



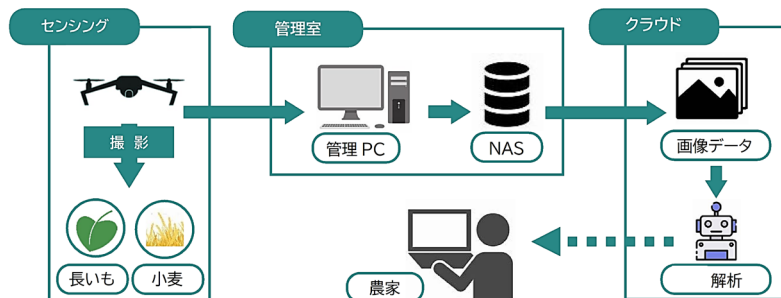
地域デジタル基盤活用推進事業

令和6年度 実証事業1次公募採択案件

地域通信振興課

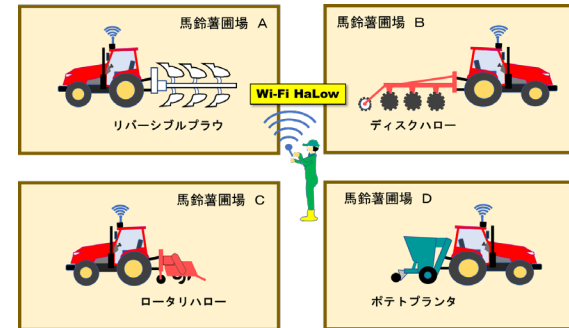
実施体制 (下線: 代表機関)	帯広市川西農業協同組合、日本電気株式会社、株式会社ズコーシャ、帯広畜産大学、ヤンマーアグリ株式会社、ヤンマーアグリジャパン株式会社、東洋農機株式会社、十勝農業協同組合連合会、とかち財団、NTTコミュニケーションズ、帯広市、北海道十勝総合振興局	実証地域	北海道帯広市
目標	➤ ドローンによる画像解析の導入による省力化: 長いも罹病株判定のAI化、小麦登熟度・倒伏率判定のAI化 ➤ ロボットトラクタの導入による省力化: ロボットトラクタによるプラウ耕、整地、播種、早期培土、収穫の無人化	通信技術	ローカル5G、Wi-Fi HaLow
実証概要	長いもや小麦、馬鈴薯を扱う農家は、整地や播種、収穫などの一連作業や、罹病株発生監視のための見回りといった、作付面積に比例して増大する工数をまかなう人手を確保できず、経営規模を拡大できない状況にある。遠隔での作業や監視を可能にする無人トラクタやドローンの導入が求められるが、人の作業を代替できる品質・精度のソリューションが確立されていないという課題が存在 ➤ ドローンによる画像解析の導入による省力化を実施: 圃場内に本ソリューションの環境を構築し、「長いもの罹病株判定」、「小麦の登熟判定、倒伏判定」の実装可否を検証 - 農作業の作業工数の削減割合、映像解析の結果の妥当性、複数農家でのポータブル型L5Gの共同利用可否等について実装に向けて検証 ➤ ロボットトラクタの導入による省力化を実施: 複数台のロボットトラクタによる馬鈴薯栽培の無人作業について実装の可否を検証 - 通信可能距離・通信速度・品質、複数台の同時監視制御と作業の安全性、ロボットトラクタの作業性能、費用対効果等について実装に向けて検証		

◆ ドローン映像解析による長いも罹病株判定・小麦登熟判定・倒伏判定



- ・ ローカル5Gの高速大容量の通信環境を活用し、ドローンに搭載している4Kカメラの高精細映像を転送
- ・ 高精細映像をもとにAIを活用したリアルタイム判定を実施
リアルタイム判定で罹病株発生を監視することで、感染拡大対策の早期実施、および作業効率化を実現し、品質維持、収量最大化を図る。

◆ 無人ロボットトラクタの複数台同時制御による馬鈴薯栽培



- ・ プラウ耕から整地、播種、早期培土、収穫の一連作業に対して無人のロボットトラクタを活用
- ・ 長距離通信が可能な次世代規格Wi-Fi HaLowを活用することで、隣接圃場にて複数台同時制御を実施

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)、中村牧場 (株)、 タスデザイングループ (株)、(株) いちごソフト、香川県、JF香川漁連、 香川高等専門学校	実証地域	香川県香川郡直島町、高松市屋島東町、 東かがわ市引田
目標	➤ 生産現場の最適化・効率化: 出荷タイミングを生産者・出荷者へ提供 ➤ 出荷現場の最適化・効率化: 生産・販売活動の無駄削減、活魚・鮮魚の出荷把握による計画販売や計画生産の実現 ➤ 上記を実現できるだけの十分なデータの計測、伝送、解析精度の担保	通信技術	Wi-Fi 6E/7、Starlink
実証概要	漁業生産者の「担い手不足」「後継者不足」が深刻化しており、人力での管理に多くの工数を要する生産現場や出荷現場における運営省人化が進まなければこれまで通りの産業を維持することが困難という課題が存在 ➤ 生産現場の最適化・効率化: 漁場環境管理ツールが生産現場で問題なく使用され、かつ費用対効果が合うことを検証 - 「4Kカメラによる環境計測の精度」、「AI画像認識による魚体計測・餌食いの精度」等が、生産者に問題なく利用され、かつ結果として「生産者による水質チェック」、「生産者による育成度合いチェック」等の工数を十分に削減でき、かつ費用対効果が合うことを検証 ➤ 出荷現場の最適化・効率化: 出荷生産管理ツールが生産・出荷現場で問題なく使用され、かつ費用対効果が合うことを検証 - 生産者が出荷タイミングをシステム上で正確に把握・出荷者に伝達することで出荷者が漁場の状況を見に行かず/生産者に聞きに行かずともシステム上で育成度合いを正確に把握できるようになり、確認工数を十分に削減、かつ費用対効果が合うことを検証		

1. 生産現場の最適化・効率化（出荷タイミングを生産者・出荷者へ提供する）
2. 出荷現場の最適化・効率化（生産・販売活動の無駄、活魚・鮮魚の出荷を把握し、計画販売や計画生産を可能とする）



実施体制
(下線: 代表機関)

知多メディアネットワーク(株)、(株) トクイテン、(株) 三技協、昭和通信工業(株)
愛知県、知多市

実証地域

愛知県知多市

目標

- 農業用AIロボットによる有機農業をパッケージ化し、有機農業の拡大を行い荒廃農地を減少
- 農業用ロボットを動かす通信設備の中で、ローカル5GとWi-Fi 7の両方を検証し、投資回収面まで踏まえた事業者によさしい最適なソリューションを選定
- パッケージ化して横展開していくことで拡販し、耕地面積拡大に寄与

通信技術

ローカル5G、Wi-Fi 7

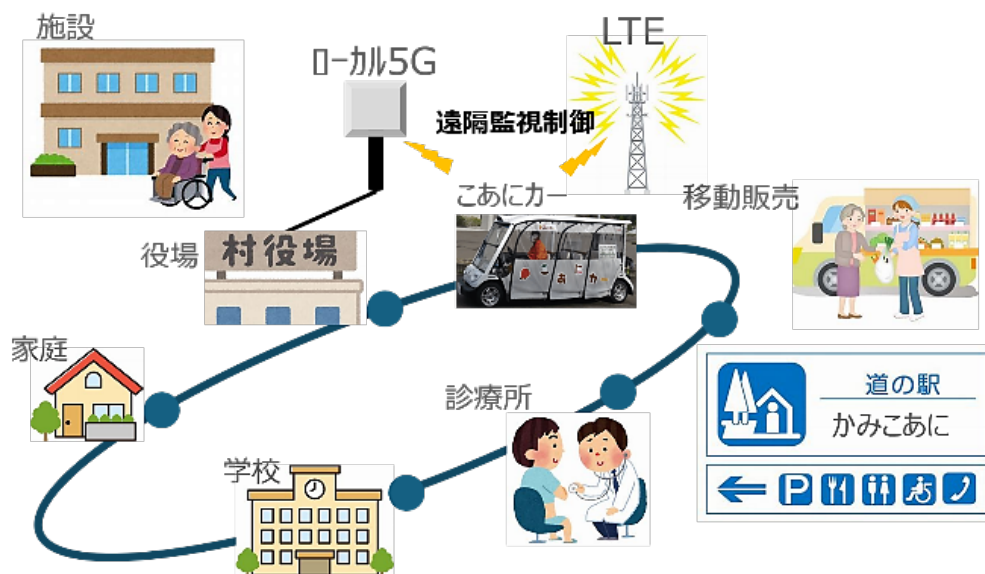
実証概要

高齢化に伴う農家の負担増・担い手の減少・荒廃農地の増加が進む中、農業の省人化・効率化が不可避。特に、技術・管理難易度が高く、人手がかかっている有機農産物においては効率化の余地が大きい。苗木遮蔽による通信品質の低下がボトルネックとなり、ロボット導入等でのDX化が進んでいないという課題が存在

- 農業用AIロボットによる農業の規模拡大、パッケージ化による横展開に向けローカル5Gおよび自律電源型のアクセスポイント(Wi-Fi 7)のメッシュにて農場の無線通信インフラを構築し通信の最適性を検証
 - 自律電源によるシステムの継続性、保守性、作物への影響を検証
 - ローカル5G・Wi-Fi 7による通信品質、エリアカバー、コスト(イニシャル、ランニング)を比較し、農地規模に応じたパッケージ化の最良の通信方式を検証



実施体制 (下線: 代表機関)	株式会社秋田ケーブルテレビ、上小阿仁村、特定非営利活動法人上小阿仁村移送サービス協会、公立大学法人岩手県立大学、株式会社サステナ、古河電気工業株式会社、シャープ株式会社、株式会社TEAM CNA E&S、一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟	実証地域	秋田県北秋田郡上小阿仁村
目標	▶ 過疎化・高齢化を課題とする地域においても地域内の移動手段が十分に存在し、住民が必要な生活インフラに必要なタイミングでアクセスできる状態が実現されている社会の実現	通信技術	ローカル5G、LTE
実証概要	上小阿仁村では少子高齢化の進行による運転手不足等により移動手段が不足、高齢者の生活インフラへのアクセスが困難な状況となっており、移動手段の運営省人化が求められる。しかしながら、運行路線内のLTE弱電界地帯の存在がボトルネックとなり自動運転Lv4の導入が進んでいないという課題が存在 ▶ LTEの弱電界地域をローカル5Gで補い、自動運転システムの遠隔監視による安全確保を検証 ▶ Lv4導入に必要な遠隔監視拠点とのコミュニケーション機能やローカル5Gを活用した危険箇所監視のためのV2Nを検証 ▶ ローカル5Gの置局に際し、既存の地域光通信網を利活用、構築柔軟性と運用コスト効果を検証		



- ・ こあにカールート上のLTEの弱電界地域にローカル5G基地局を配備し、安定した遠隔監視を実現
- ・ 新たなアプリケーションとしてLv4導入時に必要となる遠隔監視拠点とのコミュニケーション機能や、ローカル5Gを活用した危険箇所監視のための路側カメラを導入
- ・ ローカル5G基地局用回線は、既存の地域光通信網を利活用し、運用コスト低減に貢献

地域の課題

(住民の日常の足の確保と移送サービスの担い手不足解消)

