



JSME TOKAI BRANCH NEWSLETTER

日本機械学会東海支部ニュースレター No. 31

東海支部の皆さんへ

第70期支部長からのご挨拶



支部長
名古屋工業大学
教授

北村 憲彦

経歴：1983年名古屋工業大学工学研究科生産機械工学修士課程修了。1983年（株）豊田中央研究所入社，1997年同退社。1997年名古屋工業大学助手，1997年論博第116号，2012年教授現在に至る。

1 はじめに

日本機械学会東海支部の第70期支部長を務めることになりました，名古屋工業大学の北村憲彦です。この機に臨んで一言，ご挨拶申し上げます。

2 本部と支部の活動

日本機械学会は1897年（明治30年）に創設され，今年で125年になります。機械に関連する幅広い学術分野と各支部の活動を通じて人と機械をつなげる学会です。本会120周年の時，「10年 Vision」が策定され，新たな発信と活動が始まりました。支部の活性化も，この「10年 Vision」に基づくアクションプランで重視されています。

本会の一翼を担う東海支部は1952年に創立され，今年で創立70周年を迎えます。東海支部創立の当初は繊維機械から自動車などの輸送機械，その製造を支える工作機械が我が国の産業を活発にしてきました。特にこの支部の周辺は，それらの「ものづくり」産業の集積地として発展し続けています。

それとともに必要とされる機械工学も進歩し，必要とされる人材育成も活発です。学生から若い技術者，シニアとの交流なども盛んです。この様子からも日頃の近所付き合いの大切さを感じます。これは元気な支部の学校と企業の多くの参加者のお陰であり，それを支える幹事の皆様，事務局の献身的な貢献のたまものです。重ね

て感謝申し上げる次第です。

信頼できる仲間とともに，機械工学という共通の学術を育て，持続的に豊かな社会づくりを目指して，活用できることは幸せなことです。日頃の自由な意見交換や行事の協力で培われた信頼関係が，ベースであることに疑う余地はありません。

3 新型コロナ禍での支部のレジリエンス

本部ができない，小回りの利いた現場に近い対応も支部活動の良さです。たとえば，昨年2020年9月13日～16日に日本機械学会2020年度年次大会「人・モノ・未来をつなぐ機械工学」(Society5.0を支えるイノベーション；人・生物・機械の持続的調和社会の実現；超少子高齢社会を豊かにする次世代技術)が名古屋大学で開催されました。

新型コロナ禍での本学会の最大のイベントという異例の事態に直面し，実行委員は相当苦慮したはずですが。これに対して，実行委員方々は自主的にオンライン化した年次大会を設計・運営されました。この努力と活躍に，支部からは特別功労賞が表彰されました。遠くで動きにくい本部より，近くで様子を受け止めやすい支部のファインプレーです。些細でも，関係者にとって学会を手伝って良かったと思っていただけたなら，幸いです。

いまだ終息の見通しが見えない新型コロナ禍では，年次大会ならずともオンライン開催の備えが必要です。今回の貴重な経験を本部も支部も部門も活用できます。この学会に入会して良かったと思えるのは，学会というコミュニティに参加すれば，新情報と討論の機会が提供されるからです。だから，年次大会を中止にせず，オンラインでも行うことに学会の存在意義をつなげたことは間違いありません。同様の対応を迫られる状況を，東海支部の中で経験できた価値もあります。

1 おわりに

今期もおそらく工夫の連続になることが予想されます。関係各位には，多大なご不自由とご苦労をおかけするかもしれません。その時には遠慮なくご意見いただき，一緒により良い解を見つけられるようにご協力ください。

最後に今期も皆さまの益々のご健勝とご活躍を祈念いたします。

「超スマート社会の実現に向けて ～IoT と機械工学の連携が生み出す新しい生活」



ヤマハ発動機（株）
技術・研究開発本部技術企画部
主管
都竹 広幸



スズキ（株）
環境・材料・生産技術開発部
専門職
櫻山 武士

1 はじめに

2021 年の東海支部創立 70 周年にあたって記念となる行事を企画・検討してきましたが、検討開始直後から新型コロナの影響による行事中止が相次ぎ、本件も開催そのものを含め幹事会で議論を重ねてきました。様々な意見があがりつつも記念事業の必要性を確認し、オンライン企画として 2021 年 3 月に実施することを決定いたしました。

2 企画主旨および講演テーマ

各幹事からの意見に基づき、企画の趣旨を「これまでの支部の歩みを振り返るとともに、会員相互の交流の種となる共通の話題を『記念講演』として提供し、今後の学会活動の活性化につなげる」としました。また、記念講演については「超スマート社会の実現に向けて～IoT と機械工学の連携が生み出す新しい生活～」というテーマを設定しました。

3 記念行事(記念講演)について

2021 年 3 月 12～19 日まで、支部長からの挨拶・支部現状報告とともに、上記テーマに基づいた 2 件の講演をオンデマンド形式にて配信いたしました。

1) 概要

昨今の IoT (Internet of Things) や人工知能 (AI) といった新技術により、我々の生活環境も大きく変わることが予想される。「機械」とこれらの情報技術との連携が人々の生活をどのように便利で効率的、かつ豊かなものに変えるのか、その未来の姿について、中部圏における工業の中核である自動車産業の変革の現状や、「スマートシティ」による新しい生活の実

現へ取り組みを題材にご講演をいただく。

2) 講演内容(各 40 分)

- ①CASE 時代における日本の自動車産業の生きる道
・講師：鈴木裕人氏(Arthur D. Little Japan パートナー)
・要旨：100 年に一度の変化と言われる CASE トレンドにより自動車業界を取り巻く事業環境が大きく変化する中で、ハードウェアとしての開発力とモノづくり力を強みにグローバルな成長を実現してきた日本の自動車産業が今後どのように自己変革していくべきかを考察する。
- ②スマートシティ-日本の都市を創造、未来の街づくり-
・講師：中島裕司氏(ソフトバンク(株)モバイル技術統括部 5G&IoT ソリューション本部副本部長)
・要旨：日本の社会構造は、人口動態の変化により東京一局集中と地方自治体の危機が顕在化している。日本再興戦略の中心戦略として Society5.0 が策定され、それを実現する方法論としてスマートシティが定義されるが、とかく先進的なテクノロジーが実装された便利な街とイメージされがちである。社会課題を解決する仕組みを有し、新たなテクノロジーを活用しつつ継続的に住人の満足度を高め進化し続ける仕組みを要する都市=スマートシティを、ソフトバンクのプラン、取り組みなどを交え紹介する。

4 結果報告

開催方法の議論や講師依頼に時間がかかり、告知が実施直前の 2 月 27 日となってしまいました。聴講登録は 392 名、公開期間中の合計再生数は 461 回となりました。また、同時に実施したアンケートでは、回答数は参加者の 1 割以下と少なかったものの、全員が「ためになった」「大変ためになった」と回答いただきました。

5 所感

担当幹事のみでは Web 配信への対応が難しく、名古屋大学・山口先生はじめ東海支部の各幹事の皆様や事務局に多大なるご協力をいただきました。これらの作業の困難さはあったものの、結果的に日本全国および海外からもアクセスがあり、時間や場所を気にせず視聴できる Web 開催の利点を改めて感じさせられた次第です。

本稿を執筆している 5 月末現在も新型コロナは収束の兆しが見られず、今後もこのような形態でのイベント、情報発信が続いてゆくものと思います。悲観するばかりではなく、「新しい形態」として、利点を生かした企画を積極的に進める必要もあるかと思えます。



田中 皓一

1 はじめに

東海支部シニア会は今年度で設立後 13 年を経過しました。機械学会員のシニア層で定年退職などをきっかけに学会も退会される方が多いため、シニア会を通じて社会とのつながりを継続していただくと共にシニア会員の相互交流を図ることを目的として設立されました。また、会員が有する豊富な経験と専門知識を社会に還元する事業を企画し、東海支部の行事にも協力しながら活動を行っています。

