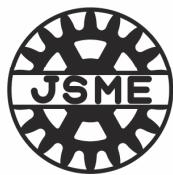




一般社団法人日本機械学会 マイクロ・ナノ工学部門 ニュースレター No.5, January 2016



厳寒の候、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93期部門長の挨拶、昨年度の部門活動や一般表彰、今年度行われた学会等について報告させていただきたいと思います。

第93期マイクロ・ナノ工学部門長就任にあたって

東京大学大学院工学系
研究科・機械工学専攻

教授 鈴木 雄二



マイクロ・ナノ工学部門は4年目を迎え、昨年7月の理事会で21番目の正式部門となることが認められました。2006年に発足したマイクロ・ナノ工学専門会議から数えて10年の長い道のりでしたが、2016年度から一人前の部門として本格的な活動をしていくことになります。

マイクロ・ナノ工学部門は、微小スケール領域における物理・化学・生物現象のメカニズム解明やその応用技術開発に先導的な役割を担うべく、機械工学の新融合学術創成を目指して活動しています。また、1)国内外、特に産業界からマイクロ・ナノ領域の活動を見る形に顕在化する、

2)学会内に分散して活動しているマイクロ・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つの目標を掲げて、様々な取組みをしてきました。

特に、部門講演会である「マイクロ・ナノ工学シンポジウム」では、電気学会および応用物理学会との連携を基に、7回の会議を成功裏に開催し、ここ数年は毎回150件以上の研究発表を得て、学術の深化や異分野研究者・技術者の交流を推進してきました。「Future Technologies」という冠のもと、同時開催を含めた参加者数は600名を超え、当該分野で国内でも有数の会議に成長しました。また、部門主催の国際会議として、14th International Conference on Micro and Nanotechnology for Power Generation and Energy Conversion Applications (PowerMEMS 2014)を日本に招致するなど、「小粒でもきりりと辛い」部門として認知されつつあると考えております。本部門は、統計によると、部門登録者あたりの事業費が全21部門中、断トツのトップです。また、部門第一位登録者の平均年齢は30代半ばとこれまた断トツで若く、登録者が部門講演会であるマイクロ・ナノ工学シンポジウムへの参加する割合も実に4割を超えていました。

このような華々しい実績は、この10年間の関係各位のご尽力の賜物と感謝しております。平成28年12月7-9日には、正式部門発足記念

行事として、国際会議「International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016」を東京大学で開催する運びとなりました。皆様の積極的なご投稿・ご参加をお待ちしております。

また、シンポジウムや国際会議だけでなく、講習会、ジャーナル、年次大会、広報、表彰などの各委員会活動も、運営委員の先生方をはじめとする構成メンバーのご尽力によって軌道に乗り、ますます充実しつつあります。一方、最大の課題としては、部門登録者数をさらに増やしていくことと考えています。「分野横断的部門」であるマイクロ・ナノ工学部門では、部門長である小生自身を含めて、他部門に軸足を置きつつ本部門でもアクティブに活動されている方々がほとんどです。つまり、部門登録において、第1位は他部門、第2-5位に本部門を登録して頂くことは、分野横断的な本部門の目指す方向にまさに合致すると考えています。他部門の多くの皆様のご登録をお待ちしております。

マイクロ・ナノ工学部門は、今後の産業を支えるキー技術の一角を担っていることは疑い無ることと信じています。さらに様々な技術分野の「マイクロ・ナノ」が集まり、新しい価値を創造していくことが本部門の使命だと思う次第です。皆様のご協力をいただきつつ産業界も含め、さらに多くの方々の参加、登録がいただけるような活動を行って参りたいと思います。何卒宜しくお願い申し上げます。

2014 年度マイクロ・ナノ工学部門活動報告

- 2014 年度の主な活動は以下のとおりです。
- ・2014 年度日本機械学会年次大会(9月 7~10 日, 東京電機大学)において開催された日本機械学会年次大会では「『マイクロ・ナノ機械の信頼性』のための材料創製・測定・解析技術」, 「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」の OS を主催し, 合計 45 件の発表が集りました。2 件の基調講演, 先端技術フォーラム「ナノ現象とその場観察」, ワークショッピング「マイクロ・ナノ医療デバイス」を開催し, 活発な発表・議論が行われました。
 - ・2013 年度日本機械学会年次大会と第 5 回マイクロ・ナノ工学シンポジウムにおける優秀研究発表に対し, 優秀講演論文表彰 3 件, 若手優秀論文表彰 9 件, フェロー賞 1 件の表彰を行いました。
 - ・第 6 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム(10 月 20 ~22 日, ぐにびきメッセ(松江市))を主催し, 招待講演 5 件, 口頭発表 101 件, ポスター発表 56 件を行いました。シンポジウムへの参加登録者は 203 名でした。電気学会主催第 31 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」シンポジウム, ならびに応用物理学会主催第 6 回集積化 MEMS シンポジウムと同時開催により, 全体の参加者数は過去最多の 648 名となりました。
 - ・Power MEMS 2014(11 月 18~21 日, 淡路夢舞台国際会議場(淡路市))を初めての部門主催国際会議として開催しました。発表申し込みは 172 件, アクセプト 149 件(採択率 87%), 発表 137 件, 全体参加者は 198 名と盛況でした。併せて 11 月 17~18 日に神戸市三ノ宮にて「Power MEMS School 2014 講習会」を併催し, 参加者は 53 名と盛況でした。

