



新たな会員候補者選考方針が話し合われた
日本学術会議の総会

学術会議、会員選考で新方針

現行方式堅持も柔軟性拡大 新任会員の推薦理由を公表

日本学術会議は4月18・19日、第84回総会を開催し、新たな会員候補者選考方針を決定した。コ・オプレーション方式(現在の会員が次期会員候補を選出)は維持しつつ、26期に具体的に取り組み、柔軟性を定めて専門分野を構成する。また経済団体等からも会員候補者に関する情報提供を受ける。さらに任命された会員の推薦理由を公表する方針が盛り込まれた。9月頃には選考要綱を決定し、11月から来年度末まで、連携委員会による推薦を受け、選考委員会において6月頃には新会員候補を選出し、7月の臨時総会で新会員候補者を承認する予定。

第184回総会 「多様な分野網羅を」

学術会議の会員選考は、過去、直接選挙制、学協会等からの推薦などで行われてきたが、様々な課題があったため、2005年からコ・オプレーション方式が導入された。自民党の「選考プロセス」が「選考プロセス」として批判されてきたが、ヒアリング(専門家同士の相互評価)が世界のサイエンスの基本であり、他のアカデミーでもコ・オプレーション方式による選考が標準であることから、コ・オプレーション方式は変更しない。ただし、会員候補者の選考にあたっては、国内外の学術および社会の動向を的確に把握し、学際的分野や新たな学術分野などからの選考を強化しつつ、日本学術会議その役割を十全に発揮できるよう多様な学術分野がバランスよく網羅されることを目指す。その上で、尊重され豊かで幸福な社会で、第26期に重点的に取り組む事項、分野横断的・中長期的に取り組む課題として、「持続可能な安全な社会」「発展・研究力・人材育成」「国際連携」「カポニエトリアル」「一層の推進」を想定し、これらに適切に取り組むことが必要と判断されている。人間性が「できる」ように配慮する。

コロナ禍による世界の研究者の意識変化

情報交換速度とオープン性が向上

エルゼビアは、新型コロナウイルス後の世界で研究者が直面する課題とチャンスについて、調査報告書「研究の未来2020」報告書を発表した。世界の研究者コミュニティの意識を理解することを目的に、世界173カ国の研究者(日本の機関に所属する研究者は188人)を対象に、2020年と21年に実施した調査結果をまとめた。

資金不足は主要な懸念事項

「貴重な情報源」日本では利用停滞

報告書では、研究における情報交換のスピードとオープン性の両方が過去5年間で向上したことが示された。コロナ禍において、多くの研究論文が発表されたと感じた研究者は、世界では24%、日本では12%だった。世界の研究者の約62%は、2020年と21年に比べて、研究の加速に際して、世界的な情報源と認識しており、新型コロナウィルス発生前の約43%から増加した。世界の研究者の約3分の1が、コロナ禍でプレプリントの利用が増えたと回答した。日本においては、プレプリントの利用は依然として主要な懸念事項となっており、その傾向の背景として、研究者が期待するのは、資金調達率の減少、競争の激化、優先順位の変化、新型コロナウィルス関連分

科学新聞

週刊
(金曜日発行)
発行所 科学新聞社
本社 〒105-0013
東京都港区浜松町1-2-13
電話 03-3434-3741
FAX 03-3434-3745
mail:edit@sci-news.co.jp
振替 00170-8-33592
購読料 1ヵ月
2,200円(消費税込み)

日本顕微鏡学会 第78回学術講演会

「基本的には、優れた業績を有する人。その上、不足している産業界と実務界との連携に配慮している」という。現在、日本学術会議協力学術研究団体に会員候補者に関する情報提供を求めているが、今後、大学関係機関、経済団体、政策関係機関(府省庁を除く)、その他会員候補者の選考に際しては、有益な知見を有すると思われる機関または団体に情報提供を求める。

折れ曲がって円偏光発光示す おわん型 新たな白金錯体開発

■円偏光発光(CPL) ... Circularly Polarized Luminescence) 光は電磁波であり、振動の方向がある規則に従って振動する。偏光は、振動の方向が一定の面内にある。直線偏光と、振動の方向が時間の経過で円を描く「円偏光」に分けられる。キラルな発光体を光で励起する際に、右回転または左回転の円偏光の割合が偏った発光を示すことがあり、これを円偏光発光という。

