

ローカル5G等の新しい通信技術 を活用した地域課題解決モデル の創出に向けた社会実証に 関する報告書(概要版)

令和5年度 地域デジタル基盤活用推進事業



採択団体一覧

	No.	分野	代表機関	実施地域	事業名
1次	1	農業	東日本電信電話(株)	北海道岩見沢市、沼田町	土地利用型農業におけるローカル5G等無線技術を用いた自動走行トラクター実装モデルの高度化
	2	鉄道・道路・河川	住友商事(株)	東京都渋谷区、神奈川県横浜市、愛知県名古屋市、静岡県伊東市、賀茂郡東伊豆町、福岡県福岡市、福津市、柳川市、大牟田市	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
	3	空港・港湾	東日本電信電話(株)	千葉県成田市	空港制限区域内における遠隔型自動運転バス (レベル4相当) の実装に向けた実証
	4	その他(物流DXほか)	信州大学	長野県塩尻市、松本市、安曇野市他	次世代長距離通信技術を使った山岳・中山間エリアにおける課題解決サービス創出
	5	防災・減災	高岡ケーブルネットワーク(株)	富山県高岡市	Wi-Fi HaLowでアンダーパス遠隔監視の実証
	6	交通	NTTコミュニケーションズ(株)	静岡県裾野市	スマート道路灯を活用した交通安全課題に対する効果検証
	7	農業	アイテック阪急阪神(株)	島根県雲南市	Wi-Fi HaLowとカメラ画像を活用した獣害被害削減の実現
	8	漁業	(株)ビットコミュニケーションズ	香川県直島町、高松市、東かがわ市	IoT・AIを用いた貧酸素水塊検出・赤潮予測による養殖業の生産性向上及び高収益魚種シフトによる安定収益化の実現
	9	医療・ヘルスケア	(株)NTTデータ経営研究所	徳島県徳島市、阿南市、鳴門市、小松島市、海部郡	ローカル5G等を活用した複数の地域かつ複数の救急病院間を跨ぐ救急医療の地域医療連携モデルの実現に関する実証
2次	10	建設	(株)長大	埼玉県ふじみ野市	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
	11	防災・減災	西日本電信電話(株)	石川県加賀市	デジタルツイン活用を見据えた雪害対策等の実用化に向けた社会実証
	12	工場・発電所	PwCコンサルティング	静岡県沼津市、御前崎市	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
	13	林業・水産業	(株)ZTV	三重県尾鷲市	ローカル5Gを活用した湾内におけるブリ養殖給餌業務完全無人化に向けた自動操船について
	14	防災・減災	シャープ(株)	奈良県天川村、天理市	遭難者捜索における捜索隊の効率的かつ安全な捜索活動支援
	15	防災・減災	(株)サーベイ	徳島県徳島市	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

全国各地で地域課題解決のための実証を展開

X 1次採択団体

X 2次採択団体

1 北海道岩見沢市 (NTT東日本)

- 農機の自動走行・遠隔監視



2 東京都渋谷区 等 (住友商事)

- 線路のAI解析による異常検知



3 千葉県成田市 (NTT東日本)

- 成田空港内シャトルバスの自動運転化



4 長野県塩尻市 等 (信州大学)

- 山岳地域の物流DX



5 富山県高岡市 (高岡ケーブルNW)

- 遠隔監視で河川の安全管理



6 静岡県裾野市 (NTTCom)

- スマート道路灯で交通安全強化



7 島根県雲南市 (アイテック阪急阪神)

- 農地の獣害対策のための遠隔監視



8 香川県香川郡直島町 (ビットコムにケーションズ)

- 生け簀管理等のAI解析・高度化



9 徳島県徳島市 (NTTデータ経営研究所)

- リアルタイム情報連携で救急搬送最適化



10 埼玉県ふじみ野市 (長大)

- 可搬型L5Gによる建設現場DX



11 石川県加賀市 (NTT西日本)

- AI分析等による雪害対策支援



12 静岡県沼津市 等 (PwC)

- 中小企業のCO2排出量可視化



13 三重県尾鷲市 (ZTV)

- 養殖業の自動操船・自動給餌



14 奈良県天川村 (シャープ)

- 遭難者捜索・救助のデジタル化



15 徳島県徳島市 (サーベイ)

- ドローンによる災害救助高度化



ローカル5G等を活用した土地利用型農業の自動走行トラクターシステムの高度化の実証

自動走行トラクターの社会実装・ビジネスモデル化加速による農業生産基盤の整備・担い手不足解消

地域課題	- 農業経営の安定と生産体制づくり (農業経営者) - 農業生産基盤の整備 (農業経営者、自治体) - 担い手の育成・確保 (農業経営者)	目指す姿	- 遠隔監視システムの高度化による自動走行監視ソリューションのサービス普及による労働力不足の解消 - 自営等BWA活用による高精度位置情報利用環境整備コスト・導入障壁の低減および普及促進
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ト(株)、シスコシステムズ合同会社、ハイテクインター(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)	実施地域	北海道岩見沢市 北海道沼田町

実証の概要

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)



自動走行トラクター等の遠隔監視制御を社会実装する上で課題となる「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)」、「遠隔監視手法の多様化」、「搭載機器の簡素化・安定性向上」の実証を行い、遠隔監視サービスの事業化・横展開を進めることで、農業の担い手不足解消を図る。

実装に向けて達成すべき項目

- 【1】ローカル5G、自営等BWA等の通信技術を活用した自動走行トラクターの監視制御の遠隔対応 (無人走行率95%以上、農作業+遠隔監視の総時間75%削減)
- 【2】農機搭載システム機器の構成簡素化・安定性向上 (運用時間・費用50%削減、不具合対応時間50%削減)
- 【3】自営等BWA等の活用による高精度位置情報提供地域の拡大 (高精度位置情報の安定通信、上り下り速度2Mbps以上)

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】無人走行率94.5%、農作業+遠隔監視の総時間83.6%削減 遠隔監視での無人農作業の実現性は高いことが確認できた
- 【2】運用時間55.8%削減、機器費用66%削減、不具合発生なし 簡素化された農機搭載システムによる、既存農機の遠隔監視対応化等を容易に実施可能であることが確認できた
- 【3】高精度位置情報安定通信を確認、上り17.1Mbps、下り31.1Mbps、可搬型自営等BWAを使用した高精度位置情報提供の柔軟な提供が可能であることが確認できた

実装移行への課題

- 通信基盤、自動走行トラクターの監視制御、通信機器の機能・安定性については進捗したが、実装を見据えたビジネスモデルの実現には、多目的活用を含めた継続した需要増の確保の検討、法整備が必要

