

2016年7月21日  
株式会社 日立ハイテクノロジーズ  
国立研究開発法人理化学研究所

光-電子相関顕微鏡法 (CLEM) 用システム「MirrorCLEM」を発売  
—光学顕微鏡と走査電子顕微鏡における同一箇所の観察を容易に—

株式会社日立ハイテクノロジーズ (執行役社長：宮崎 正啓/以下、日立ハイテク) と国立研究開発法人理化学研究所 (理事長：松本 紘/以下、理研) はこのたび、光学顕微鏡と走査電子顕微鏡による同一箇所の観察を容易にする CLEM<sup>\*1</sup>用システム、「MirrorCLEM」を共同開発し、7月25日に日立ハイテクより発売します。

顕微鏡には様々な種類があり、ナノテク分野、材料分野、医学・生物分野と幅広い用途で使用されています。医学・生物分野では、細胞や組織の微細構造の解明のため電子顕微鏡が利用される一方、分子レベルでのタンパク質の局在や挙動を観察するため、光学顕微鏡の一種である蛍光顕微鏡の活用が進んでいます。このように昨今は、電子顕微鏡と蛍光顕微鏡のように、異なる種類の顕微鏡を用いて観察する CLEM が盛んに開発・報告されてきましたが、倍率領域・観察項目が異なる顕微鏡同士での同一箇所の観察は、容易ではありませんでした。

この課題に対し、日立ハイテクと理研環境資源科学研究センターの豊岡公徳上級研究員らのグループは、2015年より、GFP<sup>\*2</sup>の蛍光を放つ細胞小器官<sup>\*3</sup>の微細構造を観察可能な CLEM 用システムの研究開発を進めてきました。理研は、GFP 蛍光と微細形態の両方を保持した状態で樹脂包埋<sup>\*4</sup>する試料前処理方法と観察フローを開発し、日立ハイテクは、樹脂包埋切片をプレパラートごと容易に電界放出型走査電子顕微鏡 (以下、FE-SEM) で観察するための専用治具<sup>\*5</sup>と、蛍光を放つ細胞小器官の同一位置を迅速かつ正確に観察するソフトウェアの開発を進めてきました。

このたび日立ハイテクと理研が共同開発した「MirrorCLEM」は FE-SEM を用いて迅速かつ正確な CLEM 解析を支援するシステムです。このシステムにより、樹脂切片を光学顕微鏡を用いて低倍率からターゲット構造が明瞭に観察される高倍率まで観察した後、観察位置情報を FE-SEM のステージ位置情報と同期させたいえ、ステージの外部制御を行うことで、FE-SEM による同一箇所の観察が可能になります。また、光学顕微鏡と FE-SEM のオーバーレイ画像のリアルタイム表示も可能です。実際に、シロイヌナズナの根や子葉において GFP 蛍光を放つペルオキシソームの微細形態が、本システムを搭載した SU8220 形 FE-SEM によって明らかにされました。

CLEM 用システム「MirrorCLEM」は SU8200 シリーズ FE-SEM に搭載されるシステムとして、日立ハイテクが発売し、年間 50 セットの販売を見込んでいます。様々な顕微鏡との相関が可能となる本システムを用い、医学・生物学に問わず様々な分野における光学顕微鏡との相関解析に日立ハイテクは貢献してまいります。

\*1CLEM (Correlative light and electron microscopy) : 光学顕微鏡と電子顕微鏡のそれぞれを相関して観察する顕微鏡法

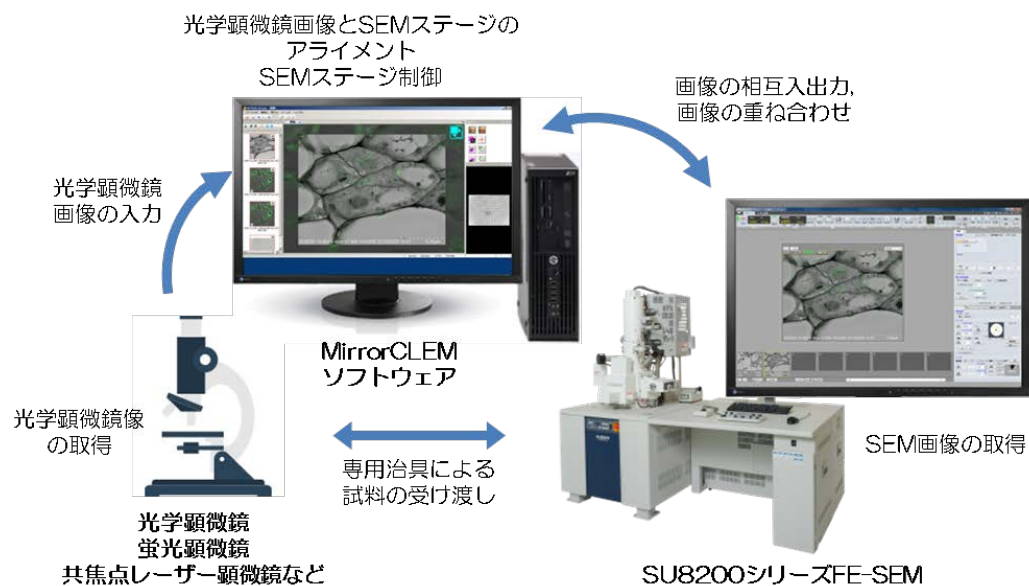
\*2GFP(Green Fluorescent Protein) : ある波長の励起光を浴びることで緑色に発光する蛍光たんぱく質

\*3 細胞小器官 : 細胞内部で分化した形態や機能を持つ構造の総称

\*4 樹脂包埋 : 超薄切片作製時などに試料を安定に支持するため樹脂(プラスチック)に埋め込む作業工程

\*5 専用治具 : 試料を固定し観察の補助を行う装置

## 【本システムの全体イメージ】



### ■お問い合わせ先

株式会社日立ハイテクノロジーズ  
 科学・医用システム事業統括本部 科学システム営業本部 マーケティング部  
 担当：立花、佐藤 TEL: 03-3504-7402

国立研究開発法人理化学研究所  
 環境資源科学研究センター 技術基盤部門 質量分析・顕微鏡解析ユニット  
 担当：豊岡 TEL: 045-503-9116

### ■報道機関お問い合わせ先

株式会社日立ハイテクノロジーズ  
 CSR 本部 CSR・コーポレートコミュニケーション部  
 担当：佐野、松本 TEL: 03-3504-3933

国立研究開発法人理化学研究所  
 広報室 報道担当  
 TEL: 048-467-9272