

事務局だより

2018年
3月 8日
発行
第121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. 2018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. 5
5. 運営委員会議事録	p. 5
6. 今年度の定例会計画	p. 7
7. 事務局より	p. 7

1. 引き続きよろしく

2018年度も引き続きよろしく申し上げます。2018年度の定例会は、事務局だより7ページ「6. 今年度の定例会計画」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、是非ご紹介いただくと幸いです。事務局までご連絡いただければ、事務局から案内の資料をご送付いたします。

2. 2018年度全体会議

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2018年度『全体会議』を開催します。

3. 4月度定例会

2018年4月度の定例会は『SI単位系の改定と関連技術（キログラムの定義改定を中心として）』を主テーマとして開催します。

現状のSI単位系の基本単位は、時間[秒]と長さ[メートル]については物理的な定数によって定義づけられていますが、質量[キログラム]は国際キログラム原器による定義に基づいていたため、不確かさ向上の限界や経年変化などの問題点を抱えていました。このたびキログラムもプランク定数に関連づけられた定義に改定されることになりました。今回の定義改定は、キログラムだけでなく、アンペア、ケルビン、モルの4単位におよぶ大規模で科学的に意義深いものですが、それらの定義を具体的に実現する方法は、精密工学の観点からも技術的に大変興味深い

ものです。今回の講演会では、キログラムの定義改定を中心として、改定の経緯と関連技術および先端の実用技術を概観し、さらに位置決め技術にとって重要なメートルの定義改定に伴う技術的効果と動向を解説します。

なお、4月度定例会は深田茂生氏（信州大学）のご尽力で企画されました。
多くの皆様のご参加を期待いたします。

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6日（金）**までにご返送ください《期日厳守》。

なお、4月は2018年度全体会議を開催しますので、小委員会は開催しません。
（次回の小委員会は6月15日（金）を予定しています）。

【日 時】 平成30年4月20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

2017年度の事業／決算報告 2018年度の事業計画／予算説明

— 講演会 — 13:30～17:10

主テーマ 『SI単位系の改定と関連技術（キログラムの定義改定を中心として）』

(1) 13:30～14:20 白田孝氏（国際度量衡委員・産総研計量標準総合センター長）

【タイトル】 SI基本単位4単位改定の背景とねらい

【概要】 2018年11月の国際度量衡総会では、SI（国際単位系）基本7単位のうち、キログラム、アンペア、ケルビン、モルの改定が審議される。採択された場合4単位は2019年5月20日をもって改定される予定である。大きなインパクトとしては質量の標準である「国際キログラム原器」から物理定数に定義が変わることが上げられるが、本改定は単位系というシステムの信頼性、整合性向上をもたらす。その背景とねらいについて概説する。

(2) 14:20～15:10 黒河明氏（産総研計量標準総合センター 表面・ナノ分析研究グループ長）

【タイトル】 キログラム定義改定を支える表面分析技術について

【概要】 キログラムの再定義は物理定数の定義をもとに行われる。産総研では同位体濃縮シリコン球を用いてアボガドロ定数 (N_A) を定めるための測定を行ってきた。シリコン球体の表面は、シリコン酸化膜等で構成される厚さ数ナノメートルの表面層で覆われている。そのため N_A の精密測定では、球体の直径・質量・格子定数等の測定に加えて、表面層の計測を行うことが重要である。本講演ではシリコン球体表面層の表面分析技術について概説する。

15:10～15:30 コーヒーブレイク

(3) 15:30~16:20 高柳庸一郎氏 (メトラー・トレド株式会社 計量標準ビジネスユニット
マネージャー)

[タイトル] 「マイクログラム分銅が展開するサブミリグラム領域への計量ソリューション」

[概要] 昨今、サブミリグラム領域 (質量領域 1 mg 以下) における質量測定の結果の妥当性について、主に分析用電子天びんを使用するユーザーからの要求が増加している。OIML および JIS 製品規格の最小公称値は 1 mg であるが、メトラー・トレドではこのような産業界からのニーズを受け、質量標準として使用可能な 0.5 mg (500 μ g) から 0.05 mg (50 μ g) までの範囲の分銅の供給を開始した。本発表では製品供給から校正、現場での使用に至るまでの現状と課題について報告する。

(4) 16:20~17:10 平井亜紀子氏 (産総研計量標準総合センター ナノスケール標準研究グループ
長)

