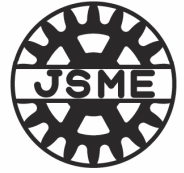


一般社団法人日本機械学会 マイクロ・ナノ工学部門
ニュースレター No. 7, February 2018



梅鶯の候、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95期部門長の挨拶、昨年度の部門活動や昨年度および今年度行われた国際学会等について報告させていただきます。

第95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。)



東北大学
大学院工学研究科
ロボティクス専攻
教授 田中 秀治

マイクロ・ナノ工学部門は、2012年度に発足した最も新しい部門であり、登録会員数は当面のマイルストーンであった1000人を、昨年、ようやく超えたところです。日本機械学会の先輩20部門と比べると、会員数も積み重ねた実績も少ないのですが、部門設立の趣意である「分野横断性」を如何なく発揮して、お陰様で高いアクティビティを保っています。

日本機械学会の部門制度は開始から既に25年を迎え、また、部門数は前述のように本部門を

加えて21にもなり、分野の細分化が進んでいます。多くの学会がそうであるように、日本機械学会も会員数減少に頭を悩ませており、既存の部門制度の見直しを含めて、学会と機械工学領域全体の活性化の術を模索しているところです。広義の「機械システム」が複雑化・高度化し、分野横断やシンセシス(総合)といった視点が益々重要になるなか、「マイクロ・ナノ」というスケールで既存分野に横串を通す本部門の役割は、益々重要になると考えます。最も新しい部門の役割の1つとして、先輩部門にはない新しい取り組みで、本部門が日本機械学会全体の活性化の一翼を担えればと思います。

以上に述べたような本部門のアイデンティティに基づくと、元部門長の桑野博喜先生(東北大学)らが発案した“Future Technologies”の傘のもと、電気学会、応用物理学会の講演会と一緒に開催しているマイクロ・ナノ工学シンポジウム(部門講演会)は、学会横断的な活動として大きな成功を収めています。今年度のマイクロ・ナノ工学シンポジウム(10月31日～11月2日、広島市)も、多くの本部門会員の参加と他学会会員との交流によって、実りの多いものと思っております。現在、実行委員長である三木則尚先生(慶応大学)を中心とする多くの運営委員や委員会委員のご尽力のもと、鋭意準備を進めています。学会を横断するイベント、若手のみが出席できる交流の場なども企画されていますので、積

極的に参加され、最新の学術・技術情報を収集するだけでなく、人的ネットワークを広げて頂ければと思います。

それに続き、11月14日～11月17日には金沢市でPowerMEMS国際会議を主催します。IoT(Internet of Things)が注目され、我が国も第5期科学技術基本計画で“Society 5.0”の実現を掲げ、その重要性は多くの人が共有するものですが、無数に散りばめられたIoT端末のエネルギーをどのように確保するかは深刻な問題です。PowerMEMS国際会議は、この「小さなエネルギー問題」を取り上げる国際会議であり、我が国では本部門会員らが中心になって盛り上げてきたものです。開催地は3大陸・地域を巡回していますが、今年は我が国にめぐって来て、元部門長の鈴木雄二先生(東京大学)がGeneral Chairを務められます。

前述のIoTは言うに及ばず、近未来にイノベーションが起こると期待されるAI(Artificial Intelligence)、VR(Virtual Reality)、自動運転、ロボティクス、先進医療などでも、マイクロ・ナノ工学は極めて重要な役割を果たします。その1つの現れとして、マイクロ・ナノ工学に関連する産業は力強く成長しており、また、今後も継続的な成長が予想されています。本部門は、産業界の皆様に対しても、最新技術を共有し、人的ネットワークを広げる有益な場を提供していきたいと考えています。それをもって産業界と学会とがとも

に発展していくことが、健全な本部門のあり方だと思っています。

昨年度は、部門賞(研究功績賞)を佐藤一雄先生(愛知工業大学)と小寺秀俊先生(京都大学)に、同(国際功績賞)を神永晋さん(元住友精密工業・代表取締役)にお受け取り頂きました。また、部門一般表彰(功績表彰)を宮崎康次先生(九州工業大学)に、同(新分野開拓表彰)を永井萌土先生(豊橋技術科学大学)に授与しました。本部門から文部科学大臣表彰若手科学者賞に推薦した尾上弘晃先生(慶応大学)が、栄誉に輝きました。さらに、各講演会ではフェロー賞、優秀講演論文表彰、若手優秀講演表彰などを選考しています。今年度も各賞の推薦や選考にご尽力頂いている将来問題検討委員会や表彰委員会の委員の皆様とともに、会員の活動を盛り上げ、元気づけられるように表彰活動を行います。これも1つの動機付けとして、本部門の諸イベントに活発に参加頂けますようお願いいたします。