地域の高齢化が進む中で、日常生活で欠かせない生活インフラ(スーパー等、診療所、郵便局)への移動手段の確保は死活問題であり、地域では2019年より住民移送サービス(愛称: こあにカー)を導入した。しかしながら、地域高齢化が進み、住民移送サービスの担い手不足という新たな課題が発生し、サービスの維持のためには、経験やスキルなく運行できる仕組みが必要となった。

⇒ 全国には同様の課題を抱える地域が多数存在



遠隔監視拠点とこあにカー



実施体制 (下線: 代表機関)

広島県神石高原町、EYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社、日本電気株式会社、NECソリューションイノバータ株式会社、有限会社
さんわ182ステーション、神石高原リゾート株式会社、株式会社プロドローン、
日本航空電子工業株式会社、イームズロボティクス株式会社

実証地域

広島県神石高原町

目標

- 配送サービスの経済価値の創出、通信手段切替時の安定性確保 (中間目標)
- 高齢者が必要な物資を確実に入手し、安心して快適な日常生活を営むことができる社会の実現 (最終目標)

通信技術

Wi-Fi HaLow

実証概要

中山間地域を中心に過疎化・高齢化に伴う店舗閉鎖・免許返納による交通手段の消滅により、買物困難者が発生している。運転手が必要な買い物支援事業では、採算性により居住地近くでのサービス提供が難しく、ドローン物流を整えようとしている。だが、LTE不感エリアの存在による飛行エリアの制約ならびに、住民からのドローンに対する安全性への不安という課題が存在する。

- 中山間地域LTE不感エリアを含む実証ルートにて、通信状況に応じた通信手段切替による制御の可否を検証
- ドローンの安全性に対する住民の不安を解消すべく、異常検知時のアクション、着陸時の人物検知の際のアクションを地上から指示可能かを検証。さらに、墜落時 (不時着時) の墜落位置の推定可能性を検証
- 社会実装に向けたサービスの経済価値や住民の社会受容度の検証を実施

ドローン物流に関して、本実証における検証観点は以下の2つである。

1. 通信手段切替時のドローン制御通信の安定性

実証ルートは国道沿いの道の駅 (さんわ182ステーション) ⇄ ゴルフ場 (神石高原カントリークラブ) ⇄ 時安社会教育施設の区間で実施する。実証ルートはLTE不感エリアが含まれるため、通信状況に応じてLTEとWi-Fi HaLowを切り替え、ドローンが制御可能であることを確認する。



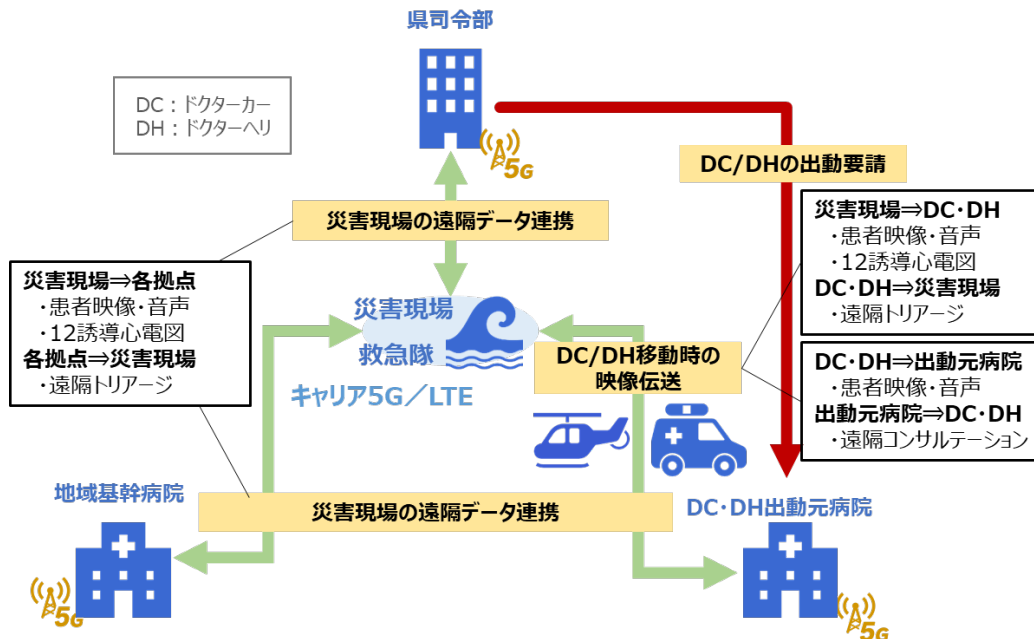
2. ドローンの安全性

神石高原町では、「買い物利便性の向上」を図るために、ドローンによる物流実証実験に取り組んできたが、「社会受容性の向上 (ドローン物流の実装における住民不安の軽減)」という課題も明らかになってきた。そこで、LTE不感エリアでもWi-Fi HaLowで機体情報を地上に転送し、地上からドローンの制御を常時可能とすることを基本技術とし、以下の追加要素を備え、異常時のコントロールを実施することで安全なドローン飛行を実現する。

- ① 異常検知時に異常に応じたアクション (離陸地点への帰還、その場での不時着等) を地上から指示する機能
- ② 着陸時に人物を検知し、アクション (一時停止や上昇) を地上から指示する機能
- ③ 墜落時 (不時着時) に基地局との通信状態 (電波強度等) をもとに墜落位置を推定する機能

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、徳島県、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、ケーブルテレビ徳島株式会社、徳島県立中央病院、徳島赤十字病院、阿南市消防本部、海部消防組合消防本部、阿南医療センター、徳島県立海部病院	実証地域	徳島県徳島市 (徳島県立中央病院、徳島県庁)、徳島県小松島市 (徳島赤十字病院)、徳島県阿南市 (阿南医療センター)、徳島県海部郡 (徳島県立海部病院)
目標	➤ 治療開始までに行う業務項目数削減 ➤ ドクターヘリ・ドクターカーの出動適格性判断向上 ➤ 搬送先選定の迅速化・精度向上	通信技術	ローカル5G、Wi-Fi6E、5G、LTE
実証概要	医師が偏在する徳島県各市において、南海トラフ地震発生時に医療供給が不足し得る。災害時に最適な医療配分を実施するためには、映像等の情報から県司令部が複数の災害現場の優先順位付けをする必要がある。だが、転送される映像が医療行為の決定に十分な品質を確保する必要があるという課題が存在 ➤ ローカル5G・Wi-Fi6Eを用いた映像伝送システムによるリアルタイム映像で、ドクターヘリ・ドクターカーの出動適格性の判断可能かを検証 ➤ ドクターヘリ・ドクターカーで災害現場へ移動中、ウェアラブル端末での映像・音声の品質が医学的な判断を行うために十分な品質であるかを検証 ➤ ウェアラブル端末を通じて災害現場から搬送候補病院に転送される、患者の映像・音声の品質が医学的な判断を行うために十分な品質であるかを検証		

災害現場と複数拠点を映像伝送等でリアルタイムに共有



本実証で期待される効果

- ① **ドクターヘリ・ドクターカーの効率的な運用**
出動前に救急隊が対応する災害現場の状況を映像等で把握することで、複数の災害現場から効率的な出動先の選定が可能となる。
- ② **処置開始までの時間短縮**
移動中の医師が災害現場の状況を映像等で把握し、引継ぎ時間を短縮する。医師は現場到着後、すぐに医療行為を開始することが可能となる。
- ③ **適切な搬送先・治療方針の決定**
災害現場や負傷者の容態を受入病院に映像等で共有を行う。患者の情報を正確に把握することで、受入病院は効率的な準備・医療行為を行うことが可能となる。

Wi-Fi HaLow、Starlinkを活用した林業機械の遠隔操作化および現場モニタリングの実証 (林業現場のトータルソリューション～省人化・安全性確保に寄与～)

実施体制 (下線: 代表機関)

古野電気株式会社、徳島県那賀町、公益社団法人徳島森林づくり推進機構
株式会社徳工、株式会社フルノシステムズ、森林ヒューマン・ファクター研究所、
中部大学

実証地域

徳島県那賀町

目標

- 遠隔操作化実現による作業人員数の削減と現場の安全性確保 (中間目標)
- 現場確認の工数削減 (中間目標)
- 基幹産業として持続可能な林業の実現 (最終目標)

通信技術

Wi-Fi HaLow、Starlink

実証概要

徳島県那賀町では、基幹産業である林業で従事者が減少。作業の効率化・省人化を要するが、モバイル通信圏外のためICT機器配備が遅れ、遠隔操作に足る映像伝送機能の構築ができていないという課題が存在

- 架線式グラブプルにWi-Fi HaLowのアクセスポイントおよびネットワークカメラを取り付け、集材場にあるアクセスポイントを通してカメラ映像をモニターに投影し、遠隔操作化を行う実証を実施
- 小型ワイヤレスカメラをWi-Fi HaLowを通してStarlinkに接続し、遠隔から監視可能な現場モニタリングシステムの有効性の検証を実施
 - 通信圏外でのICT機器配備、遠隔操作による伐採場の省人化と現場モニタリングシステムによる各種災害リスク逓減を実現させ、慢性的な課題である従事者不足の解消を図る

課題

現状の地域課題として以下が存在

- モバイル通信圏外を要因としたICT機器配備の遅れ
- 林業従事者不足
- 労働/気象災害リスク

モバイルが圏外



現場の人員不足



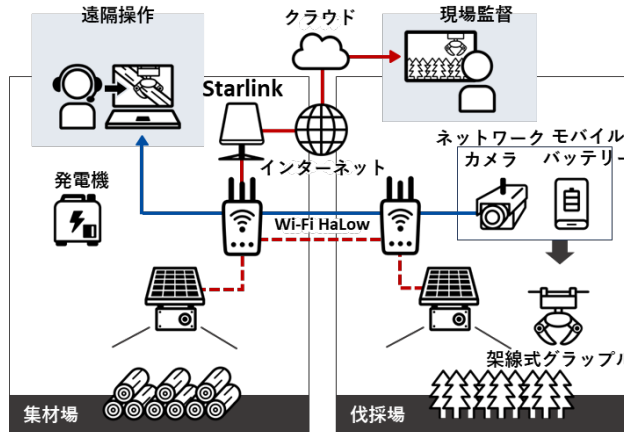
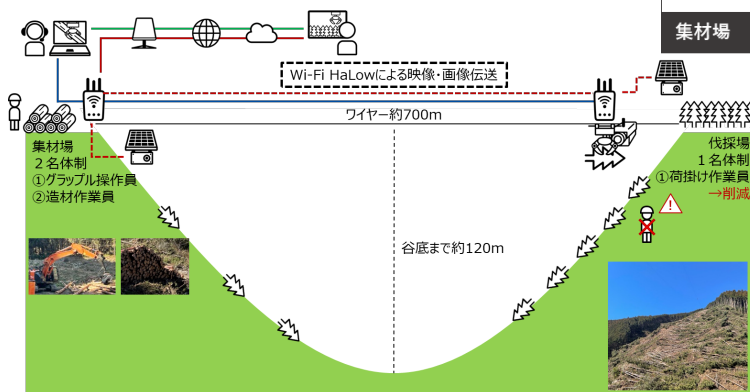
危険な林業現場



