

1. ご挨拶

日本顕微鏡学会第77回学術講演会の開催にあたって

公益社団法人日本顕微鏡学会会長 幾原 雄一
第77回学術講演会実行委員長 藤田 大介

公益社団法人日本顕微鏡学会では、顕微鏡学に関連する最新の話題を取り上げ、お互いの研究成果を発表し討論する場として、毎年学術講演会を開催しております。2021年度の第77回学術講演会は、2021年6月14日(月)から6月16日(水)の3日間の会期で、つくば国際会議場（茨城県つくば市）で開催することになりました。顕微鏡をキーワードに様々な分野の技術者・研究者が集い、装置・材料系や医学・生物系といった専門分野の垣根を越えて、更には学会や産業界の垣根を越えて、実りある学術講演会になるようにしたいと思いますので、皆様の積極的なご参加をお待ちしております。

今回の学術講演会のテーマは、「デジタルトランスフォーメーション時代の顕微鏡サイエンス&テクノロジー」としました。デジタルトランスフォーメーション（DX）とは、「進化し続ける高度なデジタル情報技術により、社会、産業構造、生活をより良いものに変革する」ことを意味します。DXは既存の価値観や枠組みを超えた革新的なイノベーションを社会にもたらすものとされています。このようなデジタルトランスフォーメーションの時代において、IoT、情報科学、ビッグデータなどの高度デジタル技術と顕微鏡法が融合することにより、顕微鏡の学理（サイエンス）ならびに顕微鏡の技術（テクノロジー）における革新的なイノベーションの創発と加速を期待して、このテーマを設定しました。日本顕微鏡学会は実行委員会と連携して、皆さんに満足して頂ける学術講演会とするために、一般講演発表を中心に広く演題を募集すると共に、複数のトピックスをシンポジウムとして取り上げ、最先端の研究動向をお知らせし活発に討論して頂きたいと考えています。また、引き続き2021年度も国際的な研究協力を推進するために、アジア近隣国等との国際学術交流シンポジウムを企画しております。企業の若手研究者や学生会員の皆様にも有益な情報をお伝えするために、チュートリアルセッションも開催する予定です。加えて、公益法人として次の世代を担う中高校生や一般市民の方にも顕微鏡の面白さを伝えるべく、市民公開講座や体験型の市民ワークショップも6月13日(日)に開催する予定です。

つくばは、北にはイザナギ・イザナミの神々の宿る筑波山、東には日本第二の湖水である霞ヶ浦に囲まれ、縄文までさかのぼる神代から東日本における文化や交通の要として発展してきました。一方、つくばからノーベル賞受賞者も生まれるなど、研究機関等の集積をいかした世界的な科学技術拠点都市としての実績を積み重ね、現在では2万人を超える研究者を有する日本最大のサイエンスシティとなっています。また、つくばエクスプレスの開通により都心秋葉原から45分で直結するなど、国内外からの空路、鉄路、高速バス等によるアクセスも大変便利になっております。アカデミア、企業を問わず、顕微鏡に関わる多くのみなさんがこの第77回学術講演会にご参加くださいますことを、実行委員会ならびに学会関係者一同、心よりお待ちしております。

2. 会期・会場

【学術講演会】

会期：2021年6月14日(月)～16日(水)

会場：つくば国際会議場（茨城県つくば市竹園2-20-3）

(<https://epochal.or.jp/index.html>)

【市民公開講座・顕微鏡体験ワークショップ】

1. 市民公開講座

日時：2021年6月13日(日)13:00～14:00（予定）

会場：つくば国際会議場（茨城県つくば市竹園2-20-3）3F「中ホール300」

講師：大野伸一先生（山梨大学名誉教授）

題目「顕微鏡で探るヒト赤血球形の真実とウソ」

永田文男先生（タイニー・カフェテラス）30分

題目「昆虫や植物の巧みな構造」

2. 顕微鏡体験ワークショップ

日時：2021年6月13日(日)14:00～16:00（予定）

会場：つくば国際会議場（茨城県つくば市竹園2-20-3）1F「エントランス」

協力企業：日本電子株式会社、株式会社日立ハイテク、ライカマイクロシステムズ株式会社

【懇親会】

日時：2021年6月15日(火)18:00～20:00（予定）

会場：つくば国際会議場（茨城県つくば市竹園2-20-3）1F「エントランス」

3. 日程表（予定）

	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	
6月13日 (日)					13:00～16:00 市民公開講座・ワークショップ								
6月14日 (月)		9:00～12:00 学術講演会		12:00～13:00 ランチョンセミナー	13:00～16:30 学術講演会						18:00～19:30 チュートリアル・冠WS		
		9:00～16:30 ポスター・写真展示							16:30～18:00 ポスター討論				
		9:00～18:00 機器展示											
6月15日 (火)		9:00～12:00 学術講演会		12:00～13:30 総会	13:00～16:00 学術講演会						18:00～20:00 懇親会		
		9:00～16:00 ポスター・写真展示							16:00～17:30 ポスター討論				
		9:00～17:30 機器展示											
6月16日 (水)		9:00～12:00 学術講演会		12:00～13:00 ランチョンセミナー	13:00～15:30 学術講演会								
		9:00～15:30 ポスター・写真 受賞作品展示											
		9:00～15:30 機器展示											

