

ドローンによる空撮画像から レタスの収量を予測

【背景・目的・成果】

淡路島は、レタスを秋から春まで出荷する長期出荷産地です。近年、拡大する加工・業務用需要への対応や気象変動に起因する豊作・不作が課題となっており、生育予測に基づいた出荷量予測が特に冬穫りレタスで求められています。これまでは、生育モデルによる収穫日の予測が中心でしたが、ドローンの普及により圃場を広範囲に渡りモニタリングすることが可能となりました。そこで、ドローンによる空撮画像を利用し、レタスの鉛直方向からの植被率からレタスの収量を予測する技術を開発しました。



写真1 使用したドローン(DJI社製INSPIRE2)

鉛直方向の画像撮影ができるカメラ付き
ドローンであれば機種は問いません

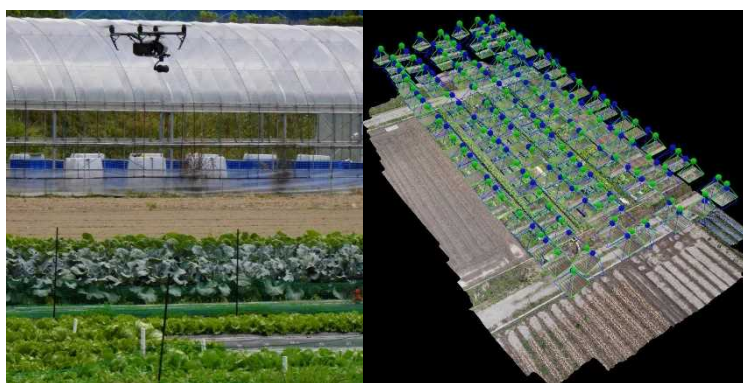


写真2 ドローンでレタス圃場を空撮し点群メッシュデータを作成(SfMソフトPix4Dmapperを使用)

点群メッシュデータから3Dモデルを作成し、2D
のオルソモザイク画像(写真3)を作成します



写真3 オルソモザイク画像と植被率の計算

測定したい部分の画像を切り出し(黄色枠部)、GISを使った画像解析により、切り出し部分の面積と葉の面積を測定、植被率(レタス緑部分 ÷ 切り出し面積 × 100)を計算します

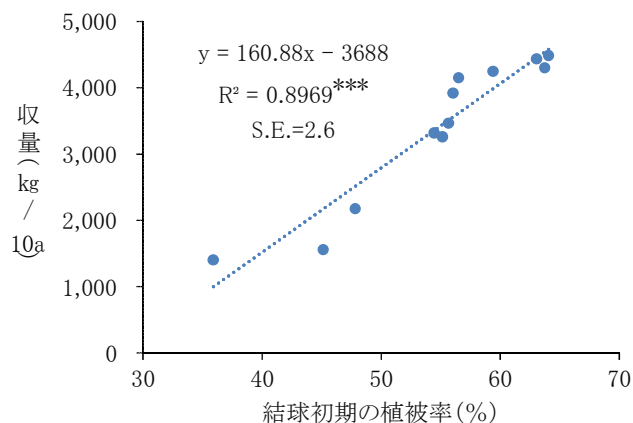


図 結球初期の植被率と収量の関係

***は無相関検定により有意水準0.1%で有意であることを示す。

結球初期の植被率と収量の高相関関係がみられ、結球初期にドローンによる空撮を行えば、正確にレタスの収量が予測できます

【技術の活用】 現在開発中のレタス生育予測アプリの中でこの手法を実装することで、収穫日と正確なレタスの圃場収量の予測が可能になります。予測結果を活用することで計画的な出荷や市場への情報提供による有利販売につなげる予定です。