実証

- 架線式グラブプルにアクセスポイントおよびネットワークカメラを取り付け、集材場にあるアクセスポイントを通してモニターに投影することで、グラブプルの遠隔操作化を実現
- Starlinkに小型ワイヤレスカメラをWi-Fi HaLowを通して接続し、現場モニタリングシステムを構築する

本実証現場全体イメージ



システム構成図

目標

- 作業人員数の削減
- 現場の安全性確保
- 現場確認の工数削減



達成

安全性の向上および省人化により、

- 新規林業従事者の増加
- 定着率向上

といった環境の構築を図り、慢性的な課題である林業従事者不足の解消を図る。

通信環境を整え
カメラ映像で
現場をモニタリング



作業の効率化や
遠隔操作で
現場を省力化



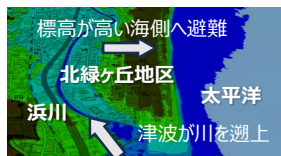
遠隔操作による
現場の安全性の確保
負担軽減



実施体制 (下線: 代表機関)	延岡市、 <u>富士通株式会社</u> 、 <u>あいおいニッセイ同和損害保険株式会社</u> 、 <u>国立大学法人筑波大学</u> 、 <u>日本航空株式会社</u> 、 <u>富士通Japan株式会社</u> 、 <u>古野電気株式会社</u> 、 <u>株式会社IoTBank</u> 、 <u>株式会社Kaizen Platform</u> 、 <u>株式会社SHIFT</u> 、 <u>TOA株式会社</u>	実証地域	宮崎県延岡市北緑ヶ丘地区
目標	➢ 避難訓練における規定時間内避難率: 100% ➢ マイタイムライン・個別避難計画の策定着手率: 50% (本実証におけるデジタル避難訓練参加者が対象)	通信技術	Wi-Fi HaLow
実証概要	内陸側の標高が海側に比べて低い地域特性を持つ実証地域(延岡市)は、避難タイミングやルート選定が難しく、避難時の対応が明確化・周知できていないことに加え、そのような状況下で災害時に防災組織と住民間の情報連携を行う仕組みがなく、災害・避難状況を迅速に連携できないという課題が存在 ➢ 安全な避難ルートを選定し、避難行動の最適化を図るため、時間ごとの浸水領域が分かる高精細な津波シミュレーションによる、動的ハザードマップを作成 ➢ 自主防災組織と住民間のコミュニケーションを活性化し、災害時に地域住民主体の防災に繋がるような地域防災力の強化に向け、Wi-Fi HaLowを活用し、広域なネットワークを活用したカメラ画像による目視できない遠隔地の状況把握と、IP告知端末による音声での情報伝達手段を構築 ➢ 避難支援実施判断と速やかな避難支援を行うため、避難行動要支援者の避難方法の明確化とGPS端末を活用した位置情報の可視化		

地域の課題

地域住民は複雑な地形特性により、避難のタイミングやルートの選定が困難



自主防災組織と住民間における地域独自の情報を伝達する手段が不足

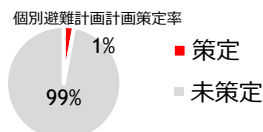


災害時にリアルタイムかつ安全に遠隔地の状況を把握することが困難

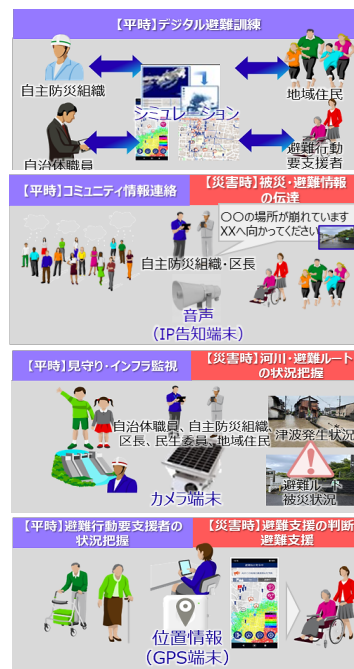


水害発生後の危険地域に向かう消防隊員の様子※

災害時の早期避難に向けた個別避難計画の策定が進んでいない



実証内容



動的ハザードマップ (時間毎の浸水領域がわかる高精細な津波シミュレーション)を作成し、デジタル避難訓練で活用することにより、安全な避難ルートを選定する



Wi-Fi HaLow対応IP告知端末により、音声による自主防災組織と住民間の情報伝達手段を確保する
(キャリア回線が不通となった場合を想定)



Wi-Fi HaLow対応カメラ端末により、遠隔地の状況をリアルタイムかつ安全に画像で把握する



GPS端末を避難行動要支援者が保有することで、避難等支援関係者による速やかな避難支援を実現する

期待する効果

自助

災害の自分事化を推進

地域住民1人1人が災害の危険性と災害発生時において避難する重要性を強く認識する

共助

地域コミュニティ力の強化

平時からの状況把握や音声による情報発信により、住民間のコミュニケーションを活性化させ、地域防災力を向上させる

個別避難計画策定の加速

避難行動要支援者の最適な避難ルートや避難支援等関係者の避難支援の高度化を図り、個別避難計画の検討および策定を加速化(逃げ遅れを減少させる)

実施体制
(下線: 代表機関)

(株) アリオンシステム、アドバンテック (株)、KIQ Robotics (株)、
(株) 九酸、直方市、福岡大学、(一財) 直鞍情報・産業振興協会、
香田農園、渡辺農園

実証地域

福岡県直方市

目標

- イチゴ栽培を対象としたスマート農業の研究開発による地域の持続的な農業の実現

通信技術

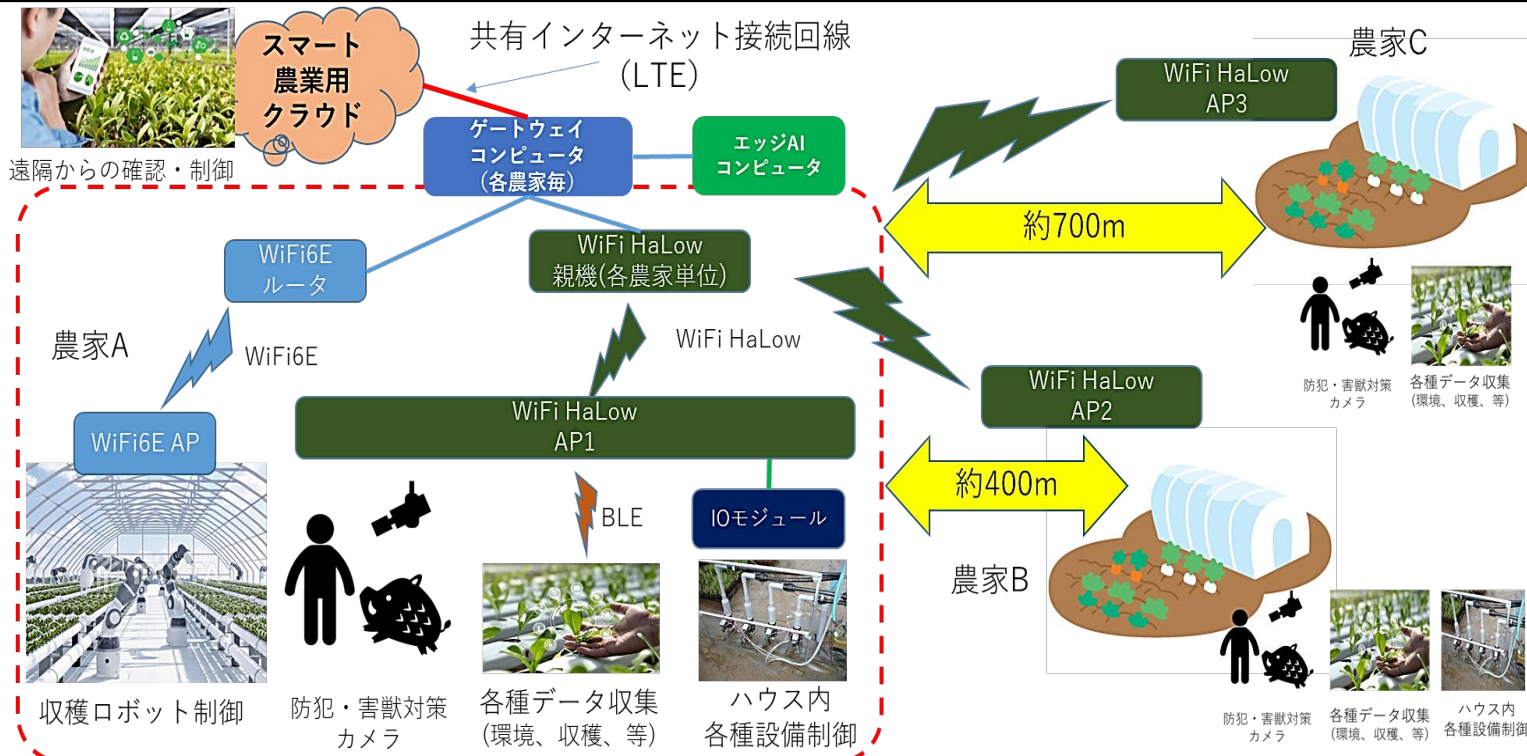
Wi-Fi 6E、Wi-Fi HaLow

実証概要

イチゴ栽培における高齢化の進行や人材不足による労働力不足と害獣や盗難による被害へ対応するため、遠隔での状態確認と設備自動制御のシステム導入が求められる一方、現状AIによる画像判定の精度や収穫ロボットの効率が低い、また基盤ネットワークであるWi-Fi4の通信距離延長設備コストが高いという課題が存在

- 直方市の1km圏内に存在する3つのいちごハウスにWi-Fi HaLowを使ったネットワークを構築する。1箇所で接続した共有インターネット接続回線を使って、クラウドダッシュボードから遠隔でハウスの環境状態、設備制御、カメラ画像の動作確認をおこなうことで低コストでの遠隔監視・制御の実装可否を検証する
- さらに、1つの高設のいちごハウス農園においてWi-Fi 6Eを使った収穫ロボットの遠隔制御をおこなうことで低コストでの自動収穫ロボットの実装可否を検証する

検証項目: Wi-Fi HaLowによるセンサーデータ・画像データの通信品質、AI物体検知の精度、実利用通信量を踏まえた横展開時の適切な通信サービス、クラウドダッシュボードのUX (ユーザエクスペリエンス)、自動収穫ロボットの収穫時の動作速度・収穫精度 等



アウトカム指標

【最終アウトカム】

- ・ 農業人口の維持・増加

【中間アウトカム】

- ・ 農作業の負担減少
- ・ 働き方満足度向上
- ・ 新規参入・継続件数の増加
- ・ 収穫量の向上による高収益化の実現

実証期間終了後、半年内のサービス提供開始

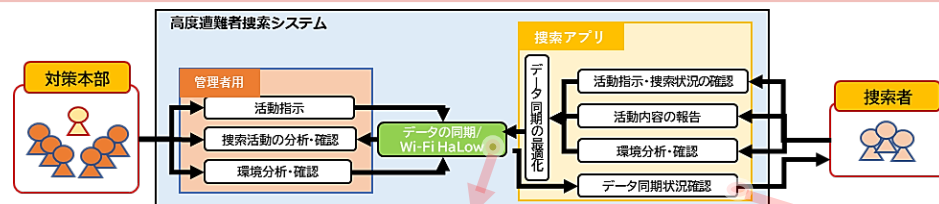
実装移行の要件

- ・ 栽培にかかる労働時間の低減
- ・ 農作業の負担減少
- ・ システムのインシャルコスト/ランニングコストの低減
- ・ 栽培に関する各種データの利用による生産性の向上