※ 感染症など不可抗力のためにオンライン開催等に変更させていただく場合がありますこと、あらかじめご承知おきください。

4. 学術講演会の概要

本学術講演会は、特別セッション、シンポジウムセッション、一般講演セッションから構成されます。みなさまの積極的なご応募をお待ちしております。一部のシンポジウムセッションには、一般講演枠を設けます。こちらは講演時間枠の関係から、シンポジウムと関連する一般講演の間にて、プログラム委員会で調整させて頂く場合がありますので、ご了承下さい。この他に、チュートリアル、冠ワークショップ、ランチョンセミナーも開催予定です。

特別セッション (SS)

SS-1 学会賞授賞講演

令和3年度(2021年度)学会賞授賞者による講演を行う予定です。詳細は決定後に掲載します。

【発表】授賞講演

一般セッション

下記のカテゴリーについて講演を募集いたします。申込時に、該当するカテゴリー(I. 顕微鏡技術/B. 医学・生物科学/M. 材料科学)とセッション項目を最大3つまでお選びください。また、口頭発表とポスター発表のどちらを希望するかご記入下さい。可能な限りご希望に沿うようにいたしますが、最終的な判断はプログラム委員会に一任願います。

一般講演を受け付けるシンポジウムもあります。該当するセッションがありましたら、お申込みください。採否に関しては、オーガナイザーとプログラム委員会に一任願います。

I. 顕微鏡技術 (装置・手法系)

- I-1. TEM・STEM・収差補正
- I-2. SEM
- I-3. 分析電顕
- I-4. 各種位相法 (位相回復・位相検出・位相板、ホログラフィー・ローレンツ法等)
- I-5. イオンビーム・試料作製法
- I-6. 画像処理・画像解析 (バイオ・材料含む)
- I-7. 3次元解析 (バイオ・材料含む)

I-8. その他 (装置・手法系)

B. 医学・生物科学

- B-1. バイオイメーキング (超解像顕微鏡等)
- B-2. クライオ顕微鏡・タンパク質構造解析
- B-3. 光電子相関観察 (CLEM)
- B-4. 生物試料作製/観察法
- B-5. 細胞・組織 (医学・生物系)
- B-6. 細胞・組織 (植物系)
- B-7. 微生物 (真菌・細菌・ウイルス)
- B-8. その他 (医学・生物科学)

M. 材料科学

- M-1. 金属
- M-2. 半導体
- M-3. セラミックス
- M-4. 磁性体・誘電体
- M-5. ナノ材料
- M-6. ソフトマテリアル
- M-7. 表面・界面
- M-8. その場観察・環境制御
- M-9. その他 (材料系)

シンポジウムセッション (S)

S-1 International symposium on advanced electron microscopy in Asia (アジアにおける先端電子顕微鏡研究の最前線)

【オーガナイザー】

柴田 直哉 (東京大学)

本シンポジウムでは、アジアにおける先端電子顕微鏡分野の新進気鋭の研究者を一同に会し、最新研究トピックスに関する議論、交流を行うことを目的とする。特に、アジア地域における若手研究者同士の緊密な研究交流ならびに2022年のIMC20のアジア開催を見据えた連携を推進し、日本の研究開発のプレゼンス向上とアジア地域における電子顕微鏡研究の活性化を最終的な目標とする。

The purpose of this symposium is to bring together the cutting-edge young researchers in the field of advanced electron microscopy in Asia for discussing and exchanging the latest research topics. In particular, we

will promote close exchanges and collaboration between young electron microscopists in the Asian region, with an eye toward the 2022 IMC20 held in Busan to increase the presence of electron microscope research of Japan and revitalize electron microscope research in the Asian region

【講演予定者】国内外の若手を中心とした著名研究者を予定。調整中

【発表構成】招待講演・依頼講演

S-2 新学術領域「高速分子動画」/顕微鏡学会合同シンポジウム:分子ダイナミクス解析を目指した新技術

【オーガナイザー】

岩田 想 (京都大学)

岩崎 憲治 (筑波大学)

クライオ電子顕微鏡単粒子解析が非常なる勢いで普及し、大量の構造データを排出している一方で、生体分子本来の姿であるダイナミズムを捉える新技術の進展が我が国で進んでいる。それは新しい時代の顕微鏡と言っても過言ではない。X線自由電子レーザーのフェムト秒パルスをストックのように使い、分子の動きを原子の座標の変化として捉えることのできる「高速分子動画法」は、時間軸という新たな次元を実データとして、生体分子解析に取り入れた。これに対してクライオ電子顕微鏡単粒子解析法では、分子画像集団のアンサンブルを使って動きを捉える。そこに時間軸はないが、溶液中に単分散した生体分子の動的な構造情報が得られる。両者の技術は加速的に進展しており、本学会がカバーする次世代の領域となることを期待し、合同シンポジウム開催を企画した。

【講演予定者】

岩田 想 (京都大学)

米倉 功治 (理化学研究所)

守屋 俊夫 (高エネルギー加速器研究機構)

鈴木 博視 (東京医科歯科大学)

足立 伸一 (高エネルギー加速器研究機構)

南後 恵理子 (東北大学)

