一般社団法人日本機械学会　マイクロ・ナノ工学部門

ニュースレター No. 9, August 2019

残暑の候、皆様におかれましては益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。マイクロ・ナノ工学部門は、皆様のご協力の下、様々な活動を行っております。本ニュースレターでは第 97 期部門長の挨拶、昨年度の部門活動や昨年度に行われた国際学会等について報告させていただきたいと思います。

第 97 期マイクロ・ナノ工学部門長挨拶

（※ 本原稿は部門長就任時に寄稿いただいたものです．）

横浜国立大学
大学院工学研究院
システムの創生部門
教授　丸尾　昭二

マイクロ・ナノ工学部門の 2019 年度（第 97 期）部門長に就任しました横浜国立大学の丸尾昭二です。当部門は、マイクロ・ナノメートル領域における理工学に注目し、従来の日本機械学会の部門の枠組みを超えて、部門横断的な組織として誕生した部門です。これまでの本部門の経緯としては、2006 年に本部門の前身となるマイクロ・ナノ工学専門会議が発足し、2012 年に新設部門として認められ、2016 年には正式な部門として認定されました。部門発足以降、部門登録者数（第 1～5 位登録）も、少子高齢化や企業会員の減少にも負けず、右肩上がりで順調に増加し、1,153 名（2019 年 4 月末）となっています。このような新部門の立ち上げと、活発な部門活動の継続には、非常に大きなエネルギーと労力が必要です。まずは、これまでの多くの先生方および、日本機械学会の関係職員の方々のご尽力に心から感謝いたします。そして、微力ながら、さらなる部門の発展を目指して、部門長として少しでも貢献できればと思っております。皆様のお力添えをいただければ幸いです。

さて、本年度、私が目指す部門像は、「居心地の良いホームグランド」です。居心地の定義は人それぞれ異なると思いますが、何より本部門の活動に参加することで、皆さんが喜びや楽しみを感じていただけることが最優先だと思います。特に、本部門の大きな特徴の 1 つは、20 代、30 代の若手研究者が部門登録者の半数以上を占めており、日本機械学会の中でも最も平均年齢の若い部門であるということです。そこで、次代を担う若手研究者や学生達が、本部門の活動に参加することでお互いに切磋琢磨できる環境を提供し、新たな先生や共同研究者と知り合ったり、新しい知識や技術を知るきっかけとなるような交流の場を提供したいと考えております。そして、そのような異分野交流・世代間交流によって、それぞれの研究者の従来研究の課題解決の糸口や、新たなイノベーションの創出につながるような機会を増やしたいと考えています。

そのためには、まず第一に、本部門の中心的な活動である「マイクロ・ナノ工学シンポジウム」をさらに充実したいと考えております。本シンポジウムは、ご存知のように、日本機会学会のみならず、電気学会センサ・マイクロマシン部門、応用物理学会・集積化 MEMS 技術研究会と同時開催することで学会の垣根を超えた交流を行ってきましたが、昨年度からは化学とマイクロ・ナノシステム学会にも参加していただき、これまでの MEMS 技術やセンサー・アクチュエータ技術のみならず、マイクロ・ナノ流体やバイオテクノロジーなどの研究領域も幅広く包含することができ、より幅広い異分野交流ができる場となりました。それぞれの学会が主催する講演会を同時開催し、相互に自由に行き来できるため、口頭発表やポスターセッションを通して、他学会に所属している異分野研究者と緊密なディスカッションができます。私自身、日本機会学会だけでなく、応用物理学会、電気学会および化学とマイクロ・ナノシステム学会の会員でもあることから、普段はそれぞれの学会に分かれて活動されている先生方と一堂に会して情報交換できるとても貴重な時間となっており、新たなイノベーションの創出やコラボレーションを開始できる最良の機会であると考えております。

特に、本年度からは、実行委員長である宮崎康次教授（九州工業大学）のご尽力により、口頭発表のセッションにおいて、マイクロ・ナノ領域で活発に研究をされている新進気鋭の若手研究者の方々に招待講演を行っていただくことにな

