

## [成果情報名]リモートセンシングを活用した水稲「なつほのか」の生育診断

[要約]水稲「なつほのか」の穂肥前のNDVIが0.6を超えると、生育量(草丈×m<sup>2</sup>茎数×SPAD値×10<sup>-3</sup>)が1300を超え倒伏程度が大きくなる。また、NDVIが0.6を超えると穂肥前窒素吸収量は6.0kg/10a以上となる。穂肥前生育診断においてNDVIは生育診断の指標となる。

[キーワード]水稲、なつほのか、リモートセンシング、窒素吸収量

[担当]長崎県農林技術開発センター・農産園芸研究部門・作物研究室

[連絡先](代表)0957-26-3330、(直通)0957-26-4350

[区分]農産

[分類]普及

[作成年度]2021年度

---

## [背景・ねらい]

本県は、2016年に高温登熟性に優れた早生水稲品種「なつほのか」を奨励品種に採用し、2018年から本格生産が開始した。これまで、玄米重60kg/a以上かつ玄米粒厚2mm以上の重量比が80%以上となる生育指標は、幼穂長約0.2mm期の草丈×m<sup>2</sup>茎数×SPAD値×10<sup>-3</sup>の値(以下生育量)が1100~1500の範囲にあること、またこの時の地上部窒素吸収量は4~6kg/10aと推定されることを示した(2018年、2020年度成果情報)。また、ドローンを活用したリモートセンシング技術の開発が進んでおり、これらの技術を活用できれば、広範囲の生育状況を効率的に把握し、生育に応じた栽培管理が行える。

そこで、「なつほのか」においてリモートセンシングで得られたNDVIと穂肥前の地上部窒素吸収量、生育量等の関係を明らかにし、高品質米生産に資する。

## [成果の内容・特徴]

1. 成熟期の稈長が長くなるほど倒伏程度は大きくなり、稈長が85cmを超えると倒伏程度は2を超える(図1)。
2. 穂肥前の生育量が大きくなると稈長は長くなり、生育量が1300を超えると稈長は85cmを超える(図2)。
3. 穂肥前のNDVIが大きくなると生育量は大きくなり、NDVIが0.6を超えると生育量は1300を超える(図3)。
4. 穂肥前のNDVIが大きくなると地上部窒素吸収量は重くなり、NDVIが0.6を超えると10a当たり地上部窒素吸収量はおおよそ6.0kg以上となる(図4)。
5. 穂肥前のNDVIが大きくなるとm<sup>2</sup>当たり粒数は多くなる。NDVIが0.6のときのm<sup>2</sup>当たり粒数は約27000粒である(図5)。
6. リモートセンシングにかかる経費は2021年5月現在で約1,600円/10aである。

## [成果の活用面・留意点]

1. 本試験は農林技術開発センター内水田で実施した。試験圃場は標高6mに位置し、土壌の種類は普通灰色低地土、可給態窒素は約4mg/100g乾土、CECは11meq/100g乾土である。
2. リモートセンシングに利用したドローンはヤンマーアグリジャパン株式会社から販売のP4Mで、カメラはDJI社製でコニカミノルタにおいてカメラの個体差を微調整したものを使用した。

[具体的データ]

