

JSME TOKAI BRANCH NEWSLETTER

日本機械学会東海支部ニュースレター No. 32

東海支部の皆さんへ

第71期支部長からのご挨拶



支部長 三菱重工業株式会社 総合研究所 技監・主幹 川節 望

経歴: 1984年3月 鹿児島高専 機械工学科卒業,同年4月 三菱重工業株式会社入社,2008年3月九州工業大学大学院博士後期課程修了,2015年4月 三菱重工業株式会社総合研究所製造研究部長,2020年4月 同社総合研究所技監・主幹

1 はじめに

日本機械学会東海支部の第71期支部長を務めることになりました三菱重工の川節です。東海支部ニュースレターNo.32発刊に当たり一言ご挨拶申し上げます。

2020年初頭から新型コロナの感染が地球規模で拡大し、終息することなく長引いており世界経済の回復が大きく遅れています。またここ数年、毎年のように世界各地で大規模な自然災害が発生し、国内においても大きな被害を受け「予想を超える、経験したことがない」という表現が頻繁に使われるようになりました。地球環境が大きく変化する中、世界中で SDGs の取り組みが活発化し脱炭素化の動きが加速しており、社会活動や企業活動の在り方も大きく変わりつつあります。このような中、日本機械学会が果たす役割は非常に大きく、持続可能な社会構築に向けて貢献する組織、技術者集団として積極的に活動していく必要があると強く感じています。

2 東海支部の活動について

東海支部は1952年に創立され、今年で創立71周年を迎えます。この地区には日本の"もの造り"を支える大小多くの企業が活動し、産学官の連携も活発に行

われ自動車、航空機などの輸送機械やこれを支える工作機械などを中心に、機械工学の知見を展開して社会 貢献してきました。今後もこの伝統を引き継ぎ、拡大 して行かねばなりませんが、ここ数年、世界の産業界 では、特にIT化、高速通信技術の進歩が凄まじく、これらを活用した付加価値の高い製品やサービス、ビジネスモデルを変革するDX(デジタルトランスフォーメーション)が急速に拡大しています。当然ながら、これらへの対応は先を見ながらしっかり取り組まねばなりませんが、一方で機械設備や社会インフラ・構造物の基盤は機械工学であり、機械工学なくして社会に役立つ安心・安全な"もの造り"は達成できません。日本機械学会はこれを統括する組織として、機械工学の基本原理、理論、知見、経験を次の世代にしっかり伝承していく重要な役割を担っています。

近年, 若い技術者の機械工学離れが大きな問題にな っており、東海支部に於いても重要課題の1つです. 持続的で豊かな社会造りには、次世代を担う多くの優 れた人材を育成し、学術研究により獲得した知の蓄積 を伝え、進化・発展させていくことが必須です. 支部 活動の活性化,入会する価値・魅力のある組織の構築, 興味を抱かせて入会したいと思わせる企画と運営等々, 言葉で言うのは簡単ですが、実現するには多くの時間 とエネルギーが必要です. まずは1歩ずつ着実に進め て良い先行事例を作り、拡大・継続していく活動の流 れを作りたいと考えています. 新型コロナ感染防止の 観点から、今期も各行事はオンライン、Web 開催が主 体になりますが、幹事の皆さんと意見を交わしながら "魅力あるプログラム"にすべく工夫し企画している ところです. 会員の皆様も良いアイディアがございま したら、どんどんご提案ください. 実現に向けて共に 考えながら、しっかりとサポートさせていただきます.

3 おわりに

新型コロナ感染拡大と共に不安定なロシア、欧州情勢も加わり先行きは不透明ですが、第71期幹事の方々、他関係される皆様方のご支援、ご助言をいただきながら、本会が継続的に発展するよう微力ながら務める所存です。東海支部が目指すべき方向を皆で共有し、One Team で前進しましょう.

第71期総会・講演会 特別企画:「人とロボットの共生に向けて」



株式会社デンソー モビリティエレクトロニクス事業グループ 統括部長

斎藤 賢宏



岐阜大学 工学部機械工学科 教授

小宮山 正治

1 はじめに

2022 年の東海支部第71 期総会・講演会特別企画となる行事として、新型コロナが依然として社会生活に大きな影響を与えており、幹事会での議論としても早い段階で、総会・講演会と共に特別企画もオンライン企画として実施されることが決定いたしました.

2 企画趣旨および講演テーマ

69期にコロナ禍で企画中止となったことから, 過去企画していた「特別講演会」を実施すること にしました. その中で,今回は人の生活の中にロ ボットが入ってくる機会が増えることを考え、「人 とロボットの共生に向けて」というタイトルで2件 の講演を行うことにしました.

