMS
大型蓄電池活用/再エネ活用
・CGS・RF蓄電池の統合最適制御
・OpenADR2.0b対応

BEMS
大規模ビル群管理/蓄熱活用
・PTR方式DR 最大ピークカット22%達成
・CCP方式DR 各拠点平均9割超の削減達成
・熱源・電源システム最適運用
・定置用大型リチウムイオン蓄電システム
・ハイブリッド蓄電システム

CEMS
広域大都市型 複数部門総合制御
・需要予測精度5%達成
・OpenADR2.0b対応
(DRASから各拠点まで一気通貫制御)

HEMS
省エネ手動・自動制御/蓄電池最適制御
電気・熱の住戸融通
・ピークカット効果 最大15.2%
・変動型電気料金への加入促進策の効果
情報提供により2倍
情報提供+特典付与により3倍
・ADR節電効果 最大16.6%
・太陽電池・蓄電池の協調制御
・集合住宅向け燃料電池シェアモデル確立

EV-EMS
蓄電池制御によるEV充電ピーク需要カット
・充放電EVシステム
太陽光発電自家消費率25%向上、
CO2 25%削減
・I-PO充電スタンド+EVシェア
太陽光発電利用率約30%向上、
CO2 15%削減

実証成果
実証成果を生かし、エネルギー循環都市を実現

YSCP実証
横浜スマートビジネス協議会
～連携企業～
エネルギー供給会社、建設会社
電機・機器メーカーなど

・省エネ・創エネの推進
・防災強化
～転用強化、安心・安全な都市づくり
・経済活性化
～スマート製造ビジネスの自律的活性化実証
～市民参加の更なる向上

Copyright © 2017 Yokohama Smart City Project

出典：横浜スマートシティプロジェクト

(イ)災害時における公共空間への電力供給

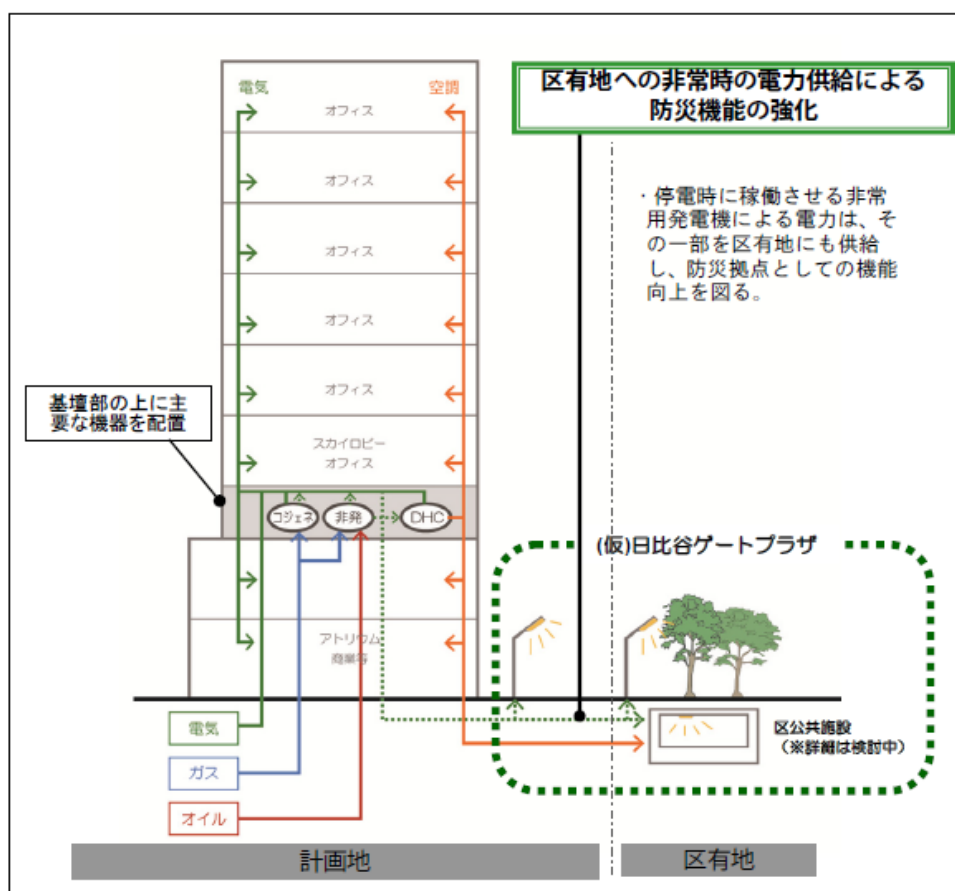
<事例(提案段階) 日比谷地区>

- 災害時に区有地に非常用電力を供給。防災拠点としての機能向上を図る。

□ 浸水の可能性を考慮した機器の配置と、災害時の区有地等への電力供給

本計画では、浸水への対策として、ガスコージェネレーションシステム、デュアルフューエル型非常用発電機、地域冷暖房施設（DHC）等主要設備を建物基壇部の上部に設けるとともに、地下の機械室等に水密扉を設置し、浸水の場合にも自立的、安定的なエネルギー供給が可能なシステムとする。

また、災害時には区有地にも非常用電力を供給し、防災機能の向上を図るとともに、一部地域冷暖房施設（DHC）にも電力供給を図り、冷暖房施設についても一定の機能保全を行う。



出典：東京都都市計画審議会「都市計画(素案)の提案 日比谷地区」都市再生特別地区

② B 地域における技術の導入イメージと具体的な事例

I. カメラとロボットを活用したローカル情報の収集と一元的な情報共有システム

対象地域における課題・ニーズ	<ul style="list-style-type: none"> 災害時における人手不足 ローカル情報の収集・共有・発信
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	<p>(ア) 見守りロボットやデジタルサイネージ等に搭載したカメラによる災害現場の情報を収集する。</p> <p>(イ) 災害情報をまとめたダッシュボードを活用することによるローカル情報の一元管理する。</p>
災害時における導入効果	災害現場の映像情報をダッシュボード上で管理することにより、一時滞在施設等における円滑な災害対応に繋がる。
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> イベント時における状況把握
具体的な技術の事例	
<p>(ア)ALSOK「警備ロボット Reborg-X」</p> <ul style="list-style-type: none"> 自律走行可能な警備ロボット。カメラで常時録画をし、不審者などを察知することができる。 液晶タッチパネルと音声を利用して案内することが可能。またオペレーターと通信接続することもできる。 	
<p>Point 1 最先端技術での警備をしたい</p>  <p>見たものを常時録画、顔認証を用いたセキュリティなど、人間や従来の機械では難しい警備も、対応することができます。</p>	<p>Point 2 警備体制の効率化とコスト削減</p>  <p>決められた巡回や定点監視をロボットに代替し、ガードマンを人的対応の必要なポストへ手厚く投入することができます。</p>
<p>Point 3 施設のステイタスアップ</p>  <p>ロボットのインフォメーション機能と自動走行機能を活用し、施設の付加価値を向上させます。</p>	<p>Point 4 外国人に対する利便性向上</p>  <p>音声や表示による外国語対応もできますので、海外のお客さまの利便性を高めることも可能です。 ※オプションです</p>

移動機能

施設内の地図をロボットに記憶させ、自律走行機能を利用した自動巡回や設定エリア内のおまかせ走行が可能。
バッテリー残量も自分で認識し、充電装置へ戻り自動充電します。



監視機能

各種センサーにより、設定エリア内の侵入者検知や顔認証機能による人物認証などで不審者や特定人物の早期発見ができます。
設定の警戒ラインを越えた際に警告を発したり、威嚇灯を点灯させることも可能です。



コミュニケーション機能

液晶タッチパネルや音声を用いて、来訪者への施設案内を行います。
また内蔵受話器による通話もできます。ロボットを介して施設のオペレーターや警備員との通話が可能です。



エンタメ機能

ロボットに搭載された顔認証機能などを活用し、ロボット導入先のご要望に応じて各種機能を利用した様々なコンテンツをご提供します。



その他の機能



常時記録



重点箇所の警戒と撮影



警備員との連携



外国語対応

出典：ALSOK

(イ)災害情報をまとめたダッシュボード

<導入事例：大丸有エリア「災害ダッシュボード 2.0」**実証実験**>

三菱地所、アイ・ピー・エル(システム開発を担当)

- 被災状況や負傷者搬送を俯瞰することのできる情報統合システムであり、大丸有エリアで実証実験が実施されている。
- 固定カメラや警備員、丸の内シャトルに搭載されたカメラによって撮影されたエリア内の LIVE 映像を各事業者が俯瞰することができる。

【「災害ダッシュボード2.0」の概要】

- 利用対象想定：災害対策を担う官（千代田区）・民（鉄道事業者・ビル事業者など）
- 仕組み：クラウド型の情報共有（アイ・ピー・エル社製システム）
- 大丸有周辺 LIVE 映像と負傷者等位置情報の収集アプリ
（高精度測位社会プロジェクトの屋内電子地図、スマートフォンによる屋内位置測位を含む）
- SNS でのメッセージ共有（利用対象者限定）
- WEB 画面でワンストップ（Twitter のオープン情報等の収集含む）

【「災害ダッシュボード2.0」のポイント】

(1) 駅・診療施設・災害対策本部等の LIVE 映像を提供
東京駅・有楽町駅・聖路加メディロカス等を俯瞰する固定カメラに加えて、新丸ビル警備員、セグウェイに乗車する丸の内仲通り警備員、丸の内シャトルのような移動体からの LIVE 映像と位置情報を、千代田区・鉄道事業者・ビル事業者が WEB 上で俯瞰。尚、WEB の屋内電子地図は国交省・高精度測位社会プロジェクト*が公開している東京駅周辺の屋内電子地図を活用。

(2) 周辺エリアの状況をワンストップで提供

テレビ・ラジオからの広域情報以外に、周辺エリア情報が必要となるため、災害対策に取り組む千代田区と各事業者が、可能な範囲で周辺エリアの LIVE 映像やメッセージ等の情報を共有し、更なる丸の内エリアでの災害対策活動を支援する仕組み作りを実証。

(3) 電子トリアージタグによる負傷者識別と位置の把握

災害時に負傷者等の位置がわかることの有用性を検証するため、スマートフォン及び専用アプリを用いて、負傷者の発生とトリアージ後の状態を電子地図上で俯瞰する仕組みとし、丸の内シャトルの負傷者搬送の様子を俯瞰し、負傷者を医師のもとへ搬送することに役立てる実証を実施。



