

公益社団法人 日本顕微鏡学会

# 第67回 シンポジウム

合同開催：令和6年度 北海道支部学術講演会

The 67<sup>th</sup> Symposium of  
The Japanese Society of Microscopy

## プログラム

テーマ

### GX に貢献する顕微科学の未来

会期 2024年11月2日(土)・3日(日)

会場 北海道大学大学院工学研究院フロンティア応用科学研究棟  
(〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)

(十勝岳温泉登山口より十勝岳を望む)

主催 公益社団法人 日本顕微鏡学会 / 北海道大学

実行委員長 柴山 環樹

第67回シンポジウムHP <https://conference.wdc-jp.com/microscopy/sympo/67th/>



## 第 67 回シンポジウム開催にあたって

第 67 回シンポジウム 実行委員長 柴山 環樹

この度、公益社団法人 日本顕微鏡学会では、第 67 回シンポジウムを 2024 年 11 月 2 日（土）～11 月 3 日（日）の期間、北海道大学工学部フロンティア棟（北海道札幌市北区）において開催いたします。

メインテーマは、『GX に貢献する顕微科学の未来』です。現在、グローバルに取り組みがなされているグリーントランスフォーメーション（GX）は、過去に経験した無秩序な開発や競争に伴う自然の荒廃や公害といった問題を繰り返すことなく、持続的な社会・経済の発展を全ての人々が享受できることを目指しており、課題解決に向けた取り組みもブロードで学際的な研究フィールドとなっています。そのため、様々な現象の学理を原子レベルのナノからマイクロ、実サイズへとマルチスケールで解析する顕微科学は、学際研究な GX のインターフェースとして今後も重要な枠割を担っていくと確信しております。前回 2020 年に北海道で開催を計画していた第 63 回シンポジウムは、生憎コロナ禍のため、初めての取り組みとしてオンラインで開催いたしました。今回、4 年振りに北海道での開催となり、皆様方をお迎えできることとなり大変喜ばしく思います。

会期の 2 日間で、基調講演、シンポジウムセッション、風戸奨励賞受賞講演、一般募集のポスターセッションに加えてランチョンセミナーを予定しています。会期初日の基調講演では、渡辺 精一 教授（北海道大学大学院工学研究院教授）より、会期 2 日目の基調講演では、渡辺 雅彦 教授（北海道大学大学院医学研究院教授）よりご講演をいただきます。多岐に渡る顕微科学に関する長年のご研究についてじっくりとご講演を拝聴できる機会ですので、多くの皆様にご参加いただければと思います。また、顕微科学の学際的な広がりや念頭に、研究部会や分科会あるいは合同でオーガナイザーの先生方が企画されたシンポジウム 8 セッションを設け、各分野でご活躍されている先生方から最新の知見や技術についてご講演いただきます。ポスターセッションは会期を通じたポスター展示に加え、会期初日の午後に討論時間を設けています。恒例になっております最新の顕微装置や関連技術に関する情報収集の場としての企業展示や参加者の情報交換の場として懇親会を予定しております。更に、会期 2 日目の 11 月 3 日（日）午後より、北海道支部学術講演会を合同開催いたします。北海道支部の会員に限らず皆様にご参加いただけますので、ぜひ最後までご参加いただけますと幸いです。

会場の北海道大学のフロンティア応用科学研究棟は、北海道大学の鈴木章名誉教授が 2010 年ノーベル化学賞を受賞された記念に整備され、講演会場に隣接するホワイエには、当時の実験ノートや論文発表時の別刷りを依頼するエアメールなどを展示スペースにご覧いただけます。

実行委員一丸となって学際研究のきっかけとなるような有意義なシンポジウムとなるよう準備を進めております。是非皆様お誘い合わせの上、ご参加下さい。心よりお待ちしております。

## 第 67 回シンポジウム実行委員会

### 実行委員長

柴山 環樹 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

### 副実行委員長

橋本 直幸 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院 (北海道支部長)

永山 昌史 (医学・生物系) 北海道教育大学旭川校 (北海道副支部長)

### 実行委員

飯村 忠浩 (医学・生物系) 北海道大学大学院歯学研究院

池田 賢一 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

磯部 繁人 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

岩崎 智仁 (医学・生物系) 酪農学園大学農食環境学群

植田 弘美 (医学・生物系) 酪農学園大学獣医学群

大沼 正人 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

岡 弘 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

木村 勇気 (材料・装置系) 北海道大学低温科学研究所

甲賀 大輔 (医学・生物系) 旭川医科大学医学部

坂口 紀史 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

谷村 明彦 (医学・生物系) 北海道医療大学歯学部

中川 祐貴 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

前仲 勝実 (医学・生物系) 北海道大学大学院薬学研究院

山崎 憲慈 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

米澤 徹 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

渡辺 精一 (材料・装置系) 北海道大学大学院工学研究院

渡邊 敬文 (医学・生物系) 酪農学園大学獣医学群

### 本部実行委員

川西 航三郎 公益社団法人 日本顕微鏡学会事務局 (事務局長)

崔 由美 公益社団法人 日本顕微鏡学会事務局

## 会場アクセス

シンポジウム会場：工学部に矢印の建物（1Fにセブンイレブンがあります。）

懇親会会場：カフェ de ごはん（正門の下にあるコーヒーカップの場所）

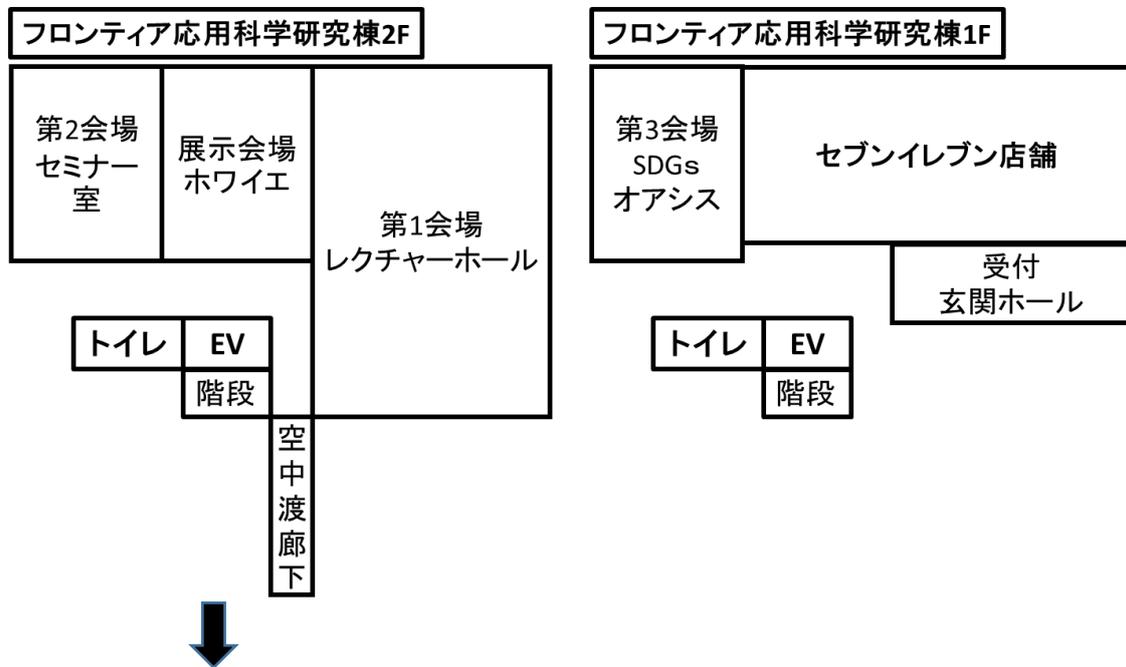


以下の北海道大学工学部のホームページに写真入の道順が紹介してあります。

<https://www.eng.hokudai.ac.jp/access/>

## 会場案内

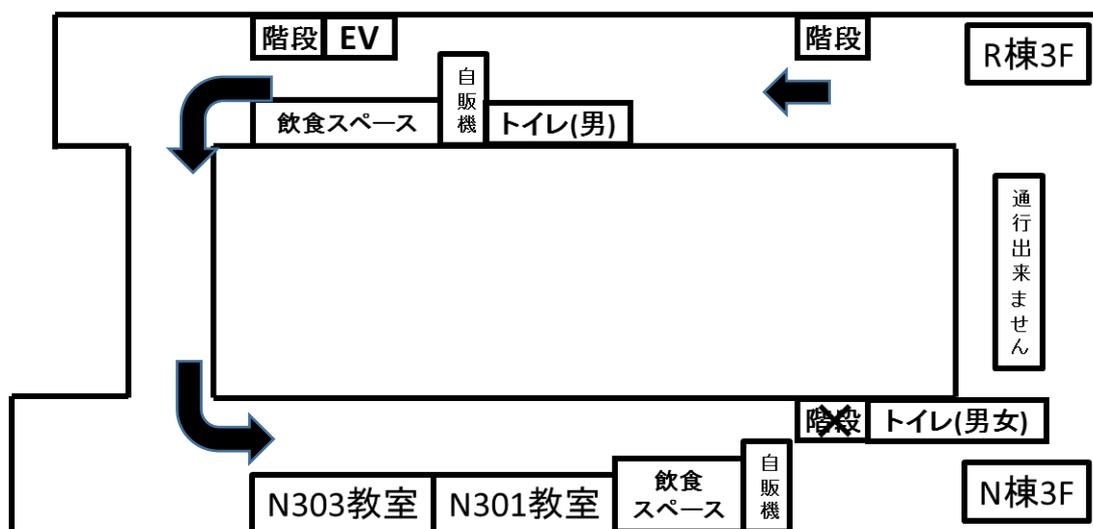
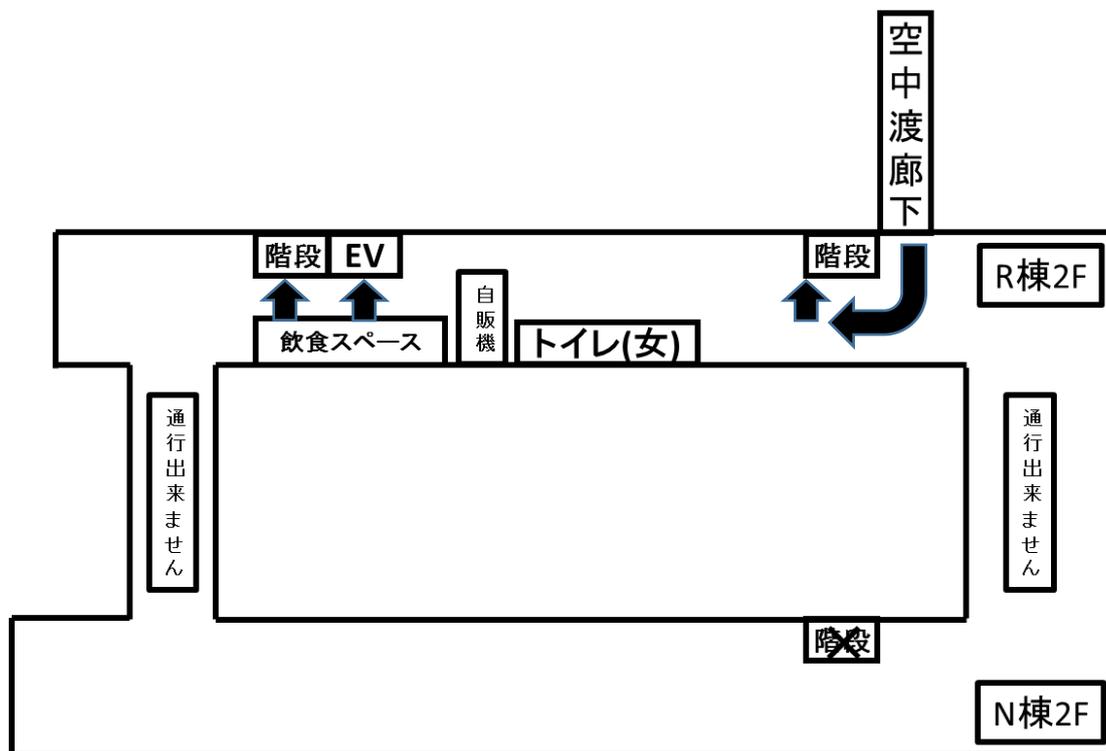
工学部フロンティア応用科学研究棟（第1会場、第2会場、第3会場、展示会場）



ポスター会場（工学部 N 棟）へは、フロンティア応用科学研究棟 2F の空中渡廊下を通り、R 棟の階段あるいは EV を利用して 3F に移動します。廊下を反時計回りに歩いていくと、南側にある N 棟の N301、N303 教室に着きます。廊下に案内の立て看板を設置します。

ポスター会場への道順は次ページをご覧ください。

工学部 N 棟（ポスター会場）へは、以下の道順で普通に歩いて2～3分です。



【備考】

飲食スペースは、セブンイレブン等で購入したお弁当類の飲食にご利用頂けます。自動販売機は、現金、各種電子マネー（交通系 IC カードなど）が利用出来ます。チャージは出来ません。

## 日 程 表

第1日目 11月2日 (土)

	第1会場 レクチャーホール	第2会場 セミナー室	第3会場 SDGsオアシス	ポスター(N301&N303) ・ 企業展示(ホワイエ)
9:50	開会挨拶			
10:00	<b>S-1</b>	<b>S-2</b>	<b>S-3</b>	ポスター (N301&N303) ・ 企業展示 (ホワイエ)
11:00	光・電子相関観察法(CLEM) オーガナイザー 甲賀大輔(旭川医科大学) 太田啓介(久留米大医学部)	X線顕微鏡と電子顕微鏡の 融合:原子力から宇宙まで オーガナイザー 吉田健太(東北大学)	Network Tele-Microscopy 研究部会シンポジウム オーガナイザー 樋田一徳(川崎医科大)	
12:00				
12:10			ランチョンセミナー (日本電子株式会社)	
13:10				
13:20	基調講演1 渡辺精一(北海道大学)			
14:20				
14:30	<b>S-4</b>	<b>S-5-1</b>	<b>S-6</b>	
15:00	シナプス膜分子のナドメイン 構造とシナプス伝達調節の 分子機構 オーガナイザー 山崎美和子(北海道大学) 江口工学(OIST)	超高電圧と中高電圧の電子 顕微鏡による先端計測 1 オーガナイザー 山崎順(大阪大学) 谷垣俊明(日立製作所)	FIB-SEM技術を活かした 種々の3次元解析や 顕微鏡応用 オーガナイザー 杉山昌章(大阪大学)	
16:30				
17:00				ポスター討論 (N301&N303)
17:30				
18:00	懇親会			
19:00	カフェdeごはん(北海道大学キャンパス内)			
20:00				

第2日目 11月3日(日)

	第1会場 レクチャーホール	第2会場 セミナー室	第3会場 SDGsオアシス	ポスター(N301&N303) ・ 企業展示(ホワイエ)
8:55				
10:00	<b>S-5-2</b> 超高電圧と中高電圧の電子顕微鏡による先端計測 2 オーガナイザー 山崎順(大阪大学) 谷垣俊明(日立製作所)	<b>S-7</b> 水素材料の先端顕微解析 オーガナイザー 中川祐貴(北海道大学)	<b>S-8</b> 材料科学の異分野におけるTEM・STEM利用の実際 オーガナイザー 大野直子(横浜国立大学)	<b>ポスター (N301&amp;N303)</b> ・ <b>企業展示 (ホワイエ)</b>
11:00	<b>風戸研究奨励賞 受賞講演</b>			
12:00			<b>北海道支部主催 ランチョンセミナー (12:10~12:50)</b>	
13:00	<b>基調講演2 渡辺雅彦(北海道大学)</b>			
14:00				
15:00	<b>北海道支部 学術講演会</b>			
16:00				
17:00	<b>北海道支部役員会 ・ 支部集会</b>			
17:30				

### ご講演に際してのご案内

- ・ご講演者が各自の PC をご持参の上、演台で直接、PC を操作していただきます。ご講演前に試写のご確認をお願いいたします。
- ・PC 動作トラブルに備えて、講演会場に Windows PC を 1 台用意します。念のため、USB メモリ等にご発表のファイルを保存して会場にご持参いただけますと幸いです。
- ・液晶プロジェクター1 台、スクリーン 1 面で、接続はフルサイズの HDMI および VGA が可能です。Mac 等でミニサイズの接続ポートの場合はフルサイズへの変換ポートをご持参ください。
- ・各講演のチャイム設定は、終了 5 分前に 1 鈴、終了時刻に 2 鈴、質疑終了時刻に 3 鈴です。シンポジウムセッションによって質疑の時間設定が異なる場合がありますので、その場合は、シンポジウムセッションの座長から別途ご案内します。