3 特別企画公演について

2022 年 3 月 11 日 13 時から行われた総会に引き続き、14 時より予定されたオンライン形式により配信致しました.

1) 概要

近年日常生活でロボットを目にする機会が増えており、その範囲は多岐にわたる. 部屋の掃除ロボットや展示会で見かける人型ロボットなどから普段は目にすることがほとんどない産業用ロボットなど、様々な種類のものが存在する. そこで、今回「人とロボットの共生に向けて」というタイトルで、

『歩く文化とロボット技術』と『ロボティクスから 機械安全をとらえる』を題材として2件のご講演を 行うことに致しました.

2) 講演内容(各 50 分)

①歩く文化とロボット技術

·講師:名古屋工業大学 教授 佐野明人氏

・要旨:赤ん坊がはじめて歩けた時,皆が喜ぶ.渡

り初めなど歩くことに意味がある. 美しい歩きに魅 了される. 再び歩けたときの喜びは感動を呼ぶ. 歩 くことは、単なる移動手段ではなく、文化そのもの です. 歩行の本質は、「重力で歩き、重力で倒れる」 ことであり、これは人の歩行でもロボットの歩行で も同じです. 重力下での環境との相互作用が、身体 を持ち動くものすべてに共通する宿命ならば、それ を強みにすべきです. これまでの歩行支援は, 重力 に抗って転倒を回避する文字通り支える支援技術 に目が向きがちでした.一方,受動歩行に関わるロ ボット技術は、重力を巧みに利用する揺れる支援技 術が、いろいろな面で有効であることを強く示唆し ています. 新たな歩行支援技術で, 歩けることを実 感し, 歩く文化を末永く継承して行きたいと考えて います. 本講演では、これまでの基礎研究と社会実 装の両面での活動の一端を紹介します.

②ロボティクスから機械安全をとらえる

・講師:名古屋大学 教授 山田陽滋氏

・要旨:機械安全とは、安全な機械を製造するために要求される技術全般および指針の体系を言います.例えば、エレベーターの入り口で自動開閉するドアパネルに挟まれても人が怪我をすることはめ・・・・ったにありませんが、これは、ドアパネルを含むエレベーターの開発・製造過程に機械安全が反映されているからです.講演者は、人間と共存する環境において、彼らの作業を支援したりサービスを提供したりするロボットの研究を行いながら、この機械安全に取り組んできました.本講演では、ロボティクスがもたらしつつある機械安全の新たなうねりを、工学技術、社会技術の両側面から紹介します.

4 結果報告

今回の特別企画での聴講登録は267名あり,講演後に実施したアンケートでは,回答数は参加者の約2割から得られ,ほぼ全員から「非常にためになった」「ためになった」と回答をいただきました。また,講演時間に関しては約9割の方から,「ちょうどよい」との意見をいただきました。

5 所感

担当幹事のみでは講演のライブ配信への対応やその後のアンケートの実施が難しく、名古屋大学・伊藤先生をはじめ、東海支部の各幹事の皆様や東海支部事務局の後藤様には多大なるご協力をいただきました。コロナ禍での講演会の開催が2年目になることから、本来の対面での実施形態と異なるなかでも学会運営のための道具がいろいろと提供されるようになり、徐々に新しい実施形態に慣れる状況にあると思われます。

東海支部シニア会 2021 年度活動報告



シニア会会長 田中皓一

1. はじめに

東海支部シニア会は、機械学会支部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持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、2009年7月に設立されました。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、東海支部の諸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それぞれ 1 名を含む 16 名の運営委員が当たっています.

シニア会員募集については、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。シニア会としての会費は必要ありません。

毎年9月末頃に対象の方々に入会案内書をお送り していますので、その節には是非ご加入ください.

2. 2021 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、見学会を開催し、年度末にはシニア会総会を実施していますが、その際には外部または会内部から講師を招いて講演会も同時開催して

おります. 各行事の終了後には, 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情報交換など相互交流の場としています.

通常,8月には東海支部主催の「機械の日」において小中学生向けの工作教室に協力,10月には東海支部主催の「機械工学基礎講座・機械設計」に3名の講義担当者を派遣しています.

さらに、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,対面を伴う一部の事業を中止または延期しました.

