

# 事務局だより

2019年  
3月11日  
発行  
第125号

事務局：441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1  
豊橋技術科学大学 大学院工学研究科機械工学系  
ロボティクス・メカトロニクス研究室 内  
[Tel. 0532-44-6678(ダイヤルイン) Fax. 0532-44-6661]  
[E-mail: sato@me.tut.ac.jp]  
[URL:<http://ulpre-positioning.jspe.or.jp/>]

## 目次

1. 引き続きよろしく	p. 1
2. 2019年度全体会議	p. 1
3. 4月度定例会	p. 1
4. 小委員会記録	p. 4
5. 運営委員会議事録	p. 5
6. これからの定例会等の予定	p. 7
7. 事務局より	p. 8

## 1. 引き続きよろしく

2019年度も引き続きよろしくお願ひします。2019年度の定例会は、事務局だより7ページ「6. これからの定例会等の予定」に記載の内容で開催を予定しています。定例会のテーマや講師、見学先等ご意見やご要望がありましたらご提案ください。より魅力ある定例会等が開催できるように努めて参ります。

また、お近くに本専門委員会に興味のある方がいらっしゃれば、是非ご紹介いただけると幸いです。事務局までご連絡いただけると、事務局から案内の資料をご送付いたします。

## 2. 2019年度全体会議

4月19日の定例会開催前、20分程度、本専門委員会の活動状況と運営状況を報告する2019年度『全体会議』を開催します。

## 3. 4月度定例会

<主テーマ 超精密位置決めを支援する材料/物質>

2019年4月度定例会は、「超精密位置決めを支援する材料/物質」を主テーマとした講演会を予定しています。超精密位置決めを達成するためには、さまざまな技術を取り入れ、それを有効的に活用しなくてはなりません。本講演会では材料に焦点をあて講演していただきます。最初に、負の熱膨張係数を有する材料を用いた熱膨張制御による超精密位置決めへの応用法について講演いただきます。次に、超精密位置決めを達成するため、低熱膨張のセラミック材料についての活用法について講演いただきます。続いて、精密装置に用いられる超低熱膨張合金を

例に挙げ、その開発と近年の動向について講演いただきます。最後に、ゴム材料による防振法や制振法を用いた超精密位置決めの実現への活用法について講演いただきます。これらの講演から、超精密位置決めを達成するために役立つ知見が得られると考えています。

4月度定例会は田中淑晴氏（豊田工業高等専門学校）のご尽力で企画されました。多くの皆様のご参加を期待しています。出欠の連絡は、Eメールで送信の「出欠確認票」にご記入の上、**4月5日（金）までにご返信ください《 期日厳守 》。**

【日 時】 2019年4月19日（金） 13:00～19:00

【場 所】 東京理科大学（神楽坂）森戸記念館 地下1階 第一フォーラム  
東京都新宿区神楽坂 4-2-2 ※3～4ページの案内参照

【内 容】

— 全体会議 — 13:00～13:20  
2018年度の事業／決算報告 2019年度の事業計画／予算説明

— 講演会 — 13:30～17:10

(1) 13:30～14:20

【講 師】 東 正樹氏（東京工業大学）

【タイトル】 巨大負熱膨張材料を用いた熱膨張制御

【概 要】 負熱膨張材料は樹脂や金属と複合化することで、構造材の熱膨張率を自在に設計できると期待される。金属間電荷移動によって既存材料の6倍もの負の熱膨張を示す  $\text{BiNi}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$  と、それをエポキシ樹脂に分散させたゼロ熱膨張コンポジット、異方的熱膨張が焼結体の巨大負熱膨張につながる  $\text{Ca}_2\text{RuO}_4$ 、そして強誘電-常誘電転移によって巨大負熱膨張を示す  $\text{Pb}_{1-x}\text{Bi}_x\text{VO}_3$  を紹介する。

(2) 14:20～15:10

【講 師】 加藤 良輔氏（TOTO株式会社）

【タイトル】 超精密位置決めを支援する低熱膨張セラミック

【概 要】 IoT社会の普及、技術の進歩に伴い半導体デバイスの微細化が進んでいる。半導体製造装置には微細化を達成するための超精密位置決め、高い生産性が求められる。これらの要求に応えるべく装置には熱変形、収縮の影響を無くす低熱膨張材料が使用されている。