最後になりましたが、今年度、部門長として責務を真摯に果たしていきたいと思っておりますので、どうかよろしくお願い致します。

2016年度マイクロ・ナノ工学部門活動報告

2016年度の主な活動は以下のとおりです。

・2016年9月11日～14日に九州大学で開催された日本機械学会2016年年次大会では「マイクロ・ナノ機械の信頼性」、「燃料電池・二次電池とマイクロ・ナノ現象」、「マイクロナノメカトロニクス」、「マイクロ・ナノ材料創成とそのデバイス応用」のOSを主催し、合計68件の発表が行われました。特別講演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。

・2015年度年次大会と第7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1件、若手優秀論文表彰8件、優秀講演論文表彰4件の授与を行いました。

・2016年度の部門賞として3件、部門一般表彰として2件の表彰を行いました。

・正式部門化を記念してマイクロ・ナノ工学国際シンポジウム(International Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016)を2016年12月16日～18日に東京大学・本郷キャンパスで開催しました。160件(招待講演7件、口頭発表71件、ポスター発表82件)の発表が行われ、参加登録者は223名に達しました。

第8回マイクロ・ナノ工学シンポジウム報告

「第8回マイクロ・ナノ工学シンポジウム」が、2017年10月31日(火)～11月2日(木)の3日間で、広島県広島市の広島国際会議場で開催されました。本シンポジウムは、電気学会主催の第34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技術研究会主催の第9回「集積化MEMSシンポジウム」、ならびにエレクトロニクス実装学会および電子情報通信学会との連携セッションと同時開催されました。

今回から一般講演に関しては口頭発表はなくなり、ポスター発表となりました。全体招待講演5件、機械学会マイクロ・ナノ工学部門が企画した6つのテーマに関するレビューセッションでの講演がありました。一般講演に関しては、ポスター発表139件の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187名となり、併催学会全体では777名の参加者があり、活発な質疑応答が行われました。今回のシンポジウムもマイクロ・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、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.hybrid.iis.u-tokyo.ac.jp/mnm2017/>

(早稲田大学 岩瀬 英治)

2016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、2016年度年次大会およびInternational Symposium on Micro-Nano Science and Technology 2016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):佐藤一雄氏(愛知工業大学)
- ・功績賞(研究功績賞):小寺秀俊氏(京都大学)
- ・功績賞(国際功績賞):神永晋氏(前 住友精密工業社)

2. 部門一般表彰(2件)

- ・貢献表彰:宮崎康次氏(九州工業大学)
- ・新分野開拓表彰:永井萌土氏(豊橋技術科学大)

3. 優秀講演論文表彰(3件)

- ・伊奈銀之介、藤井達也、小関貴裕、井上尚三、生津資大(兵庫県立大学、愛知工業大学)
「Si ナノワイヤの機械物性評価と加工プロセス効果」
- ・辻徹郎、香西紘輔、石野秀登、川野聡恭(Osaka University)
「Direct observations of thermophoresis in microfluidic systems」
- ・鈴木健司、一瀬リシャール和喜、高信英明、三浦宏文(Kogakuin University)

「Development of Water Surface Mobile Robot Inspired by Water Striders」

4. フェロー賞(2件(筆頭者のみ対象))

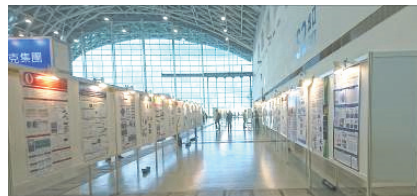
- ・近藤光彦(北海道大学)
「サブミクロン球状粒子の機械的特性の計測」
- ・酒井 大輝(東京理科大学)
「Development of sensitive optical detection system of particles using heterodyne interferometry」

5. 若手優秀講演表彰(6件)

- ・張文磊(京都大学)
「サブミクロン厚のプラズマ CVD-DLC 薄膜で全面被覆されたシリコンマイクロ構造の引張試験」
- ・境田悟志(北海道大学)
「樹脂構造体と3次元 LBM を用いた PEFC ガス拡散層内の液水輸送解析」
- ・聶銘昊(University of Tokyo)
「Microfluidic perfusion of grooved hydrogel tubes」
- ・上原聡司(Tohoku University)
「Experimental and theoretical investigation of small-size reactive plasma pump for water purification」
- ・Sana Talmoudi(Tohoku University)
「Study of highway surface monitoring using acceleration sensor」
- ・齊田奨(Osaka University)
「Observation of thermophoresis in micro channel with thin-film electric heater」