【発表構成】招待講演・依頼講演

S-3 クライオ電子顕微鏡による最新の成果

【オーガナイザー】

古川 雅英 (東京大学)

岩崎 憲治 (筑波大学)

クライオ電子顕微鏡によって、構造生物学は大きく変貌を遂げている。これまで結晶化が困難であった様々な膜タンパク質やフィラメントの構造、細胞内の複合体など、多様な構造が解かれている。日本でも2017年にAMED/BINDSにより多くのクライオ電子顕微鏡が導入され、それらの支援によって様々な成果が出てきている。今回は、単粒子解析、クライオ電子線トモグラフィー、microEDなど、多様な方法で解かれている最新の成果を発表いただき、今後の技術的課題について議論できればと考えている。

【講演予定者】

竹田 弘法 (京都産業大学)

野田 展生 (IMC 微生物化学研究所)

山口 博史 (東京大学)

小田 賢幸 (山梨大学)

鯨井 智也 (東京大学)、他

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-4 顕微鏡ボリュームイメージングにおけるデータ解析の現状と課題

【オーガナイザー】

大野 伸彦 (自治医科大学)

太田 啓介 (久留米大学)

生体の機能を反映する構造の解明は生物学の重要な命題であり、生体ボリュームイメージングは組織とその構成要素となる細胞、さらには細胞小器官や高分子を含む構造を迅速かつ正確に把握する方法として、様々な研究で用いられるようになってきている。また、光-電子相関顕微鏡法(CLEM)のように異なるモダリティの観察技術を組み合わせることで、両者のギャップをつなげる重要な技術も広まりつつある。一方で、ボリュームデータの保存や解析については未だ問題点が多く、セグメンテーションなどによる構造抽出や、大容量画像情報の多研究者間の共有には、大きな改善が望まれている。そこで、本シンポジウムでは顕微鏡観察における生体ボリュームイメージングのデータ解析について、顕微鏡学会の学会員を中心とする演者の方々に最新の知見を報告して頂き、本シンポジウムが学会員による新しいデータ解析技術の活用に資することを目的とする。

【講演予定者】

調整中

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-5 相関顕微鏡法の最前線—高精度かつ大容量の域へ—

【オーガナイザー】

豊岡 公德（理化学研究所）

甲賀 大輔（旭川医科大学）

光電子相関顕微鏡法を代表とする相関顕微鏡法は、現在の医学生物学の研究領域では、ミクロとナノをつなぐ技術として期待されている。近年、検出器の技術革新により高感度・高分解能で試料中の微弱な信号を取得できるようになり、デジタル技術の向上により試料に含まれる細部にわたる情報を記録できるようになったことから、相関顕微鏡法は、高精度かつ大容量の域に移行している。本セッションでは、生物試料の光顕像と電顕像の相関顕微鏡解析を中心に、試料作製法、撮像法、相関法など急速な進歩をみせる生物試料の相関顕微鏡による画像取得・解析技術の開発と応用に携わる講演者らに最新の知見を発表して頂き、基礎と応用技術の発展と展望を中心に議論を深める。

【講演予定者】

谷田 以誠（順天堂大学）

甲賀 大輔（旭川医科大学）

齊藤 知恵子（東京大学）

豊岡 公德（理化学研究所）

伊藤 喜子（ライカマイクロシステムズ株式会社）

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-6 非品質凍結した含水性試料におけるクライオSEM法の最前線

【オーガナイザー】

西野 有里（兵庫県立大学）

長澤 忠広（ライカマイクロシステムズ株式会社）

クライオSEM法は、生体組織や培養細胞などの生物系試料では、コンベンショナルな試料調製；化学固定・脱水・樹脂包埋・乾燥などの過程で失われてしまう様々な可溶性物質を保持したまま構造観察することが可能である。さらに、エマルションやインクをはじめとしたスラリーなど、水や有機溶媒を主成分とする液体試料、高含水率のゲル状試料などを、非品質凍結させることによ

り、液体を含んだままの状態の微細構造を、クライオTEM法と同様に電子線ダメージを抑えた状態で観察できる非常に有用な手法である。このようにバイオ系からマテリアル系まで、幅広い分野において液体を含む試料の微細構造観察に関して、今後の発展が大いに期待される手法である。そこで本シンポジウムでは、試料作製法を含めたクライオSEM法の最新の研究状況、解決すべき問題点について、今後期待される多角的な解析への展開を見据え、活発に議論する場を展開したい。

【講演予定者】

長澤 忠広（ライカマイクロシステムズ株式会社）

金子 康子（埼玉大学）

久我 ゆかり（広島大学）

西野 有里（兵庫県立大学）

高橋 真一（日産自動車株式会社）

藤本 亜由美（株式会社カネカテクノリサーチ）

青山 一弘（サーモフィッシャーサイエンティフィック）

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-7 最先端顕微鏡技術により明らかになった微生物の仕組み、多様性

