

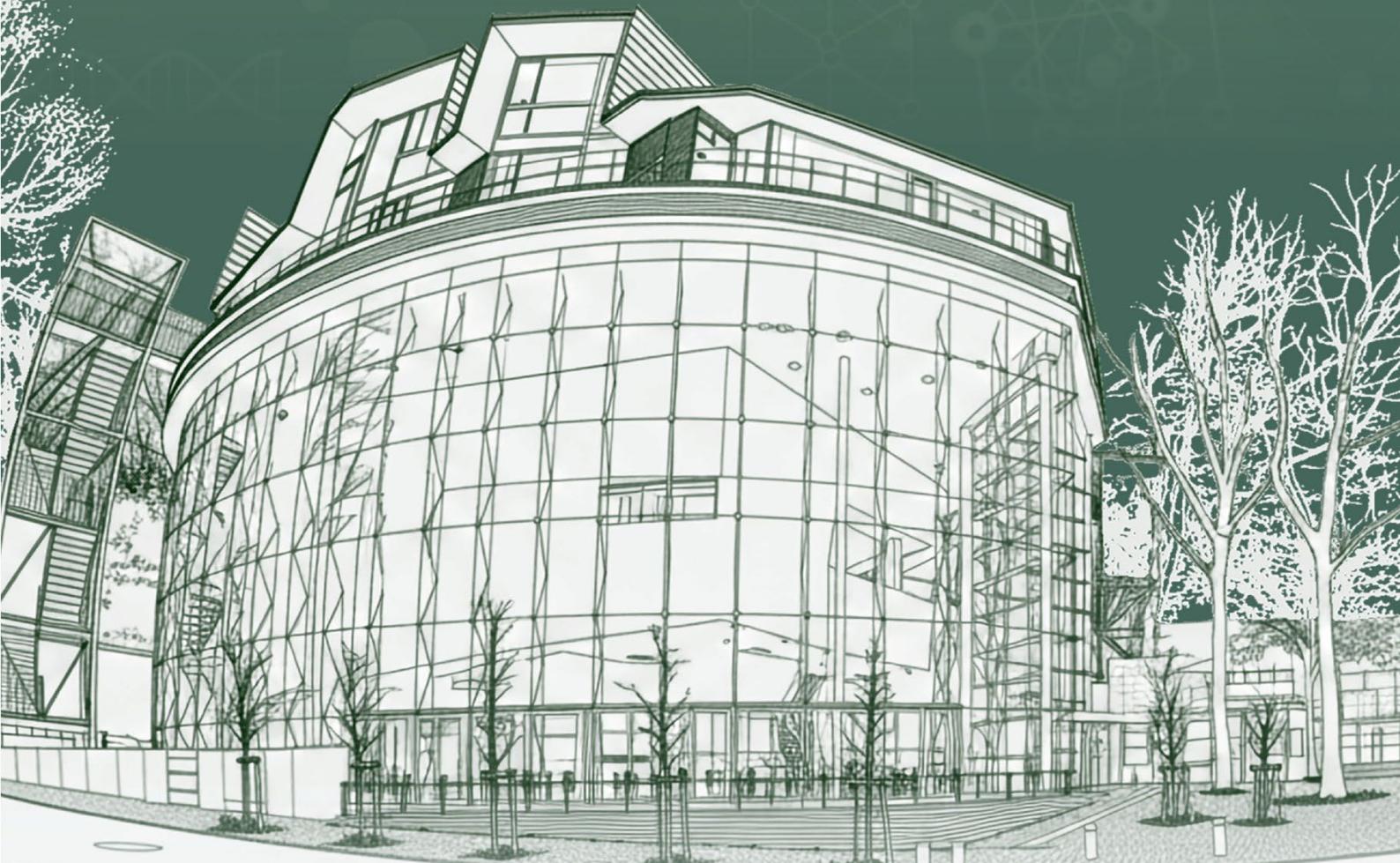
日本顕微鏡学会 第68回 シンポジウム

PROGRAM

NOV. 2025年11月13日(木)・14日(金)

野依記念学術交流館
名古屋大学（東山キャンパス）

顕微の深淵を切り拓く ～生物から材料まで～



公益社団法人
日本顕微鏡学会

走査電子顕微鏡

ZEISS GeminiSEM



Seeing beyond

サブナノメートルイメージング、解析、多様な試料などの厳しい要件に応えるFE-SEM

ZEISS GeminiSEMは、サブナノメートルの分解能での手間のかからないイメージングを実現します。これらのFE-SEM（電界放出型走査電子顕微鏡）は、卓越したイメージングと解析能力を兼ね備えています。電子光学系のイノベーションと新しいチャンバー設計により、画質、操作性、柔軟性が向上しました。イメージングレンズを使用せずに1kv以下でサブナノメートル画像を取得できます。ZEISS Gemini電子光学系の3種類のユニークな設計をご覧ください。

ZEISS GeminiSEM 360 コアファシリティに最適

材料科学、生命科学、産業調査で非常に幅広く利用が可能。ZEISS Gemini 1 電子光学系カラムが、幅広いアプリケーションと試料タイプに対応する高分解能イメージングと解析を実現。



ZEISS GeminiSEM 460 効率的な解析を可能に

最も厳密な解析タスク向けに作られたモデル。ZEISS Gemini 2 カラムは、分析顕微鏡の最も難度の高いタスクに対応。イメージング用から解析用に条件をシームレスに切替え可能。

ZEISS GeminiSEM 560 表面イメージングの新たな標準

表面感度が高く、ひずみのない高分解能イメージングを実現。1kv以下でも簡単に画像を取得。ZEISS Gemini 3 は、新しい電子光学エンジンSmart Autopilotを搭載し、あらゆる作業条件下で非常に高い分解能を達成。



カールツァイス株式会社

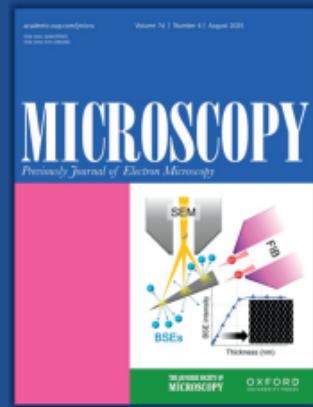
info.microscopy.jp@zeiss.com

MICROSCOPY

ランチョンセミナー

「学術出版の最新動向とMicroscopyの取り組み」

近年、学術論文のOpen Access (OA) 出版は世界的に全出版論文の5~6割まで普及し、研究成果の自由な公開・アクセスが標準化しつつあります。欧州ではPlan Sにより、公的資金による研究成果の即時OA化や、購読と出版を組み合わせたRead & Publish契約が進展。米国でも政府主導でOA推進が強化されています。日本では2025年度から即時OA化が始まりましたが、欧米に比べると機関リポジトリを活用したグリーンOAが中心です。本講演では、Microscopyの編集委員長と出版社の立場から、OAを含めた最新の学術出版の動向と日本の現状、Microscopyの取り組みや、出版社との連携について講演いたします。あらゆる世代の多くの皆さまのご来場をお待ちします！



日 時：2025年11月13日（木）12:40～13:20



場 所：名古屋大学 野依記念学術交流館1F会議室



収容人数（最大）：120名

※お弁当は100個配布予定。11月13日の朝、ランチョン受付にてチケットをお受け取り下さい。

演者



津田健治
Microscopy 編集委員長
東北大学 多元物質科学研究所
東北先端顕微鏡センター(TCEM)



的場美希
オックスフォード大学出版局
アカデミック部部長

最新の特集号をぜひご覧ください。
Bioimaging and Image Analysis at Scale
Volume 74, Issue 3, June 2025
<https://academic.oup.com/jmicro/issue/74/3>



academic.oup.com/jmicro ➤



ランチョンセミナーのご案内

名古屋大学次世代バイオマテリアル拠点の紹介

名古屋大学は、文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ事業（**ARIM**）を推進しています。各種材料、生物試料など、皆様の研究・技術開発をサポートします。また、10月より、マテリアルデータの活用も開始しました。事業の紹介を行いますので、皆様是非ともお立ち寄りください。

日時：11/14（金）12:20 - 12:50

場所：野依記念学術交流館 1階 講演会場

（11月14日の受け付け開始時より、1階ロビーにてチケットを配布いたします。参加人数に限りがございますのでご留意ください）



【日本顕微鏡学会 第68回シンポジウム内 ワークショップ】
公益財団法人 風戸研究奨励会

〈風戸研究奨励賞〉研究成果報告会

日時：2025年11月14（金）9:30～11:40
場所：名古屋大学 野依記念学術交流館
会場：1階 講演会場 参加費：無料（一般公開）
<注1>



「プログラム」

09:30～09:35（05分）ご挨拶（公財）風戸研究奨励会 理事長 幾原 雄一
<生物系> 座長 吉川 雅英 選考委員（東京大学）

09:35～10:05（30分）
令和4年度受賞「三次元電子顕微鏡を用いたストレスによる脳機能変容の機序解明」
自治医科大学 医学部 解剖学講座組織学部門 准教授 永井 裕崇 様