「強い円偏光発光(CPL)を示すおわん型の白金錯体の開発に成功した。分子が右回転または左回転のどちらかに偏った光を過剰に発する現象をCPLと呼び、三次元分子構造と平面構造の「折り曲げ」により、強い円偏光発光を示すことが分かった。また、それぞれの錯体は、平面型と折れ曲がった型に分けられ、折れ曲がった型は、おわん型に似ている。研究グループは、りん光を示す分子の折れ曲がりやすさを、白金錯体の分子骨格にキラルな置換基を導入した化合物を設計・合成し、そのCPL特性を解析した。合成した錯体の分子構造を解析したところ、キラルな置換基を導入した錯体では、おわん型に「折れ曲がった」分子構造が、高い置換基を導入した錯体では、平面構造となっていた。また、それぞれの錯体は、CPL特性を解析したところ、平面型の錯体では、折れ曲がった分子構造が、高い置換基を導入した錯体では、平面構造となっていた。

2022年版セキリティ調査レポート

セキリティ・オンザ・パブリック・デュー・オブ・ラットフォームのリーダーであるストラク社は、4月15日、Enterprise Strategy Group社と共同で、今日の企業が直面しているセキリティ問題を調査した年次グローバル調査レポート「The State of Security 2022」を公表した。同調査レポートによれば、サイバー攻撃の増加と共に企業のセキリティチームが深刻な人材不足に陥っている実態が明らかになった。

11カ国の実態判明

このグローバル調査は、今年1月中旬から2月中旬にかけて実施し、11カ国のセキリティ・オンザ・パブリック・デュー・オブ・ラットフォームのリーダーであるストラク社、ドイツ、インド、日本、オランダ、ニュージーランド、シンガポール、英国、米国の11カ国。同レポートによれば、65%の組織で未遂を含むサイバー攻撃の増加が認められ、データ侵害やフィッシング攻撃が主要な脅威となっており、多くの組織がサイバーセキュリティチームの強化に注力している。また、データ侵害は、前年の49%から59%に増加し、平均20万ドルに達している。79%の組織がランサムウェア攻撃を受け、35%が実際に被害に遭い、データやシステムにアクセスできなくなった。59%のセキリティチームが修復に膨大な時間とリソースを費やしており、前年の42%より増加した。ダウタイムが発生した場合の修復時間の中央値は、前年の14時間から21時間へと増加し、平均20万ドルに達している。79%の組織がランサムウェア攻撃を受け、35%が実際に被害に遭い、データやシステムにアクセスできなくなった。59%のセキリティチームが修復に膨大な時間とリソースを費やしており、前年の42%より増加した。ダウタイムが発生した場合の修復時間の中央値は、前年の14時間から21時間へと増加し、平均20万ドルに達している。

サイバー攻撃が増加 人材不足で対応苦慮

サイバー犯罪は執拗さを増し、セキリティ業務は多忙化している。76%の回答者が、チームメンバーが不慣れた業務を請け負わなければならない状況に陥っている。また、サイバーセキュリティの重要性が認識され、企業はセキュリティチームの強化に注力している。76%の回答者が、チームメンバーが不慣れた業務を請け負わなければならない状況に陥っている。また、サイバーセキュリティの重要性が認識され、企業はセキュリティチームの強化に注力している。

科学新聞ホームページ 好評公開中!!
https://sci-news.co.jp/



素領域

来週は休刊いたします
大型連休のため、5月6日付は休刊とし、次号は5月13日付で発行いたします。読者の皆様のご了承をお願いいたします。
科学新聞社

PHCbi

2022年4月1日より納品の
製品本体

5年保証

5年保証についての詳細はwebで
https://cms.phchd.com/jp/biomedical/about-phcbi/warranty

生産・販売終了後10年超過しました 三洋電機製 バイオメディカル機器は サポート部品の供給が終了します

【コンプレッサーの劣化による冷却不良】や【電装部品の劣化による事故】などを【未然に防ぐ】ためにも、【現行モデルへの買い替え更新】をご検討ください

フリーザー付き薬用保冷庫	超低温フリーザー
MPR-411F 2002年終了	MDF-DU502VH51 2010年終了
MPR-N450FH ・内容量 326L ・冷凍力 -136L ・メーカー希望小売価格 500,000円(税・送料別)	MDF-DU502VH51 ・内容量 528L ・メーカー希望小売価格 2,080,000円(税・送料別)

電力システム 崩壊前夜

「3・22需給危機」の深層と教訓

「対露制裁の「ブーメラン」」
資源小国が取るべき選択は?

