

# 研究成果情報

令和6年度

ドローンを用いた斜め往復撮影による水稲草冠高の把握とコシヒカリの倒伏リスク予測		
[要約] カメラ角度を 20° 傾けたドローンを用いて往復撮影することで、ほ場全体の草冠高を把握することができる。幼穂形成期のコシヒカリは、草冠高が 65cm 以上の場合、収穫期の倒伏リスクが高まる。		
新潟県農業総合研究所 基盤研究部	連絡先	TEL 0258-35-0826 FAX 0258-35-0021

## [背景・ねらい]

水稲栽培において倒伏は収量・品質の低下をまねくことから、生育状況を正確に把握し適切な栽培管理を行う必要がある。一方、生育状況の把握は1筆内の1～2地点の生育調査をもとに行われるため、ほ場全体の面的な生育の把握は困難である。

近年、ドローンによる撮影と高精度な位置情報の利用により、対象の三次元構造を正確に復元することができるようになってきた。そこで、撮影画像から水稲の草冠高が把握可能か検討するとともに、幼穂形成期の撮影画像を利用したコシヒカリの倒伏リスク予測技術の開発を行った。

## [内容]

- 1 生育中期以降の三次元モデル(DSM)から移植直後の DSM を差し引いて求める草冠高は、実測の草丈よりも低い値となるが、草丈の傾向を反映する(図1)。
- 2 コシヒカリの幼穂形成期における草冠高と成熟期の稈長には相関があり、稈長が 93cm 以上となる幼穂形成期の草冠高は 65cm 以上である(図2)。
- 3 幼穂形成期の草冠高が 65cm 以上の場合、収穫期における倒伏程度が 3.5 以上となるリスクが高まる(図3)。

## [導入効果]

ほ場全体の生育状況から収穫期におけるコシヒカリの倒伏リスクを予測することで、栽培管理の適正化が図られる。

## [導入対象]

大規模水稲生産法人、農業サービス提供企業

## [留意点]

- 1 解析には地上解像度が3cm 以下となる撮影条件を設定し、高精度測位技術(RTK-GNSS)を利用した状態でカメラ角度を鉛直下向きより 20° 傾け往復撮影を行った可視画像を用いた。
- 2 画像処理は P 社製画像処理ソフトを利用し、GIS ソフトのラスタ演算により草冠高を算出した。
- 3 穂肥は 0～2.2kg/10a 施用し、撮影は風のない条件で行った。

[具体的データ]

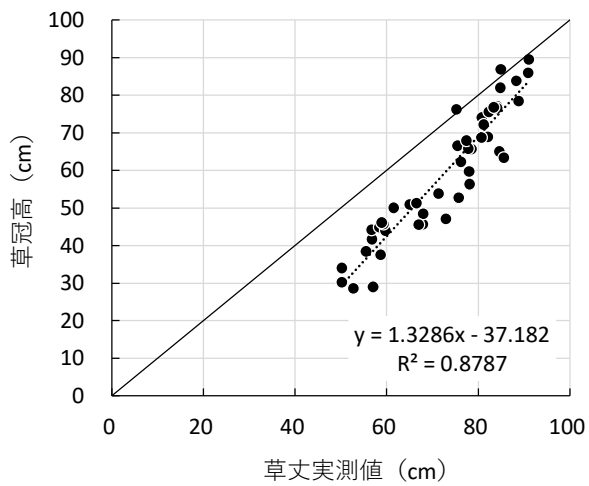


図1 草丈と草冠高の関係

注 草冠高は実測調査地点を中心とした直径1m円内の平均値とした。

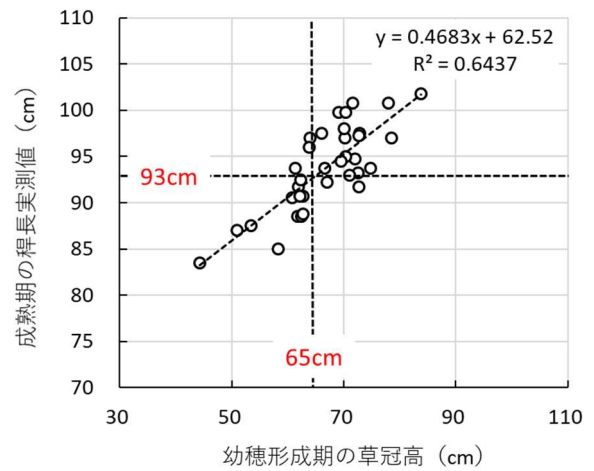


図2 草冠高と稈長の関係

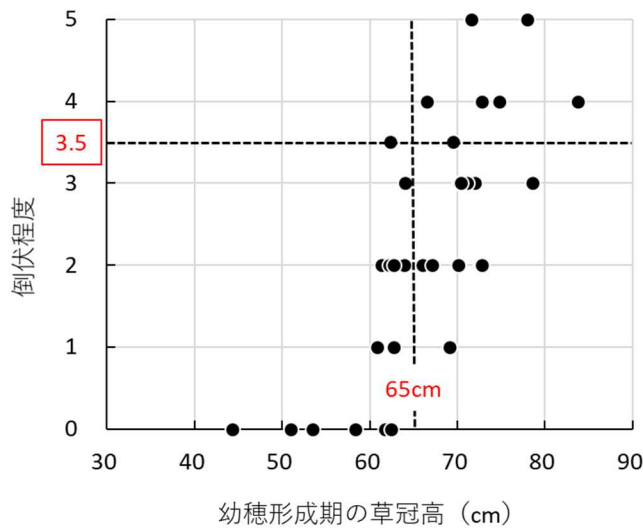


図3 草冠高と倒伏程度の関係

[その他]

研究課題名:スマート農業技術の実証と新技術開発

予算区分:21世紀(先導的)

研究期間:令和3年度~令和5年度

発表論文等:日本土壤肥料学会東京大会(令和4年9月)