



[水田作部門]

[農業研究所ホームページへ](#)

## 2. リモートセンシング技術を活用した水稻「アケボノ」の追肥判断

### [要約]

ドローンによる空撮で得られた「アケボノ」の出穂 20 日前のNDVI（正規化植生指数）と、草丈及び栄養指標値（草丈×茎数×葉色）との関係から、稈長及び㎡当たり粒数を推測することで倒伏を防止し、多収を得るための追肥の要否が判断できる。

[担当] 岡山県農林水産総合センター農業研究所 作物・経営研究室

[連絡先] 電話 086-955-0275

[分類] 情報

---

### [背景・ねらい]

水稻の高品質安定多収生産を目指すには、圃場ごとの生育状況に応じた栽培管理を行うことが理想である。しかし、従来の生育診断法（草丈・茎数等の測定）を大規模経営で行うことは、労力の点で困難である。そこで、これまでに明らかとなった「アケボノ」の安定多収生産のための生育指標（稈長、㎡当たり粒数）をもとに、ドローンによる空撮で得られたNDVIを利用した効率的な生育診断及び追肥判断を行う。

### [成果の内容・特徴]

1. 出穂 20 日前のNDVI は草丈と高い正の相関関係があり、指数近似式により草丈が推測できる（図1）。
2. 倒伏の危険性が高まるとされる出穂 20 日前の草丈（87cm 以上）は、NDVI と草丈との指数近似式を用いて推測できる。成熟期の倒伏が予測されるNDVI は、0.67 以上である（図1）。
3. 出穂 20 日前のNDVI と栄養指標値には高い正の相関関係があり、指数近似式により栄養指標値の予測が可能である（図2）。
4. 安定多収が期待される㎡当たり粒数 30,000～33,000 粒を得るための栄養指標値（12.3～14.3）は、栄養指標値とNDVI との指数近似式から推測できるため、追肥の必要性を判断することにより粒数の確保が可能となる（図2）。
5. 出穂 20 日前のNDVI から追肥の要否判断を行うことにより、倒伏防止を図りながら低収量の改善が可能である（表1）。

### [成果の活用面・留意点]

1. NDVI は、赤色光と近赤外光の反射率から計算される数値で、植生の分布状況や活性度を表す。ドローン及び地上での手動の測定値は同等の精度である。
2. 出穂 20 日前のNDVI と草丈及び栄養指標値の近似式は、栽培様式による違いはないが、年次変動する。このため、年次毎に生育調査を実施し近似式を算出する必要があるが、その近似式は別圃場でも使用可能である。
3. ドローンによる空撮及び画像解析は、ヤンマーアグリジャパン（株）に委託した。



[具体的データ]

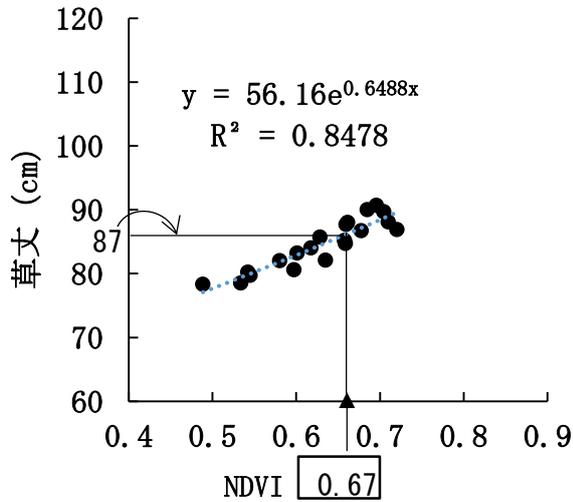


図1 出穂20日前のNDVI測定による草丈の推測（令和3年）  
 ※草丈87cm以上の場合、倒伏の危険性が高まる

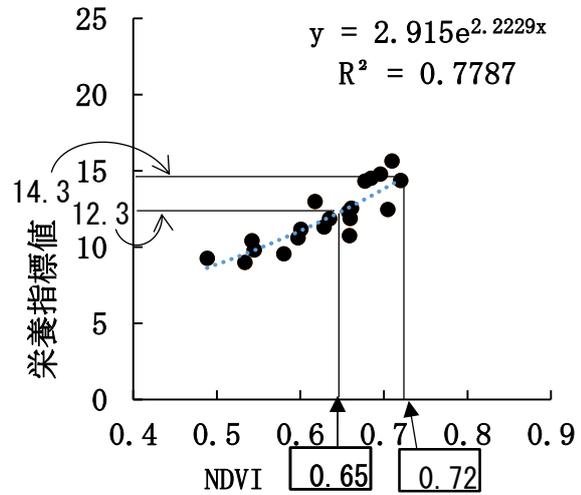


図2 出穂20日前のNDVI測定による栄養指標値の推測（令和3年）  
 ※NDVIが0.65～0.72の場合、栄養指標値（草丈×茎数×葉色/10<sup>5</sup>）が12.3～14.3と推測できる

表1 大規模圃場における出穂20日前の追肥判断と収量、m<sup>2</sup>籾数、稈長及び倒伏

出穂20日前NDVI値	追肥判断	実際の追肥の有無	収量 <sup>z</sup> (g/m <sup>2</sup> )	検査等級	m <sup>2</sup> 籾数 (×100)	稈長 cm	倒伏程度 <sup>y</sup>
0.59	必要	無	539	2等	246	93	1.8
0.61	必要	有	581	2等	254	97	1.7
0.69	不要	無	500	2等	294	99	3.5

<sup>z</sup>全刈収量

<sup>y</sup>倒伏程度（0無～4甚）

[その他]

研究課題名：ドローンを利用した水稻生育診断の効率化による大規模水田作経営促進事業

予算区分・研究期間：県単・令和元～3年度

研究担当者：金谷寛子、前田周平、渡邊丈洋

関連情報等：1) 試験研究主要成果、平30（[1-2](#)、[3-4](#)、[5-6](#)、[7-8](#)）、[令3\(7-8\)](#)