「新電力経営に市場高騰の試験 JEPX離れ・顧客切りが加速」
累計15兆円の国民負担どこへ
膨れ上がる再エネ賦課金

「対サイバー攻撃
最前線」
エネルギーインフラの防衛策
制御系を狙うサイバー攻撃
エネルギーインフラに甚大被害の脅威

月刊
エネルギーフォーラム

5月号
定価1474円
(本体1340円+税10%)

年間購読料17,688円(本体16,080円+税10%/送料別)

お申し込み 03-5565-3500 https://energy-forum.co.jp

PHC株式会社
バイオメディカル事業部
〒105-8433
東京都港区西新橋2丁目38番5号

北海道営業所 TEL 011-817-7151 FAX 011-817-7167
東北営業所 TEL 022-266-2131 FAX 022-215-5582
東京営業所 TEL 03-5408-7277 FAX 03-5408-0873
関東営業所 TEL 045-978-5134 FAX 045-978-5150

中部営業所 TEL 052-211-8880 FAX 052-211-8882
近畿営業所 TEL 06-6136-1415 FAX 06-6136-1449
中国営業所 TEL 082-247-7532 FAX 082-240-2701
九州営業所 TEL 092-292-7719 FAX 092-291-5353

商品の詳しい情報はwebで

日本顕微鏡学会 第78回学術講演会

リアル（ビッグパレットふくしま）とオンライン ハイブリッド形式で5月11～13日



津田健治・副実行委員長



和栗聡・実行委員長

早く対面でディスカッションしたい

学生優秀発表賞を新設

和栗実行委員は、今回のテーマは「観る喜び、究める喜び、分かち合う喜び」です。観る喜びは、顕微鏡を使って観ることで新たな発見や感動につながるということ。究める喜びは、顕微鏡という装置を最先端の技術や方法論で使う。分かち合う喜びは、私が考えたもので、とにかく早く対面をティスカッションで実現したいという思いから、

のです。また研究社には還元するだけではなくて、社会に還元するという目的もあり、産学連携も含めていきます」と語る。

津田副実行委員長「材料系では、原子レベルで電磁場計測に関しては、東京大学大学院工学系研究科の関田人助教授やメルボルン大学のハミッシュ・ブラウン博士が発表

今回、若手を育成するために、新たな取り組めを行う。シンポジウムを開催するとともに、若手の口頭発表について学生優秀発表賞を設けた。従来はポスター賞は設けていたのですが、今回から若手の口頭発表についても表彰することにしました。ポスターに取まらないような、ちゃんとした仕事をしたい学生ばかりでしたのでできます。そうした学生を伸ばしていくためのものです」

ナノ材料研究部門の千賀晃一郎博士が、格振動の振動数を調べる同位体原素を判別して電子顕微鏡イメージングする手法について紹介しました。これは最近ジャーナル誌に掲載された非常に注目されている研究です。大御所であるウエーシム大学のステファン・ベニーク教授の講演も楽しみます。

和歌実行委員長「生物系は、トクワが注目されています。透透電子顕微鏡は80μm程度の

(津田)
サテライト・ポンジウムとして企画したのは、最先端電子顕微鏡法に関する国際若手シンポジウム。「前日開催なので、3〜4時間くらいのもので想定していたのですが、若手の方たちが張り切ったので、13時から21時という長時間にわたって行われます。国内外の優秀な若手研究者や著名な先生方も呼んでいます。若手の方にこうした機会を増やしていきたい」

(和泉)
国際若手シンポジウムでは、東

厚の切片を観察するため、構造物も切片とを連続して撮ることが必要と構築して、全体像を観るために主流になっています。また、クライオ電顕の進歩に目を覚まして、若手シンポジウムでは、東京大学大学院理学系研究科の福田善之特任講師や久留米大学医学部の平嶋信吾講師が関連する発表を行います。他にもクライオ電顕でウイルスを解析してみたいといったものもあり

厚さの切り方を観察するため、構造物、物の切り方を観るのには難しく、何枚も切片を連続して撮ることも、大変に、次に再構築して、全体像を観ることも、クライオ電顕の進歩は、自らを見張るものがあります。若手先生、ボジウムでは、東京大学大学院理学系研究科の福田善之特任講師や、久留米大学医学部の平嶋伸一郎先生が、関連する発表を行います。他にもクライオ電顕でウィルスを解析してみたいというものもあります。

