

部局名 工学部 応用物理プログラム

担当: 准教授 荒井 昌和

8 働きがいも
経済成長も



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



15 陸の豊かさも
守ろう



テーマ 光センシング技術の農業応用

特色ある取組

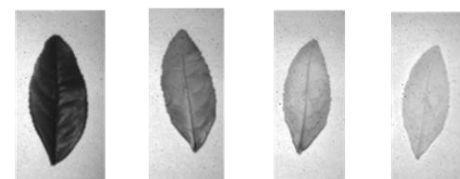
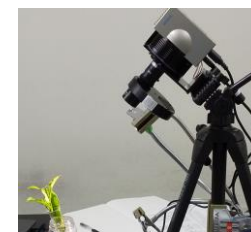
光の反射や透過、蛍光などを用いて、非破壊で対象物質の濃度を測定する光センシング技術を農業に応用します。茶葉の表面反射をバンドパスフィルタを通したInGaAsカメラで計測することで、水分量の推定が可能であることを確認しました。茶畑の適切な散水頻度の制御に役立ちます。

飼育牛の飼料となる牧草の粗タンパク質含量（CP）をドローンで上空からバンドパスフィルタを使ったマルチスペクトル画像でマッピングします。また、レーザーの応用技術であるLiDARセンサ（レーザ測距装置）をドローンに搭載し、牧草の草高分布（収量）も計測し、CPと収量のトレードオフを考慮した収穫適期を推定する技術を研究しています。

期待できる成果

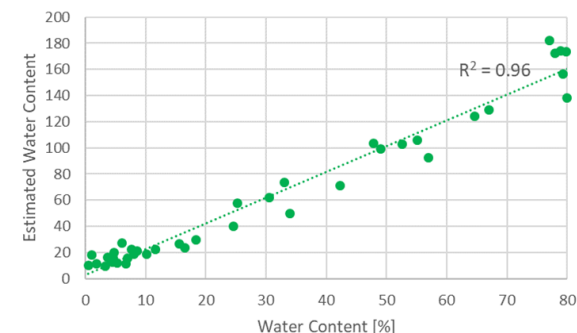
光センシング技術により効率化、省力化につながり、農業就労人口の減少への対策として期待されます。また農場の大規模化により、低コスト化につながり、海外との価格競争や収益改善の手段としても期待されています。

参考URL: 荒井研究室ウェブサイト <https://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/arai/>



77.0% 52.5% 24.5% 0.522%

InGaAsカメラ 水分量によるコントラストの違い



茶葉の水分量の推定(検量線)

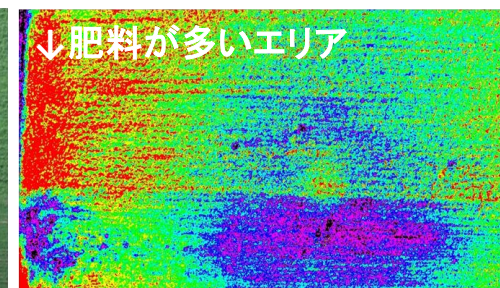


センサーを搭載したドローン

RGB画像



2種類のバンドパスフィルタで植生指数にした画像



大
↑
↓
小

ドローンから撮影した牧草地の植生指数分布(窒素肥料分布と相関がある)