- ・ ビニールハウスの環境状態把握、設備制御、防犯・害獣対策、自動収穫ロボット制御を、遠隔から簡単に実現できるソリューション開発を目指す。
- ・ スマート農業クラウド接続用のインターネット回線とエッジAIコンピュータを複数の施設で共有できるようにして低コスト化を実現する。

実施体制 (下線: 代表機関)	シャープ(株)、奈良県天川村、(株) Cube Earth、(株) ミラテドローン、奈良県天川村山岳救助隊、アストロデザイン(株)、(株) ACTIONM、和歌山大学、奈良県、奈良県広域消防組合	実証地域	奈良県天川村
目標	定期的に捜索情報の共有を行うことにより、山岳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	通信技術	Wi-Fi HaLow
実証概要	遭難者発生の際、登山コースの殆どが携帯電話キャリアの通信圏外であるため、山岳救助隊は状況共有が極めて困難な環境で、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 - Wi-Fi HaLowアクセスポイントを搭載したドローンにより、捜索班のデータを同期を行うためのWi-Fi HaLowデータ同期システムを構築 - 画像等の情報を共有するための高度遭難者捜索システムを実用化に向け改良し、Wi-Fi HaLowデータ同期システムへの対応と最適化		

山岳遭難者の捜索活動を高度化し、捜索活動の高効率化及び二次災害を抑制



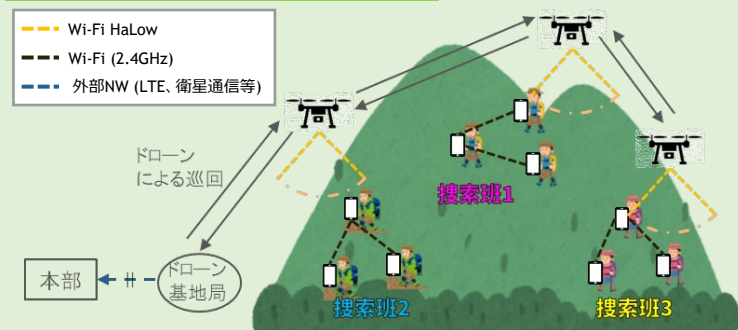
実証項目

- ドローンに搭載したWi-Fi HaLowによるデータ回収/同期システムの構築
- 捜索エリアの把握および遺留品の本人照合に係る時間の検証
- アプリケーション操作性向上と活動中の使用を想定した試験

通信環境の無い山岳地帯で広範囲のデータ同期を実現するための**Wi-Fi HaLowデータ同期システム**の実証

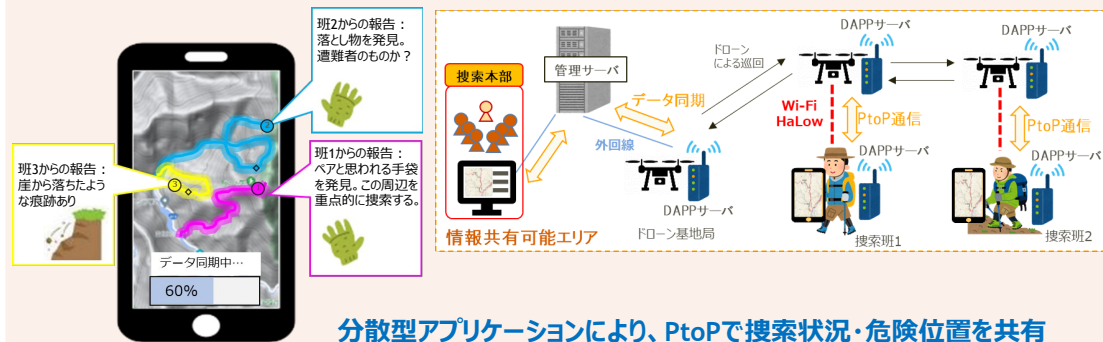
画像・テキスト・位置等を共有するための**高度遭難者捜索システム**操作性を向上し、実用に向けた試験を開始

Wi-Fi HaLowデータ同期システム



Wi-Fi HaLowを搭載したドローンによりデータを回収/同期
捜索班間・捜索本部との情報共有を可能とする

高度遭難者捜索システム（分散型捜索用アプリ）



分散型アプリケーションにより、PtoPで捜索状況・危険位置を共有
電波不感地帯においてもデータ同期が可能

実施体制
(下線: 代表機関)

株式会社OUI、株式会社リベルワークス
父島診療所、神津島診療所、横浜けいあい眼科

実証地域

東京都小笠原村（父島）、神津島村
神奈川県横浜市

目標

- 実証地域における慢性的な眼疾患の有病率/重症化率の減少

通信技術

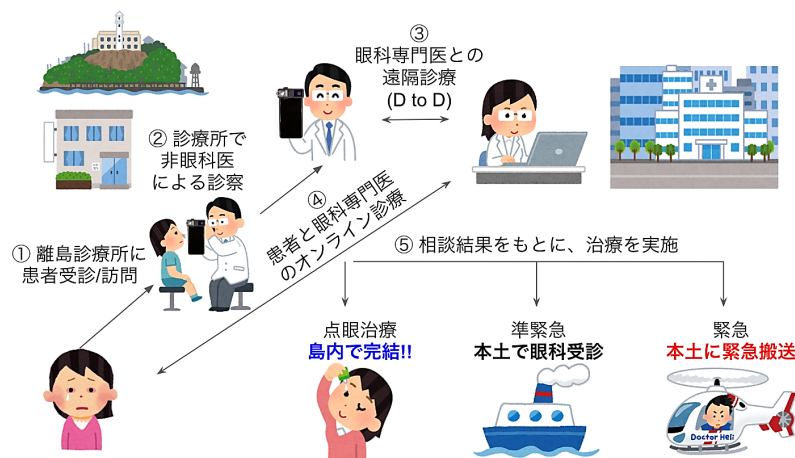
ローカル5G

実証概要

眼科医の不足している離島・過疎地において、遠隔からのリアルタイム診断を可能にする高精度な遠隔診療システム及びネットワーク回線が依然として確立されておらず、十分な医療サービスが提供されていない/今後より深刻化するという課題が存在

- 新しいデジタル技術（眼科遠隔診療システム）を用いて、島嶼地域でも、本土を受診しなくても眼科診療が可能となるか検証する
- 新しい通信技術とSmart Eye Camera(SEC)、眼科遠隔診療システムを遠隔地の非眼科医がいる医療機関に導入。遠隔診療を応用してDtoDで眼科「診断」できることを実証
 - 遠隔地において、患者と眼科専門医におけるオンライン診療を実施、眼科疾患についての相談を行い、患者「啓発」が実施可能かを実証、遠隔地の非眼科医から都市部の眼科医に患者を紹介、手術等の「治療」が可能かを実証。受診しない場合と比較した医療費抑制の「経済的効果」を検証

実証イメージ・項目



実証項目

- ・ 非眼科医での発見・回復
- ・ オンライン診断での発見・回復
- ・ 非眼科医での診断総数
- ・ 非眼科医での診断品質
- ・ オンライン診療での診断総数
- ・ オンライン診療での診断品質

実証成果・実装移行のハードル

アウトカム
指標

- ・ 眼科遠隔診療モデルが正しく機能するか、島の診療所の通信高速化の検証
- ・ システム導入前後の「診断」「治療」「啓発」「経済的効果」の項目それぞれに対し統計学的な差が出ているか検証

実装移行
の要件

- ・ **新しいデジタル技術**を応用した眼科遠隔診療システムの島の診療所への実証
- ・ システム費用を保険診療で回収可能な仕組み作り（既に保険点数のついている検査項目を実施）

実装・展開のスケジュール

2024年: 実証

2025年: 実装

2026年: 横展開

・ 島での眼科診療
・ 本土との遠隔診療

・ 保険診療で実装可能に

・ 参加診療所の増加

実施体制
(下線: 代表機関)

シャープ株式会社、熊本県八代市、福岡大学、国立大学法人 九州工業大学、
ソナス株式会社、アストロデザイン株式会社、株式会社伊之

実証地域

熊本県八代市

目標

- 漏水箇所の検知位置精度2m以内、発見率90%以上 (漏水量300L/h以上)
- 漏水検知可能管種・管径拡充 (VP管、PE管 等)
- 対応する課題: 老朽設備の更新率が低いこと、運用コストが高いこと

通信技術

Wi-Fi HaLow、UNISONet

実証概要

水道局職員の減少・高齢化が進む中、熊本地震以降の漏水による無効水量増加が水道経営を圧迫し、人力で行う老朽インフラの点検・更新に遅れが出ている。水道給水人口の減少に伴い、水道運用コストの低減も進まず、漏水事故が水道事業に与える影響は深刻であり、事故後の早急な手当・未然の防止が求められるが、自動検査技術は依然確立されていないという課題が存在

- LPWA通信技術を活用した漏水検査技術を実地で実証し、配水管・給水管上に配置したIoTデバイスで得られた振動データを、UNISONetを利用した同期型LPWAネットワークとWi-Fi HaLowを用いてエンドポイント(公共の施設 等) に収集・解析し、漏水の有無、漏水箇所、漏水の程度を判別
- 属人的な運用・技術喪失の防止や漏水の事前予知や水道管補修優先判断等の業務効率化に向け、得られたデータを運用可能な形式に可視化・蓄積

- ・ 漏水箇所の通知
- ・ 漏水量推定
- ・ 漏水発生予知
- ・ 継承技術可視化
... etc

水道事業の持続可能性

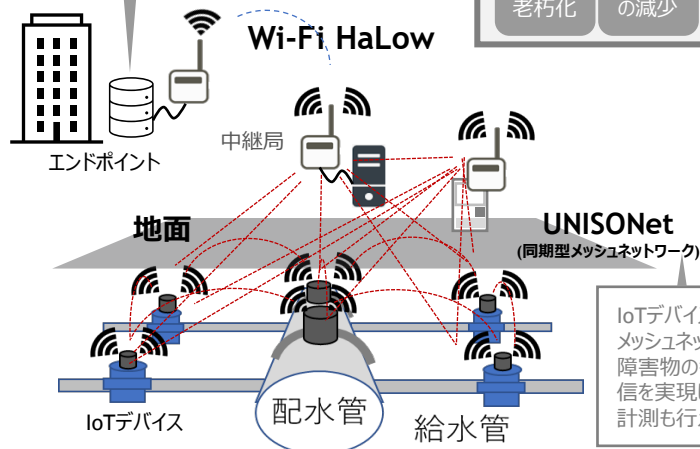
- ・ 有収率
- ・ 漏水検査範囲
- ・ 設備運営コスト
- ・ 設備投資の効率性
- ・ 技術の継承

水道事業の課題

設備の
老朽化

給水人口
の減少

人員不足



漏水検出イメージ



■■■ 配管位置

▲ センサー設置位置

○ 漏水位置

実施体制
(下線: 代表機関)

シャープ(株)、四国旅客鉄道(株)、徳島県三好市、(株) ミラテクドローン、(株) マブリイ、阿南工業高等専門学校、三好市教育委員会、アストロデザイン(株)

実証地域

徳島県三好市
(大歩危小歩危)