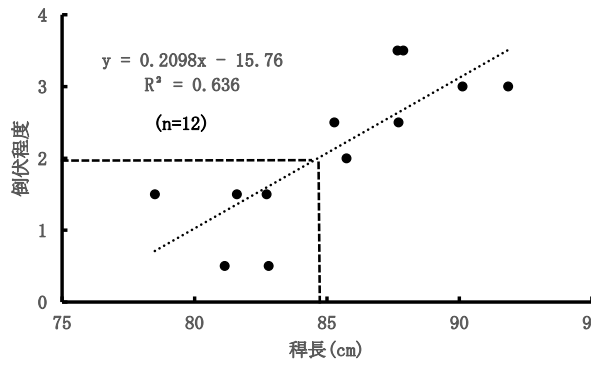


図1 穂長と倒伏程度

注) 数値は2020年のデータ、倒伏は0(無)~5(甚)の6段階評価

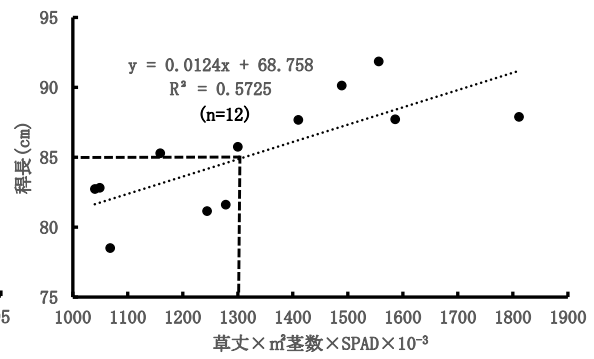


図2 穂肥前生育量と穂長

注) 数値は2020年のデータ

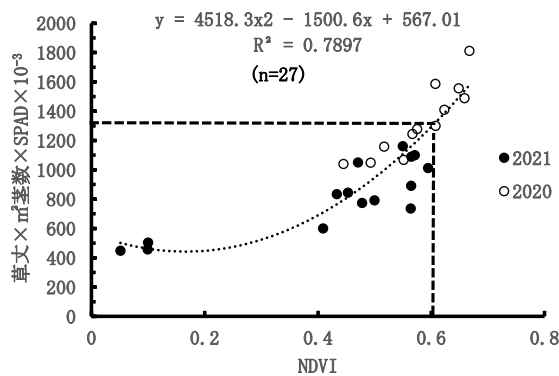


図3 穂肥前のNDVIと生育量の関係

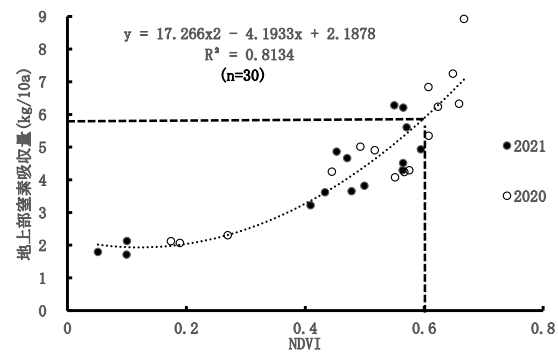


図4 穂肥前のNDVIと地上部窒素吸収量の関係

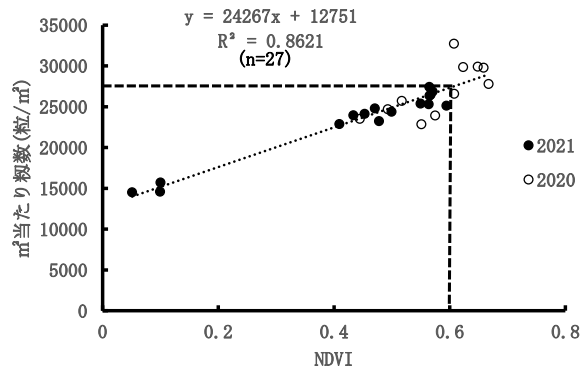


図5 穂肥前のNDVIとm²当たり粒数の関係

【耕種概要】2020年：移植6/19、穂肥Nは3kg/10aを8/3に施肥、出穂期8/18、成熟期9/29。2021年：移植6/18、穂肥Nは3kg/10aを7/30に施肥、出穂期8/18、成熟期9/29。2か年とも栽植密度は18.5株/m²、基肥Nは5、7、9、11kg/10aの4水準、地上部の窒素吸収量の分析、生育調査、ドローンによるNDVI値の測定は幼穂長の約0.2mm期に実施し、穂肥は幼穂長約2mmに施肥した。

[その他]

課題名：水稻のリモートセンシングと生育予測システムによる効率的栽培管理技術の開発  
 予算区分：県単

研究期間：2020～2023年

研究担当者：中山美幸、五十嵐総一、古賀潤弥