



地域デジタル基盤活用推進事業

令和5年度 実証事業1次公募採択案件

地域通信振興課

実施体制

(下線：代表機関)

東日本電信電話(株)、岩見沢市、沼田町、国立大学法人北海道大学、(株)クボタ、パナソニックコネクスト(株)、シスコシステムズ合同会社、ハitekインター(株)、(株)スマートリンク北海道、(株)はまなすインフォメーション、日本電信電話(株)

実証地域

北海道岩見沢市、沼田町

通信技術

ローカル5G、キャリア5G、LTE、自営等BWA

目標

遠隔監視手法の多様化・安定化、ローコストネットワークによるエリア展開（遠隔監視作業時間75%削減等）

実証概要

人手不足・高齢化が著しい農業分野における課題解決（作業効率化・生産性向上）に向けて、自動走行農機監視方法の距離制限および安全監視機能の向上、LTE不感地域における高精度位置情報の活用という課題が存在。

➢ ローカル5G、自営等BWA等の通信技術を活用し、自動走行トラクターの完全自動走行に向けた監視制御の遠隔対応、農機搭載システム機器の構成簡素化・安定性向上、自営等BWA活用による高精度位置情報提供地域の拡大ソリューションを検証し、地域遠隔監視サービスを見据えた社会実装を図る。

遠隔自動走行実装へ向けた遠隔監視システムの高度化（モデル化に向けた取組）

①ローコストネットワークによるエリア展開（LTE不感地域対策等）

✓ 可搬型自営等BWAを用いた自動走行、遠隔監視



現地近傍での農機状況確認

遠隔監視連携

②遠隔監視手法の多様化

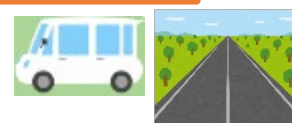


遠隔監視の多面的活用

遠隔監視連携

遠隔監視

地域MaaS



可搬型自営等BWA

RTK受信
遠隔監視、制御



自動走行トラクタ

光ファイバー

地域ネットワーク基盤

光ファイバー



5G/LTE等

遠隔監視・制御



自動走行トラクタ

GNSS



③搭載機器の簡素化・安定性向上



カメラIF多数装備



エンコーダ・デコーダ一体型端末
5G/4G 複数SIM対応
耐熱・耐震性能、省スペース

✓ 装備・環境対策を施した一体型端末（複数SIM・耐熱・耐震）導入による遠隔監視の多面的活用
✓ 複数SIM対応機器の導入によるNW切替対応
✓ 複数インターフェース搭載による省スペース化

✓ 従来の遠隔監視に加え、
現地におけるタブレット等での映像を用いた
自動運転状況確認（目視不可能な場合の遠隔監視）

現地近傍での
農機状況確認



現地近傍での
農機状況確認

複数鉄道駅における ローカル5Gを活用した鉄道事業者共有型ソリューションの実現

実施体制 <small>(下線：代表機関)</small>	住友商事(株)、東急電鉄(株)、横浜高速鉄道(株)、名古屋市交通局、伊豆急行(株)、九州旅客鉄道(株)、西日本鉄道(株)、SCSK(株)、(株)Insight Edge、(株)レイトロン、富士通(株)、東急(株)、イツ・コミュニケーションズ(株)、Sharing Design(株)、(株)グレープ・ワン	実証地域 <ul style="list-style-type: none"> ・東京都渋谷区～神奈川県横浜市（東急電鉄 東横線 渋谷駅～横浜駅） ・神奈川県横浜市（横浜高速鉄道 みなとみらい線 横浜駅～元町・中華街駅） ・愛知県名古屋市（名古屋市交通局 東山線 高畑駅～藤が丘駅、鶴舞線 上小田井駅～赤池駅） ・静岡県伊東市～賀茂郡東伊豆町（伊豆急行線 伊豆高原駅～伊豆稲取駅） ・福岡県福岡市～福津市（九州旅客鉄道 鹿児島本線 博多駅～福岡駅） ・福岡県柳川市～大牟田市（西日本鉄道 西鉄天神大牟田線 柳川駅～大牟田駅）
通信技術	ローカル5G	目標 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 実証における目標： 実装に資するAI機能開発及び持続可能な運用検証、横展開を視野に複数鉄道事業者のフィールドにおける共有型ソリューションの開発及び事業モデルの構築を目指す。 ▶ 中長期的な成果目標： 横展開に資する機能開発（筐体一体化及び簡易操作化）及びAI精度確保（検知率90%以上、複数回/日の走行で100%を目標）、運用体制構築のもと社会実装達成。
実証概要	鉄道インフラや車両のメンテナンス業務においては、少子高齢化等を原因とした 就業者不足 に直面。鉄道業界として労働力・熟練技術者の減少による 対応力低下 、設備・車両等の老朽化の進行に伴う 運行支障原因の増加 、新しい生活様式による 事業環境の変化（収益縮減） へ対応が求められている。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 複数の鉄道駅にローカル5G環境を構築、車載カメラとAIを活用し、沿線の異常を自動検知することで保守関係係員がタイムリーに確認可能。 ▶ 複数鉄道事業者と汎用的なAIモデルの構築実現に向けて様々な環境（都市鉄道、地域鉄道など）を有した実証フィールドで合同検証を実施。 	



実施体制 (下線：代表機関)	東日本電信電話株式会社、成田国際空港株式会社、株式会社ティアフォー、株式会社KDDI	実証地域	千葉県成田市（成田国際空港）
通信技術	ローカル5G、キャリア5G	目標	空港制限区域内における実装モデルの確立、将来的な他空港等への横展開
実証概要	<p>少子高齢化を背景として、移動・物流サービスにおける将来的なドライバー人材不足が予想される。反面、旅客需要増が見込まれ、受け入れ態勢の確保（例：ターミナル間連絡バスのドライバー）が将来困難になるという課題が存在。</p> <p>➢ ローカル5Gとキャリア通信を活用し、①実装化に向け、空港制限区域内特有のローカル5Gによるアンダーパス等エリア化と自動運転向け遠隔監視の継続、②旅客需要増を見越したバス中型化対応（車載カメラ数・解像度アップ）を実施。</p> <p>➢ 国土交通省が企図するR7年（2025年）の空港制限区域における自動運転実装に向け、本実証を経てターミナル間連絡バスへの適用を狙う。</p>		

＜地域課題の概要、提案するソリューション及び期待される効果などの概要＞

■地域課題の概要

成田国際空港の“更なる機能強化”により旅客増が予測されるなか、グランドハンドリング車両のドライバー人材不足が課題となっている。また、同空港の従業員の5割以上は、全国平均を上回る人口減少が予測される成田市等周辺市町の居住者である。本実証における取り組みにより自動運転を実装することでドライバー人材不足の課題を解決し、それに伴い同空港の“更なる機能強化”が着実に推進されることで、地域活性への貢献に繋がるものとする。

■提案するソリューション＜R5実証での取り組み＞

①実装化に向けたビル1階部分アンダーパスを含むルートでの自動運転の継続

②旅客需要増を見越したバスの中型化対応（車載カメラ数/画質増）

■期待される効果

①アンダーパス含むエリア構築と運行継続性

- 開放部からアンダーパスへのアンテナ配置及び電波吹込みを4.8-4.9GHz帯で確認
- 実装運行ルート（第1～第3ターミナル）での運行継続性確認

②中型バスによる輸送量増強

- R4での10名定員の車両に対し、1回輸送量24名旅客定員の車両へ変更
画質：HD（例：車室内拡大等で見直し）
カメラ数：7 ⇒ 8（車両下部を追加）
- 車両周囲と車室内状況視認性を実証
- キャリア通信とローカル5Gの制御系冗長化評価を実施

アンダーパスも含めた実装想定の実装によるバス運行に目途を立て、2025年度の実装開始によりドライバー人材不足の課題解決を図り、旅客増に柔軟に対応可能な空港機能を実現

