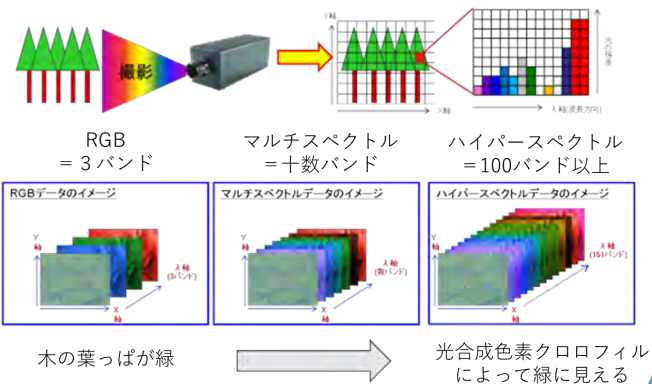


無染色で物を見分ける ハイパースペクトル・レンズレス顕微観察装置HS-MIDの可能性

株式会社IDDK 取締役 CSO 池田わたる

ハイパースペクトルとは

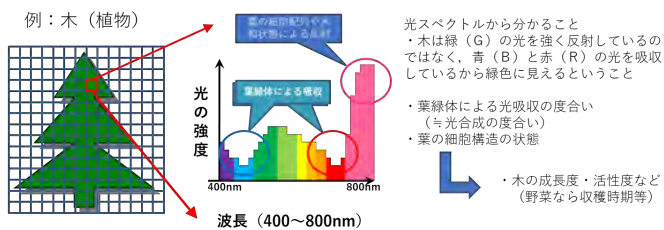
光を詳細に解析することで対象の状態を判別することができる



光スペクトル技術でわかること

光スペクトル技術で分かること

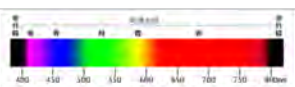
光スペクトル技術は人間の可視光域以外の紫外線領域、赤外領域を数十バンド～数百バンドに分けて捉えているため、色としての情報だけではなく物理的な変化の情報も読み取ることができる



物理的な変化の情報を持つことで様々な状態を捉えることができる

ハイパースペクトルで顕微観察できると

可視光ハイパースペクトル
(380nm～1000nm)



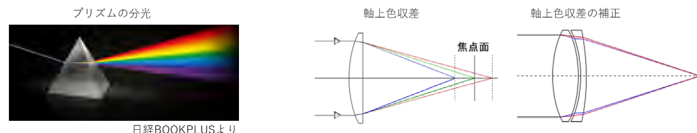
- ・色の判別
- ・近赤外特性
- ・生体センシング
- ・物質同定
- ・成分分析 など

顕微鏡観察におけるハイパースペクトルイメージングの実現は、無染色による

“組織や細胞の新しい特性の発見”
“病態や生理的状态を反映する新たなマーカーの発見”
など新たな知見が期待されている。

従来法のハイパースペクトル顕微鏡の問題点

- ①白色光源を照射したサンプルから各スペクトル情報を読み取る
→高出力の白色光を照射する必要がある
→生きた細胞・組織などのサンプルに大きなダメージを与えてしまう
- ②サンプルを拡大観察（顕微観察）するための対物レンズを使う
→波長に依存した色収差が存在し、ピント面がずれたり絵がにじむ。
→ハイパースペクトルのような広範囲な波長域でかつ100以上のバンドに細分化して観察する手法に対して収差補正したレンズを作るとは非常に難しい。



解決策→ハイパースペクトルMID

色収差が生じるレンズが不要なMIDと専用ハイパースペクトル光源ユニットの組み合わせ
検出側で分光するのではなく生物に対して非侵襲な低光量の分光した光をシーケンシャルに短時間照射し、MIDで顕微観察を行う新しい原理

レンズレス顕微観察装置
マイクロイメージングデバイス (MID)



ハイパースペクトル光源ユニット



サイズ： W110 x H67 x D133 mm
測定波長： 400 nm - 900 nm
分解能： 5 nm
波長ピッチ： 1 nm
撮影時間： 1波長、最大 2 s
最大500波長 x 2 s = 1000 s

従来のハイパースペクトルカメラでは難しい、生きた細胞の観察が可能に
→現在、様々なサンプルに対して技術実証を進めるとともに、
実証実験のパートナーを探しています！