[タイトル] 「メートル原器から波長標準、物理定数へ —わが国の長さ標準供給の歴史—」

[概要] メートルの定義は、当初の原器によるものから、1960 年に光波長に基づくものに、さらに 1983 年には他の単位に先駆けて光速という物理定数によるものへと改定された。メートル原器をはじめとする長さ標準器の入手経緯と校正・使用実績、光波長へ定義を改定する際のスペクトル線波長の決定、光波干渉測長技術の開発について紹介しながら、原器の時代から現在までの国内の長さ標準供給システムについて概説する。

—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



全体会議・講演会 会場
地階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「福屋」と「烏茶屋」の間の路地を右折、つきあたりが「東京理科大学・森戸記念館」

○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「福屋」と「烏茶屋」の間の路地を左折、つきあたりが「東京理科大学・森戸記念館」

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。



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アリ)

○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。

4. 小委員会記録

センサ小委員会

【日時】2018年1月19日（金）13:00～13:55

【テーマ】CNC画像測定機の基礎と最新技術

【講師】菅野良平氏（株式会社ミットヨ川崎工場商品設計部2課）

【内容】はじめに画像測定機の基本構成と機能について説明された。装置の基本構成は、XYZの3軸駆動の本体、画像プローブ、ソフトウェアである。基本機能は、エッジ検出／オートフォーカス／パターン認識であり、それぞれについて原理説明がなされた。CNC画像測定機の特長は自動測定／非接触測定／高速測定であり、半導体や電子部品、工具・金型、精密部品などの測定に有効であると説明された。最近の動向として、高精度高分解能化、高速高効率化、操作の簡便化のニーズがあり、これらに対して複合測定などによる対応が紹介された。高分解能化に対しては、白色光干渉光学センサにより高さ分解能 $0.025\mu\text{m}$ 、高速化についてはノンストップ画像測定＋トラッキングレーザオートフォーカス（TAF）により従来比約5倍を実現している。また操作性の簡便化については、接触式プローブとの複合測定により、高精度微い測定が実現されているとの説明があった。質疑では、キャリブレーションの要否、光軸の傾き補正、複合測定の使い分け等についての質問があり、活発な質疑応答がなされた。

（キーサイト・テクノロジー（同） 佐藤光一 記）

5. 運営委員会議事録

【日時】2018年1月19日（金）10時30分～12時00分

【場所】東京理科大学（神楽坂）森戸記念館 会議室3

〔出席者〕（敬称略）：佐藤隆太（神戸大）、大岩孝彰（静岡大）、川嶋健嗣（東京医科歯科大）
堤博貴（東京高専）、田中淑晴（豊田高専）、古谷克司（豊田工大）、佐藤海二（豊橋技科大）、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）、大橋康二（ケーエスエス）。

事務局：鳥井恵美子

以上14名

【議題】

1. 2018年度の役員について

資料1に基づき、事務局から役員変更の説明がなされた。幹事、会計監事、オーガナイズドセッション担当者およびメカニズム小委員会委員長にそれぞれ交代があったことが報告され、以上を承認した。

2. 2018年度の活動計画

資料1に基づき、次年度の活動計画について説明がなされた。本年は台湾で開催予定のICPT2018があり、この会議に参加することを計画に含め、地方定例会は行わないことを確認した。

3. 6月度定例会

資料2に基づき、企画担当の古谷委員から複数のテーマ案についての説明がなされた。主テーマでは、機能性微細表面構造、ロボット、柔らかい構造、画像センサ、空気圧や分子を用いたソフトアクチュエータ、オープン CAE などの提案があった。審議の結果、機能性微細表面構造を優先させて計画を進めることとした。

4. 9月度定例会

資料3に基づき、企画担当の川嶋委員から小委員会および定例会のテーマ案について説明がなされた。小委員会は「ベアリングレスモータ」、定例会は古谷委員から出された上記とは別の案を含めたアクチュエータ関連を主テーマとし、講師候補者について検討を進めることとした。

5. 2018年度予算

資料4に基づき、事務局より来年度の収支予算について説明があった。国際会議とアンケートの支出を予定しているとの説明があり、以上を承認した。

6. ICPT2018 について

田中淑晴委員より資料5に基づき日本側実行委員リストの説明がなされ、承認した。

7. 定例会企画担当について

資料6に基づき定例会および小委員会の企画担当の輪番について説明がなされた。

8. I J A T 誌の特集号について

依頼のあった位置決め技術の特集号について検討した。投稿料を補助したらどうか、などの案がでたが、決定するに至らなかった。

9. I C P T 2 0 2 0 開催地について

開催候補地について長野および北九州での実施可能性について審議した。今後、深田委員を代表として検討を続けることとした。

10. 新規加入および休会について

来年度から2社の入会および個人会員1名の休会の報告が事務局よりなされ、以上を承認した。

11. 4月度定例会について

資料7について定例会実施内容の説明があり、趣旨等についてわかりやすい文章にしてほしいとの要望が寄せられた。

(静岡大学 大岩孝彰 記)