### 座長のみなさまへご案内

- ・ご担当セッションの開始 5 分前には、会場で待機をお願いします。
- ・各会場には、会場係の学生アルバイトと現地実行委員がいますので、ご不明な点等はお尋ねください。
- ・各講演のチャイム設定は、終了 5 分前に 1 鈴、終了時刻に 2 鈴、質疑終了時刻に 3 鈴です。シンポジウムセッションによって質疑の時間設定が異なる場合がありますので、その場合は、シンポジウムセッションのオーガナイザーにご確認ください。

### ポスター発表に際してのご案内

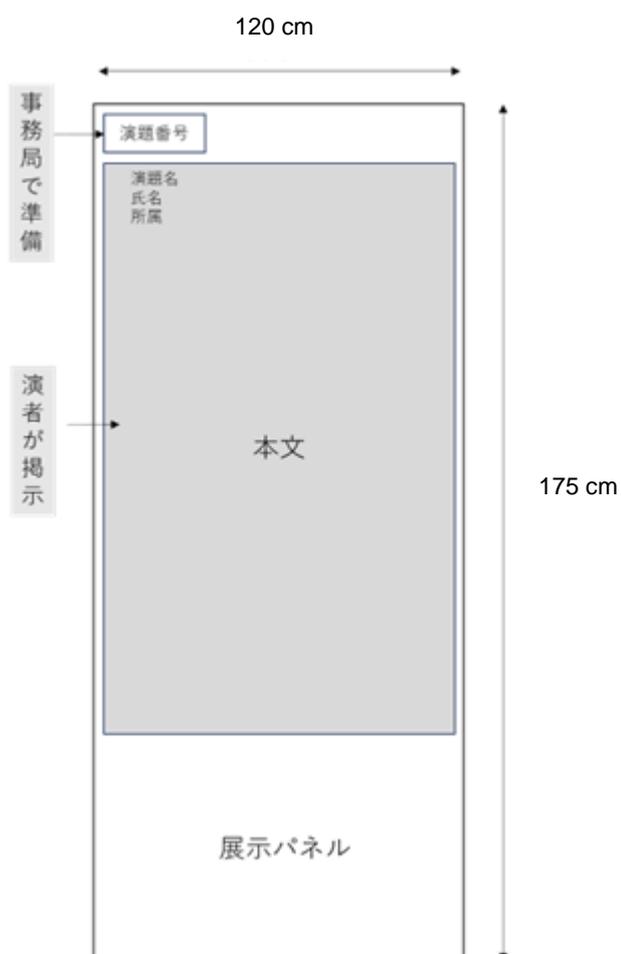
- ・ポスター展示期間：11 月 2 日（土）、3 日（日）  
※11 月 2 日（土）12:00 までに掲示してください。
- ・ポスター会場：工学部 N 棟 3 階 N301、N303
- ・ポスター討論時間；11 月 2 日（土）16:30～17:30  
前半（16:30～17:00） 奇数番号の演題  
後半（17:00～17:30） 偶数番号の演題  
※上記の時間帯、各自のポスター前で説明及び質疑応答にご対応ください。
- ・ポスターサイズについて：  
展示パネルの寸法は、120cm×175 cm（横幅×高さ）です。A0、B0 のサイズのポスターはそのまま掲示出来ます。A0 ノビ及び B0 ノビのサイズ（91.4cm 幅、105cm 幅）であれば掲示出来ます。ポスターの 演題番号 No.カードおよび掲示に必要な画鋲等は、事務局で会場にご用意いたします。
- ・ポスターの撤去：11 月 3 日（日）12:00～13:00

撤去時間を過ぎても掲示してあるポスターは、学会側で撤去処分いたしますのであらかじめご了承ください。

- ・優秀ポスター賞の発表

シンポジウム終了後ホームページ上でおこないます。表彰状は郵送いたします。

- ・ポスター展示イメージ図





# プログラム

第1日目 11月2日（土）

第2日目 11月3日（日）

ポスター発表

## 第1日目 11月2日(土)

【第1会場：フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール 2日(土)午前】

9:50~10:00 第1会場 開会挨拶

10:00~12:00 S-1 (医学・生物系セッション)

「CLEMのための多様なアプローチ」

オーガナイザー 甲賀 大輔 (旭川医科大学)、太田 啓介 (久留米大学 医学部)

座長 甲賀 大輔 (旭川医科大学)、太田 啓介 (久留米大学 医学部)

イントロ 10:00~10:10

○太田 啓介

(久留米大学 医学部 先端イメージング研究センター)

S-1-1 10:10~10:40

CLEMのための多様なアプローチ

Diverse Approaches to CLEM

○鈴木 克之、中村 元弘

(日本電子株式会社)

K. Suzuki, M. Nakamura

(JEOL Ltd.)

S-1-2 10:40~11:10

培養細胞のクライオトモグラフィー解析のためのクライオ CLEM の実際

Cryo-CLEM for Cryo-ET analysis of cultured cells

○吉川 知志

(神戸大学 大学院 医学研究科 生理・細胞生物学講座 生体構造解剖学分野)

S. Kikkawa

(Graduate School of Med. Kobe Univ.)

S-1-3 11:10~11:35

徳安凍結切片法とオスミウム浸軟法を組み合わせた免疫蛍光・走査電子顕微鏡相関観察法

Correlative immunofluorescence and scanning electron microscopy by combining Tokuyasu cryosectioning and the osmium maceration method

○甲賀 大輔

(旭川医科大学 医学部 解剖学講座 顕微解剖学分野)

D. Koga

(Asahikawa Medical Univ.)

S-1-4 11:35~12:00

CLEM 観察アップグレード:SEM を用いた最新ワークフロー

Revolutionizing CLEM: Modern Workflows using SEM imaging

○太田 啓介

(久留米大学 医学部 先端イメージング研究センター)

K. Ohta

(Advanced Imaging Res. Center, Kurume Univ. School of Med.)

12:00~13:00 お昼休み (飲食はホワイエか飲食スペースでお願いいたします。)

12:15~13:05 ランチョンセミナー (第3会場 SDGs オアシス) 開催企業: 日本電子株式会社



【第2会場：フロンティア応用科学研究棟 2F セミナー室 2日（土）午前】

10：00～12：00 S-2（材料・装置系セッション）

X線顕微鏡と電子顕微鏡の融合：原子力から宇宙まで

オーガナイザー 吉田 健太（東北大学 金属材料研究所）

座長 吉田 健太（東北大学 金属材料研究所）、佐藤 庸平（東北大学 多元物質科学研究所）

S-2-1 10：00～10：30

JAEA 専用ビームライン SPring-8 BL23SU における走査型透過 X 線顕微鏡の開発と核燃料模擬試料への適用

Development of scanning transmission X-ray microscope at JAEA beamline SPring-8 BL23SU and its application to simulated fuel materials

○芝田 悟朗<sup>A</sup>、矢板 毅<sup>A,B</sup>、吉田 健太<sup>C</sup>、小無 健司<sup>C</sup>、有田 裕二<sup>D</sup>

(JAEA<sup>A</sup>、QST<sup>B</sup>、東北大<sup>C</sup>、福井大<sup>D</sup>)

G. Shibata<sup>A</sup>, T. Yaita<sup>A,B</sup>, K. Yoshida<sup>C</sup>, K. Konashi<sup>C</sup>, and Y. Arita<sup>D</sup>

(<sup>A</sup>JAEA, <sup>B</sup>QST, <sup>C</sup>Tohoku Univ., <sup>D</sup>Univ. of Fukui)

S-2-2 10：30～11：00

磁区構造分析から探る小惑星リュウグウで起こった初期太陽系イベント

Early Solar System Events on Asteroid Ryugu Approached from Magnetic Domain Structure Analysis

○木村 勇気

(北海道大学 低温科学研究所)

Yuki Kimura

(Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University)

S-2-3 11：00～11：30

STXM の超ウラン元素分析への応用と NanoTerasu での最近の成果

Application of STXM to the analysis of transuranium elements and Recent results using NanoTerasu

○矢板 毅<sup>A,B</sup>、芝田 悟朗<sup>B</sup>、竹田 幸治<sup>B,D</sup>、K. Shuh<sup>C</sup>、Tolek Tyliczszak<sup>C</sup>、中村 哲也<sup>D</sup>

(QST NanoTerasu 総括事務局<sup>A</sup>、JAEA/SPring-8<sup>B</sup>、LBNL<sup>C</sup>、東北大学<sup>D</sup>)

T. Yaita<sup>A,B</sup>, G. Shibata<sup>B</sup>, Y. Takeda<sup>B,D</sup>, K. Shuh<sup>C</sup>, Tolek Tyliczszak<sup>C</sup> and T. Nakamura<sup>D</sup>

(<sup>A</sup>NanoTerasu Secretariat, QST, <sup>B</sup>Materials Sciences Research Center, JAEA, <sup>C</sup>Lawrence Berkeley National Lab., <sup>D</sup>Tohoku Univ.)

S-2-4 11：30～12：00

走査型透過 X 線顕微鏡を使った「はやぶさ 2」リターンサンプル分析への挑戦

Challenges in Analyzing Hayabusa2 Return Samples Using Scanning Transmission X-ray Microscopy

○山下 翔平

(高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所)

S. Yamashita

(Institute of Materials Structure Science, High Energy Accelerator Research Organization (KEK))

12：00～13：00 お昼休み（飲食はホワイエか飲食スペースでお願いいたします。）

12：15～13：05 ランチョンセミナー（第3会場 SDGs オアシス）開催企業：日本電子株式会社



**【第3会場：フロンティア応用科学研究棟 1F SDGs オアシス 2日（土）午前】**

10：00～12：00 S-3（研究部会セッション：Network Tele-Microscopy 研究部会）

Network Tele-Microscopy の実際：遠隔操作と共有利用

オーガナイザー 樋田 一徳（川崎医科大学・大阪大学 超高压電子顕微鏡センター）

座長 樋田 一徳（川崎医科大学・大阪大学 超高压電子顕微鏡センター）

S-3-1 10：00～10：30

遠隔操作・遠隔観察に向けた電子顕微鏡用ソフトウェア開発

Development of software for electron microscopes to the remote operation and observation process

○伊野家 浩司

（アメテック株式会社 ガタン・エダックス事業部）

K. Inoke

(AMETEK Co., Ltd. Gatan / EDAX business unit)

S-3-2 10：30～11：00

産総研における電子顕微鏡遠隔操作の現状と課題

Current situation and challenges for remote TEM operation in AIST

○越野 雅至<sup>A,C</sup>、佐藤 雄太<sup>A,C</sup>、千賀 亮典<sup>A,C</sup>、林 永昌<sup>A,C</sup>、古賀 健司<sup>A</sup>、神内直人<sup>A,B</sup>、  
渡邊宏臣<sup>B</sup>、榊原圭太<sup>B</sup>、末永和知<sup>C</sup>

（産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門<sup>A</sup>、産業技術総合研究所 機能化学研究部門<sup>B</sup>、  
大阪大学 産業科学研究所<sup>C</sup>）

M. Koshino<sup>A,C</sup> and Y. Sato<sup>A,C</sup>, R. Senga<sup>A,C</sup>, Y.C. Lin<sup>A,C</sup>, K. Koga<sup>A</sup>, N. Kamiuchi<sup>A,B</sup>, H. Watanabe<sup>B</sup>,  
K. Sakakibara<sup>B</sup>, K. Suenaga<sup>C</sup>  
(<sup>A</sup>NMRI AIST, <sup>B</sup>RISC AIST, <sup>C</sup>SANKEN, Osaka Univ.)

S-3-3 11：00～11：30

最新の収差補正走査透過型電子顕微鏡の遠隔操作とリモート観察

Remote operation and observation of Cs-corrected scanning transmission electron microscope

○大多 亮<sup>A</sup>、谷岡 隆志<sup>A</sup>、横平 綾子<sup>A</sup>、大久保 賢二<sup>A</sup>、坂口 紀史<sup>A,B</sup>、中川 祐貴<sup>A,B</sup>、  
渡辺 精一<sup>A,B</sup>、柴山 環樹<sup>A,B</sup>

（北海道大学 複合量子ビーム超高压顕微解析研究室・遠隔操作(デモ)<sup>A</sup>、北海道大学 大学院  
工学研究院<sup>B</sup>）

R. Ota<sup>A</sup>, T. Tanioka<sup>A</sup>, R. Yokohira<sup>A</sup>, K. Ohkubo<sup>A</sup>, N. Sakaguchi<sup>A,B</sup>, Y. Nakagawa<sup>A,B</sup>,

S. Watanabe<sup>A,B</sup> and T. Shibayama<sup>A,B</sup>

(<sup>A</sup>MQB-HVEM laboratory, Hokkaido University, <sup>B</sup>Faculty of Engineering, Hokkaido University)

S-3-4 11：30～12：00

北海道の遠隔医療

Telemedicine in Hokkaido

○東 幸彦

（北海道 保健福祉部 地域医療推進局長）

Y. Azuma

(Senior Director, Department of Health and Welfare Bureau of Regional Medical Service Promotion,  
Hokkaido Government)

12：00～13：20 お昼休み（飲食はホワイエか飲食スペースでお願いいたします。）

12：15～13：05 ランチョンセミナー（第3会場 SDGs オアシス）開催企業：日本電子株式会社



●11月2日(土) 12:15~13:05(予定) 第3会場(SDGs オアシス) 開催企業: 日本電子株式会社

当日の午前中、シンポジウム受付にて参加チケットを配布いたします。

参加費無料 定員制(先着順)

日本電子ランチョンセミナー

・「簡単」から「自動」測定の世界へ、新型 FE-SEM“JSM-IT810”のご紹介

講演者: 井上 雅行(日本電子)

・より身近なツールへと進化した最新透過電子顕微鏡“JEM-120i”のご紹介

講演者: 濱元 千絵子(日本電子)



【第1会場：フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール 2日（土）午後】

13：20～14：20 基調講演 1

座長 柴山 環樹（北海道大学 大学院 工学研究院）

SPL-1 13：20～14：20

光誘起効果利用のGX材料開発研究における電子顕微鏡の役割

Role of electron microscopy in the development of GX materials *via* light-induced effects

○渡辺 精一

（北海道大学 大学院 工学研究院）

Seiichi Watanabe

(Faculty of Engineering, Hokkaido University)

14：20～14：30 コーヒーブレイク（飲食はホワイエか飲食スペースでお願いいたします。）



【第1会場：フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール 2日（土）午後】

14:30~16:30 S-4 (医学・生物系セッション)

シナプス膜分子のナノドメイン構造とシナプス伝達調節の分子機構

オーガナイザー 山崎 美和子 (北海道大学 大学院 医学研究院)、江口 工学 (沖縄科学技術大学院大学)

座長 山崎 美和子 (北海道大学 大学院 医学研究院)、江口 工学 (沖縄科学技術大学院大学)

S-4-1 14:30~14:54

発達期マウスプルキンエ細胞における「勝者」登上線維シナプスの分子解剖学的強化

Molecular and Anatomical Strengthening of “Winner” Climbing Fiber Synapses in Developing Mouse Purkinje Cells

○山崎 美和子

(北海道大学・大学院 医学研究院・解剖学分野 解剖発生学教室)

M. Yamasaki

(Dept. Anatomy, Faculty of Med. Hokkaido Univ.)

S-4-2 14:54~15:18

ケミカルプローブおよび顕微技術を駆使してAMPA型グルタミン酸受容体の分子動態を解明する

Quantification of AMPA-type glutamate receptor trafficking in neurons by combining chemical labeling and microscopy techniques

曾我 恭平<sup>A</sup>、○清中 茂樹<sup>A,B</sup>

名古屋大学・大学院 工学研究科<sup>A</sup>、名古屋大学・未来社会創造機構<sup>B</sup>

K. Soga<sup>A</sup> and S. Kiyonaka<sup>A,B</sup>

(<sup>A</sup>Graduate School of Eng. Nagoya Univ., <sup>B</sup>InFus. Naogya Univ.)

S-4-3 15:18~15:42

凍結切断レプリカ標識法による神経細胞膜脂質分布様式の定量的解析

Quantitative analysis of phospholipid distribution on neuronal cell membranes using freeze-fracture replica labeling method

○江口 工学<sup>A, B</sup>、重本 隆一<sup>B</sup>

(OIST<sup>A</sup>, IST Austria<sup>B</sup>)

K. Eguchi<sup>A, B</sup> and R. Shigemoto<sup>B</sup>

(<sup>A</sup>OIST, <sup>B</sup>IST Austria)

S-4-4 15:42~16:06

単一シナプス小胞ライブイメージングによる高頻度シナプス伝達維持機構の解明

Single vesicle imaging reveals actin-dependent spatial restriction of vesicles at the active zone, essential for sustained transmission

○三木 崇史

(秋田大学 大学院 医学研究科)

T Miki

(Graduate School of Med. Akita Univ.)

