

圃場画像を用いた植被率算出による収穫株率推定方法

試験研究計画名：産地間連携による青ネギ周年安定供給のための生産予測・出荷調整支援システムの開発

地域戦略名：気象変動に対応した青ネギの周年安定出荷・安定販売

研究代表機関名：(研) 農研機構野菜花き研究部門

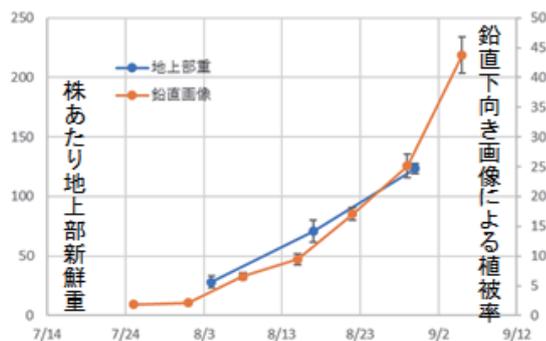
地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

定時・定量出荷が求められる加工業務用青ネギの契約栽培では、天候不順による予期せぬ収穫量の過不足は圃場廃棄や市場調達をもたらし、経営的なリスクとなります。複数の地域で経営を展開するような大規模法人では、多数ある圃場を一つ一つ巡回し、葉ネギの収穫量を常に予測しながら、契約量に応じて出荷量を調整する作業に多大な労力を費やしています。

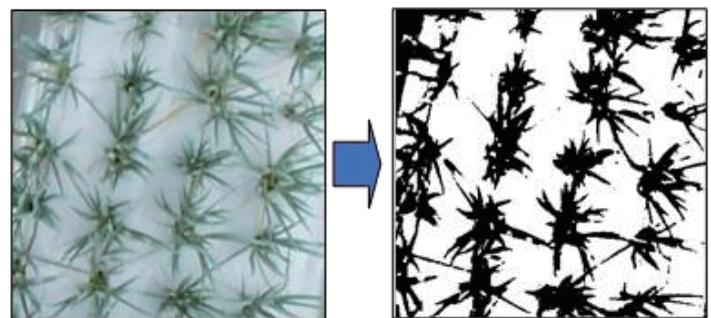
そこで本課題では、より正確な収穫量予測を可能にするため、青ネギ作付圃場を撮影した画像から株の生育量、収穫株率を推定する方法を開発しました。

開発技術の特性と効果：

本方法では、作付圃場を鉛直下向きに撮影して画像を取得します。取得した画像から植被率を算出して圃場内の葉面積・地上部重を推定し、さらに圃場の収穫株率を推定します。圃場全体の生育量を把握するためには、手持ちのデジタルカメラや定点カメラでも撮影できますが、ドローンを利用した空撮がより効果的です。本方法で推定した収穫株率を、本課題で開発した「生育予測・出荷調整支援システム」に入力することで、生育予測の結果が補正され、誤差±10%程度のより実際に近い正確な圃場収穫量の予測が可能となります。



株の地上部重と画像から算出した植被率との関係
相関が高いため、植被率から地上部重が推定可能



畝部分を切り出した
元画像

二値化処理後の画像
葉部分の面積割合＝植被率

画像の切り出しと二値化処理による
植被率の効率的な算出方法

開発技術の経済性：

本方法は今後クラウドアプリとして実装する予定で、アプリの利用料は12万円～/年の予定です（利用者30名のものとして試算）。作付圃場の撮影は生産者自身で行うことも可能ですが、カメラ付きドローンを使用する場合、機材費20～30万円/台とその維持費2～4万円/台・年が必要です。作付圃場に対して収穫の1～2ヶ月前に最低1回撮影する必要があるため、ドローン空撮を委託する場合は1回の撮影につき1万円/ha程度の委託費用が掛かります。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

葉ネギの周年生産に取り組む生産法人、葉ネギの集荷を行う農協等

技術導入にあたっての留意点：

ドローンで空撮を行う場合には、各種規制法の順守と許可申請が必要となります。

研究担当機関名：(研) 農研機構農業技術革新工学研究センター・野菜花き研究部門

お問い合わせは：農研機構ウェブサイト

URL：<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>

執筆分担 ((研) 農研機構農業技術革新工学研究センター 菅原幸治)