実装・展開のスケジュール

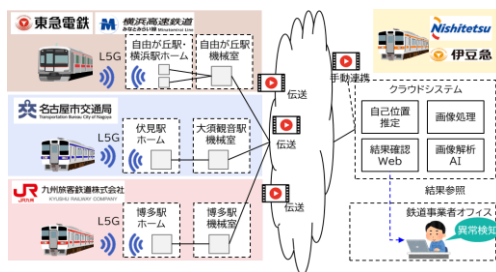
実証 (2023年)	実装 (2024-2025年)	展開 (2026年以降)
遠隔監視システムの高度化による無人作業範囲、安全性の検証 - 自動走行トラクターによる遠隔監視のみでの無人農作業の実現性、目視外での映像/音声AI検知による遠隔監視の安全性と運用省力化検証 - 可搬型自営等BWA装置での自動走行トラクター遠隔制御の安全性・経済性の検証 - 地域農家等研究会との意見交換による顕在ニーズの確認	遠隔監視を活用した農作業請負サービスの開始 - 農作業請負サービスメニューの提供開始 - 岩見沢市において多様なネットワーク基盤での自動走行トラクター活用 自営等BWAを活用した環境提供 - 環境構築サービス開始	遠隔監視サービス提供対象の拡大 - 安全ガイドラインに準じた自動走行範囲の拡大 - 利用地域の拡大(空知地域、北海道等) - 自動走行に対応する農作業機の拡大・多様化 - MaaS自動走行の遠隔サポート、除雪状況の共有・遠隔サポート等の高ニーズサービスの提供

ローカル5Gを活用した複数鉄道駅における鉄道事業者共有型システムの実証

AIx高精細カメラで保守関係係員の作業負担を低減するAIソリューションの開発

地域課題	- 労働力・熟練技術者の減少による対応力低下 - 甚大化する自然災害の影響 - 新しい生活様式による事業環境の変化	目指す姿	ローカル5G等の高速通信設備やAIソリューションを複数の鉄道事業者間で共有することで、固定費を削減し、汎用的なソリューションの構築を目指す
実施体制 (下線:代表機関)	住友商事(株)、東急電鉄(株)、横浜高速鉄道(株)、名古屋市公安局、伊豆急行(株)、九州旅客鉄道(株)、西日本鉄道(株)、大阪市高速電気軌道(株)、南海電気鉄道(株)、近畿日本鉄道(株)、京北高速鉄道(株)、京阪電気鉄道(株)、SCSK(株)、(株)Insight Edge、(株)leitron、富士通(株)、東急(株)、イツ・コミュニケーションズ(株)、Sharing Design(株)、(株)グレイブ・ワン	実施地域	東京都渋谷区～神奈川県横浜市、愛知県名古屋市、静岡県伊東市～賀茂郡東伊豆、福岡県福岡市～福津市、福岡県柳川市～大牟田市

実証の概要



- 営業列車に設置した車載器にて取得した車両前方の高解像度映像等データを駅ホームに整備したローカル5G通信を利用し、AI解析用サーバに伝送。線路設備等の異常をリアルタイムで解析し、保守係員は事務所で現地状況の確認を可能とする。従来、保守係員による現地での巡視・検査業務をAIを活用した業務に置換え、必要な箇所のみを現地確認することで業務の効率化・高度化を実現
- 同一課題を持つ複数鉄道事業者と企業間でシェアリング可能なソリューションモデルの構築・実現に向け、全国6事業者の実証フィールドでAIモデル構築等の共同検証を実施

実装に向けて達成すべき項目

- 【1】シェアリング時の課題・解決
- 【2】巡視・検査周期適正化
 - 人による巡視・検査頻度(周期) 徒歩巡視業務を1回/週 ⇒ 1回/月、乗車巡視を1回/2日 ⇒ 1回/週
- 【3】AI検知精度向上
 - AI検知精度(単一走行で90%、複数走行で100%)
- 【4】処理時間短縮
 - 最短処理時間(10分以内)
- 【5】ソリューション導入後の運用による業務効率性向上

実証成果・実装移行の課題

- | | |
|----------|--|
| 実証成果 | <ul style="list-style-type: none"> 【1】6つの鉄道事業者のフィールドにおける実証を通じて横展開に向けた汎用化に必要な知見を得ることが出来た 【2】保守関係係員による徒歩巡視業務及び添乗巡視の周期延長を実現するために必要な課題の洗い出しが出来た 【3】単一走行で90%以上、複数走行で100%を一部項目で達成 【4】アップロードから結果出力まで最短10分での画面表示を達成 【5】保守係員とユーザビリティを考慮した車載器構築、システム画面構築を実施。実証実施した鉄道事業者6社よりポジティブな評価を受け、ソリューション導入後の業務効率化が見込める結果を得た |
| 実装移行への課題 | <ul style="list-style-type: none"> 実装移行基準に向けた改善(AI精度、運用ノウハウ、データ蓄積量) 常時運用検証(鉄道保守係員業務への定着) 関東運輸局等の関係者協議(届出基準の改定等) |

実装・展開のスケジュール

実装(2024)	展開(2025)
共創文化熟成 - ソリューションの改善 - 東急電鉄一部路線における実装・商用化による鉄道保守業務への定着 - 関東運輸局等の関係者協議	共創事例創出 東急電鉄での商用運用、他事業者及び他業界への横展開拡大

ローカル5Gを活用した空港制限区域内における遠隔型自動運転バス (レベル4相当) サービスの実証

グランドハンドリング車両のドライバ人材不足を遠隔型自動運転バスで解決する実装に向けた取り組み

地域課題	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中、グランドハンドリング車両のドライバ人材不足が課題	目指す姿	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人材不足の課題を解決、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を通して、地域活性への貢献を目指す
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、KDDI株式会社	実施地域	千葉県成田市 (成田国際空港)

実証の概要

- 遠隔型自動運転バス (レベル4相当)の実装化に向け、ターミナルビル1階部分のアンダーバスを含むルートでの自動運転の継続



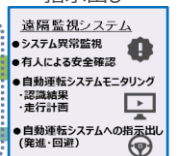
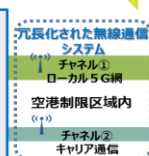
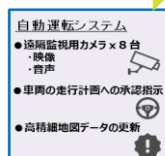
- 自動運転バス走行ルート ビル1階部分アンダーパス(a) ビル1階部分アンダーパス(b)
- 旅客需要の増加を見越した小型バスから中型バスへの対応 (車載カメラ数/画質増)

遠隔監視映像配信

自動運転システムへの指示出し



実装前提の
乗客24人乗り車両



空港内に配置する
遠隔監視センタ

※自動運転システムと遠隔監視システム間を、冗長化された無線通信システム（ローカル5G網およびキャリア通信）を活用し、遠隔型自動運転バス（レベル4相当）の実装化を目指す

※過年度実証（小型バス車両・遠隔監視カメラ7台）から、中型バス車両（遠隔監視カメラ8台）とし、アンダーバスを含む走行ルートにて遠隔型自動運転バス（レベル4相当）を実証

実装に
向けて
達成すべき
項目

- 【1】空港制限区域内における中型バスの自動運転走行
 - 自己位置推定の正確性：マッチングスコア3.0以上/エラー回数0
 - マニュアルでのオーバーライド回数：0.5回/周以下
 - 予め決められたダイヤ通りに遅延なく運行：遅延2分以内
- 【2】アンダーバスを含む走行経路下での遠隔監視
 - アンダーバス走行時の基地局切り替え前後に極端なスループット低下が継続しない
- 【3】ローカル5Gエリアにおける必要スループットの確保
 - フレームレート：9FPS以上
 - スループット：40Mbps以上
 - 映像遅延：400msec以下
 - 映像品質：FHD画像