10:05～10:35（30分）
令和4年度受賞「CRISPR-Cas 酵素 Cas9 の分子進化を可視化する」
東京科学大学 総合研究院 免疫機構研究ユニット
テニュアトラック准教授 加藤 一希 様

10:35～10:40（05分）休憩
<材料系> 座長 荒河 一渡 選考委員（島根大学）

10:40～11:10（30分）
令和4年度受賞「高感度電子線ホログラフィーによるナノスケール電場解析」
九州大学大学院 工学研究院 准教授 麻生 亮太郎 様

11:10～11:40（30分）
令和4年度受賞「SOI技術をもちいた高速電子直接検出器の開発」
名古屋大学 未来材料・システム研究所 助教 石田 高史 様

主催：公益財団法人 風戸研究奨励会

<注1> 風戸研究奨励会 〈風戸研究奨励賞〉研究成果報告会のみへのご参加は無料です。
日本顕微鏡学会主催のセッションにもご参加される方は、参加登録（参加費）が必要です。

<ご案内>

☆風戸研究奨励会は、若手研究者による電子顕微鏡に関する研究を奨励し、学術の振興に寄与することを目的に1969年に設立され、以来、延べ703名、総額288百万円の助成を行っています。

☆〈風戸研究奨励賞〉は、電子顕微鏡及び関連装置の研究・開発並びに電子顕微鏡及び関連装置を用いる研究提案（医学、生物学、物理学、化学、材料学、ナノテク、その他）に対して、実績があり且つ将来性のある優秀な研究者に研究費助成を贈呈するものです。

- ・応募資格：満37歳以下（応募締切時現在）の研究者を対象とします。
- ・授与件数：4名以内の方に研究費助成200万円とともに贈呈する予定です。
- ・応募締切：2025年12月1日（必着）
- ・詳細：財団ホームページ（<https://www.kazato.org/>）をご覧ください。



公益社団法人日本顕微鏡学会

第 68 回シンポジウム

「顕微の深淵を切り拓く（～生物から材料まで～）」

■ 日程 2025 年 11 月 13 日（木）～14 日（金）

■ 会場 野依記念学術交流館（名古屋大学東山キャンパス）

■ 主催 公益社団法人 日本顕微鏡学会

<https://microscopy.or.jp/>

■ 第 68 回シンポジウム WEB サイト

<https://conference.wdc-jp.com/microscopy/sympo/68th/>

学術講演・委員会等開催場所と日程の概要

■ 11月12日（水）（前日）

- ・理事会・学術運営合同会議（別会場）
14:30～16:00 2025年度第2回学術運営合同会議
16:00～18:00 2025年度第6回理事会
開催場所 TKP ガーデンシティ PREMIUM 名古屋新幹線口
パンケットホール 7A
〒453-0015 愛知県名古屋市中村区椿町1-16 井門名古屋ビル 7階
<https://www.kashikaigishitsu.net/facilitys/gc-nagoya-shinkansenguchi/access/>

■ 11月13日（木）

- ・学術講演発表（現地開催）10:00～
野依記念学術交流館 1F 講演会場、2F 講演会場
- ・ランチョンセミナー（現地開催）12:40～13:20
野依記念学術交流館 1F 講演会場
- ・ポスター発表（現地開催）16:10～18:00
野依記念学術交流館 1F（ロビー、講演会場両翼の回廊スペース）
- ・Microscopy 小委員会 14:30～16:30
編集委員会 16:45～17:45
野依記念学術交流館 1F 会議室
- ・懇親会（現地開催）18:00～
野依記念学術交流館 1F 講演会場
- ・企業展示（現地開催）
野依記念学術交流館 1F ロビー

■ 11月14日（金）

- ・学術講演発表（現地開催）9:30～
野依記念学術交流館 1F 講演会場、2F 講演会場
- ・風戸研究奨励賞 研究成果報告会（現地開催）9:30～11:35
野依記念学術交流館 1F 講演会場
- ・ランチョンセミナー（現地開催）12:20～12:50
野依記念学術交流館 1F 講演会場
- ・関西支部役員会（現地開催）14:00～14:40
野依記念学術交流館 1F 会議室
- ・関西支部集会・講演会（現地開催）15:00～17:30
野依記念学術交流館 2F 講演会場
- ・企業展示（現地開催）
野依記念学術交流館 1F ロビー

前日：11月12日（水）

	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00
TKP ガーデンシティ PREMIUM 名古屋新幹線口																						

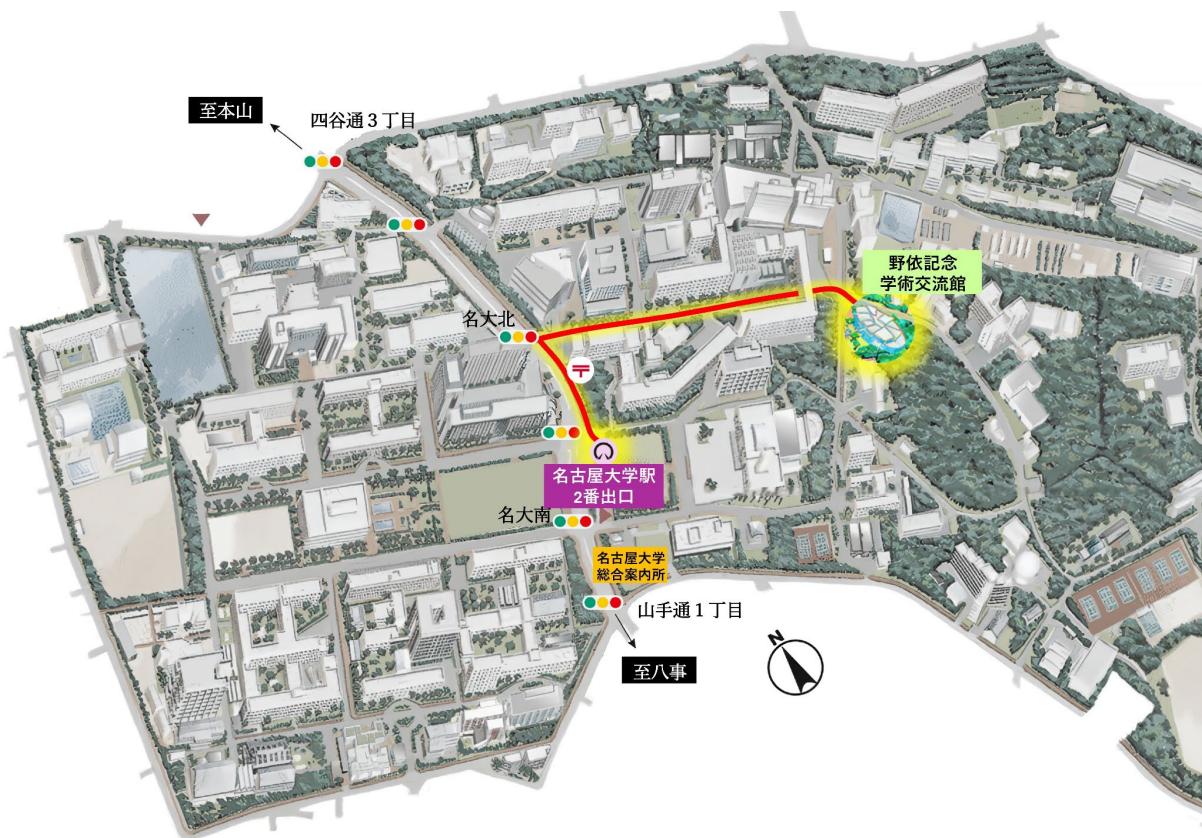
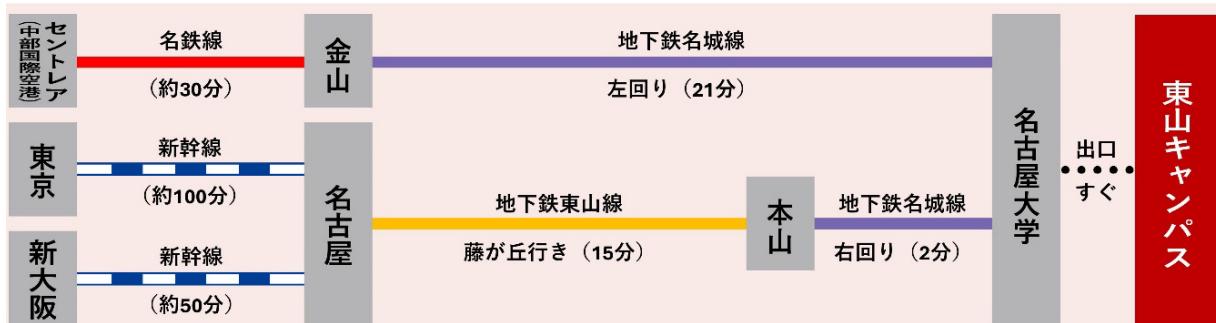
1日目：11月13日（木）

