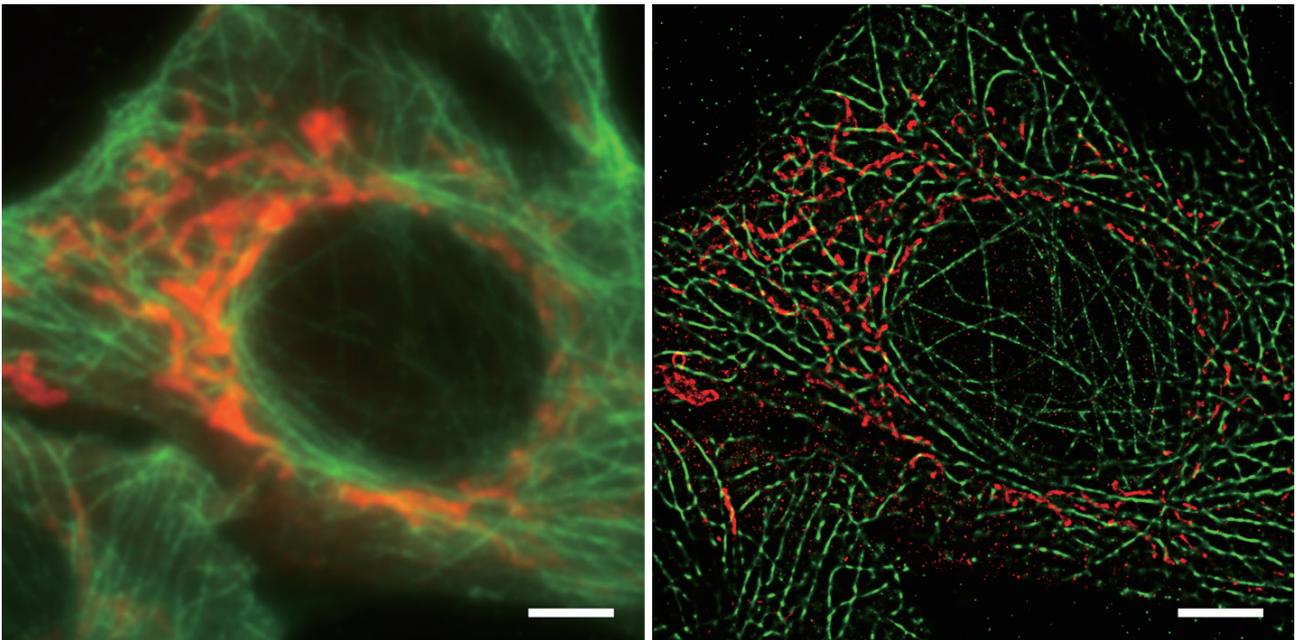


バイオイメーjing

(第25回学術集会ベストイメーjing賞ニコン賞受賞)



細胞内グルタチオンの求核付加・解離平衡に基づく
超解像蛍光イメーjingプローブの開発

目 次

表紙の図（第25回学術集会ベストイメージング賞ニコン賞受賞） 「細胞内グルタチオンの求核付加・解離平衡に基づく 超解像蛍光イメージングプローブの開発」 …………… 両角明彦・神谷真子・宇野真之介・梅澤啓太郎・ 吉原利忠・飛田成史・浦野泰照 ……	1
第26回日本バイオイメーjing学会学術集会 「公開講座」並びに「学術講演会」のお知らせ …………… 小島正樹 ……	2
第25回日本バイオイメーjing学会学術集会を終えて …………… 加藤晃一 ……	5
第5回国際バイオイメーjingシンポジウム： The 5th International Symposium for Bioimaging - Singapore, May 20-21, 2017 = Joint Symposium on Bioimagingを終えて …………… 鈴木和男・船津高志・石渡信一・永井健治・藤田克昌・上田泰己・ 西村 智・岡 浩太郎・木原 裕・鈴木 亮・川久保愛美・ 島 忠光・Hossain Md. Nadim・桧垣 匠・宗像理紗・ 日本バイオイメーjing学会男女共同参画委員会 ……	6
“Women in Science”を企画・実現して …………… 田中直子・橋本香保子・政池知子・伊香賀玲奈・ 洲崎悦子・朽津和幸・樋口ゆり子・加藤有介 ……	14
日本バイオイメーjing学会の新しいホームページの御案内／ 「バイオイメーjing」投稿のお誘い ……	16

バイオイメーjing 第26巻第1号

2017年7月12日発行

発行所：日本バイオイメーjing学会

〒223-8522 神奈川県横浜市港北区日吉3-14-1

慶應義塾大学 理工学部 生命情報学科 岡研究室内

電話: 045-563-1141 内線43330; FAX 045-566-1789

E-mail: office@j-bioimaging.org

URL: <http://j-bioimaging.org/>

<https://sites.google.com/site/bioimagingmag/>

表紙の図：

細胞内グルタチオンの求核付加・解離平衡に基づく 超解像蛍光イメージングプローブの開発*

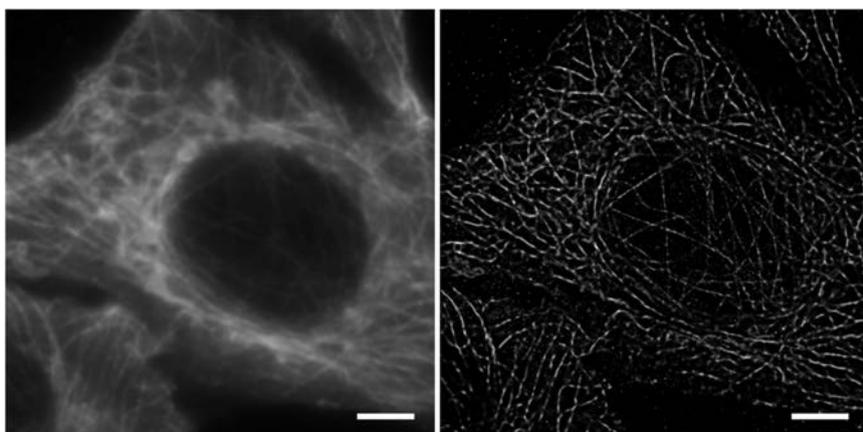
両角明彦^{1,4}、神谷真子^{2,5}、宇野真之介¹、梅澤啓太郎¹、吉原利忠³、飛田成史³、浦野泰照^{1,2,4}

¹東大院薬、²東大院医、³群馬大院理工、⁴AMED CREST、⁵JST さきがけ

E-mail: moro@g.ecc.u-tokyo.ac.jp; uranokun@m.u-tokyo.ac.jp

超解像蛍光イメージング法は、光学顕微鏡の空間分解能の限界を超えた画期的なイメージング技法であり、その1つに、蛍光プローブを確率的に明滅させて1分子ずつ高精度に位置決定することで超解像画像を構築する single-molecule localization microscopy (SMLM) という手法がある。しかしながら、一般的な蛍光色素を明滅させるには添加剤や強いレーザー光照射が必要であり、細胞毒性や蛍光色素の光褪色が問題となる。これに対し、当研究グループでは、分子内スピロ環化平衡を原理として、添加剤や高強度レーザーによらず自発的に明滅する赤色蛍光ローダミン色素 HMSiR を開発している (*Nature Chem.* **6**, 681–689 (2014))。