【オーガナイザー】

宮崎 直幸（筑波大学）

山田 博之（結核予防会研究所）

近年、次世代シーケンサーによるメタゲノム解析により、環境や生体中の微生物叢を構成する多様な微生物群が明らかになってきた。例えば、口腔や腸内には、多種多様な常在細菌やバクテリオファージが存在するが、メタゲノム解析によりその生物多様性や新規の生物種の発見も相次いでいる。一方で、細胞の形態やその構成要素であるタンパク質の構造を顕微鏡観察により詳細に調べなければ分からない現象や仕組みも多くある。特に、クライオ電子顕微鏡などに代表される近年の顕微鏡技術の発展により、微生物の分子機構や微生物の新規生存戦略などが多数解明されている。本シンポジウムでは、顕微鏡を活用した細菌からウイルスまでの微生物関連の最新の研究事例を紹介して頂く。そして、幅広い微生物を多角的に取り扱うことにより、今後の微生物の研究展望につ

いて議論できる場を提供する。

【講演予定者】

横山 武司（東北大学）
杉田 征彦（京都大学）
井町 寛之（海洋研究開発機構）
他調整中

【発表構成】招待講演・依頼講演

S-8 ナノテクノロジープラットフォーム・微細構造解析プラットフォーム10年間の活動と成果

【オーガナイザー】

竹口 雅樹（物質・材料研究機構）
藤田 大介（物質・材料研究機構）

文部科学省ナノテクノロジープラットフォームのうち、微細構造解析プラットフォームは、最先端計測設備の共用と高度解析技術・ノウハウの提供により、世界トップレベルの研究成果の創出と産業界の課題解決を推進する事業である。11の参画実施機関において、いまや年間1000件ほどの利用があり、日本の様々な材料の研究開発になくはならない先端研究インフラとしての機能を果たしている。本シンポジウムでは、ナノテクノロジープラットフォームの最終年度を迎え、10年間の活動と成果について報告するとともに今後の展望について議論する。

【講演予定者】

柴山 環樹（北海道大学）
今野 豊彦（東北大学）
田中 美代子（物質・材料研究機構）
齋藤 直昭（産業技術総合研究所）
幾原 雄一（東京大学）
荒井 重勇（名古屋大学）
倉田 博基（京都大学）
保田 英洋（大阪大学）
矢板 毅（日本原子力研究開発機構）
片山 芳則（量子科学技術研究開発機構）
松村 品（九州大学）
藤田 大介（物質・材料研究機構）

【発表構成】招待講演・依頼講演

S-9 データ科学と顕微鏡学の融合

【オーガナイザー】

溝口 照康（東京大学）
齋藤 晃（名古屋大学）
志賀 元紀（岐阜大学）

収差補正やモノクロメーター、ピクセル検出器などの電子顕微鏡関連技術の発展に伴い、実験データを高効率かつ高精度に解析する技術の重要性が増している。そのような状況の中で、深層学習などのデータ科学手法の発展も近年著しく、データ科学手法を活用した顕微鏡画像やスペクトルの解析も報告されつつある。このセッションでは、データ科学手法と顕微鏡手法との融合について討論し、そこから見えてくる新たな顕微鏡学の展開を議論する。

【講演予定者】

浮田 宗伯（豊田工業大学）
穴田 智史（ファインセラミックスセンター）
志賀 元紀（岐阜大学）
溝口 照康（東京大学）

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-10 SEM総合／SEMのインパクトと像解釈

【オーガナイザー】

熊谷 和博（産業技術総合研究所）
多持 隆一郎（株式会社日立ハイテク）
関口 隆史（筑波大学）

現在最も目にするSEM写真はコロナウイルスであろう。また、SEM分野では、スライスした試料の3次元再構築などで、ビッグデータを扱うことが普通になり、これらのデータをAIを使って認識・整理することが一般的なりつつある。このような状況で、SEMを使った研究の発展を2部に分けて特集する。前半では、基調講演として、コロナウイルスの病理研究にSEMがどのように応用されているかを紹介していただき、他分野におけるSEMの発展を学ぶ。続いて、「SEM画像の定量化に向けた各種技術との融合」と題し、3次元像構築などのビッグデータ処理技術や、AIを用いた材料開発への展開を議論する。後半では、「SEM画像とスペクトル」と題し、SEM画像を解釈するのに、スペクトル情報をどう取り入れるかを議論する。これに続く一般講演で、多様な材料開発・評価結果を発表いただく。

【講演予定者】

野田 岳志（京都大学）
青山 朋弘（JFEスチール株式会社）
熊谷 和博（産業技術総合研究所）
谷本 明佳（株式会社日立製作所）
他調整中

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-11 電子波干渉を利用した顕微法の最先端
【オーガナイザー】

原田 研（理化学研究所）

川崎 忠寛（ファインセラミックスセンター）

三石 和貴（物質・材料研究機構）

電子線の位相は試料の豊かな情報を含んでいるにもかかわらず、通常の観察では得ることが出来ない特別な存在である。その位相にアクセスすることを可能にする電子波干渉顕微法は、長く電子源の高輝度化と長時間露光に耐え得る装置の安定化に頼る時代が続いてきた。しかし、近年の検出器の高感度・高精度化や画像処理システムの高性能化・高速化、特に情報科学的手法の発展は、ノイズ除去だけでなく情報の量的不足を補う方法など、新たな位相検出手法を登場させている。また、ハード面でも新たな技術・材料開発の進展とともに、多数枚画像の連続変調処理や、電子波自体に情報を載せる計測法が進展し始めている。本シンポジウムでは、これら最先端の干渉法の研究者にお集まりいただき、それぞれの手法について熱く議論し、理解を深める機会としたい。