目標

- 鉄道斜面点検を地域の安全点検と観光支援の目的に連携活用することで安全な地域生活と観光振興を実現

通信技術

Wi-Fi6E/7、
Starlink、
LTE/5G

実証概要

鉄道会社は災害激甚化への対応として検査範囲の広域化に向けて安全かつ効率的な点検実施を目指しているが、作業員による点検では点検可能な範囲に限界があり、迅速な異変の発見が課題。また、自然景観保全・観光への活用を考える自治体も、景勝地の持続的な管理・観光データ収集におけるリソース面での限度がある。双方にとって、工数削減と定期的なデータ収集という課題が存在

- 三次元点群データを用いた斜面の安全点検システムを連携構築し効率化と利便性向上を検証
 - 点検作業工数低下の確認のため、現場および情報連携の作業工数の変化を計測
 - ドローンによる点検業務が現状の点検業務に代替可能か確認するため、LiDARでの測定結果を元にした3D点群データ解析による異常検知の精度検証
- 取得したデジタルデータを連携利活用し自然景観による観光支援強化を検証
 - 点群データを日本ジオパーク認定に向けた自然景観保全、過去から未来への時間軸での地形の変遷表示などの観光サービスへ活用する方法を検証

災害激甚化に対応すべく点検範囲拡大と作業時間、工数の削減

～ LiDAR搭載ドローン+携帯型LiDARによる検査システムの実証 ～

従来からの点検範囲拡大と作業時間および作業工数の削減

LiDAR搭載ドローンにより点検範囲拡大
短時間で地表を測定



無線通信によるデータ伝送で現場把握の迅速化



安全点検システム



導入運用コスト削減

データ利活用



地域の安全点検
観光支援へ活用

ドローン測定で検出した異変ポイントのみ作業員が出動し作業工数削減
携帯型LiDARで地上からも詳細測定、点検支援
スマホアプリで即時報告



無人データスポット

衛星通信

ドローンポート

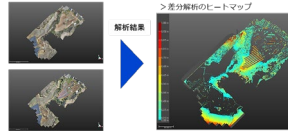
Starlink

Wi-Fi6E/7エリア

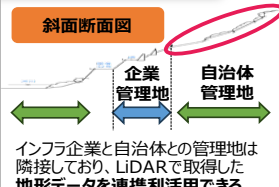
LTE/5Gエリア

3D点群データ解析
高精度地図マッピング
報告書の作成支援

変位量をマッピング

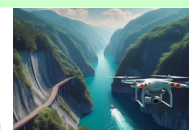


予兆対策として正確に変化を把握したい領域
→ 点検拡大範囲

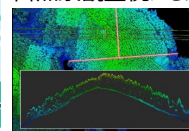


三次元点群データを連携利活用した自然景観保全と観光サービスの実証

三好ジオパーク構想
Miyoshi Geopark Project



安全点検で測定する地形データを自然景観監視にも活用



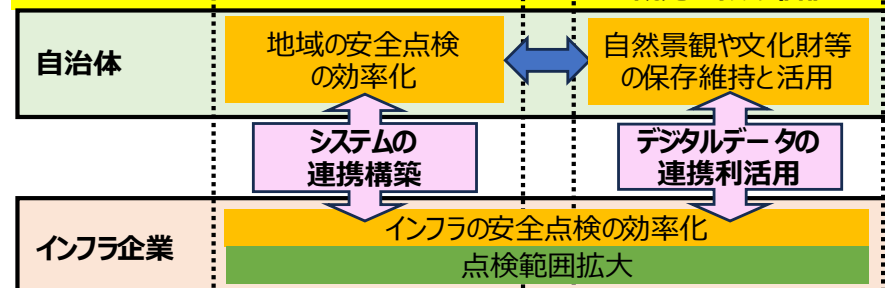
三次元点群データより地形の変遷を記録保存

(出典: Zenmuse L2 - DJI)

実現可能となる価値

安全点検の価値.....

観光支援の価値.....



実施体制 (下線: 代表機関)	株式会社スペースタイムエンジニアリング、株式会社ジーティス、株式会社CoNExT、 日本船舶薬品株式会社、宮崎県西諸広域行政事務組合消防本部	実証地域	宮崎県小林市、えびの市、高原町
目標	▶ 山間部を含む地域でDR-IoTの各伝送速度と信号到達範囲のトレードオフを評価し、DR-IoTに基づく自営無線データ通信網構築モデル及び事業モデルの確立 ▶ ステークホルダーとの実ユースケースに基づく評価により、実証システム全体としての有効性検証	通信技術	DR-IoT、Starlink、Wi-Fi
実証概要	広大な管轄地域を常備消防(消防職員)と非常備消防(消防団)で密に連携して消防防災を行う必要がある一方で、長距離通信可能な(LTE不感地帯が一定存在するため長距離通信が必要)自営通信技術が未整備であることから、双方でのリアルタイム情報共有・対応連携が十分にできていないという課題が存在 ▶ 長距離自営無線データ通信DR-IoTを活用した常備消防・非常備消防間データ通信網を構築し、その上で動作する車両動態管理・映像伝送・インターネット共有アプリケーションを提供することで、地域全体を俯瞰的に把握し、緊急度・重要度に応じた最適ナリソース配分を可能にする実証		

地域課題

- 常備消防・非常備消防間のデータ連携システムが存在せず、地域消防全体での動態管理ができない。
- 従来の連携はトランシーバーを活用した音声ベースであり、誤聞・誤伝等多発、意思決定の誤り・遅延が発生。
- 維持費等の観点から、災害時でもインターネット接続可能な拠点が極めて限定的であることは、外部応援組織との連携の妨げとなる。

ソフトウェア

X

ハードウェア

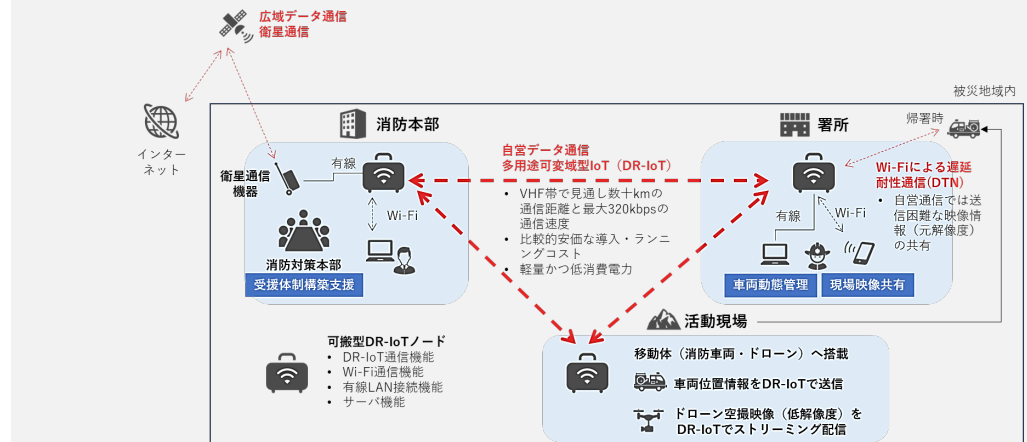
a 消防力把握の核となる車両動態管理の実現



b 意思決定の誤り・遅延を低減する現場映像ストリーミングの実現



c 外部応援組織との連携で用いられるWebサイト等へのアクセスを目的としたインターネット共有の実現



- 消防本部ならびに消防車両へDR-IoT機器を積載し、自営網による車両動態管理の実現
- 現場状況把握の目的で使用するドローン等へDR-IoT機器を積載し、自営網による低解像度の現場映像ストリーミングを実現。また、バックアップとして、Wi-Fiによる遅延耐性通信を配備し、自営網では送信困難な高解像度の元画像・映像を帰署時に共有
- 中核拠点においてDR-IoT機器ならびに衛星通信機器を設置・連動させ、他地点への自営網によるインターネット共有を実現

実施体制 (下線: 代表機関)

住友商事(株)、伊豆急行(株)、上田電鉄(株)、しなの鉄道(株)、
長野電鉄(株)、アルピコ交通(株)、万葉線(株)、黒部峡谷鉄道(株)、
福井鉄道(株)、京福電気鉄道(株)、叡山電鉄(株)、広島電鉄(株)、
えちごトキめき鉄道(株) ※ その他下段参照

実証地域

静岡県伊東市～賀茂郡東伊豆町、
長野県上田市
※ その他下段参照

目標

- 地域鉄道向け汎用ソリューション開発
- Wi-Fi 6Eを活用した地域向けシェアリングモデルの確立

通信技術

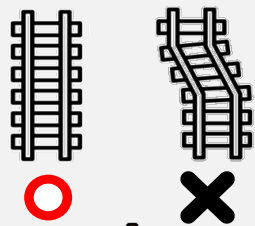
Wi-Fi 6E

実証概要

地域鉄道では、鉄道利用者減少による事業継続リスクや就労希望者の減少に伴う対応力低下の懸念がある一方で、自然災害の甚大化や構造物老朽化による事故発生リスクを抱えており、従来から行っている目視での巡視業務では、今後の運用・維持が難しくなるという課題が存在

- 車両前方カメラ(車載器)で取得した高解像度映像データを、駅のWi-Fi 6EでAIサーバーに伝送、線路設備等の異常を解析
- 通常数時間かかる巡視業務をAIに置き換え、必要な箇所のみを現地確認することで業務負荷の低減及び時間を短縮する仕組みを構築
- 汎用AIモデル構築に向け、全国鉄道30社と共同検証実施(地域鉄道向けソリューション開発、都市鉄道とも連携)

現状

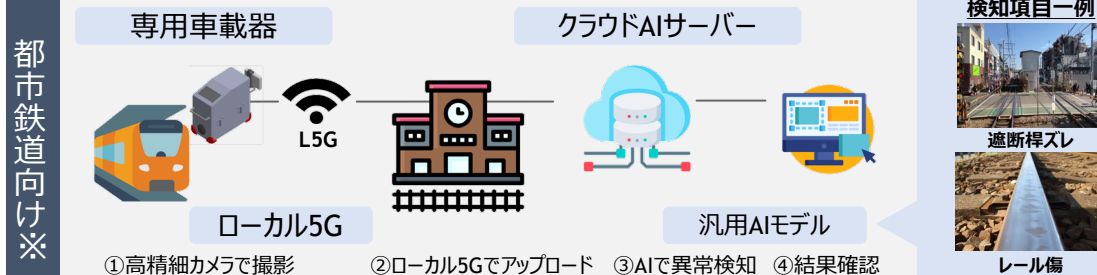
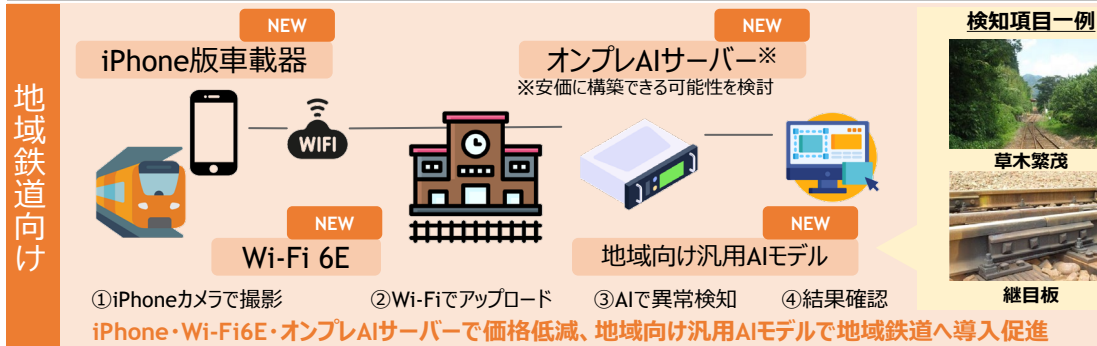