S-4-5 16:06~16:30

化学シナプス伝達の基盤となるシナプス超分子ナノ構造の可視化

Visualization of synaptic supramolecular nanostructures underlying chemical synaptic transmission

○坂本 寛和

(東京大学 大学院 医学系研究科 細胞分子薬理学)

Hirokazu Sakamoto

(Department of Pharmacology, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo)

16:30~17:30 ポスター討論 (工学部 N棟 N301 教室、N303 教室)

18:00~20:00 懇親会 (カフェ de ごはん (北海道大学キャンパス内))



【第2会場：フロンティア応用科学研究棟 2F セミナー室 2日（土）午後】

14：30～16：20 S-5-1（超高分解能顕微鏡法分科会とHVEM研究・計測ネットワークの合同提案セッション）

超高電圧と中高電圧の電子顕微鏡による先端計測 1（バイオ、3D）

オーガナイザー 山崎 順（大阪大学）、谷垣 俊明（日立製作所 研究開発グループ）

座長 山崎 順（大阪大学）、谷垣 俊明（日立製作所 研究開発グループ）

S-5-1-1 14：30～14：55

超高圧クライオ電子顕微鏡による生体試料の立体構造解析

Structural Analysis of Biological Specimen by Ultra-High Voltage Electron Microscopy

○光岡 薫

（大阪大学 超高圧電子顕微鏡センター）

K. Mitsuoka

(Research Center for Ultra-High Voltage Electron Microscopy, Osaka Univ.)

S-5-1-2 14：55～15：20

生体膜上の膜タンパク質複合体の単粒子解析による in situ 構造解析

In situ structural analysis of membrane protein complexes on biological membranes by single particle analysis

○横山 謙<sup>A</sup>、中野 敦樹<sup>A</sup>、光岡 薫<sup>B</sup>

（京都産業大学 生命科学部<sup>A</sup>、大阪大学 超高圧電子顕微鏡センター<sup>B</sup>）

K. Yokoyama<sup>A</sup>, A. Nakano<sup>A</sup>, and K. Mitsuoka<sup>A</sup>

(<sup>A</sup> Department of Bio-Sciences, Kyoto Sangyo Univ., <sup>B</sup> Ultra High Voltage Electron Microscopy Center, Osaka Univ.)

15：20～15：30 休憩

S-5-1-3 15：30～15：55

超高圧電子顕微鏡によるサブミクロン構造のトモグラフィー定量化

Quantitative Tomography for Submicron Structures by High Voltage Electron Microscopy

○山崎 順

（大阪大学 超高圧電子顕微鏡センター）

J. Yamasaki

(Research Center for Ultra-High Voltage Electron Microscopy, Osaka Univ.)

S-5-1-4 15：55～16：20

中高電圧電子顕微鏡を用いた原子分解能電子線トモグラフィー解析

Atomic-resolution electron tomography using an aberration-corrected transmission electron microscope

○山本 知一

（九州大学 工学研究院）

T. Yamamoto

(Fac. of Eng., Kyushu Univ.)

16：30～17：30 ポスター討論（工学部 N棟 N301 教室、N303 教室）

18：00～20：00 懇親会（カフェ de ごはん（北海道大学キャンパス内））



**【第3会場：フロンティア応用科学研究棟 1F SDGs オアシス 2日（土）午後】**

14：30～16：30 S-6（研究部会セッション：FIB 技術先進システム研究部会）

FIB-SEM 技術を活かした種々の3次元解析や顕微鏡応用

オーガナイザー 杉山 昌章（大阪大学超高压電子顕微鏡センター）

座長 原 徹（NIMS）、杉山 昌章（大阪大学超高压電子顕微鏡センター）

S-6-1 14：30～15：00

プラズマ FIB-SEM を用いた大領域 3 次元構築の実際

Large-volume 3D reconstruction using plasma FIB-SEM

○吉田 竜視、水田 安俊、加藤 丈晴、木村 禎一  
（一般財団法人ファインセラミックスセンター）

R. Yoshida, Y. Mizuta, T. Kato, T. Kimura  
(Japan Fine Ceramics Center(JFCC))

S-6-2 15：00～15：30

FIB によるソフトマテリアルの加工と3次元観察

Fabrication and 3D observation of soft materials using a focused ion beam (FIB)

○陣内 浩司  
（東北大学 多元物質科学研究所）

H. Jinnai  
(Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials (IMRAM), Tohoku Univ.)

S-6-3 15：30～16：00

FIB-SEM 複合装置を用いた EDS/EBSD 分析の特徴と課題

Characteristics and Notes on EDS/EBSD Analysis with a FIB-SEM Combined System

○森田 博文<sup>A</sup>、Mark Coleman<sup>B</sup>、Simon Burgess<sup>B</sup>  
（オックスフォード・インストゥルメンツ<sup>株</sup>）<sup>A</sup>、Oxford Instruments NanoAnalysis<sup>B</sup>）

H. Morita<sup>A</sup> and M. Coleman<sup>B</sup>, S. Burgess<sup>B</sup>  
(<sup>A</sup>Oxford Instruments KK, <sup>B</sup>Oxford Instruments NanoAnalysis)

S-6-4 16：00～16：30

マルチイオン集束イオンビームの新たなフロンティア

Multi-Ion Species: The New Frontier in Focused Ion Beam Technology

○村田 薫、Adam Stokes  
（サーモフィッシャーサイエンティフィック）

K. Murata<sup>A</sup> and A. Stokes  
(Thermofisher Scientific)

16：30～17：30 ポスター討論（工学部 N 棟 N301 教室、N303 教室）

18：00～20：00 懇親会（カフェ de ごはん（北海道大学キャンパス内））



## 第2日目 11月3日(日)

【第1会場：フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール 3日(日)午前】

8:55~10:45 S-5-2 (超高分解能顕微鏡法分科会とHVEM研究・計測ネットワークの合同提案セッション)

超高電圧と中高電圧の電子顕微鏡による先端計測 2 (パルス、位相イメージング)

オーガナイザー 山崎 順 (大阪大学)、谷垣 俊明 (日立製作所 研究開発グループ)

座長 山崎 順 (大阪大学)、谷垣 俊明 (日立製作所 研究開発グループ)

S-5-2-1 8:55~9:20

高周波電子銃を用いた超高圧パルス電子顕微鏡の可能性

High-voltage Ultrafast Electron Microscopy using Radio-frequency Accelerating Electron Gun

○楊 金峰

(大阪大学 産業科学研究所)

J. Yang

(SANKEN, Osaka Univ.)

S-5-2-2 9:20~9:45

直流型光陰極電子銃を用いたパルス電子顕微鏡の特徴

Pulsed electron microscope using a DC photocathode electron gun

○桑原 真人

(名大 IMASS)

M. Kuwahara

(IMASS, Nagoya Univ.)

9:45~9:55 休憩

S-5-2-3 9:55~10:20

超高圧ホログラフィー電子顕微鏡による電磁場イメージング

Electromagnetic Field Imaging by High-Voltage Holography Electron Microscope

○谷垣 俊明

(日立製作所 研究開発グループ)

T. Tanigaki

(Research & Development Group, Hitachi, Ltd.)

S-5-2-4 10:20~10:45

STEM 位相イメージング法の最近の展開

The Recent Advances in STEM Phase Imaging Techniques

○関 岳人<sup>1,2</sup>、柴田 直哉<sup>1,3</sup>

(<sup>1</sup> 東京大学工学系研究科、<sup>2</sup> JST さきがけ、<sup>3</sup> ファインセラミックスセンター)

T. Seki<sup>1,2</sup> and N. Shibata<sup>1,3</sup>

(<sup>1</sup> School of Eng. Univ. of Tokyo, <sup>2</sup> JST PRESTO, <sup>3</sup> JFCC.)



【日本顕微鏡学会 第 67 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 : 2024年11月3日(日) 11:00~12:00  
場所 : 北海道大学 工学部 フロンティア応用科学棟  
日本顕微鏡学会 第67回シンポジウム 内  
会場 : 第1会場(レクチャーホール)  
詳細は第67回シンポジウムウェブサイト  
(QRコード)よりご確認ください。



参加費 : 無料(一般公開)・・・〈注1〉

#### 「プログラム」

- 11:00-11:30(30分) 座長 宮澤 淳夫  
「令和3年度授賞 シンギュリン/パラシンギュリンによる上皮バリアの調節機序解明」  
札幌医科大学 病理学第二講座 助教 齋藤 明 様
- 11:30-12:00(30分) 座長 森 茂生  
「令和3年度授賞 アト秒電子ビームを用いたマイクロ回折イメージング」  
理化学研究所 理研白眉研究チーム チームリーダー 森本 裕也 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〉受賞講演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 : 2024年12月2日

詳細 : 財団ホームページ (<https://www.kazato.org/>) をご覧ください。





【第2会場：フロンティア応用科学研究棟 2F セミナー室 3日（日）午前】

8:55~10:55 S-7 (材料・装置系セッション)

水素材料の先端顕微解析

オーガナイザー 中川 祐貴 (北海道大学 大学院 工学研究院)

座長 中川 祐貴 (北海道大学 大学院 工学研究院)、磯部 繁人 (北海道大学 大学院 工学研究院)

S-7-1 8:55~9:25

水素関連材料のその場 TEM 観察

In situ TEM Observations of Hydrogen-Related Materials

○松田 潤子

(九州大学 水素エネルギー国際研究センター)

J. Matsuda

(International Research Center for Hydrogen Energy, Kyushu University)

S-7-2 9:25~9:55

水素顕微鏡による透過水素二次元分布の可視化

2D visualization of permeated hydrogen with Opedando Hydrogen Microscope

○板倉 明子<sup>A</sup>、宮内 直弥<sup>A</sup>、艸分 倫子<sup>A</sup>、青柳 里果<sup>B</sup>、吉田 肇<sup>C</sup>

(NIMS<sup>A</sup>、成蹊大<sup>B</sup>、産総研<sup>C</sup>)

A. N. Itakura<sup>A</sup>, N. Miyauchi<sup>A</sup>, T. Kusawake<sup>A</sup>, S. Aoyagi<sup>B</sup>, and H. Yoshida<sup>C</sup>

(<sup>A</sup>National Institute for Material Science, <sup>B</sup>Seikei University <sup>C</sup>National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

S-7-3 9:55~10:25

ブラッグコヒーレント X線回折イメージング法によるナノ結晶粒子の 3次元可視化と水素関係材料への適用

3-dimensional visualization of nanocrystalline particles by Bragg coherent X-ray diffraction imaging method

and its application to hydrogen related materials

○町田 晃彦<sup>A</sup>、押目 典宏<sup>A</sup>、大和田 謙二<sup>A</sup>、菅原 健人<sup>A</sup>、綿貫 徹<sup>A</sup>、佐藤 良太<sup>B</sup>、

寺西 利治<sup>B</sup>、山内 美穂<sup>C,D</sup>、黒岩 芳弘<sup>E</sup>

(量研放射光<sup>A</sup>、京大化研<sup>B</sup>、九大 IMCE<sup>C</sup>、東北大 AIMR<sup>D</sup>、広大院先進理工<sup>E</sup>)

A. Machida<sup>A</sup>, N. Oshime<sup>A</sup>, K. Ohwada<sup>A</sup>, K. Sugawara<sup>A</sup>, T. Watanuki<sup>A</sup>, R. Sato<sup>B</sup>, T. Teranishi<sup>B</sup>,

M. Yamauchi<sup>C,D</sup>, and Y. Kuroiwa<sup>E</sup>

(<sup>A</sup>SRRC, QST, <sup>B</sup>ICR, Kyoto Univ., <sup>C</sup>IMCE, Kyushu Univ., <sup>D</sup>AIMR, Tohoku Univ., <sup>E</sup>Grad. Sch. Adv. Sci. Eng., Hiroshima Univ.)

S-7-4 10:25~10:55

アトムプローブによる重水素の分析-V膜およびFe/V多層膜を例にー

Analyzing D by Atom Probe Tomography -D in V and Fe/V-

○源馬 龍太<sup>A,B</sup>、Talaat Al-Kassab<sup>C</sup>、Astrid Pundt<sup>D</sup>

(東海大工<sup>A</sup>、東海大マイクロナノ研究開発センター<sup>B</sup>、ゲッティンゲン大(旧)<sup>C</sup>、カールスルーエ工科大<sup>D</sup>)

R. Gemma<sup>A,B</sup>, T. Al-Kassab<sup>C</sup>, Astrid Pundt<sup>D</sup>

(<sup>A</sup>School of Eng. Tokai Univ., <sup>B</sup>Micro/Nano technology center. Tokai Univ., <sup>C</sup>Univ. Göttingen (ex.), <sup>D</sup>Karlsruhe Institute of Technology)

11:00~12:00 風戸研究奨励賞受賞講演 (第1会場 フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール)

12:10~12:50 JSM 北海道支部ランチョンセミナー (第3会場 SDGs オアシス) 開催団体: JSM 北海道支部



【第3会場：フロンティア応用科学研究棟 1F SDGs オアシス 3日（日）午前】

8:55~10:55 S-8 (材料・装置系セッション)

材料科学の異分野における TEM・STEM 利用の実際

オーガナイザー 大野 直子 (横浜国立大学 大学院工学研究院)

座長 大野 直子 (横浜国立大学 大学院工学研究院)、岡 弘 (北海道大学 大学院 工学研究院)

S-8-1 8:55~9:25

原子力材料研究における透過電子顕微鏡利用 ~微細炭化物の照射下相安定性評価~

Transmission Electron Microscopy Study of Nuclear Materials ~ Phase instability of fine carbides upon irradiation ~

○叶野 翔<sup>A</sup>, 安堂 正己<sup>A</sup>, 濱口 大<sup>A</sup>, 渡辺 淑之<sup>A</sup>, 柴山 環樹<sup>B</sup>, 野澤 貴史<sup>A</sup>

(量子科学技術研究開発機構<sup>A</sup>、北海道大学大学院工学研究院<sup>B</sup>)

S. Kano<sup>A</sup>, M. Ando<sup>A</sup>, D. Hamaguchi<sup>A</sup>, Y. Watanabe<sup>A</sup>, T. Shibayama<sup>B</sup>, and T. Nozawa<sup>A</sup>

(<sup>A</sup>QST, <sup>B</sup>Faculty of Engineering, Hokkaido Univ.)

S-8-2 9:25~9:55

反応科学超高压電子顕微鏡によるその場観察

In-situ observation using Reaction Science High-Voltage Electron Microscopy

○荒井 重勇

(名古屋大学)

Shigeo Arai

(Nagoya Univ.)

S-8-3 9:55~10:25

誘電体の原子分解能 STEM 解析

Atomic-resolution STEM analysis of dielectrics

○佐藤 幸生

熊本大学 半導体・デジタル研究機構

Y. Sato

(Res. Edu. Inst. Semi. Info. Kumamoto Univ.)

S-8-4 10:25~10:55

高速原子分解能電子顕微鏡法の開発と応用

High Spatiotemporal Resolution STEM Imaging

○石川 亮

(東京大学 大学院工学系研究科 総合研究機構)

R. Ishikawa

(Institute of Engineering Innovation, The University of Tokyo)

S-8-5 10:55~11:15

グラフェン膜を用いた TEM 用液中試料の作製

Making Liquid cell specimens with Graphene film

○鈴木 清一<sup>A</sup>、Hans Radhoe<sup>B</sup>

((株) TSL ソリューションズ<sup>A</sup>、vitroTEM<sup>B</sup>)

S. Suzuki<sup>A</sup> and Hans Radhoe<sup>B</sup>

(<sup>A</sup>TSL Solutions KK, <sup>B</sup> vitroTEM B.V.)

11:00~12:00 風戸研究奨励賞受賞講演 (第1会場 フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール)

12:10~12:50 JSM 北海道支部ランチョンセミナー (第3会場 SDGs オアシス) 開催団体: JSM 北海道支部



●11月3日(日) 12:10~12:50(予定) 第3会場(SDGs オアシス) 開催団体:JSM 北海道支部

当日の午前中、シンポジウム受付にて参加チケットを配布いたします。

参加費無料 定員制(先着順)

JSM 北海道支部ランチョンセミナー

・顕微イメージングソリューションプラットフォームのご利用方法

講演者:阿部 光太郎(北海道大学 創成研究機構 研究部 戦略重点プロジェクト研究部門 イメージングプラットフォーム推進室(III))

・ARIM 事業の紹介と最近のトピックス

講演者:TBD



【第1会場：フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール 3日（日）午後】

13：00～14：00 基調講演 2

座長 甲賀 大輔（旭川医科大学）

SPL-2 13：00～14：00

活動依存的シナプス回路発達の分子細胞基盤の解明

Molecular and Cellular Basis of Activity-Dependent Synaptic Circuit Development

○渡辺 雅彦

（北海道大学 大学院 医学研究院）

M. Watanabe

(Faculty of Medicine, Hokkaido Univ.)