充実するシンポジウム

今回の学術講演会はシンポジウムに力を入れたもので、国際シンポジウムも(若手を含め)と6本、一般シンポジウム日本を實施する。

細胞内で自己成分を分解処理する過程であるオートファジーは、1960年代から現象そのものは知られていた。2016年にノーベル生理学・医学賞を受賞した大隅良典博士らの研究がオートファジー関連分子群の発見を契機に、その動態や生理機能、疾患の治療につながる制御メカニズムが急速に

明らかになってきた。国際シンポジウム「先端イメージング技術によるオートファジーの新たな国際駆動では、和栗実行委員と唯世では、和栗実行委員と唯天草幸之の藤本豊士特任教授がオーガニザサーとなって、先端顕微鏡技術を提供してオートファジー研究をリードしている国内の若手およびシニア研究者が、顕微鏡解析の実験と課題、そしてそこから得られた最新成果についての議論

光顕顕微鏡相關観察法 (LEMM) : correlative light and electron micro

明らかにになってきた。国際シンポジウム「先端イメージング技術がもたらした未来」の報告で、世界では、和果実行委員会と旭天宮大学の藤本豊士特任教授が、オガナイザーとなつて、先端イメージング技術を駆使してオートの研究をリードしている国内外の若手むむむニア研究者が、顕微鏡解析の実際と課題、そしてこれから得られた最新成果について議論された。

光顕電顕相關観察法 (CLEM)

・correlative light and electron micro

光顕電顕相関観察法 (CLEM)
: correlative light and electron micro

観る喜び、究める喜び、分かち合う喜び

研究の社会還元視野 若手育成では新たな試み

(mouse) は、顕微観察と光顕観察の組み合わせからなるため、様々な細胞を用いた実験が可能。例えば、培養細胞を用いた単純な CLEM のみならず、組織レベルや三次元レベルの CLEM を実現すべく様々なアプリケーションの検討がなされている。フロッティングで「光顕」と「電子顕微鏡観察法」の両方で CLEM の様々な実例を紹介し、その有用性について討論する。オガナサイは、順天堂大学大学院医学研究科の小池正二主任教授と冲縄科学技術大学院大学「リビングセクションのルネサンス・ハニベル・マネージャ」。「CLEM」は、細胞の中の分子がどのような構造にあるのかを知るための技術として大分定着している。細胞レベルから組織レベル、動物から植物、二次元から三次元まで様々な講演がありまう。(和栗)

体内に存在する細胞、すなわち体細胞と体性幹細胞は体内でどのように存在するのか、国際シンポジウム「体細胞と体性幹細胞の

各分野の第一人者集結

を旨として、東北大学青葉山新キャンパス内に次世代放射光施設「SPring-8」の建設が進められる。シンボウム・X線顕微イメージングの最新線、次世代放射光への期待¹⁾では、「X線顕微イメージングの分野で活躍する新進鋭の若手研究者が、研究の最先線について紹介する」と、次世代放射光施設の活用に向けた将来展望に応じて、その度化から先端応用、産業利用研究まで様々な角度から議論する。東北大学の菊島かたが議論する。

現在、2024年度の本格稼働を目指して、東北大学青葉山新キャンパス内に次世代放射光施設「SPring-8」の建設が進められている。シンボウム・X線顕微イメージングの最新線、次世代放射光への期待¹⁾では、「X線顕微イメージングの分野で活躍する新進鋭の若手研究者が、研究の最先線について紹介する」と、次世代放射光施設の活用に向けた将来展望に応じて、その度化から先端応用、産業利用研究まで様々な角度から議論する。東北大学の菊島かたが議論する。

際放射光イオン・スマー
ト研究センターの矢代航教授と
高橋幸生教授がオ・カナイザを
務める。「今後、電子顕微鏡と放
射光施設との相補的利用法を考
えるためにも大変重要なシンプ
ウムで、非常に楽しみです」（津
田）

クライオSEMは、生物系試料
だけでなく、エマルジョンやイン
クをはじめとしたフーリ、水や
有機溶媒を主要成分とする液体材
料、高含水率のゲル状試料などに
おいて、化学固定・脱水・乾燥す
ることなく、流動性ある状態で
急速凍結させることにより、液体
を含む様々な物質を保持した状態
にある試料の微細構造を、電子線
照射によるダメージを抑えた条件