	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00
野依記念学術交流館 1F 講演会場																						
野依記念学術交流館 2F 講演会場																						
野依記念学術交流館 1F 会議室																						

野依記念学術交流館 1F 講演会場	10:00～12:20 I : SEMを知り尽くす！	12:40～ 13:20 ランチョン	13:40～16:10 II : SEMの最新機種徹底討論！	16:10～18:00 ポスターセッション 1F 回廊	18:00～20:00 懇親会
野依記念学術交流館 2F 講演会場	10:00～12:20 III-1 : TEMとSEMを 相關させた構造解析		III-2 : SEMが描き出す 顕微の世界 I		
野依記念学術交流館 1F 会議室				14:30～16:30 Microscopy 小委員会	16:45～ 17:45 Microscopy 編集委員会

22日目：11月14日（金）

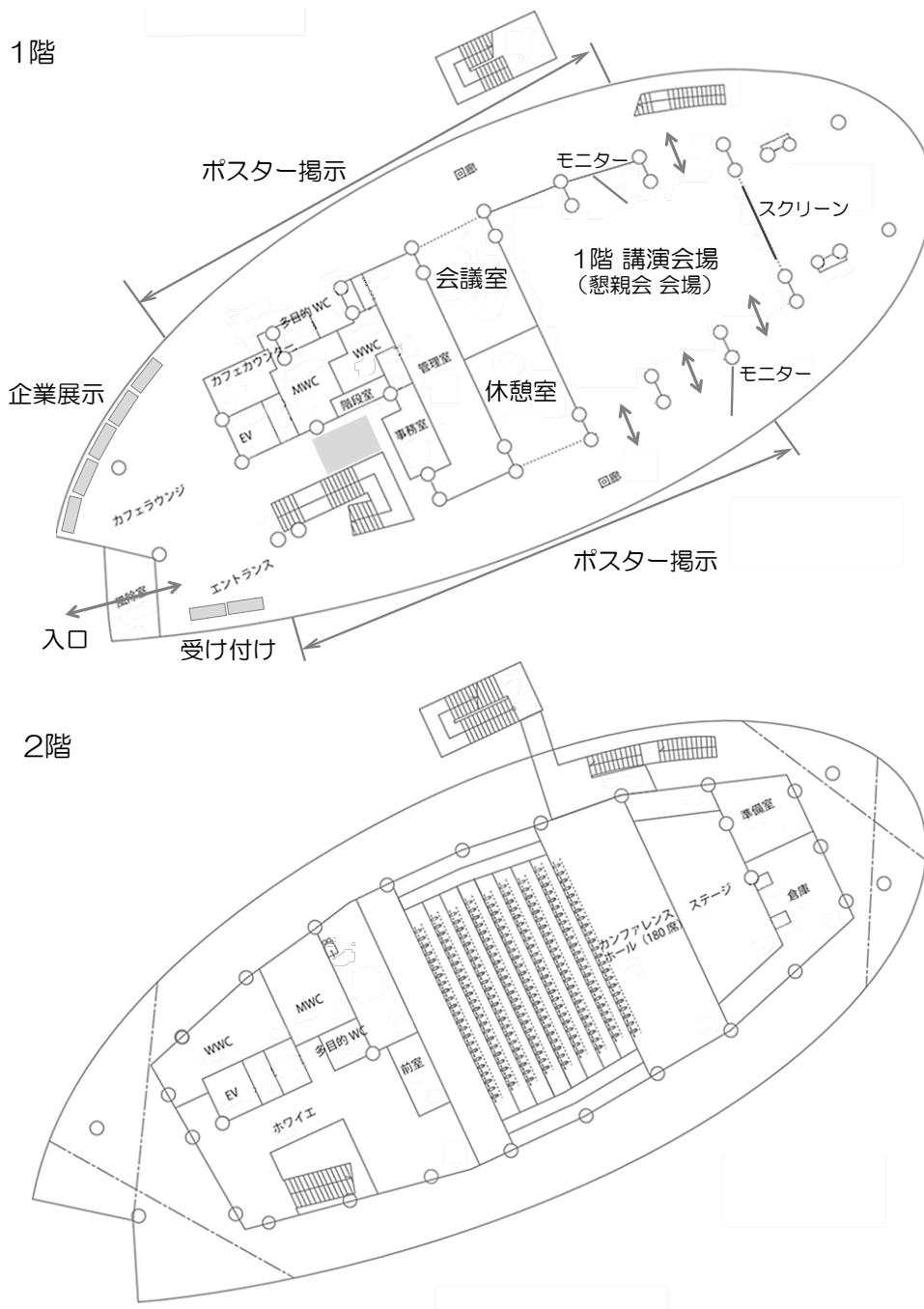
交通のご案内



- 地下鉄名城線「名古屋大学」駅下車
→ 改札を出て左方向 → 一つ目のエスカレーター上がる
→ 右に曲がり、右手にある二つ目のエスカレーター上がる → 地上
→ 道なりに進む（途中、右手に郵便局）
→ 名大北交差点（キャンパス入り口）を右方向

会場のご案内

- 講演会場は1階奥、2階の2会場となります。
- ポスター会場は1階ロビー、および、会場両翼の回廊を使用します。
講演番号が記載されているポスターBOARDへ掲示をお願いします。
- 懇親会会場は1階奥の講演会場となります。
- 2階はラウンジも含めて飲食禁止となっております。
- クロークはございません（1階、階段横のスペースに荷物置き場を用意しています）。



学術講演について

■ 口頭発表

- ・口頭発表は現地開催のみとなります（オンライン発表はございません）
- ・発表はノート PC を使用したプレゼンテーションのみです。
- ・講演者の方は、発表に使用するノート PC を持参ください。
- ・PC 用プロジェクターは、各会場に 1 台用意されています。
- ・HDMI ケーブル、RGB ケーブルを用意しています。
ご持参いただくノート PC に HDMI または RGB の出力ポートがない場合は、必ず各自で変換アダプタ等をご用意ください。
- ・ご自身の発表開始 30 分前には会場へお越しください。
- ・ご自身の発表の前の講演者が登壇されたら「次講演者席」にご着席ください。
- ・発表原稿が必要な方は、予めプリントアウトしご持参ください。会場内にはプリントアウトに対応した設備は用意しておりません。
- ・「TEM を用いた材料系若手セッション」では学生の講演を対象として優秀発表賞を予定しています。
- ・講演（口頭発表）は全て招待講演となります。「TEM を用いた材料系若手セッション」の一部の講演は一般講演（口頭）となります。このセッションのみ区別のために(招)の表記を記載しています。

■ ポスター発表

- ・1 階ロビー、会場両翼の回廊スペースに講演番号を記載したポスターボードを用意しています。
- ・ポスターボードへの掲示には、会場に用意しています貼付用シールをご利用ください。
(ピン止めは禁止されていますので、ご注意ください)
- ・ポスターボードへの掲示は、会期初日（11 月 13 日（木））午前中にお願いします。
- ・学生の講演を対象としたポスター発表賞を予定しています。

参加者の皆様へ

■ 参加・受付について

- ・受け付けは、エントランス横にございます。下記の時間から受け付けを行います。
11月13日（木）9:00～
11月14日（金）8:30～
- ・登壇者の参加証は受付で用意しております。
- ・第68回シンポジウムWEBサイトからオンライン登録をされた方は、決済完了後に参加証（名札）と領収書がWEBサイトで発行されています。必ず、参加証（名札）を各自で印刷して持参してください。現地会場受付横にネームホルダーを用意しておりますので、各自でお取りになり、印刷した参加証を挿入し、首からかけてご入場ください。
- ・参加登録に関しては全てオンライン登録となります。オンライン（現地）参加の場合も、事前の参加登録を行ってください。

※当日現地での現金による参加登録受付はございません。

■ クロークについて

- ・クロークは準備していません。1階、階段横のスペースに荷物置き場を用意しますが、荷物の管理等はご自身でお願いいたします。

■ 昼食について

- ・会期中は講義期間であるため、会場近辺の食堂、売店は混雑いたします。
- ・会場には、昼食用のお弁当を用意しますのでご利用ください。1Fロビーに弁当の受け付けを用意しますので、支払いの後に引換券をお受け取りください（数に限りがございますのでご留意ください）。11:30頃から1階ロビーにて弁当をお渡しいたします。引換券は紛失しないようご留意ください。