さらに今回、多様な波長や明滅特性への要請に幅広く対応するべく、上記分子設計を拡張した柔軟かつ効率的な新規設計原理の確立を試みた。生理的条件下で機能する新たな蛍光明滅原理として、細胞内求核種であるグルタチオン (GSH) が色素分子に対して示す可逆的な求核付加・解離平衡の利用に着目した。そこでまず、種々の候補色素化合物を合成し、上記平衡における蛍光状態の存在比率および蛍光状態の持続時間といった明滅特性を評価した結果、生細胞内環境下での SMLM に最適な特性を示す2色の蛍光色素を見出した。続いて、これらの色素を蛍光顕微鏡下で評価した結果、生理的濃度の GSH 存在下で、他の添加剤や強いレーザー光照射によらない自発的な蛍光明滅を確認した。さらに、このような蛍光明滅は、固定細胞内の標的構造をラベルした場合においても認められ、その標的の超解像画像を与えることが確かめられた。表紙の画像は固定細胞の微小管およびミトコンドリアをそれぞれ免疫染色して2色での SMLM を実施した結果である。さらに最近、これらの色素の生細胞応用にも成功している。添加剤や高強度レーザー光照射を用いない穏和な条件下での生細胞 SMLM を達成しており、現在、生細胞2色 SMLM 等の様々な観察実験系への応用を進めている。



今回開発した色素による固定細胞 SMLM。固定した Vero 細胞の微小管(緑色)およびミトコンドリア(赤色)を、2種の色素でそれぞれラベルした抗体を用いて免疫染色し、生理的濃度の GSH を含んだバッファー中で 20000 枚の画像を取得した。(左) 通常の蛍光画像に相当する 20000 枚分の平均化画像。(右) 20000 枚の画像から構築した超解像画像。スケールバー：5 μm 。

*第 25 回日本バイオイメージング学会学術集会 ベストイメージング賞 ニコン賞受賞

第26回日本バイオイメージング学会学術集会 「公開講座」並びに「学術講演会」のお知らせ

第26回日本バイオイメージング学会学術集会・大会長 小島正樹

第26回日本バイオイメージング学会学術集会を開催いたします。多くの方々にご参加頂きたくご案内申し上げます。プログラム等の詳細につきましては学術集会 URL : <http://j-bioimaging.org/bioimaging2017/index.html> をご覧ください。

大会ホームページ : <http://j-bioimaging.org/bioimaging2017/index.html>

会期 : 平成29年9月16日(土)～18日(月)

◆学術講演会 : 平成29年9月16日(土)～17日(日)

◆公開講座 : 平成29年9月18日(月)

会場 : 学術講演会 東京薬科大学(教育3号館4階3401講義室・学生会館2階)

(〒192-0392 東京都八王子市堀之内1432-1)

京王線「平山城址公園駅」から京王バス「京王堀之内駅」行で約8分「東京薬科大学(正門前)」下車、または徒歩18分

京王相模原線「平山堀之内駅」から京王バス「平山城址公園駅」行で約8分「東京薬科大学(正門前)」下車

公開講座 東京都八王子市生涯学習センター クリエイトホール

(〒192-0082 東京都八王子市東町5-6)

JR 八王子駅北口から徒歩4分(北口地下自由通路直結) 京王八王子駅から徒歩4分

主催 : 日本バイオイメージング学会

後援(公開講座) : 東京都八王子市

◎重要事項の締切期日

- | | |
|-----------------|---------------|
| ◆演題登録(日本語または英語) | 平成29年7月25日(火) |
| ◆学術集会参加登録締切 | 平成29年8月15日(火) |
| ◆懇親会参加登録 | 平成29年8月15日(火) |

◎演題募集

一般講演(ポスターサマリー講演+ポスター発表)の演題を募集します。代表発表者は本学会の会員に限ります。入会がお済みでない方は、日本バイオイメージング学会のホームページ(<http://j-bioimaging.org>)で入会手続きをしてください。

一般講演の申込手順は次のようになっています。大会ホームページの演題登録サイト(http://j-bioimaging.org/bioimaging2017/file_upload.php)より抄録原稿フォーマット(日本語または英語)をダウンロードし、抄録を作成してください。作成した抄録原稿ファイルを上記サイトからアップロードしてください(WordとPDFの双方)。また、ポスターサマリー用パワーポイントファイル(ファイルサイズ20MB以内、スライド3枚以内)も同様にアップロードしてください。それぞれの締切期日は以下になりますので厳守してください。

- | | |
|-------------------------|---------------|
| ○演題登録(日本語または英語) | 平成29年7月25日(火) |
| ○ポスターサマリー用パワーポイントファイル提出 | 平成29年8月31日(木) |

◎事前参加登録

演題を出される方も、参加のみの方も事前参加登録を済ませてください。事前参加登録は大会ホームページで行うことができます。登録手順は以下のようになります。

参加登録サイト (<http://j-bioimaging.org/bioimaging2017/registration.html>) の「事前参加登録はこちら」をクリックしてメールアドレスを登録します→登録したアドレスにメールが送信されます→メールに記載された URL から参加者情報を入力します→「仮登録完了」のメールが送信されるので、**メールに記載された銀行振込口座に、8月25日(金)までに参加費(および懇親会費)をお支払いください**→大会事務局で入金を確認後「事前参加登録完了(振込完了)」のメールを送信します(学会当日まで大切に保管してください)

参加費 公開シンポジウム(無料)

学術集会

一般(会員・協賛学会員:6,000円、非会員:8,000円)

学生(会員大学院生:1,000円、非会員大学院生:3,000円、学部学生無料)

懇親会費 一般:5,000円、学生(大学院生・学部学生):2,000円

振込および振替手数料は、ご負担いただきたくお願い申し上げます。

◎企業の出展について

今大会では、研究者と企業とがより良い関係を構築する場を提供することにより、企業と研究者の双方に望ましい学会活動のあり方を目指して参ります。このため、あらかじめ展示内容を大会ホームページに掲載して事前相談窓口を開設しましたので、積極的にご活用ください(実機を展示予定のブースもあります)。

◎公開講座プログラム

会期:平成29年9月18日(月)12:30~17:10(受付12:05~12:30)

会場:東京都八王子市生涯学習センター クリエイトホール

後援:東京都八王子市

「生命(いのち)のかたちを見る ~オートファジーから数学まで~」

1. 「細胞はお腹が空くと自分を食べる?オートファジーの仕組みと役割」

中戸川 仁(東京工業大学生命理工学院)

2. 「植物プランクトンの美しいミクロの世界をのぞいてみませんか?」

藤原 祥子(東京薬科大学生命科学部)

3. 「線虫ゲノム情報から解き明かされる生命の謎」

三谷 昌平(東京女子医科大学)

4. 「葉っぱと頭蓋骨の意外な関係」

桧垣 匠(東京大学院新領域創成科学研究科)

◎学術講演会プログラム

会期:平成29年9月16日(土)~17日(日)

会場:東京薬科大学(教育3号館4階3401講義室および学生会館2階)

主催:日本バイオイメージング学会

9月16日(土)

9:00 開会

9:10~11:10 シンポジウム1「レゾナンスが拓くバイオイメージングの未来形」

オーガナイザー：曾我 公平(東京理大)、横田 秀夫(理研)

宮脇 淳史(理研)、根本 知己(北大)、横田 秀夫(理研)、曾我 公平(東京理大)

11:10~12:10 ポスターサマリー講演1

13:10~14:10 ポスター討論1

14:20~16:20 シンポジウム2「X線イメージングが明らかにする細胞の機能と構造」

オーガナイザー：竹本 邦子(関西医大)、大東 琢治(分子研)

中迫 雅由(慶応大)、光延 聖(愛媛大)、大東 琢治(分子研)、江島 丈雄(東北大)

16:30~18:00 日本バイオイメージング学会・日本分子イメージング学会合同画シンポジウム

「モダリティーの壁を超える」

18:10~18:40 日本バイオイメージング学会奨励賞表彰式・受賞講演

9月17日(日)

9:00~11:00 シンポジウム3「創薬・産業応用を志向した構造生物学」

オーガナイザー：加藤 有介(徳島大・先端酵素研)、伊東 孝祐(新潟大・農)