会の運営には会長、副会長、庶務幹事および支部のシニア会担当幹事がそれぞれ 1 名と 16 名の運営委員が当たっています。

シニア会員については、企業や大学での定年延長の機運も高くなってきたことから、2019 年度に若干の規約変更を行い、東海支部所属の学会員の内、4 月 1 日時点で 60 歳以上の方を会員資格としております。毎年 9 月末頃に対象の方々に入会案内の葉書をお送りします。シニア会員としての会費は必要ありません。なお、2020 年度の会員数は 214 名です。

2 2020 年度の活動まとめ

表 1 に示すように、定例行事としては運営委員会、交流会、見学会および講演会を伴う総会を実施しています。各行事の後では、希望者による懇親会（自費）を開催し、本会の主旨でもある活発な相互交流の場としています。

また、愛知工業大学の 2 つの科目に対してシニア会から非常勤講師を毎年派遣しています。

しかし、2020 年度当初から新型コロナが蔓延し始めたことから、残念ながら集会を伴う全ての行事を中止しました。

そのような困難な時期にあつて、運営委員会は Zoom を用いた Web 会議およびメール会議を適時に開催すことにし、会の運営に特段の支障は生じませんでした。2021 年 1 月に予定していた 2020 年度総会は、例年実施してきた講演会や懇親会を伴うことはできなかったものの、メール会議を開催し、事業や会計に関する議事を終えることができました。シニア会員が期待する 6 月の交流会・懇親会についても同様に中止としました。さらに、東海支部事業への協力事業として予定していた、8 月の小中学生向けの「機械の日」ハイテクイベント、10 月の学会企画「機械工学基礎講座」も中止となりました。したがって、2020 年度活動については特に報告できる事項が無いのが残念です。

3 2021 年度への期待

2021 年度前半期では依然としてコロナ禍から脱却できないものの、後半期にはいくつかの事業をオンラインで開催できるものと思います。また、ジュニア向けの事業を計画しているところです。

表 1 シニア会定例活動

実施日	行事名称	例年の参加者数
6 月	第 1 回運営委員会 交流会・懇親会	45～55 名
8 月	支部行事「機械の日」ハイテクイベントの支援	小中学生 50 名
10 月	企業向機械工学基礎講座「機械設計」支援 於：名古屋市中小企業振興会館	受講者 30～40 名
11 月	第 2 回運営委員会 見学会・懇親会	17 名 13 名
翌年 1 月	シニア会通常総会、講演会・懇親会	3745～55 名

第145回講習会 基礎科目に立脚し最新の工学技術を学ぶ講習会

『データサイエンスで拓く流体力学』



名古屋大学
大学院工学研究科
機械システム工学専攻
教授

東 俊一

畳み込みニューラルネットワークの流体力学
への応用
深潟 康二 (慶應義塾大学)

各講演の内容については、ホームページ

<https://www.jsme.or.jp/event/2020-61807/>

12月のお楽しみといえばクリスマスですが、東海支部の皆さんのお楽しみは「講習会」ではないでしょうか？そのようなご期待を胸に、今年も講習会を開催しました。例年とは異なり、新型コロナウイルスの影響によりオンライン(webEx)での実施になりましたが、参加者は66名(内、学生の参加者は35名)と、ここ最近では最多記録となりました。東海各県だけでなく、東京や福岡を含む太平洋ベルト地帯からお集まり下さったようです。

近年、機械工学のさまざまな分野でデータサイエンスの手法が取り入れられ、新しい展開が見え始めています。本講習会では、流体力学を対象に、データサイエンスがどのように活用され、どのような結果が得られるのか、を解説することを目的としました。特に、「流体は昔やったけど…」という方を対象にし、流体力学の復習からデータサイエンスの活用までを半日で勉強できる…という(名古屋で言うところの)「お値打ち」な企画となりました。

プログラムは以下の通りです。

- (1) 14:00-14:40
流体工学の難しさと機械学習の可能性
伊藤 靖仁 (名古屋大学)
- (2) 14:50-15:50
機械学習によるデータ駆動型設計
米倉 一男 (東京大学/IHI)
- (3) 16:00-17:00

に掲載している概要をご覧頂きたいと思いますが、流体工学が専門でない著者(専門は制御工学)の視点からしても、データサイエンスが流体工学にもたらす新たな可能性を感じることができました。アンケートの結果も大変良好で、「非常に良かった」というご評価を多数頂戴しました。

このような舞台の裏側で、東海支部として初めてのオンライン企画ということもあり、参加費をどう設定するか、という点を大変悩みました。事業である以上、参加者にコスト(の一部)をご負担して頂く必要がありますが、その一方で、支部会員や機械学会会員へのサービスという視点も忘れるわけにはいけません。そこで、今回は、東海各県(愛知、岐阜、三重、静岡)に居住もしくは所属先がある場合には、会員資格に関わらず学生は無料とし、将来を担う若手に支部と学会のプレゼンスをアピールすることにしました。この効果が表れるのは数年後になると思われませんが、本支部を応援して下さいの方が一人でも増えればこの判断が正しかったと考えもよさそうです。また、支部幹事会としても、「参加費」、「コスト」、「サービス」のバランスを再考する良い機会になったのではないかと考えています。

最後になりますが、本企画実現にご協力下さるとともにご講演頂いた伊藤 靖仁先生、また、講師をお引き受け下さいました米倉 一男先生と深潟 康二先生に御礼を申し上げます。



扶桑工機株式会社
代表取締役社長

服部 岳

1 はじめに

当社は主に自動車業界の工場稼働する生産設備（専用機）と金型を設計製作しています。1953（昭和28）年、三重県桑名市にて金属部品加工業として創業しましたが、創業者がFA(Factory Automation)の将来性に向け、早くから自動加工機の開発を手掛けたことが現在の業態のはじまりです。それ以来、日本のモータリゼーションの成長とお客様のグローバル展開とともに実績と信頼を蓄積してきました。

社名の「扶桑」は古来には日本国を示す意味を持ち、「扶」の文字は力をかす、助けるという意味を持つことから、創業者が“地元桑名の力になり日本を代表する企業となること”を目指して命名したと伝え聞いています。創業者の志を継承し、地域に根差したグローバル企業となるべく挑戦しています。



本社社屋（写真①）

2 事業紹介

当社は設計から加工、組立、調整までの一貫生産体制を有しており、お客様のあらゆるニーズにお応えするオーダーメイドの専用機・金型を提供しています。また専用機と金型の設計製作を抱える企業は珍しく、インライン金型と生産ラインといったようなワンストップ受注にも力を入れています。

「卓越した技術でお客様の強いものづくりに貢献する世界屈指の自動化・合理化システムメーカー」を目指した、総合力が特徴の会社です。

2-1 専用機事業

主に自動組立ラインや溶接ラインの設計製作を行っています。お客様の要求仕様に沿った設備づくりのために構想段階から参画し、シンプルスリムで最

適な提案を心掛けています。構想が固まると機械設計、制御設計、部品加工、組立、流動調整と進みます。そのすべてを社内でコントロールすることで、不具合修正のレスポンスを速くし、日程計画を遵守するように努めています。一方、ライン単位での受注となりますと、検査工程など特殊な工程も含まれます。その全てのノウハウを持つことは難しいため、専門メーカーと連携を強化し、積極的に様々なお客様の設備づくりにチャレンジしていきたいと考えております。



本社専用機組立工場（写真②）

2-2 金型事業

主に射出成型金型やプレス金型の設計製作を行っています。最初にお客様からデータを受け取り、要求仕様にあった金型を作るための最適な機構構造提案を行います。その後、金型設計、CAM、部品加工、組立、仕上げと進みます。射出成型金型においては、社内の成型機で試作を行い、試作測定データから金型修正データへと反映する一貫体制を築くことによって、金型完成までのリードタイム短縮を実現しています。



試作用 1300t 射出成型機（写真③）

3 今後への想い

当社の主なお客様である自動車業界は百年に一度の大変革期を迎えています。次世代製品生産技術への対応に加え、多品種少量生産や Factory IoT にも対応するリーンな専用機・金型づくりの実現に向けて新たなチャレンジをし続けていきたいと考えております。