Transducers 2017 会場の Kaohsiung Exhibition Center



Transducers 2017ポスター会場の様子



フラットパネルによるポスター発表(左)と各自に配布された Proceedings 入り 8 インチタブレット (右)

回 Transducers は前回と同様に Double blind review が採用され、112名の査読者によって(各ペーパーごとに平均 7.68人の査読者)査読されました。地域別採択率はアジア 57%(305件)、米国 27%(144件)、ヨーロッパ・アフリカ 16%(86件)でした。会議は、3件の基調講演と、12件の招待講演があり、基調講演以外は4つの会場にカテゴリー分けされたパラレルセッションで構成されました。

基調講演では、アメリカ Monterey Bay Aquarium Research Institute の Dr. K. Johnson が海洋環境のための化学センサ技術について、TSMC, TAIWAN の Dr. A. Kalnitsk がセンサーと知能について、オランダ Twente 大学の Prof. A. Berg よりバイオ応用における Lab on a chip についての発表があり、会場にて活発な議論がかわされました。

今回の学会では数多くの新しい試みが行われました。まず1つ目として昼食時間における無料の企業セッションが開催されました。参加者はお弁当を食べながら企業の最先端の技術の発表を聞くことができる大変有意義なセッションとなりました。2つ目として、今回の Transducers 2017



Grand Hi-Lai Hotel での学会バンケット



授賞式及び閉会式の様子

の Proceedings は USB 等で配布せずに、Proceedings が入った8インチタブレットを各参加者に配布され、ハンディに原稿を閲覧できるだけでなく、学会や企業からのインタラクティブな情報発信ツールとして使用できる大変便利な環境が提供されました。3つ目としてポスターセッションにおいては、従来の紙のポスターでの発表だけでなく会場の一部の箇所にフラットパネルを用意してダイナミックなポスター発表が行われました。今回の Transducers 2017 の参加者の内 32%が企業からの参加者であり、40の企業がスポンサーとなり、さらに展示ブースも 56個にも及び、企業とのネットワーク形成においても大変有意義な学会でした。

今回は、2019年6月23日から27日にドイツ・ベルリンにて開催の予定です。(学会 web ページ: <http://www.transducers2019.org/>)。次回の Transducers 2019 は Eurosensors 33 と同時開催予定であり、さらに充実した会議になることを期待致します。

(九州大学 山西陽子)

マイクロ・ナノ工学部門関連国際学会報告

- ・ Transducers 2017 (19th International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems)
<http://www.transducers2017.org/>
Transducers は、化学、物理、機械、電気など多岐にわた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、2年に一度開催され、19回目となる今回は6月18日から22日にかけて、台湾・高雄にて開催されました。Conference chair は国立清華大学の Prof. Weileun Fang と ASP グループの CP Hung 氏で Technical program chair は早稲田大学の庄司習一先生でした。今回の Transducers 2017 への投稿件数は総数 1054 件に対して、553 件が採択され採択率は 52% となりました。(最終的に一部の棄権及び Late News も含めて 535 件(オーラル 213 件、ポスター 322 件となりました)。今

●今後開催される関連学会の紹介

・第9回マイクロ・ナノ工学シンポジウム

開催日: 2018年10月30日(火)~11月1日(木)

場所: 札幌市民交流プラザ(札幌市)

・MicroTAS 2018

<https://cbmsociety.org/conferences/microtas2018/>

開催日:2018年11月11日(日)～15日(木)

場所:Kaohsiung, Taiwan

講演申込〆切:2018年5月14日(火)

-MNC 2018

<http://imnc.jp/>

開催日:2018年11月13日(火)～16日(金)

場所:Sapporo Park Hotel, Sapporo, Japan

講演申込〆切:2018年7月1日(日)

-MEMS 2019

<http://www.mems2019.org/>

開催日:2019年1月27日(日)～31日(木)

場所:Coex Conference and Exhibition Center,

Seoul, Korea

講演申込〆切:2018年9月11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、幸先が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。2016年11月において1000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

ニューズレターNo.7 (2018年2月発行)

編集 第95期 広報委員会

委員長 岩瀬 英治 (早稲田大学)

副委員長 尾上 弘晃 (慶應義塾大学)

委員 前田 真吾 (芝浦工業大学)

委員 菅 哲朗 (電気通信大学)