「災害ダッシュボード2.0」画面イメージ



大丸町・丸の内・有楽町エリア
災害ダッシュボード 2.0 Marunouchi District Disaster Dashboard 2.0

Wed 19 Dec @ 11:13:02
実況更新中

大丸町LIVE



新大丸ビル周辺



東京駅・丸の内周辺



大手町・丸の内・有楽町



固定カメラライブ

公式オープンデータ

災害・危機管理情報(公式)

災害・危機管理情報(公式) @Daimaryujiさん作成のリスト

東京都災害関連

東京都災害関連 @Daimaryujiさん作成のリスト

千代田区

千代田区 @Daimaryujiさん作成のリスト

炎対関係者限定・情報共有

炎対関係者限定・情報共有 @Daimaryujiさん作成のリスト

限定 SNS



slack

公式 Twitter の収集

NHKニュース(生活・防災)

NHKニュース(生活・防災) @Daimaryujiさん作成のリスト

天気・地震情報(tenki.jp)

天気・地震情報(tenki.jp) @Daimaryujiさん作成のリスト

鉄道 運行情報

鉄道 運行情報 @Daimaryujiさん作成のリスト

東京都交通局

東京都交通局 @Daimaryujiさん作成のリスト

交通機関 運行情報



JR東日本(関東)運行情報



JR東海 運行状況



都バス 運行情報サービス



東京都 大丸町周辺地図情報(運



東京電力 大丸町周辺

- 俯瞰は3タイプ
ビル内、駅周辺、大丸有
- 屋内外の電子地図とライブ情報のページを展開
・移動警備 LIVE
・巡回バス LIVE
・位置情報
負傷者(トリアージ)
警備員
災害対策要員
医師
看護師 など
- 固定カメラ
千代田区災害対策本部
東京駅、有楽町駅
聖路加メディロカス
- 限定 SNS
メッセージ共有
(デモレベル)
- 公式 Twitter の収集
首相官邸、内閣府
東京都、千代田区
NHK、東京メトロ
東京都交通局、など

出典：三菱地所

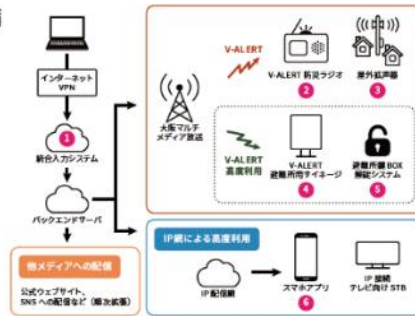
II. V-LOW マルチメディア放送とデジタルサイネージを活用した情報発信

対象地域における課題・ニーズ	京橋駅、大阪城公園からの人の流れへの対応
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	モバイル通信が使えなくなる恐れのある災害時において、地上アナログテレビ放送終了後に空いた周波数を利用した V-LOW マルチメディア放送を用いて地域を特定したプッシュ型の情報を各自治体に発信。街に設置されたデジタルサイネージがその災害情報を受信し画面表示させることによって市民を適切に誘導する。またデジタルサイネージには付帯設備として W-Fi、ネットワークカメラなども整備する。
災害時における導入効果	地域を限定した情報を発信することにより、帰宅困難者を適切に誘導する
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> 観光、商業利用 行政情報の発信 Wi-Fi ステーションとしての利用
具体的な技術の事例	
<p><導入事例：加古川市「V-LOW マルチメディア放送を用いた広域避難誘導」></p> <ul style="list-style-type: none"> V-ALERT(V-LOW マルチメディア放送の放送波を使って、自治体が情報伝達することができるシステム)を利用し、自治体内でより細かくエリアを分けて、ピンポイントの情報伝達を行う。 発信されたプッシュ型の情報はデジタルサイネージを通じて市民に伝達される。また、鍵の開錠もこの通信伝達によって可能となっている。 	
 <p>導入事例：兵庫県加古川市 総務省・消防庁 平成 29 年度 災害情報伝達手段の高度化実証事業に採択 V-ALERT 導入第一弾自治体</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>屋外拡声器</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>自動鍵解錠システム (V-ALERT 高度利用)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ラジオ型戸別受信機</p> </div> </div> <p>多様な災害情報を<適切な対象に><確実に>届ける</p> <p>加古川市は、変化に富む地形特性から洪水・高潮・土砂災害・地震・津波など様々なタイプの災害が想定され、近年ではゲリラ豪雨等の多発による土砂災害や、南海トラフ地震に伴う津波も防災計画に想定されています。一方、土砂災害や津波は、市内でも被害想定区域が限定されることから、必要な情報を被害想定区域の住民に的確に伝達できる、地域を特定したPUSH型の情報伝達手段が求められていました。また、災害時に情報発信拠点となる市役所庁舎の電源喪失やネットワークの途絶も想定し、庁舎外に拠点を持つV-LOWマルチメディア放送「i-dio」と、クラウドベースの入カシステムをベースとしたシステム構成を解決策として採用しました。</p> <div style="text-align: right;">  <p>加古川市</p> <p>兵庫県加古川市 家座敷地方の中心部に位置。一般河川「加古川」が市の中心を流れる。水と緑に恵まれたまちです。 総面積：138.48 ㎢ 人口：264,630 人 2014.02.28 現在 (平成 26 年 2 月 1 日時点)</p> </div>	

クラウド入カシステムと多様な受信機器を整備

POINT 1 統合入カシステム

複数のシステムに対する緊急情報発信を一括して行える「統合入カシステム」をクラウドベースで導入し、一般的なPCとインターネット回線があれば入力可能となりました。仮に市庁舎が機能不全に陥っても、どこでも情報発信を継続することができます。文字だけでなく音声・画像など多様な形式で情報を入力し、スマートフォンやサイネージなど多様なデバイス、さらにSNSなどにも最適化した状態で一括発信することが可能です。本システムは今後、他自治体にも展開されます。



POINT 2 3 防災ラジオ・屋外拡声器

地域・属性に基づく災害情報の伝達手段として、グループ（防災関係者、自治会長など）・エリア（集落単位など）の2つの属性設定を行ったV-ALERT防災ラジオを、第1弾として約600台貸与。各住民は説明会で受け取った機器を持ち帰り自ら設置し、すでに防災訓練などで活用されています。また、V-ALERTを受信・放送する屋外拡声器も順次整備されています。



POINT 4 5 V-ALERT 高度利用 鍵BOXの解錠/避難所での最新情報の提供

迅速な避難活動のためには、避難所の迅速な開設が必要です。一方、通常施設されている施設では、職員の駆け付けまでの時間が課題でした。そこで、統合入カシステムで避難所の開設を発令することで、「V-ALERT高度利用」のデータ放送を用いて避難所の鍵BOXが自動的に解錠するシステムを全国で初めて設置しました。また、避難所に設置されたサイネージには、放送波を用いて各避難所に関わる最新の情報を表示し、情報が細分化する発災後の避難所との連携にも役立ちます。



ここもポイント!
避難所開設の指示に連動して、避難所への誘導灯も同時に点灯します。IoT時代の防災システムに即した機器連携も可能です。

出典：ジャパンマルチメディア放送

<導入事例：田町駅 歩道上の配電地上機器を利用したデジタルサイネージ>実証実験

パナソニック、東京電力グループ

- JR 田町駅前において、配電地上機器を利用してデジタルサイネージを設置。平常時は区政情報を配信し、災害時になると多言語で警報や注意情報を配信する。

JR 田町駅前ストリートサイネージ® 実証実験

JR TAMACHI STN. STREET SIGNAGE FEASIBILITY STUDY

配電地上機器を活用して デジタルサイネージで情報発信

パナソニックと東京電力グループは共同で、配電地上機器を活用した情報配信に取り組む smart street® projectを進めている。

その一環として開発したのが、配電地上機器にサイネージを設置し、街中の情報発信として利用するストリートサイネージ。現在、東京都港区の協力のもとJR田町駅前の往来が多い歩道上にストリートサイネージを設置する実証実験®が行われている。田町駅前という立地を活かし、区政に関する情報や広報番組、地域イベントなどの情報を配信。さらに緊急災害時には、日本語・英語・中国語・韓国語の4カ国語で警報や注意情報をリアルタイムに配信。2020年に向けた街中の情報配信の有用性検証が進められている。

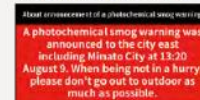
※2018年4月～2019年3月まで(歩道上の実証実験は日本初)



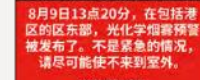
配電地上機器(四角点線)の上に設置されたサイネージ。評価用センサは人流・顔検知システムで録画することなく画面を見ている人を属性も含めてカウントしている



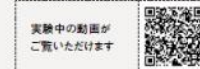
区政情報や広報番組などを配信



光化学烟雾关于预警的命令发布



日本語、英語、中国語、韓国語による注意情報(サンプル)





無電柱化に伴い地上に設置する配電地上機器を利用したストリートサインージ。街並みに溶け込むラッピングが施されている (JR田町駅前)

出典：パナソニック

III. 多様な電源設備による電力供給

対象地域における課題・ニーズ	電源設備等の保管場所の確保
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	風力発電と太陽光発電によって発電・蓄電される電源ステーション。平常時には街路灯として使用。
災害時における導入効果	事業者による設備保管の負担軽減
平常時の活用イメージ	・街路灯としての利用
具体的な技術の事例	

NTN「グリーンパワーステーション」

- 太陽光、風力によって発電・蓄電することのできるパワーステーション。平常時は街路灯として使用可能。
- オプションとして非常時用電源としての利用が可能であり、USBにも対応。

<設置例>

避難路（歩道など）



避難場所<公園>



避難場所<学校>

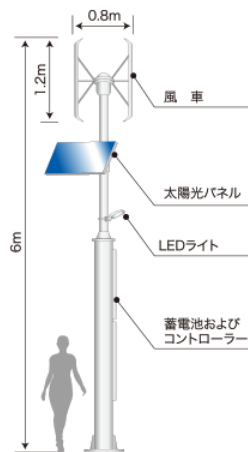


避難場所<集会所>



構成・仕様

構成



仕様

風力発電機	定格出力	0.2kW
	ロータ直径	0.8m
	翼長	1.2m
	風車形式	垂直軸
	ブレーキ	電気式
ソーラー発電機	定格出力	90W
	消費電力（公称）	10W
LED照明	照度	900 lm
	デザイン	各種オプション 参照（※）

※製品の外觀や仕様などは予告なしに変更することがあります。

使用シーンと設置メリット

災害時にも安心の灯りを

地震や台風などによる停電時も消灯しないので安心。

避難路から避難場所へ誘導する災害時の灯りとして、住民の命を守ります。

災害時の停電にみまわれた街のなかで、住民の命を守るのが独立電源型グリーンパワーステーションです。昼間は太陽光と風力、夜間は風力によって発電・蓄電した自然エネルギーを使ってLEDが点灯し、避難路や避難場所を照らすことで人々の安全を確保します。