ヒトの生殖の成り立ちを理解す
るうえで、受精を担う本体である
配偶体の成熟化、精子過動性、配
偶子間認識、受精膜形成過程、初
期胚着床などの分子メカニズムの
理解は非常に重要である。しか
し、これには極めて多岐にわたる
制御メカニズムが関与しているた
め、未解明の部分も多い。一方、
最近、ゲノム編集技術、AI技術、
高度な顕微鏡技術などを駆使し
た革新的な研究によって、新た
な現象が分子メカニズムに浮き彫
りになりつつある。シンプウムで
「受精・生殖研究の最前線」を
は、福岡県立医科大学医学部附属
研究施設の井上直和准教授をオ
ガナナによって、新たな視点でフ
ロントによって明らかにした。受
精と生殖のアップトゥーデイトな
研究成果を各分野のトップランナ
ーが紹す。

成果を各分野のトップランナー紹介する。

高感度・低ノイズファイバーカップリング CMOS カメラ

SightSKY Camera

EM-04500SKY

高感度・低ノイズ・19 MピクセルのCMOSセンサーにより、
入射電子量が少なくても試料の詳細を引き出しクリアな
画像が得られます。

また、グローバルシャッター方式と高いフレームレートは、動的観察時にアーティファクトが抑制された画像シリーズを取得することができ、さらに制御ソフトウェア「SightX」は、ユーザーフレンドリーな操作性を提供いたします。

- 適用機種
JEM-2100PLUS, JEM-1400, JEM-F200,
JEM-2100, JEM-2100F, JEM-2200FS,
JEM-Z200CA, JEM-Z200FSC

走查電子顯微鏡

JSM-IT510

200 mmφの大型チャンバーを有した熱電子銃タイプの最上位

モデルの走査電子顕微鏡です。新たに加わったSimpleSEM機能により、従来SEM観察に必要とされたマニュアル操作による繰り返し作業を「おまかせ」できます。

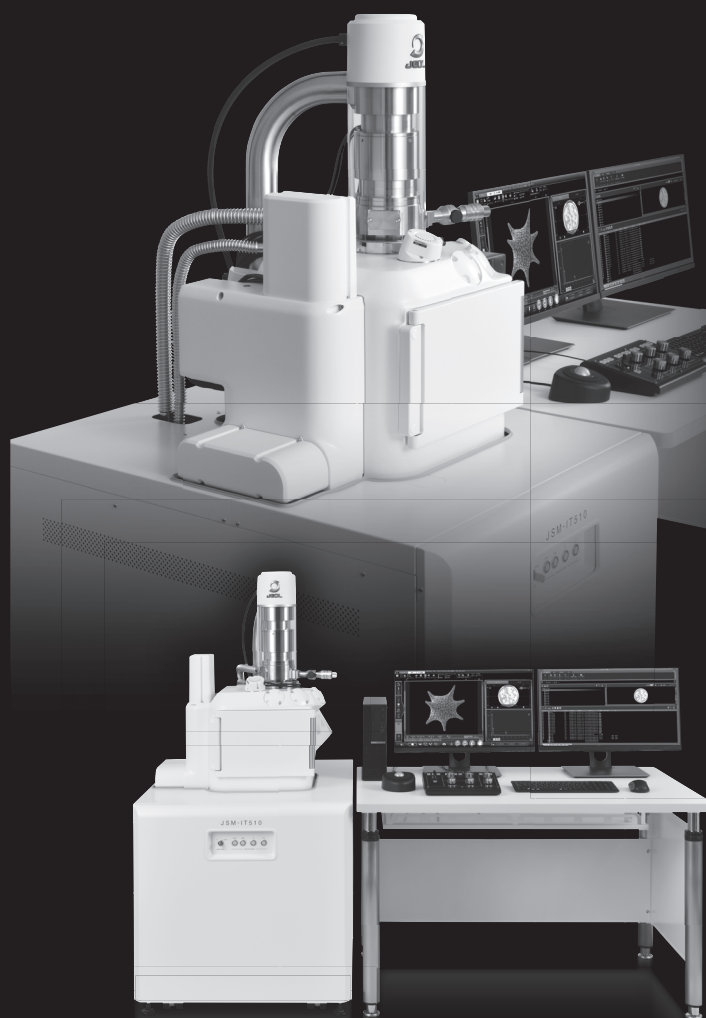
SEMの観察作業をより効率よく、より楽に行えるようになりました

- 分解能
高真空モード：3.0 nm (30 kV)、15.0 nm (1.0 kV)
低真空モード：4.0 nm (30 kV BED)
- 加速電圧：0.3 kV ~ 30 kV
- 写真倍率：×5 ~ ×300,000
(128 mm × 96 mm を表示サイズとして倍率を規定)