現役として国内唯一の鉄道可動橋

末広橋梁（旧四日市港駅鉄道橋）

四日市市教育委員会 社会教育・文化財課

副参事兼課長補佐（学芸員）

葛山 拓也

1 はじめに

ちょうど90年前、昭和6年（1931）に建設された末広橋梁（建設時は四日市港駅鉄道橋）は、近代に全国で約80基造られたといわれる可動橋のうち、本来の用途を現役でこなす唯一の鉄道橋です。近代化が進められた時代の四日市港を象徴する建造物であり、当時の海運と鉄道による陸上輸送がともに活況を呈した状況を今に伝える文化財です。今日まで引き継がれてきた要因は、路線が貨物専用で、地元の資源と結びついた需要が継続したからといえます。現役であるがゆえに、安全第一の保守が継続され、その雄姿が保たれています。

2 橋梁の概要

重要文化財に指定されたのは、平成10年（1998）12月25日です。「四日市港の発展過程を示す遺構で、陸上輸送と運河舟運とが拮抗していた時代状況を物語る典型的な土木建造物として歴史的価値が認められる。また、橋梁コンサルタントの草分け的存在である山本卯太郎の代表作として技術史上の価値も高い。」と評価されました。市民からは、通称「跳ね上げ橋」と呼ばれ親しまれてきました。

所在場所は、三重県四日市市の港湾部の埋立地である末広町と千歳町間の運河に架かります。所有者は、指定の大部分である橋梁部や線路敷が日本貨物鉄道株式会社、小さな小屋である操作室が東海旅客鉄道株式会社、港湾部の土地が三重県です。

橋梁全体は、径間54.5mを測る三桁の橋梁で構成され、中央の桁が、門型鉄柱頂部に架け渡されたケーブルで持ち上がる跳開橋で、桁の長さは18m、幅は4mの単線です。

3 橋梁の機械

末広橋梁で山本卯太郎が用いたシステムの橋梁は、鋼索型跳上橋や山本式跳上橋、もしくはリンク・バランス・バスキュールと呼ばれます。新システムの採用により動力の大幅な軽減が図られ、従来のものと比べて4分の1のカウンターウエイト（24トン）を実現したとされます。

4 橋梁の現在

いなべ市藤原町で採掘、製造されたセメントを、三岐鉄道三岐線、JR関西本線を通り、JR四日市駅から四日市港へ引き込み、港の出荷センターへ運び込む総延長約31kmのルート上に末広橋梁があります。つい最近、関西本線を走行するJR貨物の機関車が、国鉄時代の旧型機関車から民営化後に開発した機関車に更新されましたが、機関車が16両もの貨物を引く姿は、約80年続く四日市における鉄道風景のひとつの名物となっています。

貨物列車は、セメント工場の操業に合わせて、通常、日に5往復運行されています。かつては鉄道便が多く、船が通る際に橋桁を上げていましたが、現在では、鉄道通過に合わせてその都度、係員が来て上げ下げの操作をします。セメントを積載して運ばれてきた貨物と空にしておいた貨物を、港内で入れ換える様子も見ものです。

四日市港は、明治時代初めから近代的な港への改修が進められ、明治20年代に築造されたいわゆる潮吹き防波堤などが今も現存し、重要文化財となっています。港が活況を呈した時代の面影を今も残し、産業都市四日市の礎となった四日市港において、末広橋梁は、その姿の通り、港のシンボルであり、あり続けることが望まれます。



カウンターウエイトが上昇、橋桁が下降



機関車が貨物車両を引いて通過



第 69 期表彰委員会委員長
名古屋工業大学
教授

北村 憲彦

1 はじめに

日本機械学会東海支部賞は、1997年に制定され第69期で34回目の贈賞となります。本賞は、東海支部内において機械工学と機械工業の発展に寄与した顕著な功績または業績を表彰するために設けられ、その目的は、支部地区における学術・技術の振興、特に産・官・学の共同研究や地域に密着した技術・研究活動を奨励し、これによって機械工学と機械工業の基礎技術の向上と地盤強化、並びに支部活動の活性化を図ることにあります。東海支部賞には功績賞、貢献賞、研究賞、奨励賞、技術賞、発明賞、プロジェクト賞、アントレプレナー賞が設定されており、支部会員からの公募や支部商議員等関係者の推薦で応募され、選考委員会で審査され、原則として5件以内の贈賞が決定されます。

2 第69期の贈賞

支部賞の募集は、ホームページへの掲載および、東海支部商議委員等の関係者からの推薦をお願いし、第69期は募集期間を1ヶ月延長し、功績賞1件、研究賞3件、奨励賞3件、発明賞の計8件の応募を受け付けました。これらを選考委員長（副支部長、今期は大学）1名、幹事と商議委員から専門性も考慮して大学2名、企業4名の合計7名からなる選考委員会にて審査しました。提出された書類を元に審査項目ごとに評点と意見を付け、検討しました。賞の趣旨が合わないもの、今後の成果を待つもの以外で、同点2件含め6件を支部賞候補として、1月の支部幹事に諮りました。総合的な意見も加味し、今期は例外的に上位6件の授賞を決定致しました。

表彰式は、第70期支部総会（開催日：2020年3月12日 web開催）にてオンライン上で行いました。当初は豊橋技術科学大学で開催の予定でしたが、新型コロナウイルス感染症拡大防止に配慮し、web開催に変更しました。画面に賞状を映し、受賞者からもミュート解除で一言ずつお言葉を頂きました。賞状と表彰盾は後日、支部事務局より送られました。受賞された皆様方に深く敬意を表するとともに、ご推薦者の方々および選考委員を快くお引き受けいただきました幹事、商議委員の方々に心より御礼申し上げます。

3 支部賞受賞者（所属）「標題」（敬称略）

◇功績賞（1件）学術、技術、学会活動、国際交流、および教育などにおける業績を通じて、機械工学と機械工業の発展に寄与した個人に授与する。

河村庄造（豊橋技科大）「機械力学・計測制御部門における諸活動を通じた機械工学の発展への寄与」

◇研究賞（2件）研究業績を通じて機械工学と機械工業の発展に寄与した個人もしくは研究グループに授与する。

前田英次郎（名古屋大学）「腱組織機能制御における力学刺激の影響の解明」

柴田隆行（豊橋技科大）「原子間力顕微鏡を応用した次世代ナノ加工・計測技術の開発」

◇奨励賞（3件）独創性と発展性に富む論文、または技術を通じて機械工学および機械工業の発展に期待できる若い研究者、技術者に授与する。

笹川 崇（豊田中研）「不連続繊維複合材の数値材料試験に関する研究」

石崎 卓也（名古屋大学 博士後期課程）「赤外ロックイン式周期加熱法に基づく熱マネージメント材料評価手法の開拓」

岩野 耕治（名古屋大学）「光ファイバーを用いた高空間分解能濃度計測技術の開発と高シュミット数物質の乱流拡散・混合現象の解明」

4 おわりに

ここ数年、支部賞への応募数が少なく、募集期間を延長し、幹事の方を通じてご案内いただいている状況です。日頃の研究や開発の励みにして頂くように、大学だけでなく、産業界からも多くの方にご応募いただけますように願います。

また、通常の支部賞と別に、支部も関わった全国大会の実行委員、支部総会・講演会の実行委員、支部幹事会や学生会幹事など支部活性の運営関係者へ特別功労賞を表彰し、この1年間を感謝しました。

これからも支部賞を励みに、身近な支部の会員の活動が、新型コロナ禍も乗り越えて活性になり、多くのすぐれた研究と開発を通じて機械工学が発展するように期待しております。

功績賞

「機械力学・計測制御部門における諸活動を通じた機械工学の発展への寄与」



豊橋技術科学大学
(機械工学系)