目視検査

課題

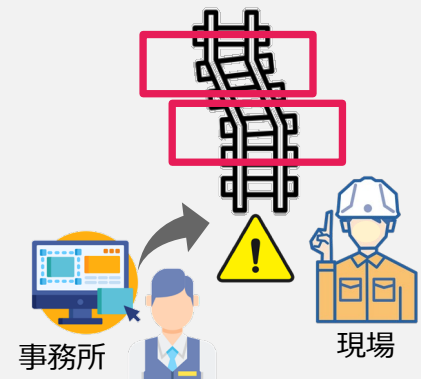
- ① 労働力・熟練技術者の減少による対応力低下
- ② 設備・車両等の老朽化の進行に伴う運行支障原因の増加
- ③ 利用者減少による収益縮減

実証概要



※都市鉄道向けは本実証事業の対象外として自主的に実施

実装



課題に対する効果

- ① 添乗・線路巡視の周期延長による作業負担軽減、人員不足への対応
- ② デジタルを活用した技術継承
- ③ AIを活用した検査の高度化による列車安全・安定輸送へ寄与

実施体制: 東急電鉄(株)、横浜高速鉄道(株)、名古屋交通局、西日本旅客鉄道(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)、京阪電気鉄道(株)、首都圏新都市鉄道(株)、東京臨海高速鉄道(株)、京都市交通局、相模鉄道(株)、西武鉄道(株)、東武鉄道(株)、東京地下鉄(株)、弘南鉄道(株)、ARAD(バンズテクノロジ)(株)、(株)レイトロン、富士通(株)、東急(株)、イッツ・コミュニケーションズ(株)、Sharing Design(株)、(株)グレース・ワン、(株)Insight Edge

実施地域: 静岡県伊東市～静岡下田市、長野県上田市、長野県千曲市～長野県北佐久郡、長野県長野市～長野県下高井郡、長野県松本市、富山県高岡市下～富山県射水市、富山県黒部市、福井県福井市～福井県越前市、京都府京都市、京都府京都市、広島県広島市～広島県廿日市、千葉県柏市～千葉県船橋市、東京都豊島区～埼玉県板橋市～埼玉県秩父市、東京都渋谷区～神奈川県横浜市区、神奈川県横浜市区、京都府京都市～大阪府大阪市、大阪府中央区～大阪府大阪市、京都府京都市～京都府宇治市、大阪府枚方市～大阪府野区、京都府京都市、大阪府大阪市～三重県松阪市、大阪府大阪市～京都府京都市～木津川市、愛知県名古屋市、福岡県福岡市～福岡県福岡市、福岡県福岡市～福岡県大牟田市



地域デジタル基盤活用推進事業

令和6年度 実証事業2次公募採択案件

地域通信振興課

実施体制

(下線：代表機関)

(株)HBA、学校法人北海道科学大学、地方独立行政法人北海道立総合研究機構、北海道電力(株)、北海道総合通信網(株)、エヌ・ティ・ティ・コムウェア(株)、(株)インターリージョン

実証地域

北海道勇払郡厚真町

目標

地方施設の点検・整備作業の自動化による省人化の実現と技術継承課題の解消

通信技術

ローカル5G

実証概要

労働人口不足を発端として地方施設においては維持管理作業を行う労働者が不足。このため点検や整備を十分に行う事が困難であるとともに将来的に技術の継承が途絶えてしまうという課題が存在

- ▶ 設備点検・施設整備において、デジタルツインによる設備情報の管理および作業指示による各種デバイス制御によって、熟練技術が必要な作業も含めた人力と同等の精度でのロボットの点検・整備による省人化の実現を検証
 - 高速・低遅延・高セキュリティなネットワークを導入し、点検員が行っている点検・整備を各種デバイスで代行できるようなCPS(サイバーフィジカルシステム)ソリューションを構築。機器の異常点検を行う判定精度と、各種デバイスで実施した点検・整備作業の工数測定による省人効果を検証
 - 自動点検にて機器の詳細確認が必要となった場合は、作業員がCPSを活用してロボットを目的地に移動させ、カメラによる映像などで状況を確認できる仕組みを構築。また、デジタルツインからロボットの遠隔制御を行い、マニュアルでの点検が出来る仕組みを構築

CPSソリューション概念図

※実証は1施設を対象。将来的に複数施設の遠隔集中管理を実現

管理システム

デジタルツイン



・施設設備及び収集データの可視化

AI



・収集データの分析

データ基盤



・各デバイスからのデータと分析結果を蓄積

ローカル5G

各種デバイスと
管理システムが通信

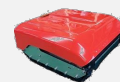
各種デバイス

屋内ロボット



- ・自動巡視点検
- ・遠隔操作による作業代行

屋外ロボット



- ・自動巡視点検
- ・草刈り作業の自動化
- ・遠隔操作による作業代行

ドローン



- ・高所点検データ収集
- ・屋外ロボット走行マップ点群データ収集

IoT機器



・施設の点検データ収集

効果

- ✓ ロボットやドローン、IoT機器により巡視点検データ収集を自動化
- ✓ 遠隔地からの各機器操作によるリモートでの点検
- ✓ 屋外ロボットによる草刈り作業の自動化

管理業務の省人化を実現することで
作業工数を軽減

- ✓ 収集したデータの分析により異常判断を自動化
- ✓ 点検作業の平準化（属人化解消）

属人的な技術を用いた管理を
自動化し技術継承課題を解消

空港を起点とした周辺地域の観光振興を空港業務の省力化と併せて実現する実証

実施体制

(下線：代表機関)

ソニーワイヤレスコミュニケーションズ株式会社、株式会社えんれいしゃ、千歳市、北海道エアポート株式会社、Iroribi株式会社、avatarin株式会社、ソニーグループ株式会社、株式会社ソニー・ミュージックソリューションズ

実証地域

北海道千歳市

目標

- 空港を起点とした周辺地域の観光振興
- 空港業務の省力化・効率化

通信技術

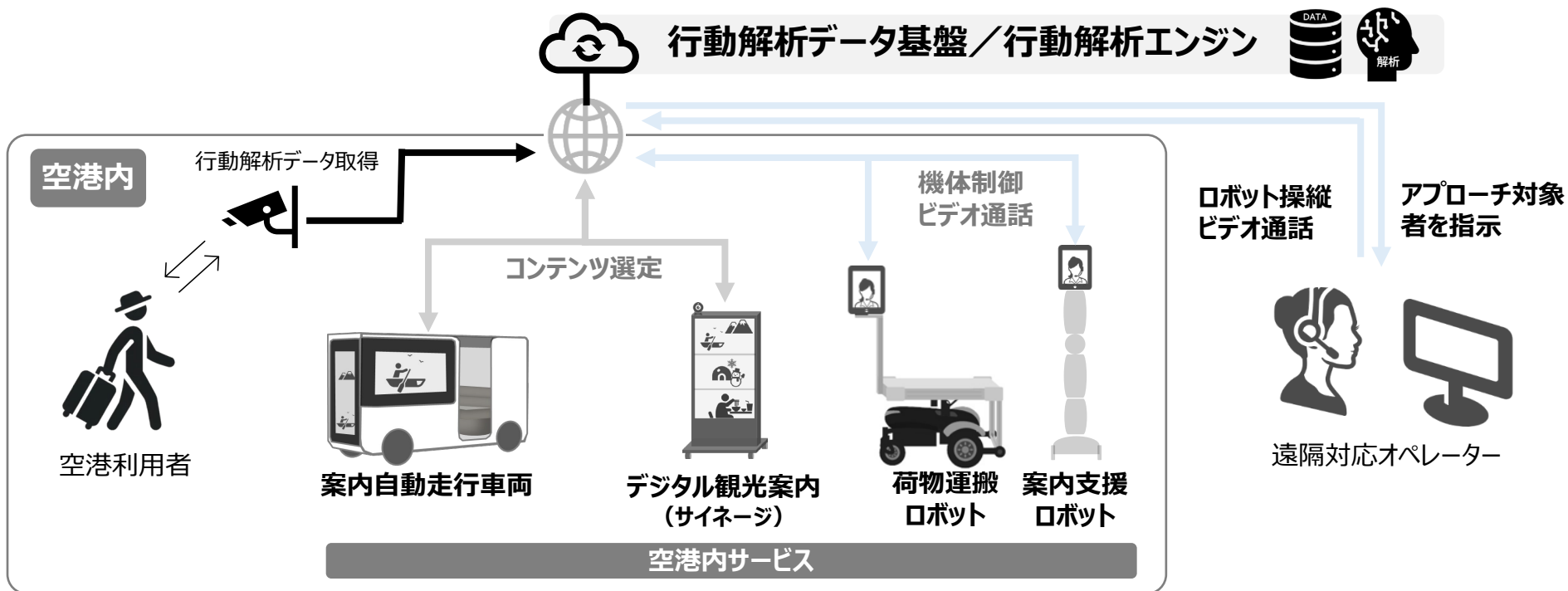
ローカル5G

実証概要

北海道千歳市では、インバウンド需要中心に旅行者が増加している一方で、インバウンド対応スタッフが不足しており、観光地への誘導や周遊提案が十分にできていない状況がある。また、空港内においては空港利用者の増加に対応できる十分なリソースが確保できていない状況もあり、現状以上の観光振興施策等の実施が困難であるという課題が存在

- 観光振興及び空港業務の省力化等実現のため、画像センサを用いて空港利用者の行動データを取得し、行動解析データ基盤/行動解析エンジン構築
- 行動解析データ基盤/行動解析エンジンと連携した各サービスの稼働により、効果的な観光案内業務(利用者行動解析による、最適なコンテンツ提供・デジタル観光案内)や効率的なサポート業務(遠隔での案内支援・無人での荷物運搬)の実現を検証

画像センサによる行動データをAI解析し、空港利用者に適したコンテンツ・サービスを効率的に提供



実施体制

(下線：代表機関)

エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)、北海道野付郡別海町、道東あさひ農業組合、東京大学、東日本電信電話(株)、エヌ・ティ・ティ・ブロードバンドプラットフォーム(株)、(株)リモート、(株)ファームノート、マルティスーブ(株)、(株)フルノシテムズ、(株)aglink.lab、プライマル(株)、シスコン(株)

実証地域

北海道野付郡別海町(酪農研修牧場)

目標

- 牛舎のデジタル化によってJA等を含めた見守り体制を強化することで畜産/酪農従事者の労働負担を軽減し、就農者数を増加させると共に離農を防止
- リアルタイムでの状況把握データを利活用することで、牛舎内事故の減少と飼育の質・効率の向上を実現し、農家の収益を改善

通信技術

Wi-Fi HaLow

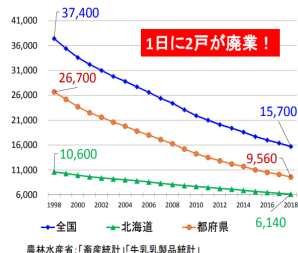
実証概要

畜産/酪農において、経営規模拡大等に伴い、従事者の労働時間が増加するとともに、生産資材価格や飼料の高騰によって経済的負担が増加。労働負担軽減に向けては見回りをはじめとした牛と現場の状態把握にかかる時間が膨大であるという課題が存在し、収益改善に向けてはデータ利活用のためのソリューション導入にあたって機器コストと通信費用の経済的負担が大きいという課題が存在