JEOL 日本電子株式会社

本社・昭島製作所 〒196-8558 東京都昭島市武蔵野3-1-2 TEL:(042)543-1111(大代表) FAX:(042)546-3353
www.jeol.co.jp 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います。



「幅広い分野の観察に威力」 学会関連製品紹介

入射電子量少なくてもクリアな試料画像

日本電子

◇ファイバーカップリングCMOSカメラ「SightSKY Camera」JEM-04500SKY(日本電子=東京都昭島市武蔵野3-1-2)=写真

日本電子は日本顕微鏡学会第78回学術講演会にあわせて、新型ファイバーカップリングCMOSカメラ「SightSKY Camera」を発表する。高感度・低ノイズ・19MピクセルのCMOSセンサーを搭載し、入射電子量が少なく



ても試料のディテールを引き出し、クリアな画像を得ることができる。

また、グローバルシャッター方式と高いフレームレート(58fps/全画素モード)は、動的観察時にアーティファクトが抑制された画像シリーズを取

得することができ、さらにカメラシステム制御ソフトウェア“SightX”によりユーザーフレンドリーな操作性を提供する。

【適用機種】

JEM-2100PLUS、JEM-1400、JEM-F200、JEM-2100、JEM-2100F、JEM-2200FS、JEM-Z200CA、JEM-Z200FSC

【主な仕様】

対応加速電圧：≤200kV/有効画素数：19Mピクセル(5,688ピクセル×3,336ピクセル)/画素サイズ：6.4μm×6.4μm/フレームレート：58fps(全画素モード)/シャッター方式：グローバルシャッター/カメラ装着箇所：ボトムマウント(像観察室下)/制御ソフトウェア：SightX

「おまかせ」機能でSEM観察をより効率的に

◇新型走査電子顕微鏡「JSM-IT510シリーズ」=写真

日本電子は新型走査電子顕微鏡「JSM-IT510シリーズ InTouch Scope™」を開発し、昨年11月から販売を開始した。本体標準価格は2200万円から。

走査電子顕微鏡(SEM)は研究だけでなく、品質保証や製造現場で欠かせないツールとなっている。そのような現場では、同じ観察作業を繰り返し行う必要があり、工程の効率化が求められてきた。「JSM-IT510シリーズ」は新たに加わったSimple SEM機能により、従来のSEM観察に必要とされていたマニュアル操作による繰り返し作業を、装置に「おまかせ」が可

能。SEMの観察作業をより効率的に、より楽に行えるようにしている。

【主な特長】

- ①Simple SEM=取得条件と視野の選択を行えば、自動でSEM像を取得。
- ②低真空ハイブリッド二次電子検出器=低真空下でも詳細な凹凸情報が得られる。
- ③SEMとEDSのインテグレーション=観察視野の元素マップをライブで表示可能。
- ④Live3D=SEM観察と同時に3D像を構築し、凹凸・深さ情報を取得。
- ⑤Live Analysis=観察中も常に元素分析結果を表示。
- ⑥ステーションナビゲーションシステムLS=観察試料の光学像を取得し、光



学像をクリックするだけで観察視野の移動が可能。

⑦Zeromag=光学顕微鏡感覚で視野移動ができ、多視野にわたる観察・分析でも視野探しが素早く快適。

⑧信号深さ表示=測定中の試料の分析深さ(目安)を即座にお知らせ。

⑨SMILE VIEW™ Lab=観察や元素分析結果を一元管理し、短時間で容易にレポート作成が可能。



データ駆動型の研究開発を支援

ユーザーの負担を軽減

日立ハイテック

◇電界放出形走査電子顕微鏡(FE-SEM)SU8600、SU8700(日立ハイテック)

東京都港区虎ノ門1-17-11

写真=SU8600

日立ハイテックは、データ取得の自動化機能を強化した機種「電界放出形走査電子顕微鏡(FE-SEM)SU8600、SU8700」を2022年12月に発売した。

FE-SEMは、半導体やライファイエンス、材料開発などの幅広い分野において、微細構造の観察や計測・分析に活用されている走査電子顕微鏡である。

今後、多くのデータを必要とする

「データ駆動型研究開発」の進展が予想される中、同製品群で大量データの短時間取得やユーザーの負担軽減を支援する。

【主な特長】

①「ZeroDefocus」=微細構造の解析に必要な低エネルギー観察や、高分解の電子線照射に弱い材料における高分解能観察が可能である。SU8700は、低エネルギー観察から高い照射電流を要するEDS(EDS Back Scatter Diffraction)電子線後方散乱回折)分析まで、セラミックスや金属などの幅広い材料を対象とした、さまざまな分析手法の適用を可能にした。