【講演予定者】

高井 義造（大阪大学）

山崎 順（大阪大学）

佐川 隆亮（日本電子株式会社）

関 岳人（東京大学）

石塚 顕在（有限会社HREM）

御堂 義博（大阪大学）

穴田 智史（ファインセラミックスセンター）

明石 哲也（株式会社日立製作所）

桑原 真人（名古屋大学）

【発表構成】招待講演・依頼講演

S-12 その場・オペランド観察が明らかにしてきた材料の素顔

【オーガナイザー】

矢口 紀恵（株式会社日立ハイテク）

津田 哲哉（大阪大学）

橋本 綾子（物質・材料研究機構）

近年、様々な環境下における材料の変化を捉える「その場」観察、触媒やデバイスの動作下での観察と計測・分析を同時に行う「オペランド」観察に注目が集まり、その観察技術は急速に発達して

いる。現在では、材料評価の環境場を比較的容易に形成できる顕微鏡や装置が市販されており、その場・オペランド観察は様々な分野で広く利用される有用な観測手法の1つとなった。本シンポジウムでは、その場・オペランド観察を利用した材料開発や新しい観測手法の開拓に取り組む研究者に最近の成果を発表していただく。その場・オペランド観察で何が観えるのか？何が分かるのか？そして、その知見をどのように材料設計へ反映していくのか？について議論を深めたい。

【講演予定者】

石川 純久（株式会社東レリサーチセンター）

野村 優貴（パナソニック株式会社）

矢口 淳子（レーザーテック株式会社）

他調整中

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-13 高エネルギー分解能EELSの最前線

【オーガナイザー】

吉川 純（物質・材料研究機構）

治田 充貴（京都大学）

電子顕微鏡におけるEELSは、モノクロメーターの実用化が進み、ミリエレクトロンボルト域のエネルギー分解能で分析できるまでになっている。空間分解能と高いレベルで両立できる、究極の分光法である。最近、低エネルギープラズモンやフォノンも分析の対象になってきた。このような素励起の分散関係を測るには、波数ベクトル分解が必要である。また、エネルギー分解能を高めるとビーム電流が小さくなるため、高感度・低ノイズ計測技術が重要になる。本セッションでは、高分解能EELSに関連する計測技術、解析技術、装置開発、理論計算、計測応用について広く討論し、今後の展開を議論する機会としたい。

【講演予定者】

斉藤 光（九州大学）

佐藤 庸平（東北大学）

吉川 純（物質・材料研究機構）

治田 充貴（京都大学）

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-14 アトムプローブを用いたナノ組織解析の応用展開

【オーガナイザー】

大久保 忠勝（物質・材料研究機構）

清水 康雄（物質・材料研究機構）

アトムプローブは、レーザー波長の短波長化、高検出効率化とハードウェアの進化に加えて、解析手法、ソフトウェアの高度化も進んでいる。その解析領域は原理的に数100 nmのオーダーに限定されるが、(S) TEM法などの他の手法を組み合わせた相補的な解析を行うことで、より詳細な現象の理解につながる。このセッションでは、主に金属、半導体材料等を対象に、このような組織解析手法を適用した最近の応用展開について議論する機会としたい。

【講演予定者】

張 咏杰（東北大学）

蟹谷 裕也（ソニー株式会社）

吉田 健太（東北大学）

佐々木 泰祐（物質・材料研究機構）

宮本 聡（名古屋大学）

大野 裕（東北大学）

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-15 観察・加工装置としての最先端FIB-SEMの技術動向

【オーガナイザー】

原 徹（物質・材料研究機構）

三宅 亮（京都大学）

FIB-SEMは、特定領域からのTEM試料作製に用いるだけでなく、それ自体が観察・分析装置としての機能も持っている。近年、イオン銃や他の加工手法、あるいは各種検出器の多様化や高性能化が進んでおり、これまでできなかった加工や観察・分析ができるようになってきている。セッションの内容としては例えば、各種イオン銃の実用化や、その他の加工方法とそれらの特徴、新しい観察・分析手法との複合化、TEM試料作製の新技術、シリアルセクションニングなどの技法や解析の方法論、FIB-SEMを用いた応用研究、などを想定している。本セッションは、FIB-SEMそのものに焦点を当て、新技術の応用で何がどこまで可能になったかを概観し、幅広い研究分野におけるFIB-SEMの今後の応用展開や方向性を議論したい。

【講演予定者】

黒田 靖（株式会社日立ハイテク）

兒玉 優（マリン・ワーク・ジャパン）

島貫 純一（株式会社日産アーク）

鈴木 直久（株式会社東陽テクニカ）

村田 薫（サーモフィッシャーサイエンティフィック）

その他、依頼講演調整中

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

S-16 先端ナノプローブ法による高分解能局所物性・オペランド計測

【オーガナイザー】

井藤 浩志（産業技術総合研究所）

岡嶋 孝治（北海道大学）

ナノプローブ顕微鏡法と言われるものには、様々な新手法が提案されている。表面の三次元形状を計測するだけでなく、電位や機械特性がナノメートル分解能で計測可能であり、局所物性・オペランド計測の最先端技術として、電池開発やデバイス開発の重要なツールになりつつある。ISO国際標準化も進められており、高分解能の材料物性計測法としてますます普及が進んでいる。本セッションでは、電池から生体材料などさまざまな対象について、先端ナノプローブ法を活用されている第一線の研究者をお呼びし、最新の計測手法やナノ固有の特性を考慮した国際規格について講演していただくとともに、先端ナノプローブ法の将来展望を議論する機会としたい。