企業展示

シンポジウムの会期中、1階ロビーにて「SEMの最新機種徹底討論！」に関する下記の企業展示がございます。ぜひ、お立ち寄りください。

日本電子 株式会社
株式会社 日立ハイテク
Thermo Fisher Scientific Inc.
カールツァイス 株式会社
株式会社 島津製作所
(順不同)

チュートリアル

会期2日目午後から、中級レベルのチュートリアルセッション「生物試料の作製から観察まで」が2階講演会場にて開催されます。

ランチョンセミナー

下記のスケジュールでランチョンセミナーを開催します。ぜひ、ご参加ください。なお、ランチョンセミナーの整理券は、1階ロビー階段横にて、当日の朝に配布いたします。数に限りがございますので、ご留意ください。

11月13日(木) 12:40~13:20 (1階 講演会場)

「学術出版の最新動向と Microscopy の取り組み」

講演者 津田 健治 Microscopy 編集委員長
的場 美希 オックスフォード大学出版局

11月14日(金) 12:20~12:50 (1階 講演会場)

「名古屋大学次世代バイオマテリアル拠点の紹介」

講演者 山本 剛久 名古屋大学 ARIM 事業計測分野担当

学術講演発表(Oral sessions)

プログラム

学術講演発表(Oral sessions)

※座長は交渉中を含みます。

11月13日(木) 第1日目 1階講演会場

講演番号は

日付 午前/午後 会場 セッション番号 発表順
で採番されています。

1am_1F_I-01 は

1日目午前 1F 講演会場 セッションI の1番目の発表を指します。

I SEM を知り尽くす！
11月13日(木) 10:00～12:20 1F 講演会場

10:00～10:45 1am_1F_I-01 座長:小林 俊介(JFCC)

走査電子顕微鏡における電子光学系の基礎

村上 諒, 岡野 康之

(日本電子株式会社 EP 事業ユニット EP 技術開発部)

10:45～11:30 1am_1F_I-02 座長:加藤 丈晴(JFCC)

SEM 観察における検出器の選択と像コントラスト

佐藤 馨

(JFE テクノリサーチ)

休憩(5分)

11:35～12:20 1am_1F_I-03 座長:横江 大作(JFCC)

SEM で“みる”から“わかる”へ:EDS・EBSD の基本と応用事例

中島 里絵

(オックスフォード・インストゥルメンツ株式会社)

12:40～13:20 ランチョンセミナー

「学術出版の最新動向と Microscopy の取り組み」

II SEM の最新機種徹底討論！
11月13日(木) 13:40～16:10 1F 講演会場

■ このセッションのみ、講演概要に加えて、SEM の電磁レンズ構成や検出器の種類などに関する図面、および、講演発表スライド(抜粋)の図面がプログラム・講演概要集に含まれています。

13:40～14:00 1pm_1F_II-01 座長:山本 剛久(名古屋大学)
観察と分析を両立するためのビーム制御技術の概要と効果
松本 雄太
(日本電子株式会社)

14:00～14:20 1pm_1F_II-02 座長:山本 剛久(名古屋大学)
超高分解能 FE-SEM SU8600 の信号検出系と応用例のご紹介
橋本 陽一朗
(株式会社日立ハイテク)

14:20～14:40 1pm_1F_II-03 座長:山本 剛久(名古屋大学)
Apreo ChemiSEM: 様々なイメージングと分析を用いた微細構造解析を可能にする高生産性 SEM
石丸 雅大, Bright Alex
(Thermo Fisher Scientific)

休憩(10分)

14:50～15:10 1pm_1F_II-04 座長:山本 剛久(名古屋大学)
ZEISS Gemini カラムを搭載した低加速電圧 SEM
小田 武秀, 佐藤 朗
(カールツァイス株式会社)

15:10～15:30 1pm_1F_II-05 座長:山本 剛久(名古屋大学)
SUPERSCAN SS-4000 の電子光学系の革新性とその特徴
タンタラカーン, クリアンカモル
(島津製作所)

15:30～16:10 1pm_1F_II-06 座長:山本 剛久(名古屋大学)
パネルディスカッション

学術講演発表(Oral sessions)

※座長は交渉中を含みます。

11月13日(木) 第1日目 2階講演会場

講演番号は

日付 午前/午後 会場 セッション番号 発表順
で採番されています。

1am_1F_I-01 は

1日目午前 1F 講演会場 セッションI の1番目の発表を指します。

III-1 TEM と SEM を相関させた構造解析
11月13日(木) 10:00~12:20 2F 講演会場

10:00~10:45 1am_2F_III-1-01 座長:村田 和義 (自然科学研究機構)

透過電子検出器搭載クライオ in-lens SEM で拓く生細胞の STEM イメージング

臼倉 治郎

(名古屋大学)

10:45~11:30 1am_2F_III-1-02 座長:太田 啓介(久留米大学)

Blade-TEM/SEM による大脳皮質 volume EM のコネクトーム解析

窪田 芳之

(生理学研究所)

休憩(5分)

11:35~12:20 1am_2F_III-1-03 座長:重松 秀樹 (高輝度光科学研究センター)

データ処理系としての TEM tomography と SEM Array tomography

古河 弘光

(株式会社システムインフロンティア)

III-2 SEM が描き出す顕微の世界 I
11月13日(木) 13:40~16:05 2F 講演会場

13:40~14:25 1pm_2F_III-2-01 座長:許斐 麻美 (日立ハイテク)

植物試料における切片・断面 SEM 観察法の展開

豊岡 公徳

(理化学研究所 環境資源科学研究センター)

14:25～15:10 1pm_2F_III-2-02 座長:成田 哲博（名古屋大学）

光陰極を用いたパルス走査電子顕微鏡による計測応用

森下 英郎

(日立製作所 研究開発グループ 計測インテグレーションイノベーションセンタ)

休憩(10分)

15:20～16:05 1pm_2F_III-2-03 座長:徳永 智春（名古屋大学）

低加速電子線チャネリングコントラスト法を用いたSiC結晶表面積層構造の観察と産業応用

金子 忠昭

(関西学院大学)

学術講演発表(Oral sessions)

※座長は交渉中を含みます。

11月14日(金) 第2日目 1階講演会場

講演番号は

日付 午前/午後 会場 セッション番号 発表順
で採番されています。

1am_1F_I-01 は

1日目午前 1F 講演会場 セッションI の1番目の発表を指します。

IV 風戸研究奨励賞研究成果報告会
11月14日(金) 09:30~11:35 1F 講演会場

■ セッション開始時に公益財団法人風戸研究奨励会 幾原雄一(東京大学)理事長の挨拶
があります。

09:30~10:00 2am_1F_IV-01 座長:吉川 雅英 (東京大学)
三次元電子顕微鏡を用いたストレスによる脳機能変容の機序解明
永井 裕崇
(自治医科大学)

10:00~10:30 2am_1F_IV-02 座長:吉川 雅英 (東京大学)
CRISPR-Cas 酵素 Cas9 の分子進化を可視化する
加藤 一希
(東京科学大学)

休憩(5分)

10:35~11:05 2am_1F_IV-03 座長:荒河 一渡 (島根大学)
高感度電子線ホログラフィーによるナノスケール電場解析
麻生 亮太郎
(九州大学)

11:05~11:35 2am_1F_IV-04 座長:荒河 一渡 (島根大学)
SOI 技術をもちいた高速電子直接検出器の開発
石田 高史
(名古屋大学)

V TEMを用いた材料系若手セッション
11月14日(金) 11:40~16:35 1F 講演会場

- このセッションのみ、招待講演に含めて一般講演が含まれています。
招待講演については(招)が記載されています。

11:40~12:05 2am_1F_V-01 座長:棄原 真人 (名古屋大学)
(招)透過型電子顕微鏡の歴史から
田中 信夫
(名古屋大学未来材料システム研究所, JFCC, 名古屋産業科学研究所)

12:20~12:50 ランチョンセミナー
「名古屋大学次世代バイオマテリアル拠点の紹介」

13:10~13:35 2pm_1F_V-02 座長:竹口 雅樹(国立研究開発法人物質・材料研究機構)
(招)非晶質炭素膜を用いた環境 TEM (ACE-TEM)による液中試料のその場観察
○清水 俊樹, 箕田 弘喜
(東京農工大学)

13:35~13:50 2pm_1F_V-03 座長:竹口 雅樹(国立研究開発法人物質・材料研究機構)
ガス環境下 Pt/TiO₂におけるSMSI 誘起構造変化の原子スケール観察
○海老原 誠, 穴田 智史, 山本 和生, 平山 司
(一般財団法人ファインセラミックスセンター(JFCC))