- 統合型プラットフォームを導入し牛の状態と現場環境の一元的に見える化を行い、ソリューションの有効性を検証
- マルチGW(ゲートウェイ)を導入することによってサービス毎のGW導入費用や通信費用を削減し、低コストでの運営を実現することが可能か検証

現状の課題

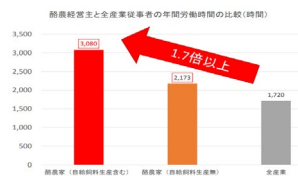
酪農家の減少が加速



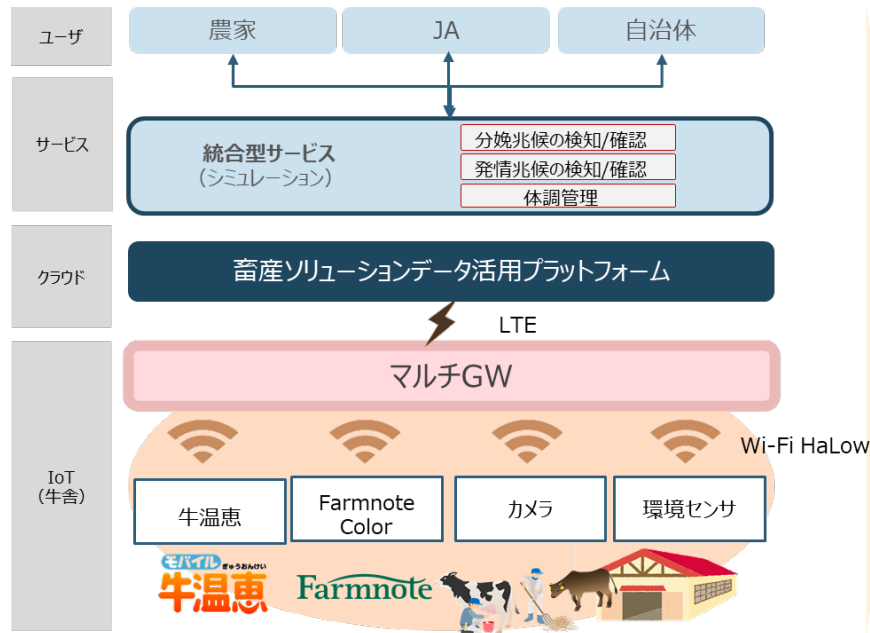
長時間労働

酪農	肉用牛	養豚	製造業
2,183	1,840	1,651	1,879

資料：農林水産省「畜産経営別経営統計」、厚生労働省「毎月勤労統計」より算出



実証イメージ



期待される効果

● 農家の省力化

統合型サービスにより多様なセンサーからのデータが一元的に見える化されることにより、これまで農家の大きな負担となっていた見回り稼働の削減や、牛舎内作業の効率化につながり、省力化が実現する

● 農家のコスト削減

マルチGWの導入により、これまでサービス毎に購入していたGWの導入費用や、月額費用(通信量含む)が軽減され、コスト削減となる。また、GW開発が不要になるため機器開発業者の参入障壁も下がり、更なる費用低減が見込まれる

● 見守り体制強化による農家の負担減

これまでIoTソリューションによるサービスは農家のみが利用していたが、統合型サービスを農家以外の地域/畜産関係者にも利用してもらうことにより、データに基づいた診断・指導・支援が可能となり、農家の負担減が見込まれる

実施体制 (下線：代表機関)	KDDI株式会社、長野県、KDDIスマートドローン株式会社、KDDIエンジニアリング株式会社	実証地域	長野県 天龍村
目標	モバイル通信エリア外地域での災害時のドローン物資配送の実現	通信技術	Starlink、LTE
実証概要	近年災害の頻度増加/被害甚大化が進む中、土砂崩れ等で道が寸断された際はドローンによる物資配送が有効であるが、ドローンの目視外飛行には、モバイル通信などの通信手段が必要となり、モバイル通信エリア外では運用できないという課題が存在 ➢ Starlink搭載車載基地局を活用し、3日以内※のモバイル通信エリア化および目視外でのドローン物資配送が実現出来るかを検証 ➢ 迅速な災害対応としてのドローン配送の可能性を広げ、災害に強い地域づくりに貢献することを目指す		

※災害への備えとして各家庭にて最低3日分の備蓄を準備することを推奨されていること (政府広報オンラインより)を踏まえたもの

背景・課題

【自然災害】

地球温暖化等を背景に、災害頻度の増加や、災害被害が甚大化

【ドローン×モバイル通信】

土砂崩れ等、陸送が難しい場合はドローン配送が有効であるが、目視外飛行はモバイル通信などの通信確保が必要

実証内容

モバイル通信エリア外の地域をStarlink搭載車載基地局を活用することにより、3日以内にエリア化し、災害時のドローン物資配送を可能とする。



提供する価値

【迅速なドローン配送】

モバイル通信エリア外の地域で災害が発生した場合でもモバイル通信を確保し、3日以内にドローン物資配送を可能とする技術/体制/手順を確立することにより災害に強い地域づくりに貢献する。

実施体制

(下線：代表機関)

岐阜県可児工業団地協同組合、岐阜県、可児市、(株)ブイ・アール・テクノセンター、シンクレイヤ(株)、NTT・TCリース(株)、(株)日立国際電気、(株)TIGEREYE、ケーブルシステム建設(株)、ブルーイノベーション(株)

実証地域

岐阜県可児市

目標

- 作業工数の削減等による工業団地の労働力不足解消
- 災害復旧時間の短縮、工業団地内物流確保による災害時損害額の減少

通信技術

ローカル5G、Wi-Fi7

実証概要

少子高齢化の影響による労働者不足を解決するため、また災害時の損害額を減少させるためには、物資の搬送・点検・警備を行うとともに、BCP対応可能な搬送ロボットの整備が有効であるが、一般キャリア回線網に依然する現在のネットワークでは、災害時も含めた対応の実現が困難という課題が存在

- BCP対応可能な搬送ロボットが、現在人が行っている作業を代替するに十分な荷物搬送距離・状況把握のための映像解像度と精度であるか検証
- 地域共同運営による展開が可能なネットワークが低コストにて、十分なエリアカバー範囲と伝送データ量を有しているか検証

現状の課題

課題解決に向けた実証事業

目指す姿

労働力不足による悪影響(悪循環)

DXソリューションを導入することの費用対効果に対する懸念

BCP対策におけるネットワークインフラが脆弱

共同設備に係る日常点検警備の負担

(株)ブイ・アール・テクノセンター
(岐阜県各務原市)

ローカル5G
コア部(共有)

コア共有化による
コスト削減

岐阜情報
スーパーハイウェイ

既設インフラの
有効活用

作業工数を抑制

求職応募者の増加

工業団地の労働力不足解消

災害復旧時間の
短縮

工業団地内
物流確保

災害時損害額の減少

他都道府県への横展開

都道府県

岐阜県可児工業団地協同組合
(岐阜県可児市)

ローカル5G
無線部(共有)

共同利用型ローカル5Gによる搬送ロボット
工業団地内サプライチェーン連携

共同利用型ローカル5Gによる搬送ロボット
工業団地内サプライチェーン連携

BCP対策

基地局共用(組合員企業)
によるコスト削減

運送
警備
BCP監視

AI顔認証
送受人確認
StartUp
企業

屋内:Wi-Fi7

「データ」「モノ」

組合
事務所

組合員
企業A

UAV
空輸

組合員
企業B

ドローン映像・飛行指示

音声・文字チャット
翻訳・ライブ映像

その他工業団地

県内工業団地への
横展開

都道府県内 工業団地

工業団地全体の
価値・魅力向上

若者への
興味喚起

従業員への
職場環境改善

経営力の向上や
生産性の向上

求職応募者の増加

- 関係者の安全・安心、モチベーションの向上、ウェルビーイングな生活環境の構築
- 全国に展開できるローカル5G普及促進を図るモデル地区

実施体制

(下線：代表機関)

株式会社大垣共立銀行、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社、株式会社GOCCO、国立大学法人東海国立大学機構岐阜大学、一般社団法人よだか総合研究所、揖斐郡森林組合、揖斐川町、岐阜県立森林文化アカデミー

実証地域

岐阜県揖斐郡揖斐川町

目標

- 林業労働環境における安全性向上
- 林業作業の生産性向上

通信技術

Wi-Fi Halow、Starlink、LTE

実証概要

林業における作業現場には電波の届かない不感地帯も多く、外部と連絡を取ることが困難であるため、事故、作業トラブル等が発生した際の危険性が高いことや、業務が非効率という課題が存在

- Starlinkやモバイル電波を活用したWi-Fi Halow NWを作業現場へ構築することで不感地帯を解消、音声通話やICTツール活用をしたコミュニケーションに要する時間の短縮効果と報告・管理業務の工数削減効果の有効性を検証
- 最適置局の導出が可能なCradio®※を活用することで適切なNW環境の構築が可能か、電波速度等を測定し、運用面での有用性を検証

林業における地域課題

① 林業経営者

他業種に比較し、労働災害発生率が高い作業環境、低生産性等が要因となり、就業者不足という課題が生じている

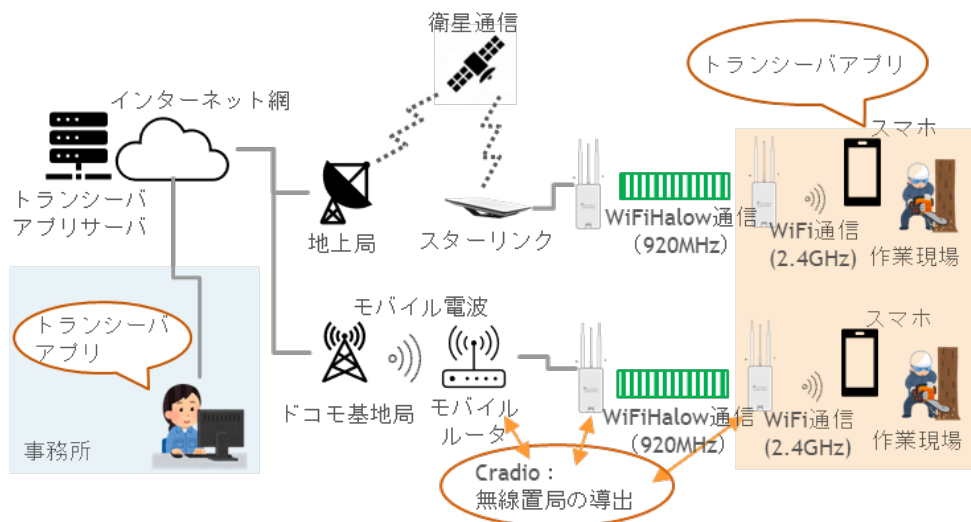
② 林業従事者

作業現場が**不感地帯**にあることから、事故等が発生した際の早期対応が難しく、**危険かつ非効率な環境**での作業が必要。また通信環境がなく、紙媒体の日報等の授受が必要となるような非効率性が存在。