ハイブリッドだから安心

風力発電と太陽光発電によって発電。蓄電池に貯めた電力で、夜間、LED照明を灯します。



特長



電設工事・電気代不要！

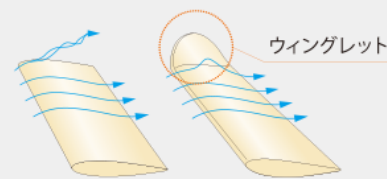
配線工事や電線埋設など、電設工事が不要な独立電源のため、山間部・海岸部でも短工期で設置可能。もちろん、電気代もかかりません。

驚くほど静か！

風速5m/s以上でも極めて静か。ウィングレット翼と高精度NTNベアリングで、静粛性が高く、住宅地などの市街地にも設置できます。



静かで風を逃がさないウィングレット



先端にある比率で内側に折り曲げた独自の翼は風を逃さず、大きなエネルギーを生み出します。ウィングレットが翼先端の空気の剥離と渦（乱流）の発生を防ぐため、風切り音がほとんどしません。

安定して発電！たっぷり蓄電！

風速1m/s程度の弱風でも回転し、360度の風向きに対応しているため、安定した発電が可能。満充電時には約5日分の照明用電力を蓄電できます。

出典：NTN

IV. 平時利用されている SNS を用いた事業者間情報連携

対象地域における課題・ニーズ	複数企業の寄り合い所帯によるエリア間の連携不足
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	チャットツールの SNS によりユーザー間で円滑な情報のやり取りを行う。またアンケート機能等のオプション機能を使用することにより、状況に応じた情報収集集を行うことができる。
災害時における導入効果	通常利用している SNS を用いることにより、シームレスに平常時から事業者間で情報連携を行うことができる。
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> 平常時における協議会メンバー間の情報連携
具体的な技術の事例	
<p><導入事例：大阪市「ラインワークス」> ライン、ワークスマバイル、NICT</p> <ul style="list-style-type: none"> SNS アプリ「LINE」を活用し、専用アカウントを通じて市民に災害情報を発信。 事業者間の連絡手段としても利用することができ、迅速な情報連携に繋がる。 市民から発信された情報を分析することにより、災害情報を収集することも可能。 <p>本協定に基づき、大阪府は、平常時は市政情報、災害時は市災害対策本部からの緊急情報を発信する大阪市LINE @アカウント（LINE ID: @osakacity）を本日開設いたします。また、災害時における区災害対策本部と避難所等の地域とのコミュニケーションにもLINEを活用します。加えて、NICTとは災害時におけるSNS情報分析ツールを活用した被害状況の全体像の把握を、ワークスマバイルジャパンとは「LINE WORKS」を活用した災害対策組織の指揮者らの迅速な情報共有が行える環境をつくります。これらの取り組みを通し、それぞれが相互に連携・協力することにより、大阪市の都市防災力の向上を目指します。</p>	
<p>災害時における「LINE」を活用した地域との情報共有</p> <p>区災害対策本部 ↔ 地域（避難所）</p> <p>避難の毛布が不足しています。支援物資の状況を教えてください。</p> <p>支援物資からの配付が可能です。必要数を報告してください。</p> <p>わかりました。必要数を確認して報告します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 区災害対策本部と地域（避難所運営に協力いただく市民の方）とのコミュニケーション 今後、モデル区（地域）での実証実験を計画し、地域と協働しながら活用を検討 	
<p>大阪市のLINEアカウントによる情報発信の強化</p> <p>大阪市 → 市民</p> <p>午前0時の分頃に強い地震が発生しました。テレビなどの情報を確認してください。十分注意してください。</p> <p>現在、各区において避難所の開設を順次進めています。市民の皆さん、落ち着いて行動してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害時、友達追加していただいたユーザーに、市災害対策本部からの緊急情報を配信 平常時は、市政情報、イベント情報等を定期的に配信 	



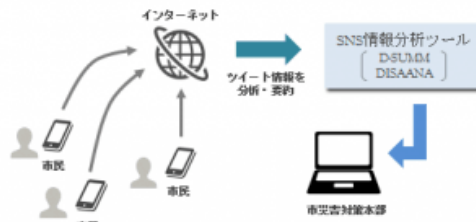
災害時の“LINE WORKS”による 市内部の情報共有



- ✓ 災害対応において組織を指揮するキーパーソンで迅速なコミュニケーション
- ✓ 災害対応の初期・初動段階から、適切な災害対応につなげる



災害時におけるリアルタイムな SNS情報の活用



- ✓ SNS情報分析ツール（DSUMM・DISAANA）を活用し、災害に関するツイート情報から、被害状況の全体像を把握
- ✓ 災害発生時の活用に向け、防災訓練での利用を検討

協定概要

■協定名称

都市防災力の向上に関する連携協定

■目的

大阪市における防災・情報発信等に係る諸課題の解決に向けて、それぞれが、自ら有する情報・技術等を提供し、相互に連携及び協力することで、防災・減災を実現する安全・安心な都市をめざすこと

■連携事項

- (1) 災害時の情報収集・発信・共有手段へのICTツールの活用に関すること。
- (2) 災害対応に関する研究・開発、実証実験の相互協力に関すること。
- (3) 災害時のICTツール利用に係る市民に対する啓発に関すること。
- (4) その他、前条の目的を達成するために必要な事項に関すること。

出典：ライン

③ C 地域における技術の導入イメージと具体的な事例

I. エリア内外の情報の自動収集・一元化

対象地域における課題・ニーズ	<ul style="list-style-type: none"> より高度化した技術の活用及びシステム構築 情報伝達の体制が事前に各機関の担当ごとに形成され、情報入手しやすくなるプラットフォームの構築 エリア外を含む、より広域での情報提供
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	<p>(ア) <u>リアルタイムの総合防災情報システムを用いたエリア内の情報収集</u></p> <p>災害時におけるエリア内の被害状況や一時滞在施設の状況等の情報を、センサーや人による入力(収容人数)によって収集し、一元的に管理する。また、被害の分布や傾向、対応状況を分析して地図上に可視化する。</p> <p>(イ) <u>SNS 解析技術を用いたエリア外の情報収集</u></p> <p>エリア外の情報について、SNS や自治体・行政機関アプリ等から収集された自然言語情報を分析し、構造化・階層化することにより分類。地名や災害情報(「火災」、「倒壊」等)をキーワード検索することにより、必要に応じた情報を収集することができる。</p> <p>→上記のようなエリア内外の情報を統合し、既存の災害ダッシュボードの機能を拡張する。</p>
災害時における導入効果	<p>エリア内外の被害情報や対応状況等についての的確に把握・分析し各関係機関とリアルタイムな情報共有を行うことにより、迅速な意思決定を促す。</p>
平常時の活用イメージ	<p><u>エリア内情報の収集</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 防災設備、備蓄倉庫の日常管理 防災訓練におけるシミュレーション精度の向上 <p><u>エリア外情報の収集</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 鉄道トラブルやゲリラ豪雨、降雪などの情報収集

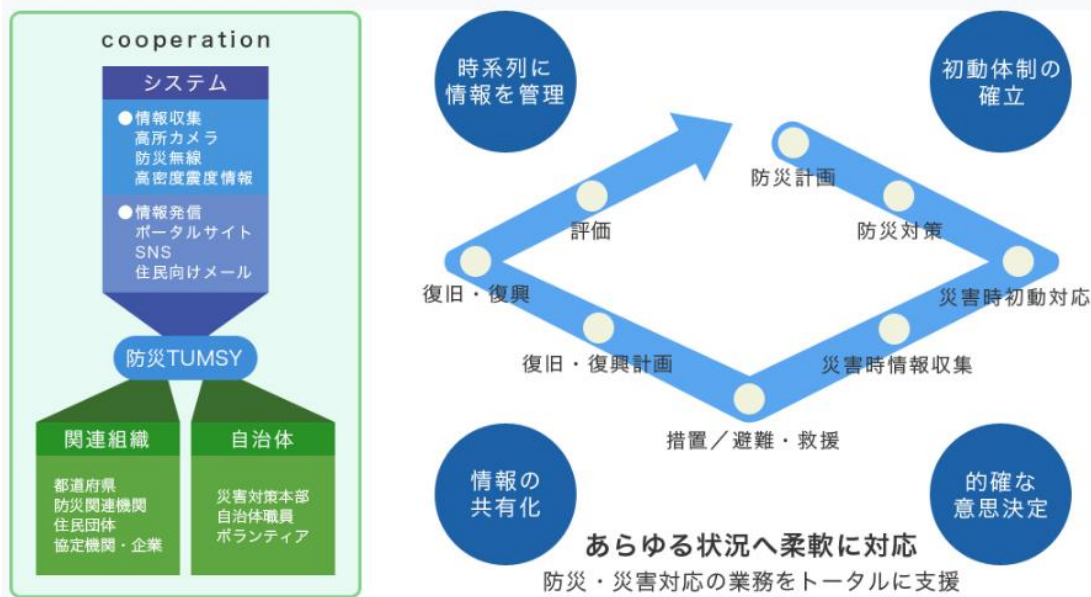
具体的な技術の事例

(ア)リアルタイムの総合防災情報システムを用いたエリア内の情報収集

東京ガスエンジニアリングソリューションズ「防災 TUMSY」(再掲)

- 東京ガスがガス導管を管理することを目的に開発した地理情報システムであり、カメラ、水位計等の各種センサーから得た情報や、無線、PC、スマホの情報(備蓄物資の出入庫等)を集約し、防災関連機関と情報共有が可能。
- また、上記の情報をもとに建物被害ステイや液状化被害推定、火災延焼、浸水、徒歩到達圏のシミュレーションも可能。

