



ハイパースペクトルカメラを用いた分光測定技術

— 可視～近赤外線波長領域における食品・農作物の分光測定技術 —

ハイパースペクトルカメラ(ImSpector)は、ライン状 エリアの同時多点分光が可能な分光器で、そのラインをスキャンすることで平面の各点分光スペクトルを簡便に測定できます。

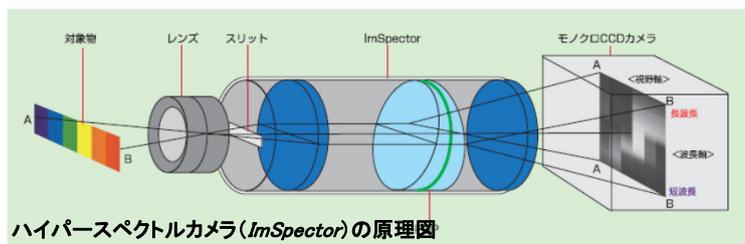
ハイパースペクトルカメラの原理と分光測定技術



ハイパースペクトルカメラ(ImSpector)の外観

■ 原理

測定対象物のライン状の領域から反射光は、イメージング分光器の入口スリットを通り、PGP(プリズム/グレーティング/プリズム)エレメントにより、ライン方向と垂直方向に分光されます。PGPにより分光された光は、結像面において線形的な分光画像として撮像されます。



ハイパースペクトルカメラ(ImSpector)の原理図

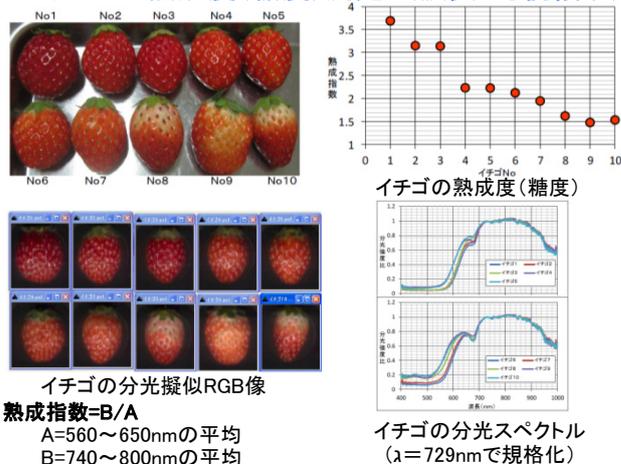
- 波長分析により高色分解可能
- XYZ⇔Lab⇔CMY変換可能
- ライン分析、エリア分析が可能
- 紫外、可視、近赤外、中赤外波長帯域での様々なシステム構築に対応可能
- 分光反射・透過特性の走行・搬送時のオンライン測定が可能
- 各種材料の温度、放射特性、燃焼や反応のモニタリングへの適用が可能

食品・農作物への適用例

- 農作物の等級判別
- 農作物の病気解析
- 食味診断
- 食品の変色計測
- 精肉、魚肉の成分分布
- 食品通の異物検査
- 果実の糖度測定
- 果実の腐敗診断
- 田畑の生育度診断
- 作付け面積計測

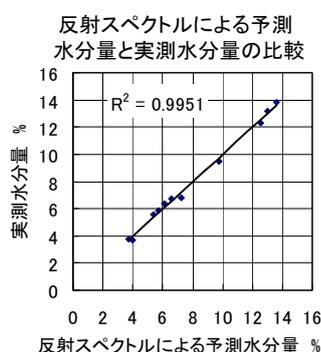
分光測定技術の食品・農作物への応用事例

■ イチゴの熟成度(糖度)測定 (波長:可視領域)

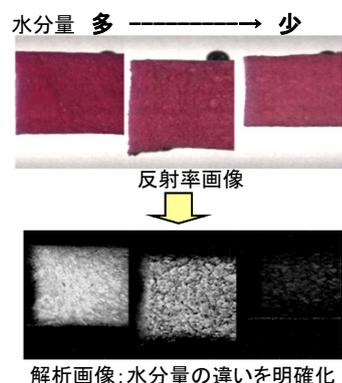


■ 水分量の測定 (波長:近赤外領域)

● 小麦粉の水分量定量評価例

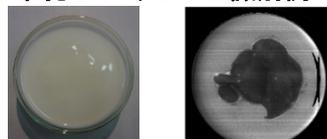


● 食パン乾燥状態の二次元画像化



■ 食品内容物検査の測定 (波長:近赤外領域)

● 牛乳とヨーグルトの識別例



● 袋(樹脂製)に入った食品の識別例



■ 田畑の活性度診断例

