

ドローンを用いた茶新芽の生育量・成分の評価

[研究のねらい]

- ・近年、茶の市場価格の低迷と小規模生産者の減少により、担い手や農業法人への茶園が集積している。経営規模の拡大にともない、経営面積全体の茶園の生育状況の把握が困難になり、摘み遅れにより品質低下が懸念されるため、広範囲の茶園を省力的にモニタリングする手法の開発が必要とされる。
- ・そこで、広域観測に優れたドローンと農業用マルチスペクトルカメラ※(写真)を用いて茶園を空撮することで、新芽の生育量および成分を経時的に評価できるか検討した。

※植物が光合成で選択的に吸収利用する赤色領域や植物の生育が良好なほど強く反射する近赤外領域などの光を2次元計測できるマルチスペクトルセンサと、観測時の日照条件をリアルタイムで計測し補正できる日照センサによって構成された農業用のカメラ。



写真 ドローンに搭載した農業用マルチスペクトルカメラ。

[研究の成果]

- ・ドローン(DJI社製Phantom3professional)にマルチスペクトルカメラ(Parrot社製Sequoia)を搭載して、一番茶の生育期に茶園を空撮し、画像処理によって生育指標マップを作成することで、新芽の生育状況を面的に定量評価することができた(図1)。
- ・空撮データから算出した生育指標値と一番茶収量(図2)、生葉の全窒素含有率(図3)、繊維含有率(図4)の間に有意な相関が認められた。検量線を作成することで、摘採前の段階で生葉の収量と成分の予測が可能であると考えられた。
- ・将来的には、ドローンにより広範囲の茶園の生育状況を省力的に把握することが可能になり、摘採計画を作成するための情報収集手段としての活用が期待される。

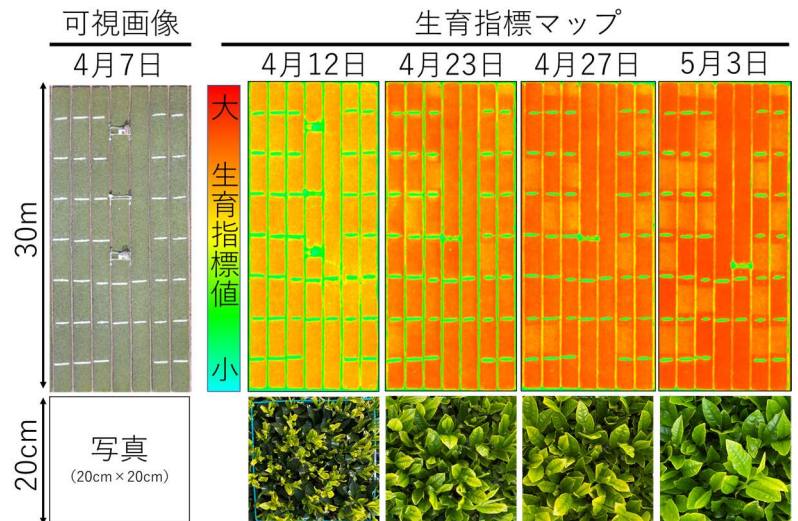


図1 2021年一番茶の可視画像(左図)と画像処理によって作成した生育指標マップ(右図)、新芽の生育状況(下写真)
※可視画像中の白色部分は試験用に設置したマーカー。新芽の生育に伴って生育指標値は増加し、摘採後は低下する。

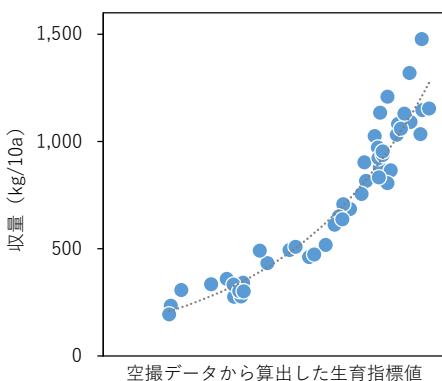


図2 生育指標値と一番茶収量の関係

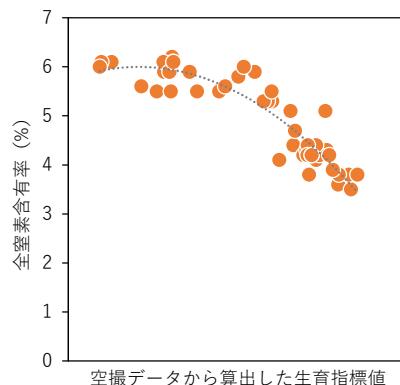


図3 生育指標値と一番茶全窒素含有率(NIR法)の関係

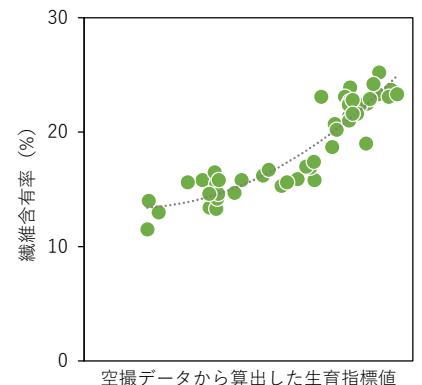


図4 生育指標値と一番茶繊維含有率(NIR法)の関係