

ドローンを活用した近赤外画像撮影による水稲の生育状況の把握

愛媛県立伊予農業高等学校 環境開発科 1年生 村井麻里亜

キーワード ドローン、近赤外画像、ネットワーク型 RTK 測量、GNSS 測量、水稲栽培

平成 27 年度の水稲の作付面積は、全国で 1,500,500ha で年々減少する傾向にあります。水田はお米を作る以外にも洪水の防止、水資源の涵養、気候の緩和、多様な生物の生息地、保健休養・やすらぎなどの多面的な機能を有しています。一方で、農業従事者の高齢化や後継者の減少、耕作放棄水田の拡大、農薬・除草剤・殺菌剤・化学肥料に起因したメタン、亜酸化窒素など温室効果ガスの発生や在来生物の減少、スクミリングガイなど外来生物の侵入によるイネの食害などが問題となっています。

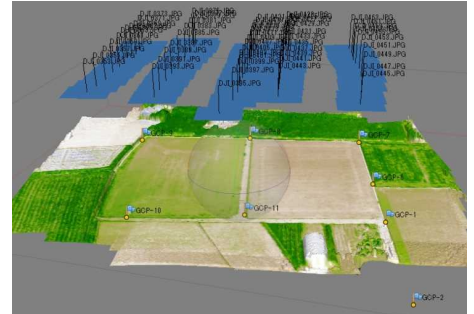
水稲の生育状況は、葉緑素計でサンプル株を調査し水田全体を推測するのが現状です。そこで、生育が良好な植物は近赤外が強く反射することを利用し、ドローンに搭載した近赤外カメラを正射画像で撮影し、正規化植生指数 (Normalized Difference Vegetation Index) を求めました。その結果、慣行栽培においても水田全体の広範囲の生育状況を正確に把握でき、生育状況に応じた管理作業が実現し、水稲栽培の諸問題の解決が期待されます。この方法は世界的に見ても先駆的な取組です。なお、実験水田は愛媛県伊予市上吾川にあり、あきたこまち約 30 アール 2 筆、モチミノリ 30 アール 1 筆で、3 年間から 5 年間、農薬・除草剤・殺菌剤・肥料を使用していない自然栽培とし、スクミリングガイが多数生息する水田で行っています。また、有限会社ウインズ石田圭佑氏、東京大学生産技術研究所桑田賢太郎氏の協力を得て、パナソニック教育財団平成 28 年度第 42 回実践研究助成を受けて実施しています。



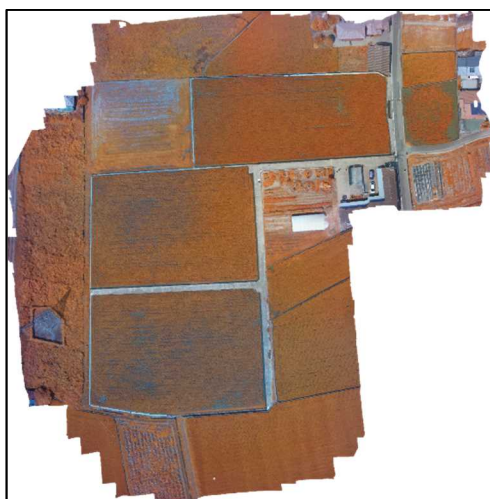
ドローン



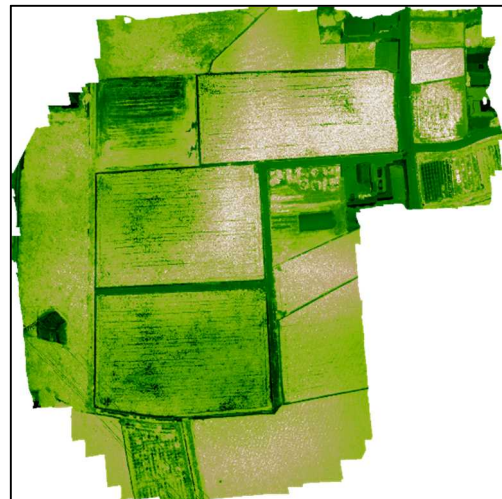
VRS による GCP の位置座標の取得



GCP と撮影面、撮影角度



2016 年 8 月 20 日撮影の NDVI 画像



色調を変えた 2016 年 8 月 20 日 NDVI 画像