

1. 大課題名 V 情報処理等先端技術の活用による高生産システムの確立
2. 課題名 リモートセンシングデータ・収量マッピングデータを活用した可変施肥による
水稲収量・品質ムラの早期解消技術の検討
3. 試験担当機関 新潟県農業総合研究所 基盤研究部
・担当者名 水野貴文
4. 実施期間 令和2年度～令和4年度、新規開始
5. 試験場所 新潟県長岡市 現地ほ場

6. 成果の要約

地力差を有するほ場においてドローンセンシングを実施し、次年度の基肥可変施肥に必要なデータを取得した。また、幼穂形成期における生育量とNDVIの間に有意な正の相関が認められ、NDVIに基づく穂肥散布により収量のばらつきが軽減しデータに基づく穂肥施用の有用性が示唆された。

7. 目的

新潟県内ではほ場の大区画化が進められる中、栽培管理履歴の異なるほ場の合筆等による収量・品質の不均一化が見られる場合がある。そこで、水稲生育期間中のリモートセンシングデータに基づく可変基肥により、生育・収量ムラの早期解消を目指す。

今年度は次年度の可変基肥に必要な幼穂形成期のNDVI値の取得と同時期における生育データ及び土壌化学性との関係を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) 幼穂形成期における NDVI マップの取得

ドローンセンシングによる幼穂形成期の NDVI は 0.10～0.67 であり、無窒素区では NDVI が明らかに低く、ほ場中央およびその東側には NDVI が高いエリアがあった（図 1）。

(2) 幼穂形成期の NDVI と水稲生育・窒素吸収量との関係

ほ場内を 24 区画に分けた場合の区画内の平均 NDVI と生育調査データとの関係をみると、生育量（草丈×葉色）との間に高い正の相関が認められた（図 2）。また、この NDVI と幼穂形成期の窒素吸収量の間にも高い正の相関が認められた（図 3）。

(3) 幼穂形成期の NDVI と土壌化学性との関係

幼穂形成期の NDVI と土壌化学性の関係をみると、可給態窒素量（生土 30℃ 4 週培養）との間には相関が認められなかった（図 4）。また、CEC との間の相関も低く（図 5）、NDVI と土壌化学性の関係は判然としなかった。

(4) 幼穂形成期の NDVI に基づく穂肥調整の効果

1 回目の穂肥量を調整した結果（表 1）、収量の標準偏差は均一区及び無窒素区に比べて小さく、NDVI に基づく穂肥散布により収量のばらつき軽減効果が示唆された（図 6）。