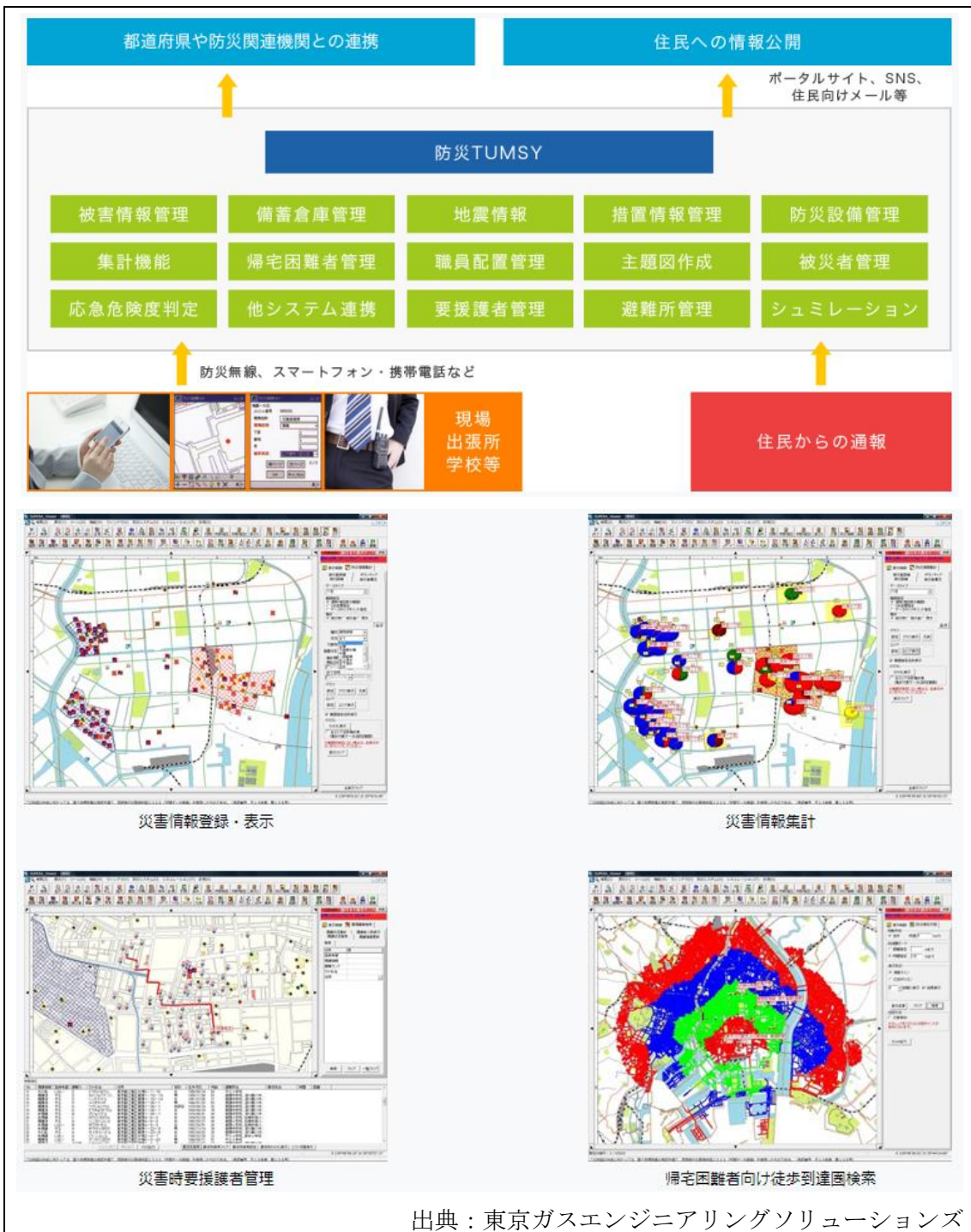
防災・災害対応業務をトータルに支援



災害時・平常時ともに活用可能

様々な機能を持ち、災害発生時のみならず平常時からご活用いただけます。

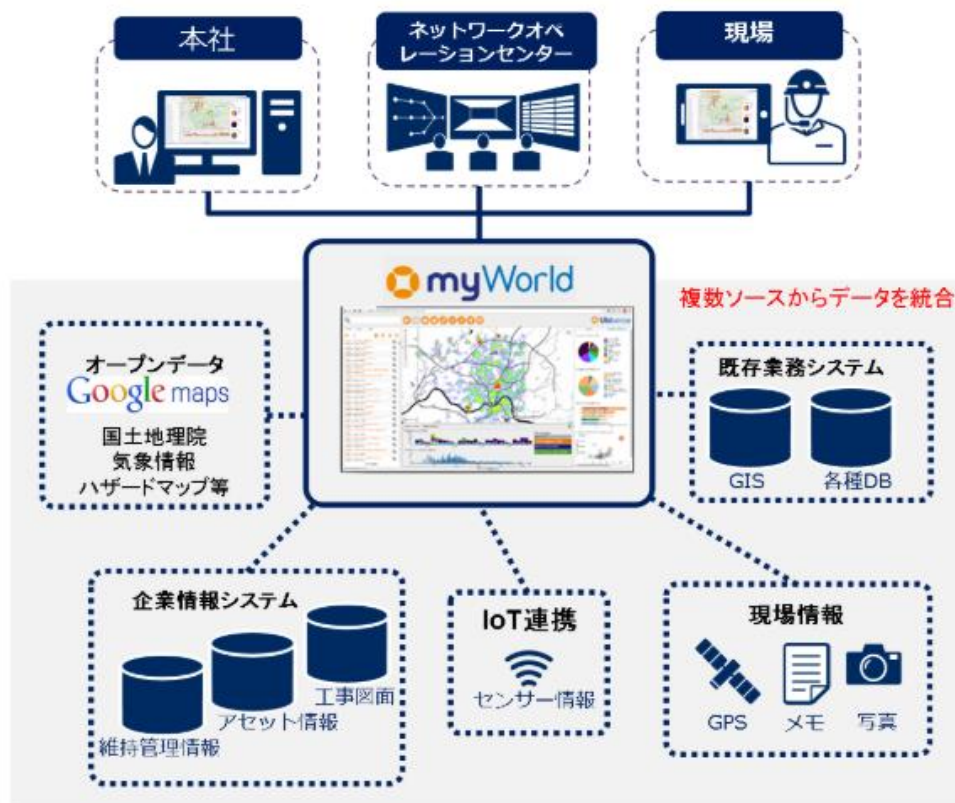
災害時の活用	平常時の活用
被害情報の収集・確認 地震被害想定 避難所情報管理 帰宅困難者管理 要援護者管理	各種防災設備の管理 備蓄物資の管理 防災訓練 地域防災計画の検討 住民への防災情報発信



IQGeo, NEC ネットズエスアイ「myWorld」(再掲)

- 既存の GIS データや写真・映像等の現場情報だけでなく、渋滞情報、気象情報、航空写真等の Web オープンデータについても集約し、共有することができる。
- GoogleMaps スタイルのインターフェースで分かりやすく、直感的に操作可能。またスマホでも専用アプリをインストールする必要が無く、ブラウザで利用可能。

■ 様々なビッグデータを地図上に統合・表示

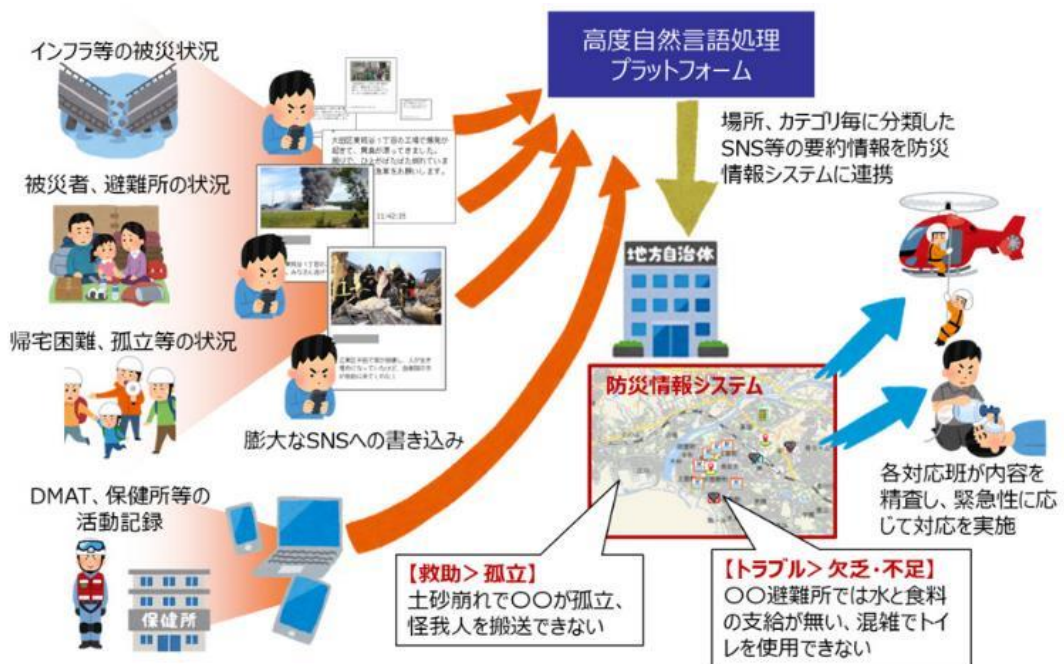


出典：NEC ネットズエスアイ

(イ) SNS 解析技術を用いたエリア外の情報収集

NICT(情報通信研究機構)、NEC、アビームコンサルティング「高度自然言語処理技術を活用した SNS 解析」(再掲)

- Twitter, LINE 等の SNS データ、IoT センサー情報、自治体・関係機関アプリ等から収集した情報を、AI を用いた自然言語処理を通じて構造化、階層化する。
- 現在はタワーマンションの防災訓練において、災害発生時に起こる様々な事象(マンション損傷、家具の転倒など)の情報を住民から収集するシミュレーション等を実行している。

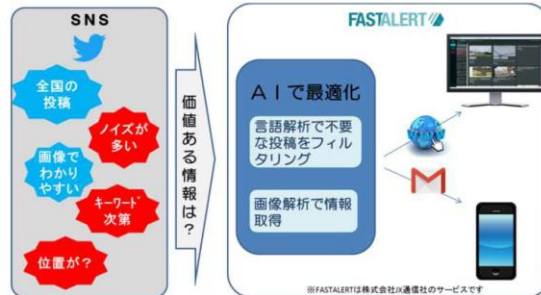


出典：NEC

パナソニック「SNS 連携 緊急情報配信サービス」(再掲)

- Twitter などの SNS からリアルタイムに情報収集。また、画像・映像解析技術によって災害の種類(火災等)を識別することも可能。

SNSの投稿をリアルタイムに収集・解析。膨大な情報から緊急情報と思われる投稿のみ、AIの活用で瞬時に取捨選択して情報提供を実現。



【特長】

● 情報提供の自動化を実現

常に**最新の情報が自動更新**されて配信されます。従って利用者は特別の操作は不要で、インターネット上の膨大な情報の中からニュース価値が高いと思われる最新情報を把握することが可能となります。

● Web環境でのご利用

Web環境での提供となりますのでお客様はインターネット環境とブラウザ搭載のパソコンやタブレット・スマートフォンさえあれば、**いつでも、どこでもご利用**頂く事ができます。

