

AHPC×農業農村情報通信環境準備会 合同セミナー

Wi-Fi HaLow™で実現するロボットトラクタの 複数台同時制御

2026年2月

日本電気株式会社

スマートシティ統括部

田麿（たなびき）哲也

R6年度 地域デジタル基盤活用推進事業

取組み背景

- ロボトラやドローン等の活用により、農作業の効率化、ノウハウの形式知化を目指した取組みを実施

耕作面積が拡大する一方、農業就労者の減少・新規就農者の減少

作付面積に比例して増大する工数を
まかなう人手が確保できない

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

ドローン映像解析の検証 ・ ロボットトラクタの複数台同時制御の検証

判定作業の自動化、AI化による
省力化

複数同時作業実現による
効率化

十勝地方の圃場区画におけるロボットトラクタ課題

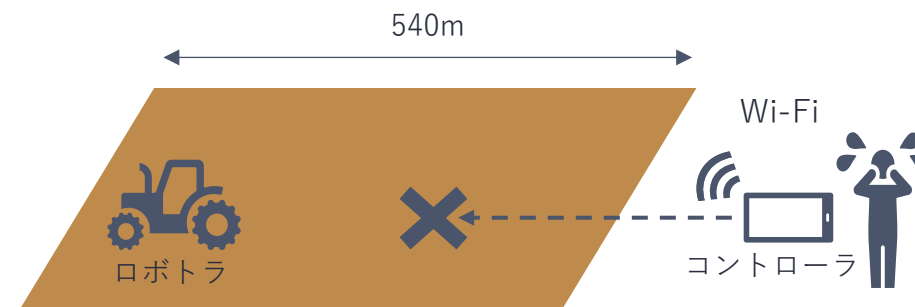
■ 十勝地方の圃場区画は最大 540m × 540m ≒ 29ha

- ロボットトラクタとコントローラ間の通信方式はWi-Fiが標準仕様、通信距離は100m程度が限界



■ ロボットトラクタの作業者はコントローラ（タブレット）を利用して監視と操作

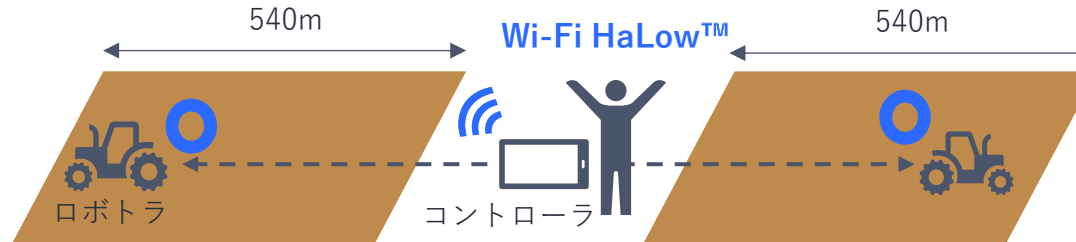
- Wi-Fiの通信距離では100m以上離れると届かない



課題解決に向けて

■ あるべき姿

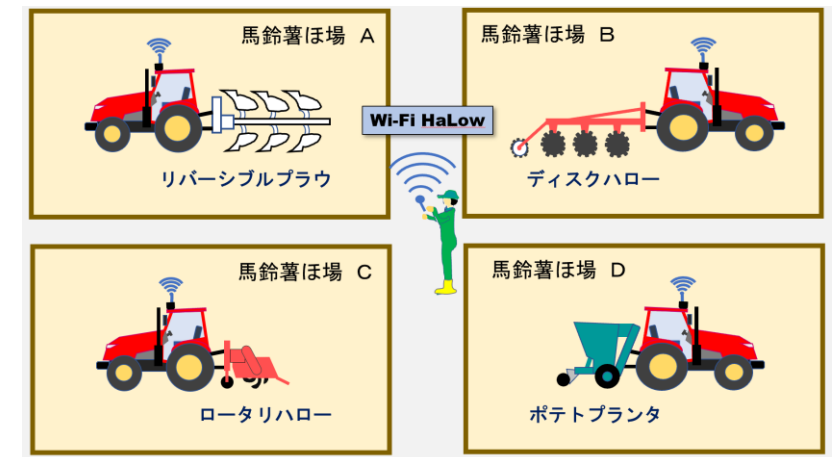
- Wi-Fi HaLow™の規格を使用することで通信距離を延長し、大規模圃場でも使用可能
- 1,000m程度の通信距離を活かし、複数圃場での同時作業が可能となり、作業効率化に貢献