河村 庄造

【はじめに】

この度は栄えある功績賞を賜り、大変光栄に存じます。推薦者、審査員をはじめとする学会関係各位に厚くお礼申し上げます。

私は、学生時代は名古屋大学の安田仁彦先生（現名古屋大学名誉教授、第51期東海支部長）のご指導の元で、その後は神戸大学の岩壺卓三先生（現神戸大学名誉教授）のご指導の元で、教育・研究に関する研鑽を積みました。そして平成14年4月、ちょうど国立大学が独立行政法人になるときに再び東海支部へ戻り、豊橋技術科学大学へ着任しました。学生時代の6年、大学教員として33年の間、一貫して機械力学、特に振動工学に基礎を置く教育・研究に携わってきました。

受賞の表題である「機械力学・計測制御部門における諸活動」について、自身の研究活動、学会（部門・本部）での活動について簡単に紹介させていただきたいと思っております。

【研究活動】

専門分野である機械力学・計測制御分野においては、特に振動工学を援用した動的設計、モデリング、逆問題・診断に関する研究を行ってきました。学生時代に非線形振動、パラメータ同定（実験モード解析）に関する研究を行いました。それが後の異常診断や逆問題解析に生かされました。すなわち、機械や構造物に異常が発生すると、固有振動数などのモード特性が変化するので、実験モード解析を利用した異常診断が可能となります。また異常に起因して発生した非線形振動を解析することで異常原因の推定が可能となります。

まず実験モード解析については、低減衰特性を精度良く同定したいという要求があり、簡単な手続きで同定できる手法を開発しました。その手法は、従来と同じようにハンマリング試験などで周波数応答関数を求め、それを実部と虚部に分割し、固有振動数、モード減衰比を未知数とする連立方程式を構築するものです。我々はその手法を「直線フィット法」と名付けています¹⁾。新しい手法、高精度の手法と言っても、従来よりも実験に手間

がかかったり、同定のための解析が複雑だったりしたら使ってもらえません。本手法は従来と同じ実験データを用いることができ、同定方法も簡単です（我々は普及させようとしているのですが・・・）。

実験モード解析や異常診断は広い意味で逆問題解析であり、機械や構造物に作用する外力の同定に関する研究も行いました。

機械や構造物に作用する外力の同定は、外力の作用位置がわかっている場合、基本的には周波数応答関数に基づいて行うことができます。このとき、不適切問題を回避しながら実施します。最近注目されている伝達経路解析は内力の同定と見なすことができますが、周波数応答関数に基づく点は同じです。やっかいなのは、外力の作用位置（数）が不明な場合です。対象物を有限要素法でモデル化する場合、外力がどこに作用しているかわからないので、全ての自由度の外力を未知数にしないといけません。しかし全ての自由度の応答が測定できるわけではないので、未知数の方が多くて解が求まりません。その問題を解決するため、少数のセンサーで測定した応答データから、対象物全体に作用している外力を近似的に同定するいくつかの手法を開発しました。

次に最近行った構造物の健全性評価に関する研究も紹介します。階層構造物の壁（壁と床の結合部）に亀裂などの異常が発生したとします。多自由度系の数学モデルで言えば、おもりの間に配置したばねのばね定数が変化したことになります。各階の振動データを常時監視し周波数分析すれば、固有振動数が変化するので、何らかの異常が発生したことは検出できますが、発生場所を特定することはできません。そのためには、固有振動数が実測値に合うように全てのばね定数の変化量を未知数にして逆問題を解く必要があります。我々は、壁の動きは各階層の床（スラブ）によって回転自由度が拘束されていることを利用し、壁のひずみを監視していれば、異常が発生した階層のひずみのみが変化することに着目した手法を開発しました²⁾。この研究成果は、2020年度の学会賞（論文）として認められました（次ページに実験装置概要と結果を掲載）。

また振動工学とスポーツ工学・ヒューマンダイナミクス分野との融合研究も行っています。一例として、走行動作における下肢の関節モーメント、関節間力、筋活動に関する研究を行いました。具体的には、踵から接地する踵接地歩法（Heel Strike）とつま先から接地するつま先接地歩法（Forefoot Strike）の違いを評価しました³⁾。

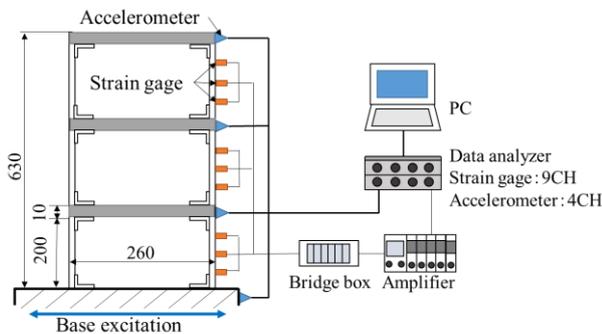


図 ひずみ測定による健全性評価実験の概略

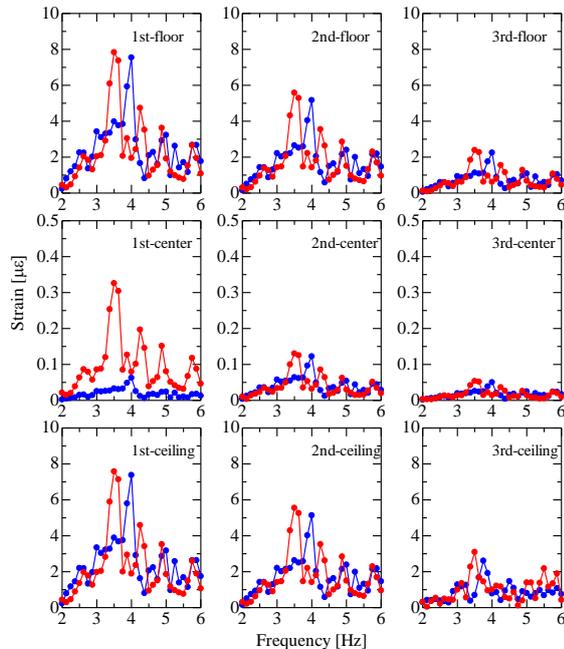


図 三階層の壁のひずみ (青線：正常，赤線：異常)
(1階の壁に異常があるので，1階の中央(もともとひずみが小さい位置)のみ，ひずみが増大している)

【学会活動】

日本機械学会では機械力学・計測制御部門を中心に活動してきました。運営委員の際は，部門内の委員会で活動するとともに，2015年に副部門長，翌年に部門長となり，本部門の舵取りを行いました。本分野は，日本機械学会の中でも最も早く（1987年4月）部門制に移行した分野（部門になる前は機械力学委員会）の一つであり，部門になって30年近く経過しましたので，様々な点で時代に合わないところが出てきていました。そこで部門幹事の先生や運営委員の方々と知恵を出し合い，運営委員会の組織を機能的に再編しました。またちょうど部門創設30周年であったことから，30周年記念誌(Web)を編纂しました。多くの先輩方からご投稿いただき，創設当時の熱気が感じられる記念誌とすることができました（dmc部門HP参照）。

また部門内の研究会である「振動基礎研究会」，「東海ダイナミクス・制御研究会」の主査やいくつかの学術講演会の委員長もさせていただきました。具体的には部門講演会である「Dynamics and Design Conference (2017年)」，

「評価・診断シンポジウム(2000年)」，「スポーツ&ヒューマンダイナミクスシンポジウム(2011年，2004年)」の実行委員長，国際会議としては，当該分野のアジア太平洋地区の研究者が多数参加する「Asia-Pacific Vibration Conference」の国際組織委員会委員(2005-2012年)，「スポーツ工学に関する国際会議」の実行委員(2012年)，「機械の状態監視と診断に関する国際会議」の幹事(2000年)，実行委員(2012年)として学会活動の国際化，研究者の国際交流を推進しました。

学会本部における活動としては，2018-2019年に理事（庶務理事）となり，支部協議会の議長を務めました。本協議会では，部門活動に偏重しがちな学会活動において支部活動が担うべき役割について議論し，支部活動の重要性を再認識することができました。このことは，東海支部の特徴である「地域企業との密接な連携」を促進することにつながり，本支部の基盤盤石化を支援することにつながっていると思います。様々な地区の支部活動を調査し，支部活動と部門活動を結びつける重要性を感じた二年間でした（学会HP JSME 理事コラム「き・か・い」参照）。

