

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

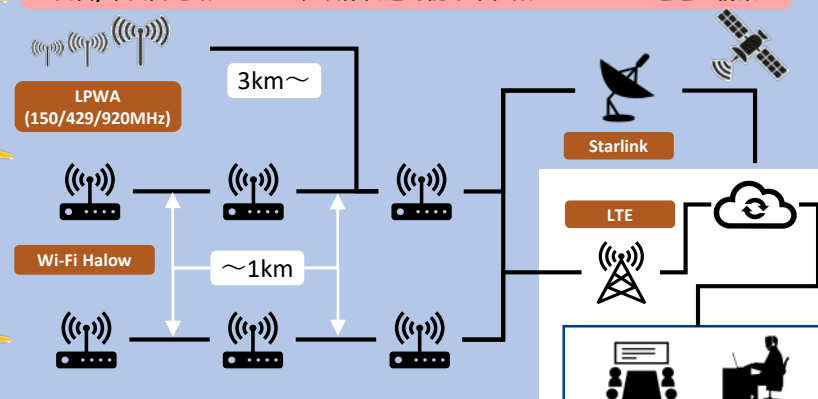
大学キャンパスをテストベッドとして、様々な通信環境を用意し企業や自治体に提供。勉強会・見学会を開催する。



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



R6FY 長野県内ほか地域への展開以降