ローカル5Gエリア ● ローカル5G基地局 ● 新設ローカル5G基地局（設置個所は予定）



自動運転システム

- 遠隔監視用カメラ x 8 台
 - 映像
 - 音声
- 車両の走行計画への承認指示
- 高精細地図データの更新

冗長化された無線通信システム

チャンネル①
ローカル5G網

空港制限区域内

チャンネル②
キャリア通信

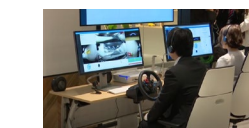


遠隔監視システム

- システム異常監視
- 有人による安全確認
- 自動運転システムモニタリング
 - 認識結果
 - 走行計画
- 自動運転システムへの指示出し（発進・回避）

遠隔監視映像の配信

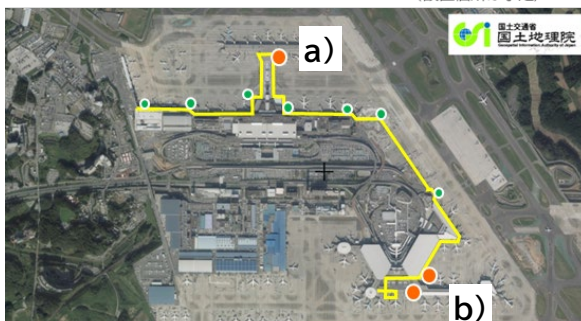
自動運転システムへの指示出し



空港内に配置する遠隔監視センタ



実装前提の乗客24人乗り車両



a)ビル1階部分エリア化（直線形状）



b)ビル1階部分エリア化（交差点形状）

実施体制

(下線：代表機関)

信州大学、長野県塩尻市、松本市、安曇野市、KDDI(株)、川崎重工業(株)、NECネットワークス(株)、(株)サーキットデザイン、(有)トラストネットワークス、信州DX推進コンソーシアム(12市町、28企業、2教育機関)

実証地域

長野県塩尻市、松本市、安曇野市(山岳・中山間地域)ほか長野県内山岳・中山間地域

通信技術

Wi-Fi HaLow、Starlink、LPWA

目標

- 新しい物流輸送サービスの実現(物流DX)(2027年までに2団体の利用)
- LTEのエリア外からの映像伝送等監視システムの実用化(2026年までに5地点で実用化)

実証概要

- 長野県内山岳・中山間地域は、コスト・環境面などから固定回線や通信事業者の基地局設置が難しく、通信に起因する課題が多く存在。
- ・ 物資輸送ヘリコプターの代替として、VTOL無人機の活用が期待されているが、運用に必要なLTE通信品質が不安定で機体の状態監視が困難。
 - ・ 登山ブームで登山口周辺の区域外駐車が増加。緊急車両が通れない等の課題が生じているが、リアルタイム監視・対応が困難。
 - ・ 土砂崩れ等の災害現場の様子をリアルタイムで災害対策本部に伝えられない。
 - ・ LTEの代替として様々な通信システムがあるが、どれが最適かわからない。
- Wi-Fi HaLow、LPWA、Starlinkを活用し、緊急時も迅速・柔軟に設置可能な長距離通信システムを大学検証環境に構築。本学が開発する輻輳回避プロトコルを導入し伝送効率を高めたうえで、高速移動体からの位置情報取得、ドローンやカメラからの画像・動画のリアルタイム受信実証を実施。
- 新たな物流サービス実現の加速化、登山口周辺の安全管理、災害対応の高度化等の実現を図り、実証後3年で3件以上の社会実装を実現する。

現状の地域課題

課題1 新しい物流サービス開発における課題

山岳地域におけるVTOL無人機の状態監視が困難なケースがある



課題2 里山周辺の安全管理の課題

上流で発生する土砂崩れなどの災害状況を対策本部に映像で伝えられない



課題3 登山口の安全管理の課題

登山口周辺で緊急車両が通れない等の状況をリアルタイム監視できない



課題4 様々な通信技術があり比較検討が困難



課題解決に向けた実証と実装後のすがた

実証1 高速移動体との通信実証

- ・ 高速移動体(100km/h以上)から機体位置情報を取得
- ・ 情報取得に必要な通信システム・無線機器数の検証と選定



LTEエリア外での無人VTOL機の状態監視機能の実現

実証2 災害現場等のリアルタイム映像配信実証

- ・ 災害時に迅速に設置できるポータブルアクセスポイントによりNWを構築し、現場の様子をドローン等で撮影、状況を災害本部にリアルタイム配信する。
- ・ 社会実装に向けたビジネスモデルを検証する。



迅速・適切な判断による災害対応高度化を実現

実証3 駐車場監視実証

- ・ 低速通信で多発する輻輳を回避するプロトコルを導入。通信効率を高め、駐車場を様々な角度から監視する。
- ・ 社会実装に向けたビジネスモデルを検証する。



登山口周辺の安全管理の高度化を実現

取組み

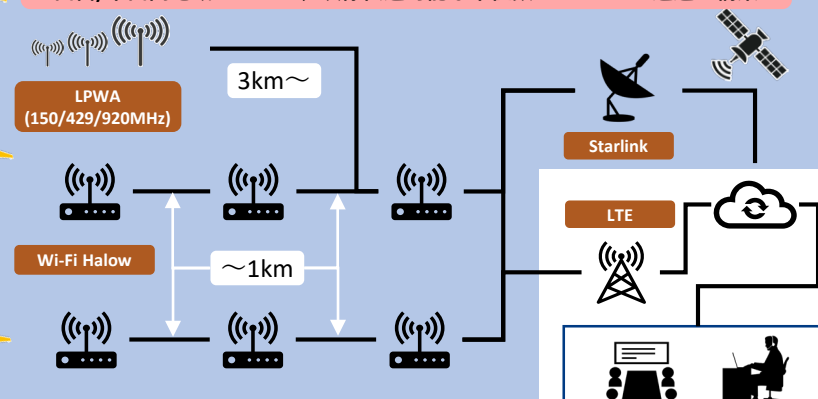
大学キャンパスをテストベッドとして、様々な通信環境を用意し企業や自治体に提供。勉強会・見学会を開催する。



実証で構築・活用する長距離無線通信システム

- 特徴1 インターネット接続圏内までの数キロを補完する通信システム
- 特徴2 Wi-Fi HaLowと輻輳回避プロトコルにより数Mbpsのスループット
- 特徴3 電池式/移動式/マルチホップ方式で構成

山岳/中山間地域において、映像伝送可能な半径数キロのNWを迅速に構築



実証・テストベッド見学会開催

社会実装に向け、地域への展開、連携企業の開拓や新規開発などを促す見学会・勉強会を開催

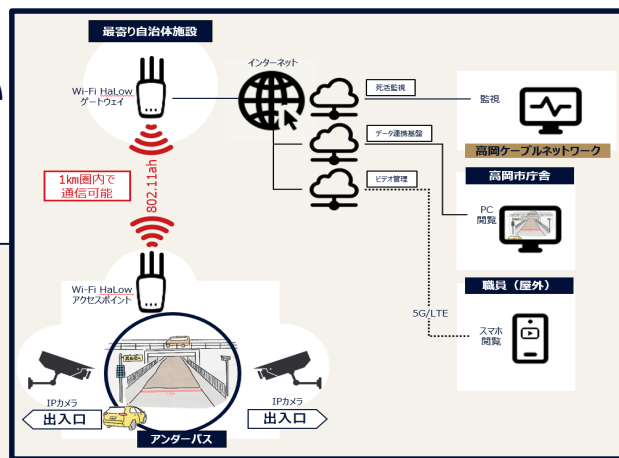


LTEエリア外での映像通信機能の実現

R6FY 長野県内ほか地域への展開

実施体制 (下線：代表機関)	高岡ケーブルネットワーク株式会社 高岡市、株式会社インテック、株式会社三技協、株式会社フルノシステムズ	実証地域	富山県高岡市（アンダーパス）
通信技術	Wi-Fi HaLow™ (IEEE802.11ah)	目標	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 低ランニングコストでカメラ監視環境の実証 ▶ 水位表示版を映像監視で遠隔から水位把握
実証概要	<p>近年のゲリラ豪雨や線状降水帯による大雨が増加しており、これによって市職員の減少なども影響し、アンダーパスにおける急激な水位の上昇に対する通行規制の対応が追いつかないという課題が生じている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 【課題実証】 Wi-Fi HaLowを活用して、遠隔で映像監視が可能な環境を構築し、省力化の実現を図る。 ▶ 【技術実証】 本実証において、電波伝搬の特性などの詳細な測定を実施し、得られた知見を基に、今後市内での面展開を視野に入れた事業計画を立てるための最適な機器配置などを検討する。アンダーパスに限らず、映像監視の適応範囲を広げる。 		