13:50~14:05 2pm_1F_V-04 座長:山本 和生 (JFCC)
WO₃ナノワイヤにおける電子線照射欠陥の生成挙動
○根北 翔¹, 御園 樹¹, 周 致霆², 嶋田 雄介³, 奥山 哲也³, 波多 聰³
(¹九大院総理工, ²久留米高専, ³九大総理工)

14:05~14:20 2pm_1F_V-05 座長:山本 和生 (JFCC)
鉄の高温変形下におけるき裂先端挙動の TEM その場観察
○福田 英¹, 三明 優衣², 井上 喬仁¹, 植田 靖子³, 荒河 一渡^{3,4}
(¹島根大学 自然科学研究科, ²島根大学 総合理工学部, ³島根大学 次世代たら協創センター NEXTA, ⁴大阪大学 超高圧電子顕微鏡センター)

休憩(5分)

14:25～14:50 2pm_1F_V-06 座長:山本 知一 (九州大学)

(招)高分解能 TEM を用いた結晶生成その場観察によるナノ特異結晶相の探索

○榎原 雅也

(北海道大学 低温科学研究所)

14:50～15:05 2pm_1F_V-07 座長:徳永 智春 (名古屋大学)

Enhancing the Spatial Resolution of STEM-EELS via Annular Collection

○Jiayi Wu, Mitsutaka Haruta

(Institute of Chemical Research, Kyoto University)

15:05～15:20 2pm_1F_V-08 座長:仲山 啓 (JFCC)

4D STEM による局所原子振動相関の直接観察

○田畠 浩大¹, 関 岳人^{1,2}, 柴田 直哉^{1,3},

(¹東京大学, ²JST さきがけ, ³JFCC)

15:20～15:35 2pm_1F_V-09 座長:仲山 啓 (JFCC)

電子顕微鏡による金クラスター集積構造の直接観察

○福本 優斗¹, 高野 慎二郎¹, 浅見 陽介¹, 平井 遥¹, 原野 幸治², 佃 達哉¹

(¹東大院理, ²NIMS)

15:35～15:50 2pm_1F_V-10 座長:仲山 啓 (JFCC)

超高速高温焼結法を用いた SrTiO₃単結晶の表面改質

○井原 啓太, 徳永 智春, 山本 剛久

(名古屋大学)

休憩(5分)

15:55～16:20 2pm_1F_V-11 座長:下志万 貴博 (名古屋大学)

(招)液体セル電子顕微鏡法による固液界面の高分解能その場観察

○竹口 雅樹

(物質・材料研究機構)

16:20～16:35 2pm_1F_V-12 座長:下志万 貴博 (名古屋大学)

TEM における SOI 高速電子検出カメラの開発とその撮像評価

○石田 裕一¹, 石田 高史^{1,2}, 桑原 真人^{1,2}, 新井 康夫³, 斎藤 晃^{1,2}

(¹名大院工, ²IMaSS, ³KEK)

学術講演発表(Oral sessions)

※座長は交渉中を含みます。

11月14日(金) 第2日目 2階講演会場

講演番号は

日付 午前/午後 会場 セッション番号 発表順
で採番されています。

1am_1F_I-01 は

1日目午前 1F 講演会場 セッションI の1番目の発表を指します。

III-3 SEM が描き出す顕微の世界Ⅱ

11月14日(金) 09:30~11:55 2F 講演会場

09:30~10:15 2am_2F_III-3-01 座長:横江 大作(JFCC)

In-Lens SEM における高分解能化の歴史と今後の進展

山澤 雄

(日立ハイテク)

10:15~11:00 2am_2F_III-3-02 座長:臼倉 治郎 (名古屋大学)

クライオ FIB-SEM を用いた生物試料の完全自動ラメラ作製法の開発

福田 善之

(徳島大学 先端酵素学研究所)

休憩(5分)

11:10~11:55 2am_2F_III-3-03 座長:山本 和生 (JFCC)

その場観察・分析技術 -全固体電池充放電過程の解析-

山本 康晶

(日本電子株式会社)

VI 生物試料の作製から観察まで中級チュートリアル

11月14日(金) 13:10~14:40 2F 講演会場

13:10~13:55 2pm_2F_VI-01 座長:多持 隆一郎 (日立ハイテク)

SEM による組織像観察の実践:vEM に向けた試料作製と条件最適化

太田 啓介

(久留米大学医学部先端イメージングセンター)

13:55～14:40 2pm_2F_VI-02 座長：多持 隆一郎（日立ハイテク）
各種顕微鏡（光学、TEM、SEM、AFM）における免疫標識法の技術解説と
実践ノウハウ
臼倉 治郎
(名古屋大学)

VII 関西支部講演大会
11月14日(金) 15:30～17:30 2F 講演会場

■ このセッションには概要はありません。

15:30～16:00 2pm_2F_VII-01 座長：荒河 一渡（島根大学 次世代たら協創センター）
DPC STEM と EELS による有機薄膜太陽電池発電層の無染色構造解析
稻元 伸
(株式会社東レリサーチセンター)

16:00～16:30 2pm_2F_VII-02 座長：荒河 一渡（島根大学 次世代たら協創センター）
クライオ EM、ED、ET、EELS による化学情報の解析
米倉 功治
(理化学研究所 放射光科学研究センター・東北大学多元物質科学研究所)

16:30～17:00 2pm_2F_VII-03 座長：荒河 一渡（島根大学 次世代たら協創センター）
Network Tele-microscopy を介した透過型電子顕微鏡広域モニタージュ観察
山西 治代
(川崎医科大学 解剖学教室)

17:00～17:30 2pm_2F_VII-04 座長：荒河 一渡（島根大学 次世代たら協創センター）
タンパク質の in situ 構造解析を目指して
高崎 寛子
(大阪大学 蛋白質研究所)

学術講演 ポスター発表番号

(Poster sessions)

ポスター発表(Poster sessions)

- ポスターは初日(13日(木))午前中に掲示するようお願いします。
- ポスター会場は、1階両翼の回廊となります。
- ポスター掲示には、会場に用意します貼付用シールを必ず使用ください。

1-P-B1

クライオ電子顕微鏡を用いたタンパク質構造動態の可視化

○住田 一真^{1,2}, 清水 伸隆^{1,2}, Chai Gopalasingam^{2,3}, Christoph Gerle², 竹下 浩平^{1,2}, 重松 秀樹⁴

(¹ 兵庫県立大学大学院理学研究科, ² 理化学研究所放射光科学研究センター,

³ 北海道大学大学院理学研究院, ⁴ 高輝度光科学研究センター回折・散乱推進室)

1-P-B2

ウシ ATP 合成酵素の高分解能なクライオ電子顕微鏡単粒子解析に向けて

○田中 慶人^{1,2}, Christoph Gerle², 慈幸 千真理³, 重松 秀樹⁴, 清水 伸隆^{1,2}

(¹ 兵庫県立大学・理, ² 理化学研究所放射光科学研究センター,

³ 京都大学・複合原子力科学研究所, ⁴ 高輝度光科学研究センター回折・散乱推進室)

1-P-B3

リボソームリサイクリング複合体の高分解能構造解析

○上野 莉香子¹, 海原 大輔², 濱口 祐^{1,2}, 米倉 功治^{1,2,3}, 池内 健^{2,4}

(¹ 東北大・院生命, ² 東北大・多元研, ³ 理研・SPring-8, ⁴ 東北大・学際研)

1-P-B4

脂質二重膜中の低分子量膜タンパク質の構造解析

○大庭 未夢¹, 濱口 祐¹, 海原 大輔², 竹田 一旗³, 米倉 功治^{1,4}

(¹ 東北大学多元物質科学研究所, ² 総合技術部, ³ 京大理, ⁴ 理研 SPring-8)

1-P-B5

細胞壁欠失細菌マイコプラズマの独自進化したリボソームの構造解析

○室澤 皓暉^{1,2}, 池内 健^{1,3}, 豊永 拓真¹, 海原 大輔¹, 濱口 祐^{1,2,4}, 米倉 功治^{1,4,5}

(¹ 東北大多元研, ² 東北大生命, ³ 東北大学学際研, ⁴ 東北大 TCEM, ⁵ 理研 SPring-8)

1-P-B6

三次元電子回折法による薬物微小結晶の絶対構造解析

○齊藤 彰来^{1,2}, Tianyu Liu^{1,2}, 森川 大輔^{1,2}, 奈良井 駿^{1,2}, 海原 大輔^{1,2}, 黒河 博文^{1,2}, 濱口 祐^{1,2}, 瀬戸 雄介^{1,2}, 津田 健治^{1,2}, 米倉 功治^{2,3,4}