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】空港制限区域内における中型バスの自動運転走行
 - 自己位置推定の正確性：1日平均3.5以上を維持
 - マニュアルでのオーバーライド回数：0.5回/周を達成
 - 予め決められたダイヤ通りに遅延なく運行：遅延0分
- 【2】アンダーバスを含む走行経路下での遠隔監視
 - アンダーバス走行時に伴う基地局切り替え時前後で極端なスループット低下は無し
- 【3】ローカル5Gエリアにおける必要スループットの確保
 - フレームレート：9FPS以上、スループット：40Mbps以上
 - 映像遅延：400msec以下、映像品質：FHD画像

実装移行
への課題

- ドライバレスを見据えた乗客サービスレベルの維持（乗車案内、問合せ対応 等）
- プレ運行による制限区域全体での習熟醸成

実装・展開のスケジュール

実証 (2024~2025)	実装 (2025/12~)	展開 (2025~2030)
- 段階的に運行委託予定企業への遠隔監視スキル移管の着手 「空港制限区域内における自動走行の実現に向けた検討委員会」へ参加 - 検討段階の運用ルール及び共通インフラガイドラインに即した機能の精緻化	- 運用ルールに則ったプレ運用を開始 - ドライバレス状態における運行オペレーションの具体化 - ローカル5G設備、自動運転車両/システムの保守メンテナンス体制の構築	実証や実装のノウハウを活かした他空港への水平展開

次世代通信技術を活用した山岳・中山間エリアにおける物流・災害・登山口管理に関する課題解決サービス事業の実証

山岳・中山間エリアの3課題を解決するサービス創出や導入の取組み

地域課題	長野県内山岳・中山間地域は、コスト・環境面等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する	目指す姿	Wi-Fi HaLow/LPWA/starlinkを用いて、インターネット利用可能エリアを数キロ程度延伸する通信システムを構築し、市街地エリアと同等のサービスを活用できる環境を整えることで、利用者が使い慣れた、かつ低価格でのサービスの導入・実装を実現し、通信困難地域の様々な地域課題解決を図る
実施体制 (下線:代表機関)	信州大学、塩尻市、安曇野市、KDDI(株)、川崎重工業(株)、(株)ブルーストーンリンクアンドサークル、朝日航洋(株)、NECネットエスアイ(株)、(株)サーキットデザイン、(有)トラストネットワークス、(株)サイテクス、信州DX推進コンソーシアム	実施地域	長野県

実証の概要



R5年度は通信困難地域である山岳・中山間地域の3課題を解決するサービスの検証を実施

- 【1 物流サービス創出】VTOL無人機による山小屋へ荷揚げサービス創出のため、LPWAにより、必須条件である山間部を高速飛行する機体の位置情報が取得可能かの検証を実施
- 【2 災害対応高度化】通信不能エリアの里山上流での土砂災害を想定し、自治体職員がWi-Fi HaLow等を用いた可搬型の通信環境を設営し、ドローン等で災害本部にリアルタイム映像を配信する検証を実施
- 【3 登山口安全管理】登山口における指定外区域への駐車を減らすため、Wi-Fi HaLow等を用いた、駐車場混雑状況を管理者や登山者に配信するサービス実現に向けた通信評価を実施

実装に向けて達成すべき項目

- 【1】上空を高速移動(100km/h以上)する機体の位置情報を地上に定期送信し、50%以上の割合でデータ受信できること
- 【2】自治体職員が通信環境を1時間以内に構築し、現場の映像を2分以内の遅延で災害本部に送信できること
- 【3】半径500m以内に点在する駐車場に設置したカメラ6台の画像を15分以内にサーバ上に保管できること

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】見通しのとれる飛行ルートや基地局を最適に設計することで、高速移動(80~150km/h)する機体位置を正確に捕捉(データ欠損50%以内)できることを確認
- 【2】自治体職員が1時間以内に通信環境を構築し、見通しのない山間地にて、現場の様子をほぼ遅延なくリアルタイムに映像配信できた
- 【3】半径500m以内に点在するカメラ6台から12分間隔で画像をサーバ上に保管できた

実装移行への課題

- 【1】見通しのとれる(データ欠損50%以内の)最適な飛行ルートと基地局のシミュレーション及びテスト飛行、機器小型化(現行の2/3以下)
- 【2】Wi-Fi HaLow 2~3台構成での通信可能距離の延伸(500m~1km以上)と通信速度のキープ(150~600Kbps程度)等
- 【3】実装を目指している駐車場監視システムと通信システムとの結合(通信モジュール組み込み)、電源確保手段の選定等

実装・展開のスケジュール

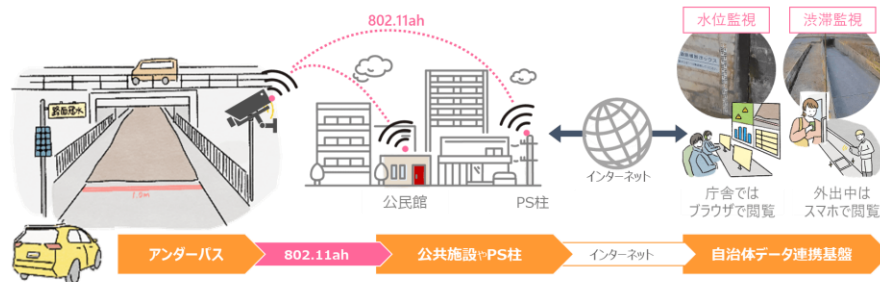
	実証	実装	展開
①物流サービス創出	(2024-2025) 飛行ルートと基地局のシミュレーション及びテスト飛行を行うほか、機器軽量・小型化などを実施する	(2025-2026) 基地局を建設し、管制室開設する一方VTOL機・通信機器の量産を実施する	(2026~) 中央アルプス圏域等での運用を開始し、他地域への横展開を目指す
②災害対応高度化	(2024) 通信可能距離延伸の検証(ドローン協同飛行等)を実施する	(2024-2025) 塩尻市へ通信システム配備を行い、日常的に使用できるようトレーニングした上で運用を開始する	(2025~) 通信システムのバージョンアップを重ねつつ、他地域への横展開を目指す
③登山口駐車場管理	1 (2024) 駐車場監視システムと本通信システムとの結合を検証する 2 (2024~) 登山道のトイレや取水口の監視など、山岳エリアでの諸課題への応用に向け検証する	(2025) 駐車場監視システムを登山口駐車場1か所に導入する	(2026~) 駐車場監視システムを複数エリアでの登山口駐車場に導入する

Wi-Fi HaLowを活用した局地的な降水現象に対するアンダーパス遠隔監視システムの実証

アンダーパス維持管理の労力/費用を削減するためWi-Fi通信を活用し自治体データ連携基盤ソースを拡充

地域課題	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等も影響し、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	目指す姿	Wi-Fi HaLowを活用した遠隔からの映像監視で、低ランニングコスト可能な環境を構築し、省力化の実現を図る
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	実施地域	富山県高岡市

実証の概要



低ランニングコストで映像監視が出来るソリューションの実用化を目指し、冠水などの実害が出ているアンダーパスを技術実証のフィールドとし以下を実証

- アンダーパスの水位表示板の映像転送で水位把握
- 自治体管理施設もしくはPS柱等、既設インターネット回線重畳し、低廉提供を前提としたネットワーク構成での運用
- 自治体データ連携基盤で取得画像を閲覧し、防災ソースの拡充

- 実装に向けて達成すべき項目
- 【1】水位表示板を映像監視で遠隔から水位把握(100%)
 - 【2】通信疎通率(100%)
 - 【3】降水量による冠水開始時間の予測が可能(100%)
 - 【4】対象2箇所への実装 (100%)