東海支部における活動としては，2006年には幹事として第2回座談会を「機械工学を援用したスポーツ用具の開発・設計」というタイトルで企画しました。また2015年の幹事の際は，ニュースレターNo.25の作成を行うとともに，学生会担当として，学生会顧問の教員と連携して学生会の活動の活発化に務めました。2015年のニュースレターNo.25から，支部賞受賞者からのメッセージをニュースレターに掲載することになり，私を受賞者へ執筆依頼をいたしました。大変懐かしく思い出しました。

【さいごに】

私のこれらの業績は，自分一人の力で成し遂げられたものではなく，研究室の他の教員や学生さん，他大学や企業の方との議論や協力によって積み重ねてきたものです。皆様に御礼を申し上げますとともに，今後も機械工学の発展に微力ながら貢献できるよう精進したいと思います。

【本文に関する文献】

- (1) Kawamura et al., Study of the effect of specimen size and frequency on the structural damping property of beam, Mechanical Engineering Journal, Vol.3, No.6, (2016-12), 16-00446.
- (2) Kawamura et al., Structural health monitoring of layered structure by strain measurements, Mechanical Engineering Journal, Vol.6, No.1, (2019-2), 18-00390.
- (3) 河村他，走行動作における下肢の関節モーメント・関節間力及び筋活動に関する研究（踵接地走法とつま先接地走法の比較），日本機械学会論文集，Vol.82, No.834, (2016-2), 15-00438.

研究賞

腱組織機能制御における力学刺激の影響の解明



名古屋大学
大学院工学研究科
機械システム工学専攻
前田 英次郎

この度は、研究賞を頂戴することができ、大変光栄に存じます。これまで研究を指導して頂いた先生方、共に研究に取り組んだ学生諸氏、様々な形でお世話になった皆様、ならびに選考委員の方々に厚く御礼申し上げます。

この研究は体の関節運動において重要な役割を果たす腱が力学刺激に対してどのように応答し、恒常性の維持や損傷治癒を行うかを明らかにしようとするものです。私自身のスポーツ活動の経験からスポーツで痛めた腱や靭帯の回復過程に興味を持ち、当時大阪大学大学院基礎工学研究科で生体組織のバイオメカニクスを研究されていた林紘三郎先生の研究室に大学院修士課程の学生として進学しました。そこで材料力学に基づいた腱損傷治癒組織の力学特性に関する研究に携わったのが私の腱バイオメカニクス研究の始まりです。その後、ロンドン大学への留学などを経ることで、分野横断的に様々な手法を取り入れた研究を行って参りました。

腱には関節運動に伴う引張力が繰り返し作用する環境にあり、腱に存在する腱細胞はこの繰り返し負荷をはじめ、周囲組織の剛性、過酷な使用下で発生する熱ストレスなどに晒され、それらに応答しています。本研究では、それぞれの刺激の影響を個別に検討できるよう、生体外実験系を独自考案して組織レベルおよび細胞レベルでの研究を進めて参りました。その結果、腱細胞は負荷される力学刺激の量や長さに応じてタンパク質合成を調節すること、腱細胞は周囲組織の剛性に応じて自らの張力を調節し、張力レベルが下がるとコラーゲン分解が活性化されること、その状態では炎症応答も憎悪されることを明らかにしました。このように腱細胞は様々な形で力学環境を感知して応答していることが明らかにされつつあります。

現在はこれらの研究を通して得た知識、技術を基に基礎・応用の両面で研究を進め、皆様の健康に役立つ知見を更に得たいと考えています。

研究賞

原子間力顕微鏡を応用した次世代ナノ加工・計測技術の開発

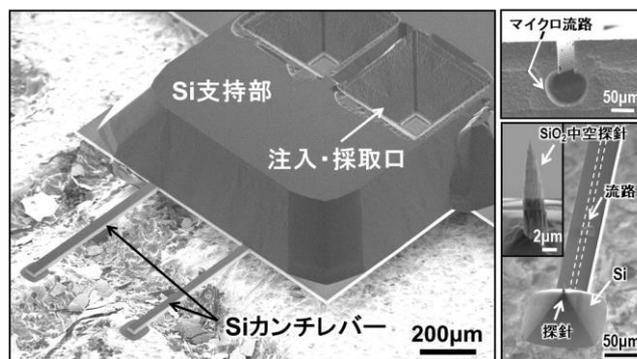


豊橋技術科学大学
大学院工学研究科
機械工学系
柴田 隆行

この度は、研究賞という名誉ある賞を頂き、大変光栄に存じます。これまでご支援をいただきました皆様にこの場をお借りして厚くお礼申し上げます。

本研究は、ナノ・バイオテクノロジー分野の発展に重要な役割を担っている原子間力顕微鏡（AFM）に新たな機能を付与することで、将来の科学技術の発展に資するナノ加工・計測用ツールの提供を目的としています。これまでに、半導体ダイヤモンド製の走査型トンネル顕微鏡（STM）探針ならびにダイヤモンド AFM プローブを開発し、微細加工用ツールとしての性能と同時に形状計測機能を有することを実証しました。また、触媒の機能を活用してナノ空間（AFM 探針先端極近傍）に化学反応を局在化する新たな加工原理を提案し、Pt 触媒 AFM プローブを用いた水中での単結晶 Si および ZnO 単結晶の化学的ナノ加工を実現しました。さらに、MEMS 技術を駆使して、細胞の機能発現過程を可視化・制御するための中空構造を有するナノニードル搭載型 AFM プローブを開発しました（図参照）。最近では、TiO₂ 光触媒 AFM プローブを用いた低侵襲な細胞膜穿孔や Ag ナノ粒子担持 AFM プローブを用いた細胞内生体分子の可視化（細胞内分子動態イメージング）に成功しました。

今後は研究をさらに発展させ、高機能化・多機能化を実現し、将来のナノ・バイオテクノロジーを支える革新的な基盤技術としての確立を目指します。



図：中空構造を有するナノニードル搭載型バイオペローブ（単一細胞ナノ加工・計測用ツール）

奨励賞

不連続繊維複合材の数値材料試験に関する研究

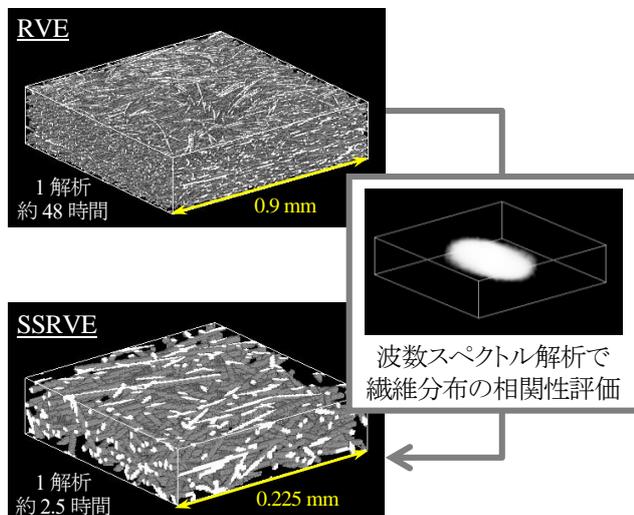


豊田中央研究所
革新構造プロセス研究領域
笹川 崇

この度は奨励賞を頂戴し、誠に光栄に存じます。この場をお借りして、ルール大学ポーフムの Balzani 先生をはじめ、本研究でお世話になりました皆様にお礼申し上げます。

本研究では、軽量化材料として注目される不連続繊維複合材のマルチスケール解析技術を構築しました。不連続繊維複合材は繊維が複雑に絡み合ったマイクロ構造をもち、従来、X線CT撮影等によりそのマイクロ構造がモデル化されていました。しかし、この方法では①低コントラストに伴うセグメンテーション不良や、②マイクロ構造の非周期性に伴うモデルの大規模化が問題となることがあります。これらの問題を解消するため、下図のように実マイクロ構造 (RVE; 繊維分布の空間データ) をフーリエ変換した波数スペクトル分布が等しくなるように仮想的な周期マイクロ構造 (SSRVE) に再構築し、従来の20分の1の計算コストで弾性率や強度を予測可能にしました。これにより、繊維複合材製品の信頼性担保・利用拡大への貢献が期待されます。