9. 問題点と次年度の計画

次年度は、今年度の幼穂形成期におけるリモートセンシングデータに基づいた基肥の可変施肥（可変施肥機能付田植機）を行い、生育ムラの改善効果の検証を行う。

10. 主なデータ

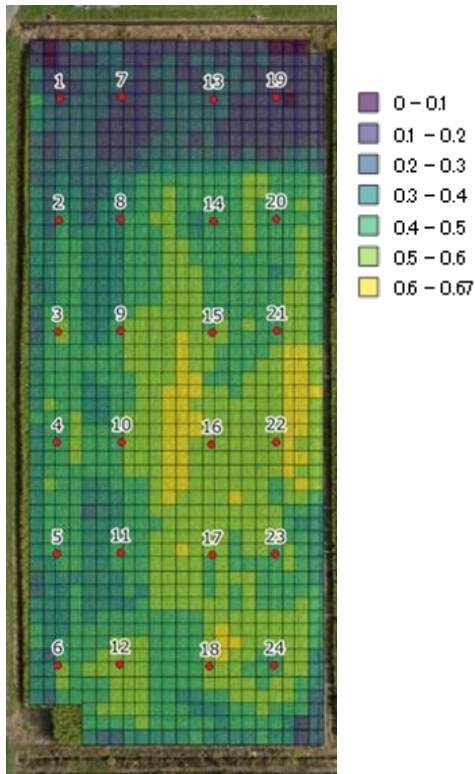


図1 幼穂形成期の NDVI マップ

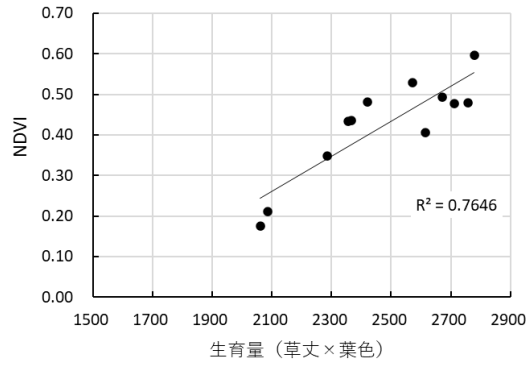


図2 幼穂形成期の生育量と NDVI の関係

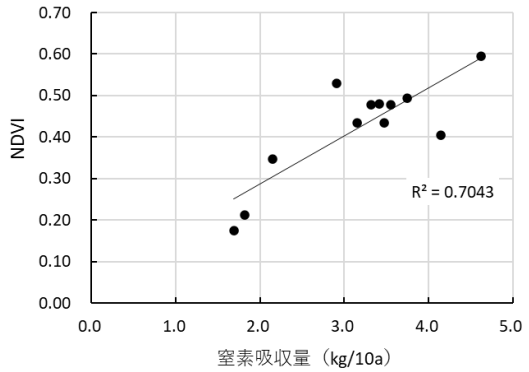


図3 幼穂形成期の窒素吸収量と NDVI の関係

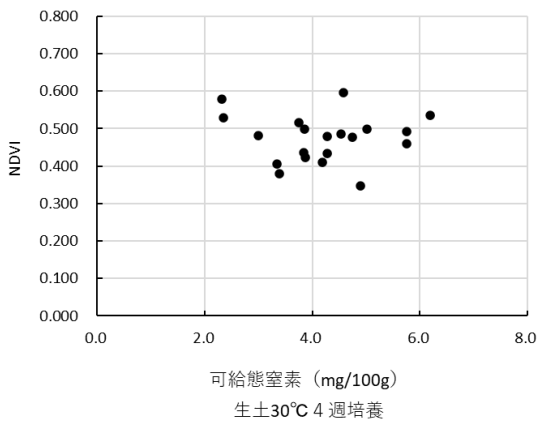


図4 幼穂形成期の NDVI と可給態窒素の関係 (無窒素区を除く)

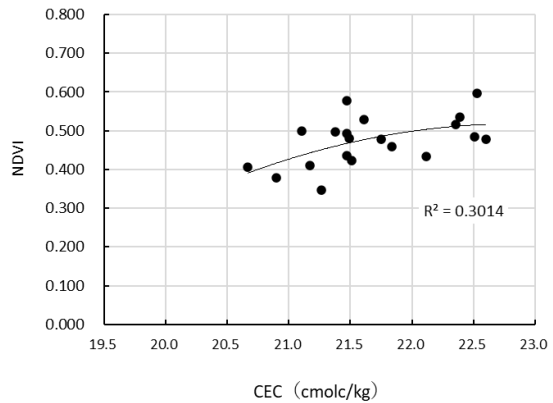


図5 幼穂形成期の NDVI と CEC の関係 (無窒素区を除く)

表1 穂肥調整区の施肥設定量

NDVI値	設定量 (kgN/10a)
0.40以下	1.4
0.40-0.45	1.2
0.45-0.50	1.0
0.50以上	0.8

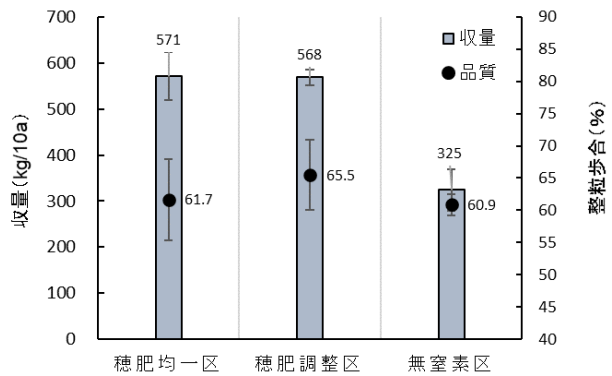


図6 収量及び品質における穂肥の影響