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】水位把握できる画質のデータ転送 (94.7%)
- 【2】Wi-Fi HaLow機器の通信疎通率 (99.9%)
- 【3】降水量による冠水予測の下地作り (50%)
- 【4】対象2箇所への実装 (100%)

実装移行への課題

- 2024年度は継続(実装)運用は確定
- 雨季等通年を通して運用を実施し、水位把握のできる画像データ取得率を自治体へ提示、情報精度の評価を得る(~24/10)
- Wi-Fi HaLow対応のソーラー給電カメラの運用は未検証につき、有線の給電構成との稼働率の違いなどの知見を得る(25/3)

実装・展開のスケジュール

実証 (24/4~25/3)	実装 (25/4~)	展開 (25/10~)
- 継続実証1年通しての画像閲覧の優位性と簡便性の計測 - ソーラーパワー給電での完全ワイヤレスでの稼働時間の検証 - 気象庁の降水量予想から、現場巡回の準備アートの発出運用と有効性を検証	- Wi-Fi HaLow対応のソーラー給電カメラを実証2箇所以外のアンダーパスへ設置 - 市の25年度予算化に向けて、24年9月までに継続の条件を整理し、それに対応	高岡市のデータ連携基盤のソース数が豊富となり職員、市民でのデータ利活用による、まちづくりの共創のナレッジ化の成功例からの各地方のケーブルテレビから地元自治体へ発信

ローカル5Gを活用したスマート道路灯による交通安全システムの実証

スマート道路灯は既設道路灯にAIカメラや様々なセンサを搭載することで、危険運転や路面異常、飛出し等を検知し、交通事故の削減を実現

地域課題	- 高齢ドライバーによる対人交通事故が約7割 - 児童の通学に対する保護者の安全ニーズが高い - 自治体等における人員不足	目指す姿	地域交通において課題となっている事故多発箇所へのスマート道路灯の設置を進める中で、安全対策のDXを推進していく。その展開の中で、防犯や設備管理、農業等、地域における複数テーマの課題解決に寄与するDXを面的に広げ、ひいては地域のスマート化をオープンイノベーションを通じて実現していくことを目指す
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)、 <u>NTTコミュニケーションズ(株)</u>	実施地域	静岡県裾野市 (伊豆島田市立南児童館、裾野市立南小学校前市道1721号線)

実証の概要



- 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、街路灯等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

実装に向けて達成すべき項目

- 【1】エッジAIによる速度超過車両の検知 (目標: 60%以上の速度減少)
- 【2】エッジAIによる歩行者の飛び出し検知 (検知精度/90%以上)
- 【3】4K映像遠隔確認による見守り機能検証 (分解能 3,840×2,160px)
- 【4】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 (シナリオ検証1件以上)

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】注意喚起による法定速度超過車両の減少 (目標: 行動変容の割合60%)
成果: 実証の仕様上、行動変容の割合の代わりに走行データを分析最大58%程度となり目標値は未達だが、特定の条件下では、減少効果の可能性が示唆された
- 【2】エッジAIによる歩行者の飛び出し検知
成果: 横断歩道を横断する歩行者を対象とした検知精度は88%。2輪車を歩行者として誤検知するケースも確認
- 【3】4K映像遠隔確認による見守り機能検証 (分解能 3,840×2,160px)
成果: 分解能 3,840×2,160px
- 【4】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 (1件以上)
成果: 裾野市の地形・建物の3D都市モデルおよびスマート道路灯のモデルを作成し、一定期間に通過した車両数、速度超過の車両数などのデータを3D都市モデル上で可視化

実装移行への課題

- ① 路面描画機能の実装に向けた法規制変更 (緩和)
- ② 路面描画機能の品質の向上
- ③ エッジデバイスのチューニング簡略化
- ④ 個々の速度超過者に対する確実な注意喚起

実装・展開のスケジュール

実装 (FY2024~2025)

【実証/新分野想定】

- 本実証を通じて抽出した自治体・市民に受容性の高い新たなユースケースの実証検討
- 各種プロモーションによるリードをトリガーとした新たなユースケースの実証検討

【実装/今年度実証分野想定】

- 本実証を通じて目指すべきアウトカムの実現に繋がった機能の実装
- 実装移行課題に対する対応実施 (課題(2),(3),(4)の対応)

展開 (FY2026~)

地域社会インフラのDXの実現

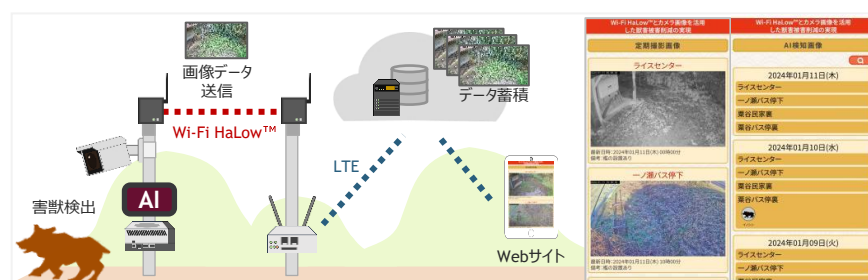
- (スマート道路灯からデータ蓄積・活用)
- 量産体制の確立
- 過年度までに導入スマート道路灯を活用したアップセル機能の実装
- 電柱や街路灯等街の社会インフラへの設置に向けた対応 (課題(1)の対応)
- 収集したデータの利活用ビジネスへの参画

Wi-Fi HaLow™とカメラ画像を活用した島根県雲南市における獣害被害削減の実証

通信技術とAI技術で獣害対策を効率化して暮らし続けられる地域を目指す

地域課題	獣害被害は農作意欲の低下だけでなく安心・安全面でも非常に深刻な地域課題 ・ 罌・檻等の維持管理の負担が大きい (重労働・高齢化) ・ 検討材料が少なく有効な対策が難しい	目指す姿	遠隔監視で罌・檻等の管理を効率化し、設置数を増加 害獣出没情報を蓄積・共有し、捕獲率を向上
実施体制 (下線: 代表機関)	<u>アイテック阪急阪神(株)</u> 、島根県雲南市、NPO法人おっちらボ、(株)GAUSS、サイレックス・テクノロジー(株)	実施地域	島根県雲南市

実証の概要



Wi-Fi HaLow™を用いて以下のソリューションを構築

- ・ 罌・檻等の状態遠隔監視
罌・檻等をカメラで定期撮影してWebサイトに公開する
- ・ 害獣出没情報の蓄積・共有

AIがカメラから自動で害獣を検出して、その種類と出没時間、画像をWebサイトに公開し、メール通知する

実装に向けて
達成すべき
項目

- ・ 【1】遠隔確認によって罌・檻1基あたり見回り時間を従来の30分から6分へ削減できること
- ・ 【2】本実証で蓄積した害獣出没情報を基にして、檻の設置場所等の対策が案出できること
- ・ 【3】Webサイトを通じて罌・檻の状態を遠隔監視するための画像品質について、住民の90%以上が満足する品質であること
- ・ 【4】AIによる害獣検出率が90%以上の精度であること
- ・ 【5】Webサイトの操作性について、住民が迷うことなく操作利用できる使いやすさであること

