

# ドローン搭載用マルチスペクトルカメラシステム

— 次世代の農林水産業に向けたセンシング技術 —



大学院理学研究院 地球惑星科学部門

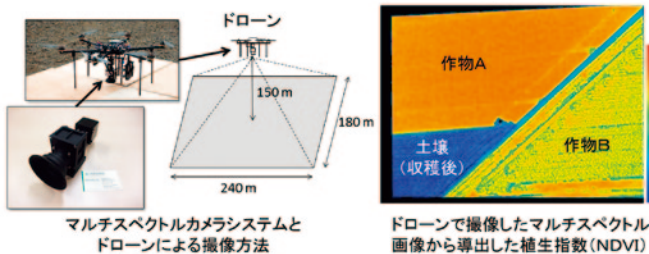
栗原 純一 特任准教授 Junichi Kurihara

博士 (理学)

可視～近赤外域の光を自由に選択できるマルチスペクトルカメラシステムをドローン搭載用に開発しました。空間走査の必要がないスナップショット方式のため、風などによるドローンのブレに強く、画像解析が容易です。

## ■研究の内容

ドローン（マルチコプター）を利用したスペクトル計測、特にハイパーまたはマルチスペクトル撮像の農林水産業等への応用が急速に広まっていますが、機体の軽いドローンは風の影響を受けやすいため、空間走査が必要なプッシュブーム方式等を採用した従来の撮像方法ではブレや画像の歪みを抑えるのが困難でした。そこで可視～近赤外（460-780nm）の領域で波長を自由に選択できる液晶波長可変フィルタ（LCTF）を採用したマルチスペクトルカメラをドローンに搭載してスナップショット方式で撮像するシステムを開発しました。これにより、ブレによる空間分解能の低下を抑制しつつ、多波長の情報を取得することが可能になりました。ドローンの高度が150mの場合は240×180mの地面を空間分解能36cmで撮像することができます。



マルチスペクトルカメラシステムとドローンによる撮像方法

ドローンで撮像したマルチスペクトル画像から導出した植生指数 (NDVI)

## ■応用例

- ・農作物の生育状態・病害虫診断
- ・森林の樹種判定、病害虫診断
- ・沿岸の養殖地の評価・管理

## ■産業界へのアピールポイント

5年後に農用ドローンの市場規模は5倍以上になると予測されていますが、農林水産業におけるドローン利用の鍵は、ドローンに適したセンシング技術とその精度です。高空間分解能と多波長撮像による圧倒的な情報量が診断・判定・評価の精度を高めます。今後はビッグデータ解析技術の応用も目指していきます。

## ■本研究に関連する知的財産

特願 2016-080896 「スペクトルカメラ制御装置、スペクトルカメラ制御プログラム、スペクトルカメラ制御システム、このシステムを搭載した飛行体、およびスペクトル画像撮像方法」

北海道大学大学院理学研究院 地球惑星科学部門 宇宙惑星科学分野

研究室ホームページ: <http://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~psg/>



※お問い合わせは 北海道大学 産学・地域協働推進機構まで (最終ページ参照)