TOTOが開発した低熱膨張セラミックは半導体製造装置のキーパーツとして標準採用され、超精密位置決めを支援している。本講演では、低熱膨張セラミックの特徴、製造技術、評価技術について紹介する。

15:10～15:30 コーヒーブレイク

(3) 15:30～16:20

【講 師】 大山 伸幸氏（日本鑄造株式会社）

【タイトル】 精密装置用超低熱膨張合金の開発と最近の進歩

—Development and Recent Progress of Super Low Thermal Expansion Cast Alloys for Precision Devices—

〔概要〕 近年、半導体分野において、高精度の関連装置部品の熱変形を抑える目的で低熱膨張材料を採用するケースが増えている。これまでスーパーインバーの化学組成が最も低熱膨張になる化学組成ことは良く知られていたが、鋼材であるスーパーインバーと異なり、機械加工性に優れる鋳造合金は、C、Si、Mnなどの熱膨張性に対して有害な元素を含有している。そこで、今回、独自の合金設計技術と熱処理技術によって、熱膨張率「ゼロ」の鋳造合金の開発および工業化に成功した。加えて、本報告では、これまでの低熱膨張材料の技術開発成果とともに最近の3次元造形技術の進歩について紹介する。

(4) 16:20～17:10

〔講師〕 森田 哲司氏 (NOK株式会社)

〔タイトル〕 超精密位置決め実現に向けた防振・制振法とHDR活用について

〔概要〕 機器に発生する振動を抑制するためには、機器への振動入力、機器の振動形態を把握し防振・制振を実現する必要がある。振動診断の手法、防振・制振実現のための基本メカニズムの概説と防振・制振実現事例を紹介する。

その中で、防振・制振を実現する際に重要な要素である減衰性能を高めた当社開発の高減衰ゴム(ハイダンピングラバー:HDR)による超精密位置決め実現のための可能性について紹介する。

—懇親会— 17:25～19:00 (無料)

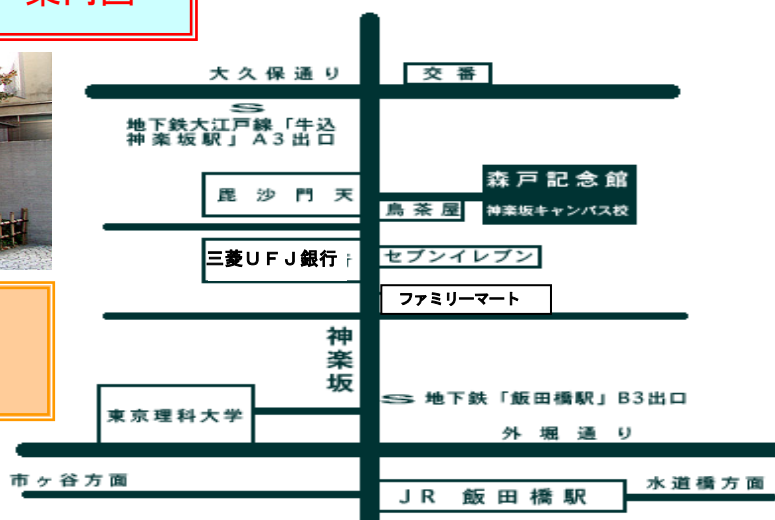
【場所】 東京理科大学 (神楽坂) 神楽坂キャンパス 8号館2階食堂  
東京都新宿区神楽坂 1-3 ※4ページの案内参照