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- ・ 【1】住民協力により見回り頻度の低減が実現し、1基あたり13分に削減できることを確認
- ・ 【2】害獣出没情報を基に、実証期間中に檻の追加設置を行い、イノシシ1頭の捕獲に成功
- ・ 【3】夜間や悪天時の写りが悪く、品質に許容できる満足度は60%
- ・ 【4】徐々に性能向上し、検証期間全体での検出率は53%
- ・ 【5】操作性では約60%の満足度、地域での役立ちに関する調査では約85%の満足度

実装移行
への課題

- ・ システム構成: 可搬性の向上、猟師や住民の使い方に応じた機器と通信の最適化
- ・ AI精度: 継続した学習による検出精度向上と誤検出の削減

実装・展開のスケジュール

実証 (2024/3-)	実装 (2024/6-)	展開 (2025/4-)
・ AI検出における誤検出防止フィルタ機能の開発と有効性検証 (~2024/4) ・ 可搬型カメラの開発と技術検証 (~2024/12) ・ 害獣検出におけるAI学習方法の最適化 (~2024/12)	・ 雲南市での本運用をスタート ・ 島根県の他地域へ紹介・提案を進め、横展開を開始する ・ 汎用化に向けたAI学習 (~2026/3) ・ 横展開へ向けてWebサイト改修 (~2025/3)	・ 運用者目線での改善を進め、増設と利用者増に繋げる ・ 他県への横展開を推進する

IoT・AIを用いた溶存酸素水塊検出・赤潮予測による養殖業の生産性向上及び高収益魚種シフトによる安定収益化システムの実証

養殖業をDXで効率化。IoTとAIで生産現場を守る

地域課題	- 担い手問題 (島民の高齢化に伴い、2代目、3代目と漁師になっていくが、少子化および廃業が続く担い手が激減している) - 収益化問題 (養殖に係るコストおよび手間は同一である、高収益魚であるハマチに注力し、その他魚種は簡素化したい) - 赤潮問題 (赤潮の経済的な打撃を防ぐ。例: 1小割3,000匹が死滅、死滅魚は産廃扱いで処理費用も加算)	目指す姿	漁場環境および収益のデジタルによる安定化 漁場環境の最適化(小割を守り収益と労働力削減の実現)
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	実施地域	香川県高松郡直島町

実証の概要



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

実装に
向けて
達成すべき
項目

- 【1】溶存酸素測定精度(プランクトン等)の正確さ 70%達成
- 【2】赤潮の発生検知精度(プランクトン・潮流等)の正確さ 70%達成
- 【3】陸上監視工数の削減 50%達成
- 【4】魚体監視精度(対目視測定) 70%達成
- 【5】システムの正常稼働 90%達成

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】溶存酸素測定精度(プランクトン等)の正確さ
目視100%→自動化80%
- 【2】赤潮の発生検知精度(プランクトン・潮流等)の正確さ
いけす現場および周辺の潮流把握自動化無し人力→100%
- 【3】陸上監視工数の削減
自動化IT監視→100%
- 【4】魚体監視精度(対目視測定)
自動化IT監視→100%
- 【5】システムの正常稼働
死活監視→100%

実装移行 への課題

- 更なるUIの使い勝手向上 (構成改良) を目指す
- 更なるAIシステムブラッシュアップ (学習能力向上)
- 水中カメラ、電源周りの改変 (4K画質カメラとの連動や高発電
パネル・高蓄電電源の確保)

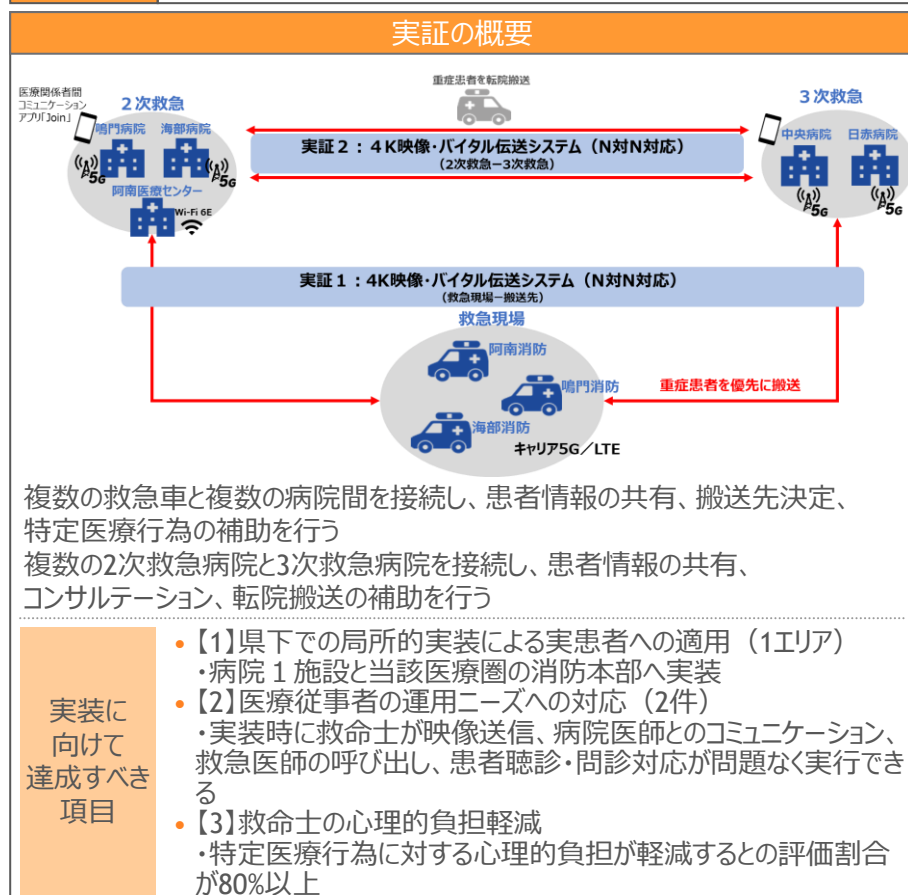
実装・展開のスケジュール

実証 (2024-)	実装 (2025-)	展開 (2027-)
小割管理、溶存酸素 (赤潮) 発生予測モニタリング (メイン小割の直島町で 実証)	漁業DXの実装 (実証機の導入) - 実証での修正版を 横展開 - 漁連および県水産課 より展開協力	他養殖地への展開 (正規版導入) 他地域での赤潮 対策、小割対策への 展開小割データ、 赤潮データによる ビッグデータ解析後の 指導・予測AI構築

ローカル5G等を活用した複数の地域かつ複数の救急病院間を跨ぐ救急医療の地域医療連携モデルの実現に関する実証

複数の救急車・病院間で患者の4K映像とバイタル情報を共有し、救急搬送を最適化するシステム

地域課題	3次救急病院への軽症者の搬送割合が高い: 3次救急病院への搬送患者の36%が軽症者であり病床逼迫に繋がる - 圏域による医師の偏在: 県東部医療圏域に人口と医師が集中し、圏域による医師の地域格差が生じている	目指す姿	地域医療連携ネットワークの構築: 5G等を活用し、県内の医療機関において包括的な連携体制を目指す
実施体制 (下線: 代表機関)	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社、株式会社ソリトンシステムズ、徳島県、ケーブルテレビ徳島株式会社、消防本部、2次救急病院、3次救急病院	実施地域	徳島県徳島市、阿南市、鳴門市、小松島市、海部郡



