

農業用AIロボットによる有機農業の拡大 ～農業ソリューションをパッケージ化 愛知県 (知多市) から全国へ～

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) 三枝協、昭和通信工業(株) 愛知県、知多市	実施地域	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、有機農業を拡大し荒廃農地を減少 - 農業用AI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や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
実証課題	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が、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		

実証の概要



- 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(インシタル、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

農業用AIロボットへの最適な通信環境検証

【1】事業規模に見合った通信ソリューションの確立

- 目標：対象農場エリアの電波カバー率100%
- 結果：WiFi7/ローカル5Gにて20aで電波カバー可能

【2】対象エリア内で通信品質の要件を100%満たす

- 目標：通信速度、遅延品質100%達成
- 結果：～1ha→WiFi7で達成、2ha～→ローカル5Gで達成

【3】外部電源に頼らない状態での稼働可能な通信環境

- 目標：通信断0%
- 結果：屋外設置→0%、屋内設置→50%（遮光カーテンにより発電量が不十分であったことによるもの）

なお、実装に向けて初期コスト低減（目標50%ダウン）等の要望あり

実装の課題と解決時期

- ソーラーパネルの小型・分散化による発電効率の改善運用※（解決の目途 2025年12月）
- WiFi7の今後の市場動向を監視。WiFi6との併用でロボットと既存デバイスを併用して運用※（解決の目途 2025年12月）
- ローカル5Gの技術的な課題は無し

横展開の課題と解決時期

- 自律電源の量産化によるコスト低減（解決の目途 2025年継続検討）
- ローカル5Gコア共用や共同利用によるランニングコスト低減※（解決の目途 2025年継続検討）

実装・横展開に向けたスケジュール

実装 (2025年4月～2026年3月)

- 農業用AIロボットを使った有機農業の農地サイズに合わせた最適な通信設備パッケージを構築
- ソーラーパネルの改修、実装に向けた詳細設計
- WiFi7の市場動向確認
- 大規模農場への実装（WiFi7/ローカル5G）
- WiFi7の市場動向確認(WiFi6導入も調整)

横展開 (2025年～)

- PoC（実証用）農場の提供
- コスト低減
- 既存パートナー農場への実装(2027年4月頃)
- パートナー農場の拡大