講師の方々にも参加していただく予定です。ご講演では伺えなかった質問もどうぞ。

森戸記念館 案内図



講演会・小委員会 会場  
地下1階 第一フォーラム



## 【交通】

○JR「飯田橋」駅西口より徒歩6分

○都営地下鉄・東京メトロ「飯田橋」駅B3出口より徒歩5分

JR、地下鉄「飯田橋」駅下車後、神楽坂商店街を約300m坂を上り直進、毘沙門天の向かい「毘沙門せんべい 福屋」と「鳥茶屋」の間の路地を右折し、つきあたり

○都営大江戸線「牛込神楽坂」駅A3出口より徒歩3分

都営大江戸線「牛込神楽坂」駅下車後、神楽坂商店街を飯田橋駅方面に直進、毘沙門天の向かい「毘沙門せんべい 福屋」と「鳥茶屋」の間の路地を左折し、つきあたり

### 懇親会会場

東京理科大学 神楽坂キャンパス 8号館2階食堂



**8号館**  
(白壁に8号館と表示されています。)

○往路を戻って神楽坂を3、4分下り、ロイヤルホストやファミリーマートを過ぎると反対側の筋、カラオケ屋の並びにPORTA 神楽坂 (右の写真) が見えてきます。

PORTA 神楽坂を通り抜けると(坂下寄りに通り抜け箇所)すぐに東京理科大学8号館です。

○階段を上って8号館に入り、左手の階段あるいは正面奥のエレベーターで2階へ上がると懇親会会場です。



**PORTA 神楽坂**  
(森戸記念館側 坂上から見た外観。  
坂下寄りに通り抜け箇所あり)

## 4. 小委員会記録

センサ小委員会

【日時】2019年1月18日(金) 13時05分～14時00分

【テーマ】反射型3D検査機の活用技術

【講 師】久野昇豊氏 (株式会社キーエンス 精密測定事業部)

【内 容】始めに、キーエンス社の反射型3D検査機には、白色干渉方式、パターンプロジェクション方式、三角測距方式+スキャン、の3つの方式があることが説明された。続いて、各方式について構造を踏まえて長所/短所が説明され、適するワーク/苦手なワークとアプリケーション事例について紹介された。また、解像度を高めることは測定時間とデータ容量に影響するため、測定対象に合わせた方式で適切な解像度を選択し、データ処理における適切な設定を行うことが重要であるとの説明があった。質疑応答では、白色干渉方式における上下スキャンの方式と周期、また、苦手な測定対象における今後の改善について、活発な質疑が行われた。

(キーサイト・テクノロジー (株) 佐藤光一 記)

## 5. 運営委員会議事録

【日 時】2019年1月18日(金) 10時30分~12時40分

【場 所】東京理科大学 森戸記念館(神楽坂) 第3会議室

【出席者】(敬称略): 佐藤隆太(神戸大)、大岩孝彰(静岡大)、深田茂生(信州大)、川嶋健嗣(東京医科歯科大)、宮武正明(東京理科大)、古谷克司(豊田工大)、田中淑晴(豊田高専)、佐藤海二(豊橋技科大)、明田川 正人(長岡技術科学大学)、羽山定治(羽山技術士事務所)、齋藤 浩(IHI)、佐藤光一(キーサイト・テクノロジー)、若園賀生(ジェイテクト)、山極 高(ミットヨ) 事務局: 鳥井恵美子

以上 15名

### 【議 題】

#### 1. 2019年度の役員について

2019年度活動計画(資料1)にもとづき佐藤委員長より説明があり、異議なく承認された。

#### 2. 2019年度の活動計画

資料1に基づき計画の説明がなされた。9月の定例会日程は通常第3金曜日ではなく第4金曜日の9/27であるとのアナウンスがあった。

#### 3. 2019年度の予算について

2019年度収支予算書(資料2)に基づき事務局より説明がなされた。特別事業費支出としてICPT2020用の国際会議費を計上するか審議した。前回のICPT2014のために2013年度に支出があったが、本専門委員会とICPT2020の会計を分けるため今年度は予算計上しないこととした。

#### 4. JSTへの資料(ICPT 2018 Proceedings)提供について

資料3に基づきJSTから利用許諾の依頼があった件について佐藤委員長より説明がなされた。審議した結果、著者名と題目および頁番号の掲載は妨げないが、アブストラクトや講演論文

の掲載については許可しない方針を決めた。

5. 本専門委員会 外部監事について

次期外部監事の後任を精密工学会会員かつ専門委員会外から選任する必要があるとの説明があり、次世代センサーアクチュエータ委員会に人選を打診することとした。

6. ICPT2020 について（英語雑誌での特集号について）

資料4に基づき佐藤委員長より説明がなされた。特集号を企画可能なジャーナルへの投稿について審議した。JAMDSM（日本機械学会4部門合同電子ジャーナル）へ特集号企画が可能か打診することとした。特集号の企画時には積極的に投稿したらどうか、ICPT2020の前刷りを2頁としてジャーナル投稿時の著作権に配慮したらどうか、などの案が出された。

続いて、深田委員より開催準備状況について説明があった。2020年11月10日(火)にレセプション、11日(水)および12日(木)に講演会、13日(金)に見学会を行う。会場はホテルメルパルク長野を予約済みである。見学会の企画は羽山委員が担当することを決めた。

