

# 宮城県七ヶ宿町における良質米生産に向けた UAV-NDVI 活用手法

○高村光輝・奥田幸夫・佐藤鋼((株)復建技術コンサルタント)・羽隅翔大(七ヶ宿町)・米澤千夏(東北大院農)

## 1. はじめに

宮城県七ヶ宿町は県の南西端に位置し、福島・山形両県との境界に接する中山間地である。清流を生かした「七ヶ宿源流米」のブランド化を目指している。食味や安全性をアピールし付加価値を高める販売戦略の一環として、2020 年度から 5 年計画で「良質米生産推進事業」を展開し、食味の向上手法を探っている。米の食味はタンパク質やアミロースの含有率の影響を受ける。タンパク質含有率の推定や施肥管理への UAV の利用は多く報告されている(金子ら 2022, 木村ら 2020)。ここでは、七ヶ宿町内の標高 340~430 m に位置する 3 つの圃場を対象に UAV による観測を行い、NDVI と食味を直接比較した。

## 2. 方法

マルチスペクトルカメラ搭載の UAV(DJI 社, P4 Multispectral)によって、対象とする圃場 A, B, C を自動航行による直下視で連続撮影した。水稻の分けつ期後半から幼穂形成期となる 6 月下旬から 7 月中旬まで 1 週間ごと、6 月 23 日、6 月 29 日、7 月 7 日、7 月 13 日に撮影した。2022 年度の調査結果から、幼穂形成期である 7 月 1 日頃前後の NDVI により生育状況のムラを把握できることが明らかにされている。日照条件の補正のために校正反射率パネル(Sentera 社, 6X 用)を用いた。

Pix4Dmapper(Pix4D 社)によって、連続撮影による画像からオルソモザイク画像を作成した。生育ムラが見られる 34 箇所(A 圃場:10 箇所, B 圃場:10 箇所, C 圃場:14 箇所)について 1.0 m × 1.0 m の範囲を選定し、NDVI を求めた。同位置において坪刈りを行い、米粒食味計(サタケ社:RLTA10A)により食味値を求め、NDVI との関係性を調べた。

## 3. 結果と考察

B 圃場と C 圃場の 2 圃場では、6 月 29 日の NDVI と食味値に弱い負の相関が見られ、生育前期の NDVI により食味値を推定できる可能性が示された。一方、A 圃場では NDVI が低く、かつ食味値は 70 点台に集中しており、相関は見られなかった(図 1)。生産者からの聞き取りによれば A 圃場は、透水性が大きく、冷水をかけ流している期間が多いとのことであり、これらの生育への影響が考えられた。

7 月上旬以降は、NDVI に明確な差がなくなり、食味値の変化との相関は見られなかった。このことから、食味値は、6 月下旬の撮影から予測できることが示唆された。なお今回の結果を踏まえ、2024 年度以降、食味値が高かった B 圃場、C 圃場の 2 圃場で施肥量を減らし、食味値への影響を調査する。

## 謝辞

本研究の実施にあたり、七ヶ宿町農業法人(ライスファーム七ヶ宿, 千年塾)の皆様にご多大なご協力をいただいた。ここに記し、感謝を申し上げます。

## 引用文献

木村利行, 福沢琢磨, 須藤弘毅 (2020) NDVI を活用した水稻栄養診断と可変施肥による収量・品質向上の実証, 日作東支報 Vol. 63, pp. 29-30.

金子大輝, 柿本健吾, 柏木純一, 谷 宏, 山本忠男 (2022) 圃場整備による水稻のタンパク質含有率への影響, 農業農村工学会論文集, Vol. 90, No. 1, pp. 149-156.

[https://doi.org/10.11408/jsidre.90.I\\_149](https://doi.org/10.11408/jsidre.90.I_149)

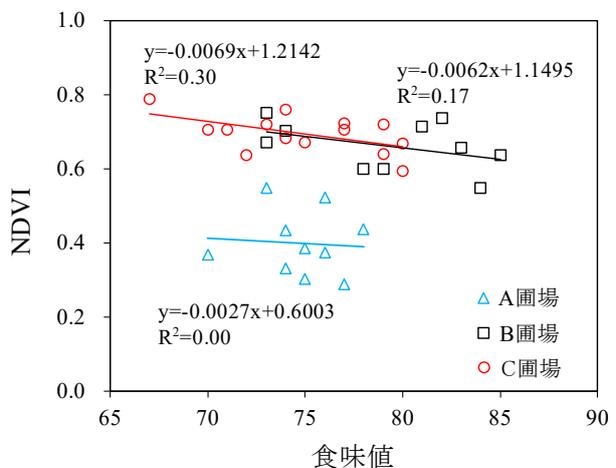


図 1. 各圃場での 6 月 29 日の NDVI と食味値の関係結果