● AIによる情報の解析・収集機能

情報の収集や解析はAI技術等の活用により、ご利用頂くほどに**自動的に機能・性能が向上**されていきます。

● 海外情報も取得

海外メディアの情報もいち早く収集することができます。
言語に依存しない収集方式で全世界の情報を迅速に収集表示できます。

【機能】

● 発災情報自動表示

- ・SNSからの最新投稿情報を自動更新
- ・個別の投稿内容を自動的に解読してひとつの事象にまとめ表示

● 各種通知機能

- ・メールによる通知機能、プザー音・音声による通知機能

● 検索機能

- ・各種情報をキーワードにて検索表示
- ・各種情報に紐付けされたタグで共通の情報を一覧で表示

● 国内・海外ニュース情報表示

- ・国内・海外よりインターネットに発信されたニュース性の高い情報を自動判定し、一覧表示



出典：パナソニック

II. 一時滞在施設におけるきめ細やかな対応(人と物資の管理及び施設内における要望の収集)

対象地域における課題・ニーズ	<ul style="list-style-type: none"> • 人材不足を補うボランティアの活用 • 一時滞在施設の設備・対応強化 • 健常者のみならず、施設内における女性・子供連れへのきめ細やかな配慮
技術の導入イメージ	
導入技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> • <u>次世代バーコードを用いた人と物資の管理</u> 一時滞在施設に入る帰宅困難者や施設内の物資、ボランティア参加者に対して、属性情報(年齢・性別 / 物資の種類)を入力したコードを配布。スマートフォンを使用して読み取り、一元的に管理を行う。 • <u>施設内におけるチャットボットを活用した報告・要望の収集</u> 一時滞在施設に入る避難者に SNS のチャットボットをインストールしてもらい、このチャットボットを介して行政や災害対策本部への報告(病症の悪化等)や要望(物資の不足等)について情報収集を行う。収集した情報は AI によって分かりやすく整理、要約する。
災害時における導入効果	<p>各地域への来訪者を属性情報に紐づけて把握することにより、災害時の混乱を軽減させる。また、一時滞在施設において避難者の報告や要望を収集、整理することにより、きめ細やかな対応につなげることができる。</p>
平常時の活用イメージ	<ul style="list-style-type: none"> • 施設内物資の在庫管理

(ア)次世代バーコードを用いた人と物資の管理

NEC ネットズエスアイ「カメレオンコード」

- 避難者情報(性別、年齢、負傷など)や物資の情報(種類、個数)を予め入力した「カメレオンコード」を配布し、スマホやタブレットのカメラで読み込むことによって各属性を把握することができる。読み取った情報は災害対策本部のサーバーで一覧として管理可能。
- 例えば、一時滞在施設における帰宅困難者への配布や、災害現場に駆け付けたボランティアの全体把握等への活用が考えられる。

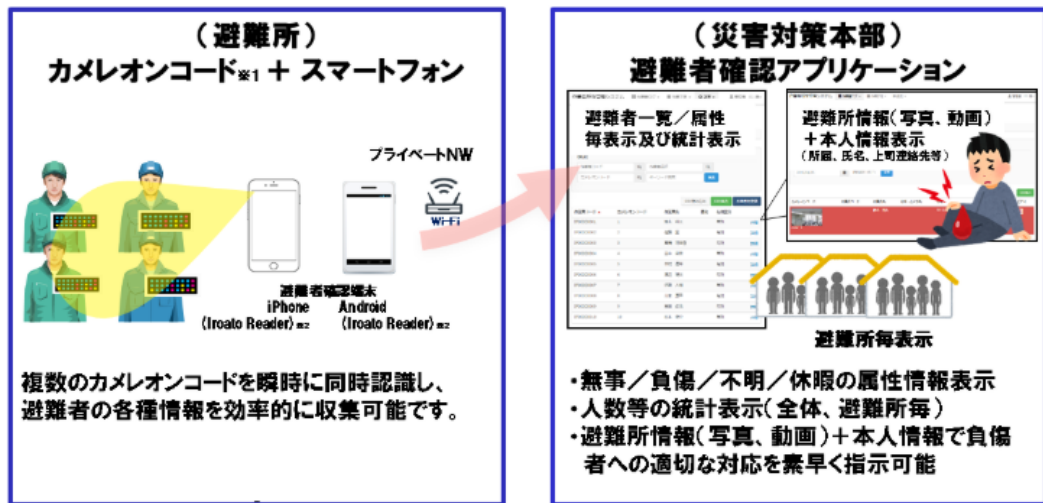
システム概要

工場/プラント等の災害発生時、避難者情報を正確・速やかに収集・共有。負傷者救助・不明者捜索等の次アクションへ素早く移行する事が可能となります。



システムイメージ

<特許出願中>



カメレオンコード※1

カメレオンコードとは、RFID同等の効果を、安価な市販機器で可能にした自動認識ソリューションです。

認識設備は全て汎用機

長距離認識

最速の認識スピード

認識画像の記録

発行設備は全て汎用機

複数個一括認識

劣悪な環境で認識可能



Chameleon Code Panther

カメレオンコード：パンサー

進化したカメレオンコード
データ領域の拡大と認識精度の向上を実現

最大7兆6千億以上のパターン数を表現、
超高精度チェックデジットの利用で誤認識を徹底排除し、
オリジナル体系のコード発行にも対応します。
様々な分野に適合する次世代カメレオンコード。