今後も新たなCAE技術の構築により、自動車をはじめとしたモビリティの製品開発に貢献していきたいと考えております。



図：不連続繊維複合材の実構造モデル (RVE) と力学的に等価な仮想周期モデル (SSRVE) の構築

奨励賞

赤外ロックイン式周期加熱法に基づく熱マネージメント材料評価手法の開拓

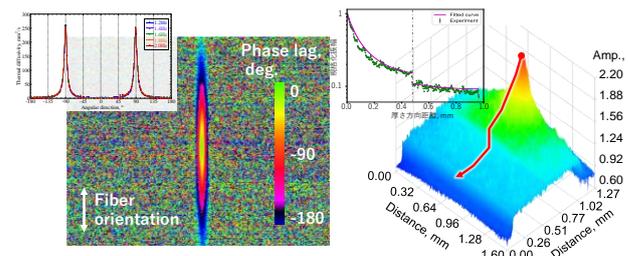


名古屋大学
大学院工学研究科
機械システム工学専攻
石崎 拓也

この度は荣誉ある奨励賞を賜り大変光栄に存じます。この場をお借りして、これまでご指導・ご推薦頂いた名古屋大学 長野先生を始め、研究についてご支援頂いた方々に御礼申し上げます。

本研究ではこれまで、高度な熱マネージメント材料の熱物性を評価するため、計測対象を周期的に加熱した時の温度応答の遅れから熱物性を調べる周期加熱法と、対象物の温度変化を μK オーダーで高感度に検出・イメージングが可能なロックイン赤外計測法を組み合わせ、材料の熱伝導率が方向によって異なる熱伝導異方性の分布や、物質の接触界面における界面熱抵抗を計測する手法を開発してきました。そして本研究により、熱的異方性が顕著になる高熱伝導性炭素繊維複合材料 (CFRP) の熱拡散率分布を、 0.2 度ピッチで 360 度全方向について短時間で計測することに成功し (図、左)、これまで、界面全体の平均的な値しか得られなかった界面熱抵抗のマイクロスケールにおける分布を計測することに成功しました (図、右)。これらの手法は、熱マネージメント材料の実用的な計測を可能にするだけでなく、未だ解明されていない複合材内の熱伝搬挙動や、界面熱抵抗メカニズムの理解に計測面で貢献できます。

今後は、界面における空隙分布などの熱抵抗の原因となる様々な熱抵抗因子と界面熱抵抗の相関解析を行いモデル化することで、熱抵抗メカニズムの解明に向けた熱抵抗現象の基礎学理の構築に挑戦していきたいと考えております。



図：1方向繊維配向 CFRP の位相遅れ分布と熱拡散率 (左) と積層材の振幅分布と界面熱抵抗解析 (右)

奨励賞

光ファイバを用いた高空間分解能濃度計測技術の開発と高シュミット数物質の乱流拡散・混合現象の解明



名古屋大学
大学院工学研究科
機械システム工学専攻
助教

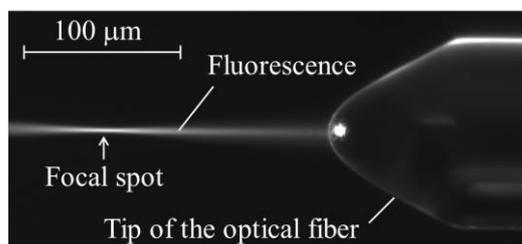
岩野 耕治

この度は、奨励賞を頂戴し大変光栄に存じます。ご関係の皆様、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

本研究は乱流拡散・混合に関する実験的研究です。乱流により物質が拡散・混合していく現象は、流体機械や環境問題と密接に関連しています。特に液相乱流中の物質は分子拡散の起こりづらい高シュミット数物質であり、その濃度場はマイクロメートルオーダーの微細構造を持ちます。しかし、これまでこの微細構造への実験的なアプローチは困難なものでした。私は、光ファイバを用いた濃度計測手法を発展させることで、この課題に取り組んできました。その1つ

として、極めて高い空間分解能を持つ光ファイバ型LIF(Laser Induced Fluorescence)濃度計測プローブ(下図)を開発しました。そして、液相乱流噴流中で無反応性の高シュミット数物質の濃度変動計測に適用することで、最小渦スケール以下に普遍平衡領域が存在することを実験的に示し、混合速度との関係を明らかにしました。また、反応性を有する高シュミット数物質に対しては、光ファイバを用いた吸光光度法を適用することで、液相乱流噴流中の乱流領域と非乱流界面近傍での化学反応と物質混合の関係を明らかにしました。

今後は、これらの実験により得られた知見をもとに乱流モデルを高度化し、実際の流体機械の設計や海洋汚染対策等に展開していきたいと考えております。



図：光ファイバ型 LIF 濃度計測プローブ先端部の顕微鏡写真

第70期総会・講演会



豊橋技術科学大学
大学院工学研究科機械工
学系
教授
中村 祐二

1. はじめに

2021年3月13,14日に豊橋技術科学大学で開催予定をしていたTEC21(TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2021)日本機械学会東海支部第70期総会・講演会でしたが、新型コロナウイルス拡大の影響により、オンラインでの実施となりました。都合により総会と講演会を別の日程で開催しました(総会は12日、講演会は13日9:00-17:00)。当支部で初めてとなるオンライン講演会ということもあり、慣れないため十分満足いくものではなかったかもしれません。その点、改めてお詫び申し上げます。

実施方法はYoutubeを活用した10分の講演ビデオをオンデマンド型で配信(コメント欄にて意見交換)としました。一般講演会は全89件、学生員卒業研究発表会講演会は全77件の講演がありました。講演者の皆さま方に置かれましては、この場を借りて改めて厚くお礼申し上げます。結果、1講演に対して平均

50程度の視聴があり(最大は100回以上)、研究成果の公表という意味ではその役目を果たせたものと考えております。コメント欄での意見交換も活発に行われていたものも散見されました。中にはコメント欄が確認できないなどの不具合が出ることもあったようですが、視聴する側のアカウントに起因した制限であることをご理解いただき、別のアカウントで試していただくなどでご対応いただきました。視聴についての不具合報告はありませんでした。

参加者の方々からは様々なフィードバックをいただきましたが、オンデマンド型の利点を活用することで、時間を気にせず気になる講演をすべて視聴できたという意見もあれば、コメント欄ではライブでの質疑応答には到底及ばないというコメントもありました。今回の試みを通じて、コロナ禍での講演会の在り方を考えさせられることになりました。本地区講演会としてふさわしい形が何か、幹事会でも継続的に議論し、講演会の価値を見出せるように検討して参りたいと存じます。会員の皆様からのご意見をお待ち申し上げます。

次回の71期総会・講演会は、2022年3月に名古屋工業大学で実施予定です。今回は対面での実施が可能となることを心より願っております。

報告 第69期 (2020年度)