【実証内容】IPカメラをWi-Fi HaLowで通信



防災レジリエンス強化

- 01 遠隔で状況確認可能
- 02 対応優先順位の判断材料の追加
- 03 市民への注意喚起方法の追加

現状の課題

- ・状況確認は現地移動以外の選択肢がない
- ・ロケーションは四散している
- ・河川水門の対応も別である

現状 将来像

地下道の冠水対応

状況把握は現地移動しか術がなくリソースと迅速性に限界がある



現地の様子不明

情報発信
・L字幕
・気象情報

人的リソース
・交通整理
・復旧作業

電話対応
・市民問合せ対応

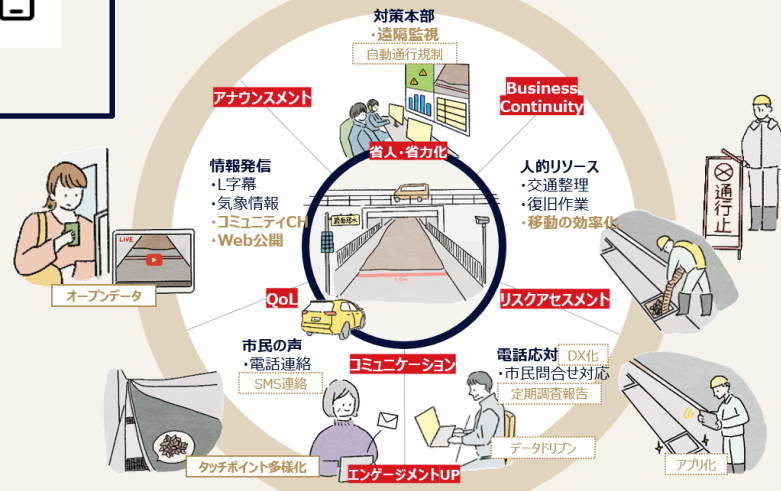
市民の声
・電話連絡



現状 将来像

地下道の水位監視システムの導入

文字 …実施済
文字 …本実証範囲
文字 …今後の展望



実施体制 (下線: 代表機関)	裾野市、スタンレー電気(株)、加賀FEI(株)、ダッソー・システムズ(株)、 (株)クニエ、ミライト(株)、NTTコミュニケーションズ(株)	実証地域	静岡県裾野市伊豆島田 市立南児童館、及び裾野市立南小学校前市道1721号線
通信技術	ローカル5G、キャリア5G	目標	地域の交通安全課題やそのほか社会課題解決への貢献
実証概要	<p>我が国における交通分野においては、運転手の高齢化や地方におけるモビリティの必要性向上などの交通安全に関する課題が存在。静岡県裾野市においてもこれら課題は顕在化しており、市長による重点施策としても打ち出されている。今回実施体制機関連携のもと、以下の取組を実施。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ ローカル5G(通信技術)を活用し、スマート道路灯を活用した運転者及び歩行者への注意喚起と見守り業務の効率化を実施。 ▶ 管理者による夜間での視認性確保の観点及び今後の拡張ユースケース(路面経年劣化検知等によるインフラ設備の予防保全等)も考慮し4K映像のリアルタイム確認による通学路付近の交通安全管理業務の効率化を実施。 ▶ 初期構想として市民の安心安全の実現を図る。スマート道路灯が持つ3つの特徴(設置容易性、表示バリエーション、収集データの他分野での活用)を活かし、将来的には、電柱、街路灯など街に広く点在するインフラへの設置も視野に入れ、他分野へも活用可能なソリューションとして社会実装を進め自治体DXを推進する。 		

自治体課題 (第11次裾野市交通計画等参照)

交通安全対応に関わる人手不足

先進技術導入への対応

高齢運転者、子供への
安全対策の実施

事故多発地点への重点整備

本事業による解決方針抜粋 (詳細はロジックモデル参照)

① 自動化・デジタル化による省人力化

② 本実証を通じた導入・運用伴走支援

③ 視認性の高い注意喚起及び
映像監視による見守り④ 事故多発地点で実証を行い
効果を測定(※1)

※1: あいおいニッセイ同和損害保険(株)と裾野市によるEBPM支援サービスに関する実証にて抽出した危険運転箇所にて本実証を実施

通信技術選定理由

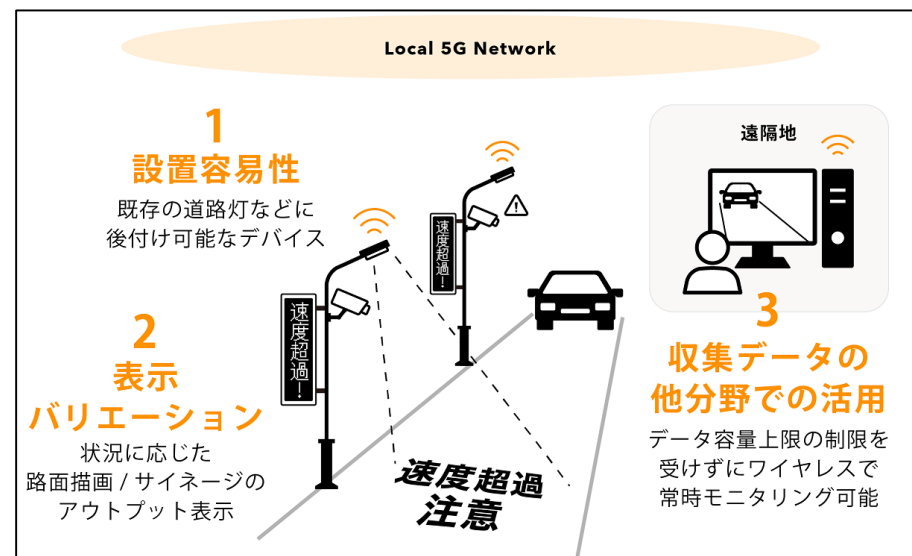
事業面

- ・日本全国を平等にカバーできるようにする
- ・自治体側で利用用途、予算等に応じて自律的に通信技術を選択できるようにする

技術面

- ・エッジAI画像認識による判断結果を即時に道路灯と連携させ路面描画、電光掲示板等への注意喚起表示の必要性(大容量、低遅延)
- ・夜間でも視認性の高い高画質映像での見守り業務の実施(大容量、低遅延)
- ・安心/安全に寄与するデータ連携の必要性(専有性)
- ・複数の道路灯をリアルタイムで遅延なく連携する必要性(低遅延、多数接続)

実証概要



本実証での実施内容

- ・エッジAIによる速度超過車両の検知
- ・エッジAIによる歩行者の飛び出し検知(※机上検証)
→路面描画/電光掲示板による注意喚起
- ・4K映像遠隔確認による見守り機能検証
- ・道路灯周辺情報の統合管理と3Dデジタルツインによる可視化

実施体制 <small>(下線：代表機関)</small>	アイテック阪急阪神株式会社、島根県雲南市、特定非営利活動法人おっちらボ、サイレックス・テクノロジー株式会社、株式会社GAUSS、株式会社神西通信、株式会社阪南コーポレーション	実証地域	島根県雲南市三刀屋町飯石地区
通信技術	Wi-Fi HaLow	目標	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 本用途におけるWi-Fi HaLowの有効性の確認。 ▶ 獣害対策設備管理の作業負荷軽減として、設備の状態確認時間を80%短縮。 ▶ 効率的な獣害対策形成により、2027年度には現状の4倍以上の害獣捕獲数を旨す。
実証概要	農業分野においては、獣害防止策として罠や防護柵等の設備設置が行われているが、人員不足や高齢化が進み、獣害防止設備が管理不十分となり正常に機能せず、獣害被害が拡大するという課題が存在。また、害獣の動向が不明なため効果的な対策を検討することができない。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wi-Fi HaLowを活用し、遠隔で設備や注意したい箇所の状況を画像で確認するソリューションの導入による有効性の検証を実施。 ▶ 作業効率化や害獣の動向状況把握により、作業負荷軽減と獣害被害件数削減の実現を図る。 		

<地域課題の概要、提案するソリューション及び期待される効果などの概要>

<地域課題の概要>

過疎化や住民の高齢化が進み離農者も多く、耕作放棄地が拡大していることが害獣出没増加の原因となり、獣害被害が増加している。罠や防護柵等の獣害対策設備を設置するなどして対策を講じているが、生業を行いながら設置した設備の見回り管理が求められ、作業負荷が高く、管理不十分から害獣対策設備が正常に機能しないこともあり獣害被害が抑えられていないケースがある。また、これまで害獣の動向や生息範囲・行動範囲等を把握する情報がなく、有効的な対策を打つ検討も十分にできていない。