【講演予定者】

菅原 康（大阪大学）

石田 暢之（物質・材料研究機構）

中嶋 健（東京工業大学）

小林 圭（京都大学）

岡嶋 孝治（北海道大学）

調整中を含む

【発表構成】招待講演・依頼講演・一般講演

チュートリアル (T)

顕微鏡の若手研究者を対象に、顕微鏡の利用の仕方やサンプルの調製法、顕微鏡像やスペクトルの解析法などをわかりやすく解説するチュートリアルセッションを開催致します。

（会員、非会員に関わらず、学生の方がこのセッションのみを受講する場合は学会参加登録の必要はありません。）

1. 医学・生物科学系チュートリアル

日時：2021年6月14日(月)18:00～19:30
会場：つくば国際会議場
テーマ：「初心者でも安心！動画を活用した電顕
試料作製・解析技術のご紹介」
講師：澤口 朗（宮崎大学）

豊岡 公德（理化学研究所）

最新の再生臓器開発研究における形態分化や、ゲノム編集技術の応用がもたらす形質変化をはじめ、細胞単位の微細構造を可視化する電子顕微鏡解析が果たす役割は計り知れません。近年、分子生物学的手法を主体とする研究においても、電顕を用いて踏み込んだ形態解析が求められるケースも増えており、「電顕解析を始めたいが、試料の作製に何を揃えればよい？シワのない綺麗な切片をつくるコツは？」等の問い合わせが数多く寄せられております。この度、日本顕微鏡学会の監修により企画・製作されたDVD（三巻）セット「動画で分かる！細胞が見える！電子顕微鏡解析技術」が発売され、走査型および透過型電子顕微鏡解析に必要な試料作製法が初心者にも分かり易く、丁寧に撮影された動画と説明スライドによって解説されています。本チュートリアルセッション

ンでは、DVDに収録された動画と説明スライドを用いながら、試料作製から解析までのワークフローに沿ったダイジェスト版としてご紹介します。

冠ワークショップ（OT）

冠ワークショップを募集いたします。ご希望される場合は、第77回学術講演会のホームページの「企業展示・広告募集」に記載しました要領に従い、運営事務局（E-mail: mice-tsukuba@jtb.com）までご連絡をお願いいたします。

ランチョンセミナー（L）

6月14日(月)、16日(水)の12:00～13:00の時間帯にランチョンセミナーを開催する予定です。開催を希望される場合は、第77回学術講演会のホームページの「企業展示・広告募集」に記載しました要領に従い、運営事務局（E-mail: mice-tsukuba@jtb.com）までご連絡をお願いいたします。

5. 講演申込

日本顕微鏡学会第77回学術講演会サイト（<http://conference.wdc-jp.com/microscopy/conf2021/>）の参加登録ページより、事前参加登録をお済ませのうえ、講演をお申込みください。

※PDFファイルでの要旨のアップロードが必要となります。講演申込を行う前に、概要テンプレートを使用してアップロード用PDFファイルをご準備ください。

※本学術講演会要旨集に掲載されたものについての著作権は、公益社団法人日本顕微鏡学会に帰属します。

(1) 申込資格・申込件数

日本顕微鏡学会会員、非会員に関わらず、何件でもお申込みいただけます。シンポジウムでも一般講演を受け付けております（詳細はシンポジウムセッションの項をご参照ください）。多数のお申込みをお待ちしています。尚、日本顕微鏡学会入会は随時受け付けています。非会員の方は日本顕微鏡学会ホームページ（<http://www.microscopy.or.jp/>）をご参照ください。

(2) 受付期間

2021年1月29日(金)～2月19日(金)

(3) 発表形式

一般講演は口頭発表またはポスター発表、シンポジウムは口頭発表です。

口頭発表：

プロジェクター1台を各会場に設置いたします。

ポスター発表：

ポスターボードのサイズ：縦210 cm x 横90 cm

展示可能サイズ：縦170 cm x 横85 cm

(4) 講演の採択

お申込みいただいた講演の採否については、プログラム委員会で決定後、採択講演のタイトルをホームページ上で公開いたします。

(5) 発表セッション及び発表形式の決定

発表セッション（一般講演／シンポジウム）及び発表形式（口頭／ポスター）については、可能な限り、ご希望に沿うように配慮いたします。ご希望に沿えない場合もありますので、ご了承ください。

(6) 発表時間

1. 一般講演口頭発表：講演15分（含討論）
2. 一般講演ポスター発表：6月14日（月）と6月15日（火）の両日、指定されたボードに掲示してください。掲示期間は2日間のみとなりますので、6月15日（火）の質疑・討論時間終了後に取り外してください。
3. シンポジウム口頭発表：該当セッションのオーガナイザーによって決定されます。