実証成果・実装移行の課題	
実証成果	【1】県下での局所的実装による実患者への適用（1エリア） ⇒実患者への適用までは実行できていない。実患者への適用に向けて、徳島MC協議会や医療機関との打診・調整を開始 【2】医療従事者の運用ニーズへの対応（2件） ⇒アンケートの結果、約8割の救命士が操作性についてポジティブな評価をし、概ね問題なく運用できることを確認。医師は、院内中で見られる可搬性の要望、実証機器が多く、設置場所や煩雑さを指摘 【3】救命士の心理的負担軽減 ⇒アンケートの結果、約9割が心理的負担軽減が期待できると回答
実装移行への課題	・徳島MC協議会、県内の救急医療搬送件数上位10施設への周知及び合意形成を実患者への適用を推進 ・医療機関の人的・組織的体制の整備 ・救急車、病棟の限られたスペースに設置できる機器類の選定（モバイル端末対応、ウェアラブルカメラ単体での最少機器構成での有効性検証）
実装・展開のスケジュール	
実装 (2024/7-2025/3)	横展開 (2025/4-2026/3)
県内地域中核病院への4K映像・バイタル伝送システムの導入 ・実装体制のフィジビリティ確認（徳島MC協議会、医療コンソーシアム協議会での合意形成） ・中核病院において本ソリューションの実装開始	5G等を活用した地域医療連携を推進 ・患者の医療情報をリアルタイム共有し、地域の医療格差を埋める ・応用展開（出張型の健康診断での活用など）の検討

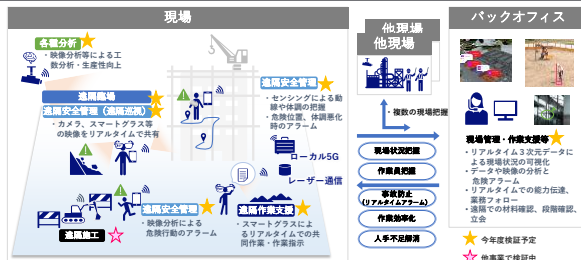
可搬型ローカル5Gを活用した建設現場におけるNEXT i-Construction 導入促進に向けたサービス実証

可搬型ローカル5Gによる大容量通信を活用したNEXT i-Constructionサービス※の導入により、建設現場の効率化と安全性の向上等が図られた社会を目指す

※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

地域課題	- 建設労働者の減少・高齢化(埼玉県ではここ20年間で建設労働者は4分の3まで減少、建設労働者の高齢化による離職が見込まれる) - 安全・安心な労働環境(死傷災害が他の業種に比べても高い傾向) - 中山間部等の建設現場における安定した通信	目指す姿	遠隔作業支援、遠隔臨場、遠隔安全管理による建設現場の効率化、バイタルセンサや危険エリア立ち入りアラート検出による労働環境の安全性向上、通信速度向上、ローカル5Gの通信品質向上による中山間部等における安定した通信の実現	
実施体制 (下線: 代表機関)	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		実施地域	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])

実証の概要



建設従事者の減少に対して、業務のDX化による効率化、高度化を実現、また、安心・安全な職場環境やバックオフィス業務をリモート環境から支援することで、人材の維持、確保を目指すモデル確立の有効性を検証した
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すNEXT i-Constructionサービスの、遠隔作業支援、遠隔臨場、遠隔安全管理の各メニュー及びそれらを実現するネットワークとして可搬型ローカル5G通信を検証した

実装に向けて
達成すべき
項目

- 【1】効果検証として、バックオフィスからの遠隔支援や安全管理の有効性を確認するために、現場で作業指示を受けるまでの移動時間や待機時間の削減を検証
- 【2】技術検証として現場業務プロセスにあわせた各メニューの有効性を確認するため、通信品質レベル UL 50Mbps/DL 15Mbps、遅延100ms、高さ精度3m以内アラート検出率80%以上を検証
- 【3】運用検証として、事業者(管理者、作業員)、発注者に、サービス満足度 80%以上、導入意向 50%以上を調査・検証や、現場状況に応じて可搬型ローカル5G環境構築設置を1.5時間以内で完了することを検証

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】スマートグラスを用いた遠隔作業支援/遠隔臨場で装着準備時間5分のみで移動/待機時間の削減による効率化、費用削減を確認
- 【2】可搬型ローカル5Gで現場内のメニュー利用箇所のスループット UL 50Mbps/DL 15Mbps、遅延 100msを確認、作業員の高さは90%以上のデータで3m以内の精度、建機接近アラート検出率89.3%により各メニューの有効性を確認
- 【3】各メニューの満足度 80%以上、導入意向 75%と目標を満たし、妥当性を確認、可搬型ローカル5Gの設置/撤去を35分以内に完了、現場作業に支障なく環境構築できることを確認

実装移行への課題

- バイタルデータから異常と想定される閾値超過のアラート検知は確認できたが、装着するデバイス検討や、熱中症の指標検証が必要
- サービス提供形態やコスト等のビジネスモデルの展開方法の検討が必要
- 各メニューの実運用にあたっては、機器利用方法や運用講習などの教育プログラムの整備等が必要

実装・展開のスケジュール

実装準備(2024/7-2025/3)

- 実証での指摘事項を踏まえ実運用に向けた改善・追加実証
- 費用対効果について今回用いた指標以外で効果を測定

実装・横展開準備(2025/4~)

- 実装において、実施体制と各種機器の操作性を確認し、実運用が可能か検証
- 需要が見込まれる地域へ横展開



デジタルツイン活用を見据えた石川県加賀市における雪害対策サービス 実用化に向けた社会実証

通信技術とAI分析・予測環境等を用いて雪害対策を支援

地域課題	加賀市においては、近年、大雪による大規模な車両立ち往生が発生しており、特に「迅速な路面状況把握」、「路面状況の事前予測」、「除雪等雪害対策の最適な実施判断」が喫緊の課題となっている	目指す姿	本実証による実装を通じ、加賀市の地域課題に対応することで、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・安全な加賀市を実現
実施体制 (下線:代表機関)	加賀市デジタルツイン基盤協議会(加賀市、 <u>西日本電信電話株式会社</u> 、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)	実施地域	石川県加賀市

実証の概要



Wi-Fi HaLowを活用し、カメラや気象センサー等のデータを収集するモニタリング環境と、AIによる各種事象検知ならびに路面性状予測・雪害対策シミュレーション環境を構築し、その精度検証と有効性検証を行う

実装に向けて
達成すべき
項目

- 【1】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
- 【2】路面性状予測精度:
路面雪氷状態予測 予測及び実測値の合致率 80%以上
スタック危険性判定結果に対し50%以上の関係者からの肯定的評価
- 【3】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

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】事象検知精度
路面積雪判定：判定合致率84.4%となり目標を達成した
交通量カウント：夜間帯（積雪あり）のパターン以外について精度±10%以内となり目標を達成した
車両滞留検知：検知制度100%となり目標を達成した
- 【2】路面性状予測精度
路面雪氷状態予測：降雪が確認された日の合致率はそれぞれ1/16 56.5%、1/23 21.7%となり目標を下回った
スタック危険性判定：50%以上の肯定的評価となり、目標を達成した
- 【3】雪害対策シミュレーション
除雪開始判定：肯定的評価となり、目標を達成した
凍結防止剤散布判断：肯定的評価には至らず、目標を達成できなかった

