

中山間地域のLTE不感エリアにおけるWi-Fi HaLowを活用したドローンサービス実証

実施体制 <small>(下線：代表機関)</small>	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)、日本電気(株)、NECソリューションイノベータ(株)、有限会社さんわ182ステーション、神石高原リゾート(株)、(株)プロドローン、日本航空電子工業(株)、イームスロボティクス(株)	実施地域	広島県神石高原町
目標	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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
実証課題	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		

実証の概要



- 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、ドローン及び地上のWi-Fi HaLowの通信機の間で通信を実施しドローンの制御ができることを検証
- 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
- 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

実証の結果・考察

「※」は、実証の結果欄に経緯の記載がないため、成果報告書「実装・横展開に向けた準備状況」を参照のこと

実証結果

- 【1】ドローン制御通信のLTE+Wi-Fi HaLowによる冗長化
- 目標：LTEとWi-Fi HaLowにおける機体情報の同時取得及び地上からの機体制御、LTE不感エリアでの通信環境維持
 - 結果：両回線での情報取得及び制御、LTE不感エリアでの通信環境維持が可能であることを確認したが、通信の安定性に課題あり
- 【2】Wi-Fi HaLowでの人物検知通報、緊急着陸指示
- 目標：LTE不感エリアでWi-Fi HaLow経由による人物検知情報取得、地上からの緊急着陸指示
 - 結果：いずれもWi-Fi HaLow経由で成功。なお、Wi-Fi HaLow経由の情報取得検証が主眼であり、人物検知精度は未追求
- 【3】不時着後の位置把握
- 目標：LTE不感エリアでWi-Fi HaLowを活用し位置推定
 - 結果：環境による推定精度のばらつきがあり、実用には不十分

実装の課題と解決時期

- 安定した通信を可能にすべく、Wi-Fi HaLow機器等の設置条件等の再検証が必要(解決の目途2029年3月)
- 状況による人物誤認知を防ぐためAIモデルの精度向上が必要(解決の目途2029年3月)
- 地域課題の解決や経済性の向上に向けたドローン等の活用の可能性について、マルチユースや他分野/領域での活用等の検討が必要※(解決の目途2028年3月)
- 経済性向上のため、飛行ルート拡大等の検討が必要※(解決の目途2026年7月)

横展開の課題と解決時期

- 自治体を跨ぐ拠点間物流に向けた自治体間調整が必要※(解決の目途2029年3月)

実装・横展開に向けたスケジュール

実装 (2025年4月~2028年12月)

横展開 (2029年4月~)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 実証で抽出された技術課題の検証 (Wi-Fi HaLow機器設置条件の再検証、AIモデルの精度向上等) ● 設備設計・開発 (ルート拡張検証、運用設備構築等) ● ビジネスモデル詳細設計、運用準備 (事業団体設立調整、運用体制構築、許認可等) ● マルチユースケース、他事業への取込検討 ● サービス稼働 (テスト運用、課題抽出、本格運用) | <ul style="list-style-type: none"> ● 自治体間調整、地域受容性の向上 ● 飛行ルート環境確認 (離発着場所調整、電波調査等) ● 物流サービスの導入準備 (関連機器、ドローン機構入等) ● マルチユースケースの検討 ● 横展開先への実装(2030年1月頃) |
|--|---|