<提案するソリューション及び期待される効果>

①：罠や防護柵等の獣害対策設備のカメラ画像による状態遠隔監視

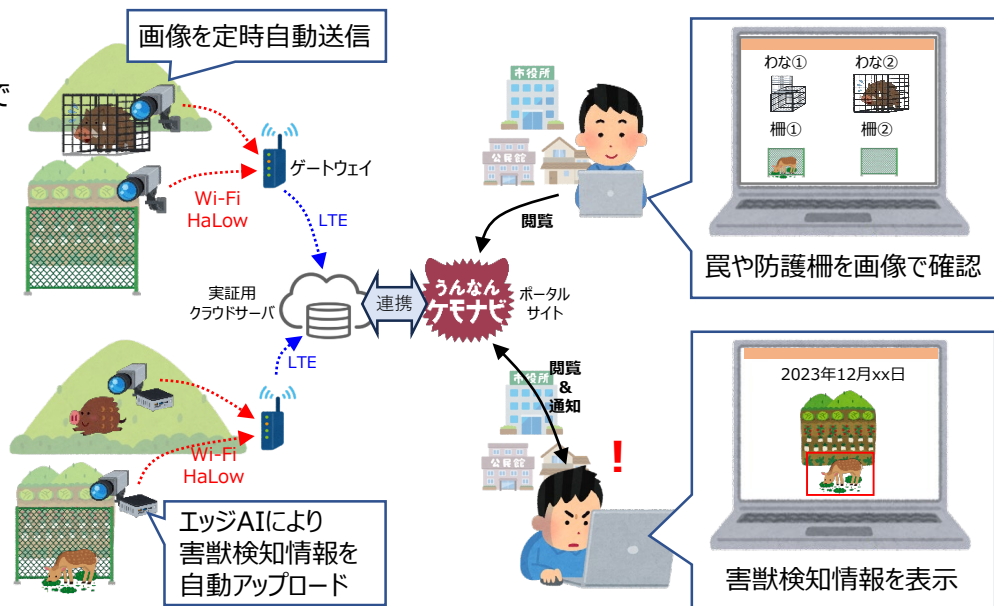
獣害対策設備付近に設置したカメラの画像を遠隔確認できるシステムを構築することで獣害対策設備の見回り作業負荷軽減を実現する。これにより、管理不十分となる獣害対策設備をなくし、常に正常に機能する状態としていることで害獣捕獲件数を増やし、獣害被害数の減少を期待する。

また、捕獲時はカメラ画像から捕獲した害獣種別や数を確認することで初動対応時に必要な人員数や道具を準備して対応することができるため、捕獲後の対応も効率化が見込める。

②：害獣目撃情報の充実化による害獣動向把握

撮影したカメラ画像を画像AIで害獣種別判定し、撮影位置や害獣種別・写真等の情報を市職員や地域住民へ連携する仕組みを構築する。

これらの情報を活用することで、害獣が出没しやすい場所や生息範囲・行動範囲等を予測し、効果的な獣害対策設備の種類や設置箇所・数量等を検討できる。その上で設置した獣害対策設備は効率的に機能する可能性が高まり、獣害被害減少に寄与することが期待できる。



実施体制

(下線：代表機関)

(株) ビットコミュニケーションズ メルヘングループ (同) 香川県 JF香川県漁業組合 香川高等専門学校

実証地域

香川県香川郡直島町、香川県高松市庵治町
香川県東かがわ市引田

通信技術

➢ Wi-Fi6E、Starlink、VPN (暗号化通信)

目標

「後継者育成の人的コスト、いけす監視コスト、餌コスト、溶存酸素見回りコスト、赤潮被害コスト」など目視できない箇所の監視コスト15%削減、収益15%向上が目標

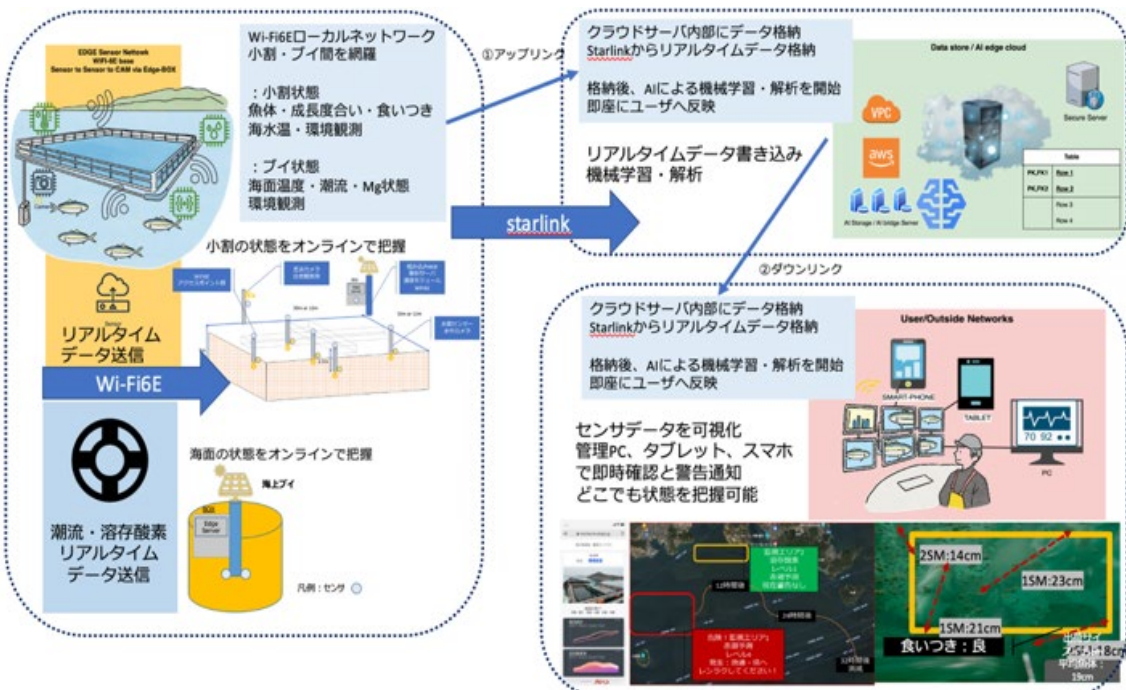
実証概要

漁業分野においては、後継者問題や教育・作業時間・物理的手間・人的コスト増の問題が発生、主業務である養殖に関する非効率化という課題が存在課題をAI・IoTセンサーとWi-Fi6E及びStarlink、VPNの通信技術で漁業分野の効率化およびDX化を目指す。

- 香川県における漁業・養殖業者の悩みである後継者問題から派生する、養殖の教育・時間・手間・コスト削減と収益増をIoTセンサー・行動学習AIで効率化を目指す実証
- Wi-Fi6E (通信技術) を活用し、海面生け簀の監視管理、溶存酸素・赤潮発生モニタリングを実施
- 漁業・養殖業のDX実現を図る

養殖場における魚体監視・潮流・赤潮検知データモデリングシステム (メイン実証地：香川県香川郡直島町)

ソリューションの概要図



アウトカム (実証)

- 測定データの伝送頻度
- センサーによる水質測定度
- AI画像認識による魚体
- 質計測の精度
- 赤潮の発生検知精度
- 溶存酸素測定精度
- 水質チェック工数
- 育成度合い
- チェック工数
- カメラによる魚体監視精度
- 監視(見回り)工数

アウトカム (実証) を改善するソリューションの価値

高収益魚に注力、赤潮の回避をすることで、生産者自体の収益が15%程度向上する、これに市や県の補助および民間企業からの投資を受けることにより、地域の貢献および持続可能な養殖業（漁業）の発展が見込む

実施体制

(下線：代表機関)

(株)NTTデータ経営研究所、徳島県、NTTコミュニケーションズ株式会社、ケーブルテレビ徳島株式会社、阿南市消防本部、鳴門市消防本部、海部消防組合消防本部、徳島県立中央病院、JA徳島厚生連 阿南医療センター、徳島県鳴門病院、徳島赤十字病院、徳島県立海部病院