【第1会場：フロンティア応用科学研究棟 2F レクチャーホール 3日（日）午後】

14：00～ 令和6年度 日本顕微鏡学会 北海道支部学術講演会

・別紙プログラムを会場にて配布いたします。

・予稿集は、第67回シンポジウム予稿集に記載してある北海道支部学術講演会予稿集ダウンロードQRコードからダウンロードしてご覧ください。

## ポスター発表（11月2日（土）、3日（日））

【ポスター会場：工学部 N 棟 N301 教室、N303 教室 2 日（土）午前、午後】

10：00～17：30 ポスター展示（※11月2日（土）12:00 までに掲示してください。）

16：30～17：30 ポスター討論

座長 岡 弘（北海道大学 大学院 工学研究院）、山崎 憲慈（北海道大学 大学院 工学研究院）

16：30～17：00 ポスター討論/前半（奇数番号の討論時間）

17：00～17：30 ポスター討論/後半（偶数時間の討論時間）

【ポスター会場：工学部 N 棟 N301 教室、N303 教室 3 日（日）午前】

9:00～12：00 ポスター展示

ポスターの撤去：11月3日（日）12:00～13:00

撤去時間を過ぎても掲示してあるポスターは、学会側で撤去処分いたしますのであらかじめご了承ください。

ポスターは、以下の 3 つのカテゴリーに現地実行員会で分類して展示しています。

PB：医学・生物科学系

PI：顕微鏡技術（装置・手法）系

PM：材料・物質科学系

## ポスター発表

PB-1

エボラウイルス様粒子出芽過程における形質膜の動的構造解析

Structural dynamic analysis of the cell membrane during the budding of Ebola virus-like particles

○大久保 達成<sup>A,B</sup>、谷中 慶三郎<sup>B,C</sup>、新井 達也<sup>C,D</sup>、佐々木 大輔<sup>B,C</sup>、  
古山 若呼<sup>E</sup>、南保 明日香<sup>E</sup>、三尾 和弘<sup>A,B</sup>、佐々木 裕次<sup>B,C</sup>

(横浜市大院生命医科<sup>A</sup>、産総研・東大オペランド OIL<sup>B</sup>、東大院新領域<sup>C</sup>、北大院先端生命<sup>D</sup>、長崎大・高度感  
染症研究センター<sup>E</sup>)

T. Ohkubo<sup>A,B</sup>, K. Taninaka<sup>B,C</sup>, T. Arai<sup>C,D</sup>, D. Sasaki<sup>B,C</sup>, W. Furuyama<sup>E</sup>, A. Nanbo<sup>E</sup>, K. Mio<sup>A,B</sup> and Y.C. Sasaki<sup>B,C</sup>  
(<sup>A</sup>Grad. Sch. Med. Sci., Yokohama CU, <sup>B</sup>Operando OIL, AIST, <sup>C</sup>Grad. Sch. of Front. Sci., The Univ of Tokyo, <sup>D</sup>  
Faculty of Adv. Life Sci., Hokkaido Univ, <sup>E</sup>CCPID, Nagasaki Univ.)

PB-2

ラット腱分岐部のコラーゲン走行とグリコサミノグリカン鎖の構造解析

Morphological analysis of collagen fibril running and glycosaminoglycan chains at the rat tendon bifurcation

○高橋 直紀<sup>A</sup>、長谷川 靖洋<sup>B</sup>、鈴木 大輔<sup>C</sup>、岩崎 智仁<sup>B</sup>、小林 良祐<sup>A</sup>、渡邊 敬文<sup>A</sup>

(酪農学園大 獣医<sup>A</sup>、酪農学園大 食と健康<sup>B</sup>、北海道千歳リハビリテーション大 健康科学<sup>C</sup>)

N. Takahashi<sup>A</sup>, Y. Hasegawa<sup>B</sup>, D. Suzuki<sup>C</sup>, T. Iwasaki<sup>B</sup>, R. Kobayashi<sup>A</sup>, and T. Watanabe<sup>A</sup>

(<sup>A</sup>Department of Veterinary Medicine Rakuno Gakuen Univ., <sup>B</sup>Department of Food Science and Human Wellness  
Rakuno Gakuen Univ., <sup>C</sup>Department of Health Sciences Hokkaido Chitose Collage of Rehabilitation)

PB-3

ブロイラー異常硬化胸肉の発現と胸肉内血管分布との関係

Relationship between the occurrence of wooden breast in broilers and the vascularity in the breast meat

○長谷川 靖洋<sup>A</sup>、川崎 武志<sup>B</sup>、高橋 直紀<sup>C</sup>、山田 未知<sup>D</sup>、渡邊 敬文<sup>C</sup>、前田 尚之<sup>A</sup>、岩崎 智仁<sup>A</sup>

(酪農大食と健康<sup>A</sup>、人と鳥の健康研究所<sup>B</sup>、酪農大獣医<sup>C</sup>、酪農大循環農<sup>D</sup>)

Y. Hasegawa<sup>A</sup>, T. Kawasaki<sup>B</sup>, N. Takahashi<sup>C</sup>, M. Yamada<sup>D</sup>, T. Watanabe<sup>C</sup>, N. Maeda<sup>A</sup>, and T. Iwasaki<sup>A</sup>

(<sup>A</sup>Department of Food Science and Human Wellness Rakuno Gakuen Univ., <sup>B</sup>Research Office Concerning the Health  
of Humans and Birds., <sup>C</sup>Department of Veterinary Medicine Rakuno Gakuen Univ., <sup>D</sup>Department of Sustainable  
Agriculture Rakuno Gakuen University)

PB-4

角膜固有質に存在する角膜細胞と抗原提示細胞の3次元電子顕微鏡解析

Three-dimensional electron microscopic analysis of keratocytes and antigen presenting cells in corneal  
stroma

星野 信隆<sup>A</sup>、高橋 直紀<sup>A</sup>、岩崎 智仁<sup>B</sup>、長谷川 靖洋<sup>B</sup>、亀谷 清和<sup>A</sup>、小林 良祐<sup>A</sup>、○渡邊 敬文<sup>A</sup>

(酪農学園大 獣医<sup>A</sup>、酪農学園大 食と健康<sup>B</sup>)

N. Hoshino<sup>A</sup>, N. Takahashi<sup>A</sup>, T. Iwasaki<sup>B</sup>, Y. Hasegawa<sup>B</sup>, K. Kametani<sup>A</sup>, R. Kobayashi<sup>A</sup>, T. Watanabe<sup>A</sup>

(<sup>A</sup>Department of Veterinary Medicine Rakuno Gakuen Univ., <sup>B</sup>Department of Food Science and Human Wellness  
Rakuno Gakuen Univ.)

PB-5

新奇エンドソームの微細構造学的解析

Ultrastructural analyses on the novel endosomes

○釜崎 とも子, 佐藤 絢, 藤岡 容一郎, 柏木 彩花, 天野 麻穂, 大場 雄介  
(北大医)

T. Kamasaki, A. O. Satoh, Y. Fujioka, S. Kashiwagi, M. Amano and Y. Ohba  
(School of Med. Hokkaido Univ.)

PB-6

Array tomography における非線形歪み補正の高精度化

Accuracy improvement of non-linear distortion correction for array tomography

○須賀三雄<sup>1</sup>、本多珠巳<sup>2</sup>、窪田芳之<sup>2,3,4</sup>  
(<sup>1</sup>日本電子株式会社, <sup>2</sup>理化学研究所 CBS, <sup>3</sup>生理学研究所, <sup>4</sup>総合科学技術大学院大学)  
Mitsuo Suga<sup>1</sup>, Tamami Honda<sup>2</sup>, Yoshiyuki Kubota<sup>2,3,4</sup>  
(<sup>1</sup> JEOL Ltd., 3-1-2, Musashino, Akishima, Tokyo, Japan, <sup>2</sup> Riken CBS, <sup>3</sup> NIPS, <sup>4</sup> SOKENDAI)

PI-1

有機液体試料のクライオ SEM 観察における昇華エッチング条件

Sublimation etching temperature for cryo-SEM of organic liquids

○岡田 賢  
(海洋研究開発機構)

S. Okada  
(X-star, Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology)

PI-2

STEM-EELS low-loss スペクトル特徴量を用いたポリマー分類モデル構築の試み

An approach on polymer classification model construction via feature values extraction from STEM-EELS low-loss spectrum

○梅本 大樹<sup>A,B</sup>, 荒井 重勇<sup>B</sup>, 武藤 俊介<sup>A,C</sup>  
(名大院工<sup>A</sup>, 旭化成(株)<sup>B</sup>, 名大 未来・材料システム研究所<sup>C</sup>)  
H. Umemoto<sup>A,B</sup>, S. Arai<sup>B</sup> and S. Muto<sup>A,C</sup>  
(<sup>A</sup> Graduate School of Engineering, Nagoya Univ., <sup>B</sup> Asahi Kasei Corp., <sup>C</sup> Institute of Materials and Systems for Sustainability, Nagoya Univ.)

PI-3

透過型電子顕微鏡による膜試料の動態観察

Membrane dynamics observed by transmission electron microscope

○椎名 孝明<sup>A</sup>, 稲益 礼奈<sup>B,C</sup>, 新井 達也<sup>C,D</sup>, 佐々木 裕次<sup>C</sup>, 三尾 和弘<sup>A</sup>  
(産総研<sup>A</sup>, ダイキン工業<sup>B</sup>, 東大新領域<sup>C</sup>, 北大先端生命研<sup>D</sup>)  
T. Shiina<sup>A</sup>, R. Inamasu<sup>B,C</sup>, T. Arai<sup>C,D</sup>, Y. C. Sasaki<sup>C</sup> and K. Mio<sup>A</sup>  
(<sup>A</sup> National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), <sup>B</sup> Daikin Industries, Ltd., <sup>C</sup> Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, <sup>D</sup> Faculty of Advanced Life Science, Hokkaido University)

PI-4

NBD 回折円盤を用いた面間隔評価手法の精度検討

Accuracy study of  $d$ -spacing measurements using NBD disks

○古屋 丞司<sup>A</sup>, 有元 圭介<sup>A</sup>, 馬場 梓<sup>A</sup>, 原 康祐<sup>A</sup>, 土井 稔<sup>B</sup>, 山中 淳二<sup>A</sup>

(山梨大学<sup>A</sup>, 名古屋工業大学 (名誉教授)<sup>B</sup>)

J. Furuya<sup>A</sup>, K. Arimoto<sup>A</sup>, A. Baba<sup>A</sup>, K. O. Hara<sup>A</sup>, M. Doi<sup>B</sup>, J. Yamanaka<sup>A</sup>

(<sup>A</sup> University of Yamanashi, <sup>B</sup> Nagoya Institute of Technology (Emeritus).)

PI-5

Chirality identification using qualitative Bijvoet difference by 3D ED analysis

○T. Liu<sup>A</sup>, D. Morikawa<sup>A</sup>, H. Kurokawa<sup>A</sup>, S. Narai<sup>A</sup>, Y. Seto<sup>B</sup>, K. Yonekura<sup>A</sup>, K. Tsuda<sup>A</sup>

(<sup>A</sup> Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku Univ., <sup>B</sup> Osaka Metropolitan Univ.)

PI-6

マテリアル先端リサーチインフラ事業(ARIM)における SEM のデータ構造化の取り組みについて

Efforts of SEM Data Structuring in the ARIM Project

○遠堂 敬史<sup>A</sup>, 松波 成行<sup>B</sup>

(北海道大学<sup>A</sup>, 物質・材料研究機構<sup>B</sup>)

T. Endo<sup>A</sup> and S. Matsunami<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Hokkaido Univ., <sup>B</sup> National Institute for Materials Science.)

PI-7

たたら製鉄試料を用いた Network tele-microscopy の教育利用

Educational Applications of Network tele-microscopy Using Tatara Steelmaking Specimens

○山本 航<sup>A</sup>, 新橋 創太<sup>A</sup>, 永瀬 丈嗣<sup>A</sup>, 関 一郎<sup>B</sup>, 西 竜治<sup>C</sup>, 市川 聡<sup>D</sup>

(兵庫県立大学<sup>A</sup>, 津山工業高等専門学校<sup>B</sup>, 福井工業大学<sup>C</sup>, 大阪大学<sup>D</sup>)

K. Yamamoto<sup>A</sup>, S. Shimbasu<sup>A</sup>, T. Nagase<sup>A</sup>, I. Seki<sup>B</sup>, R. Nishi<sup>C</sup> and S. Ichikawa<sup>D</sup>

(<sup>A</sup> University of Hyogo, <sup>B</sup> National Institute of Technology, Tsuyama College, <sup>C</sup> Fukui University of Technology, <sup>D</sup> Osaka University)

PI-8

Defocus CBED 法と CBIM 法による pn 接合界面の観察

Observation of p-n junction using Defocus Convergent-beam Electron Diffraction and Convergent beam Imaging

○齋藤 桃子<sup>A,B</sup>, 森川 大輔<sup>B</sup>, 佐々木 宏和<sup>C</sup>, 津田 健治<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> 東北大工, <sup>B</sup> 東北大多元研, <sup>C</sup> 古河電工(株))

M. Saito<sup>1,2</sup>, D. Morikawa<sup>2</sup>, H. Sasaki<sup>3</sup> and K. Tsuda<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Grad. Sch. Eng., Tohoku Univ., <sup>2</sup> IMRAM, Tohoku Univ., <sup>3</sup> Furukawa Electric Co., Ltd.)

PI-9

永久磁石レンズを用いた光電子顕微鏡

PEEM consists of permanent magnet lenses

和島 達希<sup>A</sup>, 米澤 彬<sup>B</sup>, 〇武藤 正雄<sup>C</sup>

T. Wajima<sup>A</sup>, A. Yonezawa<sup>B</sup> and M. Muto<sup>C</sup>

(<sup>A</sup> Hybridge Co.Ltd. <sup>B</sup> Yonezawa-giken. <sup>C</sup> Hokkai Photoelectron Co.Ltd.)

PI-10

3DAP ファントムデータの非剛体レジストレーションの試み

Attempt at Non-Rigid Registration in 3DAP Phantom Data

〇赤瀬 善太郎<sup>A,B</sup>, 大竹 義人<sup>C</sup>, 岩満 一功<sup>B,A</sup>, 富谷 茂隆<sup>A,B</sup>

(奈良先端大 DSC<sup>A</sup>, 奈良先端大 物質<sup>B</sup>, 奈良先端大 情報<sup>C</sup>)

Z. Akase<sup>A,B</sup>, Y. Otake<sup>C</sup>, K. Iwamitsu<sup>B,A</sup> and S. Tomita<sup>A,B</sup>

(<sup>A</sup> DSC, NAIST, <sup>B</sup> Div. Materials Science, NAIST, <sup>C</sup> Div. Information Science NAIST)

PI-11

バイズ超解像のノイズ除去および解像度向上における入力画像枚数依存性

Dependence of the number of input images on noise reduction and resolution improvement in Bayesian super-resolution

〇金光 祐樹<sup>A</sup>, 齋藤 晃<sup>B</sup>

(名古屋大院工<sup>A</sup>, 名古屋大未来研<sup>B</sup>)

Y. Kanemitsu<sup>A</sup> and K. Saitoh<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Graduate School of Eng., Nagoya Univ., <sup>B</sup> IMaSS, Nagoya Univ.)

PI-12

単粒子構造解析における解析ソフトウェアの比較

Comparison of Data Processing Software in Single Particle Analysis

〇末宗 周憲

(サーモフィッシャーサイエンティフィック)

H. Suemune

(Thermo Fisher Scientific/NanoPort Japan)

PI-13

低コストディンプルグラインダーの提案

Proposal for a Low-Cost Dimple Grinder

〇真柄 英之, 森川 大輔, 津田 健治

(東北大多元研)

H. Magara, D. Morikawa, and K. Tsuda

(Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku Univ.)