福西 快文(産総研)、西増 弘志(東大)、伊東 孝祐(新潟大)、加藤 有介(徳島大)

11:00~12:00 ポスターサマリー講演2

13:00~13:40 総会

13:40~14:40 ポスター討論2

14:50~16:50 シンポジウム4

オーガナイザー：樋口 ゆり子(京都大・薬)、高島 由季(東京薬大)

17:00~18:00 特別講演 「バイオイメージング研究の4半世紀を超えて、今」

鈴木 和男(帝京大学アジア国際感染症制御研究所長)

18:00~18:10 ベストイメージング賞受賞式・閉会

18:10~20:10 懇親会(生協食堂：ポスター会場の階下)

◆理事会： 9月16日(土) 12:10~13:10

◆評議員会： 9月17日(日) 12:00~13:00

◆総会： 9月17日(日) 13:00~13:40

◆出展企業による合同セミナー： 9月17日(日) 12:00~13:00

◎本学術集会の問い合わせ先

第26回日本バイオイメージング学会学術集会事務局

E-mail：taikai2017@j-bioimaging.org

URL：http://j-bioimaging.org/bioimaging2017/index.html

大会長：小島 正樹

〒192-0392 東京都八王子市堀之内 1432-1 東京薬科大学生命科学部生物情報科学研究室

TEL：042-676-5498 / FAX：042-676-5863 (できるだけ電子メールでの連絡をお願い申し上げます)

第 25 回日本バイオイメーjing学会学術集会を終えて

第 25 回日本バイオイメーjing学会学術集会 大会長 加藤晃一

自然科学研究機構 岡崎統合バイオサイエンスセンター

* E-mail: bioimaging2016@phar.nagoya-cu.ac.jp

本学会の第 25 回学術集会及び公開講座を 2016 年 9 月 4～6 日に名古屋市立大学薬学部 宮田専治記念ホール（名古屋市瑞穂区田辺通 3-1）で開催いたしました。公開講座に 122 名、学術集会に 185 人と大勢の方に参加していただきました。

9 月 4 日には、「分子から心まで観るバイオイメーjing」と題して、浦野泰照先生（東京大学大学院薬学系研究科）、永山國昭先生（総合研究大学院大学）、川上 勝先生（山形大学工学部）、瀬尾拓史先生（株式会社サイアメント）、定藤規弘先生（自然科学研究機構 生理学研究所）の 5 人の先生方にご講演いただきました。最新のイメージング技術、スマホ顕微鏡、3D プリンター、コンピュータグラフィックス（CG）、MRI 装置を使用した脳機能計測と多岐にわたっており、いずれも極めて興味深い内容でした。高校生から年配の方まで幅広い年代の方々にご参加頂き、実際にスマホ顕微鏡の実演をしていただくとともに、休憩時には CG の体験や 3D プリンターで作成した模型にも触ることができ大変好評でした。



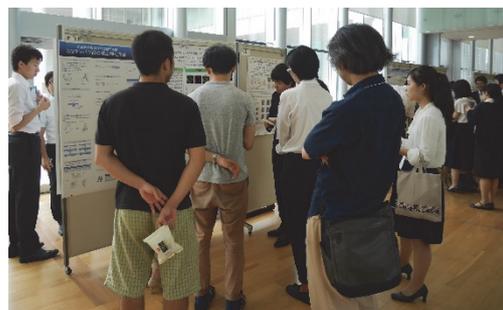
スマホ顕微鏡の実演・実習の様子

学術集会では、松田道行先生（京都大学大学院医学研究科）に FRET 技術を利用した最新の細胞内イメージングに関するご講演をしていただきました。また 4 つのシンポジウム、「細胞レベルの分子ダイナミクス」、「イメージング技術が明らかにする分子・細胞・組織の新たな動態」、



CG の体験や 3D 模型展示の様子

「ナノバイオイメーjing：1 分子から細胞までの先端手法」、「薬学とバイオイメーjing」を企画し、分子、細胞、組織レベルの多岐にわたるバイオイメーjingに関するご講演をいただきました。シンポジストは極めて多彩な顔ぶれで、参加者から「新鮮な話ばかりで非常に刺激的だった」などの声が届き、様々な視点からの質問・コメントが活発に飛び交いました。ポスター発表も 49 演題ご発表いただき、活発な討論が展開されていました。



ポスター会場の風景

ポスター演題の中から、2016 年度ベストイメージング賞として、ベストイメージ・晝馬賞を田村勝様（理化学研究所）「Micro-CT イメージングによるマウス胎生致死表現型解析- 軟組織高速・高解像度イメージング -」、ニコン賞を両角明彦様（東京大・院薬）「細胞内グルタチオンの求核付加・解離平衡に基づく超解像蛍光イメージングプローブの開発」、OLYMPUS 賞を来須孝光様（東京工科大・応用生物）、カールツァイス賞を大東寛典様（大阪大・

院基礎工)「位相差顕微鏡像と畳み込みニューラルネットワークを用いた C2C12 細胞の分化識別」がそれぞれ受賞されました。

最後になりましたが、第 25 回日本バイオイメーjing 学会学術集會に参加していただいた学会会員の皆さま、展

示・広告掲載企業、御協賛いただいた関連学会、飯野亮太先生を代表とする運営委員の先生方をはじめ、とても多くの皆様方に変にお世話になりました。厚く御礼申し上げます。

第 5 回国際バイオイメーjing シンポジウム : The 5th International Symposium for Bioimaging – Singapore, May 20-21, 2017 = Joint Symposium on Bioimaging を終えて

鈴木和男^{1*}、船津高志²、石渡信一³

SYMPOSIUM 2 : 永井健治⁴、藤田克昌⁵、上田泰己⁶、西村 智⁷

運営委員 : 岡 浩太郎⁸、木原 裕⁹、鈴木 亮¹⁰

Young Scientist Travel Award : 川久保愛美¹¹、島 忠光¹²、Hossain Md. Nadim¹³、桧垣 匠¹⁴、宗像理紗¹²

Women in Science : 日本バイオイメーjing 学会男女共同参画委員会

¹ 帝京大学アジア国際感染症制御研究所; ² 東京大学大学院薬学系研究科;

³ 早稲田大学理工学術院; ⁴ 大阪大学産業科学研究所; ⁵ 大阪大学大学院工学研究科;

⁶ 東京大学大学院医学系研究科/理化学研究所生命システム研究センター;

⁷ 自治医科大学分子病態研究部; ⁸ 慶應義塾大学理工学部; ⁹ 姫路日ノ本短期大学;

¹⁰ 帝京大学薬学部; ¹¹ 大妻女子大学大学院健康栄養科学専修; ¹² 帝京大学大学院薬学研究科;

¹³ Graduate School of Engineering, Osaka University; ¹⁴ 東京大学大学院新領域創成科学研究科

* suzuki-k@med.teikyo-u.ac.jp

鈴木 和男 (帝京大学アジア国際感染症制御研究所)

2006 年第 15 回学術集會に第 1 回の国際シンポジウムを併催し、それ以後、ほぼ 2 年ごとに開催してきた国際シンポジウム(資料 1)も第 4 回の国際シンポジウムを開催以後、3 年が過ぎました。国際委員会委員の木原先生および船津先生(庶務理事)と協議し、シンガポール MBI での開催を石渡先生や Prof. Matsudaira との相談後、2016 年秋の評議員会に提案し、第 5 回国際シンポジウムをシンガポールで開催することが承認されました。その直後、運営委員会を設置して準備を進めました。まず、Prof. Matsudaira の了解を得て、共同開催とし、早稲田大学のシンガポール研究所 WABIOS (石山敦士所長)の協賛を得て準備をスタートさせました。シンポジウムプランは、特別講演:シンガポール側と石渡先生に、シンポジウム:シンガポール側と日本側で 1 つずつ、Women in Science に関するシンポジウムを日本とシンガポールでオーガナイズするというこ

