



世界初の蛍光電子顕微鏡および その消耗品となる新規蛍光色素

生命科学部
生命科学科
教授

儀部 信一郎



研究シーズの紹介

生命科学分野では、細胞、病理診断、疾病診断など、DNAや抗体などの生体分子を用いた研究が盛んに行われています。DNAや抗体などの生体分子は有機分子レベルのため、それらの生体分子を蛍光試薬で標識し、可視化する手法が取られています。しかし、蛍光試薬技術については、欧米が特許や資本などを握っており、日本の技術のみで研究をリードすることは不可能です。一方、欧米製の蛍光試薬は

物理的安定性が低いことや高価であるなどのデメリットを抱えています。これらのデメリットを解消するためには、新規で物理的安定性の高い蛍光試薬を開発しなければなりません。また、細胞中を観察出来る、解像度の高い観察機器の開発も必要となってきます。そこで、*Made in Japan* を合い言葉にし、研究開発を行っています。



顕微鏡技術

- 安定性の高い蛍光試薬を用いた生命科学研究が可能です。
- カラー電子顕微鏡技術で、細胞研究などを飛躍させる効果があります。

例えば、マウスの脳神経を見たい。
脳神経だけを免疫染色（オレンジ色）

従来の光学顕微鏡観察では、約1000倍
高い解像度で観察したい
解像度のup
電子顕微鏡
解像度は向上するが、白黒の画像になる

特長

1. 乾燥状態で強い蛍光を示す
2. 熱安定性
3. pH 安定性
4. 光安定性
5. 紫外線に対し安定である
6. ストークスシフトが大きい

非常に高い

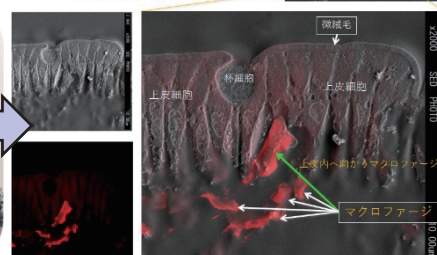
免疫組織化学染色
～基板作成

7000倍まで全自動の
蛍光電子顕微鏡
Cooperation Automatic
Transport System : CAT's

免疫組織化学染色
～基板作成

世界でも例が無い

FL-SEMを用いたサンプル基板の観察
結合組織から十二指腸上皮細胞
へ向かうマクロファージ



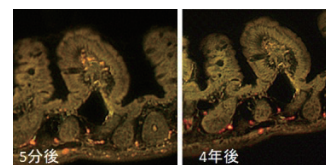
これまで観察不可能であった解像度
での観察が可能となった

期待される活用シーン

- もっと安定性の高い蛍光試薬を用いて生命科学研究がしたい。または結果を残したい。



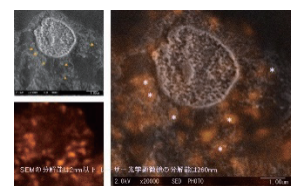
新規蛍光試薬を用いることで、室温でも永久に保存可能な観察基板を作成できます。



- 細胞の中をオルガネラレベルで観察したいが、現在の技術では不可能である。



細胞の小胞体を新規蛍光試薬で染色し、20000倍まで拡大した画像を撮ることができます。



その他の研究テーマ

- ・感染症診断薬マテリアルに関する研究
- ・太陽光発電効率化に関する研究