PI-14

Blade-TEM で撮影した大容量電顕画像データの画像処理

Image processing of a large volume EM data acquired using Blade-TEM

上地龍治<sup>1,3</sup>、須賀三雄<sup>2</sup>、宮崎隆明<sup>1,3</sup>、渡我部昭哉<sup>1</sup>、○窪田芳之<sup>1,3,4</sup>

(<sup>1</sup>理化学研究所 CBS, <sup>2</sup>日本電子株式会社, <sup>3</sup>生理学研究所, <sup>4</sup>総合科学研究大学院大学)

Nilton L Kamiji<sup>1,3</sup>, Mitsuo Suga<sup>2</sup>, Takaaki Miyazaki<sup>1,3</sup>, Akiya Watakabe<sup>1</sup>, Yoshiyuki Kubota<sup>1,3,4</sup>

(<sup>1</sup>RIKEN CBS, Wako, Japan, <sup>2</sup>JEOL Ltd, Tokyo, Japan, <sup>3</sup>NIPS, <sup>4</sup>SOKENDAI, Okazaki, Japan)

PI-15

MD シミュレーションが導く KcsA におけるイオン流制御の構造基盤

Revealing KcsA dynamics by single-particle analysis and molecular dynamics

○矢野 甲拓<sup>A</sup>、高崎 寛子<sup>B</sup>、清水 啓史<sup>C</sup>、安永 卓生<sup>A</sup>

(九州工業大学大学院情報工学府<sup>A</sup>、大阪大学蛋白質研究所<sup>B</sup>、福井大学<sup>C</sup>)

Kotaku Yano<sup>A</sup>, Hiroko Takazaki<sup>B</sup>, Hirofumi Shimizu<sup>C</sup>, Takuo Yasunaga<sup>A</sup>

(<sup>A</sup> Graduate School of Computer Science and Systems Engineering, Kyushu Institute of Technology., <sup>B</sup> IPR, Osaka University., <sup>C</sup> University of Fukui.)

PI-16

AI によるアレイトモグラフィ法の自動電顕画像処理の効率化

AI assisted generation of training datasets can be efficiently used for the automated segmentation of subcellular organelle

○本多 珠巳<sup>1</sup>、須賀 三雄<sup>2</sup>、窪田 芳之<sup>1, 3, 4</sup>

(理化学研究所 CBS<sup>1</sup>、日本電子株式会社<sup>2</sup>、生理学研究所<sup>3</sup>、総合科学技術大学院大学<sup>4</sup>)

T. Honda<sup>1</sup>, M. Suga<sup>2</sup> and Y. Kubota<sup>1,3,4</sup>

(<sup>1</sup>RIKEN CBS, <sup>2</sup>JEOL Ltd., <sup>3</sup>NIPS, <sup>4</sup>SOKENDAI)

PI-17

色収差考慮による低加速条件での OBF STEM 法の改良

Improvement of OBF STEM under low-acceleration conditions considering chromatic aberration

○山本 七海<sup>A</sup>、埜上 満<sup>A</sup>、関 岳人<sup>A,B</sup>、幾原 雄一<sup>A,C</sup>、柴田 直哉<sup>A,C</sup>

(東京大学大学院工学系研究科<sup>A</sup>、JST さきがけ<sup>B</sup>、ファインセラミックスナノ構造研究所<sup>C</sup>)

N. Yamamoto<sup>A</sup>, M. Nogami<sup>A</sup>, T. Seki<sup>A,B</sup>, Y. Ikuhara<sup>A,C</sup>, and N. Shibata<sup>A,C</sup>

(<sup>A</sup>The University of Tokyo., <sup>B</sup>JST PRESTO., <sup>C</sup>Japan Fine Ceramics Center.)

PI-18

鉄系燃料デブリのマイクロサンプリングと隔膜式環境セルの作製方法

Micro-sampling and a membrane-type environmental cell package of Fe-U-Zr-O fuel debris

○吉田 健太<sup>A</sup>、小無 健司<sup>A</sup>、芝田 悟朗<sup>B</sup>、矢板 毅<sup>B,C</sup>、谷田 肇<sup>B</sup>、岡本 芳浩<sup>B</sup>

(東北大<sup>A</sup>、JAEA<sup>B</sup>、OST<sup>C</sup>)

K. Yoshida<sup>A</sup>, K. Konashi<sup>A</sup>, G. Shibata<sup>B</sup>, T. Yaita<sup>B,C</sup>, H. Tanida<sup>B</sup> and Y. Okamoto<sup>B</sup>

(<sup>A</sup>Tohoku Univ., <sup>B</sup>JAEA, <sup>C</sup>QST)

#### PM-1

##### SUS316L 鋼 LPBF 材の熔融池境界近傍における微細組織と溶質偏析

##### Microstructure and Solute Segregation around the Melt-Pool Boundary of 316L Austenitic Stainless Steel Produced by Laser Powder Bed Fusion

○佐藤 和久<sup>A</sup>, 高木 空<sup>A</sup>, 市川 聡<sup>A</sup>, 石本 卓也<sup>B, C, D</sup>, 中野 貴由<sup>B, C</sup>  
(阪大電顕セ<sup>A</sup>, 阪大工<sup>B</sup>, 阪大 AM セ<sup>C</sup>, 富山大アルミセ<sup>D</sup>)

K. Sato<sup>A</sup>, S. Takagi<sup>A</sup>, S. Ichikawa<sup>A</sup>, T. Ishimoto<sup>B, C, D</sup>, and T. Nakano<sup>B, C</sup>

(<sup>A</sup> Research Center for UHVEM, Osaka Univ., <sup>B</sup> Faculty of Eng., Osaka Univ., <sup>C</sup> AM Center, Osaka Univ., <sup>D</sup> Aluminium Research Center, Univ. Toyama)

#### PM-2

##### 超高圧電子顕微鏡による 4H-SiC における観察可能試料厚さの定量評価

##### Quantitative Evaluation of the Observable Thickness in 4H-SiC using High-Voltage Electron Microscopy

○細野 航太郎<sup>A</sup>, 高木 空<sup>B</sup>, 佐藤 和久<sup>B</sup>  
(阪大工院<sup>A</sup>, 阪大電顕セ<sup>B</sup>)

K. Hosono<sup>A</sup>, S. Takagi<sup>B</sup>, and K. Sato<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Grad. School of Eng., Osaka Univ., <sup>B</sup> Research Center for UHVEM, Osaka Univ.)

#### PM-3

##### MoS<sub>2</sub> へ Li 挿入反応のその場 ADF-STEM 観察

##### In Situ ADF-STEM Observation of MoS<sub>2</sub> Lithiation

○仲山 啓, 小林 俊介  
(ファインセラミックスセンター)

K. Nakayama and S. Kobayashi

(Japan Fine Ceramics Center)

#### PM-4

##### 走査透過電子顕微鏡法を用いた全固体電池固固界面の原子分解能構造解析

##### Atomic-Scale Structural Analysis of the Solid-Solid Interface in All-Solid-State Batteries using Scanning Transmission Electron Microscopy

○小林 俊介, 加藤 丈晴, 桑原 彰秀  
(ファインセラミックスセンター)

S. Kobayashi, T. Kato, A. Kuwabara

(JFCC, Nagoya, Japan)

#### PM-5

##### 1F 事故 MCCI デブリのクラック先端部観察のためのコントラスト変調処理法の検討

##### Investigation of contrast modulation processing for crack tips of Molten Corium–Concrete Interaction fuel debris from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant incident

○宮田 穂高, 杜玉峰, 小無 健司, 吉田 健太  
(東北大)

H. Miyata, Y. Du, K. Konashi, K. Yoshida

(Tohoku Univ.)

PM-6

Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-HfO<sub>2</sub>系蛍石型類似構造における照射誘起構造の透過電子顕微鏡観察

Transmission Electron Microscopy Study on Radiation-induced Structural Changes of Fluorite Structural Derivatives in the Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-HfO<sub>2</sub> System

○五十嵐 拓都、泉 隆博、石丸 学  
(九州工業大学)

T. Igarashi, T. Izumi and M. Ishimaru  
(Kyushu Institute of Technology.)

PM-7

オニオン状の単一ナノ粒子：航空機排気の HRTEM 観察

Onion-like single nanoparticles: HRTEM observation of aircraft exhaust

○伏見 暁洋<sup>1</sup>、藤谷 雄二<sup>1</sup>、Lukas Durdina<sup>2a</sup>、Julien G. Anet<sup>2b</sup>、Curdin Spirig<sup>2</sup>、  
Jacinta Edebeli<sup>2</sup>、桜井 博<sup>3</sup>、村島 淑子<sup>3</sup>、齊藤 勝美<sup>4,1</sup>、竹川 暢之<sup>5</sup>

(<sup>1</sup> 国立環境研究所, <sup>2</sup> Zurich University of Applied Sciences (ZHAW), Switzerland,  
<sup>3</sup> 産業技術総合研究所, <sup>4</sup> イサラ研究所, <sup>5</sup> 東京都立大学)

Akihiro Fushimi<sup>1</sup>、Yuji Fujitani<sup>1</sup>、Lukas Durdina<sup>2a</sup>、Julien G. Anet<sup>2b</sup>、Jacinta Edebeli<sup>2</sup>、Curdin Spirig<sup>2</sup>、Hiromu Sakurai<sup>3</sup>、Yoshiko Murashima<sup>3</sup>、Katsumi Saitoh<sup>4,1</sup>、Nobuyuki Takegawa<sup>5</sup>

(<sup>1</sup> National Institute for Environmental Studies, <sup>2</sup> Zurich University of Applied Sciences, Switzerland,  
<sup>3</sup> National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, <sup>4</sup> Environmental Science Analysis and Research Laboratory, <sup>5</sup> Tokyo Metropolitan University. <sup>a</sup> Now at GreenLet Research, Switzerland, <sup>b</sup> Now at Federal Office of Meteorology and Climatology MeteoSwiss, Switzerland.)

PM-8

噴霧乾燥法により作製した銀添加生体活性ガラスにおける不均一構造の透過型電子顕微鏡法による解析  
Heterogeneous Structure in Ag-Doped Bioactive Glasses Studied by Transmission Electron Microscopy

○荒木 二望哉<sup>A</sup>、石丸 学<sup>A</sup>、Shao-Ju SHIH<sup>B</sup>  
(九州工業大工<sup>A</sup>、台湾科技大工<sup>B</sup>)

F. Araki<sup>A</sup>、M. Ishimaru<sup>A</sup> and S.-J. Shih<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Kyushu Institute of Technology, <sup>B</sup> National Taiwan University of Science and Technology)

PM-9

Ba<sub>0.6</sub>La<sub>0.4</sub>F<sub>2.4</sub> 固体電解質の微細構造解析・化学分析

Microstructure and chemical analysis of Ba<sub>0.6</sub>La<sub>0.4</sub>F<sub>2.4</sub> solid-state electrolyte

○佐々野 駿<sup>A</sup>、石川 亮<sup>A</sup>、川原 一晃<sup>A</sup>、嶺重 温<sup>B</sup>、柴田 直哉<sup>A, C</sup>、幾原 雄一<sup>A, C</sup>  
(<sup>A</sup> 東京大学, <sup>B</sup> 兵庫県立大学, <sup>C</sup> ファインセラミックスセンター)

S. Sasano<sup>A</sup>、R. Ishikawa<sup>A</sup>、K. Kawahara<sup>A</sup>、A. Mineshige<sup>B</sup>、N. Shibata<sup>A, C</sup>、Y. Ikuhara<sup>A, C</sup>

(<sup>A</sup> The University of Tokyo, <sup>B</sup> University of Hyogo, <sup>C</sup> Japan Fine Ceramics Center)

PM-10

HAADF-STEM による Al-Cu-Si 合金の固液相転移における加熱中その場観察

In-situ heating observation of phase transition in Al-Cu-Si alloy using HAADF-STEM

○ジェーム メルバート, 坂口 紀史, 能村 貴宏

(北海道大学)

M. Jeem, N. Sakaguchi, and T. Nomura

(Hokkaido Univ.)

PM-11

低放射化 M/HEA の照射欠陥観察と耐照射性評価

Observation of irradiation defects and evaluation of irradiation resistance of reduced activation M/HEA

○齋藤 宏平, 橋本 直幸, 岡 弘, 磯部 繁人

(北海道大学)

K. Saito, N. Hashimoto, H. Oka, and S. Isobe

(Hokkaido Univ.)

PM-12

Mo ケミストリーを活用した 2 相共連続シリカの微細構造解析

Advanced characterization of bicontinuous silica mediated by molybdenum chemistry

○吉村 巧己, 渡辺 孝典, 魚田 将史, 袁 建軍

(DIC 株式会社 総合研究所)

T. Yoshimura, T. Watanabe, M. Uota and J. Yuan,

(Central Research Laboratories, DIC Corporation)

PM-13

深層学習によるチタン酸バリウムのナノドメイン積層構造解析

Analysis of Stacked Nanodomain Structure of Barium Titanate using Deep Learning

○渥見 大成<sup>A,B</sup>, 森川 大輔<sup>B</sup>, 津田 健治<sup>B</sup>

(<sup>A</sup>東北大工, <sup>B</sup>東北大多元研)

T. Atsumi<sup>1,2</sup>, D. Morikawa<sup>2</sup> and K. Tsuda<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Grad. Sch. Eng., Tohoku Univ., <sup>2</sup> IMRAM, Tohoku Univ.)

PM-14

アセトン溶媒中で YAG パルスレーザー照射した WO<sub>3</sub> の構造解析

Structural Analysis of WO<sub>3</sub> Irradiated with YAG Pulsed Laser in Acetone Solvent

○笹山 泰輔<sup>A</sup>, 中川 祐貴<sup>B</sup>, 柴山 環樹<sup>B</sup>

(北海道大学大学院工学院<sup>A</sup>, 北海道大学大学院工学研究院<sup>B</sup>)

T. Sasayama<sup>A</sup>, Y. Nakagawa<sup>B</sup> and T. Shibayama<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Graduate School of Engineering, Hokkaido University, <sup>B</sup> Faculty of Engineering, Hokkaido University)

#### PM-15

##### レーザー照射による加熱効果の時間分解計測に向けた MoS<sub>2</sub> 熱膨張効果の観察

##### Observation of Thermal Expansion Effects in MoS<sub>2</sub> toward Time-Resolved Measurement of Laser Heating Effects

○永見 洗陽<sup>A</sup>, 長尾 全寛<sup>A,B</sup>, 齋藤 晃<sup>A,B</sup>, 石田 高史<sup>A,B</sup>, 桑原 真人<sup>A,B</sup>

(名古屋大学大学院工<sup>A</sup>, 名古屋大学未来材料・システム研究所<sup>B</sup>)

K. Nagami<sup>A</sup>, M. Nagao<sup>A,B</sup>, K. Saitoh<sup>A,B</sup>, T. Ishida<sup>A,B</sup> and M. Kuwahara<sup>A,B</sup>

(<sup>A</sup> Graduate School of Eng. Nagoya Univ., <sup>B</sup> Institute of Materials and Systems for Sustainability, Nagoya Univ.)

#### PM-16

##### スピン偏極電子線を用いたスピン-磁気散乱が及ぼす動力学的効果の検証

##### Verification of dynamical effects of spin-magnetic scattering using spin-polarized electron beam

○中根 爽太<sup>A</sup>, 齋藤 晃<sup>A,B</sup>, 石田 高史<sup>A,B</sup>, 桑原 真人<sup>A,B</sup>

(名古屋大学大学院工<sup>A</sup>, 名古屋大学未来材料・システム研究所<sup>B</sup>)

S. Nakane<sup>A</sup>, K. Saitoh<sup>A,B</sup>, T. Ishida<sup>A,B</sup> and M. Kuwahara<sup>A,B</sup>

(<sup>A</sup> Graduate School of Eng. Nagoya Univ., <sup>B</sup> Institute of Materials and Systems for Sustainability, Nagoya Univ.)

#### PM-17

##### 貴金属ハイエントロピー合金ナノ粒子の微細組織解析と光学特性評価

##### Microstructural Analysis and Optical Properties Evaluation of Noble Metal High-Entropy Alloy Nanoparticles

○西山 直輝<sup>A</sup>, 柴山 環樹<sup>B</sup>, 中川 祐貴<sup>B</sup>

(北海道大学大学院工学院<sup>A</sup>, 北海道大学大学院工学研究院<sup>B</sup>)

Naoki Nishiyama<sup>A</sup>, Tamaki Shibayama<sup>B</sup>, Yuki Nakagawa<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Graduate School of Engineering, Hokkaido Univ., <sup>B</sup> Faculty of Engineering, Hokkaido Univ.)

#### PM-18

##### 収束電子回折法による GaN/AlGa<sub>N</sub> ヘテロ接合界面の微細構造解析

##### Structure analysis of GaN/AlGa<sub>N</sub> heterojunction using convergent-beam electron diffraction

○北上 偉武暉<sup>A,B</sup>, 森川 大輔<sup>B</sup>, 松岡 隆志<sup>C</sup>, 津田 健治<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> 東北大工, <sup>B</sup> 東北大多元研, <sup>C</sup> 東北大 NICHe)

I. Kitakami<sup>A,B</sup>, D. Morikawa<sup>B</sup>, T. Matsuoka<sup>C</sup> and K. Tsuda<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Grad. Sch. Eng., Tohoku Univ., <sup>B</sup> IMRAM, Tohoku Univ., <sup>C</sup> NICHe, Tohoku Univ.)