とでした(資料 2)。また、若手研究者に Young Scientist Travel Award を出しました。具体的には、シンガポール側と連絡をとりながら Agenda が決まり、日本側事務局の鈴木亮先生(帝京大学薬学部)とシンガポール側で進められ、85 人の参加者と 35 演題のポスターがあり、シンポジウム終了後に NSU-MBI の研究施設を見学できました。大きな成果があったと思っています(資料 3)。

準備期間があまりなかったにもかかわらず、シンガポール側の先生方やスタッフの方々はもとより、日本側のシンポジウムのオーガナイザーおよびシンポジストの先生方、運営委員や参加者の皆様の協力により有意義なシンポジウムであったと思います。オーガナイザー、シンポジスト、運営委員および参加者のコメントや感想を掲載しましたので、ご参照ください。

【資料1】

国際バイオイメージングシンポジウムの歴史

区切りの第15回（盛岡大会）とリンクして国際会議のシンポジウムをスタートさせた。

第1回国際バイオイメージングシンポジウム

The International Symposia for Bioimaging, Kyoto, Japan, October 28-30, 2006

第2回アジアX線イメージング会議—済州島

The 2nd Asian Meeting on Synchrotron Radiation Biomedical Imaging (SRBIM), Jeju, Korea, November 23-25, 2007

第2回国際バイオイメージングシンポジウム

The 2nd International Symposia for Bioimaging,

Queenstown, New Zealand, November 24-27, 2008 =Joint with MedSci NZ2008 (Medical Science Congress)

第3回国際バイオイメージングシンポジウム

The 3rd International Symposium for Bioimaging, Okazaki, Japan, January 18-21, 2010

第4回国際バイオイメージングシンポジウム

The 4th International Symposium for Bioimaging, Kyoto, Japan, August 27-28 -Joint with 21th ICHC 2012 (Chair: Tetsuo Takamatsu, Kyoto) (Initial plan at Harvard, Boston, 2012)

第5回国際バイオイメージングシンポジウム

The 5th International Symposium for Bioimaging, Singapore, May 20-21, 2017 = Joint Symposium on Bioimaging

The 1st International Symposium for Bioimaging

October 28-30, 2006
Kokoro Hall, Ikenobo Junior College, Kyoto, JAPAN

Organizers
K. Suzuki (National Institute of Infectious Diseases, Tokyo)
T. Adachi (Tohoku University, Inst. of Multidisciplinary Res. for Adv. Materials, Sendai)
H. Kihara (Kansai Medical Univ, Osaka)
T. Takamatsu (Kyoto Prefectural Medical School, Kyoto)
K. Yamamoto (DMCJ, Tokyo)
A. Kondo (University Graduate School of Technology, Kobe)
T. Majima (AIST, Tsukuba)
K. Kihuchi (Osaka University Graduate School of Technology, Osaka)
K. Kato (AIST, Tsukuba)

Organization
Bioimaging Society
Society of Chemical Engineers Japan
X-ray Microscopy Forum
Japan Society for Laser Microscopy

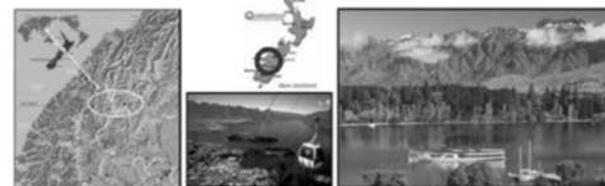
Cooperation
JST Nano-Project
The Federation of Pharmaceutical Manufacturers' Association of Japan
The British Embassy Tokyo
AIST



The 2nd International Symposium for Bioimaging
Queenstown, New Zealand, 25-28 November, 2008

Joined with MedSciNZ2008 (Medical Science Congress)
- Image of Medical Science: Insights into Health and Diseases -

Local Main Organizer
Antony M. Wheatley, PhD
Professor in Physiology & Associate Dean for Medical Education
Department of Physiology, Otago School of Medical Sciences, University of Otago



The 3rd International Symposium for Bioimaging

Date: Jan. 18-21, 2010
Venue: Okazaki International Conference Hall, Japan

Organizers:
- Bioimaging Society: Kazuo Suzuki, Kenji Yamamoto, Kazuyuki Kuchitsu
- Chemical Engineering: Tadafumi Adschiri, Akihiko Kondo, Honda, Kenji Yamamoto
- X-ray Microscopy Forum: Hiroshi Kihara, Atsushi Ito
- Research and Dissemination Projects: Kenji Yamamoto
- Imaging of Phagocytes: Yasushi Okamura
- JPN Microscopy Society (Kansai Branch): Nobuteru Usuda, Kuniaki Nagayama

Topics
Electron Microscope, X-ray Imaging, Nano-Imaging, New Microscopy, In-vivo Imaging, Phagocyte Imaging, etc.

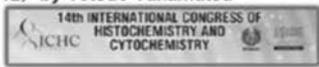



The 4th International Symposium for Bioimaging

August 27-28, 2012
Kyoto International Conference Hall, Kyoto, Japan

Chair: Hiroshi Kihara, Kansai Medical School, Osaka

Joint with 14th International Congress of Histochemistry and Cytochemistry (ICHC2012) by Tetsuo Takamatsu



21th Annual Meeting of Bioimaging Society



【資料2】

日本バイオイメージング学会

The 5th International Symposium for Bioimaging

第1回運営委員会、その後の決定事項議事録

日時：平成28年11月1日（火）13時～16時

場所：帝京大学アジア国際感染症制御研究所所長室

(東京都板橋区加賀 2-11-1)

出席者：川西徹、船津高志、鈴木和男、木原裕

洲崎悦子、橋本香保子、鈴木亮、朽津和幸

決定事項

*この日に決まらなかったことは後日決定した。

1. 会期：May 20-21, 2017、2. 都市：Singapore

審議事項

*この日に決まらなかったことは後日決定した。

3. 会長：Prof. Paul Matsudaira (MBI) and

Prof. Kazuo Suzuki (Bioimaging Society)

4. 共催：Mechanobiology Institute (MBI):

協賛：早稲田大学 WABIOS 所長

石山敦士先生から承諾

5. 会議場：National University of Singapore

メイン会場+ポスター会場

6. 参加者人数（予定）：40名（日本）

7. 全体テーマ：特に設定せず

8. 特別講演：石渡信一先生（元 WABIOS 所長）

9. Young Scientist Travel Award：若手

(40歳未満)の発表と旅費（80,000円補助）

10. 役割分担：

財務会計、プログラム、総括、庶務など

11. 参加費の設定および支払い方法

基本的に事前参加、日本側は国際バイオイメージ

ング講座（鈴木和男が管理）に振り込み：

参加費用（8,000円、学生5,000円）、カード支払不可、

シンガポール側はシンガポール事務局に依頼。

その他の国は当日払い（シンガポールドル）

12. 要旨集の発行について

ホームページで参加者にパスワードを送信し、閲覧制限を設ける。実際は、MBIのホームページに掲載し紙媒体は発行せず。

* Bioimages 掲載かを評議員会にて後日決める。

【資料3】

Joint Symposium on Bioimaging between Singapore and Japan The 5th International Symposium for Bioimaging

