

## 第70回記念学術講演会会議報告

柴田 直哉<sup>a\*</sup>, 阿部 英司<sup>b</sup>, 吉川 雅英<sup>b,c</sup>,  
幾原 雄一<sup>d\*\*</sup>

実行委員会

(<sup>a</sup>事務局長, <sup>b</sup>プログラム委員長, <sup>c</sup>副委員長, <sup>d</sup>委員長)

### 1. はじめに

日本顕微鏡学会第70回記念学術講演会が本年2014年5月11～13日にかけて、千葉幕張メッセにて開催されました。本講演会は学術講演会第70回目の節目にあたることから、「顕微鏡学の来し方行く末」をテーマに掲げ、これまでの顕微鏡学を俯瞰・総括し、将来の展望を議論する場となるよう実行委員会とプログラム委員会が一丸となって準備を進めました。会期間中、好天にも恵まれ、1,090名の登録参加者があり（正会員511名、非会員（協賛学会員）101名、非会員231名、学生会員33名、学生非会員77名、招待講演者66件、展示企業招待講演者68名他）、事務、展示参加を入ると総数1,500名を超える参加者を迎え、盛況に開催されました。講演会では、シンポジウム14件、一般講演セッション10件を中心に設定し、発表件数は、総数で488件あり、その内訳は、招待講演96件、一般講演222件、ポスター発表159件（レイトポスター含まず）、写真コンクール作品発表11件であり、参加者数、発表件数いずれも過去最大規模となり、第70回記念講演会にふさわしい充実した内容となりました。

特に、本講演会では日本顕微鏡学会の国際化・交流を図ることを目的として、世界中から著名な顕微鏡研究者を招待して、英語による特別シンポジウムを設ける初の試みを行いました。また、公益社団法人としての責務を果たすべく、広く国民の方々に世界トップレベルの顕微鏡研究に触れて頂く機会として、2011年ノーベル化学賞の受賞者であるダン・シェヒトマン教授、2012年恩賜賞・日本学士院賞の受賞者である難波啓一教授をお招きして市民公開講座「目で観る世界最先端の物質科学・生命科学」を開催しました。こちらも400名を越える過去最大の参加者を得て盛会となりました。

Naoya Shibata, Eiji Abe, Masahide Kikkawa and Yuichi Ikuhara: Report on the 70<sup>th</sup> Anniversary Annual Meeting of Japanese Society of Microscopy

<sup>a, b, c, d</sup> 東京大学

\*,\*\* 〒113-8656 東京都文京区弥生2-11-16

東京大学院工学系研究科総合研究機構

TEL: 03-5841-7688; FAX: 03-5841-7694

\*E-mail: shibata@sigma.t.u-tokyo.ac.jp

\*\*E-mail: ikuhara@sigma.t.u-tokyo.ac.jp

2014年7月16日受付



図1 会場の幕張メッセと学会看板

大野伸一会長をはじめ学会員の皆様、関連研究者、参加企業、助成団体等の皆様の絶大なる御支援により盛会のうちに無事閉会することができました。実行委員会を代表いたしまして、厚く御礼申し上げます。

以下に、第70回記念講演会全体にわたる会議報告を致します。

### 2. 学術講演会の概要

近年の顕微鏡学は大きな転換期にあります。取差補正技術の普及、ダメージレスな観察手法の開発、その場観察技術の高度化、超高感度・超高速カメラ技術、解析ソフトウェアの充実など、顕微鏡学は日々加速度的に発展しています。さらにこれらの技術が材料、物質、生体の解析に応用され、数多くの分野で革新的な研究成果が報告されています。顕微鏡学は今後の科学技術の発展において不可欠な存在になりつつあります。