#### PM-19

##### PMN リラクサーの局所構造における電場応答の解析

##### Analysis of the Electric Field Response in the Local Structure of PMN Relaxors

○古池 佑紀<sup>1,2</sup>, 森川 大輔<sup>2</sup>, 符 徳勝<sup>3</sup>, 伊藤 満<sup>4</sup>, 津田 健治<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 東北大工, <sup>2</sup> 東北大多元研, <sup>3</sup> 静岡大, <sup>4</sup> 産総研)

Yuki Koike<sup>1,2</sup>, Daisuke Morikawa<sup>2</sup>, Desheng Fu<sup>3</sup>, Mitsuru Itoh<sup>4</sup> and Kenji Tsuda<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Grad. Sch. Eng., Tohoku Univ., <sup>2</sup> IMRAM, Tohoku Univ., <sup>3</sup> Shizuoka Univ., <sup>4</sup> AIST)

PM-20

#### 4D-STEMによる電池正極材料の結晶相マッピング

##### Crystal Phase Mapping of Battery Cathode Materials by 4D-STEM

○掛谷 尚史<sup>A</sup>, 麻生 浩平<sup>A</sup>, 伊藤 広貴<sup>B</sup>, 平山 雅章<sup>B</sup>, 増田 卓也<sup>C</sup>, 三石 和貴<sup>C</sup>, 大島 義文<sup>A</sup>  
(北陸先端科学技術大学院大学<sup>A</sup>, 東京工業大学<sup>B</sup>, 物質・材料研究機構<sup>C</sup>)

T. Takeya<sup>A</sup>, K. Aso<sup>A</sup>, H. Ito<sup>B</sup>, M. Hirayama<sup>B</sup>, T. Masuda<sup>C</sup>, K. Mitsuishi<sup>C</sup>, Y. Oshima<sup>A</sup>

(<sup>A</sup> Japan Advanced Institute of Science and Technology(JAIST), <sup>B</sup> Tokyo Institute of Technology, <sup>C</sup> National Institute for Materials Science(NIMS))

PM-21

#### In-situ STEMによる接着界面の破壊のその場観察

##### In-situ STEM observation of failure behavior of adhesive interfaces

○齋藤 徳之, 堀内 伸  
(産業技術総合研究所 ナノ材料研究部門)

N. Saitoh and S. Horiuchi

(Nanomaterials research Institute (NRI), AIST)

PM-22

#### はやぶさ2探査機が持ち帰った小惑星リュウグウ試料の組織構造と磁区構造解析

##### Morphological and Magnetic Analyses of Asteroid Ryugu Sample Brought by HAYABUSA-2

○山本 和生<sup>A</sup>, 木村 勇氣<sup>B</sup>, 加藤 丈晴<sup>A</sup>, 穴田 智史<sup>A</sup>, 吉田 竜視<sup>A</sup>, 谷垣 俊明<sup>C</sup>, 明石 哲也<sup>C</sup>, 葛西 裕人<sup>C</sup>, 佐藤 雅彦<sup>D</sup>, 中村 智樹<sup>E</sup>, 塚本 尚義<sup>B</sup>, 野口 高明<sup>F</sup>, 藪田 ひかる<sup>G</sup>, 奈良岡 浩<sup>H</sup>, 岡崎 隆司<sup>H</sup>, 橘 省吾<sup>D, I</sup>

(ファインセラミックスセンター<sup>A</sup>, 北海道大学<sup>B</sup>, 日立製作所<sup>C</sup>, 東京大学<sup>D</sup>, 東北大学<sup>E</sup>, 京都大学<sup>F</sup>, 広島大学<sup>G</sup>, 九州大学<sup>H</sup>, 宇宙航空研究開発機構<sup>I</sup>)

K. Yamamoto<sup>A</sup>, Y. Kimura<sup>B</sup>, T. Kato<sup>A</sup>, S. Anada<sup>A</sup>, R. Yoshida<sup>A</sup>, T. Tanigaki<sup>C</sup>, T. Akashi<sup>C</sup>, H. Kasai<sup>C</sup>, M. Sato<sup>D</sup>, T. Nakamura<sup>E</sup>, H. Yurimoto<sup>B</sup>, T. Noguchi<sup>F</sup>, H. Yabuta<sup>G</sup>, H. Naraoka<sup>H</sup>, R. Okazaki<sup>H</sup>, S. Tachibana<sup>D, I</sup>

(<sup>A</sup> Japan Fine Ceramics Center, <sup>B</sup> Hokkaido Univ., <sup>C</sup> Hitachi Ltd., <sup>D</sup> Univ. of Tokyo, <sup>E</sup> Tohoku Univ., <sup>F</sup> Kyoto Univ., <sup>G</sup> Hiroshima Univ., <sup>H</sup> Kyushu Univ. <sup>I</sup> ISAS/JAXA)

PM-23

#### GaSe ナノリボンの電子照射によるスイッチング動作の検証

##### Verification of Switching Operation in GaSe nanoribbon by Electron Irradiation

○中嶋 まい, Chen Limi, 麻生 浩平, 高村 (山田) 由起子, 大島 義文  
(北陸先端科学技術大学院大学)

M. Nakashima, L. Chen, K. Aso, Y. Yamada-Takamura, and Y. Oshima

(School of Materials Science, Japan Advanced Institute of Science and Technology)

PM-24

#### STEM-EDSの組成相関図を用いたAl-Mg-Si合金の析出過程の解析

##### Precipitation evolution in Al-Mg-Si alloys using STEM-EDS compositional correlation diagram

○齋藤 元貴<sup>A</sup>, 武藤 俊介<sup>A</sup>, 水野 和也<sup>B</sup>, 鳥越 翔真<sup>B</sup>, 高田 健<sup>B</sup>, 岡島 敏浩<sup>C</sup>  
(名古屋大学<sup>A</sup>, 大同大学<sup>B</sup>, あいちシンクロトロン光センター<sup>C</sup>)

G. Saito<sup>A</sup>, S. Muto<sup>A</sup>, K. Mizuno<sup>B</sup>, S. Torigoe<sup>B</sup>, K. Takata<sup>B</sup> and T. Okajima<sup>C</sup>

(<sup>A</sup> Nagoya Univ., <sup>B</sup> Daido Univ., <sup>C</sup> Aichi Synchrotron Radiation Center)

PM-25

**$\alpha$ -Ti 結晶の強化機構解明に向けた TEM 観察**

TEM observation for elucidating strengthening mechanism of  $\alpha$ -Ti structure

○国吉 洸矢<sup>A</sup>, 市川 聡<sup>B</sup>, 掛谷 尚史<sup>A</sup>, 麻生 浩平<sup>A</sup>, 神尾 浩史<sup>C</sup>, 大島 義文<sup>A</sup>

(北陸先端科学技術大学院大学<sup>A</sup>, 大阪大学<sup>B</sup>, 日本製鉄株式会社<sup>C</sup>)

K. Kuniyoshi<sup>A</sup>, S. Ichikawa<sup>B</sup>, T. Kakeya<sup>A</sup>, K. Aso<sup>B</sup>, H. Kamio<sup>C</sup>, and Y. Oshima<sup>A</sup>

(<sup>A</sup> JAIST., <sup>B</sup> Osaka Univ., <sup>C</sup> Nippon Steel Corporation.)

PM-26

**その場 DPC STEM によるナノ結晶軟磁性材料の磁区構造観察**

In situ observation of magnetic domain structure changes in nanocrystalline soft magnetic materials by DPC STEM

○許 マイケル<sup>A</sup>, 関 岳人<sup>A,B</sup>, 太田 元基<sup>C</sup>, 河野 祐二<sup>D</sup>, 柴田 直哉<sup>A,E</sup>

(東京大工<sup>A</sup>, JST さきがけ<sup>B</sup>, 島根大次世代たたら協創センター<sup>C</sup>, 日本電子<sup>D</sup>, JFCC<sup>E</sup>)

M. Xu<sup>A</sup>, T. Seki<sup>A,B</sup>, M. Ohta<sup>C</sup>, Y. Kohno<sup>D</sup>, and N. Shibata<sup>A,E</sup>

(<sup>A</sup> School of Eng. The Univ. of Tokyo, <sup>B</sup> JST PRESTO, <sup>C</sup> Shimane Univ., <sup>D</sup> JEOL Ltd., <sup>E</sup> JFCC)

PM-27

**SEM、TEM による豆乳クリームの微細構造観察 (2)**

Microstructural observation of soy milk cream by SEM and TEM II

○芦田 祐子<sup>A</sup>, 柳澤 昌伸<sup>A</sup>, 吉川 真一<sup>B</sup>, 佐藤 亮太郎<sup>A</sup>, 松島 英輝<sup>C</sup>, 中山 智香子<sup>C</sup>, 細木 直樹<sup>C</sup>

(不二製油株式会社<sup>A</sup>, 不二製油グループ本社株式会社<sup>B</sup>, 日本電子株式会社<sup>C</sup>)

H. Ashida<sup>A</sup>, M. Yanagisawa<sup>A</sup>, S. Yoshikawa<sup>B</sup>, R. Sato<sup>A</sup>, H. Matsushima<sup>C</sup>, C. Nakayama<sup>C</sup> and N. Hosogi<sup>C</sup>

(<sup>A</sup> Fuji Oil Co.,LTD, <sup>B</sup> FUJI OIL HOLDINGS INC.,<sup>C</sup> JEOL Ltd.)

PM-28

**グラファイトの C-K 発光異方性の定量解析**

Quantitative Analysis of Anisotropic C-K Emission of Graphite

○畠山 雄大、佐藤 庸平、寺内 正己

(東北大学多元物質科学研究所)

Yudai Hatakeyama, Yohei K. Sato and Masami Terauchi

(Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University)

PM-29

**全太陽光利用のためのマルチ元素タンクステン酸における結晶欠陥の効果**

Effect of Crystalline Defects in Multielement-Doped Tungstic Acids for All-Solar Utilization

○林 學毅<sup>A</sup>, Melbert Jeem<sup>B</sup>, 張 麗華<sup>B</sup>, 渡辺 精一<sup>B</sup>

(北海道大学工学院<sup>A</sup>, 北海道大学工学研究院<sup>B</sup>)

Hsueh-I Lin<sup>A</sup>, Melbert Jeem<sup>B</sup>, Lihua Zhang<sup>B</sup>, Seiichi Watanabe<sup>B</sup>

(<sup>A</sup> Graduate School of Engineering, Hokkaido Univ., <sup>B</sup> Faculty of Engineering, Hokkaido Univ.)

# ランチオンセミナー

---

日 時 11月2日（土） 12：15～13：05 予定  
会 場 第3会場（SDGsオアシス）  
開催企業 日本電子株式会社

## ■日本電子ランチオンセミナー

- ・「簡単」から「自動」測定の時代へ、新型FE-SEM“JSM-IT810”のご紹介  
講演者： 井上 雅行（日本電子）
- ・より身近なツールへと進化した最新透過電子顕微鏡“JEM-120i”のご紹介  
講演者： 濱元 千絵子（日本電子）

当日、シンポジウム受付にて参加チケットを配布いたします。  
参加費無料 定員制（先着順）

## 謝 辞

多大なご支援を賜り、心より感謝申し上げます。

### 協力企業・団体

アメテック株式会社 ガタン・エダックス事業部  
エルミネット株式会社  
オックスフォード・インストゥルメンツ株式会社  
カールツァイス株式会社  
顕微イメージングソリューションプラットフォーム  
Thermo Fisher Scientific (日本エフイー・アイ)  
株式会社島津製作所  
株式会社真空デバイス  
株式会社ステム  
株式会社TSLソリューションズ  
テガサイエンス株式会社  
株式会社東陽テクニカ  
株式会社ナノテクソリューションズ  
日新EM株式会社  
日本電子株式会社  
日本ハミングバード・サイエンティフィック株式会社  
株式会社バイオネット研究所  
株式会社日立ハイテク  
フリッチュ・ジャパン株式会社  
株式会社マックスネット  
メイワフォーシス株式会社  
文部科学省マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM)  
ライカマイクロシステムズ株式会社

(五十音順 敬称略)

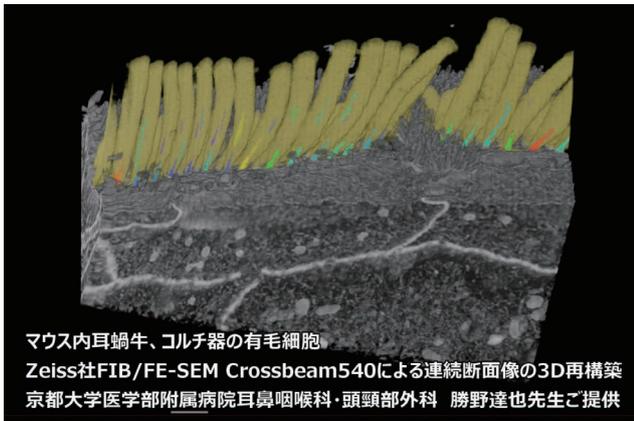
2024年10月7日現在

生物・医用・材料研究のための次世代高度3D画像解析ソフトウェア

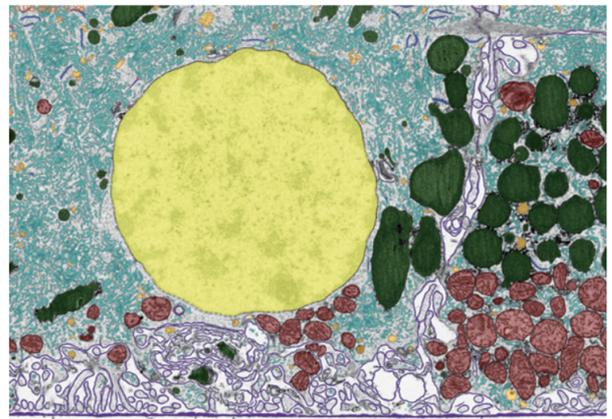


FIB-SEM, TEM, CT, MRI, 光学顕微鏡画像の3D解析を容易な操作で実現します

- ✓ 洗練されたGUIでインパクトある可視化と高度な解析が実現可能
- ✓ 初心者にも扱いやすいウィザード形式による操作でAIセグメンテーションを実現
- ✓ 経験豊富なスタッフによる的確なテクニカルサポートの提供



マウス内耳蝸牛、コルチ器の有毛細胞  
Zeiss社FIB/FE-SEM Crossbeam540による連続断面像の3D再構築  
京都大学医学部附属病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科 勝野達也先生ご提供



Segmented human retinal pigment epithelium cells (Pollreisz et al. 2022. Inv Opth & Vis Sci, 2022(63), 871).