May 20-21, 2017, Singapore



Co-Chairs

Paul Matsudaira, Mechanobiology Institute, Singapore

Kazuo Suzuki, Teikyo University, Japan

Organized by
Mechanobiology Institute, Singapore
Bioimaging Society, Japan



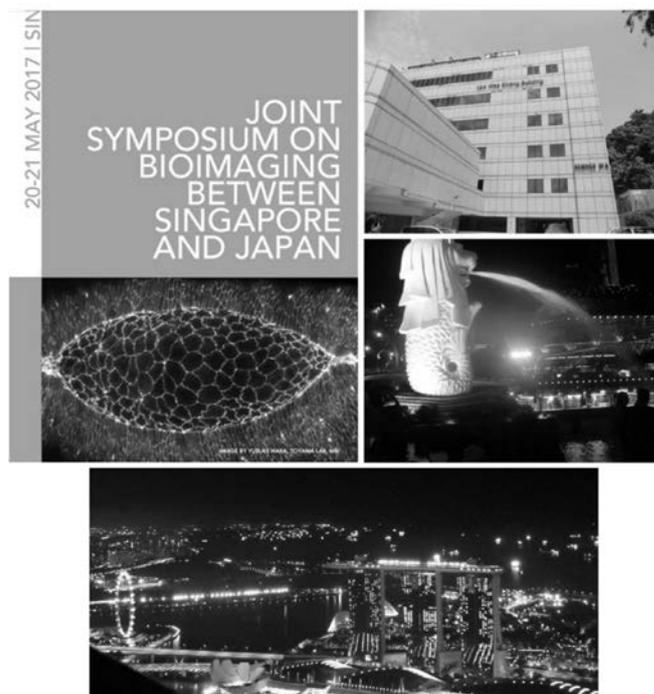
Cooperation in Singapore: WABIOS
Atsushi Ishiyama, Director General

**Executive Committee Members**

- Singapore side: P. Matsudaira, T. Wohland

- Japan side: T. Funatsu, Y. Hamaguchi, K. Hashimoto, T. Kawanishi,
H. Kihara, K. Kuchitsu, T. Nagai, Y. Ohta, K. Oka, E. Suzuki,
K. Suzuki, R. Suzuki, N. Iida-Tanaka**General Secretary**

- Singapore side: Latha Shivashankar, MBI

- Japan side: Ryo Suzuki, Teikyo University, Faculty of Pharma Sciences
Office: ADC-Teikyo University, Tosaka and Haisa

Agenda

OPENING REMARKS Paul Matsudaira



PLENARY LECTURE 1 Shin'ichi Ishiwata



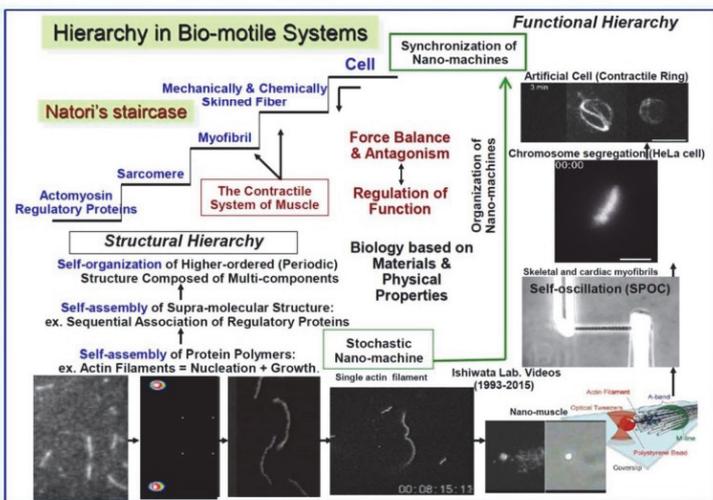
Lunch-on Seminar: JEOL



SYMPOSIUM 1 Organizer: P. Matsudaira



Wu Min Lu Gan P. Kanchanawong Yusuke Toyama



WOMEN IN SCIENCE
Organizer: L. J Kenny, N. Iida-Tanaka, K. Hashimoto
Speakers: Reina Ikaga, Tomoko Masaie, Linda J Kenney, Carol Tang Soo Leng

SYMPOSIUM 2 Organizer: Takeharu Nagai



Hiroki Ueda, Satoshi Nishimura, Katsumasa Fujita

PLENARY LECTURE 2 Michael Sheetz



CLOSING REMARKS Kazuo Suzuki



【日本バイオイメージング学会長】

船津 高志 (東京大学大学院薬学系研究科)
国際交流委員会より、第5回国際バイオイメージングシンポジウムの構想が発表されたのは、第25回日本バイオイメージング学会学術集会の時でした。第21回学術集会で特別講演をしてくださった Paul Matsudaira 先生の協力を得て、シンガポール国立大メカノバイオロジー研究所 (MBI) と国際シンポジウムを共催することとなりました。

Matsudaira 先生によるとシンガポールで団体を作るとは難しく、学会の数は少ないそうです。そのため、バイオイメージング学会に相当する学会はシンガポールには無いとのことでした。国によって様々な事情があると思われました。学会ではなく研究所との共催ですが、MBIにはイメージングを用いた先端研究を行っている研究者が多く、充実したシンポジウムとなりました。

本シンポジウムの運営は、国際交流委員会を中心に行われ、大会長の鈴木和男先生、事務局長の鈴木亮先生、シンガポール側と事前交渉して下さった木原裕先生にご尽力いただきました。企画には、男女共同参画委員会、集会委員会にご協力いただきました。また、Young Scientist Travel Award の選考にあたっては、研究助成選考委員会に

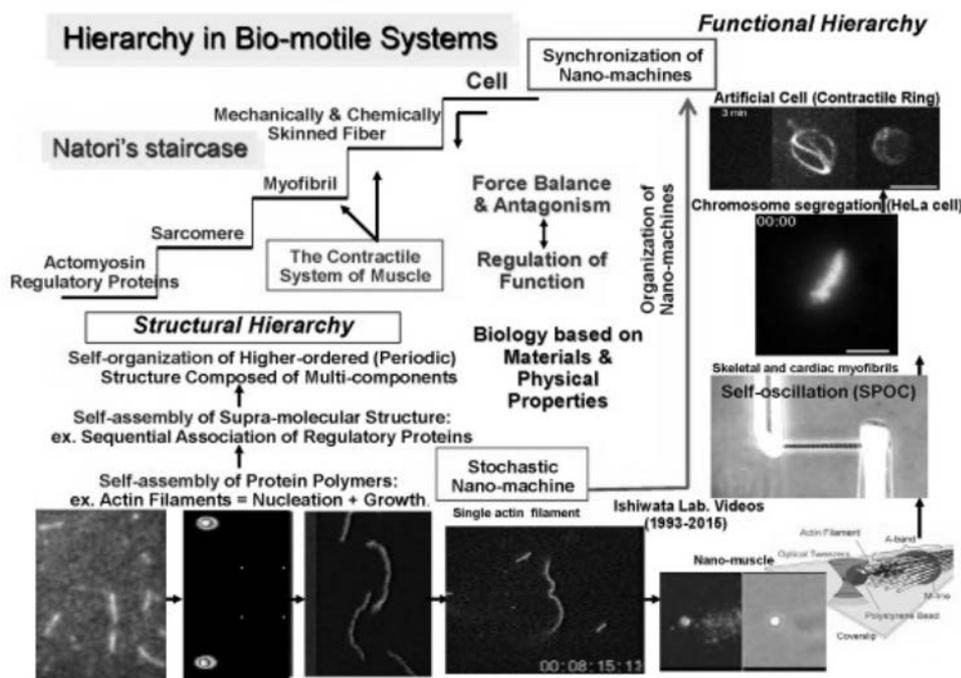
ご協力いただきました。その他、運営委員会のメンバー、シンガポール MBI のみなさま、協賛していただいた WASEDA Bioscience Research Institute in Singapore のみなさまのご協力により国際シンポジウムを成功させることができました。心より感謝申し上げます。