第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム報告

実行委員長 川野 聰恭(大阪大学)

「マイクロ・ナノ工学シンポジウム」は, マイク

- ロ・ナノ工学部門の部門大会に相当する最も重要なイベントです。第 7 回目となる本シンポジウムは, 10 月 28 日(水)から 30 日(金)の 3 日間, 新潟県新潟市の新潟朱鷺メッセで開催されました。本シンポジウムは, 電気学会主催の第 32 回「センサ・マイクロマシンと応用システム」, 応用物理学会集積化 MEMS 研究会主催の第 7 回集積化 MEMS シンポジウムと同時開催し, 合同の全体招待講演 5 件, 日本機械学会と電気学会と合同の 9 セッションに加えて, 口頭発表 97 件, ポスター発表 70 件の合計 167 件の優れた発表が行われました。マイクロ・ナノ工学シンポジウムへの登録者数は 227 名となり, 併催学会全体では 761 名の参加があり, 活発な質疑応答が行われました。昨年度に引き続き, マイクロ・ナノ工学部門が目指している日本機械学会の各部門の枠を超えて, さらには他学協会との活発な交流ができる, 幅広い研究者が一堂に集うシンポジウムとなりました。プログラムの詳細は以下のホームページでご覧いただけます。
- <http://www.iwaselab.amech.waseda.ac.jp/mnm2015/>

2014 年度マイクロ・ナノ工学部門一般表彰

日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門では, 第 6 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. 優秀講演論文表彰(1 件)

・塚本貴城, 王敏, 田中秀治(東北大学)

「光パターニング可能な感温塗料をもちいた赤外線熱イメージングデバイスの開発」(2014 年度第 92 期年次大会)

2. フェロー賞(1 件, 1 名(筆頭者のみ対象))

・宮廻裕樹(東京大学)

「ダイナミック電子線リソグラフィによる 2 次元ナノ流体制御」(第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム)

3. 若手優秀講演表彰(7 件)

・小北雄亮(京都大学)

「時間分解顕微ラマン分光のための両側静電駆

動 MEMS 光チョッパ」(2014 年度第 92 期年次大会)

・小林敬之(名古屋大学)

「サブモニレイヤー極性液体潤滑膜の表面拡散に関する分子動力学シミュレーション」(第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム)

・中村楨悟(東北大学)

「液滴前方に存在する先行薄膜の光学的二次元可視化計測」(第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム)

・小宅教文(東京大学)

「低熱伝導材料のフォノン平均自由行程測定」(第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム)

・村田正行(産業技術総合研究所)

「石英ガラスを利用した Bi ナノワイヤーの作製と熱電物性の評価」(第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム)

・清水孝充(東京理科大学)

「2 段階誘電泳動を用いた同サイズ粒子の分離」(第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム)

・小瀬村悠美(慶應義塾大学)

「触覚センサとの連携による疑似提示評価」(第 7 回マイクロ・ナノ工学シンポジウム)



受賞者 (上: 塚本先生, 下: 小北さん
と桑野前部門長)

マイクロ・ナノ工学部門活動予定

マイクロ・ナノ工学部門では今後以下のような活動を予定しております。

・「MEMS 開発基礎講座」

～これから MEMS 研究・開発を考えている学生、研究者、技術者のための基礎講座～

マイクロ・ナノ工学部門の企画で上記の講習会を平成 28 年 3 月 10 日(木)9:30~17:15, 日本機械学会 会議室にて開催いたします。本講習会では、これから MEMS 関連技術を研究、開発しようとお考えの方、研究者、学生に、教科書、論文からは得ることが難しい現場の知恵や、繰り返す必要の無い失敗例、ノウハウを提供いたします。定員は先着順 60 名となっており、聴講料:会員(協賛学協会会員を含む) 10,000 円、会員外 22,000 円、学生員 3,000 円、一般学生 6,000 円となっております(簡易製本代を含む)。詳細は部門ホームページを御覧ください。

マイクロ・ナノ工学部門関連国際学会報告

・MEMS 2015 (The 28th IEEE International Conference on Micro Electro Mechanical Systems,)