開催日	行事内容	行事内容
2020年 3月10日(火)～11日(水) 3月10日(火) 10日(火) 10日(火) 9日(月)	【コロナ関連による開催中止】 第69期総会・講演会 総会 (3月6日(金)へ変更) 学術講演 (講演論文発行) 特別企画 基調講演 懇親会 第50回学生員卒業研究発表講演会 (講演予稿集発行)	会場：名城大学天白キャンパス 会場：AP名古屋名駅 7階 Lルーム 参加者：25名(委任状88名) 会場：名城大学天白キャンパス 講演数：141件 参加者：186名 会場：名城大学天白キャンパス 「広がる知能化技術！」 今後のロボット・知能化技術は『より広く』、『より深く』がカギ！ 特別講演： 講演1：「情報化時代のモノづくり革新」 株式会社デンソー 経営役員 山崎康彦氏 (第67期 機械学会東海支部長) 講演2：「Human Networkとロボット研究」 名城大学理工学部教授 福田敏男氏 (2020年 IEEE会長) 展示・実演 1 デンソー COBOTTA 2 Medical Simulator など 会場：名城大学 タワー75 15階カフェ「そらいろラウンジ」 会場：名城大学天白キャンパス 講演数：115件
5月 29日(金)	【コロナ関連による開催中止】第165回見学会	東海地方を代表する航空機産業の見学—MRJミュージアム— 会場：MRJミュージアム
7月 日()	【コロナ関連による開催中止】第143回講習会	「科学英語の書き方とプレゼンテーション」 講演 3 件
8月 日()	【コロナ関連による開催中止】小・中学生のためのものづくり体験教室	「風に向かって走る不思議なウインドカー！」
10月 日()	【コロナ関連による開催中止】第144回講習会	「科学英語によるプレゼンテーションの実践」 講演 3 件 会場： 参加者： 名
10月 日(), 日()	【コロナ関連による開催中止】第9回機械工学基礎講座	「機械設計」 6 講座 会場： 参加者： 名
11月 日()	【コロナ関連による開催中止】第166回見学会	「技術講演&見学会」 会場： 参加者： 名
12月 5日(木)	第145回講習会	基礎科目に立脚し最新の工学技術を学ぶ講習会 『データサイエンスで拓く流体力学』 会場：オンライン開催 (WebEX) 参加者：66名

その他、共催 4件、協賛 6件

年間活動計画 第70期 (2021年度)

開催日	行事内容	行事内容
2021年 3月12日(金) 3月13日(土)～19日(金) 3月12日(金)～19日(金)	第70期総会・講演会 総会 学術講演 支部創立70周年記念講演	会場：オンライン開催(WebEX) 参加者 46名(委任状 55名) 会場：オンデマンド配信 (豊橋技術科学大学) 講演数：86件 参加者：235名 (第52回学生員卒業研究発表講演会と合同開催) 会場：オンデマンド配信 「IoTと機械工学の連携が生み出す新しい生活」 記念講演： 講演1：「CASE時代における日本の自動車産業の生きる道」 Arthur D. Little Japan パートナー 鈴木 裕人氏 講演2：「スマートシティ -日本の都市を創造、未来の街づくり-」 ソフトバンク株式会社 モバイル技術統括 5G&IoTソリューション本部副本部長 中島 裕司氏 参加者 392名
3月13日(土)～19日(金)	第52回学生員卒業研究発表講演会	会場：オンデマンド配信 講演数：77件 参加者：235名
5月 21日(金)	【コロナ関連による開催中止】第167回見学会	「三菱電機株式会社 稲沢製作所」 会場：三菱電機株式会社 稲沢製作所
8月 5日(木)	小・中学生のためのものづくり体験教室	「ソーラーカーの製作」 会場：Web開催
11月 4, 11, 6日	第146回講習会	「科学英語の書き方とプレゼンテーション」 講演3件 会場：Web開催

10月 22日(金), 25日(月)	第10回機械工学基礎講座	「機械設計」全8講座 会場： 参加者： 名
11月予定	第168回見学会	「技術講演&見学会」
月 日()	第147回講習会	基礎科目に立脚し最新の工学技術を学ぶ講習会 会場： 参加者： 名

70 期東海支部役員

*幹事

氏 名	所 属	職務内容あるいは 担当行事名
北村 憲彦	名古屋工業大学	支部長総括 支部協議会委員 創立 70 周年記念誌
米谷 秀雄	三菱重工業(株)	副支部長 支部賞選考委員長
岩田 裕司*	(株)アイシン	会計監査 シニア会担当
長田 孝二*	名古屋大学	庶務全般 事務局管理 第 147 回講習会
吉川 泰晴*	名城大学	会計担当 第 146 回講習会(英語) 第 148 回講習会(英語)
中村 祐二*	豊橋技術科学大学	会員担当 会員部会委員 表彰担当幹事
小林 隆志*	沼津工業高等専門学校	学生会担当 学生員委員会委員
本澤 政明*	静岡大学	メカナビ東海 学生会担当商議員
秋田 紀男*	三菱自動車工業(株)	メカナビ東海
阿部 健一郎*	三菱重工業(株)	第 169 回見学会 機械の日・機械週間
井上 宣昭*	三菱電機(株)	第 167 回見学会 第 7 回講演会
打田 正樹*	鈴鹿工業高等専門学校	ニュースレター No. 31 第 146 回講習会(英語) 第 148 回講習会(英語)
小竹 茂夫*	三重大学	第 7 回講演会
小宮山 正治*	岐阜大学	第 71 期総会・講演会特別企画
近藤 靖裕*	(株)豊田中央研究所	第 10 回機械工学基礎講 座
斎藤 賢宏*	(株)デンソー	第 71 期総会・講演会特別企画
遠山 淳*	トヨタ自動車(株)	小・中学生のための ものづくり体験教室
中山 浩*	中部電力株式会社	第 168 回見学会 創立 70 周年記念誌
長谷川 豊*	名古屋工業大学	第 71 期総会・講演会
半田 太郎*	豊田工業大学	第 10 回機械工学基礎講座
藤田 文月*	(株)豊田自動織機	小・中学生のための ものづくり体験教室
伊藤 伸太郎*	名古屋大学	運営委員

〔編集後記〕

東海支部ニュースレターNo.31 を無事発刊することができましたのも、執筆者の皆様と東海支部役員及び事務局の皆様のご協力の賜物と思えます。厚く御礼申し上げます。さて、2020 年度は新型コロナウイルス感染拡大のために様々な活動が制約を受けました。このニュースレターにもありますように、中止となった活動、オンラインになった活動等が多くありました。それら活動の裏には皆様の大変なご苦勞があったものと思えます。ただ、このニュースレターを編集している現在は、新型コロナウイルスのワクチン接種が進すすみつつあります。これを機に、感染拡大が終息し、皆様とオフラインで活動ができるようになることを待ち望んでおります。今後とも東海支部への積極的なご参加をお願いいたします。(M.U.)

日本機械学会東海支部

〒464-8603 名古屋市千種区不老町
名古屋大学 工学部 機械系教室内
TEL 080-2643-8838

E-mail : tokaim@jsme.or.jp

URL : <http://www.jsme.or.jp/tk/>

● 発行責任者 支部長 北村 憲彦

● 編 集 幹 事 打田 正樹

ニュースレターへの会員の方々のご投稿を歓迎いたします。学会へのご参加、ご寄稿、その他のお申し込み、お問い合わせは上記へお願いいたします。



JSME TOKAI STUDENT BRANCH NEWSLETTER

日本機械学会東海学生会ニュースレター No. 27

東海学生会幹事挨拶



沼津工業高等専門学校 機械工学科
小林 隆志

東海支部学生会は、日本機械学会に所属する学生の学会活動の活性化と親睦を目的とした日本機械学会東海支部における組織です。学生を主体とし、顧問教員が世話役となり、講演会、見学会、交流会、卒業研究発表会などの企画・運営を行っています。

昨年度はコロナ禍の中、Web会議システムを用いた運営が行われ、卒業研究発表会はオンデマンド形式による講演動画の配信で実施されました。困難な中でのご関係の皆さまのご尽力に心より敬意を表します。今年度も新型コロナウイルスの状況に注意をはらいながら、歴史ある学生会の活動を継続できるように力を合わせていきたいと思っております。

東海支部学生会所属の学生員数は約500人を維持しています。学生員の皆さまは学生会を通して交流を深め、さらに卒業・修了後も引き続き日本機械学会に所属し、ご自身の関係する分野の問題解決のための情報を得る場として活用してください。

東海支部では、地域企業の求人と機械系学生の求職を支援する「メカなび東海」というサービスも提供しています。東海学生会との共同イベントも開催を予定していますので、ぜひ登録の上、活用してください。

東海学生会委員長挨拶



沼津工業高等専門学校 専攻科
藤田 英虎

令和3年度の日本機械学会東海学生会委員長を務めさせていただきます沼津工業高等専門学校の藤田と申します。重責を果たすべく、全力を尽くしてまいりますので、一年間どうぞよろしくお願ひいたします。