【特別講演 1】

石渡 信一（早稲田大学理工学術院）

私のシンガポールとの縁は、2009 年の 9 月に設立された早稲田バイオサイエンスシンガポール研究所 (WABIOS) の所長になって以来です。昨年 3 月に大学を定年退職したため所長職から離れましたが、その後も、早稲田渋谷シンガポール校（高校）の理事長として、4 月の入学式に出席しています。海外の研究者との連携は多岐に渡りますが、私にとって第二の故郷とも言える国は他にありません。そ

こに今回、貴学会とシンガポール国立大メカノバイオ研 (MBI) との連携シンポが開かれることになり、ご招待いただき、喜んで講演をお引き受けした次第です。シンガポールには、世界トップクラスの大学があるだけでなく、BIOPOLIS という生命科学のセンターを設け、世界的な研究ハブとして国を挙げて支援しています。貴学会がこの機会に、シンガポールの研究者たちと研究協力を進めるのは、時宜を得たものです。貴学会の益々の発展を願っています。



図：生物運動系の階層構造（まとめ）

【SYMPOSIUM 2】

永井 健治（大阪大学産業科学研究所）

今回の国際シンポジウムでは、日本からのセッションとして先端バイオイメーjing技術に関するシンポジウムをオーガナイズさせて頂きました。まず初めに私のほうからセッションのスコopとして「Finding minority」を説明し、その後、上田泰己先生から透明化技術による全細胞解

析、西村智先生から民生品を最大限利用した広スケールイメーjing、藤田克昌先生から高速・高解像ラマンイメーjingについてのご発表がありました。また、私からはトランススケール生理機能イメーjingについて紹介させて頂きました。これらのバイオイメーjing技術は、これまで解析が困難であった、マイナーな細胞がシングルリ

ティーとなって空間・時間スケールを超えて生命システム全体に不連続かつ大きな変化をもたらす原理を解明することに資する技術的特異点となりうるものが期待され、シンポジウム終了後も、そこかしこで熱い議論が続いていたのが非常に印象に残りました。

上田 泰己 (東京大学大学院医学系研究科/理化学研究所生命システム研究センター)

シンガポール大学の Paul Matsudaira 先生の CBIS 訪問や Michael Sheetz 先生の MBI 訪問は大変有意義でした。特に、最先端の電子顕微鏡や 3 次元的な解像度を求めた超解像顕微鏡は非常に Impressive なものでした。異なる専門性を持つ研究者が生命科学を目的としてうまくオーガナイズされており、その研究組織の構築にも学ぶところが多くありました。私が所属している理研の生命システム研究センターなどではヘテロな専門性を持つ研究組織を実現できつつあります。しかしながら、日本の国立大学でヘテロな専門性を持つ研究者が集う研究組織を構築することはかなりの工夫が現状では必要です。その意味で、今回のシンポジウムは国立大学での研究組織構築のよいモデルケースを与えてくれました。

西村 智 (自治医科大学分子病態研究部)

バイオイメージングをはじめとするライフサイエンス研究がシンガポールではもりあがっています。現地研究者とも議論を行い、新たな研究フィールドの可能性を感じたセッションとなりました。

西村は心血管システムについて、広スケールでのイメージングを提案しました。生体では、非線形・二相性以上の複雑な時間変化がしばしばみられます。心血管病でも、動脈硬化が緩徐にすすんだあとに、急速なイベントがおきることが知られていますが、変曲点の生物学意義は不明です。本シンポジウムでは、大きな変化のなかにある、小さいが重要なミクロな契機を考えました。ごく少ない細胞が、将来的に大きな寄与を持ち得る様子を、生体の広スケールイメージングにより明らかしました。少数の細胞と全身表現形をリンクさせるためには、時空間スケールの広い可視化手法が有効であり、ハイスループットなバイオイメージングが求められています。生体の構成単位である一血小板細胞に注目し、周辺環境との微視的相互作用と巨視的遠隔作

用から生体システムへのアプローチが可能になりつつあると感じられました。

藤田 克昌 (大阪大学大学院工学研究科)

今回の国際シンポジウムでは、新しいイメージング技術の活用が新たなバイオ・メディカル研究の展開をもたらすことが改めて印象づけられました。光学技術、プローブ等の技術開発者からの提案と、アプリケーションサイドからの技術的要求とが混じり合った議論が進み、個人的にも新しい共同研究の芽も見えてきました。MBI の見学からは、研究を大きく加速させるには、強力なインフラに支えられた分野融合的な研究環境が必須であること、またその環境が生む新しい発想が重要であると感じました。研究設備を効率的に運用する工夫が随所に見られ、研究者が集中して研究できる環境が整えられています。基礎的な研究基盤を充実させた上で、研究者がその力をいかんなく発揮する。ベーシックですが、これこそが世界で戦うための王道なのだろうと感じました。

【運営委員】

岡 浩太郎 (慶應義塾大学理工学部)

今回この国際合同シンポジウムに参加し、また NSU の研究施設を拝見することができたことは大変私にとって有意義でした。特に私の研究室ではホヤ初期発生における細胞境界での力のかかり方に注目した研究を進めていて、レーザーカッティングによる緩和過程を追跡することにより、力を見積もる NSU からの研究発表には大変興味を持ちました。また石渡先生のこれまでのお仕事のレビューは大変迫力があり、先端を切り拓いてこられた先生にしかできないお話であると感じました。NSU の施設では特にマイクロ加工とイメージングの施設が同居しており、研究者へのサポートがハード・ソフトの双方で大変しっかりしていることを感じました。さて最後になりましたが、全体のオーガナイズに大変ご尽力いただいた鈴木和男、鈴木亮先生に感謝申し上げますとともに、次回が 2019 年に日本で開催されることを今から楽しみにしております。

木原 裕 (姫路日本短期大学)

今回の国際シンポジウムは、以前に日本での学会に招待した P. Matsudaira 教授が、共催に積極的であったこと、

アジアの中で国際シンポジウムを継続的に進めていくうえで、Singapore は好適の地にあることが主な理由となつて、Singapore での開催が実現しました。今後は、この連帯を軸に、(1) アジアの他の国にも主体的に参加していただけるような国際シンポジウムであること、(2) 欧米豪の先進的な研究の成果も取り入れられるような招待を考慮すること、を基盤としたシンポジウムを開催する方向で考えるのが良いと思います。幸い次回は、2年後に日本で行う(帝京大学での開催が候補に挙がっている)ことで進行しているようなので、是非準備の実行委員会を早めに組織して、テーマ、財源の確保等を行っていくことを望みます。

鈴木 亮 (帝京大学薬学部)

今回、国際シンポジウムの日本側事務局を務めさせていただきました。本シンポジウムには85名の参加者があり、そのうち日本から21名の参加者がありました。また、協働いただいたWABIOS(シンガポール)からも多数のポスター発表をいただきました。ご発表・ご参加いただきました皆様方に感謝申し上げます。Co-chairのMatsudaira先生の開会のご挨拶から始まり、鈴木和男先生の閉会のご挨拶までの1.5日間のシンポジウムでは、各セッションの時間が足りなくなるほど熱い討論が続いておりました。"Women in Science"では、シンガポールおよび日本の女性研究者が、それぞれの国における女性研究者を取り巻く環境について紹介し、その違いなどについて議論されていました。また、35演題のポスター発表のうち日本から参加したポスター発表者の5名には、日本バイオイメージング学会からYoung Scientist Travel Awardが授与されました。この5名は、ポスター発表時には自身のポスターの前に立ち、特に熱心に研究内容の説明やディスカッションをしていました。シンポジウムの最後には、Matsudaira先生のご厚意によりMBIのラボツアーが開催され、様々なタイプのイメージング用顕微鏡などを見学させていただきました。あつという間の1.5日間でしたが、最先端のバイオイメージング研究に触れることができ、とても密度の濃い内容の国際シンポジウムであったと思えました。

