

【初年度実証成果】鹿児島堀口製茶(有) (鹿児島県志布志市)

実証課題名：ローカル5Gに基づく超高速・超低遅延による自動運転およびDrone/LPWA等による圃場センシング・AIなど営農・栽培データ解析による摘採計画の最適化体系及びシェアリングの実証
 経営概要：270ha（茶270ha（系列含む）） うち実証面積：4.5ha

導入技術

①自動運転摘採機、②ドローン、③マルチスペクトルカメラ、④微気象観測機・LPWA・AI、⑤クラウド

①自動運転、遠隔監視、緊急停止の確認

②茶園の画像撮影、収量予測

③生葉の品質評価

④巡回作業省力化、葉期自動判定

⑤画像自動解析、摘採計画支援



目標

自動化農機の超高速・超低遅延による自動運転の実現による省力化、ドローンによるデータ収集・解析のスピードアップ、農業ICTとデータベース基盤による迅速な摘採計画策定支援基盤構築で基礎データ収集・整理時間を30%削減、LPWAによる画像収集と収集画像のAI解析により圃場巡回時間を30%削減

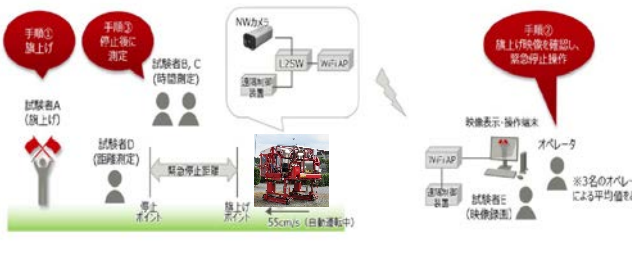
1 初年度の実証成果の概要

○初年度は実証で使用するスマート農機等の開発・調整を中心に行った。自動運転摘採機の開発およびL5G遠隔操作運転、ドローンによる圃場データ収集・生育モデル作成やデータのL5G転送、摘採計画支援システムの設計、LPWA・AI監視装置開発等を計画に従い行った。

2 導入技術の効果

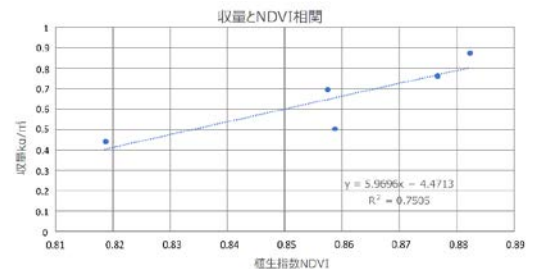
自動運転摘採機

- L5G（4.7GHz・28GHz両周波数帯）環境において自動運転摘採機を遠隔操作し、緊急停止が正常に行なえることを確認。



ドローン圃場生育データ収集

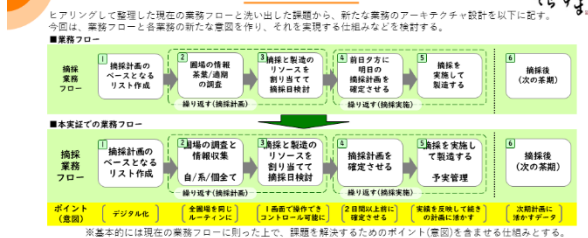
- 摘採生葉重量と空撮画像による植生指数(NDVI)から、相関係数0.75と高い値を得た。L5Gにより圃場～クラウド間でデータ転送確認。



摘採計画策定支援システム

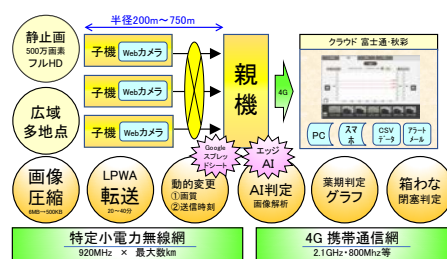
- 業務内容の聞き取り調査、業務内容の整理等を行い、業務時間短縮のための作業デジタル化や管理システム設計。

業務のアーキテクチャ設計



LPWA・AI監視装置

- 親機1台、子機3台から構成されるLPWA静止画監視システムを開発し正常にデータ収集可能であることを確認。葉期判定AIアプリを開発。



3 今後の課題・展望

- 労働時間の削減についてはデータ分析、機械装置、システム等の改良を適宜行い、更なる効率化により目標達成を目指す。
- センシングデータやAI用教師データのさらなる蓄積・活用による高精度な栽培管理により、目標とする収量アップを目指す。

問い合わせ先

国立大学法人鹿児島大学農学部 (Email : sueyoshi@agri.kagoshima-u.ac.jp)