東海学生会は、東海4県に所在する17の大学および工業高等専門学校の学生が主体となって、様々な活動を行う集まりです。活動内容としては、各分野に精通し活躍されている方による講演会、企業や研究機関等の施設見学会、卒業研究発表講演会などです。これらの活動は、普段あまり関わることのない他大学等との親睦を深め、自身の視野を広げる貴重な機会となります。一方で、本年度も新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、対面での活動は難しい状況ではありますが、オンラインでの学生会行事の開催は、これまでは遠方で参加が難しかった講演会にも積極的に参加できるようになるなど、いくつかの問題を解決してくれる可能性があるとも考えています。

最後に、日頃から学生会の活動へのご協力をいただいております東海支部会員の皆様および顧問の先生方に深く感謝いたしますと共に、ご指導を賜われれば幸いに存じます。

第52回学生員卒業発表講演会

令和3年3月13日(土)に「TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2021 (TEC21) 第52回学生員卒業研究発表講演会」がオンデマンド形式による講演動画の配信という形で開催されました。

オンラインでの開催は初めての試みでしたが、合計77件の発表があり、コメント欄を使っての質問と回答のやりとりも活発に行われました。

令和4年3月開催予定の第53回卒業研究発表会は、現時点では開催方法は決まっておりませんが、オンラインでの実施の可能性も踏まえながら検討が進むかと思っておりますので、ご参加いただいた皆さまからご意見等を頂けると幸いです。

講演会

令和2年度には、第227回～第229回まで計3回の講演会を開催しました。

第227回講演会

日時：令和2年11月6日・12月7日

場所：三重大学

(Zoomを活用したオンライン開催)

講師：株式会社運動器機能解剖学研究所

岸田 敏嗣 先生

「医療・介護・福祉の分野と機械・工学分野との融合と友好的なマッチングを目指して(下肢編・上肢編)」

参加人数：44名・40名

下肢編・上肢編の2回に分けて臨床現場での知見を踏まえた工学分野とのつながりに関してご講演いただいた。岸田先生より医療・介護・福祉の分野で働く医療従事者として、解剖学、運動学、疫病学の観点から人体の機能的構造について解説していただくとともに、臨床現場での経験を基に学問における有効性と現場での利便性とをマッチさせていく上で重要な要素についてお話しいただいた。医学・工学のそれぞれの立場でアイデアを検討し、友好的なマッチングを築きあげ、融合させていくことにより

新たな発想・開発の可能性につながることを学ぶことができる内容であった。



第228回講演会

日時：令和2年11月20日・12月11日

場所：三重大学

(Zoomを活用したオンライン開催)

講師：株式会社名光ブレース

篠田 信之 先生

「治療装具の基本『装具関連の書籍では得られないもの!』(前編・後編)」

参加人数：43名・34名

臨床現場における義肢装具士としての考え方を2回の講演にわたりご講演いただいた。篠田先生より医療・介護・福祉の分野で働く医療従事者として、義肢装具学、解剖学の観点から患者の装具を製作する際に最も大切になる装具についての考え方を解説していただいた。臨床現場において必要とされる装具を開発するために、工学の知識だけでなく解剖学や運動学の知識を獲得し、分野のコラボレーションにより本当に臨床現場において必要とされる装具の開発につながることを学ぶことができる内容であった。

第229回講演会

日時：令和3年1月20日・1月27日

場所：三重大学

(Zoomを活用したオンライン開催)

講師：株式会社名光ブレース

篠田 信之 先生

「下肢切断の基本的な分類と義足構造について(前・後編)」

参加人数：33名・33名

義足の構造および義足アライメント、臨床現場における義足の処方に関して、2回の講演をしていただいた。前編では、義足の種類とメリット・デメリットを義肢装具士からの視点で解説していただいた。後編では、義足を処方する際のアライメントの考え方と最先端の電子制御の義足について解説をしていただいた。義足を開発する上で最も重要となる義足とその処方について学ぶことができる内容であった。

研究交流会

令和2年度には、研究交流会を1回開催しました。

「オンデマンド形式によるポスター発表配信およびオンライン質問会」

日時：令和2年12月21日～1月9日

場所：愛知工業大学(Web開催)

参加人数：42名

卒業研究の中間発表として、各学生がポスターを作成し、発表の様子を撮影した動画をオンデマンドにて参加者に配信し、さらに最終日の1/9にはオンラインにて質問会を実施した。質問会ではそれぞれのテーマにおいて積極的に議論でき、卒業論文における考察が深まった。

東海学生見学会

令和2年度には、見学会を1回開催しました。

「高専生向けTUT機械工学系オンライン紹介イベント」

日時：令和2年12月12日・12月16日

場所：豊橋技術科学大学(Web開催)

参加人数：11名・18名

高専の教員に案内し、高専生に参加してもらうように呼びかけました。

紹介イベントの内容は、オンラインで担当者の紹介（中継で説明）、系長の挨拶（ビデオ）、系の紹介（中継で説明）、研究室紹介（ビデオ、極限成形システム研究

室）、部活紹介（ビデオ、ロボコン部と自動車研部）、質疑（中継）でした。

学生寮、GACコースなどに関する質問がありました。総じて、紹介イベントは成功裏に終わることができました。

メカライフの世界展

7行事が企画されましたが、新型コロナウイルス感染症のために4件の企画が中止となり、3件の企画が実施されました。

- ・「ブラスト加工でオリジナルグラスを作ろう」(2020.10.3-4, 大同大学, 約30名)
- ・「身近に感じる機械工学と自作ロボットの展示・公開」(2020.10.10-11, 豊田工業高等専門学校, 参加者約1000名)
- ・「燃料電池の原理を理解し、発電・運転してみよう!」(2020.12.6, 沼津工業高等専門学校, 参加者約40名)

日本機械学会東海学生会 2021年度事業計画・日程

開催月日	行事・企画名	担当校	開催場所
2021年6月	第1回幹事校会・第1回学生会員校運営委員総会	沼津高専	Web会議
10月	第230回講演会 第231回講演会 第2回幹事校会	沼津高専	Web会議
11月	第232回講演会 研究交流会		
12月	東海学生見学会		
2022年2月	第3回幹事校会・第2回学生会員校運営委員総会	沼津高専	Web会議
3月	第53回卒業研究発表講演会	実行委員会	名古屋工業大学 (予定)

機械工学振興事業(メカライフの世界展)

開催日(予定)	実施校	テーマ
8月1日	岐阜工業高等専門学校	機械工学の最先端に触れよう!
10月9日～10日	豊橋技術科学大学	ロボットの展示・ロボコンの世界をのぞいてみよう!
10月30日～31日	鈴鹿工業高等専門学校	校内ロボット化を目指した創造工学展

東海学生会運営委員・顧問 名簿

会員校	運営委員	顧問	会員校	運営委員	顧問
愛知工科大		豊吉巧也	豊田工業大	青木誠吾・加藤響	椎原良典
愛知工業大	山口達也、松本尚高	平松誠治	豊橋技術科学大	見富佳祐・筒井舜平	永井萌土
岐阜高専	清水一希・高井翼	石丸和博	名古屋工業大	林亮太・石田智大	古谷正広
岐阜大		山田貴孝	名古屋大	廣川翔也・西田龍我	原 進
静岡大		水嶋祐基	沼津高専	藤田英虎・後藤健	新富雅仁
静岡理工科大	鍋田真央・石川隆介	飛田和輝	三重大	稲葉巧輝・金谷和磨	川上博士
鈴鹿高専	杉野将太・金子侑樹	打田正樹	名城大	成田悠吏・水野真太郎	成田浩久
大同大	野田裕亮・小林優馬	柚谷啓	学生会委員	藤田英虎(委員長)・後藤健(幹事)	
中部大	藤屋風海	伊藤高啓	学生会担当	小林隆志(幹事)・本澤政明(商議員)	
豊田高専		浅井一仁			