【Young Scientist Travel Award】

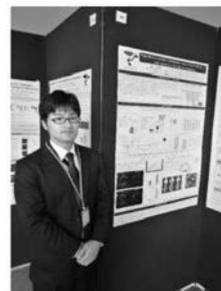
川久保 愛美(大妻女子大学大学院健康栄養科学専修)

第5回国際シンポジウムは、初海外での学会参加となりました。会場のシンガポール国立大学は、とても広大で、きれいで、緑豊かな、のどかな雰囲気であることが印象的でした。英語が得意ではない私にとって、すべて英語で交わされるやり取りは新鮮で、語学力の足りなさを実感するとともに、一層勉強への向上心をもつきっかけとなるような良い経験となりました。私自身これまで食物学科で栄養の勉強をしてきて、体の中や細胞レベルでの食事由来成分の役割やエネルギーに関心があり、シンポジウムでは様々な分野の先生方の興味深いお話をたくさん聞かせていただきました。さらに、シンガポールの美味しい料理や素敵な景色も満喫することができ、とても充実した2日間を過ごすことができました。Young Scientist Travel Awardに選んでいただきまして、ありがとうございました。

島 忠光 (帝京大学大学院薬学研究科)

今回のポスター発表ではトラベルアワードをいただき、誠にありがとうございました。

私は国際シンポジウムに参加することは初めての体験でしたが、普段と違う言語で聴く発表はどれも新鮮であり、とても良い経験になりました。今回の各発表では研究内容として細胞レベル・たんぱく質レベルのミクロなものから、動物や組織レベルのマクロなものまで様々でした。これはシンポジウムの特長であり、自分の研究範囲と少し異なることにも触れることは見解を拓けるという面から大きな意味があると感じました。また、プログラムにはNational University of Singaporeの見学も組み込んでいただき、様々な設備を見せていただくことはとても面白かったです。今回のシンポジウムでの経験を、今後の研究に役立てていければと思います。



Hossain Md. Nadim (Graduate School of Engineering, Osaka University)

This is Hossain Md. Nadim, Master's course student in the Department of Advanced Science and Biotechnology, Osaka University. I am also belonging to Department of



Biomolecular Science and Engineering (Nagai lab). It is my great pleasure to write my heart feelings as a travel awardee on 5th International symposium for Bioimaging in Japan. At the beginning of my comments, I would like to thanks to the honorable president Prof Kazuo Suzuki of the Bioimaging Society and others members, who had selected me as a participant with a great travel award in this prestigious symposium. In addition, I would like to gratitude to Professor Paul Matsudaira, who was the delightful organizer in the Singapore National University in this joint Symposium. It will be an aberrant to me, if I do not acknowledge to Prof. Ryo Suzuki in Teikyo University.

I am very happy to express my words here. Basically, I am from Bangladesh and studying here under Japan government Scholarship. It was quite difficult for me to cover a symposium costs from my scholarship. That's why I have been looking for such symposium since two years that will give me a chance to attend the symposium with a travel support. At the end of the day, my dreams come true. I am very lucky that I've been awarded from the Bioimaging Society. Although, it was my travel in abroad as a poster participant, but I had stacked very sweets memories with great scientists and researcher in this symposium. I learnt how to communicate each other in science community and how to share research work with others. Great foods, lab tour with great management from the organizers never fade my memories. I wish the success journey of Bioimaging Society in Japan and looking for next meeting.

桧垣 匠 (東京大学大学院新領域創成科学研究科)

Young Scientist Travel Award の助成を受けて Joint Symposium on Bioimaging between Singapore & Japan に参加させて頂きました。本シンポジウムのセッションすべてが興味深く熱気溢れるものでしたが、初日午前に催されたシンガポール国立大学で活躍されている先生方によるセッションでは最先端技術を巧みに活用された研究を紹介して頂き、大いに刺激を受けました。何より、演者の先生方の若くエネルギーが溢れるながらも真摯で冷静な語り口は大変印象的でした。また懇親会では、NUSS Kent Ridge Guild House の開放的な空間でシンガポール国立大学の遠山先生たちとビール片手に様々なお話ができたのも良い思い出となりました(写真)。最後になりましたが、シンガポ

ール・日本両国の学会事務局の先生方に厚く御礼申し上げます。



宗像 理紗 (帝京大学大学院薬学研究科)

日本は、女性が出産や子育ての適齢期に離職せざるを得ない状況が往々にしてあります。これに加え、復職の難しさから、研究活動をあきらめる女性が多々います。今回のシンポジウムではこうした環境に身を置きながら、研究活動に没頭する女性達の学術発表と、現状の改善を訴える発表が同時に行われ、非常に興味を持ちました。学術研究内容だけでなく、研究者の労働環境について他国を交えた発表を行うことで、将来的に日本の研究活動の発展につながり、非常に有意義なものであると感じました。

また、CBIS や MBI の施設内見学では、普段目にすることができない貴重な機材や、研究室内の情報システムを紹介していただき、学びの多いものでした。

今回のシンポジウムを通して、海外の研究に触れ、改めて自分の研究を見つめ直すことができました。この貴重な機会を得られたことに感謝し、今後の研究活動に大いに役立てていきたいと思っております。

おわりに

Women in Science のシンポジウムは、和文誌編集委員会により「Women in Science を企画・実現して」の別掲載になっておりますので、そちらを参照ください。

そして、参加・発表された先生方、シンガポール側の先生方および日本側の運営委員の太田善浩(東京農工大学大学院工学府)、岡浩太郎(慶應義塾大学理工学部)、川西徹(国立医薬品食品衛生研究所)、菊地和也(大阪大学大学院工学研究科)、木原裕(姫路日本短期大学)、朽津和幸(東京理科大学理工学部)、洲崎悦子(就実大学薬学部)、鈴木亮(帝京大学薬学部)、田中直子(大妻女子大学家政学部)、橋本香保子(千葉工業大学先進工学部)、浜口幸久(東京工業大学理工学部)の各先生方に感謝いたします。

“Women in Science”を企画・実現して

田中直子¹、橋本香保子²、政池知子³、伊香賀玲奈⁴、

日本バイオイメージング学会男女共同参画委員会：

洲崎悦子^{5*}、田中直子¹、橋本香保子²、朽津和幸³、樋口ゆり子⁶、加藤有介⁷

¹大妻女子大学家政学部; ²千葉工業大学先進工学部; ³東京理科大学理工学部; ⁴お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科; ⁵就実大学薬学部; ⁶京都大学大学院薬学研究科; ⁷徳島大学先端酵素学研究所

* E-mail: etchan@shujitsu.ac.jp

国際会議での男女共同参画セッションが実現！

洲崎悦子(就実大学薬学部)

始まりは突然であった。第 25 回大会(名古屋)の会場で橋本先生に呼び止められ、「Singapore での国際会議で、男女企画を計画するとよいのではと鈴木和男先生にお話をしたのですが、いかがですか？」とのこと。最初に浮かんだフレーズは「無理！」であったが、鈴木先生からも勧められ、直後には、「実現すれば素晴らしいかも！」に変わっていた。そして大変すばらしいセッションが成功裏に終了し、関係諸氏、特に田中、橋本両先生には深く感謝をする次第である。また、男女共同参画委員会に樋口先生、加藤先生という新メンバーを迎えて初の企画であったことも意義深く思っている。当初の企画案とはかなり異なる内容となったが、日本側、Singapore 側、各 2 名の演者とし、その 2 名は若手とベテランの女性研究者とする、研究内容と合わせて女性研究者としての経歴や思いも含める、との依頼をした。残念ながら私個人は参加できなかったが、本シンポジウムを高く評価する声を多く聞いている。本学会新会長の船津先生が掲げておられる「女性の活躍が本当に見える学会」という目標に近づく大きな一歩を踏み出すことができた。この実現を弾みとして、委員だけでなく学会員の先生方にも参加・実感してもらえ学会内男女共同参画活動を進めていきたいと考えている。

