



2024年1月12日

光学顕微鏡で覗いている観察領域を電子顕微鏡でも覗きたい（逆もまた然り）、
そう感じたことはありませんか。実はできます。

光一電子相関顕微鏡法 (CLEM) (Correlative Light and Electron Microscopy)

Stage Linkage
システム!!

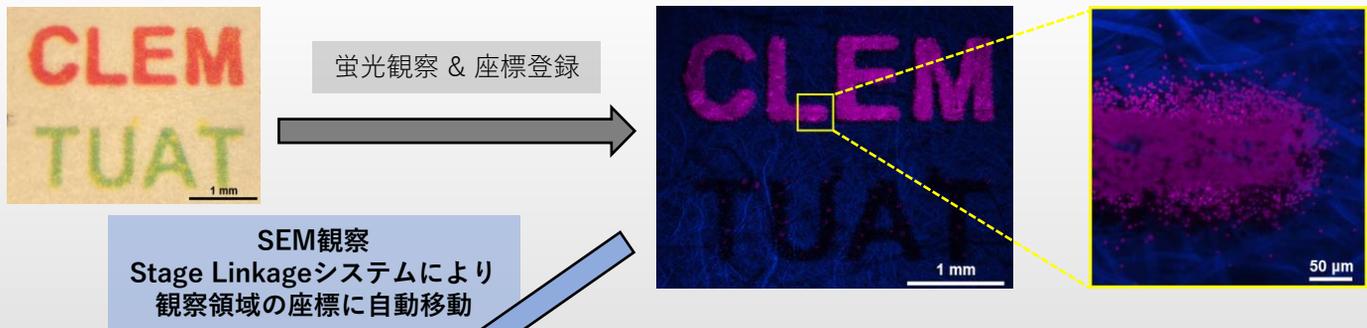
先報(第24号)において、光一電子相関顕微鏡法(CLEM)について動物組織の観察例とともに紹介しました。光学顕微鏡(Light Microscopy)と電子顕微鏡(Electron Microscopy)とでは観察原理が異なるため、得られる分解能とデータの特性も異なりますが、CLEM法により光学顕微鏡と電子顕微鏡間で同一座標のシームレスな観察を行うことで、各顕微鏡の特性を連携させた双方向的なデータ解釈が可能となります。CLEM法は観察の効率性やデータの説得性に大きなメリットをもたらす一方で、高度な技術と大きな労力を要します。当施設では、各顕微鏡間でのシームレスな観察を手助けするためのソフトウェアを導入しており、試料作製準備からデータ取得までの研究支援も併せて提供しています。今回は、Stage Linkageシステム(miXcroscopy)による共焦点レーザー顕微鏡(AXR)と走査電子顕微鏡(JSM-7100F)間の座標を登録・管理して行う効率的な蛍光CLEM法SEMについて紹介します。

観察例②：コピー用紙に印刷した文字のCLEM観察

～トナー粒子はどのような形態をしていて、印刷時に紙の繊維上にどのように配置されるのだろうか～

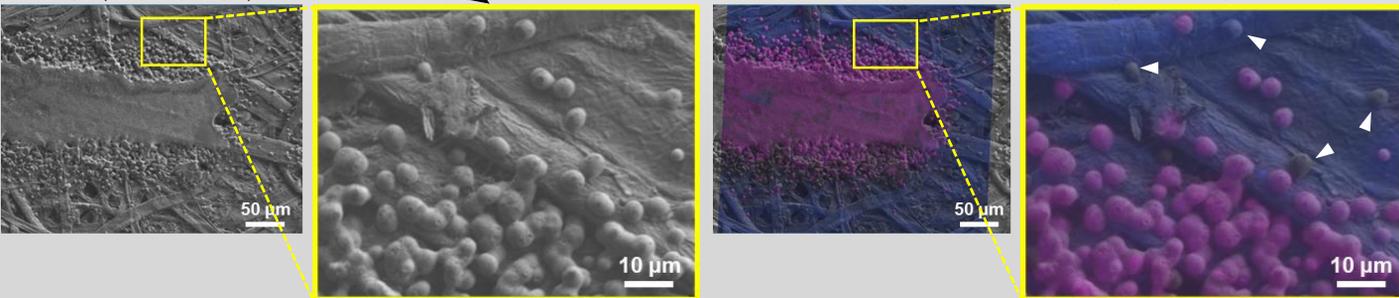
カラー写真

蛍光像(AXR) 励起波長: 405 nm (ブルー), 561 nm (マゼンタ)



SEM像(二次電子像)

蛍光像と電顕像の重ね合わせ像(CLEM像)



SEM像では、トナー粒子が紙の繊維の上に付着している様子、そして圧着されている様子が分かります。またCLEM像の「L」の赤文字部分の拡大図において、561 nmのレーザーで励起した際に、蛍光を発するトナー粒子もあれば、蛍光が検出されないトナー粒子(矢尻)もあることが分かります。CLEM法により、同じ観察領域で蛍光情報と形態情報を連携させたデータ解釈が可能です。さらに、Stage Linkageシステムによる座標の登録・管理は、これまでは人力依存であった画像の重ね合わせにおけるバイアス除去や効率的な観察を可能とします。

電子顕微鏡利用の方は窓口担当scoop-groups@go.tuat.ac.jpまでお問合せ下さい。