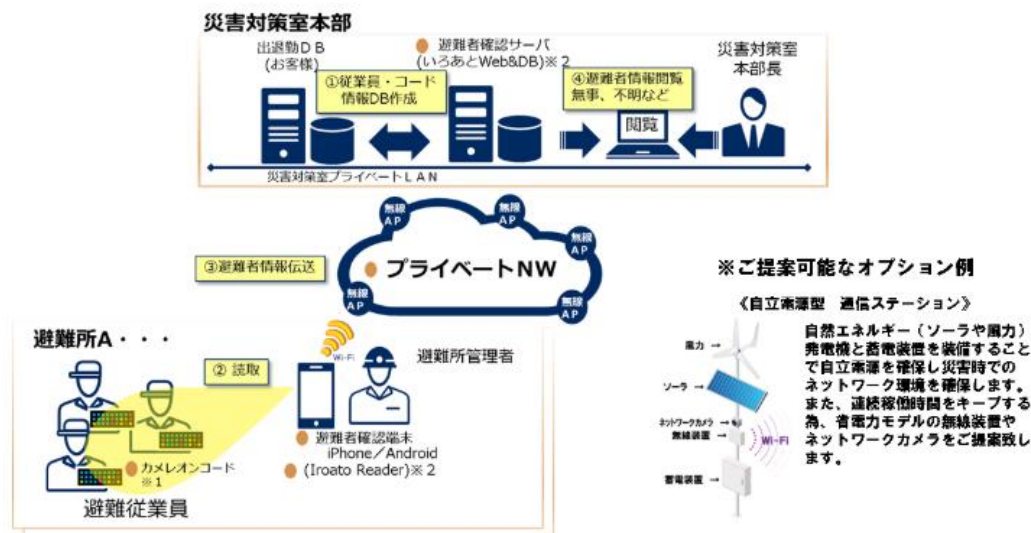
汎用的なカメラでカメレオンコードを認識可能です

※1 カメレオンコード、Chameleon Code Pantherは、株式会社シフトの製品です。

※2 いろあとWeb&DB及びIroatoReaderは、株式会社インフォファームの製品です。

システム構成

避難者確認システムのアプリケーションからネットワークまで、トータルでご提案可能です。



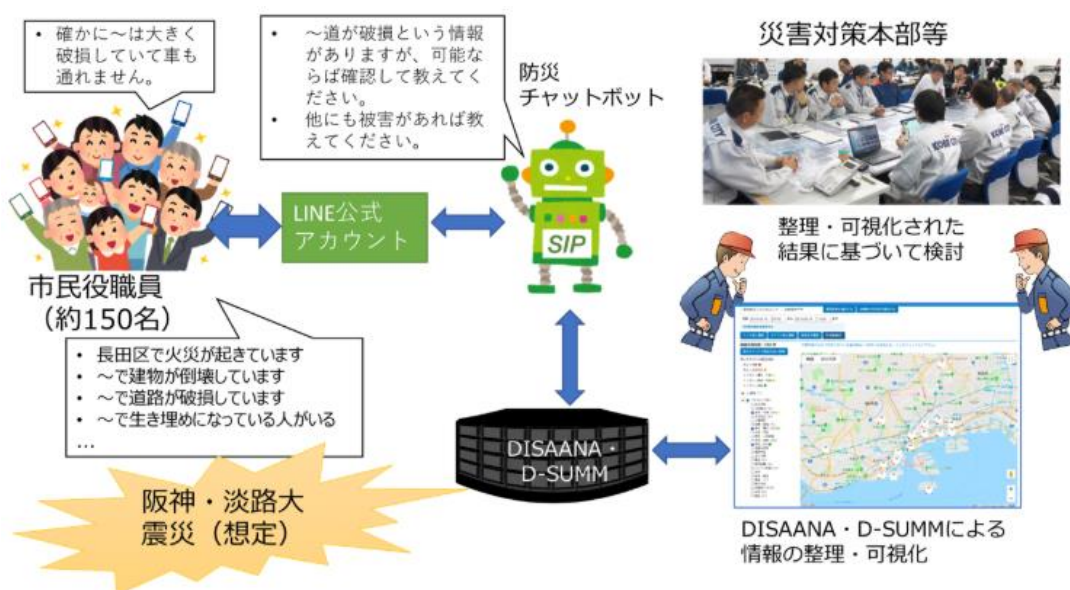
出典：NEC ネットズエスアイ

(イ)施設内におけるチャットボットを活用した要望の収集

<導入事例：神戸市における防災チャットボットを活用した災害情報収集実証実験> **実証実験**

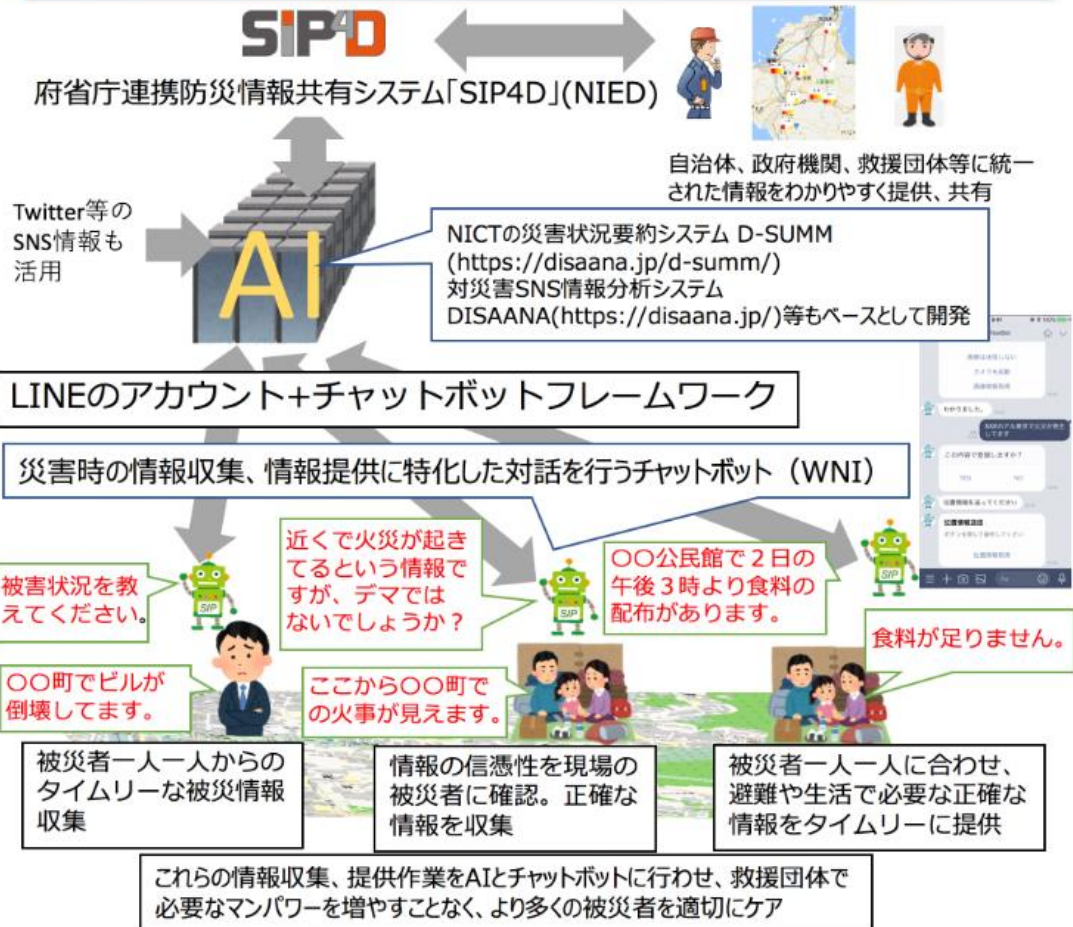
国立研究開発法人防災科学研究所(NIED)、株式会社ウェザーニューズ(WNI)、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)、LINE 株式会社

- LINE 上の防災チャットボットアカウントに神戸市の職員が災害の被害状況を伝達し、災害 SNS 情報分析システム「DISAANA」及び災害状況要約システム「D-SUMM」を介して、情報の種類ごとの類型化及び地図上に可視化する。チャットボット経由で一部ユーザーにメッセージを送り、デマ等の確認を行う。



巨大災害時の避難・被災者支援において、AIとチャットボットが被災者一人一人に寄り添い、助ける社会を目指します

- 被災者一人一人から正確な情報を収集し、被災状況や支援ニーズをマイクロレベルで把握し、政府機関、救援団体等で共有
- 被災者一人一人にそれぞれに合わせた正確な情報を提供し、避難や生活支援をマイクロレベルで適正化、効率化
- 自治体、救援団体で常にリソースが不足する救援活動の効率化



出典：国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)

4) 技術の導入における課題

3)でとりまとめた地域ごとの技術の導入イメージと具体的な事例を踏まえて、実際に技術導入を想定した場合に考えられる課題について各地域に意見聴取を行い、下記の通り整理した。

A 地域

- 「昼間区民」である来街者の安全確保のための経費を誰が(行政、事業者もしくは来街者)負担するかを明確にする取り決める必要がある。
- さまざまな技術・システムを使いこなす「ひと」の育成と「しくみ」づくりも並行して行うことが重要。
- 災害時においても使い続けられる環境（電力、通信、人、しくみ、など）についての条件把握が必要。
- その他有効な技術として、ドローンを活用した情報収集が挙げられる。その場合高層ビルが障害となってGPSが受信できない可能性もあるため、高層ビル街においてもドローンを安全に飛行させるようなインフラ整備等が重要。

B 地域

- デジタルサイネージ等のハード整備において、導入費用、ランニング費用等、資産を保有するリスクとの兼ね合いを考慮することが重要。
- 音声技術やサイン等を活用した多言語対応の必要性。
- デジタルサイネージ等を活用した地上レベルでの情報発信に加え、ドローンによる空撮等の認知が必要(しかし、地域レベルではなく行政レベルでのシステム構築による情報連携として)。

C 地域

- 技術をまちに実装する場合、運営する主体が課題となる。協議会は一民間団体であるため、責任の所在など情報の取扱について制限がかかるもしくはかける必要がある。
- ビジネスに結び付ける取組や活動の場などコミュニティを醸成するソフトの取組の必要性。
- 業務継続を可能とするエネルギーの確保の必要性。
- 外国人対応に資する取り組みの必要性。

1.5 とりまとめ

(1) まちづくりに活用可能な新しい技術について

1.1では、まちづくりに活用可能な新しい技術についてメーカーへのヒアリング等を通じて情報収集を行い、それぞれ適用可能なフェーズ（課題把握、対策検討、合意形成、事業化、運用）と分野（データ・プラットフォーム、交通、防災・防犯、低炭素化、再開発・活性化等）で整理を行った。その結果、下記の知見が得られた。

- 主に欧州やシンガポールにおいては、課題把握、対策検討、合意形成、事業化、運用といったまちづくりの全てのフェーズにおいて、行政のみならず民間もオープンデータの利活用を容易とするプラットフォームづくりが活発に行われている。
- 一方で、日本の場合、スマートシティの構築に活用できる、要素技術の活用を中心とした事例が各フェーズにおいて存在しているが、それらの技術をオーソライズした統合的な取り組みにまでは至っていない。しかし防災の取組に特化した場合は、災害の多い国の特性上、防災に活用できる技術が複数存在することが把握できた。

(2) 帰宅困難者対策における地域の課題整理について

1.2では、都市再生安全確保計画対象地域において想定される課題と、帰宅困難者対策の実効性向上に向けて技術の活用が見込まれる課題領域について、過去のワークショップや大阪北部地震関連ヒアリング等の知見から得られた多様な視点をもとに整理し、1.1でとりまとめた新しい技術の適用可能性を踏まえた事例のとりまとめを行った。また、3章で詳述する意見交換会結果を踏まえた、新しい技術の活用が見込まれる課題解決策について検討した。

具体的には、「平常時・発災時の運用」、「施設・物資の最適化」、「情報収集と状況把握、情報伝達と共有、情報発信」、「発災時の避難誘導」、「要配慮者・外国人対応」、「計画の改善と平常時の防災訓練」などの視点に基づき、技術の活用による解決方策例を示すことができた。

これらの考え方は意見交換会にも提示し、都市再生安全確保計画対象地域等において特に重視されている課題（「地域内の情報収集・共有・伝達」、「地域内外の情報発信」、「帰宅困難者に対する避難誘導」、「多言語対応」）や解決策について知見を取得できた。

(3) 都市再生安全確保計画等の実行性を高めるために活用できる技術の分析について

1.3では、1.1と1.2の結果を踏まえ、都市再生安全確保計画の実効性を高めるための活用が見込まれる技術を整理した。具体的には、1.2で示した帰宅困難者対策において想定される課題の視点別に、各課題領域への活用が考えられる技術の事例を整理した。防災に特化した事例のみならず、防災を包含するプラットフォームづくりや、防災に応用できる技術も含めて検討した。

(4) ケーススタディ地域におけるシミュレーション実施について

1) シミュレーションの実施

1.4では、1.3で取りまとめた技術や技術を有するメーカーへのヒアリング結果を踏まえ、とりまとめた技術の帰宅困難者対策への適用可能性を検討するために、都市再生安全確保計画の対象地域においてケーススタディを行った。

具体的には、都市再生安全確保計画対象地域のうち3地域を選定し、都市再生安全確保計画の記載内容や地域ヒアリングの結果を踏まえて、帰宅困難者対策における課題を抽出するとともに、その課題を解決するために技術の導入が見込まれるニーズについて整理を行った。引き続き、それらを踏まえて新しい技術をパッケージで適用した案をケーススタディ地域の実施担当者に提示し、意見を聴取したうえ、効果や課題などを検討した。

各地域におけるケーススタディの概要、及びケーススタディで明らかになった帰宅困難者対策における新しい技術の活用の実現に向けた課題を次のとおり示す。

① シミュレーション結果 (A地域)

A地域は、大規模ターミナル駅や地下街を有しており、面的開発地と既成市街地が併存している。また、産学官連携の取組が存在し、外国人来訪者も多い特徴がある。

A地域では、地域の課題を改善するために「リアルタイムの災害情報収集・発信システム(案①)」、「地下空間における情報収集・提供システム(案②)」、「SNS解析技術を用いた情報収集(案③)」、「音声認識技術を用いた多言語対応、リアルタイム翻訳(案④)」、「CEMSを活用した非常時対応可能なエネルギーネットワーク(案⑤)」といった5つの導入技術案を設定した。各技術案の導入により、下記の効果が期待できる。

- 情報の集約化で各事業者から得られた情報の一元的可視化により、初動対応の意思決定に活用
- 避難所や緊急輸送道路などの被害想定が可能
- 災害時に混雑が予想される地下空間において、的確な情報収集・発信及び円滑な避難誘導が可能
- 市民発信情報を活用して被害状況の情報、支援要請、身の回りの危険等の情報を収集し、迅速な対応に活用
- 訪日外国人に対する災害情報の発信、避難誘導のアナウンス及びリアルタイム翻訳対応により、円滑な誘導が可能
- エネルギーの一元的管理により、災害時に特に人が多いエリア等において安定的な電力供給が可能

ケーススタディ地域の課題及び提案の概要 (A地域)