一方、本学術講演会は今回で70回目を迎えました。この記念すべき講演会において、最先端の顕微鏡学の議論に加えて、これまで蓄積されてきた技術を新たな視点で見つめなおすことも肝要であると考え、本講演会のテーマを「顕微鏡学の来し方行く末」としました。このテーマに沿い、プログラム委員会一丸となって、タイムリーなシンポジウムを14セッション企画させて頂きました。さらに一般講演10セッションに加えて、恒例となりました瀬藤賞講演、冠ワークショップ8セッションなど、充実のラインナップをそろえ、参加者の皆様にとって刺激的な講演会となるよう配慮しました。

また併設する企業展示には45社にのぼる企業が出展し、企業主催のランチョンセミナーが10件催されるなど、大変活気のある充実した講演会となりました。

まず、シンポジウムに関しては、装置系・材料系では「高分解能イメージングがもたらす新時代—取差補正電子顕微鏡の最前線—」を企画しました。本シンポジウムではNion社のO.L. Krivanek博士やテネシー大のS.J. Pennycook教授を皮切りに、世界における取差補正電子顕微鏡の最新開発動向



図2 会場の風景 (B会場), 国際セッションであったが, 250名席でも満席になり立ち見がでた.



図3 発表の風景 (瀬藤賞講演, 国際セッション)

が報告されるとともに, 国内外の研究者から収差補正電子顕微鏡を応用した最新の応用研究例が紹介され, 英語セッションにも関わらず非常に多くの聴衆を集めました. 収差補正技術によりもたらされる顕微鏡学の将来像を世界レベルで議論することが出来たことは, 日本の研究者にとって大変有意義な機会となったと自負しております. また, 日本における収差補正技術開発及びその応用研究レベルの高さを世界に向けてアピールする良い機会にもなりました.

その他, 装置系・材料系では「地球惑星物質の顕微観察—はやぶさ試料から放射線汚染まで—」, 「世界結晶年企画: 電子顕微鏡による精密結晶構造解析—高精度化への挑戦—」, 「環境・エネルギー分野に貢献する新たなその場観察の展開」,

「走査電子顕微鏡が与える豊かな情報」, 「分析電子顕微鏡フロンティア」, 「先端材料の高分解能解析最前線」といった魅力的な内容のシンポジウムが企画され, 多くの聴衆を集めました. 特に, 材料の実環境下における挙動の顕微観察を目指すその場観察手法の開発や応用研究, 走査電子顕微鏡の最新動向に多くの注目が集まり, 活気あふれる議論が展開されました.

一方, 生物系では, 「最先端の Cryo-EM biology」, 「SEM連続断面観察による生物組織三次元再構築法」, 「超高速カメラで拓く次世代の顕微鏡」, 「ライブイメージングの最前線」, 「各種免疫電顕法のライフサイエンス研究への利用」, 「超解像イメージング技術と細胞生物学への応用」, 「高速・大規模



図4 ポスター賞受賞者, 写真コンクール受賞者 (懇親会にて)

ポスター賞・写真コンクール受賞者

顕微鏡技術 (装置・手法系)	稲盛真幸 (大阪大学) 「3次元フーリエフィルタリング法を利用した試料高さ位置の精密測定」
	宮田智衆 (東京大学) 「単色化 STEM-EELS による液体の振動スペクトル測定」
医学・生物科学	西野有里 (兵庫県立大学) 「光子・電子相関顕微鏡法を利用したアセチルコリン受容体クラスターの分子局在解析」
	梁瀬隆二 (兵庫県立大学) 「ロクロクビムシのプロポーシスの伸縮機構」
材料科学	範滄宇 (東北大学) 「 $\text{Pb}(\text{Mg}_{1.3}\text{Nb}_{2.3})\text{O}_3$ 薄膜における秩序構造の原子分解能観察」
	本田善岳 (名古屋大学) 「層状構造を有する Na イオン電池正極材料の結晶構造解析」
写真コンクール	橋口裕樹 (日本電子株式会社) 「準結晶の花火」