②データ自動取得をサポート。FE-SEMの観察や分析では対象や目的に応じて観察条件を変更・調整する作業が生じる。調整に要する時間はユーザーの熟練度によって異なるが、このことがデータの質やスループットのばらつきを生じさせる一因になっている。同製品群は、この調整作業を自動化する機能を搭載し、安定した調整を可能にした。

また、装置の性能向上に伴い、求められるデータの

種類の量も増大している中、多量データのを手動で取得することもユーザーの負担を増大させている。同製品群は、オプション機能「Data Flow Creation」を準備しており、ユーザーの取得条件に応じた自動データ取得を可能にする。これからのデータ駆動型研究開発に向けた大量データ取得をサポートする。

③取得情報の種類、量を増加。SEMからはさまざまな信号が得られるが、同製品群では同時に最大6つの検出器信号を表示・保存することが可能。画像取得回数は少なくしつつ、多くの種類の情報を取得できる。

また、一度に大量の情報を取得するために最大画素数を現行機種(Regulusシリーズ)の64倍にあたる40960×30720画素まで拡張可能なオプションを用意した。この機能により、一枚の画像データから複数の局所微細構造を評価することが可能となった。

④信号検出能力の強化。SU8600では、複数の新型オプショ

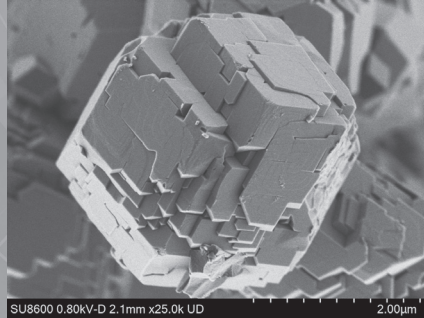
ン検出器が開発され、凹凸情報、発光情報、反射電子信号検出に

いる。また、放射電子信号検出においては応答性の高速化が図られた。SU8700では、短いウェルディングタイムでEDS分析が可能など試料室設計がなれており、EDS分析の高空間分解能力を図ることで、より微小な部位の分析が可能になった。

Advanced Imaging Tool
SU8600/SU8700

SU8600 超高分解能FE-SEM

- ・高輝度電界放出型エミッターによる高分解能SEM像
- ・高速応答反射電子検出器やCL検出器などの新オプションによる豊富な情報取得



SU8600 0.80kV-D 2.1mm x25.0k UD
試料: RHO型ゼオライト
試料ご提供: 産業技術総合研究所 上村 佳大 様

SU8600

SCANNING ELECTRON MICROSCOPE



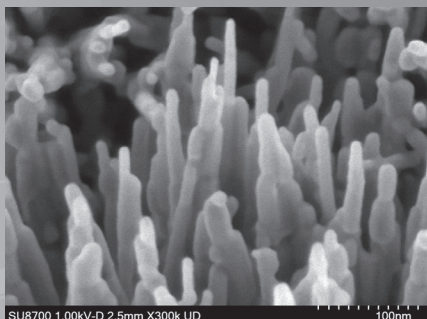
データの自動取得をサポート
ビッグデータ時代への対応

・光学系の自動調整機能を搭載
・ワークフローに応じた自動データ取得レシピを作成可能
・最大40,960 x 30,720 pixelまでの高解像度データを取得



SU8700 超高分解能ショットキーSEM

- ・高輝度ショットキーエミッターによる超高分解能観察と高速分析の両立
- ・アプリケーションレンジを拡張する先進の光学系と検出系



SU8700 1.00kV-D 2.5mm x30.0k UD
試料: 酸化チタン
試料ご提供: School of Chemistry and Chemical Engineering, SJTU, Prof. Che Shun Ai