っております。今後も、若手研究者の方々に、最新の研究成果や今後の研究展望について自由に夢を語っていただける場を提供させていただきたいと考えています。

また、ポスターセッションでは、毎年多くの学生や若手研究者に発表を行っていただいております。これらの発表の中で特に優れた研究発表に対しては、日本機会学会フェロー賞や、本部門から若手優秀講演表彰、優秀講演論文表彰などを贈呈しております。その際、本部門は分野横断型の組織であるため、より公平な審査・評価を行うために、本年度の本部門・表彰委員会の委員長である安部隆教授（新潟大学）にご協力いただき、シンポジウムの実行委員や表彰委員会の委員の先生方を中心し、専門分野の異なる多くの先生方に審査にご協力いただける体制を構築していただきました。これにより、多岐にわたる研究分野の中で、真に優れた研究発表を適切に評価し、今後の発展を応援したいと考えております。

第二に、若手研究者の支援に加えて、産業界への貢献にも積極的に取り組みたいと考えています。もともと、本部門の発足時の目標は、初代部門長である佐藤先生によれば、(1) 国内外、特に産業界からマイクロ・ナノ領域の活動を見える形に顕在化する、(2) 学会内に分散しているマイクロ・ナノ領域に関わる研究者間の情報交換・研究発表の場を提供する、(3) 当該分野で他学会との連携をはかれる組織を設立する、の 3 点でした。(ニュースレター2012 年 2 月より引用)。(2)、(3) に関しては、「マイクロ・ナノ工学シンポジウム」の開催によって、研究者間の交流は飛躍的に充実してきたと思います。一方、当初目標 (1) の産業界への貢献は十分とは言えないと考えています。日本機会学会全体の問題として企業会員の減少が進んでいるのも、研究者の研究が社会に十分に活かされていないという側面を表していると思います。マイクロ・ナノ工学は比較的新しい学問分野ではあるものの、欧米では多くの製品が開発されて、実用化されています。日本においてもマイクロナノ工学を駆使した新規デバイスや製品の開発がもっと活発になってほしいと思います。そのためには、研究者の方々が有している研究シーズをもっと産業界にアピールして、実用化に結びつけるような活動を展開したいと考えています。また、逆に、社会のニーズを的確に把握して、研究者の基礎研究や基盤研究に有効にフィードバックしていただき、実用化を加速してもらいたいと思っています。そこで、具体的なアクションとして、部門主催の講習会を充実させて、企業との接点を増やし、大学の研究シーズの展開を狙いたいと思います。現在、講習会としては、本年度の副部門長である三宅亮教授（東京大学）や講習会委員会委員長である山本貴富喜准教授（東京工業大学）のご尽力により、かわさき新産業創造センター(KBIC)で「マイクロ流体デバイス試作実習会」を毎年開催していただいております。実習も含めた大変人気の講習会となっております。この講習会に加えて、本年度は、分野横断型の部門の特徴を生かして、企業の方々とも連携し、マルチフィジックス・シミュレーション関連の新たな講習会を企画・開催したいと考えています。現在、大学と企業の連携強化が社会から強く求められておりますし、大型研究プロジェクトにおいても研究成果をいかに実用化に結びつけるかが重要な課題となっております。このような講習会を通して、異分野融合のみならず、異業種交流も含めて産学連携を活性化し、本部門の発展に寄与できればと思っております。

以上、本年度、強化したい点として、「シンポジウムにおける若手研究者の活躍の場の充実」と「講習会の拡充による産学連携の活性化」をあげさせていただきました。小さな一歩ではありますが、「千里の道も一歩から」をスローガンに、地道な活動を通じて、少しでも若手研究者の方々や学生達を応援したいと思っています。その結果として、他部門に軸足を置かれていた第一世代の先生方のご指導の下で育った若手研究者が、「居心地の良いホームグランド」として本部門に愛着を持ってもらえれば幸いです。また、先生方の研究成果が本部門の活動を通じて、社会実装される日が来ることも大いに期待しております。