6. 今年度の定例会計画

【定例会】

○6月 [定例会] ≪計画担当者：古谷克司氏≫

日程：6月15日（金）

場所：東京工業大学（大岡山）デジタル多目的ホール

テーマ：機能性微細表面構造

≪小委員会：メカニズムと制御小委員会≫

○9月 [定例会] ≪計画担当：宮武正明氏≫

日程：9月21日（金）

場所：東京理科大学（神楽坂）森戸記念館

テーマ：複数案の中から検討中

≪小委員会：ニューアクチュエータ小委員会≫

○11月 [ICPT2018]

日程：11月27日（火）～11月30日（金）

場所：台湾 高雄市

○1月 [定例会] ≪計画担当：明田川正人氏≫

日程：1月18日（金）

場所：東京理科大学（神楽坂）森戸記念館

テーマ：未定

≪小委員会：センサ小委員会≫

【春秋大会】

- ・2018年3月精密工学会春季大会 OS 参加

日程：3月15日（木）～17日（土）

場所：中央大学 後楽園キャンパス

7. 事務局より

- 本専門委員会の2018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してください。

- 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してください。
- 精密工学会 春季大会が、今年は、3月13日(月)～15日(水)、慶応義塾大学矢上キャンパスで開催されます。詳細は、下記の学会ウェブで確認できます。
URL : http://www.jspe.or.jp/event/jspe_meeting/2018-03spring/
- 参加できない方も、学術講演会の全部のセッションの発表内容搭載CD-ROMを購入してはどうでしょうか。関連技術の大学などの研究内容、企業の開発動向などの確認のために有用なツールとして役立つものと思われます。
- 時間的に余裕のあるときには、関連する技術系展示会に参加するようにしています。本年度も1月中旬以降、いくつかの展示会を見学する機会がありました。それらへの見学者人数が随分と多くなってきていると感じています。
- その事例として、1月30日(水)～2月1日(金)に東京ビッグサイトで開催された機能性材料展2018、表面技術要素展2018、国際ナノテクノロジー総合展・技術会議2018、3D Printing2018などに参加しましたが、東館の1～6ホールまでの展示会すべてを見学することは無理と考え、3D Printing 2018を重点的に見学しました。2019年度は、1月30日～2月1日開催予定とのこと。
- 併催される技術講演会も関心のあるテーマにも参加しました。いずれも無料で参加できましたが、ある程度、多くの参加者があるものと予想して早めに参加しましたが、これは正解でした。
- 初日の産業技術総合研究所 エレクトロニクス・製造領域 研究戦略部 研究企画室/製造技術部門 芦田 極 氏による「3Dプリンティンの国際標準化 最新動向と活用のポイント」には、用意された90席に座ることができましたが、講演が始まる少し前に後ろを確認したところ、座席数の2倍以上の立ったままの受講者人数を確認しました。見学者数の多いことから当然かもしれませんが、関心のある分野であることを改めて確認したことになります。
- 講演内容は、小生にとっては関心のある内容でした。同時に、本専門委員会の定例会で同じような内容を取り上げるときには、芦田氏に講師をしていただくのがいいのではないかと感じました。
- ISO、ASTMなどで関連する分野の標準化も着実に進行しているとのこと。関係者にとっては、今後とも注目すべきであろうと感じました。それぞれのホームページで確認できるようです。
- JIS 制定についてもISO (ISO/TC261 Additive Manufacturing 担当3D)の関連規格は、導入されるものと考えます。用語としては、3Dプリンティング、アディティブマヌファクチュアリングなども候補にあがったようですが、日本語としては、積層造形になったとのことでした。
- 英語での定義は“a process of joining materials to make objects from 3D model data, usually layer upon layer, as opposed to subtractive manufacturing methodologies. Synonyms: additive fabrication, additive processes, additive techniques, additive layer manufacturing, layer manufacturing, and freeform fabrication. [ISO/AST52900]”とのことでした。
- 金属系展示物では多彩な事例が確認できました。昨秋の展示会では、TRAFAMは全面的に関係企業などが出展していましたが、今回は出展なし。それに代わってと言える外国企業からの出展にスペースの関係で撮影した写真を掲載できませんが、例えば、直径190mm、高さ495mm、厚さ0.8mm、材料はstainless steel 3162で加工時間11.5時間の加工品が展示されていました。
- 英国の出版社から発行されている季刊誌「Metal AM」入手。これも興味ある内容でした。

(大橋 記)