SU8700

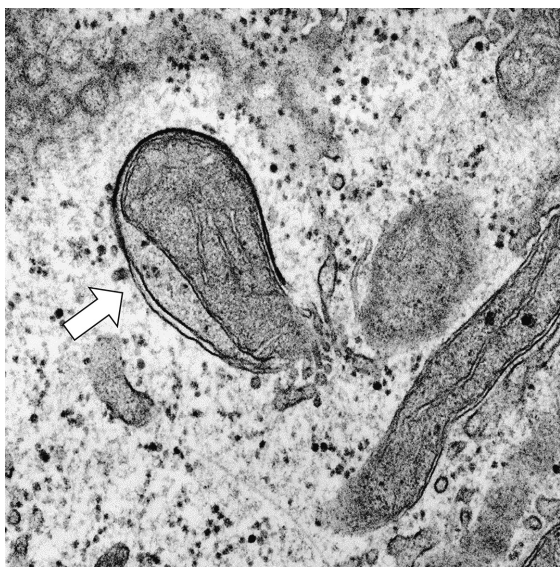
SCANNING ELECTRON MICROSCOPE

男女共同参画の取り組み紹介

右頁からつづく

津田副実行委員長「最近、クライオ電子顕微鏡による単粒子解析では、電子源のコーレンス向上等によって、2.0オングストロームを切る分解能が達成されており、タンパク質などの試料も原子分解能で観測することができるようになっています。また、情報科学手法の顕微鏡応用の分野においても、機械学習や、イース解析などの適用により、試料を壊さないような弱い電子線で撮影したきわめてノイズの多い像からきれいな画像を再構成できるようになるなど、大きな進展があります。リチウム電池や海洋生分解性プラスチックなど、環境科学分野への様々な応用展開も進んでいます。今回の学術講演会ではこうした様々な最先端の研究成果をお披露目する機会になると思います」

新発見続くオートファジー



それがオートファゴソームだとする風潮もありましたが、実際に電子顕微鏡で観てみると、別のものだったります。例えば、液液相分離は物理分野は以前から観察されていましたが、最近では生物作用を持つ分子が液液相分離により集まった液体様の領域が注目されています。これらが何らかのシグナルやオートファジーなどのプラットフォームになっているのではないかと、そういったものがトビックスになっています。大隅先生

④オートファジーにより液滴(中央の大きな円形領域)の一部(矢印)が囲まれている様子 ⑤オートファジーによりミトコンドリアが囲まれる様子(矢印)

研究者も少なくない。産業技術総合研究所の高橋知里主任研究員が「オガナイザーを務める、シンポジウム『日本の科学技術・イノベーション分野における男女共同参画』(今こそ変革を)では、男女共同参画・ダイバーシティについて積極的な取り組みを進めている有識者が、現状の取り組みや今後に向けた試み、ベスト・プラクティスなどを紹介する。『女性研究者の割合は顕微鏡学会でも少ないため、女性参画を奨励した上で、企画を募集する際、男女共同参画に配慮します』といった、高橋先生からの提案が出てきました。すいぶん頑張ってる内閣府の方も来られます」(和栗)

若手には最先端に触れてほしい

和栗実行委員長は、主に細胞内の分解系、オートファジーやユビキチンプロテアソームなどについて、形態的な側面での研究を進めている。オートファジーを電子顕微鏡で観るため、数多くの切片を連続して撮影し3次元に再構成したり、あるいは厚めの切片を傾斜撮影することで3次元構築する電子線トモグラフィー、さらには光学顕微鏡と電子顕微鏡を重ね合わせることで特定の場所を詳細に観察するCLEMなどを駆使している。

自分独自の手法開発にも挑戦を

津田副実行委員長は、電子回折による結晶構造解析の開発に取り組んでいる。「放射光施設で行うような結晶構造解析を、電子線を使うことで、放射光ではできないナノメートルサイズの局所領域で行う方法を開発しています。電子線ではナノサイズ・サブナノサイズにビームを絞って局所領域の構造が調べられます。例えば、スマホやPCにたくさん使われている強誘電体の結晶で、従来のX線結晶構造解析では均一な結晶構造だと思われていたものが、ナノサイズの電子線を使うことで実はナノ

レベルで結晶構造が揺らいでいる様子が見えてきました。このような局所領域の構造がデバイスの巨視的な性質を左右すると考え研究を進めています。電子線ならではの多重散乱効果を活用することに興味があるという。「今の若い研究者の方々は、国際共同研究を積極的に行って世界の最先端で研究を行う機会が多く頼もしいと思います。一方で、流行のテーマに取り組みだけでなく、自分独自の手法やアプローチを開発することにも、併せて挑戦してほしいと思います」