最後になりますが、おそらく、多くの大学や企業の研究者方々にとっては、学会運営のお仕事というのは、非常に優先順位の低いものではないでしょうか？なぜなら、あまりにも業務が多忙になっており、本当にやりたい「研究」や「教育」を行う時間すら十分に確保できない中で、学会運営までは手が回らないというのが実情ではないかと思います。私自身も例外ではありません。しかしながら、諸先輩方が目指されていた本部門の趣旨に賛同し、微力ながら専門会議の時代から本部門運営やシンポジウムの開催に協力させていただきました。「巨人の肩に乗る小人」という有名な言葉がありますが、まさに、我々の研究や学会活動は、すべて先人の方々が築き上げていただいた上に成り立っております。本部門を築いてくださった諸先輩方に感謝しながら、今後もますます皆さんにとって「居心地の良いホームグラウンド」になるように、機会がありましたら部門運営にもご協力いただければ幸いです。

2018 年度マイクロ・ナノ工学部門活動報告

2018 年度の主な活動は以下のとおりです.

・2018 年 9 月 9 日～12 日に関西大学千里山キャンパスで開催された日本機械学会 2018 年度年次大会では「マイクロ・ナノ工学部門一般セッション」、「マイクロ・ナノ機械の信頼性」、「マイクロ・ナノ材料創成とそのデバイス応用」、「マイクロナノメカトロニクス」、「ナノスケールの不均一性に基づく流体現象」の OS を主催し、合計 64 件の発表が行われました。基調講演 1 件、ワークショップ「マイクロ・ナノ医療デバイス」を開催し、活発な発表・議論がなされました。

・若手研究者の育成・支援、優れた研究成果の

顕彰のため、2017 年度年次大会と第 8 回マイクロ・ナノ工学シンポジウムでの優秀研究発表に対して若手優秀講演フェロー賞 4 件、若手優秀講演表彰 6 件、優秀講演論文表彰 13 件を授与しました。上記の表彰は、第 9 回マイクロ・ナノ工学シンポジウムにて授与式を行いました。

・部門賞として 3 件，部門一般表彰として 2 件の表彰を行いました。

・部門大会として第 9 回マイクロ・ナノ工学シンポジウムを、2018 年 10 月 30 日～11 月 1 日に札幌市民交流プラザで開催しました。171 件の発表があり，多くの部門に横串を刺しているマイクロ・ナノ工学部門らしい多領域にまたがる研究発表がなされ、活発に議論が交わされました。昨年度と比較し発表件数が数 10 件増加しました。

2018 年度マイクロ・ナノ工学部門賞，部門一般表彰

日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門では，部門賞、部門一般表彰として以下の方々を表彰するとともに、2018 年度年次大会および第 9 回マイクロ・ナノ工学シンポジウムでの発表を対象に以下の方々を表彰いたしました。

1. 部門賞（3 件）

・功績賞（研究功績賞）：鈴木雄二氏（東京大学）

・功績賞（研究功績賞）：橋口原氏（静岡大学）

・業績賞：生田幸士氏（東京大学）

2. 部門一般表彰（2 件）

・貢献表彰：土屋智由氏（京都大学）

・新分野開拓表彰：太田裕貴氏（横浜国立大）

3. 優秀講演論文表彰（4 件）

・霜降 真希，森 保彰，平井 義和，土屋 智由，田畑 修（京都大学）
「顕微ラマン分光を用いたへき開面ナノギャップの温度差測定」

・ペンエークウォン ケーマナット，割澤 伸一，菅谷 俊夫，橋本 将太，河野 行雄，米谷 玲皇（東京大学，東京工業大学）
「スパイラル型ブルズアイアンテナを有する光機械振動子の作製と光波長検出特性評価」

・三好 智也，鈴木 雄二（東京大学）
「広帯域振動エネルギーハーベスティングのための双安定機構を有するインターポーザの開発」

・陳 元依，衣斐 太一，野田 洋平，古川 太一，丸尾 昭二（横浜国立大学，京都大学）
「光ファイバーを用いたマイクロ光造形法によるセラミックス微小構造体の作製－横国大発・ROUTE プロジェクト：学部学生による先端研究の実践－」

