

# Multi Scale Imaging Technology Web Seminar

Thermo Fisher Scientific 日本エフイー・アイ(株) 高輝度光科学研究センター JASRI / SPring-8 (株) 島津テクノリサーチ

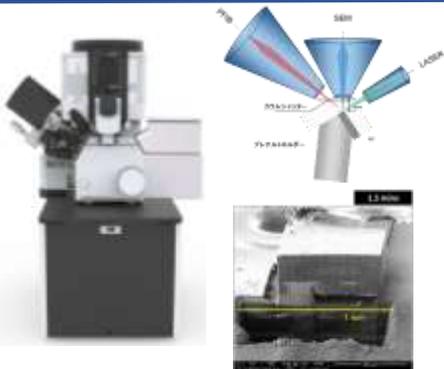
セミナー概要： (日時：10月22日(木))

画像解析においてまず最初に考慮されるのは解像度(分解能)であると思います。それとトレードオフの関係になるのが観察視野となります。解像度と観察視野は、画像取得装置の原理と特徴により決定されますが、それらにおいてユーザーの望む性能をすべて満たす万能装置は存在しません。そこで今回の企画では、nm ~ mmの解像度をそれぞれカバーする装置を一堂に会し、ご紹介いたします。各装置の特徴を網羅的にご理解いただける国内外でも例を見ない大変貴重な機会をご提供致します。

Thermo Fisher Scientific 日本エフイー・アイからは、FIB-SEMと画像解析ソフトAvizoをご紹介いたします。FIB-SEMは観察においてSEMを使うため高い解像度を有しますが、3D画像取得時に一般的に知られているGaイオンビームの加工速度において画像所得領域と所得時間に制限があります。この問題に対してGaイオンビームに代わり、マルチプラズマイオンビーム(Xe, Ar, N, O)とフェムト秒ナノレーザーを加工に用いることでSEMの解像度を担保しながら広領域を高速に加工できる新たなソリューションをご紹介いたします。また、Avizo Softwareによる様々な解像度を有する各種装置から得られる特徴的な画像の解析手法、応用事例、最近注目されているDeep Learningの画像解析への適用事例等もご紹介いたします。

JASRIからは、放射光X線CTの特徴とそれによる撮影事例などを紹介します。第三世代放射光施設では高輝度X線を利用することが可能です。これにより単色X線を用いての実験が可能となり、線吸収係数の定量的な解析やX線顕微鏡光学系を利用したナノCTなどを実現しています。また、X線を利用した高速度撮影も可能となってきております。今回の発表では、放射光CTにこれまでなじみのなかった皆様にそれらの利用事例をご紹介します。

島津テクノリサーチからは、一般的なラボでは対応できない特殊な*in situ* X線透視/X線CT撮影をご紹介します。島津テクノリサーチは、1mm以下の小さな電子部品や、繊維強化樹脂、生物用の拡大倍率の高い管電圧100kVタイプと、高速かつ高コントラストでありながら、約300mmもの領域を一度にスキャンできる管電圧220kVタイプの2種類の産業用X線CTを保有し、それらをオリジナルの*in situ* X線CT用試験機と組み合わせた破壊・損傷力学的解析に役立つ4D-CT撮影の事例、さらにAvizo-DVCによって3次元のひずみ分布解析というCAE解析の検証・妥当性確認に役立つ事例をご紹介しますほか、内部構造の変形・変化をリアルタイムに観察する*in situ* X線透視動画撮影をご紹介します。これらの装置及び撮影技術は、島津テクノリサーチが独自に開発したものであり、他では見ることでできない内容となっております。



1 nm

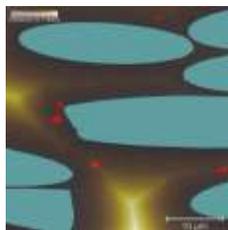
100 nm

1 μm

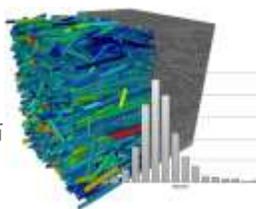
100mm



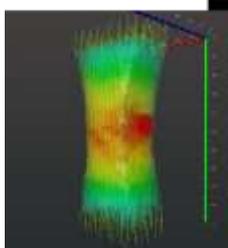
各装置で左図のGFRP 試験片を観察した結果



樹脂と繊維の剥離  
微細欠陥  
繊維-樹脂間の距離分布  
繊維間厚み分布



高輝度  
繊維径分布  
In-situ可



配向解析  
広領域  
In-situ可  
高汎用性