## Dragonfly機能概要

### データ入力

Image stacks (Tiff, JPEG, PNG, BMP), MRC, REK, Analyze7.5, DICOM3.0, RAW data

### 画像処理

縞状アーティファクト、リングアーチファクト除去、Anisotropic Diffusion, 断面の自動・手動位置合わせ  
**セグメンテーション**  
機械学習セグメンテーション, 2/3D Tools(Brush, Point-and-Click, Grow), 閾値処理, Dilate, Erode, Open, Close, ブーリアン演算, Watershed

### 可視化機能

MPR+3D/4D viewing(連動), Clipping, 高性能ボリュームレンダリング, 豊富なカラーマップ

### 計測項目

長さ, 角度, 表面積, 体積, 粒子の方位, 3D形状の再構成, 形状の厚み, 他組織との境界面積, 屈曲度, 最短経路, 三相界面の抽出

### 自動化と機能拡張

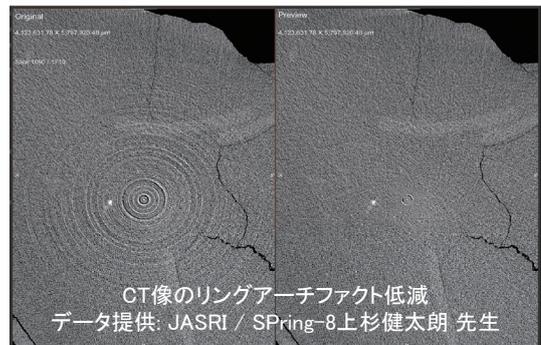
Pythonスクリプトによる拡張, マクロの作成

### プレゼンテーション

高解像度のスナップショット出力, アニメーション動画

### Deep Learning 拡張

GUIによるモデル生成、設定、学習時の推論画像をリアルタイム表示, 自己教師あり学習 (Noise2Void) によるノイズ低減処理, 学習済みモデルによるセグメンテーション、ノイズ低減処理



## システム要件

OS: Windows 10,11 64bit  
CPU: i9以降,メモリ:32GB以上  
グラフィックス:NVIDIA CUDA 3.5以上に対応  
VRAM16GB以上

## 無料トライアル版

トライアル版を30日間ご利用いただけます。  
デモのご依頼もお気軽に申しつけ下さい。  
info@maxnt.co.jp



Dragonfly 輸入元

株式会社 **マックスネット**

〒104-0061 東京都中央区銀座6丁目13番地7号 新保ビル616

TEL: 03-6800-8920 FAX: 03-6730-1675

Email info@maxnt.co.jp URL http://www.maxnt.co.jp

DragonflyはComet Technologies Canada Inc.の商標です。

“はかる”技術で未来を創る

走査透過電子顕微鏡

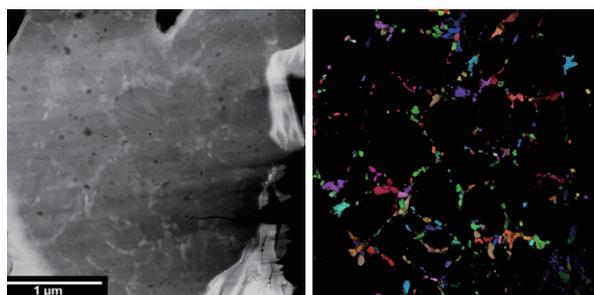
# TESCAN TENSOR

各ピクセルでの電子線回折図形を高速で記録可能な 4D-STEM 計測に特化

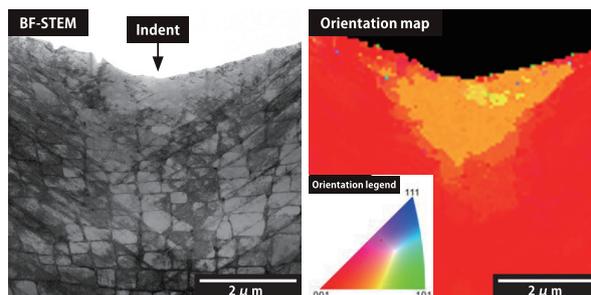
- 直接検出方式のハイブリッドピクセルカメラによる回折イメージング
- 2つのウィンドレス EDS 検出器による、高速 EDS マップ取得 (立体角 2sr)
- 高速電子線プリセッション機能を標準搭載 (最高プリセッションレート: 72kHz)
- 静電ビームブランキング機能を統合
- リアルタイムに近いスピードで 4D-STEM データの解析、プロセッシング、可視化が実現 (TESCAN Explore)
- UHV に近いサンプルの真空環境 ( $10^{-6}$ Pa)
- 計測手法
  - ✓ STEM BF/ADF/HAADF イメージング
  - ✓ STEM 格子イメージング
  - ✓ EDS による組成分析・マッピング
  - ✓ 方位/相マッピング
  - ✓ 歪みマッピング
  - ✓ Virtual STEM イメージング
  - ✓ STEM / EDS トモグラフィー
  - ✓ 電子線回折トモグラフィー



STEM 像、EDS マップと回折パターンを同時取得し、相・方位マップをほぼリアルタイムで表示している TENSOR のユーザーインターフェース画面



(左) リン酸チタンリチウム・アノード粒子の ADF 像  
(右) リン酸塩アノード粒子の粒界に分布する酸化チタン ( $\text{TiO}_2$ ) 粒子の方位マップ



(左) インデンテーション試験による変形場を示した Ni 合金単結晶の BF-STEM 像  
(右) [001] 面から [103] 面に再配向した再結晶粒子を示した Ni 合金単結晶の方位マップ

 **東陽テクニカ** [www.toyo.co.jp/microscopy](http://www.toyo.co.jp/microscopy)



株式会社 東陽テクニカ  
理化学計測部  
〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6  
TEL.03-3279-0771 E-Mail: bunseki@toyo.co.jp

大阪支店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル) TEL.06-6399-9771  
名古屋支店 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルディング) TEL.052-253-6271  
宇都宮営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3 (宇都宮大塚ビル) TEL.028-678-9117

# 世界の科学技術を支えて75年

日本電子は戦後間もない1949年5月に、創業者の風戸健二が科学技術による国の復興を願い、電子顕微鏡の開発会社として発足し、おかげさまで創立75周年を迎えることができました。

これも長きにわたる皆様の温かいご支援とご指導の賜物と深く感謝申し上げます。

創業以来弊社は、「世界の科学技術を支える」という強い想いをもちながら、最先端の理科学・計測機器、産業機器そして医用機器の開発に邁進してまいりました。そしてこれから進んでいく方向性を、「世界の科学技術を支えるニッチトップ企業へ」と明確に定め、世界中のJEOLグループ社員とともに新しい挑戦を続けてまいります。

これからも皆様からの変わらぬご支援ご協力をどうぞよろしくお願い申し上げます。



日本電子最初の製品であるDA-1型電子顕微鏡。  
現存する唯一のDA-1が日本電子本社に所蔵されています。



本社・昭島製作所 〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2 TEL:(042)543-1111(大代表)  
ISO 9001・ISO 14001 認証取得

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



# MICROSCOPY

## Open Access出版費助成のご案内

今年2月に、2025年度以降、科研費等の公的資金による学術論文等の即時オープンアクセス義務化の基本方針が内閣府から発表されました。日本顕微鏡学会、およびMicroscopy編集委員会では、学会会員の支援を目的として、オープンアクセス費（Article Processing Charge（APC））の半額に相当する額をサポートすることを決定いたしました。実施内容は以下の通りです。

- 公的資金の研究論文で、筆頭著者または責任著者が日本顕微鏡学会会員の場合を対象とする。
- 著者がOpen Accessを希望する場合、1論文あたり20万円(\*)を支援する。  
\*:現在の会員2割引を適用したArticle Processing Charge（APC）の半額相当。
- 2024年10月以降に投稿された論文に適用する。
- 所属機関でOUPとのRead & Publish契約によるOAを利用可能な場合は、対象外とする。
- 予算の関係から2025年3月末までの上限は、8編までとするが、2025年度以降も継続する。

**利用希望者は、投稿手続きで、該当者の会員番号および資金調達（Funding）の入力が必須となります。また、カバーレターにもOA費助成を希望する旨の明記をお願いいたします。**

### ◆Read & Publish（R&P）契約とは（ご参考）

2023年に、オックスフォード大学出版局（OUP）と大学図書館コンソーシアム連合（JUSTICE）希望会員館との間で、R&P契約が締結されました。それに伴い、参加機関に所属している著者は、所属機関の出版枠を利用して、無償で論文をOAで出版可能になりました。R&P契約とは、転換契約とも呼ばれる新しい契約モデルで、これまで各機関が別々に支払っていた購読（Read）とOA出版（Publish）をまとめたものになります。

Microscopyで論文を出版する際にも、ご利用いただけます。

詳細は下記のサイトをご参照ください。

▶ [bit.ly/48wdtah](https://bit.ly/48wdtah)



[academic.oup.com/jmicro](https://academic.oup.com/jmicro) 

インパクトファクター 1.8\*  
\*2022 Journal Impact Factor™  
(Source Clarivate, 2023)

最新の特集号をぜひご覧ください。  
*In-situ* observation study for electron microscope  
Volume 73, Issue 2, April 2024  
<https://academic.oup.com/jmicro/issue/73/2>



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



- 起動時のインシャライズを含め、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
- クライオトランスファー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 $\mu$ CT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

Reveal the Real World //

**HITACHI**  
Inspire the Next

## Hitachi HF5000 TEM/STEM for *in situ* Solutions Towards Carbon Neutrality and Hydrogen-based Society

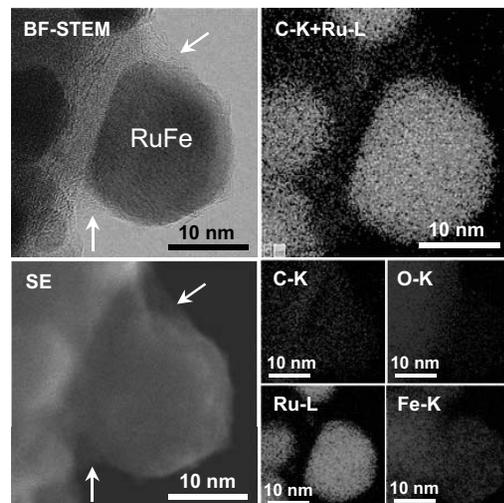


Hitachi HF5000 TEM/STEM has been well known for *in situ* studies of catalysts. Now its application has also been expanded into the field of carbon neutrality, especially for hydrogen-related materials, such as water electrolysis and FT synthesis. Hitachi High-Tech will continue its efforts to develop advanced analytical technologies, which are required in the study of hydrogen-related and CO<sub>2</sub>-related materials as well as catalysts for carbon neutrality.



Hitachi 200 kV Environmental TEM/STEM

# HF5000



Water electrolysis SOEC electrode material  
SFRM/RuFe interface after CO<sub>2</sub> injection  
(Heating temp.: 200 deg. C, Vacuum on specimen: 4 Pa)

**Hitachi High-Tech Corporation**

Global/Asia

+81 3 3504 7111  
customercenter.ev@hitachi-hightech.com  
www.hitachi-hightech.com/global/en/products/microscopes/

Europe

+49 2151 643 5310  
HTE-EMInfo@hitachi-hightech.com  
www.hitachi-hightech.com/de/de/

Americas

+1 800 253 3053  
hta-microscopy@hitachi-hightech.com  
www.hitachi-hightech.com/us/en/

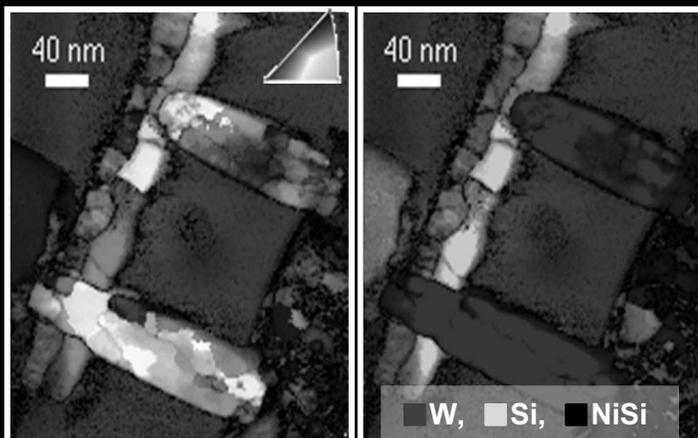
# ASTAR / TopSpin

## TEM Orientation Image Analysis

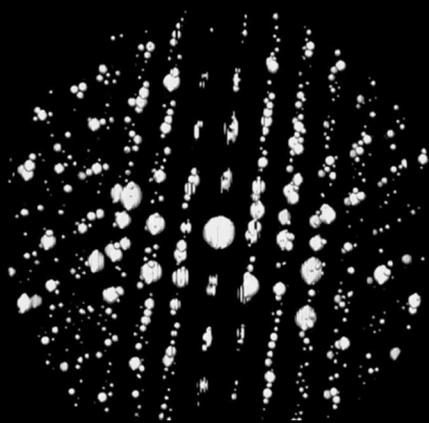
NanoMEGAS社では、電子線の走査とプリセッション照射法を組合せ、TEMによる結晶方位マップを可能にしました。連続的に得られた回折パターンは、テンプレートマッチング法により確実に指数付けされます。このテンプレートマッチング法は、SEM/EBSD法よりも優れた相分離性を示し、触媒表面等の微小な結晶構造の変化も検出可能としました。またTEMの優れたファインプローブの使用により、従来のEBSD法では考えられない、高空間分解能の結晶方位マップを実現しています。プリセッション照射では、照射角を大きくすることで、ダイナミカルな効果を低減した回折パターンの取得が可能となります。この状態で試料を連続的に傾斜させながら回折パターンを取得することで、ディフラクショントモグラフィも実現しています。これによりTEMを用いた結晶構造解析が大きく進展しました。

IPF 結晶方位マップ

相マップ

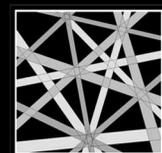


半導体ビア部断面の測定例：  
10nmφ以下の結晶粒の指数付けや、相分離も正確に行われていることが判る。



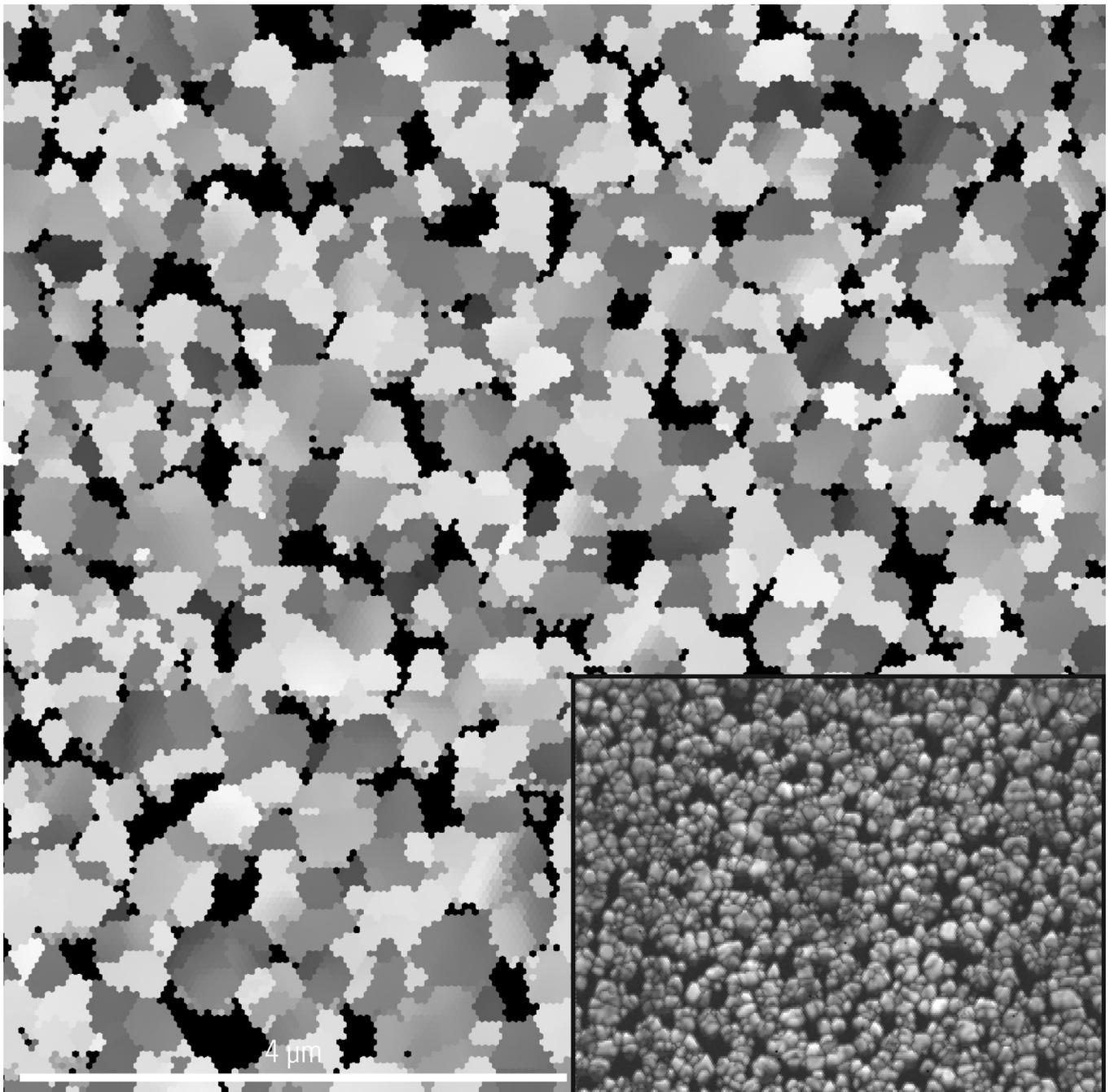
ディフラクショントモグラフィの例：  
試料傾斜角 $\pm 60^\circ$ で連続的に取得し、3次元に再構築した例。

 **NanoMEGAS**  
Advanced Tools for electron diffraction

 **TSL**  
Solutions

株式会社 TSL ソリューションズ

252-0131 神奈川県相模原市緑区西橋本5-4-30 SIC2-401  
e-mail: info@tsl-japan.com, Homepage: www.tsl-japan.com



## Reveal never-before-seen structures

EDAX Clarity™ Super型EBSD検出器は、低加速電圧・低電流での測定が可能な電子を直接映像素子で検出するEBSD検出器で、3 kVまでの極低加速電圧EBSD測定が可能です。本検出器を用いることでビームセンシティブなペロブスカイト、セラミック、半導体材料のEBSD測定が可能になります。

Clarityシリーズの詳細については、<https://www.edax.co.jp/products/ebsd/clarity-ebsd-detector-series> をご覧ください。

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NBFタワー3階  
Tel:03-4400-2370、email:info.edax@ametec.com