4. フェロー賞（7 件（筆頭者のみ対象））

・二戸 郁賀（大阪大学）
「流路壁面におけるマイクロ・ナノ粒子の光捕捉と光圧の評価」

・出納 優（電気通信大学）
「近赤外域を対象としたプラズモン光検出型分光法」

・藤井翔大（九州工業大学）
「薄液膜の撥水型ドライアウト防止によるミニチャネル内流動沸騰熱伝達の促進」

・萩原洋平（京都大学）
「グラフェンのナノ非線形特異応力場における破壊力学基準に関する分子静力学解析」

・河鰭康平（東京工業大学）
「微細毛構造を有するシリコン双極型静電チャックの接触面の平滑さと微細毛長が静電力に与える影響」

・田中航大（東京大学）
「半円型ブルズアイ構造を有する直列連結型ナノメカニカル振動子による Q 値非依存波長計測」

・近藤悠太（九州工業大学）
「沸騰熱伝達を高分解計測する薄膜積層型熱流束センサの開発」

5. 若手優秀講演表彰（8 件）

・名倉 諒（大阪大学）
「光圧によるナノ粒子捕捉と偶発流動現象」

・大下 雅昭（電気通信大学）
「プラズモニック金回折格子を備えた振動 MEMS による近赤外分光器」

・矢菅 浩規（慶應義塾大学）
「紙状材料中での液滴アレイ生成」

・海野 陽平（群馬大学）
「2D メカニカルメタマテリアル構造を有するダイヤフラム型振動発電デバイスの解析」

・山田 寛（岡山大学）
「毛管現象によりカーボンナノチューブ内に侵入するメニスカスの挙動と液体内でのボイド生成」

・林 知希（慶應義塾大学）
「DNA アプタマー架橋ゲルセンサを用いた生化学物質の可視光検出」

・長友 竜帆（慶應義塾大学）
「ヤング率の異なるレイヤ積層による内視鏡触診用フレキシブル剛性センサの開発」

・高橋 英俊（東京大学）
「海鳥のバイオロギングのための防水ピトー管型風速センサ」

マイクロ・ナノ工学部門関連国際学会報告

・Power MEMS 2018 報告

https://powermems2018.org/

2018 年 12 月 4 日から 7 日にかけて、PowerMEMS2018 国際会議 (The 18th International Conference on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications) が米国フロリダ州のデイトナビーチで開催された（議長：D. P. Arnold 先生（University of Florida, U.S.A.），Luc Fréchette 先生（Université de Sherbrooke, Canada））。本会議は PowerMEMS という言葉で代表される通り、微細加工を駆使して小型発電デバイスを開発する研究の発表の場となっており、燃料電池（バイオ発電含む）、全固体蓄電池、太陽電池、熱電発電、振動発電（エレクトレット、ピエゾ、トライボ発電など）、電波エネルギー

発電、マイクロ燃焼器と対象が極めて幅広く、一方でデバイス駆動も見据えて超低消費電力パワーマネジメント回路もセッションとして設けられている。エネルギー・ハーベスティングに関する最も質の高い論文が集まる会議であるが、IoT やトリリオンセンサーといったキーワードが近年の著しい技術の進歩とともに現実味を増して注目を集めていることから、国際会議としての PowerMEMS の重要性が増している。今回、学会への投稿数は 162 件、採択率 83%、出席者数は 181 名であった。2 部屋パラレルセッションの会議であることから、聴衆が会場に集中し、いずれの部屋もほぼ満員といった様子で、参加者にとっては多くの聴衆の前で研究を紹介できる良い機会となった。ポスターセッションになったとしても、発電というキーワードを共有していることから、他学会と比較すると有意義な意見交換ができている。参加者の地域割合はアメリカ 42%、アジア・オセアニア 31%、ヨーロッパ 27%と開催国アメリカの参加者が若干多い分、ヨーロッパからの参加者が少なく見えるが、参加者としての感覚としては、3 地域からほぼ 1/3 ずつという感じであった。並行して PowerMEMS-in-Action として、完成度の高いデバイスが実際に動く様子をデモするブースが設置され。大いに参加者の注目を集めていた。エネルギーハーベスティングが夢物語でないことをまさに体感できる取り組みである。バンケット会場は，ケネディー宇宙センターのホールが貸切となり、本物のスペースシャトルの下で食事を楽しむ贅沢な企画であった。宇宙少年だった筆者としては大変貴重な経験をさせて頂き、大いに感謝している。来年度はポーランド・クラコーでの開催で魅力的な街であることからもヨーロッパからの参加者が増えるものと思われる。（九州工業大学　宮崎　康次）

