

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稲可変施肥マップを活用した、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（継続）
3. **試験担当機関・担当者名** 長野県農業試験場 作物部 上原 泰
4. **実施期間** 令和2年度～令和4年度
5. **試験場所** 長野県大町市常盤 (株)ヴァンベール平出
6. **成果の要約**

可変施肥の増収効果及び収量の平準化効果は確認できなかった。

ドローンのリモートセンシングによる穂揃期のNDVI×植被率と玄米重、蛋白質含有率、千粒重は2年間データで有意な相関関係がみられ、穂揃期に収量、品質の予測が可能であった。「山恵錦」の栽培指標（暫定版）を作成した。

7. 目的

長野県オリジナル品種、酒造好適米「山恵錦」及び主食用うるち米「風さやか」について、リモートセンシングによる水稲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値と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

可変施肥は、一定施肥に比べ、1年目の2020年は玄米重が少なかったが、2年目、3年目はほぼ同等であった（第1図）。玄米重の変動係数は、1年目は可変施肥がやや大きく、2年目は大きく、3年目は同等であった（第2図）。可変施肥の増収効果及び収量の平準化効果は確認できなかった。これは試験したほ場の元々の生育のばらつきが小さく、収量レベルが高いため、可変施肥の効果がみられないためと推察した。

NDVI×植被率と玄米重は2カ年データで有意な相関関係がみられた（第3図）。また、穂揃期のNDVI×植被率と蛋白質含有率、千粒重は2年間データで有意な相関がみられた（第4図）。穂揃期のリモートセンシングデータから収量及び品質（蛋白質含有率、千粒重）の予測が可能と考えた。

穂揃期のリモートセンシングデータ（NDVI×植被率）と収量、蛋白質含有率、千粒重の有意な関係から、長野県の玄米蛋白質含有率の上限値6.5%（JA全農長野 長野米自主統一格）を制限値とすると、穂揃期のNDVI×植被率は0.3（上限目標値）、収量は610kg/10a（上限目標値）、千粒重は25.5gとなる。また、心白率は参考値であるが29%である。これを基にリモートセンシングデータから最適な栽培が可能となるか検討するため、山恵錦の栽培指標（暫定版）を作成した。

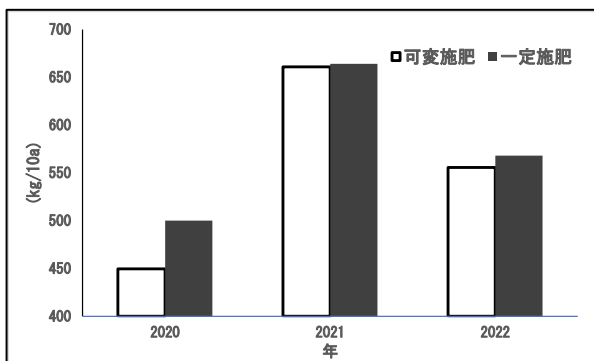
9. 問題点と次年度の計画

得られた玄米重及び品質の予測式、栽培指標（暫定版）の有効性の確認が必要である。また、栽培指標（暫定版）を実現するための栽培技術の確立が求められる。

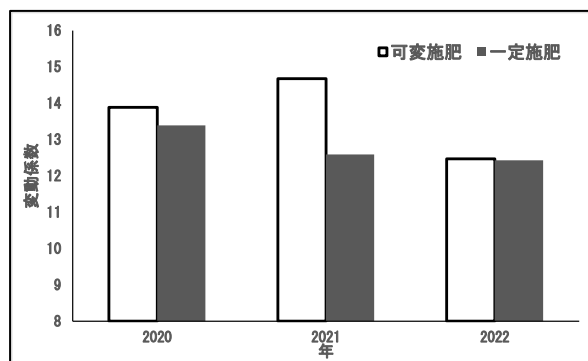
本研究の成果を令和5年度は衛星データを用いた、水稲の収量の高位安定栽培技術の確立に取り組む予定である。

10. 主なデータ

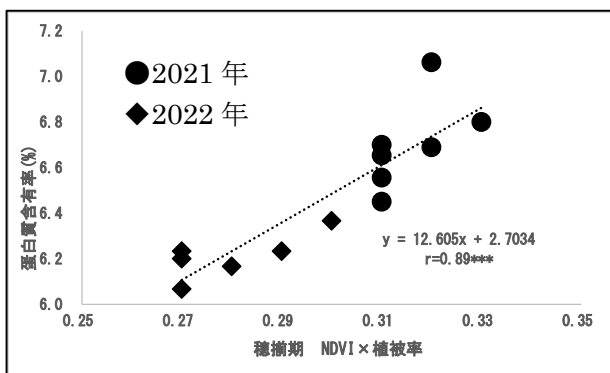
4. 主要成果の具体的データ



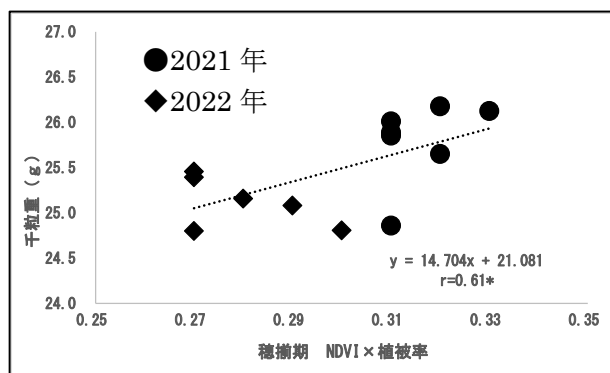
第1図 可変施肥と一定施肥の玄米重の推移
※玄米重は情報支援機能付きコンバインデータ



第2図 可変施肥と一定施肥の玄米重の変動係数の推移
※変動係数は情報支援機能付きコンバインデータ



第3図 穂揃期NDVI×植被率と蛋白質含有率の関係
※*** : 0.1%水準で有意差あり (tukey 法)



第4図 穂揃期NDVI×植被率と千粒重の関係
※* : 5%水準で有意差あり (tukey 法)

第1表 「山恵錦」の栽培指標 (暫定版)

蛋白質含有率 (%)	NDVI×植被率	収量 (kg/10a)	心白率* (%)	千粒重 (g)
6.5	0.3	610	29	25.5

※心白率は有意差が得られなかったため、参考値。