③ 森林所有者

①、②の課題が存在することで、林業における採算が見通せず、経営意欲のない森林所有者が増え、放置森林の増加という課題が生じている

実証構成、活用ソリューション



● Starlink：衛星通信取得

● モバイル電波：Wi-Fi NWのバックボーン

● Cradio®※：最適置局の導出

● BONX：トランシーバアプリ

※：Cradio®とは、複数の無線ネットワークの安定した通信品質を提供するための技術群。環境の変化やユーザ要求、電波状態に応じ無線ネットワークを動的に制御することで最適な通信環境を提供することを目的に、NTTアクセスサービスシステム研究所が開発を進めている技術

ソリューション実装による効果

● サステナブルな林業確立

現場外とのコミュニケーションを可能にし、また報告業務等の作業工数を削減することで、安全性及び生産性の向上を図り、作業者の環境改善及び給与水準向上、森林所有者の意識改善等の好循環創出を目指す



実施体制
(下線：代表機関)五十鈴東海株式会社、株式会社VRテクノセンター、有限会社アマテック
岐阜県、インテル株式会社、株式会社クニエ、シーキューブ株式会社

実証地域

岐阜県各務原市

目標

- 鉄鋼流通における2024年物流問題への対応として、荷探し時間を削減し、出荷業務に伴うトラックの待機時間の最小限化
- 人口減少・高齢化による担い手不足への対応として、有識者が定年を迎えても、継続して働き・活躍出来る職場を実現
- 岐阜県における若年層の転出超過の低減

通信技術

ローカル5G

実証概要

改正物流法による荷主責任・輸送手段の確保等の対応が急務な中、出荷製品のリアルタイムでの保管管理が出来ておらず、荷探し業務とトラックへの積み込み連携が効率的に実施できていないという課題に加えて、工場従業員の高齢化が進み、事業継続に向けた労働者確保が難しくなっているという課題が存在

- 鋼材搬送用の天井クレーンにカメラを取り付け、製品表示ラベルに印字されたQRコードの撮影画像を読み取り、サーバに伝送・登録することで、在庫や在庫位置把握の自動化を行い、出荷前準備を効率化・最小化できるか検証
- ノウハウ・知識を持つ高齢作業員が定年を迎えても継続して働ける、かつ、若年層にとっても働きやすい環境作りに向け、遠隔での業務を可能とするため、検査場面にカメラを取り付け、ローカル5Gで高画質な画像を転送することで、遠隔でも従来通りの検査業務が可能か検証

<①鉄鋼流通における2024年物流問題への対応>

<②人口割合の変動による若年層の減少>

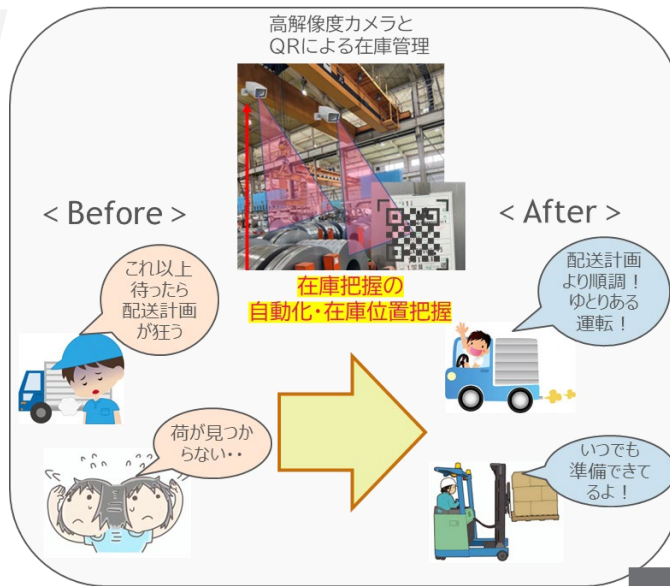
現状課題

①物流問題への対応

タグ機器との相性や重量物といった鋼材の特色から、デジタル化推進が停滞している中、改正物流法による荷主責任・輸送手段の確保等の対応が急務

②労働人口の減少

工場従業員の高齢化が顕著である一方、若年の働き手が不足。製造業の工場における3Kに対する働き方変革を推進し、若年層や高齢者が働きやすい職場への改革が急務



期待される成果

A) 出荷材料保管場所情報のリアルタイム管理

- ⇒ドライバー待機時間半減
- ⇒荷探し時間最小化

B) リモートによる遠隔検査業務の実現

- ⇒定年後の再雇用者登用拡大

C) 当該ソリューション展開による岐阜県地域課題への貢献

- ⇒若年層転出による高齢化率の向上への対応

法的要求事項や労働者の確保といった企業の持続性の担保に繋げる

ローカル5Gを活用した港湾施設の強靱化・点検高度化

実施体制

(下線：代表機関)

国際航業（株）、日本電気（株）、電気興業（株）、ACSL（株）、NEC
ネットエスアイ（株）、コンピュータネットワーク（株）、NECプラットフォームズ
（株）、技研電子（株）、関係機関（静岡県清水港管理局、静岡県港湾
局、静岡市、国土交通省 清水港湾事務所、地元測量企業）

実証地域

静岡県清水市（清水港）

目標

- 災害時の被災状況の迅速な把握・共有、適切な指示による災害復旧支援活動の強化
- 平常時における点検費用の低減、管理工数の削減

通信技術

ローカル5G

実証概要

港湾施設では、災害時には施設へ容易に人が立ち入ることができないことに加え、港湾管理職員の人手不足により、迅速な港湾全体の被災状況の把握が困難になっているという課題が存在し、平常時には管理者の人材不足や技術伝承不足という問題を抱えている中で、高額な港湾施設点検費用・膨大な管理工数が発生しているという課題が存在

- 災害時は、災害現場に可搬型ローカル5Gシステムを持ち込み、ドローンによる映像・画像伝送、マルチビーム測深による三次元点群データ伝送を活用しながら、現場状況の迅速な把握・対応を安全に実現するソリューションの有効性を検証
- 平常時は、国際拠点港湾である広大な清水港の緊急物資輸送船舶が着岸する耐震強化岸壁等を対象に工程にあわせて可搬型ローカル5Gシステムで通信エリアを構築、ドローンによる映像・画像伝送、監視カメラ（サーマルカメラ）の映像伝送により点検・監視効率化の有効性を検証

アウトカム（実証）

- ①ドローン撮影リアルタイム画像での点検時間・点検費用の低減
- ②ドローンからの三次元点群データ収集時間の低減
- ③大容量海底地形データの伝送時間の低減
- ④降雨時・夜間の監視精度（障害物検知）の向上
- ⑤可搬型無線機器を利用したローカル5G環境構築により高速・低遅延の通信環境の整備時間低減
- ⑥作業における安全性確保までの時間向上
- ⑦被害箇所までの接近距離短縮
- ⑧正確なデータ量（ローカル5G環境下でのデータ通信）の向上



実証試験位置図

本実証概要

平常時、災害時を想定した条件下での伝送時間、作業時間・効率を実証

- ローカル5G基地局とドローン飛行位置、マルチビーム測深後の船舶の位置、監視カメラの位置から確実な伝送が可能かを検証
- 高精細映像や三次元データを活用することによる作業の高度化・効率化が実現できるかを検証
- 高度化は技術的に実装での運用が可能かどうか、従来手法と比較して管理者意見を踏まえた質的な判断（定性的に映像・画像データの精度を検証）
- 効率化は作業時間の削減率で判断
- 実装後において実施体制と各種機器の操作性を確認し、実運用が可能かを検証

実施体制
(下線：代表機関)

ソニーワイレスコミュニケーションズ株式会社、佐賀県、鳥栖市、株式会社サガン・ドリームス、株式会社GATARI、株式会社Phoenixx、株式会社STARUIM、データスタジアム株式会社、株式会社Jストリーム、株式会社西鉄エージェンシー、積水化学工業株式会社

実証地域

佐賀県鳥栖市

目標

誰一人取り残さない健康づくりの展開、より実効性のある競技力向上及びスポーツ振興の推進を通じて、「全ての県民が健やかで心豊かに生活できる持続可能な社会の実現」

通信技術

ローカル5G

実証概要

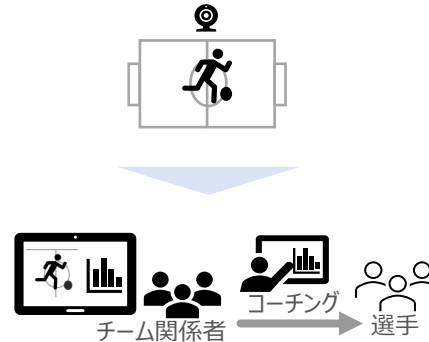
佐賀県においては成人・働き世代の運動不足(成人の平均歩数が全国平均以下)に加え、若年層についてもスポーツ習慣のない子供が増加傾向にあり、生活習慣病罹患者数が増加している。運動喚起・スポーツ振興に際して、運動への体験価値が低い、競技力向上の為の指導環境の支援が不足、スポーツ施設の構造・設備要因で場内演出が不十分・観戦しにくいという課題が存在

- ▶ 駅前不動産スタジアムにおいて、「(a)歩く」、「(b)運動する」、「(c)観戦する」ことの体験価値向上を検証
- (a) 県民に対し、現地ならではのコンテンツをXRに活用することで現地でのエンタメ体験が、歩くきっかけづくりやモチベーション向上につながることを検証
 - (b) 中・高校生のアスリートに対し、スポーツ競技力向上にむけたAIカメラ・データを用いたリアルタイム性のある競技力分析の価値検証
 - (c) 来場者に対し、現地プロスポーツ観戦において、映像・スタッツデータを用いた観客席およびコンコース等での新たなスポーツ観戦の体験価値を検証

(a) ウォーキングXRエンタメ体験



(b) リアルタイム競技力分析



(c) 新しい視聴体験



「歩く」、「運動する」、「観戦する」ことの体験価値を向上させ
地域のスポーツ振興と健康増進を実現するシステムを構築

実施体制

(下線：代表機関)

株式会社MizLinx、五島市、公益財団法人ながさき地域政策研究所、株式会社LAplust、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社

実証地域

長崎県五島市

目標

➤ 地域の水産業の総生産向上による持続可能な漁業の実現

通信技術

Wi-Fi 6E、Wi-Fi HaLow、Starlink

実証概要

磯焼けによる漁獲量の減少が進む中、ウニや植食性魚類による海藻の食害、担い手不足、海中状況把握手段の欠如が原因で根本的な磯焼け対策が進まず、さらに出漁効率や高単価魚種の漁獲向上も実現できていないことから、長期的に持続可能な漁業運営が困難という課題が存在

- 洋上IoT/AIプラットフォームのカメラやセンサーからの取得情報を解析し、遠隔での状況確認を可能にすることで漁業の効率化と収益改善が図れるか検証
- 海藻の生育状況：食害魚の繁殖防止に向けた藻場内の網の損傷状況把握や、藻場再生状況の継続モニタリングが可能であることを検証
 - 定置網内の魚介類量：網内の漁獲量を定期的に確認し、高単価魚種や大量捕獲時に絞った効率的な操業で赤字操業の削減に繋がるか検証
 - 植食動物の生息状況：ガンガゼの生息状況を遠隔で把握し、潜水回数や探索時間の削減が可能であることを検証

全ての情報を洋上IoT/AIプラットフォームに集約し、「海の見える化」を実現