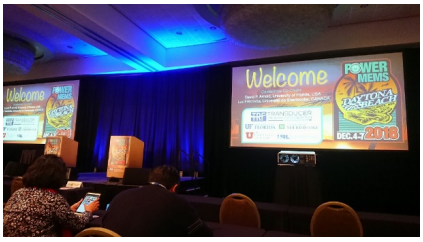

図 1　発表会場の様子

図 2　バンケット会場

・MicroTAS 2018

http://www.microtas2018.org/

MicroTAS (Micro Total Analysi System)は，マイクロチップ上に微細加工技術を用いて作製した微小な流路やセンサ・アクチュエータなどを搭載したデバイスを用いて、細胞培養、微小流体操作、化学分析、医療用診断デバイスなど、主に化学と生命、医療分野への応用を行う研究分野を幅広くカバーする国際会議です。毎年1回の開催であり、今回は第 21 回となります。

今回のチェアは台湾 National Tsing Hua University の Prof. Gwo-Bin “Vincent” Lee と Prof. Fan-Gang “Kevin” Tseng が務められ、10 月 11 日から 15 日にかけて、台湾　高雄（Kaohsiung）の Kaohsiung Exhibition Center にて開催されました。会議は 6 件のプレナリートークと、3 つの会場に分かれて合計 33 セッションでのオーラル発表、そしてポスター発表で構成されました。一般投稿された論文数は，1021 件であり、そのうち 759 件が採択（採択率 74%）されました。また、採択論文のうち 99 件が口頭発表として採択されました（採択率 10%）。開催地の関係もあってか、日本からの投稿が 207 件と最も多く、米国 152 件、台湾 139 件、韓国と中国がそれぞれ 94 件と 72 件と続きました。

今回のプレナリートークは、長年 MicroTAS の分野を牽引されてきた University of California, Los Angels (UCLA)の Prof. Chih-Ming Ho から始まり、昨今広い分野で話題となっている AI のこの分野への応用，特に Personalized Theranostics への活用法についてお話いただきました。その他、気鋭の研究者や企業によるプレナリートークがあり、日本からは東北大学　末永先生よりナノスケールの電気化学イメージングについての最新の研究のお話しがありました．また。前回に引き続き Shark Tank というスタートアップのアイデアコンテストのようなコンペティションが催されました。

昨今の MicroTAS では、特に応用に関する発表が多く、今まで培われた技術を特定の生命科学や化学の現象に適用する、といった内容や、より実用的な医用診断に応用するデバイスの発表が多くみられました。これは Shark Tank のイベント開催に見られるように、MicroTAS の分野が

図 1.　MicroTAS2018 の会場
Kaohsiung Exhibition Center

図 2.　開会式の様子

図 3.　ポスター発表会場

図 4.　Grand Hi-Lai Hotel での学会バンケット

ある程度技術的に成熟してきており、応用・実用フェーズに移っているという状況を反映しているものかと思われます。一方で加工技術や流体制御技術、新原理を用いたセンサ・アクチュエータなどの基礎技術に関する研究も根強く行われており、MicroTAS が基礎と応用の高度な研究が数多く行われる分野として今後も成長していくと期待されます。