<http://www.memss2015.org/>

MEMS2015 はマイクロ・ナノデバイスの製作技術からセンサやバイオなど幅広い応用技術をカバーする IEEE 主催の国際会議であり、今回で 28 回目を数えます。毎年 1 月後半に開催され、今回はポルトガルの西海岸あるエストリルで 2015 年 1 月 18 日~22 日に開催されました。本年の総投稿数は 719 件で、そのうち oral 発表 61 件、poster 発表 272 件の計 333 件が採択され、採択率は 40% でした。例年に比べると投稿件数は少なかったようです。国別の採択件数では、アメリカ 86 件、日本 77 件に次いで、中国 25 件、韓国 18 件、台湾 15 件となっており、アジアの発表件数が多いのが印象的でした。また、採択に関する査読のシステムとして、今回初めてダブルブ

インド方式で行われました。これは、著者の情報を隠した状態で、アブストラクトの査読を査読者が行う方式です。この方式に関しては、賛否両方の意見があったようですが、次回も同じ方式で行われるとのことです。

発表に関しては、例年のシングルセッション方式に加え、3 日目の午後は 2 部屋に分かれるパラレルセッション方式によって行われました。カテゴリーとしては、マイクロ・ナノテクノロジ、流体デバイス、バイオ・医療 MEMS、センサ、光(電磁気)、エネルギーの 6 つに分類されていました。センサ分野が少し多いことを除けば、ほぼ同じ割合で発表がありました。これは近年の傾向でもあります、グラフェンなどのナノ材料、細胞などのバイオ材料、ゲルやイオン液体などのソフト/液体材料を従来からある MEMS デバイスあるいは MEMS 加工技術と組み合わせることで新たな機能または高い性能を得るという発表が多くなったように思います。次回、2016 年 1 月 24 日~28 日に中国の上海で開催される MEMS 2016 が更に充実した会議となることを期待いたします。

(早稲田大学 岩瀬 英治)



MEMS2015 授賞式の様子



発見のモニュメント
(Padrao dos Descobrimentos)

●今後開催される部門主催学会の紹介

・International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016

<http://www.iwaselab.amech.waseda.ac.jp/mnm2016/>

016/

開催日:2016 年 12 月 16 日(金)~18 日(日)

場所:東京大学、本郷キャンパス

講演申込〆切:2016 年 8 月 5 日(金)

論文原稿〆切:2016 年 10 月 14 日(金)

マイクロ・ナノ工学部門発足記念行事として開催いたします。皆様の積極的なご投稿をお待ちしております。

●今後開催される関連学会の紹介

・ICOMM 2016

<http://icomm2016.northwestern.edu>

開催日:2016 年 3 月 29~3 月 31 日

場所:Hilton Irvine/Orange County Airport Conference Center, (California, アメリカ)

・日本機械学会年次大会

<http://www.jsme.or.jp/conference/nenji2016/>

開催日:2016 年 9 月 11 日(日)~14 日(水)

場所:九州大学伊都キャンパス(福岡市)

講演申込〆切:2016 年 3 月 4 日(金)

論文原稿〆切:2016 年 7 月 25 日(月)

マイクロ・ナノ工学部門、また他部門と共同で基調講演、先端技術フォーラム、OS、ワークショップを企画しております。

・APCOT 2016

<http://apcot2016.org/>

開催日:2016 年 6 月 26 日(日)~29 日(水)

場所:金沢市文化ホール

講演申込〆切:2016 年 1 月 23 日(土)

Early bird 参加登録 〆切

:2016 年 4 月 26 日(土)

・MicroTAS 2016

<http://www.microtas2016.org/>

開催日:2016 年 10 月 9(日)~13 日(木)

場所:Convention Center Dublin, アイルランド

講演申込〆切:2016 年 4 月 19 日(火)

論文原稿〆切:2016 年 7 月 15 日(金)

・第33回センサシンポジウム

開催日:2016年10月24日(月)～26日(水)

場所:平戸市(長崎県)

講演申込〆切:2016年7月1日(金)

・MNC 2016

<http://imnc.jp/>

開催日:2016年11月8日(火)～11日(金)

場所:ANA Crowne Plaza Kyoto,(京都市)

講演申込〆切:2016年7月1日(金)

・Power MEMS 2016

<http://www.powermems2016.org/>

開催日:2016年12月6日(火)～9日(金)

場所:UIC-Espace Congrès, 16 Rue Jean Rey,
75015 Paris, フランス

・MEMS 2017

<http://www.mems17.org/>

開催日:2017年1月22日(日)～26日(金)

場所:Rio Las Vegas Hotel and Casino, Las
Vegas, NV(ラスベガス, アメリカ)

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「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。

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。専門会議終了時には800名を超
えていた登録数も、2015年11月において922
名と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

日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門

ニュースレターNo. 5 (2016年1月発行)

編集 第93期広報委員会

委員長 山西 陽子(芝浦工業大学)

副委員長 岩瀬 英治(早稲田大学)

委員 尾上 弘晃(慶應義塾大学)

委員 山本 貴富喜(東京工業大学)

委員 元祐 昌廣(東京理科大学)