

[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」の適正な生育量と窒素吸収量

[要約] 水稲「なつほのか」の穂肥前の適正生育量は1250、NDVIは0.55であり、その時の窒素吸収量は4.9 kg/10aである。穂肥前の生育量またはNDVIを測定することで窒素吸収量を推定でき、穂肥の可否の判断に利用できる。

[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] 2022年度

[背景・ねらい]

2021年に水稲「なつほのか」のリモートセンシングを活用した生育診断技術として、幼穂長0.2mm期における、倒伏を避けるための穂肥前のNDVI（正規化植生指数）は0.6であり、その時の m^2 当たり粒数は約27000粒であることを明らかにした。しかし、このNDVIの指標は診断時期が幼穂長0.2mm期と限られてしまうため、実用的には、さらに幅広い時期に対応した指標が必要である。

そこで、生育診断を幼穂形成期よりも1週間程度早い時期である節間伸長期から幼穂形成期に延長して実施したリモートセンシングによって得られたNDVIおよび生育量から推定される窒素吸収量を明らかにし、高品質米生産に資する。

[成果の内容・特徴]

1. 節間伸長期から幼穂形成期に測定した生育量が大きくなると粒数は多くなり、草丈× m^2 茎数×SPAD値× 10^{-3} （以下生育量）が1250のときの m^2 当たり粒数は約27000粒である（図1）。
2. 節間伸長期から幼穂形成期に測定した生育量が大きくなると窒素吸収量は多くなり生育量が1250のときの窒素吸収量は約4.9 kg/10aである（図2）。
3. 節間伸長期から幼穂形成期に測定したNDVIが大きくなると生育量は大きくなり、NDVIが0.55のときの生育量は約1250である（図3）。

[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5 mg/100g乾土、CECは9 meq/100g乾土である。
2. 本情報はNDVIを測定することで生育量を推定し、生育量から窒素吸収量を推定することで、穂肥の可否の判断に活用する。
3. 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。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。

[具体的データ]

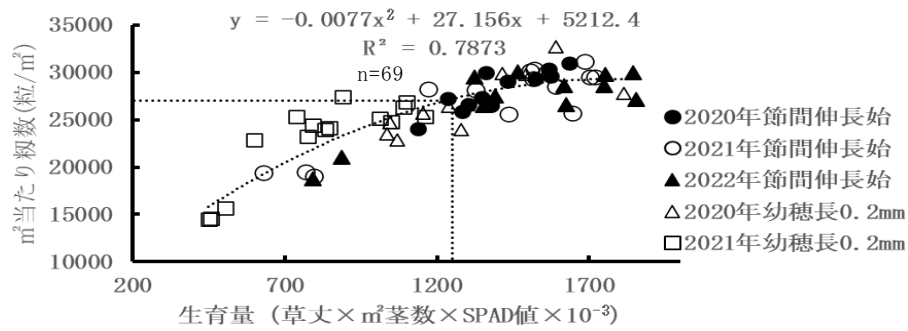


図1 生育量とm²当り粒数

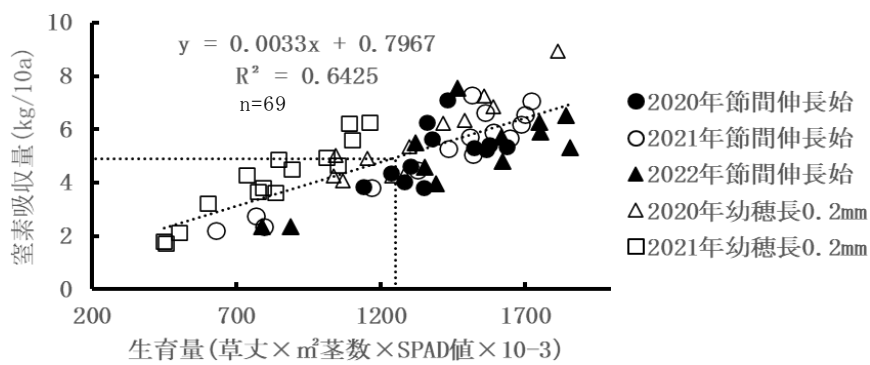


図2 生育量と窒素吸収量

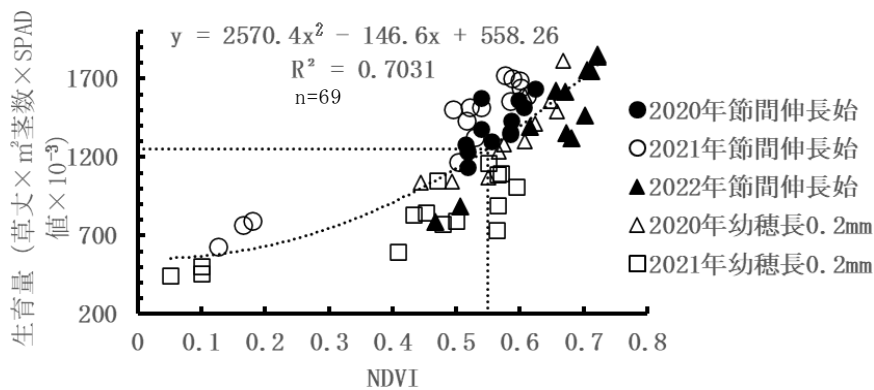


図3 NDVI と生育量

【耕種概要】2020年：移植 6/19, 6/24、出穂期 8/18, 8/24、成熟期 9/29, 10/6。2021年：移植 6/18, 6/23、出穂期 8/18, 8/22、成熟期 9/29, 10/4。2022年：移植 6/23、出穂期 8/19、成熟期 9/27、3か年とも栽植密度は 18.5 株/m²、基肥 N は 0, 5, 7, 9, 11kg/10a の 5 水準、穂肥 N は幼穂長約 2mm の時期に施肥、地上部の窒素吸収量の分析、生育調査、ドローンによる NDVI 値の測定は節間長 3mm から幼穂長約 0.2mm 期に実施。

[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 年度

研究担当者：中山美幸、五十嵐総一、古賀潤弥