次回の MicroTAS はスイス・Basel にて 2019 年 10 月 27－31 日開催予定です(学会 web ページ:https://www.microtas2019.org/)。

(中央大学　早川　健)

・MEMS 2019

http://www.mems2019.org/

MEMS2019 は IEEE 主催の国際会議であり今回で第 32 回目となります。韓国のソウルにおいて、1 月 27 日～31 日の会期で開催されました。会場の Coex はソウル特別市江南区にあるアジア最大のショッピングモール Coex モール内にあり、設備・環境としても快適なところでした。

Conference chair は東京大学の竹内昌治教授と KAIST の Jun-Bo Yoon 教授が務められました。Opening Ceremony において，両教授より今回のアブストラクト投稿状況が説明されました。総投稿数は 677 件であり，Oral 発表が 76 件、Poster 発表が 205 件の径 281 件が採択され、採択率は 41%でした。投稿数をカテゴリー別に見ると、多いものから順に MEMS Physical Sensors（173 件）、Bio & Medical MEMS（137 件）、Micro/Nanofluidics & Chemical Sensors（124 件）となっております。次いで、MEMS Actuators & Power MEMS（88 件）、Materials, Fabrication and Packaging for Generic MEMS & NEMS（74 件）、MEMS for Electromagnetics（68 件）、MEMS Products（13 件）ということです。広範な内容が扱われていることがわかります。

プログラムは、基本的にシングルセッション方式で進行し、3 日目の午後のみ 3 部屋のパラレルセッション方式によって行われました。Poster セッションもいつもながら幅広い内容の多数の発表が行われ、目を通すだけでも大変な状況でした。また、Plenary Talk は各日 1 セッション設けられ、計 4 件、いずれのセッションも活発な質疑が繰り返されました。他に、今年度 IEEE Bosch Award を受賞された東京大学名誉教授の藤田博之先生により受賞記念講演も開催されました。芸術（シュールレアリズム ?）もとりあげながらの興味深い俯瞰的なお話でした。

図 1　Conference chair の竹内昌治教授と Jun-Bo Yoon 教授

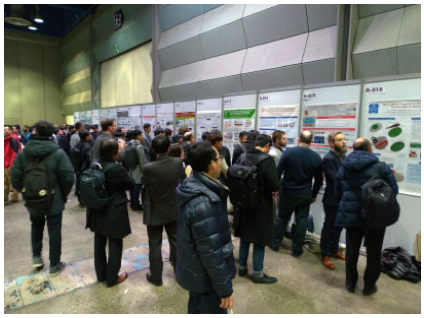

図 2　Poster セッションの様子

図 3 IEEE Bosch Award を受賞された藤田博之 先生の講演

図 4 次回 MEMS2020 はバンクーバーで

次回の MEMS2020 は、1 月 18 日～22 日にカナダの Vancouver で開催されます。Conference chair となる Karen Cheung 教授（University of British Columbia, CANADA）と David Horsley 教授（University of California, Davis, USA）が紹介を行いました。次回も充実した会議となることを期待いたします。（九州大学 津守 不二夫）

・Transducers 2019

https://transducers-eurosensors2019.org/

Transducers は、機械、電気、化学、物理など多岐にわる技術を駆使したセンサー、アクチュエータ、およびそれらの材料、製造、組み立てに関する分野を幅広く取り扱う学際的な国際会議です。会議は 2 年に一度開催され、第 20 回となる今回は 6 月 23 日から 27 日にかけて、ドイツ ベルリンの Estrel Berlin - Hotel & Congress Center にて開催されました。また、Transduces は 6 年に 1 度ヨーロッパで開催されますが、その際は Eurosensors と共催になるため、今年は Eurosensors XXXIII と共催となりました。今回の General Chair はスイス ETH の Prof. Christofer Herold で、Program Chair はスイス EPFL の Prof. Jürgen Brugger が務められました。