実証地域

徳島県徳島市、徳島県阿南市、徳島県鳴門市、徳島県小松島市、徳島県海部郡

通信技術

ローカル5G、Wi-Fi6E、キャリア5G/LTE

目標

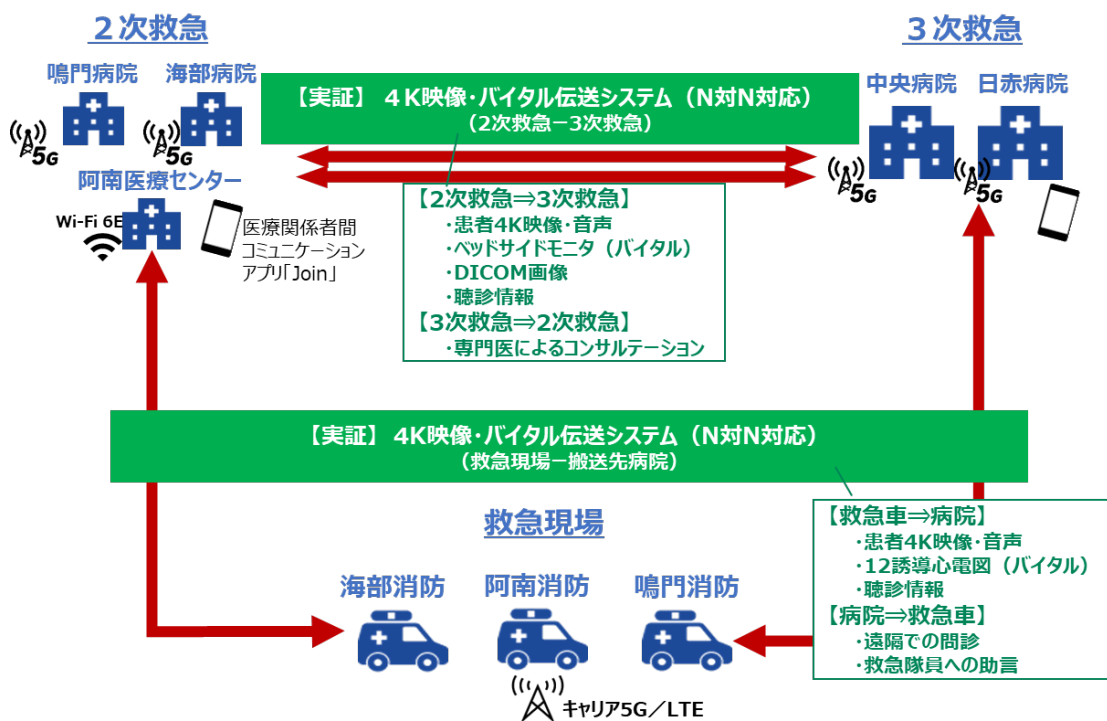
- 3次救急の軽症者の搬送件数を5年で10%低減
- 複数施設間での4K映像・バイタル伝送システムの有効性の検証を行い、遠隔地での処置及び診断精度の向上を目指す

実証概要

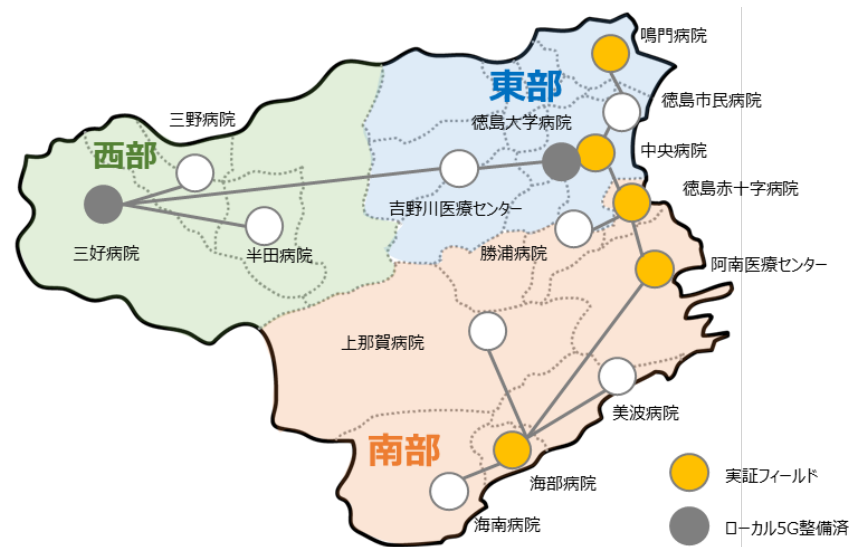
徳島県では特定の救命救急センターへ搬送が集中し、救急医療の逼迫が課題となっている。

- ローカル5G・キャリア5G/LTE及びWi-Fi6Eを活用し、消防3本部、2次救急施設、3次救急2施設に跨る複数拠点間で患者の4K映像・バイタルを共有する救急の“地域医療連携モデル”を構築する。
- 複数拠点を跨いだ救急患者の情報連携を可能とし、メディカルコントロールの質向上と3次救急への軽症者の搬送緩和、ひいては救命率の向上に貢献する。

複数の救急車かつ複数の救急病院間で高精細映像等をリアルタイムに共有



救急の地域医療連携モデルに基づくカバーエリア



- ・ 人口、医師の集中する東部エリアを中心に医療連携モデルを構築し、将来的に県内全域をカバーしていく
- ・ 高精細映像等の情報連携による救急患者の救命率の向上を目指す