データ取得のための顕微鏡技術」というタイムリーなシンポジウムが企画され、こちらも熱気溢れる議論が展開されました。特に、最先端の Cryo-EM 法を用いた構造解析や超高速カメラ開発、ライブイメージング、画像処理技術など、生物系の微構造解析に新たな地平を拓く研究が数多く紹介され、本分野における顕微鏡学発展の重要性・緊急性を改めて認識する重要な機会となりました。

続いて一般講演においては、恒例のセッションが多数設けられ、活発な議論が行われました。近年の顕微鏡技術の高度化に伴い、顕微鏡から得られるデータの質が著しく向上したことにより、これまで定性的な議論が多かった分野がより定量的な議論へと進展している印象を受けました。顕微鏡学の進歩を肌で感じることでできる発表が数多く報告されました。また、初日の夕方にはポスターセッションが開催され、合計 159 件のポスター発表があり、若手研究者、学生が中心となって非常に活発なセッションとなりました。

本講演会では、装置系、材料系、生物系の各分野において審査委員会を設け、厳正な審査を行い、それぞれ最優秀ポスター賞、優秀賞ポスターを 1 件ずつ選定しました。受賞者は 2 日目夜に行われました懇親会に招待され、幾原雄一実行委員長から表彰状と副賞を授与されました。いずれの受賞者もこれからの顕微鏡学を担う若き俊英であり、顕微鏡学の行く末を頼もしく感じることができました。上記企画の他に、各団体から情報発信される冠ワークショップ、ランチョンセミナー、関連企業による機器展示、写真コンクールなども開催しました。写真コンクールでは、参加者からの投票により 1 件の優秀賞を選出し、懇親会において授賞式を行いました。

### 3. 70 回記念の特別企画とその詳細

顕微鏡学会では国際化に向けた展開も課題となっており、今回新たな取り組みとして、世界各国から顕微鏡学における第一人者や著名研究者を多数招聘しました。海外の一流研究者に参加頂くことで、我が国の顕微鏡学会の実情を理解して頂くとともに国際化の一助になればとの思いで企画しましたが、果たして海外研究者からは日本の顕微鏡研究のレベルの高さに驚く声が多く聞かれました。また、日本の研究者にとっても世界最先端顕微鏡技術の情報収集が国内会議でも行えるまたとない機会となり、大変好評を博すことができました。日本の国内学会に海外招聘者をお招きする場合、言葉の壁が生じることでどうしても議論が消極的になってしまいますが、本講演会では海外研究者を各シンポジウムにうまく分散し、英語セッションを設けることで海外研究者と日本人研究者が共に議論できる場を作りました。その結果、英語による白熱した議論が展開される場面も多く、今後の国際化に向けて大きな期待感を抱くことが出来ました。なお本招聘は、(財) ファインセラミックスセンター・ナノ構造研究所が主催した International Symposium on Advanced Microscopy and Theoretical Calculations (AMTC4) と連携することで実現したことを申し添えます。



図 5 懇親会での挨拶 (会長, 副会長, 主賓)

また、2 日目の夜には、ホテルニューオータニ鶴の間において懇親会を盛大に開催しました。参加人数は 422 名を数え、過去最大規模の懇親会となりました。その際、東京大学の前田正史副学長、国際顕微鏡連盟会長の C. Barry Carter 教授など、御来賓の先生方の挨拶の後、本年の国際顕微鏡会議 (IMC) 開催国チェコを代表してチェコ顕微鏡学会会長の Hozak 教授、また前回 IMC 開催国ブラジルからブラジル顕微鏡学会の Solozarno 教授、Pinto 博士より祝辞を頂きました。この祝辞の紹介の後、4 年前のブラジル IMC を彷彿とさせるサンパチームによるサンパショーが催され、最後は会場全体が一つになり、全員でサンパダンスに興じました。日本顕微鏡学会の一体感、連帯感がより一層強まった記憶に残る懇親会となりました。