(7) 優秀ポスター賞（日本顕微鏡学会会員対象）

会期中、選考委員会により優秀ポスター賞（一般および学生）を選定いたします。

受賞者には懇親会にて優秀ポスター賞の授与を行います。

受賞者氏名は学会ホームページに掲載させていただきます。

6. 発表要旨原稿の投稿

発表要旨原稿は講演申込時に投稿していただきます。日本顕微鏡学会第77回学術講演会サイト (<http://conference.wdc-jp.com/microscopy/conf2021/>) の講演申込・投稿より、講演申込および要旨登録を行ってください。（発表申込期間中の修正は可能です）。同ページの概要テンプレートをダウンロードしていただき、口頭発表・ポスター発表ともに pdf 形式でアップロードしていただきます。テンプレートの領域は 160 mm x 120 mm（A4 のほぼ 1/2 ページ）で、図面を含め、この中に収めてください。タイトルと著者は英文併記し、フィギアキャプションは英語でお願いいたします。フォントや図面の解像度等の詳細に関してはテンプレートをご参考ください。

また、講演申込の登録内容とアップロードファイルの内容に相違が無いようご注意ください。

7. 写真コンクール申込方法

写真コンクールに奮ってご応募ください。こちらの申込もインターネットからの受付のみとさせていただきます。受賞作品については日本顕微鏡学会が非営利目的で使用させていただくことがありますので、ご了承ください。

(1) 対象作品

学術的、技術的に高度と認められる顕微鏡写真、芸術的な顕微鏡写真、ユニークな顕微鏡写真を募集します。あらゆる形式の顕微鏡法による作品を含みます（種々の技法を併用しても可）。ただし、ほかの写真コンクールに受賞した作品、他学協会において受賞した作品、学術誌に掲載された写真は除きます。

(2) 参加資格

第77回学術講演会に参加登録される方（会員、非会員は問いません）。

(3) 写真コンクール申込受付期間

2021年1月29日(金)～2月19日(金)

(4) 発表形式

発表要旨集の中に掲載いたします。さらに、6月14日と6月15日の両日、指定されたボードに掲示してください。掲示期間は2日間のみとなりますので、6月15日(火)の17:30～18:00の間に取り外してください。

(5) 優秀作品の選考

学術講演会参加者に、写真の質、内容の学術的・技術的価値、芸術性その他の総合的見地から投票していただきます。優秀作品には懇親会において、第77回学術講演会写真賞を授与します。なお、写真賞の受賞者氏名は学会ホームページに掲載させていただきます。

(6) 申込方法

日本顕微鏡学会第77回学術講演会ホームページの写真コンクール申込欄より投稿してください。

- ・写真（作品）と共に、作品名、著者氏名、所属機関名、撮影対象、撮影条件を入力し、さらに、学術的、技術的、芸術的価値等を記した説明文をつけてください。

※撮影条件等の記入がない作品はお断りすることがあります。

- ・画像送信上限は縦600pixel、横500pixelです。講演会会場に展示する写真と同じ形式の作品を投稿してください。

※掲示写真と抄録集掲載写真が異なる場合は受賞資格を失うことがあります。

- ・展示作品の作品名、著者氏名、所属機関名は、インターネット上の申込記載内容と完全に一致するように注意してください。
- ・展示作品の図表・写真はカラーでも結構です。
- ・複数の作品を申し込まれるときは同様の操作を繰り返してください。

(7) 文字数制限等

作品名 : 和文題目は40文字（全角）以内、英文題目は80文字（半角）以内。

著者氏名 : 15名以内

所属機関名 : 15機関以内

写真説明 : 200文字以内（和文）、または、400文字程度（英文）

（このうち、撮影対象・条件については、和文の場合は50文字程度、英文の場合は100文字程度でご説明下さい。）

8. 参加登録方法

日本顕微鏡学会第77回学術講演会サイト (<http://conference.wdc-jp.com/microscopy/conf2021/>) の参加登録ページより、お申込みください。

(1) 学術講演会参加費

		早期事前登録 2021年4月12日(月)まで	通常事前登録 2021年4月13日(火)～ 5月12日(水) および当日登録
日本顕微鏡学会正会員		10,000円 ¹⁾	12,000円 ¹⁾
連携学会員： 日本生物物理学会			
協賛学会員：(交渉中含む) 応用物理学会、軽金属学会 日本バイオイメーjing学会、 日本解剖学会、日本金属学会、 日本結晶学会、日本細胞生物学会、 日本材料科学会、日本組織細胞化学会、 日本鉄鋼協会、日本表面真空学会、 日本病理学会、日本物理学会、 日本分析化学会、高分子学会、 日本臨床分子形態学会		11,000円 ¹⁾	13,000円 ¹⁾
一般非会員		18,000円 ²⁾	20,000円 ²⁾
学 生	日本顕微鏡学会学生会員	無料 ³⁾	無料 ³⁾
	非会員（学部学生・大学院生）	4,000円 ³⁾	5,000円 ³⁾

※日本顕微鏡学会非会員で招待講演者の方は参加費無料です。

¹⁾ 日本顕微鏡学会会員の参加費は不課税です。その他の学会員の参加費は課税対象となります。

²⁾ 一般非会員の方で当日に会員登録された方の参加費は、正会員と同額となります。

³⁾ 学生の方は、学生証 (コピーでも可) を受付で提示してください。

(2) 懇親会費

		早期事前登録 2021年4月12日(月)まで	通常事前登録 2021年4月13日(火)～ 5月12日(水) および当日登録
日本顕微鏡学会正会員		7,000円	8,000円
連携学会員・協賛学会員			
一般非会員		8,000円	9,000円
学生	日本顕微鏡学会学生会員	3,000円 ¹⁾	4,000円 ¹⁾
	非会員（学部学生・大学院生）	4,000円 ¹⁾	5,000円 ¹⁾