# 最新の電子顕微鏡周辺機器を幅広く取り揃えております。

詳しくは <https://www.elminet.co.jp/> をご覧ください。



## マイクロツナーナノ社製 SEM TEM FIB 用周辺製品

**Micro to Nano**  
Innovative Microscopy Supplies

ピンセット



試料ホルダー



アダプター



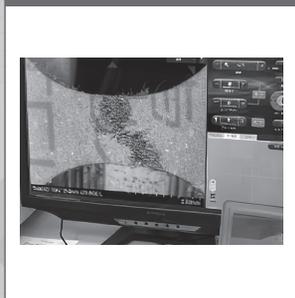
グリッドホルダー



## DEBEN社製 SEM用アップグレードアクセサリ

**DEBEN™**

テンサイルステージ



Gen5 STEM検出器



加熱冷却ステージ



チェンバースコープ IRカメラ



## ibss Group社製 プラズマクリーナー

## VACGEN社製 UHVコンポーネント

GV10x プラズマソース



プラズマクリーニング装置



UHVコンポーネント各種



メカニカルハンド



その他、SEM/TEM/FIBアクセサリ・表面分析装置

**emn エルミネット株式会社**

〒124-0012 東京都葛飾区立石3-15-4 TEL:03-6379-4105 FAX:03-6379-4106  
E-Mail:info@elminet.co.jp URL:https://www.elminet.co.jp



走査電子顕微鏡  
Scanning Electron Microscope

**SUPERSCAN SS-4000**

**SHIMADZU**

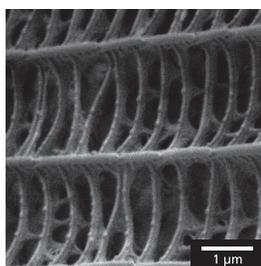
by **TESCAN**

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

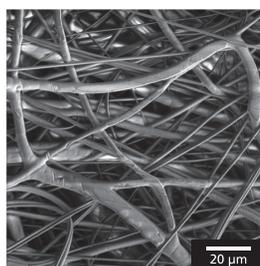
- 低加速・低真空でも高精細な画像の観察を可能にする先進のテクノロジー
- 2倍の広域観察や3Dモデル衝突回避システムがもたらす比類なき操作性
- 用途に応じて様々な周辺機器と組み合わせることができる高い拡張性

水蒸気雰囲気中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

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

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

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



## TEM・SEM用の試料前処理装置の他、 特別注文での真空装置・部品も製造・販売。

### 超精密アモルファス金属コーティング [オスミウムオートコーター]

- ◆φ100mm大面積試料ステージを採用。
- ◆ホローカソード電極採用で低温・低電圧・低ダメージ設計。
- ◆四酸化オスミウムの導入量を最適にコントロール。
- ◆排出口には専用オスミウム・トラップ付属（拡張機能付き）。四酸化オスミウムの大気拡散を完全シャットアウト。排気ダクト接続可能（本体）。
- ◆メンテナンス性の向上（従来品比較）、長いメンテナンス周期を実現。
- ◆オスミウムアンプルを真空室内で容易に切断可能なチャンパー付属。
- ◆サンプル取出しやアンプル交換時の間違え易い操作を完全自動化。



HPC-20

### 全自動スパッタリング [マグネトロンイオンスパッター]

- ◆多目的、実験用塗膜・電子顕微鏡用導電膜に利用可能です。
- ◆水冷式強磁場ターゲット電極を採用。
- ◆プログラム制御により完全自動化された高性能モデル。
- ◆レシピ登録機能搭載で研究開発をサポート。
- ◆Cr、Mo、Ti、C、Ge、Si、ITOなどの成膜が可能（サンプルデモ随時受付中）。
- ◆ターボモレキュラーポンプ+ダイヤフラムポンプで清浄真空。
- ◆SEM試料用の貴金属コーティング専用機種（低価格）も多数ご用意。



MSP-40T

### 4本の独立した排気ポートを搭載 [TEMホルダー保管装置]

- ◆TEMホルダーを真空下で保管する装置です。
- ◆独立した真空室に保管するため、個別に出し入れが可能です。
- ◆プログラム制御による自動排気やインターロック制御を搭載。
- ◆タッチパネル搭載で直感的に操作が行えます。
- ◆TEMホルダーポートはお客様のご使用になられているTEMホルダーに合わせて製作する事が可能です。
- ◆高真空下に保管する事により、コンタミネーションの発生を大幅に軽減。



TVS-40T

### 卓上カーボン蒸着装置 [カーボンコーター]

- ◆電子顕微鏡向けの低真空カーボン蒸着装置です。
- ◆使用カーボンはφ0.5mmタイプ（SLC-30形専用）のカーボンコーターです。
- ◆SLC-30は削る必要が無く、一回一本の飛ばし切り、簡単操作、再現性抜群。
- ◆EDX・EPMA・XMA用導電処理、FIB用保護膜（Wタイプ）、支持膜補強など。
- ◆排気系は、床置きRP+SUS製フレキシブルホース1m
- ◆真空排気中以外は電極間に電圧がかからないインターロックを搭載。



VC-300S

### 早い・簡単・安全、高真空で抵抗加熱蒸着 [真空蒸着装置]

- ◆排気系はTMP+RP内蔵で水冷不要な全自動排気システムを採用。
- ◆最大電流80Aとし、ヒーターに大型バスケットや蒸着用ポートが使用可能。
- ◆カーボン蒸着や金属蒸着用の電源を内蔵。専用電極はオプション。
- ◆標準付属のステンレス製ベルジャーは高耐熱性・防爆効果があります。
- ◆加熱電源と真空排気系を連動させることで、感電防止制御しています。
- ◆キャスター付きだから、設置場所の移動も楽々。
- ◆タッチパネル操作で誤操作を未然に防止するインターロックを搭載。
- ◆多数のオプションが選べる多目的な蒸着装置です。



VE-2050

～親水処理装置・蒸着装置・特別注文部品など数多く取り扱っております～

〒311-4155

お問い合わせ先

株式会社 真空デバイス

E-mail: device@shinkuu.co.jp URL: https://www.shinkuu.co.jp



茨城県水戸市飯島町1285-5

Tel: 029-212-7600

Fax: 029-212-7601

## In Situ TEM用 冷却、加熱 & バイアス試料ホルダー

Lightning Arctic は、In-Situ TEM用 冷却・バイアス印加・加熱試料ホルダーシステムです。  
液体窒素による冷却中または加熱中に、制御可能な電気刺激下で、原子分解能で試料のリアルタイムダイナミクスを観察できます。



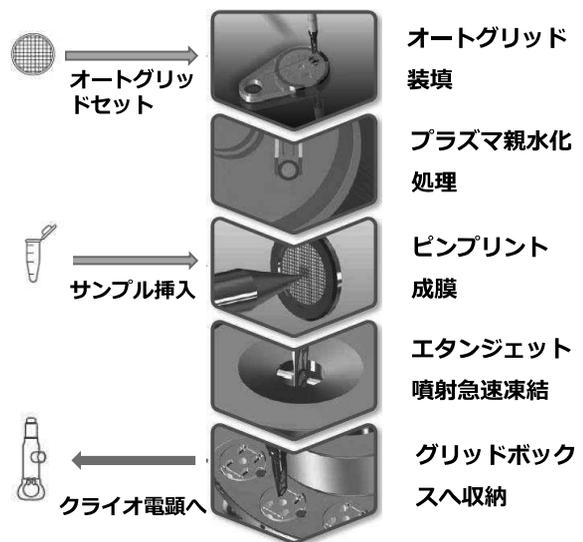
## CryoSol VitroJet™

### 全自動クライオ凍結試料作製装置



クライオ電顕用の凍結試料作製プロセスを、一つの装置に統合して完全自動化した画期的なシステムです。そこには、サンプル成膜と急速凍結に関する特許を含む高度な技術が集約されています。

#### 試料作製ワークフロー



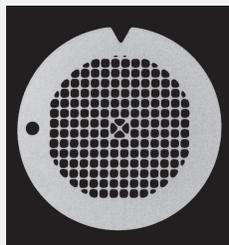
国内代理店:



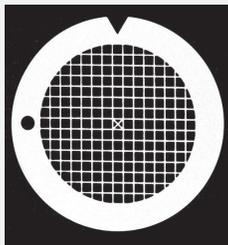
株式会社 ナノテックソリューションズ  
〒206-0033 東京都多摩市落合1-2-5-405  
Tel. 042-319-6641 / Fax. 042-319-6642  
URL <http://www.nanotech-solu.com/>

## ミクロンピッチグリッド

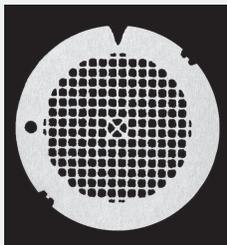
- ・ Cu、Mo、Ni、Ti 素材の TEM 試料グリッドを取り揃えています。
- ・ TEM グリッド保管ケースには 50 枚のグリッドを保管できます。



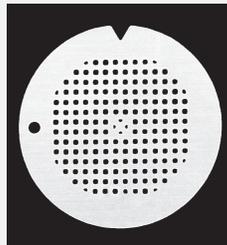
Cu150P



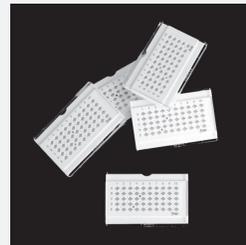
Mo150P



Ni150P



Ti150P

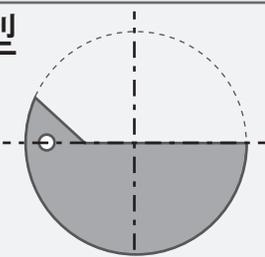


TEM グリッド保管ケース

## FIB グリッド

- ・ 3つの基本形状（L型、U型、Λ型）を取り揃えています。
- ・ 同一形状でラメラ取り付け領域の厚さが異なる製品を取り揃えています。

### L 型



フラットタイプ



板厚均一

ピラータイプ



板厚均一

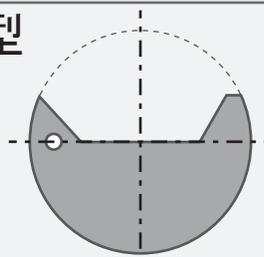


板厚 2 段



板厚 2 段

### U 型



フラットタイプ



板厚均一

ピラータイプ



板厚均一

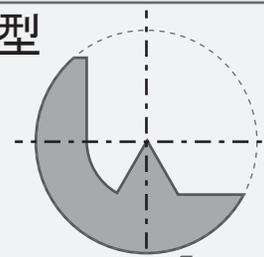


板厚 2 段



板厚 2 段

### Λ 型



60°タイプ



板厚均一

45°タイプ



板厚均一



板厚 2 段



板厚 2 段

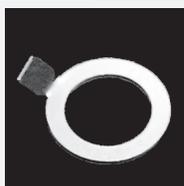
## ピックアップリング

- ・ SEM 観察用大型切片のピックアップに有効です。
- ・ 傾斜したツマミがハンドリングに便利です。



### S 型

- ・ 材質 SUS
- ・ 厚さ 0.2mm
- ・ 内径 3mm
- ・ 外径 5mm



### L 型

- ・ 材質 SUS
- ・ 厚さ 0.2mm
- ・ 内径 5mm
- ・ 外径 7mm



スライドガラス上に整列させた連続切片の管理例

写真ご提供：  
理研・豊岡公徳先生

## SEM 試料台 / SEM プレート

- ・ 試料形態や観察目的に応じた各種試料台を取り揃えています。
- ・ SEM プレートは省スペースに適した試料台です。

### SEM 試料台



3 分割ばね板型



3 方向観察型



垂直 / 傾斜型



ネジ固定型



多分画型

### SEM プレート / ホルダー



S 型

(プレートホルダーは別売です。)



L 型



株式会社 ステム (Specimen Techniques for Electron Microscope)

〒194-0215 東京都町田市小山ヶ丘 2-2-5-8 まちだテクノパーク センタービル 6F

☎ 042-794-8860 FAX 042-794-8861 E-mail : stem@stemstem.co.jp

# FE-SEM + Katana で SBF-SEM に

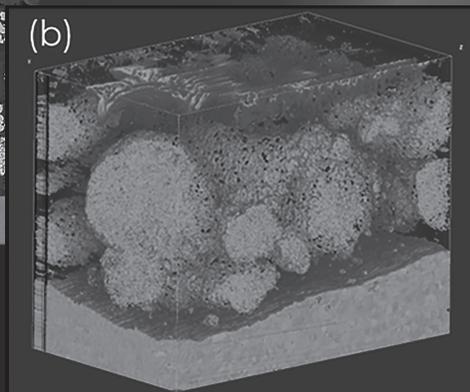
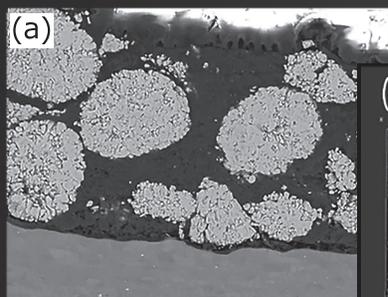
Katana ブロックフェースイメージングユニットは、お持ちの SEM に設置することで、高精度かつ高効率な SBF-SEM 観察を実現します。



**Katana**

ブロックフェースイメージングユニット

## NMC 電池材料 (LiNiMnCo<sub>2</sub>)



こちらは、NMC 電池に使用される Ni-Mn-Co 正極材料サンプルを 3D 画像化した事例です (図 b)。充電・放電サイクルの結果として生じる凝集体、微粒子、および粒子の亀裂の分布を観察することができます。

カラーの画像、  
詳細はこちら



# 自動で電子染色、 安全な染色の世界へ。

Launching in  
January 2025



## 圧力可変電子染色デバイス

VPES-25 (Variable Pressure Electronic Staining Device)

**VPES-25**



メイワフォーシス株式会社

meiwanet

検索

本社

TEL (03) 5379-0051

FAX (03) 5379-0811

〒160-0022

新宿区新宿1-14-2

KI御苑前ビル

大阪事業所

TEL (06) 6212-2500

FAX (06) 6212-2510

〒542-0074

大阪市中央区千日前1-4-8

千日前M'sビル9F

名古屋事業所

TEL (052) 854-7500

FAX (03) 5379-0811

〒460-0003

名古屋市中区錦1-5-11

名古屋伊藤忠ビル 712号室

福岡事業所

TEL (092) 688-2229

FAX (03) 5379-0811

〒819-0388

福岡市西区九大新町5-5

いとLab+ 305

仙台事業所

TEL (022) 218-0560

FAX (022) 218-0561

〒981-3133

仙台市泉区泉中央1-28-22

プレジデントシティビル3F

Lab

本社4F 「テクノロジーラボ」 / 慶應義塾大学内 「ナノ粒子計測技術ラボ」 / 京都工芸繊維大学内 「表面解析ユニット」

Aberration-corrected STEM

# Iliad (S)TEM

## 完全に統合されたEELSで常識を変える

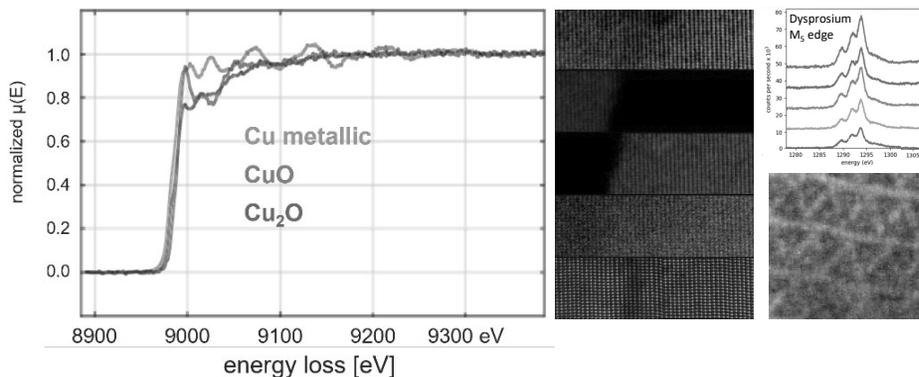
イリアドは2024年夏発表の新型収差補正STEMです。  
高品質EELSデータ取得が容易になった、新しいスタンダード。

### Iliad EELSの主な特長

- TEMカラムとEELSシステムが初めて完全統合
- 10個の多極レンズによる自動高次収差補正
- MultiEELSで最大5つのエネルギー範囲を同時取得
- 常にフォーカスのあったスペクトル取得により、超高エネルギーロス領域でのスペクトルも明瞭に（下図）
- 優れた自動調整により、生産性を向上
- ナノパルサー 超高速静电ビームブランカー（ESBB）による電子線照射量の制御および試料ダメージの低下
- 観察結果とEELSおよびEDS分析結果、すべての情報をVeloxソフトウェア上で一元化。新しい知見を見逃しません。



詳細はこちらから。 [thermofisher.com/iliad](https://thermofisher.com/iliad)



Find Out More