(¹ 東北大学多元物質科学研究所, ² 東北先端顕微鏡センター, ³ 東北大多元研,

⁴ 理研 SPring-8)

1-P-B7

クライオ FIB-SEM およびクライオミクロトームを用いた納豆菌芽胞の観察

○丹羽 瑠美¹, 濱口 祐¹, 豊永 拓真¹, 海原 大輔¹, 川上 恵典², 勝部 哲², 米倉 功治²
(¹東北大学多元物質科学研究所, ²理化学研究所 SPring-8)

1-P-B8

細胞内分子局在解析に適した Fab' 結合金コロイド粒子の作製

○柴垣 朱把, 西野 有里, 菓子野 康浩, 宮澤 淳夫
(兵庫県立大学大学院理学研究科)

1-P-B9

より生きている状態に近い微細構造観察を求めて: サンドイッチ凍結法による電顕観察

○山口 正視, 高橋 梓, 知花 博治
(千葉大学・真菌医学研究センター)

1-P-B10

クライオ SEM による底生有孔虫細胞内の水溶性成分の分布分析

○岡田 賢¹, 石谷 佳之¹, 野牧 秀隆¹, Julien Richirt², Nicolaas Glock², 植松 勝之³
(¹海洋研究開発機構 超先鋭研究開発部門, ²ハーバード大学 地学講座,
³(株)マリン・ワーク・ジャパン)

1-P-B11

エボラウイルスヌクレオカプシドの細胞内輸送機構の解明

○平林 愛, 尾崎 拓馬, Yen Ni Ng, 李 兄宰, 野田 岳志
(京都大学 医生物学研究所 微細構造ウイルス学分野)

1-P-B12

クライオ EELS/EF-TEM による有機溶媒試料の元素マッピングに向けた検討

○海原 大輔^{1,2}, 佐藤 康平^{1,2}, 濱口 祐^{1,2}, 米倉 功治^{1,2,3}
(¹東北大多元研, ²東北大東北先端顕微鏡センター, ³理研 SPring-8)

1-P-B13

ヒパネキシン 3 チャネルの脂質ナノディスク中での構造解析

川口 翔大¹, 鈴木 翔大², 西川 幸希², 藤吉 好則², ○大嶋 篤典¹
(¹名古屋大学, ²東京科学大学)

1-P-B14

怪魚アカメ *Lates japonicus* がもつ赤く輝く眼の機能的意義

○六車 香織¹, 田口 智也², 紺野 在³, 石垣 幸二^{4,5}, 鈴木 香里武^{4,6}, 三宅 裕志⁶, 武井 史郎²

(¹ 中部大分析計測センター, ² 中部大応用生物, ³ 浜松医科大医, ⁴ 幼魚水,

⁵ 有限会社ブルーコーナー, ⁶ 北里大海洋生命科学)

1-P-M1

深層学習による動力学回折強度計算の置き換え

○三橋 颯太郎^{1,2}, 渥見 大成^{1,2}, 森川 大輔², 津田 健治² (¹ 東北大工, ² 東北大多元研)

1-P-M2

深層学習による分極ナノ領域の積層構造解析

○劉子 恒^{1,2}, 渥見 大成^{1,2}, 森川 大輔², 津田 健治²

(¹ 東北大工, ² 東北大多元研)

1-P-M3

電子線ロッキングカーブの位相回復による湾曲歪みおよび転位の3次元解析

○土屋 嘉之¹, 斎藤 晃²

(¹ 名大院工, ² 名大 IMaSS)

1-P-M4

Optimization Algorithms for Quantitative Convergent-Beam Electron Diffraction II

○Yizhe Qiao¹, Tianyu Liu¹, Daisuke Morikawa¹, Kenji Tsuda¹

(¹ Grad. Sch. Eng. Tohoku Univ., ² IMRAM, Tohoku Univ.)

1-P-M5

4D-STEM 法による 180° 分極ドメイン壁の局所構造解析

○松井 望^{1,2}, 北上 偉武暉^{1,2}, 古池 佑紀^{1,2}, 真柄 英之², 森川 大輔², 津田 健治²

(¹ 東北大工, ² 東北大多元研)

1-P-M6

透過電子顕微鏡による金属ナノ粒子複合高分子ゲルの観察技術の開発

○四方 帆奈美, 清水 俊樹, 箕田 弘喜

(農工大工・化物)

1-P-M7

Water-in-salt LiTFSI 電解液の TEM/SEM 観察

○黄 世羅¹, 中川 祐貴², 柴山 環樹², 渡辺 精一²

(¹ 北海道大学工学部, ² 北海道大学大学院工学研究院)

1-P-M8

電子エネルギー損失分光法によるアモルファス酸化ガリウムメモリスタの酸素空孔分布解析

○塚本 貴也¹, 藤平 哲也¹, Zhuo Diao¹, 酒井 朗^{1,2}, 五十嵐 信行³

(¹大阪大学大学院基礎工学研究科, ²大阪大学先導的学際研究機構スピニ学際研究部門,

³名古屋大学未来材料・システム研究所)

1-P-M9

HRTEMトモグラフィーによる二元系合金ナノ粒子原子配列の三次元解析法

○今田 雄太, 山本 知一, 村上 恭和

(九州大学大学院工学研究院)

1-P-M10

回転積層した MoS₂を用いた2次電子脱出深さの測定

○三浦 大知¹, 宇佐美 恵¹, 竹延 大志¹, 五十嵐 啓介², 佐藤 岳志², 松本 弘昭²,

稻田 博美², 斎藤 晃³

(¹名古屋大学工学研究科, ²(株)日立ハイテク, ³名古屋大学未来材料・システム研究所)

1-P-M11

4D-STEM による転位可視化手法の開発

○土田 謙也¹, 中島 宏², 山崎 順^{2,3}

(¹大阪大学大学院工学研究科, ²大阪大学超高压電子顕微鏡センター,

³名古屋大学未来材料・システム研究所)

1-P-M12

4D-STEM 法を用いた双晶ドメイン境界の局所構造解析

○岡村 韶^{1,2}, 北上 偉武暉^{1,2}, 古池 佑紀^{1,2}, 森川 大輔², 津田 健治²

(¹東北大工, ²東北大多元研)

1-P-M13

「金沢金箔」組織形成機構に関する顕微的研究

○徐 圓喆¹, 大島 義文¹, 市川 聰²

(¹北陸先端科学技術大学院大学, ²大阪大学)

1-P-M14

Zr₈₀Pt₂₀ 金属ガラスにおける中距離秩序構造の高分解能像観察

○查 思源(D), 平田 秋彦

(早稲田大学)

1-P-M15

Thermal あるいはイオン照射 Dewetting による貴金属多元素合金ナノ粒子の作製と顕微解析

○岡野 天澤¹, 中川 祐貴², 柴山 環樹²

(¹ 北海道大学大学院工学院, ² 北海道大学大学院工学研究院)

1-P-M16

収束電子回折法を用いた正二十面体準結晶の構造解析プログラムの開発

○國江 秋斗¹, 斎藤 晃²

(¹ 名古屋大学工学研究科, ² 名古屋大学未来材料・システム研究所)

1-P-M17

酸化エンジニアリングによる酸素欠損型 Gd_2O_{3-x} 薄膜の創製と微細構造解析

○荒巻 謙¹, 志田 賢二², 松田 元秀³, 松田 光弘³

(¹ 熊本大院, ² 熊本大技術部門, ³ 熊本大院先端科学)

1-P-M18

高分解能走査透過電子顕微鏡を用いた蔡型正 20 面体近似結晶における 4 面体クラスターの動的配向と相関の観察

○石井 陽稀¹, Farid Labib², 田村 隆治², 斎藤 晃³

(¹ 名大院工, ² 東京理科大, ³ 名大未来研)

1-P-M19

Dehydrogenation studies of bulk MgH₂ via STEM-EELS analysis

○Mohd Azri Azizi Bin Ismail¹, Yuki Nakagawa², Tamaki Shibayama²

(¹ Graduate School of Engineering, ² Faculty of Engineering, Hokkaido University, Sapporo, Hokkaido, Japan)

1-P-M20

転位像解析に基づく透過電子顕微鏡像のボケに関する定量的研究

○カン カンワク¹, 佐藤 和久^{2,3}, 山崎 順^{2,4}

(¹ 大阪大学大学院工学研究科, ² 大阪大学超高压電子顕微鏡センター,

³ 九州大学大学院工学研究院, ⁴ 名古屋大学未来材料・システム研究所)

1-P-M21

FIB 法の Ga+ビーム照射による結晶性 Si の変質定量評価

○真柄 英之¹, 森川 大輔¹, 津田 健治¹, 佐藤 香織²

(¹ 東北大学・多元研, ² 東北大学・金研)