女性研究者を多方面から考える機会に

伊香賀玲奈(お茶の水女子大学人間文化創成科学研究科／現在は国立健康・栄養研究所勤務)

大学院を女子大で過ごした私には、女性研究者は身近な存在であり、研究と家庭の両立の大変さやパーマナント研究職を得る難しさを常に見聞きしていた。

男女共同参画学協会連絡会「第 3 回科学技術系専門職の

男女共同参画実態調査」(2013)によると、女性研究者が少ない理由として「家庭と仕事の両立が困難」を挙げたのは、男性 56.9%、女性 67.6%と、男女ともに半数以上である。それに対し「業績評価における育児・介護に対する配慮不足」については、男性 24.1%、女性 39.8%と、男女間に差があることに気付かされた。

今回の“Women in Science”を通して、改めて「女性研究者」を多方面から考える機会を下さった諸先生方に深く感謝する。

シンガポール国立大学訪問記

政池知子(東京理科大学理工学部応用生物科学科)

筆者は回転分子モーターF₁-ATPase の触媒反応と回転ステップの関係に関する研究成果発表を行い、女性研究者としての経験を話す機会もいただいた。また NUS や WABIOS の研究成果に触れた。NUS のラボツアーでは高水準のイメージング設備と研究組織体制に圧倒され、また多数の大物研究者がこの地を共同研究で訪れ、その後移籍したという話に驚いた。国を挙げてサイエンスを推進するとこれほど研究が進むというモデルケースを学び、あらためて喝を入れられた気がした。素晴らしい機会を与えられ、本シンポジウムの運営関係者の方々に深く感謝する。最後に、シンガポールの security/hygiene consciousness を紹介する。：スーツケース丸ごと密封シーラー。自動靴カバー装置。ラボツアー前の安全講習。南国なのに一匹も居ない蚊。汚れの無い建物。コーヒープレイクのお菓子に国家環境庁の許可番号と消費期限の掲示(写真も参照)。

“Women in Science”に参加して

田中直子(大妻女子大学家政学部食物学科)

“Women in Science”のセッションは1日目の午後に設定

されていた。午前中のセッションは非常にアクティブだったため、この良い流れを切らないようにできるかちょっと緊張する。“Women in Science”の部分をもどどのようにまとめていくのか、シンガポール側のオーガナイザー Prof. Kenney と直接やりとりできていなかったのも心配の 1 つだった。

伊香賀先生は博士課程を終了して 1 年、まだお若かったが堂々と発表して下さい、お茶大が取り組んでいる女性研究者応援プログラムについて紹介して下さい。政池先生は、大変興味深い研究内容とともに、ご自身の子育て中の体験をユーモア溢れる形でご紹介下さい。橋本先生が日本の女性研究者の現状をうまくまとめて下さり、シンガ

ポール側にバトンタッチして少しホッとします。

シンガポール側は、若手研究者 Dr. Tang Soo Leng と Prof. Kenney がそれぞれの研究を発表後、Prof. Kenney がシンガポールにおける Women in Science の現状とシンガポール国立大学での取り組みについて圧巻のプレゼン。シンガポールにおいて、サイエンスを学ぶ学生や若手研究者の数は多くても、研究を organize する立場の女性は非常に少ない現状が語られた。“Women in Science”は、世界中さまざまな環境の中でがんばる女性研究者たちの心をつなぐ言葉であると感じた。このような企画に携わる機会をいただいたことを、心から感謝したい。



日本において女性研究者の比率が低い理由 (伊香賀先生発表スライドより)



F1-ATPase の構造変化研究 (左) とシンガポールでの衛生・安全強化の例 (右) (政池先生提供)



“Women in Science” の講演者およびオーガナイザー



懇親会会場にて

日本バイオイメーjing学会の 新しいホームページの御案内

このほど、日本バイオイメーjing学会のホームページが全面的に刷新されました。新しいアドレスは、

<http://j-bioimaging.org/>

です。是非御活用下さい。

日本バイオイメーjing学会ホームページ編集委員会

「バイオイメーjing」投稿のお誘い

和文誌「バイオイメーjing」は、全文がインターネット上で公開され、多くの方にお読みいただいています。シンポジウム等に基づく特集記事も歓迎致します。下記の要領で、投稿をお待ちしています。

「バイオイメーjing」ホームページ(暫定):

<https://sites.google.com/site/bioimagingmag/>

1. 本誌は、本学会の高い学際性に基づき、バイオイメーjing及び関連領域に関する、広範な専門分野の研究者や学生が理解しやすい和文の原著論文、総説、解説等を掲載する。また、会員が所属する研究室や研究機関の紹介記事等を掲載する。論文等は、編集委員と当該分野の専門家が審査を行い、編集委員会が採否を決定する。本誌に掲載された著作物の著作権は、日本バイオイメーjing学会に帰属することを前提とする。
2. 他の雑誌・書籍等にすでに掲載された内容を含む原稿や、他の雑誌等に投稿中の原稿は、原著論文として投稿できない。総説、解説等において、図・表・文章など出版済みの内容を転載する場合は、投稿前に著作権所持者の許可を取ること。これらの規定に反した場合、また、データの捏造や他の著作物からの盗用など、科学的ないし社会的倫理に反する行為が判明した場合には、編集委員会は掲載決定後あるいは掲載後においてもその原稿の掲載取り消しを行うことができる。
3. 投稿原稿の体裁は次のとおりとする。
 - (1) テキストは原則として MS-Word 形式のファイルとする。
 - (2) 原稿の最初に、表題、著者氏名、所属先、電子メールアドレスを記載する。

- (3) A4 版で 6 ページ以内を標準とする。原則として和文フォントは MS 明朝、英文は Times New Roman または Times。余白：上下 25 mm、左右 20 mm、タイトル・著者氏名・所属・要旨は全段、本文は 2 段組として、40 行/ページ、行送り 17.5pt。タイトルは 12 ポイント、執筆者氏名・所属・本文は 9 ポイント。図表等は、必要に応じて 2 段組にせず、全段で掲載することも可能。図・写真・表・図の説明文は、ファイル本文中の希望箇所に挿入する。
4. 投稿にあたっては、投稿原稿のファイル(MS-Word 形式と pdf 形式の双方; 図、写真の元データファイル(300 dpi 以上の解像度)を含む)を日本バイオイメーjing学会「バイオイメーjing」編集長宛に、電子データとして送付する。
5. 校正は、著者の責任において行う。
6. 著者の希望によりカラー印刷する場合の別途費用は、著者負担とする。別刷を 50 部単位で購入することができる。

原稿投稿先：

〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641

東京理科大学理工学部応用生物科学科

「バイオイメーjing」編集委員長 朽津 和幸

E-mail: kuchitsu@rs.noda.tus.ac.jp; FAX: 04-7123-9767

「バイオイメーjing」編集委員会

- 朽津 和幸 (東京理科大学理工学部応用生物科学科/イメーjingフロンティアセンター)
- 池水 信二 (熊本大学大学院生命科学研究部)
- 菊地 和也 (大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻)
- 洲崎 悦子 (就実大学薬学部)
- 古野 忠秀 (愛知学院大学薬学部)
- 曾我 公平 (東京理科大学基礎工学部材料工学科/イメーjingフロンティアセンター)
- 桧垣 匠 (東京大学大学院新領域創成科学研究科先端生命科学専攻)
- (○：編集委員長)