地域デジタル基盤活用推進事業

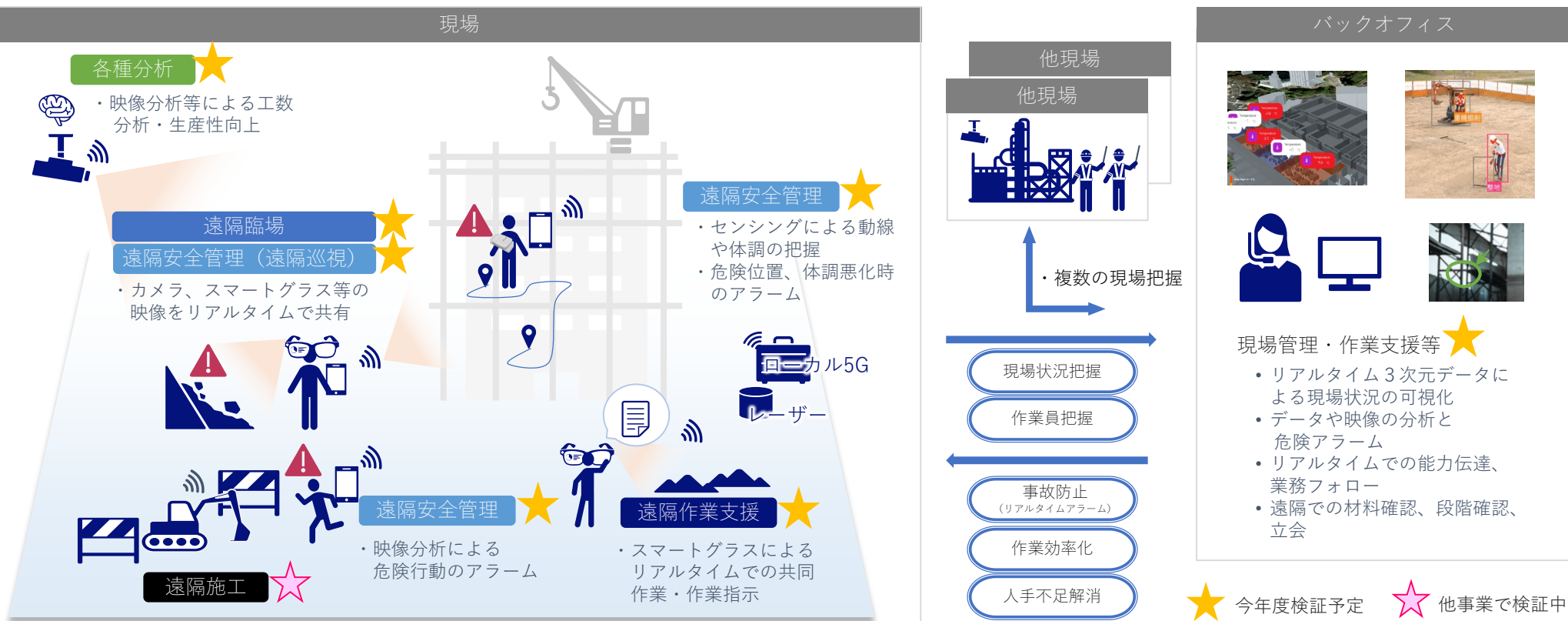
令和5年度 実証事業2次公募採択案件

地域通信振興課

10 建設 可搬型ローカル5Gを活用したNEXT i-Construction導入促進に向けたサービス検証

実施体制 <small>(下線：代表機関)</small>	株式会社長大、日本電気株式会社、伊田テクノス株式会社、一般社団法人 建設ディレクター協会、EXPACT株式会社、日本電気通信システム株式会社	実証地域	埼玉県ふじみ野市（国道254号バイパスふじみ野地区土地区画整理事業〔国道西側〕）
通信技術	目標	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 建設現場の効率化（遠隔作業支援による現場作業員の待機時間減少、遠隔作業支援による熟練工の移動時間減少、遠隔臨場による発注者・監督者の移動時間減少、遠隔安全管理による監督者の巡回時間減少） ➢ 労働環境の安全性向上（活動量・体表面温度のアラート検出、3次元位置測位・映像分析による危険エリア立入アラート検出） ➢ 山間部現場等における安定した通信（NEXT i-Constructionサービス要件を満たす通信速度、通信品質の確保） 	
実証概要	建設分野においては、建設労働者の減少・高齢化や、安全・安心な労働環境の構築などの課題に加え、埼玉県では、中小企業へのi-Constructionを推進する働きかけを行っているが、地域特性として通信環境が脆弱な山間部も多いことなどもあり、建設現場において通信環境をどのように整備するかといった課題が存在。 NEXT i-Constructionサービスの、遠隔作業支援、遠隔臨場、遠隔安全管理メニュー及びそれらを実現する可搬型ローカル5G通信を検証。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 実装に向けて、事業者（管理者、作業員）、発注者に、サービス満足度、導入意向を調査・検証 ➢ 技術的に実装での運用が可能かどうか、現場業務プロセスにあわせたソリューションにおける満足度レベル、位置精度レベルを検証 ➢ 実施体制と各種機器の操作性を確認し、実運用が可能か、作業時間の短縮効果が得られるか検証 ※NEXT i-Construction：建設機械や建設データだけでなく、現場作業員等の作業支援や安全管理、教育等にもデジタル化による効率化や高度化を図ることを目指した本事業で用いるi-Constructionメニューの総称		

本事業が目指すNEXT i-Constructionサービス全体像



実施体制
(下線：代表機関)

加賀市、西日本電信電話株式会社
 国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学
 株式会社NTTデータ北陸、清水建設株式会社

実証地域

石川県加賀市

通信技術

Wi-Fi HaLow (IEEE802.11ah)

目標

- 本実証における目標：各精度検証
 - ・ 事象検知精度：
 - 路面積雪判定、車両滞留検知 ⇒ 80%以上
 - 交通量カウント ⇒ ±10%以内
 - ・ 予測精度：
 - 路面雪氷状態予測 ⇒ 80%以上
 - スタック危険性判定 ⇒ 50%以上の関係者からの肯定的評価
 - ・ 雪害対策シミュレーション：
 - 除雪開始判断・凍結防止剤散布判断 ⇒ 50%以上の関係者からの肯定的評価

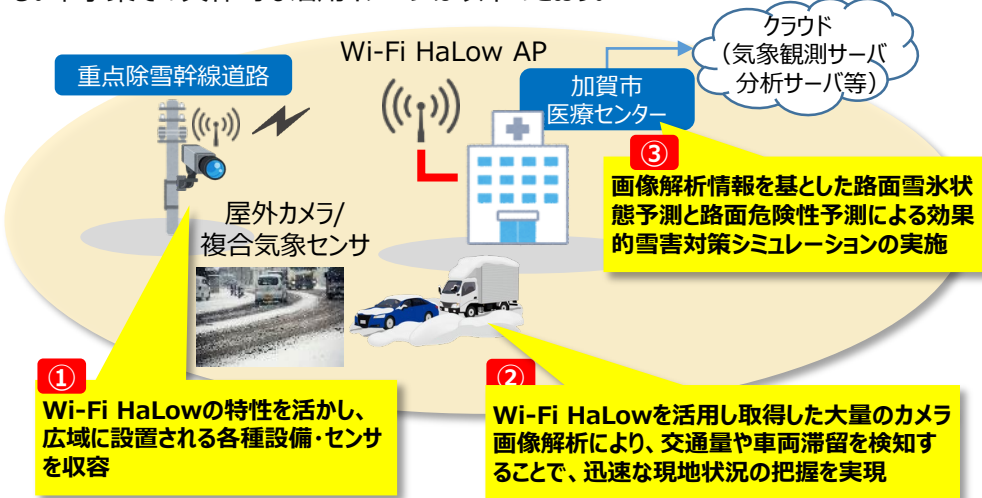
- 中長期的な成果目標：
 - ・ 大規模車両スタックの未然防止：
 - 発生回数 ⇒ 0回（単年度）、通行止め時間 ⇒ 0分、死傷者数 ⇒ 0名
 - スタック解消コスト ⇒ 降雪量に比例した除雪費への抑制
 （大規模車両スタック等による指数関数的除雪費の増加を抑制）
 例：2017年度であれば210百万円→83百万円
 - ・ 職員負担の軽減：
 - 現地状況把握工数、パトロール回数、職員負担 ⇒ 実証期間中に現状値（実績情報等）を調査の上、目標値は今後設定とする。

実証概要

- 防災・減災分野においては、豪雪地域での大雪による大規模な車両立ち往生が発生し死亡事故に繋がる雪害の課題が存在。
- Wi-Fi HaLowを活用し、①屋外カメラ、気象センサ等モニタリング環境の構築、②AIによる各種事象検知（路面積雪、交通量、車両滞留）、③各種予測・シミュレーション（路面雪氷状態予測・スタック危険性判定、雪害対策シミュレーション）環境を構築し、実証に向けた実証を実施。
 - 雪害等の災害から住民の生命と財産を守る「行政サービスの質の向上・高度化」と「財政負担・職員負担の抑制・軽減」により、行政サービスの継続・維持と安心・安全な加賀市の実現を図る。

実証イメージ

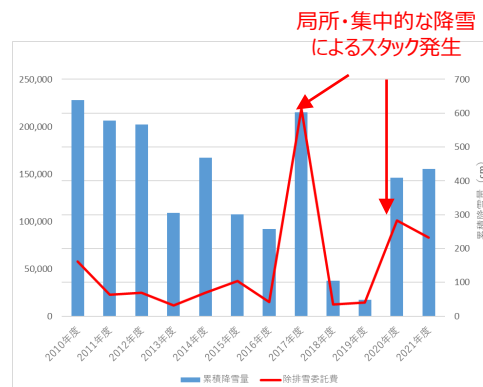
Wi-Fi HaLowの特性である広域・広帯域を活かし、低廉なネットワークコストで既設設備の収容やカメラ映像の高度活用を可能とすることで、費用対効果が高い事業を推進する。本事業での具体的な活用イメージは以下のとおり。



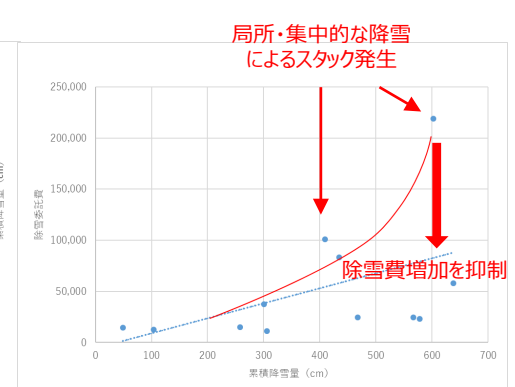
期待される効果

効果的な雪害対策シミュレーションを実現し、適切な雪害対策を行うことで、除雪費の適正化が図られ、大規模スタックを未然に防ぐことで、指数関数的除雪費の増加抑制が期待できる。本事業の成果により、雪害対策の明確な管理基準設定やマネジメントサイクルが確立され、冬期道路維持活動におけるEBPMの実現に寄与する。

降雪量と除雪委託費



降雪量と除雪委託費の相関



12 工場・発電所 Wi-Fi HaLowを活用した中・小企業の脱炭素化経営支援に係る実証事業

実施体制 <small>(下線：代表機関)</small>	PwCコンサルティング、静岡県、静岡銀行、(株)長倉製作所、(株)木村鋳造所、東京大学、エヌ・ティ・ティ・プロードバンドプラットフォーム(株)、日本電気(株)、東日本電信電話(株)、(株)aglink.lab、(株)ビート・クラフト	実証地域	▶ 静岡県沼津市(技術力が高い中・小の工業集積地) ▶ 静岡県御前崎市(製造品等出荷額の増加地域)
通信技術	Wi-Fi HaLow	目標	▶ “部品単位のCO2排出量の見える化”に興味を示す企業数 12社 (2026年以降) ▶ ターゲット製品のCO2排出量見える化率 100% (2026年以降) 50%以上 (実証期間)
実証概要	大企業を中心に脱炭素経営が進むなか、中・小企業でも海外取引先から部品単位のCO2排出量/2050年カーボンニュートラル計画の提示を迫られており、対応できない場合は失注リスクがある。しかし、中・小企業はCO2排出量試算の計測機能やノウハウがなく、導入工事・コストは大きな負担である。 ▶ 本実証では、既存設備にIoTセンサを設置し、Wi-Fi HaLowを活用して取得データ・画像の収集を実施する。収集データを活用して部品単位のCO2排出量を簡便に算出するソリューションを策定する。また、エネルギー使用量と生産記録を分析し、各製造工程の効率化を検討する。 ▶ 本実証を通し、県内中・小製造業の海外輸出機会の損失を防ぎ、受注増加の実現を図る。		