地域の特性	<ul style="list-style-type: none"> 大規模ターミナル駅 面的開発地と既存市街地の併存 産学官連携の取組の存在 地下街の存在 (→案②) 外国人来訪者の多さ (→案④) 	導入技術案と災害時の効果	
主な課題		案① リアルタイムの災害情報収集・発信システム	<ul style="list-style-type: none"> 情報の集約化で各事業者から得られた情報の一元的可視化により、初動対応の意思決定に活用 避難所や緊急輸送道路などの被害想定が可能
発災時の対応体制について	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムでの現況把握 (→案①) 平常時・災害時において活用可能な技術の活用 地下街での情報収集・情報提供 (→案②) 	案② 地下空間における情報収集・提供システム	<ul style="list-style-type: none"> 災害時に混雑が予想される地下空間において、的確な情報収集・発信及び円滑な避難誘導が可能
一時滞在施設の現状及び確保方策	<ul style="list-style-type: none"> 一元化された一時滞在施設関連情報共有・発信が必要 (→案①) 	案③ SNS解析技術を用いた情報収集	<ul style="list-style-type: none"> 市民発信情報を利用して被害状況の情報、支援要請、身の回りの危険等の情報を収集し、迅速な対応に活用
効果的な情報収集の方法について	<ul style="list-style-type: none"> 災害時でも安定的に活用できるツールの活用 (→案①) 情報共有ソフトの構築、防災に特化した情報提供 (→案①) 不特定多数から収集した情報を活用する場合、情報の取捨選択が必要 (→案③) 	案④ 音声認識技術を用いた多言語対応、リアルタイム翻訳	<ul style="list-style-type: none"> 訪日外国人に対する災害情報の発信、避難誘導のアナウンス及びリアルタイム翻訳対応により、円滑な誘導が可能
外国人への対応	<ul style="list-style-type: none"> エリア内での外国人対応：特に音声情報を用いたリアルタイム情報発信が必要 (→案④) 	案⑤ CEMSを活用した非常時対応可能なエネルギーネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーの一元的管理により、災害時に特に人が多いエリア等において安定的な電力供給が可能
エネルギー確保	<ul style="list-style-type: none"> 非常時におけるエネルギーの確保及びエリア内でのエネルギーの見える化及び融通 (→案⑤) 充電ニーズに対応した電源確保 (→案⑤) 		

ケーススタディ地域の課題及び提案の概要 (A地域)

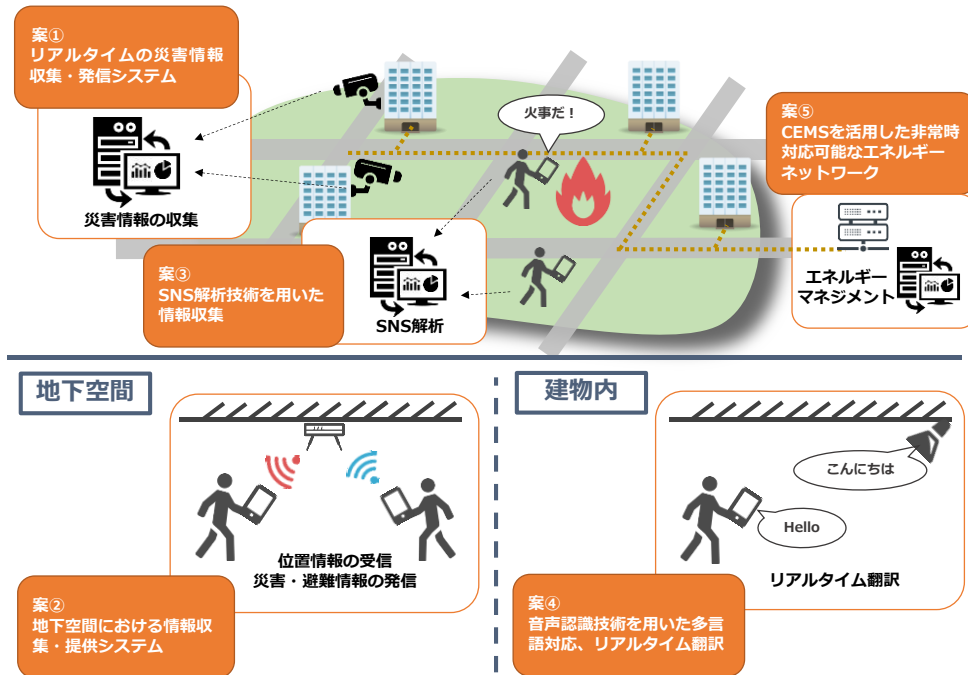


図 1-1 ケーススタディ地域の課題及び提案の概要 (A 地域)

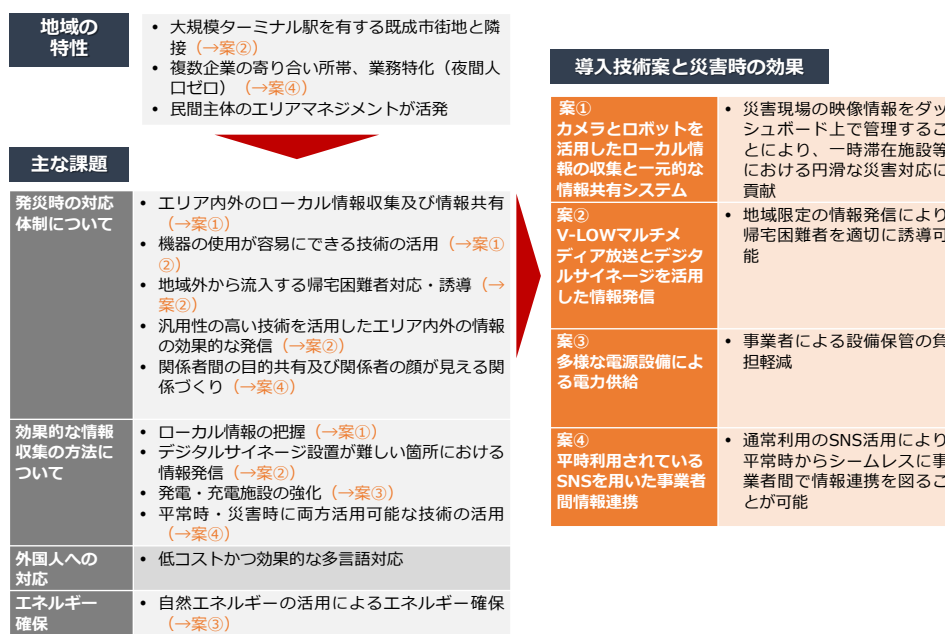
② シミュレーション結果 (B 地域)

B 地域は、大規模ターミナル駅を有する既成市街地と隣接しており、複数企業の寄り合い所帯、業務地に特化した特性を有する。また、民間主体のエリアマネジメントの活動が活発に行われている。

B 地域では、地域の課題を改善するために「カメラとロボットを活用したローカル情報の収集と一元的な情報共有システム (案①)」、「V-LOW マルチメディア放送とデジタルサイネージを活用した情報発信 (案②)」、「多様な電源設備による電力供給 (案③)」、「平時利用されている SNS を用いた事業者間情報連携 (案④)」といった 4 つの導入技術案を設定した。各技術案の導入により、下記の効果が期待できる。

- 災害現場の映像情報をダッシュボード上で管理することにより、一時滞在施設等における円滑な災害対応に貢献
- 地域限定の情報発信により、帰宅困難者を適切に誘導可能
- 事業者による設備保管の負担軽減
- 通常利用の SNS 活用により、平常時からシームレスに事業者間で情報連携を図ることが可能

ケーススタディ地域の課題及び提案の概要 (B地域)



ケーススタディ地域の課題及び提案の概要（B地域）

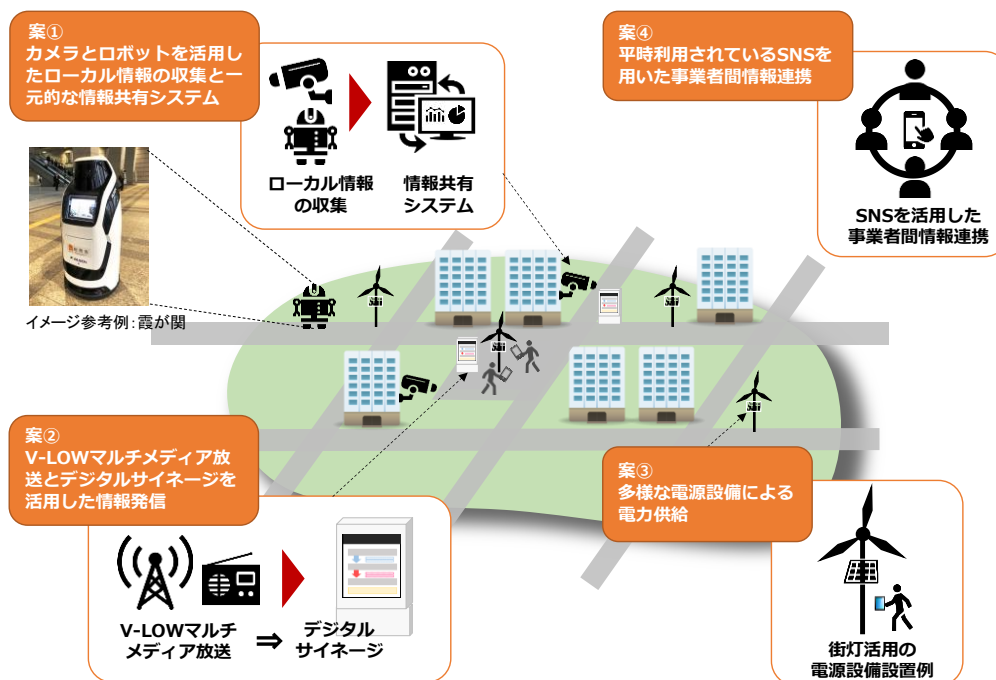


図 1-2 ケーススタディ地域の課題及び提案の概要（B地域）

③ シミュレーション結果（C地域）

C地域は、業務機能の集積度が高く、広域交通の中心になっている。また、民間主体のエリアマネジメントと防災活動が活発に行われており、災害時の情報一元化等の特徴的な先進技術の導入事例の実績がある。

C地域では、地域の課題を改善するために「エリア内外の情報の自動収集・一元化（案①）」、「一時滞在施設におけるきめ細やかな対応（案②）」といった2つの導入技術案を設定した。各技術案の導入により、下記の効果が期待できる。

- エリア内外の被害情報や対応状況等についての的確に把握・分析可能
- 各関係機関とのリアルタイム情報共有により、迅速な意思決定を促進
- 来訪者を属性情報に紐づけて把握し、災害時の混乱を軽減可能
- 一時滞在施設において避難者の報告や要望を収集、整理することにより、きめ細かな対応が可能