会議は 4 件の Plenary presentation と、12 件の invited talk、5 つの会場に分かれて合計 42 セッションのオーラル発表とポスター発表で構成されました。一般投稿された論文数は 1416 件であり、そのうち 628 件が採択（採択率 44%）されました。発表者は計 655 名で、うち 337 件がアジア・オセアニア、177 件がヨーロッパ・アフリカ、141 件がアメリカとなっていました。

今回の開会直後のプレナリートークは、Organ on a Chip の研究で高名な Harvard University Prof. Donald Ingber から始まり。機械学習、新規材料など幅広い分野の話を聞くことができました。また、オーラルセッションのいくつかには Invited talk が設けられており、各分野の新進気鋭の若手研究者による新しい研究分野の話を聞けるようなプログラムとなっていました。

筆者自身は初の Transducers への参加でしたが、他のマイクロデバイス系の学会である MEMS、MicroTAS と比較すると、基礎技術や基盤技術に関する発表が多い、という印象を受けました。この点は会議の特色が強く出ており、新しいセンサ・アクチュエータ技術や加工技術基盤となるような発表が多く、工学者としては非常に楽しめる内容となっていました。反面、BioMEMS など、生物・医療・化学分野への応用を視野に入れたデバイスに関する発表では，生体や実サンプルのデータが少なく、デバイス構成が目的に対して複雑になりすぎているものも見受けられ、このあたりは実際にデバイスを使用する分野の参加者が増えると、より有意義な議論ができる会議となるかと思ったところでした。この点に関しては、今後の Transducers へ応用分野の研究者の参加が増えることによって、ますます発展することを期待いたします。

図 1. Transudcerd2019 の会場
Estrel Berlin - Hotel & Congress Center

図 2. ポスター発表会場

図 3. Estrel Berlin - Hotel & Congress Center での学会バンケット

次回の Transducers はアメリカ・Florida の Orland にて 2021 年 6 月 20－24 日開催予定です（学会 web ページ：https://www.transducers2021.org/）。

（中央大学　早川　健）

マイクロ・ナノ工学部門関連国内学会報告

・第 9 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム
http://www.hybrid.iis.u-tokyo.ac.jp/mnm2018/

「マイクロ・ナノ工学シンポジウム」は、マイクロ・ナノ工学部門主催の講演会として定着し、第 9 回目は、10 月 30 日（火）から 11 月 1 日（木）の 3 日間、北海道札幌市の札幌市民交流プラザで開催されました。本シンポジウムは、電気学会主催の第 35 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム、応用物理学会集積化 MEMS 研究会主催の第 10 回集積化 MEMS シンポジウム、新たに化学とマイクロナノシステム学会第 38 回研究会も加わって Future Technologies from Sapporo としての同時開催となりました。Future Technologies 全体の 5 件の基調講演のうち日本機械学会からは、鹿園直毅先生（東京大学）に「固体酸化物燃料電池（SOFC）の課題と展望」と題して、マイクロ・ナノ微細構造が全体の性能に大きく関わる燃料電池のご研究についてご講演頂きました。マイクロ・ナノ工学シンポジウム枠としては、レビュー講演として 5 件、各分野の先生方に研究を紹介いただき、機械工学におけるマイクロ・ナノの重要性を知ることができました。一般講演としては近年、ポスターセッション

図 1　部門授賞式

図 2　北海道札幌国際情報高校演奏による学会余興

のみを実施していますが、他学会主催のシンポジウムと同じ場で行うことから、マイクロ・ナノ工学部門が目指している専門の枠を超えた活発な交流が今回も提供できたものと思います。一般発表（ポスター発表のみ）171 件が行われ、マイクロ・ナノ工学シンポジウム登録者数は 204 名となりました。Future Technology 全体としては 613 件の発表とかなりの数になりますが、ポスターセッションであることから短い時間で多くの情報を得ることができたものと思います。化学とマイクロナノシステム学会が新たに加わったことから、参加者数がさらに増加して Future Technologies 全体では 999 名の登録者数となりました（センサシンポ＋集積化 MEMS：587 名、マイクロ・ナノ工学シンポ：204 名、化学とマイクロナノシステム学会：176 名、NEDO シンポジウム：32 名）。是非、研究紹介の場としても利用頂ければと思います。

