

太陽光スペクトルの変化による植生指数 (NDVI) の算出誤差を断続 LED 照射により低減する手法の検討

NDVI calculation using blinking LED to exclude the spectral change of sunlight

宮崎大工¹, 宮崎大農² ○庄 中原¹, 中村 漢士郎¹, 石垣 元気², 荒井 昌和¹

Faculty of Engineering, Univ. of Miyazaki¹, Faculty of Agriculture, Univ. of Miyazaki²,

Zhongyuan Zhuang¹, Keishiro Nakamura¹, Genki Ishigaki² and Masakazu Arai¹

E-mail: hk15054@student.miyazaki-u.ac.jp

【はじめに】

反射スペクトル情報を利用して画像データから農作物の成分推定を行うことは、広大な農地において農作物の品質管理や生産効率上向を図る上で効果的な手法である^[1]。特定の波長の反射光強度から植物中のタンパク質含量を推定することが可能と考えられる^[2]。屋外で測定する場合、天気などによって太陽光スペクトル変動は画像データに大きな影響があるため、推定精度が低くなる。今回、特定波長の LED をサンプルに点滅照射することで太陽光の影響を除去して正規化植生指数 (*Normalized Difference Vegetation Index : NDVI*) 値の推定精度を改善させる方法の検討を行った。

【実験と結果】

今回の測定では植生指数の異なる牧草 (ローズグラス) を乾燥、粉碎した試料を用いた。まず紫外可視近赤外分光光度計 (JASCO, V-670) を用いて反射スペクトルを測定し、650 nm と 800 nm の 2 波長の反射強度から算出した NDVI 値を基準値 ($NDVI_{spec}$) とする。それらの試料を太陽光下に置き、650 nm のバンドパスフィルタを通して画像を撮影し、その光強度 (色見本で補正した相対強度) と $NDVI_{spec}$ の相関を示したのが Fig. 1 である。太陽光スペクトルの 650 nm の成分が時間により変動するため、低い相関になっている。この変動を排除するため、650 nm の LED を断続的に照射し、太陽光の影響を排除する方法を検討した。LED 光の反射強度と $NDVI_{spec}$ の相関を示したのが Fig. 2 である。相関が高くなったことを確認した。今後は 650nm と 800nm の LED を用いて、太陽光の影響をさらに除去し、画像から高い精度で NDVI 値を推定する方法を検討する。

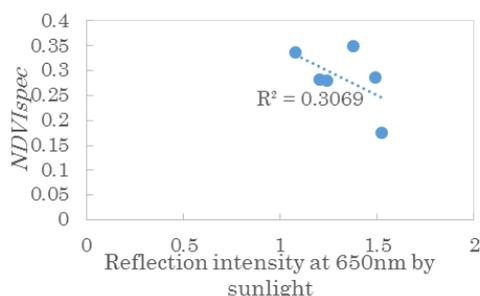


Fig. 1 Correlation between $NDVI_{spec}$ and reflection of 650 nm in sunlight.

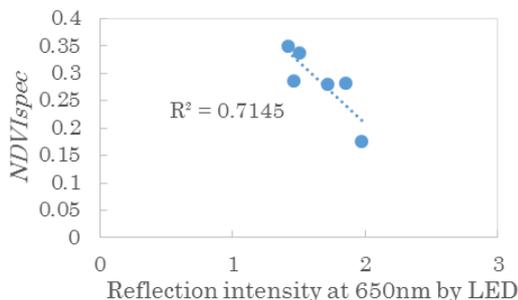


Fig. 2 Correlation between $NDVI_{spec}$ and reflection of 650 nm LED

参考文献: [1]久米 篤・大政 謙次 「植生のリモートセンシング」 森北出版株式会社

[2]桜井 英博・柴岡 弘郎・芦原 坦・高橋 陽介 (2001) 「植物生理学入門」 培風館