1-P-M22

PFIB-SEM および画像解析の検討による多孔質材料の三次元構造解析

○石川 裕一¹, 吉村 巧己¹, 魚田 将史¹, 笠井 晃¹, 渡辺 孝典¹, 袁 建軍¹, 上村 逸郎², 原 徹³

(¹DIC株式会社, ²(株)マックスネット, ³物質・材料研究機構)

1-P-M23

ハイスループット volume electron microscopy における自動セグメンテーション

○須賀 三雄^{1,2}, 本多 珠巳², カミジ ニュートン^{2,3}, ディバカラーン アヌープ³, 宮崎 隆明^{2,3}
Vikas Pandey⁴, 齊藤 知恵子^{2,5}, 佐々木 亮³, 離田 芳之³

(¹日本電子株式会社, ²理化学研究所 CBS, ³生理学研究所, ⁴大阪大学, ⁵東京大学)

1-P-M24

ZnO ナノ粒子の粒子形態制御と光触媒特性への影響

○奥山 哲也¹, 周 致霆², ゴフインキンルアン³

(¹九大総理工, ²久留米高専, ³伊藤機工(株))

1-P-M25

高分解能 in-situ S/TEM に適した MEMS チップに平行なラメラ作製法

○伊藤 大智, 小林 俊介, 桑原 彰秀

((一財)ファインセラミックスセンター)

1-P-M26

ミャンマー産トラピッチャーリビーのアーム部の透過電子顕微鏡観察

○山中 淳二¹, 有元 圭介¹, 山田 翼¹, 河村 隆之介¹, 篠塚 鄭貴¹, 山本 千綾¹,
高橋 泰²

(¹山梨大, ²山梨県立宝石美術専門学校)

1-P-M27

Pt-Fe₂O₃/SiO₂触媒の PtFe 合金化反応の広圧力範囲におけるその場観察

○五十嵐 啓介, 魯 文広, 松本 弘昭

(株式会社ハイテク)

1-P-M28

クラック先端を含むサンプルの 3 次元観察および TEM 試料作製の手法構築

○中村 晶子, 柴田 曉伸, 諸永 拓, 田中 美代子, 原 由佳, 原 徹

(国立研究開発法人 物質・材料研究機構)

1-P-M29

局所ヤング率の空間分布評価に基づく金ナノ接点の力学特性解析

○劉 佳明, 大島 義文

(北陸先端科学技術大学院大学)

1-P-M30

電子線ホログラフィーによる有機半導体単層膜におけるビルトイン電位の 材料依存性評価

○佐々木 祐聖¹, 穴田 智史¹, 山本 和生¹, 吉本 則之²

(¹ファインセラミックスセンター, ²岩手大学)

1-P-M31

4D-STEM のための電顕知識を備えた教師なし機械学習

○木本 浩司¹, CRETU Ovidiu¹, 原野 幸治¹, 上杉 文彦¹, 吉川 純¹, 佐久間 芳樹¹

麻生 浩平², 大島 義文²

(¹NIMS, ²JAIST)

1-P-M32

STEM 内での LiCoO₂ 単結晶薄片からの Li 脱離

○仲山 啓, 山本 和生, 小林 俊介

(一般財団法人ファインセラミックスセンター)

1-P-M33

兵庫県における Network Tele-Microscopy の研究利用と考え方

○永瀬 丈嗣¹, 新橋 創太¹, 門田 優斗¹, 山下 満², 當代 光陽³, 西 竜治⁴, 市川 聰⁵

(¹兵庫県立大学, ²兵庫県工業技術センター, ³新居浜工業高等専門学校, ⁴福井工業大学,

⁵大阪大学)

1-P-M34

兵庫県における Network Tele-Microscopy の教育利用と考え方

○永瀬 丈嗣¹, 新橋 創太¹, 門田 優斗¹, 山下 満², 畠代 光陽³, 西 竜治⁴, 市川 聰⁵

(¹兵庫県立大学, ²兵庫県工業技術センター, ³新居浜工業高等専門学校, ⁴福井工業大学,

⁵大阪大学)

1-P-M35

AI ツールを用いた自動セグメンテーション効率化の検討

○本多 珠巳¹, 坂野 匠², 須賀 三雄^{1,3}, 齋藤 知恵子^{1,4}

(¹理研 CBS, ²東大・院・工, ³JEOL, ⁴東大・院・医)

1-P-M36

触媒材料のスペース CT 再構成のための U-net を用いたシノグラム補間

○山本 知一, 金崎 龍紀, 今田 雄太, 村上 恭和

(九州大学)

From Eye to Insight

Leica
MICROSYSTEMS

最先端の精度で自動化を インテグレーション

超薄切片作製用ウルトラミクロトーム

UC Enuity

自動化技術でよりスマートに



すべての切片を有効に



安定した凍結切片作製を実現



- 起動時のイニシャライズを含め、各種自走系機能の設定を包括して、自動セットアップ
- 各種ソフトウェアパッケージでアプリケーションに合わせた機能追加できる拡張性
- 精密な温度制御とクライオチャンバーにより、凍結切片作製の安定性と操作性を継続
- クライオトランസシステムを使用したワークフローの接続が可能
- アレイトモグラフィ向け高品質リボン状超薄切片を、基板上に効率的に回収
- 蛍光実体顕微鏡観察像やμCTスキャンデータを用いたターゲットのトリミングなど、先進的な拡張性も



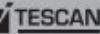
UC Enuity 製品情報はこち
ら QRをスキャンしてください



走査電子顕微鏡
Scanning Electron Microscope

SUPERSCAN SS-4000

 SHIMADZU

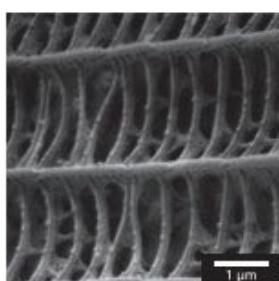
by  TESCAN

生体試料やソフトマテリアルを無蒸着・低ダメージで高分解能観察

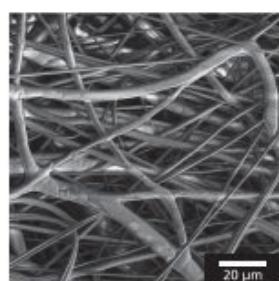
- 低加速・低真空でも高精細な画像の観察を可能にする先進のテクノロジー
- 2倍の広域観察や3Dモデル衝突回避システムがもたらす比類なき操作性
- 用途に応じて様々な周辺機器と組み合わせができる高い拡張性

水蒸気雰囲気で信号を劇的に増幅！

生体およびソフトマテリアルの無蒸着・低ダメージ観察例



蛾のハネ
加速電圧 1.0 keV、
50 Pa、無蒸着、
GSD 検出器 + 水蒸気雰囲気



ポリプロピレン繊維
加速電圧 3.0 keV、
100 Pa、無蒸着、
GSD 検出器 + 水蒸気雰囲気

生命

細胞組織や微生物の微細構造
医用材料の評価

材料

ナノ材料、ポリマー、ゲル、セラミック等の非導電性材料の表面状態や
微細構造の観察

食品

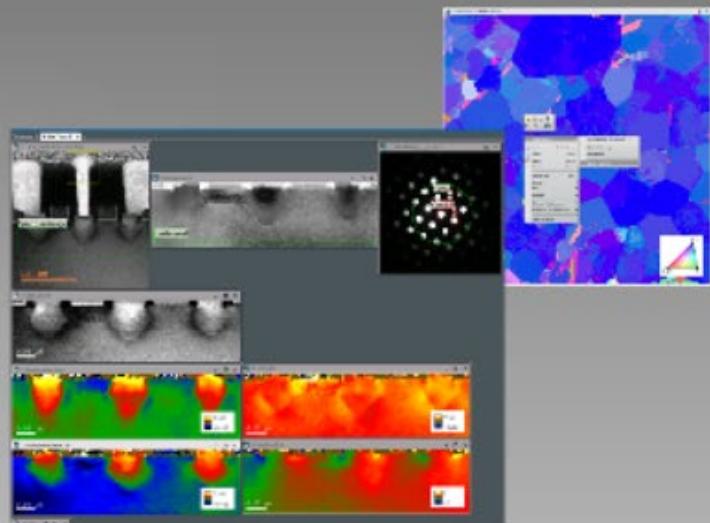
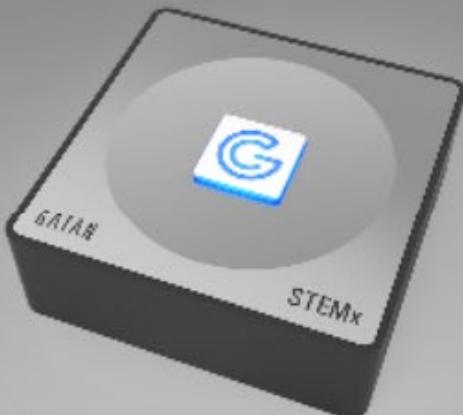
食品添加物の分散状態や効果
微細構造観察や異物の解析

触媒

触媒粒子の形態や分散状態、粒子
サイズの分布、反応中の表面変化
の観察

STEMx

STEMxシステムは、Gatan社製のCameraとScan Generatorを用い、最小限のシステム拡張にて4D STEMでのデータ取得を可能にします。標準で歪みマッピング、仮想絞り、DPC等の高度な解析機能を備えており、STEMx OIMオプションの追加で方位マッピングも可能になります。



Elite T EDS

Elite T EDS システムは、業界標準のGMSソフトウェアを使用してデータの取得、分析、レポートを完全に統合し、最も困難な条件でも可能な限り最高の EDS 元素分析を実現します。



アメテック株式会社 ガタン・エダックス事業部



〒105-0012 東京都港区芝大門1-1-30 芝タワー3階

TEL:03-4400-2370
E-mail:info-gatan@ametek.com

NEW products !