次回のマイクロ・ナノ工学シンポジウムは、2019 年 11 月 19 日（月）～21 日（水）に浜松駅前のアクトシティ浜松（浜松市）で開催します。講演申込締切日は 8 月 19 日（月）と日程的にまだ余裕があること、ポスターセッションという形式であ

ることから速報的な結果でも発表できることを考慮頂き、是非、積極的に参加頂ければと思います。（九州工業大学　宮崎　康次）

●今後開催される関連学会の紹介

・第 10 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム

http://www.hybrid.iis.u-tokyo.ac.jp/mnm2019/

開催日：2019 年 11 月 19 日（火）～11 月 21 日（木）

場所：アクトシティ浜松（浜松市）

申込〆切：2019 年 8 月 19 日（月）

・MicroTAS 2019

https://microtas2019.org/

開催日：2019 年 10 月 27（日）～31 日（木）

場所：Basel, Switzerland

原稿〆切：2017 年 7 月 30 日(火)

・MNC 2018

http://imnc.jp/

開催日：2019 年 10 月 28 日（月）～31 日（木）

場所：International Conference Center Hiroshima, Hiroshima, Japan

講演申込〆切：2019 年 7 月 1 日（月）

・PowerMEMS 2019

http://powermems2019.org/

開催日：2019 年 12 月 2 日（月）～6 日（金）

場所：Hotiday Inn Kraków City Centre, Krakow, Poland

原稿〆切：2019 年 7 月 31 日（水）

・MEMS 2020

https://www.mems20.org/

開催日：2020 年 1 月 18 日（土）～22 日（水）

場所：Vancouver Convention Centre, Vancouver, Canada

原稿〆切：2019 年 9 月 10 日（火）

部門登録のお願い

2015 年マイクロ・ナノ工学部門は、関係各位のご尽力により、機械学会の正式部門として認定されました。前身であるマイクロ・ナノ工学専門会議としての 5 年間の活動をベースに、幸先の良いスタートを切ることができました。しかしながら、部門化にあたりまして専門会議への登録会員が全てリセットされ。また会員数ゼロ名からのスタートとなりました。2019 年 4 月において 1150 名を超えたものの、まだ十分に増えておりません。是非、皆様におきましては登録をお願いいたします。登録には以下の方法があります、ご参考ください。

【機械学会ウェブサイトからの登録】

(1) 中央最下段にある 2 段のマスのうち，左上の「会員のページ」に入る．

(2) 会員番号（会員証をあらかじめ用意），パスワード（「忘れた方はこちら」というタブもある）を入力する．

(3)「マイページ」というページに入るので，「会員情報管理」というタブをクリック．

(4)「会員情報編集：会誌通信区分」というページに入るので，氏名の真下にある 4 つの青色タブのうち一番右はし「部門登録」をクリック．

(5)1 位から 5 位までの枠内に，出来れば 2 位，3 位以内に「マイクロ・ナノ工学部門」を入れてください．皆様のそれぞれのご専門がまず第 1 位部門，その次に，他部門との協働の場になる「マイクロ・ナノ工学部門」を位置付けていただければ幸いです．

【電子メールによる登録】

電子メールにて，henko＜@＞jsme.or.jp まで，下記のようにご連絡ください．

会員データ変更　E-mail：henko@jsme.or.jp

※E-mail で登録手続きをご希望の場合，上記アドレスまで次の事項を記載してご連絡下さい．

・件名：マイクロ・ナノ工学部門登録希望

・氏名

・会員番号

・登録順位：正員の場合は第 1～5 位（最大）まですべて記載して下さい．

日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門

ニュースレターNo. 9（2019 年 8 月発行）

編集　第 97 期 広報委員会

委員長　尾上 弘晃（慶應義塾大学）

副委員長　千足 昇平（東京大学）

委員　前田 真吾（芝浦工業大学）

委員　菅 哲朗（電気通信大学）