実装移行への課題

- ①各種予測に活用するインプットデータの精度向上
- ②各種予測に活用するインプット対象エリアデータの狭域化
- ③計算効率向上及び計算リソース確保
- ④凍結防止剤散布量シミュレーション機能の活用

実装・展開のスケジュール

実装 (2024/4-2025/3)

- 課題②各種予測に活用するインプット対象エリアデータの狭域化
- 採用技術検討(2024/8)
 - 技術適用(2024/12)
- 課題③計算効率向上及び計算リソース確保
- ロジック・言語見直し(2024/8)
 - リソース選択肢検討(2024/8)
- 課題④凍結防止剤散布量シミュレーション機能の活用
- コストパフォーマンス検討(2024/12)
 - 現場調整(2024/6)
 - 仕様検討(2024/9)
 - 技術検討・適用(2024/12)
- 雪害対策システムの導入・本格運用
- システム機能強化および精度向上
 - 分析・予測シミュレーションに基づく除雪対策の実施
 - 実装・運用後の有効性の評価、機能・運用課題の整理
- 他豪雪地帯への横展開の可能性検討
- 他豪雪地帯における課題・ニーズ調査
 - 共同利用や地域間データ連携等の検討

展開 (2025/3~2027/3)

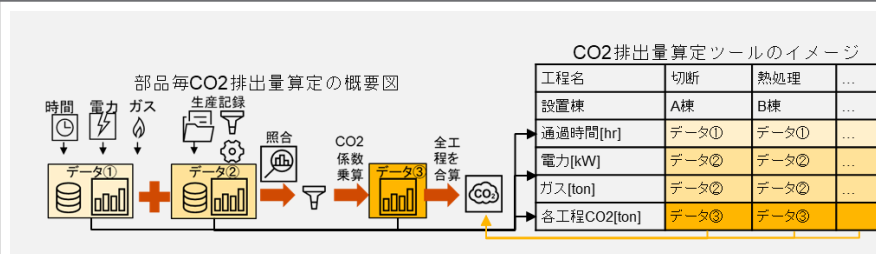
- 雪害対策システムの他自治体展開
- 他自治体への提案、導入、運用検討
- 課題①各種予測に活用するインプットデータの精度向上
- 採用技術検討(2025/3)
 - 技術適用(2025/10)

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

IoTソリューションによる部品単位CO2排出量の見える化を実現

地域課題	- 課題『受注機会の損失』: 脱炭素化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 - 課題『脱炭素化経営に向けた知識不足』: 人材・知識・稼働が不足しており、何から手を付けてよいかわからない状況	目指す姿	脱炭素化経営支援IoTソリューションの普及による製造業企業による日本全体での脱炭素化と地域経済活性化
実施体制 (下線:代表機関)	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・ブ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	実施地域	静岡県沼津市 静岡県御前崎市

実証の概要



大企業を中心に脱炭素化経営が進むなか、中・小企業でも取引先から部品単位のCO2排出量やカーボンニュートラルに向けた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排出量試算の計測知見やノウハウがなく、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。

- 実装に向けて達成すべき項目
- 【1】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)
 - 【2】"部品単位のCO2排出量の見える化"に興味を示す企業数 2社

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】製造装置ごとの使用エネルギーの見える化ができた
対象製品に対する工程見える化が実証2社にてそれぞれ68.3%、89.5%となった
- 【2】"部品単位のCO2排出量の見える化"に興味を示す企業数不具合のために現時点でご判断頂けていないものの、実証2社ともに前向きな回答は頂いている

実装移行への課題

- Wi-Fi HaLow端末機器の安定稼働および保守
- 導入費用の策定と削減/費用対効果の見える化 (機器単価50%減)
- 導入前提条件 (工場単位のエネルギー消費量見える化がなされている、等) の達成手段の提供

実装・展開のスケジュール

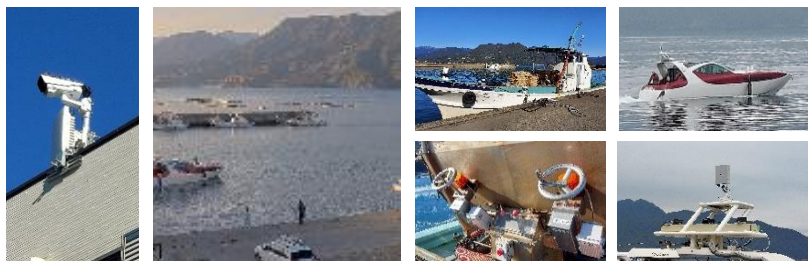
実証 (2023/10~)	実装 (2024/4~)	展開 (2026/4~)
- IoTソリューションのサービス化に向けた検証 - 普及展開を促進するガイドライン・チラシの作成	- 継続した実証により事例を蓄積し、費用削減およびサービス検討 (2024/7~) - 地銀をハブとした普及展開モデルの検証 (2024/7~)	- 販売数見込みをもとに商品化・販売価格を検討 (2026/4~) - 商用化サービス展開 (2026/4~)

ローカル5Gを活用した湾内におけるブリ養殖給餌業務完全無人化のための自動操船システムの実証

ブリ養殖業の安定した発展を目指すための給餌と操船の自動化

地域課題	①人口の減少 ②少子高齢化 ③第一次産業就業者減少 尾鷲の経済を支える漁業の衰退が懸念	目指す姿	給餌業務の完全無人化による海上養殖業の発展
実施体制 (下線: 代表機関)	(株)ZTV、尾鷲物産(株)、シンクレイヤ(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)	実施地域	三重県尾鷲市

実証の概要



- 尾鷲湾内2か所にローカル5G基地局を設置し港から養殖ブリ生け簀までのエリアをカバー。給餌船による給餌業務と小型船舶の運航をそれぞれ自動化
- 給餌船に4Kカメラを搭載、給餌の様子をローカル5G経由で陸上のAIサーバまで伝送。給餌状況に応じて給餌機を自動制御
- LiDARを搭載した船舶が周辺状況を収集しながら設定された航路を自動運航。障害物を検知すると自動停止。本実証では非常時には手動操船を行えるシャドー運航

実装に向けて
達成すべき
項目

- 【1】自動給餌: AI判定精度の向上
- 【2】無人運航: 国土交通省・国際海事機構等の小型船舶のガイドライン策定。離着桟や係留等自動化範囲の拡大
- 【3】自動給餌と無人運航の統合による給餌業務の完全無人化
- 【4】ローカル5Gの海上利用制度化

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】自動給餌: AI判定精度 87%~95% (目標80%以上)
 - 給餌機制御正確性 100% (目標100%)
 - 給餌業務時間削減 76.6% (目標80%以上)
- 【2】無人(シャドー)運航: 設定ルート運航 100% (目標90%以上)
 - 障害物検知自動停止 100% (目標90%以上)
 - 船上・陸上カメラ映像の確認の達成
- (実証対象外) 【3】給餌業務の完全無人化
- (実証対象外) 【4】ローカル5Gの海上利用制度化

実装移行
への課題

- 【共通】地域の事業者や漁業関係者の理解向上 コストパフォーマンス改善
- 【1】自動給餌 AI判定精度向上 増加する業務量の算出
- 【2】無人運航 荒天時における障害物判定・自動停止精度向上 無人運航ガイドライン改定への働きかけ
- 【3】完全無人化 【1】【2】それぞれの完成および統合
- 【4】L5G海上利用 制度改定への働きかけ

