

# SCAN TECH 2026

## “見える”を“わかる”に変える

### ～SEM 前処理条件と解析技術～

日時：2026年 8月28日（金）10:00～18:30

場所：東京都市大学 世田谷キャンパス

開会挨拶（10:00～10:10）

許斐 麻美（株式会社日立ハイテク）

基礎講座（10:10～11:20）

1. 観察前に気にするいくつかのこと。～観察できればいいんです～

徳永 智春（名古屋大学）

走査型電子顕微鏡（Scanning Electron Microscope, SEM）は光学顕微鏡よりもはるかに高い倍率で表面の凹凸を観察することが可能な装置であると同時に取り扱いやすい顕微鏡である。取り扱いが簡単であるため、これまで全くSEMを扱ったことがない人でも、数時間で使用することができるようになる。当然のことながら、SEM観察するためには観察対象となる試料が必要である。本講演ではSEMに初めてふれる人はもちろんのこと、SEMの扱いに長けた熟練者でも見落としがちな観察前に気を付けるべき重要なポイントについて解説する。

2. ImageJで始めるSEM画像解析 ～AI全盛期にこそ問われる基礎的アプローチ～

上村 逸郎（株式会社マックスネット）

オープンソースの画像処理ソフト「ImageJ」を用いた、SEM画像解析の基礎的なアプローチをご紹介します。画像フォーマット、前処理から2値化、定量評価に至るまで、実践的な解析手法のステップを解説いたします。AI技術が身近になった今、ピクセルレベルでしっかりとデータと向き合う基礎知識が、実は役立つ場面も多いと感じています。これから画像解析をスタートされる方にも、将来的に高度な3D解析やAIの導入をご検討中の方にも、日々の画像解析の土台づくりとしてお役立ていただければと思います。

特別講演Ⅰ（11:20～12:00）

3. 岩石鉱物学における分析用試料の作製手順の一例

野村 秀彦（北海道大学）

様々な分析装置の著しい発展に伴い、試料のより高い作製精度が求められているように感じられる。

これまで当室が作製してきた岩石鉱物学の一般的な試料作製手順について御紹介致します。

ポスター・企業展示&休憩（12:00～13:10）

特別講演Ⅱ（13:10～13:50）

4. 画像処理AIのトレンドとSEM画像解析への適用事例紹介

柿下 容弓（株式会社日立製作所）

本講演では、画像処理AIのトレンドが用途に合わせた個別開発から汎用的な大規模モデルへと変遷してきた流れを概観する。そして、その進展がデータ不足、撮影環境の差異といった課題を抱える電子顕微鏡(SEM)画像解析にどのような影響を与えたかについて議論する。また、SEM画像解析AIの事例も紹介しながら、AI活用の今後の展望について述べる。

## 応用講座 I (13:50~14:25)

### 5. CNN を用いた SEM/EBSD 画像分析による損傷評価の試み

山崎 泰広 (千葉大学)

近年、検査技術高度化の観点から、部材から採取した微小な試験片を対象として破壊試験や微視組織観察を行う準破壊検査の適用が進められている。他方、近年の計算機性能の向上と関連技術の発達により、機械学習を用いたデータ駆動型解析が急速に発展して、シミュレーションや実験から得られる大規模データを対象として、材料特性の推定、損傷進展の予測、余寿命推定を目的とした研究が進められている。本講演では、EBSD 分析画像や SEM 組織画像に対して深層学習アルゴリズムの一つである畳み込みニューラルネットワーク (CNN) を用いた損傷評価に関する研究成果を紹介する。

## 出展社ご紹介 (14:25~14:45)

### ポスター・企業展示 & 休憩 (14:45~15:05)

## 応用講座 II (15:05~15:40)

### 6. ポリウム電子顕微鏡で「みえる」を「分かる」に変える ~3次元構造のさらなる理解のための観察・解析技術~

大野 伸彦 (自治医科大学)

走査型電子顕微鏡によるポリウム電子顕微鏡は、細胞・組織や材料の微細構造を3次的に可視化する強力な手法です。一方で、大容量の連続画像データから、構造や機能の理解につなげるためには、試料作製からデータ解析までを含めたワークフローの準備が重要です。本講演では、Serial block-face scanning electron microscopy (SBF-SEM)を中心とした応用例を紹介しながら、特に形態情報に遺伝子発現情報を重ね合わせる手法の有用性や、AIによる自動セグメンテーションを含むデータ解析の考え方を紹介して、ポリウム電子顕微鏡で「見える」画像データから、「分かる」情報へとつなげるためのアプローチについて、共有したいと思います。

## 特別講演 III (15:40~16:20)

### 7. 走査電子顕微鏡における"分解能"とその評価

熊谷 和博 (国立研究開発法人産業技術総合研究所)

空間分解能は、走査電子顕微鏡 (SEM) における重要な性能指標の一つであり、この指標の意味を理解することで、像形成に関するさまざまな情報を読み取ることができる。

本講演ではまず、SEM で一般的に用いられる像分解能の定義と評価方法について概説する。あわせて、像分解能の国際標準化の中で開発された像シャープネス評価についても紹介する。

さらに、SEMにおける像分解能評価において試料が果たす役割の重要性や、評価を通じて得られる情報について、具体例を交えながら議論する。

## トピックス (16:20~16:30)

### 8. ソフトマテリアル分科会開催ラウンドロビンテストのご紹介

許斐 麻美 (株式会社日立ハイテク)

ソフトマテリアルの電子顕微鏡観察には、染色や薄切などの前処理が重要だが、その方法の詳細を解説したものは少なく、実施は個々の工夫によるところが多い。この状況を受け、日本顕微鏡学会ソフトマテリアル分科会では2022年から共通試料を用いて前処理方法や画像を共有するラウンドロビンテストを行っている。この分野ではSEMの利用も多いが、そのための前処理や観察の条件検討はまだ議論が不足している。そこで、SEMを中心に集まる当分科会でも取り組みを紹介し、議論の一助としたい。

## 閉会挨拶

三井 千珠 (オックスフォード・インストルメンツ株式会社)

### ポスター & 企業展示、フリートーク (~18:30)