### 4. 市民公開講座の概要

本学会では、一般の方々への顕微鏡科学に関する啓蒙活動の一環として、学術講演会の開催に併せて公開講座を開講しています。今回は「世界トップレベル」「若手啓蒙」をキーワード



図 6 市民講座の風景 (上段) 熱演するシェヒトマン教授 (左) と難波教授, (下段) 真剣に聞き入る聴衆で会場はほぼ満席

表 協力企業および団体

日本電子株式会社	株式会社 日立ハイテクノロジーズ
GATAN Inc.	有限会社 HREM
東京貿易テクノロジー株式会社	E.A. Fischione Instruments, Inc.
株式会社 TSL ソリューションズ	株式会社 UBE 科学分析センター
サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社	西華産業株式会社
日新 EM 株式会社	メイワフォーシス株式会社
オックスフォード・インストゥルメンツ株式会社	Hysitron Inc.
公益財団法人ちば国際コンベンションビューロ	日本エフイー・アイ株式会社

ドに、「目で観る世界最先端の物質科学・生命科学」と題する公開講座を、本会に先立つ5月10日に東京大学の伊藤国際学術研究センターにて開催しました。講師として、物質科学系は2011年ノーベル化学賞の受賞者であるダン・シェヒトマン教授を、生命科学系は2012年恩賜賞・日本学士院賞の受賞者である難波啓一教授をお迎えし、それぞれ「電子顕微鏡で発見された新物質—準結晶」、 「生命を支える超分子ナノマシン」と題する講演をいただきました。シェヒトマン教授の英語講演は同時通訳付きです。

これら世界超一流の研究を多数の若者に聴講してもらうべく、近隣のスーパーサイエンスハイスクール (SSH) 指定校等への事前宣伝活動を積極的に行い、最終的に SSH5 校から計 120 名を超える高校生を聴衆に迎えることができました。なお今回は、震災後も困難な状況にある福島の高校生約 30 名を、本学会にて招待させていただきました。講演会は、開始時には 400 名定員の大会場に一部立ち見が出るほどまでとなり、非常に熱気あふれるものとなりました。特に印象深かったのは、いずれの講演後も高校生諸君が積極的に質問を行い、予定時間を大幅に超過するという(予想外の?) 嬉しい事態となったことです。講師の先生方も、これらの質問に対して実に丁寧かつ真摯に答えていただき、高校生諸君には一生忘れられない経験となったことと思います。ご多忙のなか講師を快諾頂いたシェヒトマン教授、難波教授には、あらためて深く感謝申し上げます。また、シェヒトマン教授招聘

に多大なるご尽力を頂いた東北大学の蔡教授に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

## 5. おわりに

今回の第 70 回記念講演会は、これまでの顕微鏡学を俯瞰・総括するとともに、顕微鏡学の現在進行形とその将来像を参加者の皆様と共有することを意図して企画しました。過去最大の参加者に恵まれ、活発な討論・議論を通じて日本顕微鏡学会としての団結力を実感することができましたことは、本講演会を主催する側として望外の喜びでございます。

日本における顕微鏡学及び技術のレベルの高さが再認識される 3 日間でしたが、これも一重に過去の諸先輩方及び現役研究者の皆様のたゆまぬ努力と情熱の賜物であると感じております。この場をお借り致しまして、本講演会に御参加頂きました皆様に改めて厚く御礼申し上げます。

また末筆ではございますが、本講演会運営の心血を注いで下さった実行委員会メンバーの皆様、70 回記念に相応しいプログラムを策定して頂いたプログラム委員会の先生方、各セッションオーガナイザーの先生方、事務局及び当日の運営に携わった(株)国際文献社および(株)コングレの皆様、東京大学の教職員、(財)ファインセラミックスセンター・ナノ構造研究所 AMTC4 組織委員会、また、本講演会の趣意をご理解頂き助成くださいました企業および団体の皆様にご利用の場をお借り致しまして、心より御礼申し上げます。