ケーススタディ地域の課題及び提案の概要（C地域）

地域の特性	<ul style="list-style-type: none"> 業務機能の集積、広域交通の中心 民間主体のエリアマネジメントと防災活動が活発（→案①） 特徴的な先進技術の導入事例（災害時の情報一元化等）（→案①） 	導入技術案と災害時の効果
主な課題		
発災時の対応体制について	<ul style="list-style-type: none"> 高度化した技術の活用及びシステム構築（→案①） 体系的・効率的な情報伝達の体制、情報入手を容易とする情報プラットフォームの構築（→案①） 	
一時滞在施設の現状及び確保方策	<ul style="list-style-type: none"> 人材不足を補うボランティアの活用及びエリア内外の連携（→案②） 一時滞在施設間の連携不足（→案②） 一時滞在施設の開設指示及び運用等に対する情報共有（→案②） 女性・子供連れへのきめ細やかな配慮（→案②） 	
効果的な情報収集の方法について	<ul style="list-style-type: none"> 行政等と連携した広域情報の共有・発信（→案①） 個人の判断材料となる情報提供（プル型情報提供等）（→案①） より広域での情報提供、周辺状況の見える化（→案①） 災害時のゆるいコミュニケーションを取る仕組みの強化 	
人材確保・担い手づくり	<ul style="list-style-type: none"> 情報拠点の設立及び有効活用 トリアージの担い手づくり、負傷者の搬送手段の確保 	

案① エリア内外の情報の自動収集・一元化	<ul style="list-style-type: none"> リアルタイムの総合防災情報システムを用いたエリア内の情報収集 SNS解析技術を用いたエリア外の情報収集 	<ul style="list-style-type: none"> エリア内外の被害情報や対応状況等についての的確に把握・分析可能 各関係機関とのリアルタイム情報共有により、迅速な意思決定を促進
案② 一時滞在施設におけるきめ細やかな対応	<ul style="list-style-type: none"> 次世代バーコードを用いた人と物資の管理 施設内におけるチャットボットを活用した報告・要望の収集 	<ul style="list-style-type: none"> 来訪者を属性情報に紐づけて把握し、災害時の混乱を軽減可能 一時滞在施設において避難者の報告や要望を収集、整理することにより、きめ細やかな対応が可能

ケーススタディ地域の課題及び提案の概要（C地域）

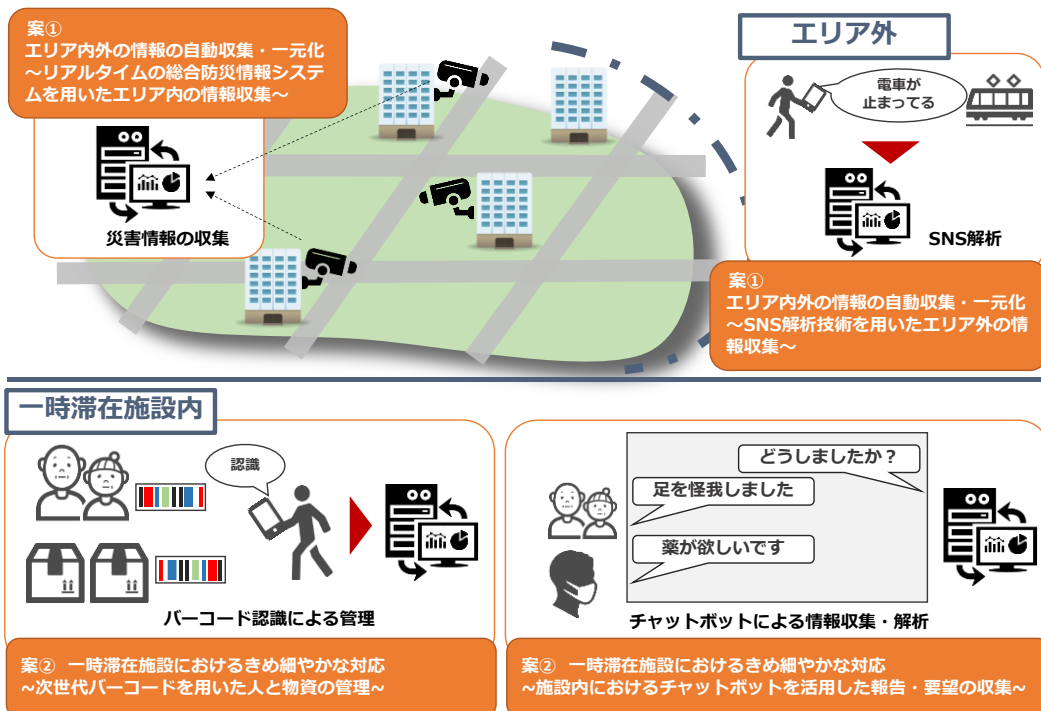


図 1-3 ケーススタディ地域の課題及び提案の概要（C地域）

ケーススタディ地域の実施担当者にケーススタディ結果を提示し、意見を整理した。ケーススタディ地域において、提示した導入技術案以外にも必要な取り組みを意見聴取したところ、他のケーススタディ地域で導入技術案として提示した取り組みが挙がっていることから、都市再生安全確保計画の対象地域において必要な取り組みは、地域特性による優先順位や重要度の違いはあるにせよ、共通項も多いといえる。

シミュレーションを通して明らかになった課題を下記のとおり取りまとめた。

表 1-14 シミュレーション関連の課題まとめ

項目	課題	技術の事例（括弧内は導入を検討したケーススタディ地域）
運営主体・体制、システムの担い手	・エリアと自治体での情報共有・連携	・リアルタイムの災害情報収集・共有システム(A地域) ・CEMSを活用した非常時対応可能なエネルギーネットワーク(A地域) ・エリア内外の情報の自動収集・一元化(C地域)
	・技術・システムを運用する人材の確保及び育成の必要性	全ての技術
導入・運用コスト	・常住者ではなく、来街者のために導入・運用される技術のコスト負担（行政、事業者、来街者等）の公平性担保	全ての技術
機器・システムの整備	・安定的な電力確保の必要性	全ての技術
	・安定的な通信インフラの確保の必要性	全ての技術
	・設置場所の確保の必要性	・V-LOW マルチメディア放送とデジタルサイネージを活用した情報発信(B地域)
	・設置機器の広告利用等への制限（例：路上のデジタルサイネージ）	・V-LOW マルチメディア放送とデジタルサイネージを活用した情報発信(B地域)
情報収集・共有・発信	・対象範囲の異なる情報収集システム（エリア内、市区町村内、都道府県内）の併用の必要性、及び併用上での対応判断の必要性	・リアルタイムの災害情報収集・共有システム(A地域) ・エリア内外の情報の自動収集・一元化(C地域)
	・収集した情報をそのまま来街者へ発信するか否かの判断の必要性（情報収集・統合システムと情報発信システムの間の人による判断を介在させる必要があるか否か）	・地下空間における情報収集・提供（A地域） ・SNS解析技術を用いた情報収集(A地域) ・エリア内外の情報の自動収集・一元化(C地域)
	・来街者がスマートフォンや特定のアプリケーションを保有していることが前提条件	・地下空間における情報収集・提供（A地域）

	・ 不確かな情報の取り扱いに対する注意	・ SNS解析技術を用いた情報収集(A地域) ・ エリア内外の情報の自動収集・一元化(C地域)
	・ 収集される情報（位置情報、映像情報など）のプライバシーの取り扱い	・ 地下空間における情報収集・提供（A地域） ・ カメラとロボットを活用したローカル情報の収集と一元的な情報共有システム(B地域)
	・ 収集できる映像情報の範囲の制限	・ カメラとロボットを活用したローカル情報の収集と一元的な情報共有システム(B地域)
平常時・非常時の活用を想定した具体的な条件整理	・ 災害時だけでなく、平常時にも活用できるような技術の運用の必要性	全ての技術

2) 導入技術案の実現に向けた今後の課題

帰宅困難者対策等における新しい技術の活用の可能性等についての検討を通して、導入技術案の実現に向けた課題や方策を下記に示す。

① 導入技術の他地域への横展開

- ・ ケーススタディではどの地域でもエリア内外におけるきめ細かな情報把握（広域情報及びローカル情報など）、外国人向けの多言語対応、非常時のエネルギー確保等を必要としていることが分かった。
- ・ そのためには、行政のみならず、情報を有する民間事業者との連携や一般市民の情報等をも活用した幅広い情報収集、協議会での関係者との連携、プラットフォームづくりが重要である。また、さらにエリア価値を高めるためには、要配慮者等への対応など、ステップアップしたきめ細かな対応に取り組む必要がある。
- ・ これらの導入技術はケーススタディ地域の課題に基づいた提案ではあるが、帰宅困難者対策を必要とする大規模ターミナル駅や業務地などにおいては、おおむね共通する課題となっており、課題の解決を必要としている地域が多い。導入技術等の取り組みの仕組みや効果等を踏まえ、他地域への適用可能性を検討し、横展開を図る必要がある。

② 技術と課題のマッチング

- ・ 技術開発側（メーカー等）のヒアリングでは、帰宅困難者対策に限定した取り組みでなくても、帰宅困難者対策に応用可能な技術が多く存在することが明らかにな

った。しかし、技術開発側はそのようなニーズを十分に認識しておらず、高い技術力が有効活用できていないケースがあった。また、まちづくり側においても、帰宅困難者対策における様々な課題が、実は既存の技術で改善できることを十分に認識していないケースがあった。導入技術は技術開発側では様々な先進技術が存在するが、その技術がまちづくりにおける課題解決にどのように役立てるか、相互にマッチングする機会が少ない現状である。

- このような技術と課題のギャップを埋めるためには、技術開発側とまちづくり側の相互のニーズやメリット等を勘案し、技術を実装した場合の制度や効果等を踏まえた取り組みにする必要がある。また、まちづくり側と技術開発側が意見交換し、相互のニーズをマッチングさせ、新しい技術をまちづくりの課題解決のために活用できる場づくりも必要である。

③ 導入・運用コスト

- 新技術に関連する設備を導入する際には、初期費用、維持管理費用など、資産を保有するリスクとの兼ね合いも考慮する必要がある。
- 夜間人口より昼間人口の方が多地域が多いため、昼間人口の安全確保のために、誰が費用負担するか役割分担を明確にする必要がある。行政側が昼間人口の安全確保に費用負担するためには、住民（夜間人口）との合意形成が必要である。

④ 官民連携

- 地域特性を考慮し、その地域だからこそ実現可能な取り組みであることを、官民で共有できると連携しやすい。
- 地域外を含む広域の情報が俯瞰できる情報収集、例えば上空から地域内外を俯瞰する取り組みにおいては、技術開発のみならず、官民連携の視点も必要である。

⑤ 平常時・非常時の活用を想定した具体的な条件整理

- 平常時においても導入技術案の取組を機能させるためには、平常時から利用が継続できる環境づくり（電気・通信、人、しくみなど）が重要であることから、導入技術案の実現に向けて機能させるための条件を整理する必要がある。

⑥ システムの担い手・しくみづくり

- 導入する技術を使いこなす人材を育成するとともに、取組を実現させる仕組みづくり（ソフト面）も並行して取り組む必要がある。例えば、関係者が集まり情報共有し、ビジネスチャンスにもつながる活動を可能とする場づくりを通して、コミュニティを醸成する取り組みがあると良い。