■ 実証内容

通信距離が延長され通信が可能 複数台・複数圃場での同時作業も可能

- ロボットトラクタ+農家所有の作業機（リバーシブルプラウ・ディスクハロー・ロータリハロー・ポテトプランタ等）による同時制御



Wi-Fi HaLowを利用した複数台ロボットトラクタ によるバレイショ栽培の同時無人作業2024



■ 映像・資料提供：JA帯広かわにし、帯広畜産大学 佐藤名誉教授

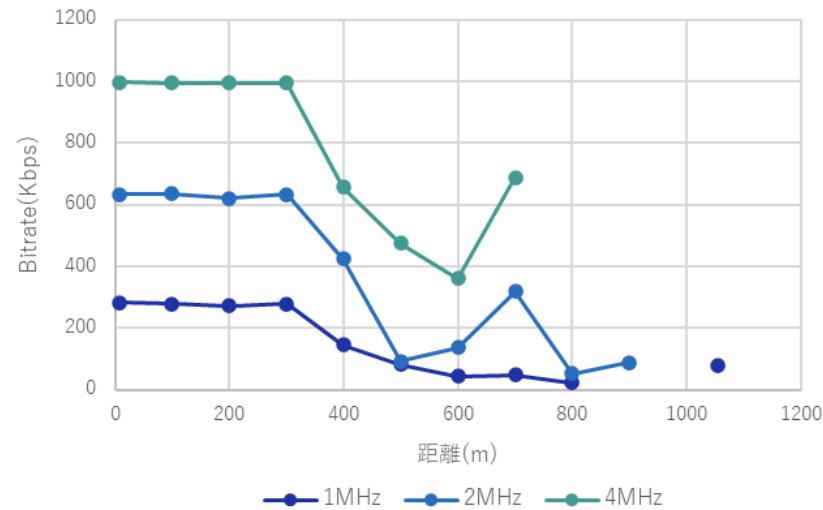
WiFi-HaLow™の検証結果 (2024年当時)

■ 測定環境

- 通信距離：隣接圃場を複数台のロボットトラクタで同時作業を行う場合の通信距離（距離試験）
- 通信品質：ロボットトラクタの遠隔監視制御を安全に行える通信品質の確認（スループット測定）



測定環境



帯域幅別の測定結果

距離 (m)	RSSI (dBm)	Bitrate (Kbps)	Jitter (ms)	Loss (%)
6.8	-41	633	23.487	0
100	-65	636	16.684	0
200	-71	621	18.305	0.34
300	-73	633	27.678	0
400	-84	425	40.388	1.9
500	-92	92.6	168.41	8.2
600	-88	138	228.892	4.8
700	-83	319	52.01	5.6
800	-92	53.1	377.385	0
900	-94	88.2	214.582	12
1000	ND	ND	ND	ND

測定結果(帯域幅 2MHz)

ご参考

■実証結果公開先

- [令和6年度 地域デジタル基盤活用推進事業
No.1 地域に根差した、有用なスマート農業の技術開発](#)
- [トラクター4台同時制御！帯広でスマート農業進化中 | 地域社会DXナビ](#)
- [北海道の大規模農地でNECが挑む 最新の無線通信技術とAIで生産性を向上: NEC Stories | NEC](#)

NEC

\Orchestrating a brighter world