

農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究
現場ニーズ対応型研究

ドローン等を活用した農地・作物情報の広域収集・可視化及び利活用技術の開発

令和3年度 研究実績報告書

課題番号	18065180
研究実施期間	平成30年度～令和4年度（5年間）
代表機関	株式会社オプティム
研究開発責任者	坂田 泰章
研究開発責任者 連絡先	TEL : 0952-41-4277
	FAX : 0952-41-4266
	yasuaki.sakata@optim.co.jp
共同研究機関	佐賀県佐賀市
	佐賀市農業再生協議会
	佐賀農業共済組合
	佐賀県土地改良事業団体連合会
	佐賀県佐城農業改良普及センター
	佐賀県農業試験研究センター
	佐賀県農業技術防除センター
普及・実用化 支援組織	共同研究機関は普及・実用化支援組織を兼ねる

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和3年度 農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究 「ドローン等を活用した農地・作物情報の広域収集・可視化及び利活用技術の開発」 研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

ドローンやスマートフォン等を活用することにより、通常圃場・被災圃場・被災現場等の撮影画像データを効率的に収集することができている。今後も、自治体や関係団体との情報共有ネットワークによって更に画像データの収集を実施する。

また、収集した画像データを教師データとして活用した人工知能（以下「AI」という）の開発が順調に達成できている。

AI・RTK-GNSS機器・画像データ等を保存共有できるプラットフォーム（以下、「OPTiM Agri Field Manager」という）等を活用することにより、圃場作物・圃場境界・被災状況等を容易に認識できるソフトウェアの開発も順調に達成できている。

1. 圃場作物の自動判別による作付け確認のための調査資料作成支援ソフトウェアの研究開発

昨年度までの研究によって、圃場作物の作付け確認の作業時間が1/2になる見込みが立っている。それゆえ、Agri Field Managerを用いた作付け確認マニュアルを作成し、本研究の全国普及を目指した活動を進めた。固定翼型ドローン（OPTiM HAWK V2）の撮影可能高度を向上させて撮影効率を向上させつつ、技術依存度が低く、山間部を含めた全国の農地を広範囲で撮影することができるドローン（垂直離着陸機）の適用を検討した。筆ポリゴン生成AIの精度を向上させた結果、作付け確認で使用されている既存の筆ポリゴンの精度を上回った。

2. 圃場境界復元の測量手法の確立と測量図面の作成支援ソフトウェアの研究開発

スマートフォンとRTK-GNSS機器を活用して、圃場境界を±5cm程度の誤差で認識できるソフトウェアについて、実際の利用者からの意見をフィードバックし改良した。また、小課題1で開発したOPTiM Agri Field Managerにインポートできる機能を実装し、計測した圃場境界を管理できるようにした。さらに、境界復元の課題を抱える自治体とも連携して、実際の現場において実証試験を行い、より幅広い意見を聴取した。

3. 被災圃場における水稲、麦等の収穫量の推定による農業共済査定等に必要な資料作成支援ソフトウェアの研究開発

令和3年度はNOSAI佐賀の協力のもと、142圃場の刈り取り調査に同行し、122圃場のドローン撮影を行った。そのデータを活用しAI作成を行い、またAIをAgri Field Managerに搭載することで、収量を計算する一連のシステム開発が完了した。共済における引き受け方式は、令和3年度まで多く行われていた一筆方式が令和4年度からなくなり、半相殺方式や全相殺方式となるものの、半相殺方式では引き続き本システムを活用することができる。

令和4年度にドローン画像から半損および全損を判定するAIを開発することで、農業従事者が現地に行く負担を軽減させ、共済査定のための農業従事者の作業時間が1/2以下にできる見込みである。

..

4. 農地、農業用施設の被災箇所の抽出並びにその被災面積の特定及び災害額の自動算定に係る支援ソフトウェアを研究開発

被災復旧業務全体をスコープとして複数都道府県に対する調査を行い、現状の課題を明らかにし、災害復旧事業に係る業務フローの改善を検討した。また、この改善に基づいた業務支援システムのプロトタイプ開発に着手した。さらに、LiDARなどの先進的なデバイスを用いて現場を容易に3次元化し、その被害の概算額を算出する方法を検討した。