¹⁾ 学生の方は、学生証 (コピーでも可) を受付で提示してください。

(3) 発表要旨集費

早期事前登録 2021年4月12日(月)まで	通常事前登録 2021年4月13日(火)～ 5月12日(水) および当日登録
2,500円	3,000円

※予約申込分の発表要旨集も学術講演会会場にてお渡しします。

【お支払方法】

クレジット決済と郵便振替がご利用いただけます。

参加申込時にクレジット決済を選択いただきますと、登録完了とともに決済も完了いたします。

※クレジット決済を選択された場合、一度入力した内容は変更できませんのでご注意ください。また、ご利用内容欄の表記が「国際文献事務センター」となりますのでご了承ください。

郵便振替を選択いただいた場合には、郵便局に備え付けられております青色の払込取扱票に参加受付番号（自動配信メールにてお知らせいたします）、住所、氏名をご記入の上、お振込みください。

振込先郵便振替：公益社団法人日本顕微鏡学会

口座番号：00140-5-781793

他金融機関からの振込の場合

店名〇一九（ゼロイチキュウ）（店番019）

当座0781793

※入金締切日（5月14日(金)）を過ぎた場合は、事前参加登録は取消となり、学術講演会会場にて当日参加登録および懇親会申込みを受付けます。

※原則お支払いいただいた費用の返金はいたしません。

事前参加登録の請求書発行および領収書発行は、申込システムから発行されます。

※領収書については、決済完了後の発行となります。

9. お問い合わせ先

◆参加・演題登録・発表のお問合せ

〒162-0801 東京都新宿区山吹町358-5
アカデミーセンター
日本顕微鏡学会第77回学術講演会 ヘルプデスク
FAX: 03-5227-8632
E-mail: jsm-desk[at]bunken.co.jp ([at] を @ に変えて下さい)

◆展示・広告申込、冠ワークショップ、ランチョンセミナー等、当日運営に関するお問合せ

日本顕微鏡学会第77回学術講演会 運営事務局 株式会社JTB 茨城南支店
〒305-0032 つくば市竹園2-2-4 第2ISSEIビル3F
TEL: 029-860-2872 FAX: 029-854-1664
E-mail: mice-tsukuba[at]jtb.com ([at] を @ に変えて下さい)

◆スケジュール、プログラムに関するお問合わせ

〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1
物質・材料研究機構先端材料解析研究拠点内
日本顕微鏡学会第77回学術講演会 実行委員会事務局
E-mail: jsm77[at]microscopy.or.jp ([at] を @ に変えて下さい)

◆入退会・変更のお問合せ

〒169-0075 東京都新宿区高田馬場1-21-13 廣池ビルディング4階2号室
日本顕微鏡学会事務局
TEL: 03-6457-5156
FAX: 03-6457-5176
E-mail: jsm-post[at]microscopy.or.jp ([at] を @ に変えて下さい)

第77回学術講演会実行委員会

実行委員長：藤田 大介（物質・材料研究機構）
副実行委員長：竹口 雅樹（物質・材料研究機構）
実行委員：木本 浩司（物質・材料研究機構）、装置・材料系プログラム委員長
：岩崎 憲治（筑波大学）、医学・生物系プログラム委員長
：三井 正（物質・材料研究機構）
：井 誠一郎（物質・材料研究機構）
：川本 直幸（物質・材料研究機構）
：上杉 文彦（物質・材料研究機構）
：山本 和弘（産業技術総合研究所）
：宮崎 直幸（筑波大学）

【装置・材料系プログラム委員】

委員長：木本 浩司（物質・材料研究機構）
委員：竹口 雅樹（物質・材料研究機構）
：三石 和貴（物質・材料研究機構）
：原 徹（物質・材料研究機構）
：橋本 綾子（物質・材料研究機構）
：大久保 忠勝（物質・材料研究機構）
：吉川 純（物質・材料研究機構）
：関口 隆史（筑波大学）
：溝口 照康（東京大学）
：柴田 直哉（東京大学）
：井藤 浩志（産業技術総合研究所）
：大西 市朗（日本電子株式会社）
：中西 伸登（サーモフィッシャーサイ
エンティフィック）
：谷口 佳史（株式会社日立ハイテク）

【医学・生物系プログラム委員】

委員長：岩崎 憲治（筑波大学）
委員：宮崎 直幸（筑波大学）
：守屋 俊夫（高エネルギー加速器研究機構）
：大野 伸彦（自治医科大学）
：岡田 康志（東京大学）
：吉川 雅英（東京大学）
：濱元 千絵子（日本電子株式会社）
：葦原 雅道（サーモフィッシャーサイ
エンティフィック）
：豊岡 公德（理化学研究所）

会場案内

つくば国際会議場（〒305-0032 茨城県つくば市 2-20-3）

（ <https://epochal.or.jp/index.html> ）

