

2024年度(令和6年度)第28回 ABiS 電子顕微鏡トレーニング 開催概要
「SEM Array Stacking・General Course」



Leica Microsystems ARTOS 3D



JEOL JSM IT-800

開催日程 2025年1月28日(火)・29日(水)

開催場所 兵庫県立大学 播磨理学キャンパス 研究2期棟
〒678-1205 兵庫県赤穂郡上郡町光都 3-1-2

※JR 山陽線/山陽新幹線・相生駅南口よりウイング神姫「SPRING-8」行きのバスに乗車
「県立大理学部前」バス停(相生駅より約22分)にて下車 徒歩3分

開催目的

本トレーニングでは、SEM Array Stacking (SEM Array Tomography) のための連続リボン状超薄切片作製から、SEM を用いた連続切片の画像取得、および三次元構造の再構成法までを、一貫して行います。今回は、General Course として SEM Array Stacking 未経験者、ならびに初心者を対象としたトレーニングです。

また、本トレーニングで扱う SEM Array Stacking の他に、超薄切片の電子顕微鏡画像からの三次元再構成法には TEM Tomography があります。それぞれ SEM と TEM の特徴を活かした三次元構造の再構成法の違いや、有利な点、不利な点などについて、実際に確認し、議論したいと考えています。

参加者の持込試料(樹脂包埋した試料、連続超薄切片、連続断層画像データなど)について、事前相談の上、トレーニング用の試料としてプレリミナリーな観察または解析が、可能な場合があります。持込試料を希望する場合は、申し込みの際に備考欄に記載して下さい。申し込み後、持ち込み試料の確認のため、ご連絡いたします。

【SEM Array Stacking について】

SEM Array Stacking により高解像度で定量的な解析を行うためには、正しい順序で整列した超薄切

片を安定して作製することが不可欠で、この連続超薄切片の成否が最も重要なポイントとなります。超薄切削作業は、長時間の集中力と忍耐力、高度に習熟した手技が必要とされ、作業者にとっては大きな負担となってきました。新方式のウルトラマイクローム ARTOS 3D は、三次元再構成に必要な何百枚もの超薄切片を、連続したリボン状に自動的に作製し、SEM 観察用基板へ直接回収するシステムです。切削プロセスの自動化により、これまで必須とされた高難度の手作業が大幅に削減されると共に、試料作製にかかる時間も短縮できます。その後、基板上に回収した連続超薄切片を SEM で観察し、試料の連続断層画像を得ます。この連続断層画像をソフトウェアに取り込み、画像の自動整列とアライメント調整、解析する試料領域の選択などを行い、連続断層画像を積み重ねること(Stacking)により三次元構造を再構成します。必要に応じて、試料の観察対象となる構造体のセグメンテーションやカラーリングを行うことができます。

主な使用装置

- ・ARTOS 3D (ライカマイクロシステムズ)
- ・EM RAPID (ライカマイクロシステムズ)
- ・走査電子顕微鏡 JSM-IT800 (日本電子)
- ・親水化処理装置 IB-3 (エイコー)

SEM 観察・三次元再構成に使用するソフトウェア

- ・SEM Supporter (システムインフロンティア): SEM 観察・連続断層画像取得
- ・Stack 'n' Viz (システムインフロンティア): 連続断層画像の三次元再構成・可視化
- ・Colorist (システムインフロンティア): セグメンテーションおよびカラーリングによる解析

トレーニング スケジュール

1月28日(火)

9:50	受付開始(相生駅南口 9:10 発または 9:45 発のバスをご利用ください)
10:20~10:30	朝礼
10:30~11:30	講義(1)「ARTOS 3D を用いた連続切片作製法」(伊藤 喜子)
11:30~13:00	実習(1) ウルトラマイクロームによる超薄切片作製法
<13:00~14:00	昼休み>
14:00~16:30	実習(2) ARTOS 3D を用いたリボン状連続超薄切片作製法
16:30~17:00	まとめ・総合討論

1月29日(水)

9:50~10:00	朝礼(相生駅南口 9:10 発のバスをご利用ください)
10:00~11:00	講義(2)「TEM Tomography & SEM Array Stacking」(古河 弘光)
11:00~13:00	実習(3) JSM-IT800 を用いた連続断層画像撮影
<13:00~14:00	昼休み>
14:00~16:30	実習(4) 連続断層画像からの三次元再構成
16:30~17:00	まとめ・総合討論

※トレーニングは 2 日間のコースとなっておりますが、ご都合により午前または午後だけの参加や 1 日間だけの参加でもかまいません。その場合、備考欄に参加日時を明記して下さい

講師 伊藤 喜子(ライカマイクロシステムズ株式会社)
古河 弘光・中小原 順一・清水 美代子(株式会社システムインフロンティア)
西野 有里・宮澤 淳夫(兵庫県立大学大学院理学研究科)

主催 学術変革領域研究(学術研究支援基盤形成)先端バイオイメージング支援プラットフォーム
公益社団法人日本顕微鏡学会 生体解析分科会
株式会社システムインフロンティア
ライカマイクロシステムズ株式会社
兵庫県立大学 大学院理学研究科

定員 10名(科研費採択者またはその関係者5名程度を含む)

受講対象者:ウルトラマイクロームを用いた超薄切片作製法を学びたい方
ARTOS 3Dを用いた連続リボン状超薄切片の作製法を学びたい方
SEM Array Stacking、TEM Tomography など三次元構造の再構成法に興味のある方
研究・開発・評価などの仕事で電子顕微鏡法に従事される方

参加費 日本顕微鏡学会・会員:11,000円(税込)、非会員:22,000円(税込)

※トレーニング会場受付にて現金でお支払いください(日本顕微鏡学会の領収書をお渡しいたします)

※科研費採択者の関係者(学生)は無料となる場合がありますので、申し込み時にご連絡ください

申込締切日 2025年1月20日(月)

申込方法 下記、Web サイトより必要事項をご記入の上、お申し込みください

https://xlab.leica-microsystems.com/workshop/abis_jan2025

※申込時に役職の明記をお願いします。学生の場合は役職欄に学年の記載をお願いします

※科研費採択者および関係者は、申し込みの際に備考欄に下記について記入をお願いします

●科研費採択情報(種目、課題名、研究期間、研究代表者)

●ご自身が科研費に採択されていないポストドク・大学院生等は、指導教員の科研費採択情報

※電子顕微鏡トレーニングに持込試料を希望する場合、備考欄にてお知らせください。

その他

※申し込み後、トレーニングに関する電話連絡をすることがあります

※定員になり次第、締め切りとなりますのでご了承ください

※トレーニングの様子を撮影することがありますので予めご了承ください

以上