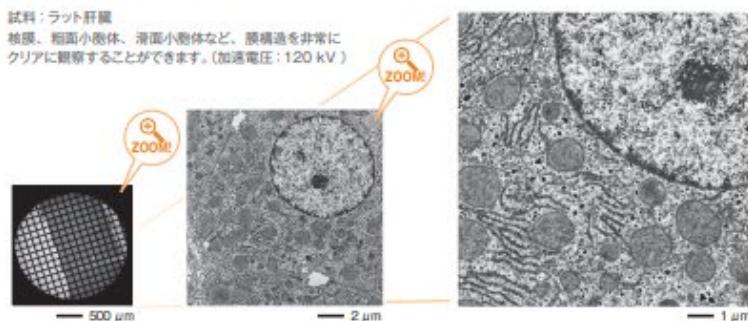
電子顕微鏡 JEM-120i

コンパクト&簡単操作でもっとみんなの身近なツールへ

「Compact」、「Easy To Use」、「Expandable」をコンセプトに、外観を一新するだけでなく、操作からメンテナンスまでどなたでも簡単に使える装置の誕生です。

低倍率から高倍率までシームレスに観察

TEM 制御系の見直しと絞りを完全自動化。倍率モードの切り替えおよび絞りの選択が不要となりました。従来よりも一連の観察操作をスムーズに行うことができます。

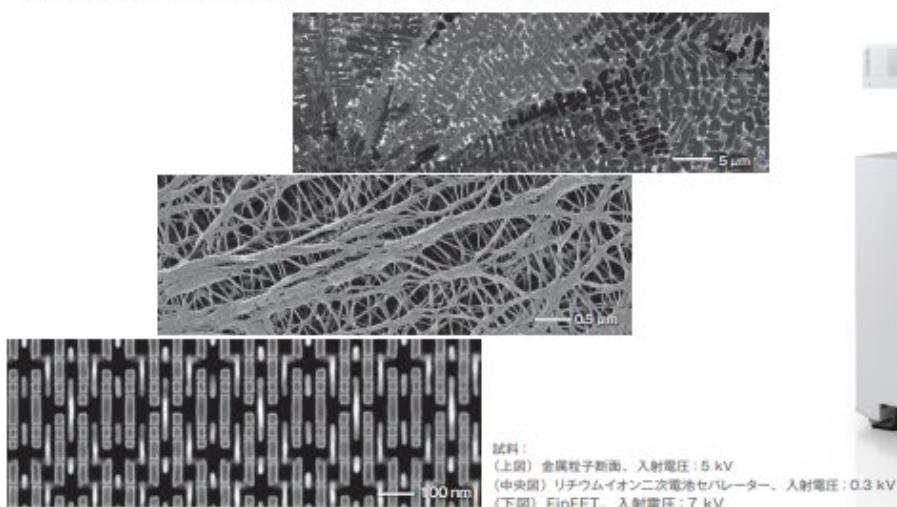


電界放出形走査電子顕微鏡 JSM-IT810

「簡単」から「自動」測定の時代へ

高空間分解能で多彩な測定を実現する JSM-IT800 シリーズが新しく生まれ変わりました。

従来の操作性の良さはそのままに、SEM-EDS の自動撮影・分析機能を標準搭載し、さらに便利に。観察中に視野の凹凸を即座に判断できる Live-3D 機能や、SEM 自動調整パッケージ、EBSD 測定時に役立つ台形補正機能なども追加。より良いデータと快適性をすべての SEM ユーザーへ。



JEOL 日本電子株式会社

本社・昭島製作所 〒196-8558 東京都昭島市武藏野3-1-2 TEL:(042)543-1111(大代表) FAX:(042)546-3353

www.jeol.co.jp

JEOLグループは、「理科学・計測機器」「産業機器」「医用機器」の3つの事業ドメインにより事業を行っております。
[理科学・計測機器事業] 電子光学機器・分析機器・計測検査機器 [産業機器事業] 半導体関連機器・金属3Dプリンター・成膜関連機器/材料生成機器 [医用機器事業] 医用機器

プログラミング不要! 粒子や細胞の高度検出・測定に最適!

AI 画像解析ソフトウェア



MIPAR
Image Analysis Software

学習不要のAI検出オプション

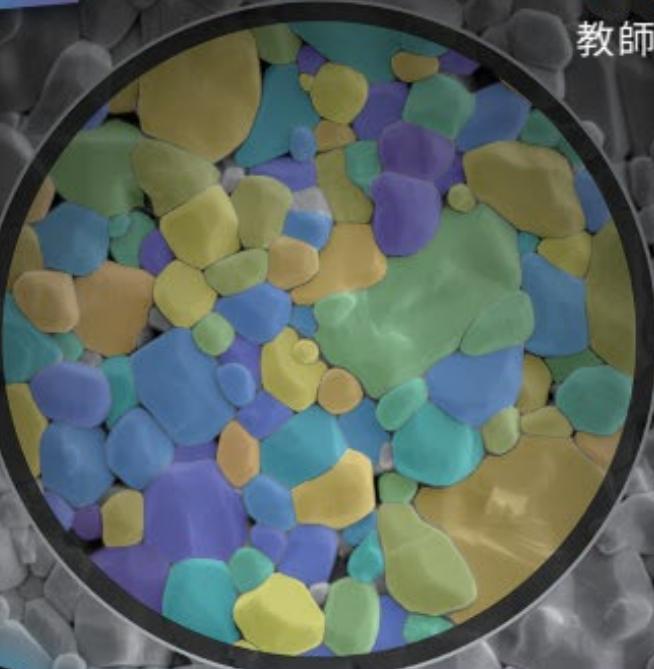
Spotlightが新登場!

ゼロショットAI検出

MIPAR Spotlight

Spotlightは粒子状の
対象検出に最適!

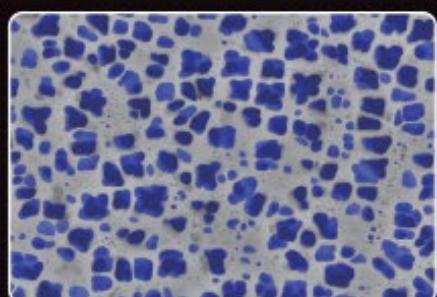
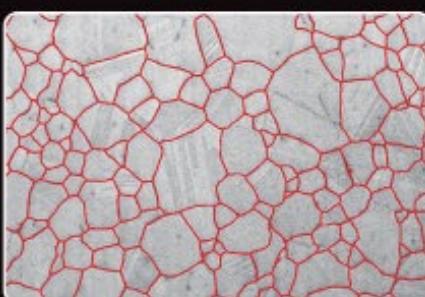
Deep Learning用の
教師画像作成にも便利



従来のDeep Learningオプションに加え、自動的にAI検出を行えるゼロショット
解析オプションSpotlight(スポットライト)がリリースされました。学習不要でAI
検出できるので、実際の検出や教師画像作成に幅広くご利用頂けます!

自動で全ての粒子をAI検出!

詳しくはこちら



MIPARの無料体験版のお申込みや、デモ・検出レシピの作成(初回無料)はこちらまで!

<https://www.lightstone.co.jp/pr/ct/mipar23/t.html>



正規国内代理店

LightStone®
株式会社ライトストーン

Ubiquitous AI
Group Company

30年の経験と実績でお客様をサポートします。

〒101-0031 東京都千代田区東神田2-5-12 龍角散ビル7F

TEL: 03-3864-5211 E-mail: sales@lightstone.co.jp

<https://www.lightstone.co.jp/mipar/index.html>