<地域課題の概要、提案するソリューション及び期待される効果などの概要>

地域課題

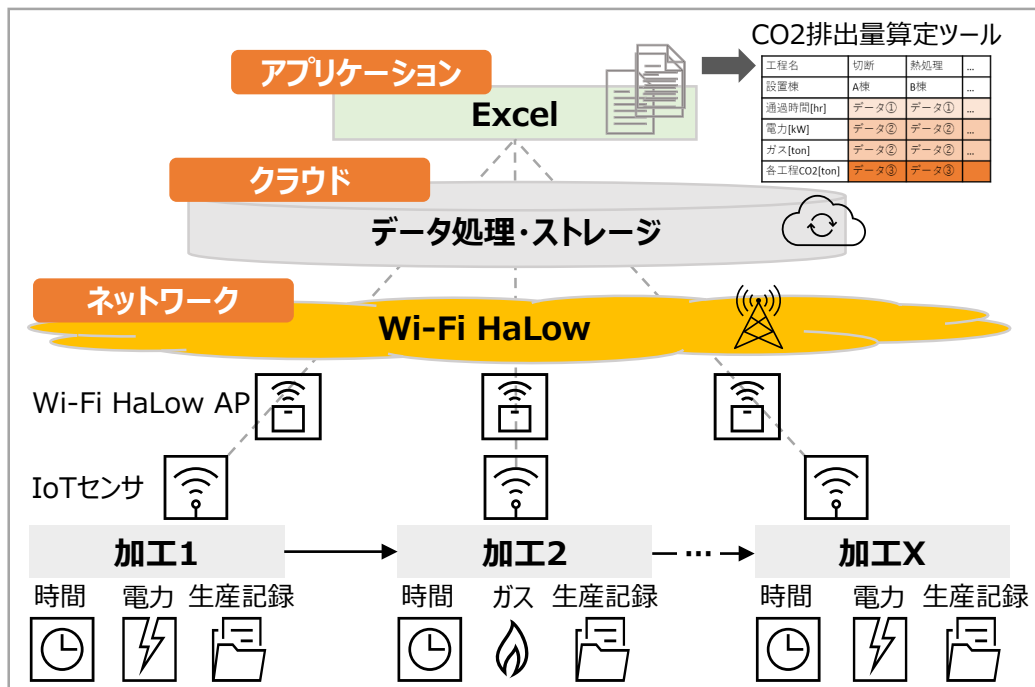
① 受注機会の損失

脱炭素経営への転換に対応できない中・小企業は、受注を失うリスク有り

② 脱炭素化経営に向けた知識不足

脱炭素化経営に関する人材・知識・稼働が不足しており、何から手を付けてよいか分からない状況

提供するソリューション



期待される効果

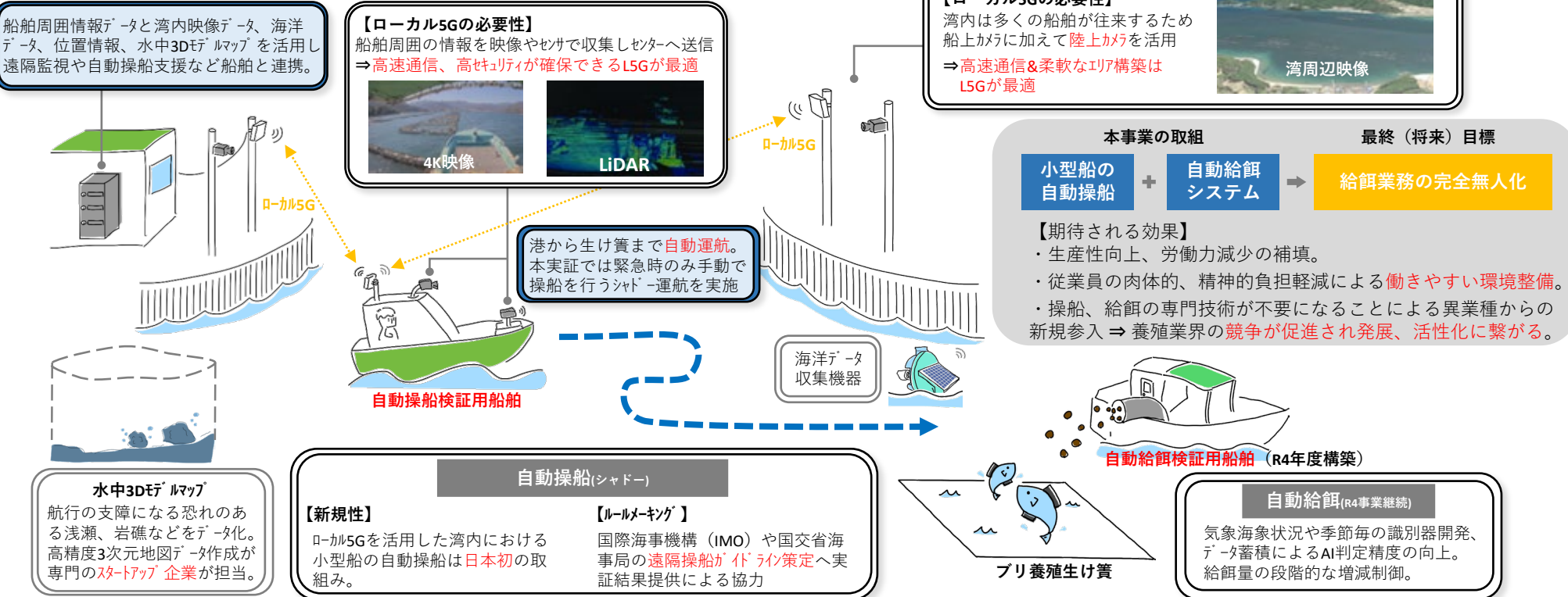
A) 部品単位のCO2排出量の見える化
 ※ターゲット製品のCO2排出量見える化率 100%

B) 県内中・小製造業の海外輸出機会の損失の防止、受注増加

C) 当該ソリューションの地域内の普及・展開により、静岡県のGX/DX推進に貢献

<p>実施体制 (下線：代表機関)</p>	<p>(株)ZTV、尾鷲物産(株)、シンクレイ(株)、鳥羽商船高専、(株)アイエスイー、パナソニックコネク(株)、東京海洋大学、ヤンマーホールディングス(株)、ヤンマーマリンインターナショナルアジア(株)、三重県、(一社)日本ケーブルテレビ連盟、ニチモウ(株)、(株)百五銀行、(株)百五総合研究所、水域環境情報基盤(株)、住友商事(株)</p>	<p>実証地域</p>	<p>三重県尾鷲市 (尾鷲湾内および周辺の陸上)</p>
<p>通信技術</p>	<p>ローカル5G</p>	<p>目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 実証における目標： 湾内における自動操船（シャドー運航）の達成。 給餌機自動制御の精度向上。 ▶ 中長期的な成果（アウトカム）目標：業務軽減、生産性向上、労働力（従業員）減少の補填。 船一隻あたり500~1,000万円程度の労働力追加
<p>実証概要</p>	<p>ブリ養殖業においては、海外需要増による増産対応、人口減少による労働力減少に対応するための給餌業務効率化という課題が存在。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 令和4年度開発実証において構築したローカル5Gの高速通信等の特徴（通信技術）を活用して収集する船舶周囲および湾内周辺陸上からの映像やセンサーデータ、位置情報とスタートアップ企業が作成する水中の3Dモデルマップを用いることで無人操船に必要な状況把握と危険予知などを実施。 ▶ 本実証では養殖漁場における給餌業務の完全無人化の達成に必要な、港から生け簀までの給餌船の自動操船（シャドー運航）の実現、および、自動給餌システムの性能向上を図る。将来的には給餌業務無人化による業務効率化、生産性向上等の課題解決の達成を目指す。 		

