

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による水稻可変施肥マップ（追肥）を活用した長野県オリジナル品種の高品質・高位安定栽培技術の確立
3. 試験担当機関 長野県農業試験場
・担当者名 作物部 上原 泰・環境部 諸 人誌
4. 実施期間 令和2年度～令和3年度 新規
5. 試験場所 長野県大町市(株)ヴァンベール平出、長野県須坂市農業試験場ほ場
6. 成果の要約

「山恵錦」の可変施肥田植機による可変施肥は、慣行体系（可変なし）より、収量コンバインによる収量の変動係数が低く、可変施肥による生育、収量の平準化効果がみられた。幼穂形成期の植被率は0.51以上で心白率の向上がみられ、植被率が品質向上のための指標値となると考えられた。

「風さやか」の試験場内試験では、7月のNDVI×被植率と収量の関係から、NDVI×植被率を指標として追肥量の検討が可能と考えられた。

「風さやか」の現地試験では、全期間のセンシングデータの解析から、NDVI、植被率、NDVI×植被率は収量と強い正の相関を示しており、植物体の養分状態を把握する上で、有用な指標となりうると考えられた。

7. 目 的

長野県オリジナル品種、酒造好適米「山恵錦」及び「風さやか」について、リモートセンシングによる水稻可変施肥マップを活用した、収量および品質の高位平準化栽培技術を確立する。

1. 幼穂形成期のドローン、リモートセンシングによる葉色および生育マップの作成。2. NDVIとSPAD値等のデータを収集し、幼穂形成期の生育診断指標値を作成。3. 施肥マップにより、無人ヘリによる可変施肥の実施。4. 収量コンバインによるほ場間の収量変動の把握と翌春の可変施肥田植機による基肥の最適化。

8. 主要成果の概要及び考察

（1）「山恵錦」の生育・収量・品質とセンシングデータの関係（現地試験）

幼穂形成期のNDVI、NDVI×植被率と整粒率、胴割粒率、植被率と心白率は有意な相関がみられ、植被率0.51以上で心白率が向上した（図1）。収量コンバインによる収量の変動係数は、可変施肥田植機による分施肥体系（基肥＋追肥）、一発基肥体系が慣行（可変施肥なし）よりばらつきが小さく、可変施肥による生育、収量の平準化効果がみられた（図2）。

（2）「風さやか」の生育・収量・品質とセンシングデータの関係性の把握（場内試験）

全期間のセンシングデータからはNDVIとNDVI×植被率はN吸収量と高い正の相関を示した。7月のNDVI×被植率と収量の関係（図3）から、NDVI×植被率が0.3を目安に追肥の実施、またはその量を検討する必要があると考えられた。8月のNDVIおよびNDVI×植被率の値は収量（図4）、玄米タンパク含量、未熟粒割合などと正の相関を示した。

（3）現地における「風さやか」の生育・収量・品質とセンシングデータの関係性の把握（基肥一発肥料、地力の異なる条件が与える影響の評価）（現地試験）

全期間のセンシングデータの解析から、NDVI、植被率、NDVI×植被率は収量と強い正の相関を示しており（図5）、植物体の養分状態を把握する上で、有用な指標となりうると考えられた。7月前半におけるNDVI×植被率値は、地力の同じ同圃場内ならば基準になりうると考えられた。

9. 問題点と次年度の計画

次年度も試験を継続し、年次変動の把握を行う。

2年間の試験から「山恵錦」「風さやか」におけるドローンセンシングデータによる高品質・高位安定栽培指標を作成する。

10. 主なデータ

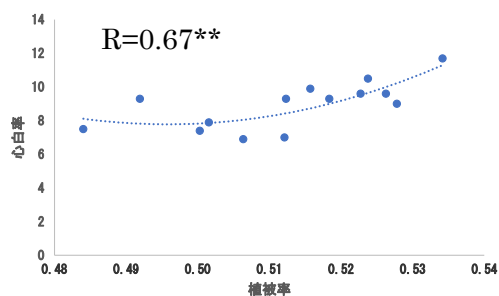


図1 幼穂形成期の植被率と心白率の関係
※心白率は穀粒判別機 (S 社 RGQI20A 型) による。
** : 1%の危険率で有意

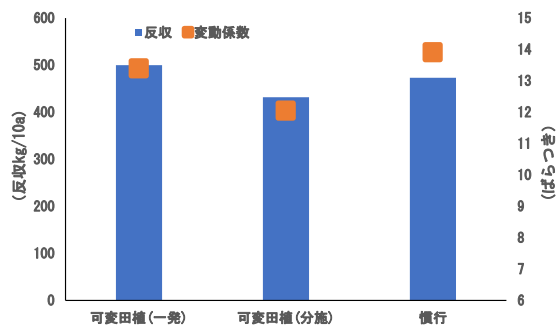


図2 収量コンバインによる収穫量と変動係数
※ほ場数9

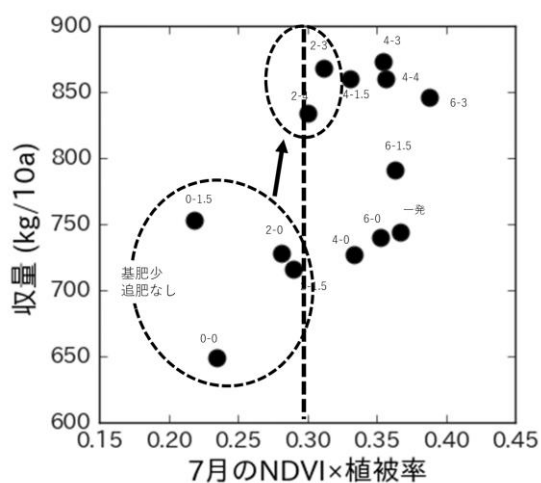


図3 7月のNDVI×被植率と収量の関係 (場内試験)

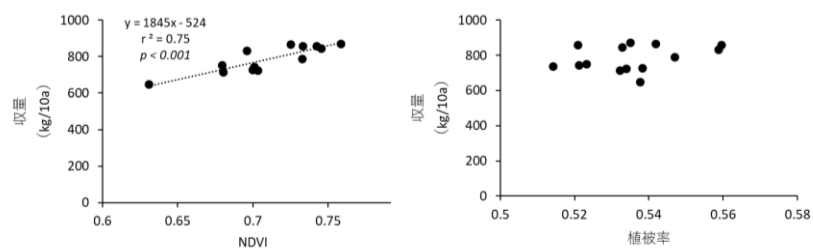


図4 8月の各生育パラメータと収量の関係 (場内試験)

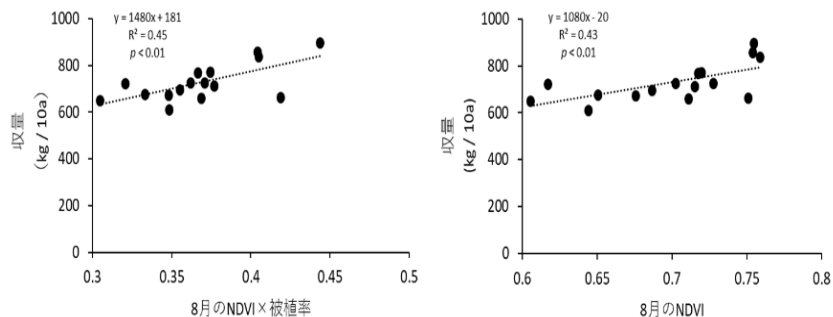


図5 時期別の水稲生育パラメータと玄米収量の関係 (現地)