7. 4月度定例会について

資料5に基づき、企画担当の田中委員から説明がなされた。メインテーマを「超精密位置決めを支援する材料/物質」とし、4名の講師および題目の紹介があり、以上を承認し、実施に向けて準備を進めることとした。

8. 6月度定例会について

資料6に基づき、企画担当の山極委員から「産業機器向け実用サーボ技術」をメインテーマとする定例会の趣旨について説明がなされた。4件の講演についての講師およびテーマについての紹介がなされた。今後、継続して企画を検討することとした。

9. 9月度定例会について

資料7に基づき、企画担当の若園委員より「超精密加工機によるミラー加工の最新技術」の定例会案の趣旨について説明があった。また4件の講師候補について紹介がなされた。今後、講師の人選・打診などを進めることとした。

10. 11月度地方定例会について

担当の羽山委員から地方見学会案の説明があり、山梨新幹線、ファナック、京都方面の大学・企業などの候補について紹介がなされた。11/12～15にはASPENが開催予定であるため、11/7(木)～8(金)を第一候補とし企画を進めることとした。

11. 本専門委員会の特集記事について

学会誌編集委員会から専門委員会特集の依頼があったことが紹介された。小委員会で各論を執筆する案や、本専門委員会としてアピールできる企画案がないか、などの意見が出された。今後、継続審議とすることとした。

12. その他

(1) 「第9回位置決めアンケート調査について」

最終的な有効回答数は123通であり、前回の120通から微増したこと、アンケートを依頼した日本半導体製造装置協会から、東京電機大学で開催される春季大会での企業展示に出展予定のため、ブースに立ち寄って欲しいという依頼があったことなどが大岩委員から紹介された。

(2) ICPT2020の実行委員会について

今後、役割分担や企画についてメール審議を行うこととした。

(3) 2021年以降のICPTの方針について

ICPEと開催年度が重複するため、参加者の維持が難しいという説明が佐藤委員長よりなされた。今後ICPEの一部のOSとして参加ができないか、本部に打診することとした。

(静岡大学 大岩孝彰 記)

## 6. これからの定例会等の予定

### 【定例会】

○2019年6月 [定例会] 《計画担当：山極 高 氏》

日 程：2019年6月21日 (金)

場 所：東京理科大学（神楽坂）森戸記念館

テーマ：産業機器向け実用サーボ技術

内 容：13:00～ メカニズムと制御小委員会

14:00～ 講演会

講演会終了後 懇親会

○2019年9月 [定例会] 《計画担当：若園 賀生 氏》

日 程：2019年 **9月27日** (金)

**第4金曜 開催です**

場 所：東京理科大学（神楽坂）森戸記念館

テーマ：超精密加工機によるミラー加工の最新技術

内 容：13:00～ ニューアクチュエータ小委員会

14:00～ 講演会

講演会終了後 懇親会

○11月 [地方定例会] 《計画担当者：羽山 定治 氏》

日 程：未定

場 所：未定

### ◎春秋大会

・2019年3月春季大会 OS参加

日 程：2019年 3月13日(水)～15日(金)

場 所：東京電機大学

・2019年9月秋季大会 OS参加

日 程：2019年9月 4日(水)～6日(金)

場 所：静岡大学 浜松キャンパス

## 7. 事務局より

- 本専門委員会の2019年度が4月から始まります。継続可否のお問い合わせと会費請求をさせていただきましたが、早速に入金していただいた方もあり、ありがとうございました。本専門委員会の収入は、ほとんどが委員各位からの会費に依存しております。ご多用かと拝察しておりますが、委員継続と期限までの入金、何分よろしく、ご高配願います。
- 委員各位の周辺、知り合いの方などで、本専門委員会に参加の可能性のある方があれば、ご紹介ください。本専門委員会の活発な活動を行うためには資金的な裏付けが不可欠です。そのためにも法人委員がより多く参加されることを期待しています。委員各位の、積極的なご協力をお願いします。紹介された方には、関連資料などを事務局より送付します。
- 法人委員として参加の検討のために定例会に試行的な体験参加することも1年に1回、お1人に限って無料で参加していただけることも説明願います。
- 法人委員として1年間参加の場合には、本専門委員会の当初からの活動状況を確認できるDVD1部を贈呈します。法人委員勧誘時に説明願います。

以 上