

UAV を用いた精密農業の実践～水田の悪魔 vs.G 空間情報の利活用～

愛媛大学農学部 村井麻里亜

キーワード

精密農業、UAV、NDVI(正規化植生指数)、リモートセンシング、スクミリンゴガイ(ジャンボタニシ)

「水田の悪魔」とはスクミリンゴガイ（俗称：ジャンボタニシ）のことで、田植え後の稲を食害する要注意外来生物です。米の収量に大きな影響をもたらすことから、農家にとっては非常に厄介な存在です。さらに、農業従事者の高齢化や後継者不足等により、水稻栽培における労働コストの改善が求められています。そこで、私たちは G 空間情報を利用して、スクミリンゴガイの食害低減、米の収量向上、栽培管理の簡略化を試みました。なお、本研究は愛媛県立伊予農業高等学校の自然栽培水田と、発表者所有の慣行栽培水田を実験圃場とし、観測・解析は有限会社ウインズ、GeoQuantz 合同会社の協力を得ています。

- 1 カメラを搭載した UAV（無人航空機）で水田を撮影し、植物の量や活力を表す NDVI（正規化植生指数）を求めました。稲の生育状況やスクミリンゴガイの食害を把握することができ、4 年間の撮影データをもとに客土や暗渠などの食害対策の実施効果を確認しました。
- 2 耕起後の水田の DEM（数値標高モデル）を取得し、その後の代かきの判断材料とすることで、高精度な均平化を図りました。また、代かき後の DEM も取得し検証しました。
- 3 通常飛行と併せて、対地高度 5 m での極低層リモートセンシングを行いました。より鮮明な画像や分けつ数の推定など、取得できる情報の増加に加え、UAV 飛行のリスク低減を検討しました。
- 4 慣行栽培水田における効率的な追肥の可能性を探るため、試験区域に穂肥を実施しました。地上での生育調査結果と NDVI の変化を調査し、穂肥の効果を確認しました。
- 5 伊予農業高校環境開発科が GLOBALG.A.P. 認証の取得に成功し、本モニタリングにより栽培管理した愛媛県オリジナル品種「ひめの凜」を 2020 東京オリンピック選手村へ提供予定です。



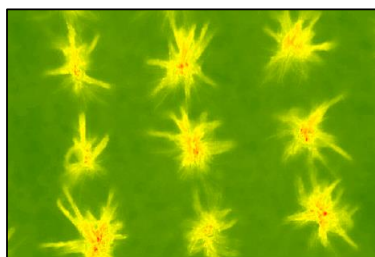
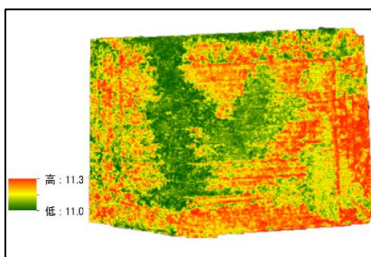
スクミリンゴガイ



使用したカメラとドローン



暗渠埋設

低空撮影した稲の NDVI
(2019/7/12)

代かき後の DEM (2019/6/13)

GLOBALG. A. P. 認証取得
(2018/10/22)