実装・展開のスケジュール

実装 (2024-2029)

- 自動給餌業務に関する性能向上 (AI学習強化・識別器追加、給餌機の柔軟な制御、餌補充の自動化等) (~2026年)
- 無人操船に関する性能向上 (近距離での障害物検知・停止判定精度、岸壁・生け簀への離着桟と係留自動化) (~2026年)
- 新規造船による無人運航と自動給餌システムの統合と試験稼働 (2027年)
- シャドー運航による実業務での無人給餌システムの本格稼働 (2028年)
- L5G海上利用に向けた制度改定 (2026年頃)

展開 (2030~)

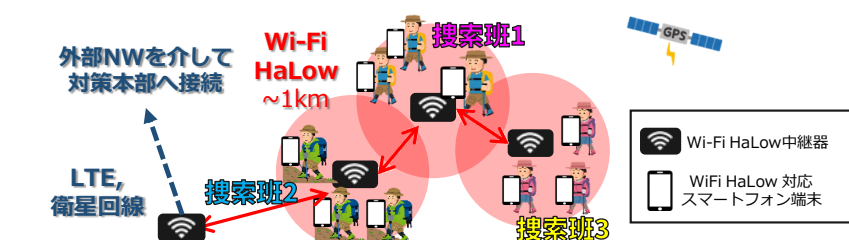
- 尾鷲物産での完全無人給餌業務の開始
- 他地域の事業者への無人給餌業務システムの導入に向けた展開
- STCW (船員に関する国際条約) 改定に伴う無人運航ガイドラインの策定 (2030年頃)

Wi-Fi HaLowを活用した遭難者捜索における捜索隊の効率的かつ安全な捜索活動支援システムの実証

遭難者捜索活動の高度化及び二次災害抑制をWi-Fi HaLowを活用して解決するシステムの実証

地域課題	山岳救助隊は状況共有が極めて困難な状況で、人命救助活動を迅速かつ安全に行わなければならないという課題が存在	目指す姿	Wi-Fi HaLowを活用し、捜索現場に柔軟・迅速に通信エリアを構築し、捜索班・捜索本部間でデータ共有を行うことで遭難者捜索活動の高度化及び捜索隊の二次災害抑制を目指す
実施体制 (下線: 代表機関)	シャープ(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)ACTION、和歌山大学、奈良県	実施地域	奈良県天川村 奈良県天理市

実証の概要



- 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展開するための可搬型Wi-Fi HaLow中継システムの構築
- 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/画像/テキスト/位置情報を共有するための高度遭難者捜索システムの構築

実装に向けて達成すべき項目

- 【1】可搬型Wi-Fi HaLow中継システムにより、山間部において、2回の中継で1.5~2.0kmのWi-Fi HaLow通信カバーエリアを構築する
- 【2】高度遭難者捜索システムにより、Wi-Fi HaLow通信環境下において音声/画像/テキスト/位置情報の4種類のデータ送受信を可能とする
- 【3】ソリューションが捜索活動の効率化と二次災害抑制に有効との評価率80%以上

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 【1】可搬型Wi-Fi HaLow中継システムにより、山間部において、2回の中継で約550mのWi-Fi HaLow通信カバーエリアを構築
- 【2】高度遭難者捜索システムにより、Wi-Fi HaLow通信環境下において音声/画像/テキスト/位置情報の4種類のデータ送受信が可能であることを確認
- 【3】ソリューションが捜索活動の効率化と二次災害抑制に有効との評価率
 - 可搬型Wi-Fi HaLow中継システム：20%
 - 高度遭難者捜索システム：90%

実装移行への課題

- 山間部における通信可能範囲を2km以上確保すること
- 高度遭難者捜索システムの操作性評価率50%→80%以上
- 実際の遭難多発地域での実証実験

実装・展開のスケジュール

実装 (2025-)	展開 (2027-)
- Wi-Fi HaLow 対応端末の小型化 - 高度遭難者捜索システムの実用化	高度遭難者捜索システムの一般化 (登山サービス、遭難保険、消防庁、警察庁と連携及び横展開)

Wi-Fi HaLowとRTK-GNSS搭載ドローンを活用した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

南海トラフ地震の初動の動きを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で迅速かつ正確に情報収集を行うDXで徳島市の課題を解決する

地域課題	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	目指す姿	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を実装することで津波災害における「死亡者ゼロ」に貢献する
実施体制 (下線:代表機関)	徳島市危機管理局、 <u>株式会社サーベイ</u> 、徳島大学、ケーブルテレビ徳島、MMラボ、塚原税理士事務所、PANDA合同会社	実施地域	徳島県徳島市

実証の概要



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を実装し、死亡者ゼロを目標にする

実装に向けて達成すべき項目

- 徳島市の実装構想を満足する以下の性能を有すること
- 【1】複雑な操作無く、発災直後の被災状況を迅速に収集できる
 - 情報収集すべき地域を自動飛行し被災状況を記録し帰還
 - 自動飛行中も可能な限りリアルタイムの画像を送信
 - 【2】要救助者の元に飛行し、救助に必要な情報を収集するとともに、要救助者とのコミュニケーションをとることができる
 - 【3】公共通信インフラが停止している状況であっても機能を発揮

実証成果・実装移行の課題

実証成果

- 成果が得られたもの
- 【1,2,3】 RTK-GNSS搭載ドローンの自動航行性能の確認(飛行距離の実証を除く)
 - 【1,2,3】 Wi-Fi HaLow の有用性の確認: 2km以上の接続
- 成果が芳しくなかったもの
- 【2】 発災直後の使用構想に基づくドローンの情報収集性能と飛行性能
 - 【1,2,3】 Wi-Fi HaLow による画像伝送 (duty制限との微調整)
 - 【1,2,3】 自営通信によるネットワーク構成 (サイレックス社製品未実装機能)
- 理由: 実証チームの経験不足 (器材の故障や天候不良による日程変更等に柔軟に対応できなかった)、タイトな実証期間など不慣れであった

実装移行への課題

- 達成できなかった実証課題への再挑戦(必須)
- 実装に耐え得るRTK-GNSS搭載ドローンの信頼性
 - Wi-Fi HaLow の機能を最大限引き出す工夫(システムの最適化)
- 予算化、製品化への取り組み
- 徳島市の情報通信DX計画(令和6年度計画策定支援)とのマッチング
 - 製品化の実現に向けた細部調整
 - 機能試験から信頼性(耐久性)試験を経た精度向上

実装・展開のスケジュール

実証 (2024)	実装 (2025)	展開 (2026~)
- 実証実験の継続として、未達成実証項目の達成、信頼性向上試験の実施 - 実装準備として、製品化計画の具体化、徳島市予算要求(12月) - 横展開準備として、販売店・ルートの開発、他自治体の課題調査、計画の作成	- 量産確認試験実施 - 徳島市への実装(3月)にむけ製品作成、実用確認試験実施 - 横展開活動として、他自治体での実証による、性能、信頼性の向上、オプションの充実。また、広報活動、訓練支援の実施	- 他自治体での実装(目標: 2自治体) - 企業/物流等多方面への展開 - 耐風、全天候化等高性能化 - VTOLドローンの展開