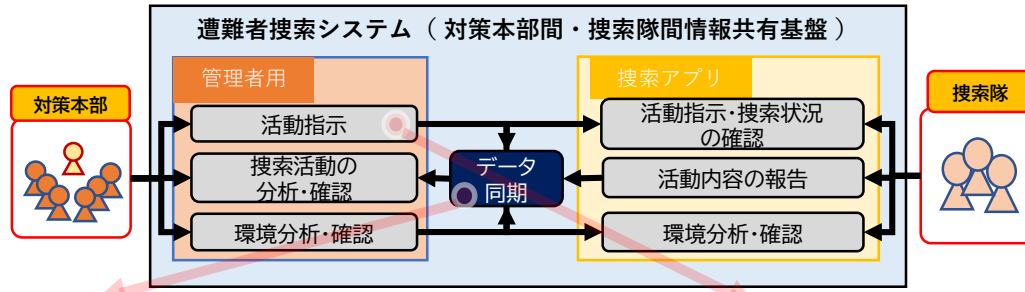
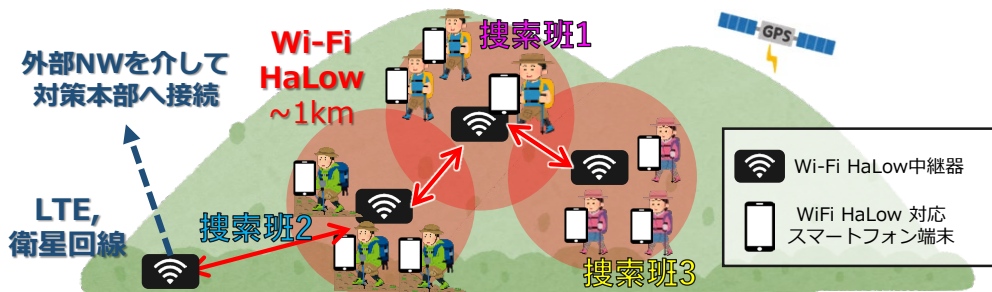
<地域課題の概要、提案するソリューション及び期待される効果などの概要>



実施体制 <small>(下線：代表機関)</small>	シヤープ(株)、奈良県天川村、(株)Cube Earth、奈良県天川村山岳救助隊、アストロデザイン(株)、(株)ACTIOM、和歌山大学、奈良県	実証地域	奈良県天川村 奈良県天理市
通信技術	Wi-Fi HaLow	目標	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 実証目標：可搬型Wi-Fi HaLow中継器による通信エリア展開 (256kbps以上のカバーエリア1.5km以上) 捜索状況のリアルタイム情報共有(データ種別4種類以上、5分以内) ▶ 実装目標：捜索活動の効率化(時間当たりの捜索距離1.5倍) 二次災害の抑制(恐れがあった事例も含めて0件)
実証概要	防災・減災分野において山岳遭難事故は増加傾向にあり、遭難者は捜索の助けとなる携帯デバイスや登山者アプリ端末等を携帯しているとは限らない。結果、山岳救助隊は携帯通信エリア外の過酷な山岳地帯において、トランシーバのみによる状況共有が極めて困難な状況で、最も緊急性の高い人命救助活動を迅速かつ安全に行うという課題が存在。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wi-Fi HaLowを活用し、救助隊が捜索現場に柔軟・迅速に通信エリアを構築できる、可搬型Wi-Fi HaLow中継システムの実証 ▶ 分散型アプリケーションと空間IDを用いて捜索班・捜索本部間で音声・テキスト・画像・位置情報等のデータ共有を行う高度遭難者捜索システムの実証 ▶ 遭難者捜索活動の高度化及び捜索隊の二次災害抑制を図る 		

通信環境の無い山岳地帯に捜索隊が柔軟・迅速に通信エリアを展開
 ～ 可搬型Wi-Fi HaLow中継システムの実証～

「捜索指示、履歴・画像共有」、「二次遭難被害を抑制する捜索者安全支援」を実現する高度遭難者捜索システムの実証



検索アプリ

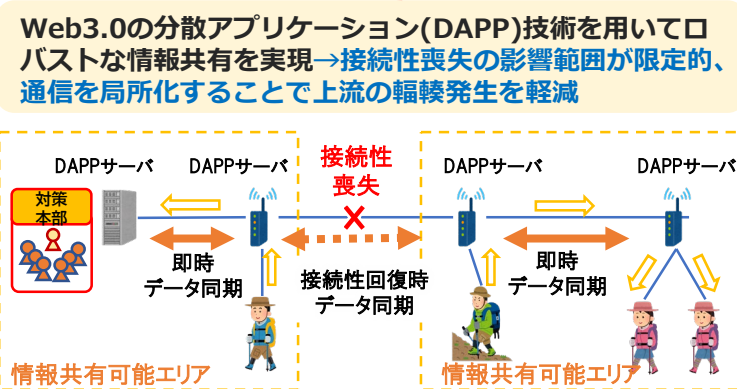
班3からの報告：崖から落ちたような痕跡あり

班2からの報告：落とし物を発見。遭難者のものか？

班1からの報告：ヘアと思われる手袋を発見。この周辺を重点的に捜索する。

捜索状況・活動指示をわかりやすく共有

現在位置情報
 移動履歴
 画像情報
 (遺留品・現場状態)
 通信エリア
 安全/危険領域



空間ID技術を活用して安全で効率的な捜索活動アシスト→**活動指示(捜索可能領域、危険アラート、捜索順路ガイド等)**

実際現場

雨雲・天候情報
 地理空間情報
 標高データ
 基盤情報

現場3D空間ID情報

徳島市における南海トラフ地震の影響を受けにくい映像情報伝送システムの実証 -Wi-Fi HaLowとカメラ、RTK-GNSS搭載ドローンを併用した多層的な連携モデル-

実施体制 (下線：代表機関)	株式会社サーベイ、徳島大学、徳島県徳島市、徳島県徳島市消防局、徳島県、徳島県海陽町、ケーブルテレビ徳島株式会社、株式会社MMラボ、阿波銀行	実証地域	徳島県徳島市（金沢町、川内町小松海岸）
通信技術	Wi-Fi HaLow	目標	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ドローン発進までの時間5分以内 ▶ 搜索エリアである徳島市沿岸部まで5分で到着 ▶ 搜索エリアにおける訓練にて被災者発見までの時間を離陸後約24分以内
実証概要	徳島市の災害情報の収集手段は、主として電話、FAXによる音声・文字情報であり、現場の状況を広く正確にリアルタイムに把握することが困難であり、災害応急対策の初動に困難を来す状況にある。 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wi-Fi HaLowとカメラ、RTK-GNSS搭載ドローンを活用した多層的な連携モデルにより、徳島市における南海トラフ地震の影響を受けにくい映像情報伝送システムの実証を実施。 ▶ 迅速で正確な情報収集と声かけ・励ましによる救助情報を取得することで、南海トラフ地震の際に発生する津波災害における「死亡ゼロ」に貢献する。 		

<実証概要>

- ① 地域が抱える背景と課題：徳島市の災害情報の収集手段は、主として電話、FAXによる音声・文字情報であり、**現場の状況を広く正確にリアルタイムに把握することが困難**であり、災害応急対策の初動に困難を来す状況にある。
- ② 提案事業に期待される効果：必要な技術と人的リソースを補う産学官連携による本提案で地域住民へ安心安全を届けることが期待されると同時に、**南海トラフ地震発生時の行動方針決定に資する「情報収集」における正確で迅速な災害応急対策の初動が期待される。**
- ③ 実証における目標：本実験のアウトカムは「ドローン発進までの時間」「搜索エリアへの到着時間」「被災者発見までの時間」である。南海トラフ地震が発生したとしても**地震の影響を受けにくい体制を構築し、他地域（徳島県や海陽町など）へ横展開し持続可能な日本社会を構築することに貢献する。**

搜索手段の比較

比較の要因	搜索現場までの搜索手段の派遣		
	徒歩による職員派遣	車両による職員派遣	ドローンの派遣
職員の安全性	×	×	◎
住民の安全性	◎	○	△ ※1
荒天時適応性 (強風・大雨)	◎	○	×
夜間運用	×	○	◎
通信インフラダウン 時の運用 悪路移動 (ゴミ・液状化等)	×	△	◎
搜索活動の範囲	×	○	◎
連続運用時間	△	△	◎
搜索・救助への期待値 (総合評価)	×	△	○ ※3

<判定>
 ×：不可
 △：可能
 ○：適
 ◎：最適

※1：自動運転レベル4をクリアした機体は「○」
 ※2：Starlink等地上インフラの影響を受けない場合「○」
 ※3：実証結果による

搜索には、ドローンが有効



図 1