そのような困難な時期にあっても、Zoomを用いたWeb 会議およびメール会議による運営委員会を開催し会運営に当たりました。シニア会員が期待する6月の交流会・懇親会は、11月に延期したものの開催できました。支部事業への協力事業である8月の小中学生向けの「機械の日」ハイテクイベントでは定員を設けてZoomによるリモート教室を開催して好評を得ました。10月の支部企画事業「機械工学基礎講座・機械設計」は定員を設けた上で、Zoomによるリモート講座として実施できました。いずれも定員を上回る応募がありました。しかし、コロナ禍によりいずれの行事においても会員の参加者が少なかったことは残念でした。

3. 2022 年度への期待

最近の3年間はコロナ禍により事業計画の変更を 余儀なくされましたが、2022年度には常態に回復し て新しい事業企画ができればと思っております.

<**現シニア会員へのお願い**> シニア会では、経費 節減のために封書や葉書に替えて、E メールによっ て各種のご案内を差し上げております。アドレスの 変更があればできるだけ早くお知らせください。

表 1 シニア会定例行事および 2021 年度開催状況

| 実施予定月 | 行事名称 | 2021 年度実施状況 |
|-------|--|---|
| 6月 | 第1回運営員会 交流会・懇親会 | 2021//11/27 延期にて開催 講演:噴流の拡散制御(今尾茂樹氏) 参加者 21名 |
| 8月 | 支部行事「機械の日」ハイテクイベントの支援 「小中学生のためのものづくり教室」 | 2021/8/5 WEB によるリモート開催 参加者(小中学生)20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 | 2021/10/22, 25 WEB によるリモート開催 受講者 31名 |
| 11 月 | 第 2 回運営委員会 見学会・懇親会 | 2021/11/27 zoom およびメールによる開催 見学会・懇親会は中止 |
| 翌年1月 | 第3回運営委員会 シニア会通常総会,講演会・懇親会 | 2021/1/15 通常開催 講演:アフターコロナの日本列島改造論 (馬場研治氏) 参加者 22 名 |

小・中学生のためのものづくり体験教室会(オンライン開催)

『電気自動車を動かす"太陽電池・モーター・蓄電池"のしくみ』と工作教室



株式会社豊田自動織機 (トヨタL&Fカンパニー R&Dセンター製品企画部 技術企画室 主査)

藤田 文月



トヨタ自動車株式会社 (先進技術開発カンパニー 先進技術統括部 技術戦略企画室 主任)

遠山淳

本企画は、例年「機械の日・機械週間」キャンペーンの一環として、名古屋市にあるトヨタ産業技術記念館ホールAをお借りして行っているが、コロナ蔓延により20年度は中止、21年度はリモート開催となった。

21年度のリモート開催では、小学1年生から中学2年生までの計18名(小学生15名、中学生3名)がWEB会議システムを利用して参加頂いた.

北村支部長の開会の挨拶の後,三重大学工学研究科 の小竹茂夫教授をお迎えして講演を行った.

講演では、受講者の年齢層が小学1年生から中学2年生までと幅広いため理解度の違いはあったが、電流/電圧を滑り台に置き換え、分かりやすく説明頂いた.配布した電池やテスターの危険性についても丁寧に説明頂いた.講座終了後、資料配布のリクエストがあり、興味を持って聴いて頂けたことを確認できた.

教材組み立ては、WEB 会議システムを利用して受講者と小竹先生、ならびに東海支部シニア会の指導員の方をつなぎ(図1参照)、参加者の工作進捗を画面や声掛けで都度確認することで、全員が時間内で完成できた(図2参照)。

リモートでの工作指導ではあったが、双方向にやり 取りできる状況をつくり、楽しく工作している様子 が伝わってきた. 受講後のアンケート調査の結果、 参加者本人、保護者とも概ねご満足頂けた模様で、 次回の参加希望も多く見られた.



図1:WEB会議システムを利用した工作指導の様子



図2:教材(ソーラーカー)完成図

イベントとなったと自負している.

子供たちは、上手に組み立てることに少し苦労しながらも指導員の説明をよく聴き、真剣に工作に取り組み、教材の組み立て、接着等、工夫しながら工作を完遂させることができた。その後、ソーラーカーの試走を行い、実際に太陽光の下でソーラーカーが走ることを体験できたことは概ね好評であった。今回の講座では、子供たちにソーラーカーの製作を通して太陽光発電による動力の発生原理、ものづくりの楽しさを体験してもらうことができ、大変良い

最後に、本講座運営に多大なるご支援ご協力を頂いた小竹先生、シニア会の皆様、ならびに関係各所の皆様に対し、謹んで感謝申し上げる次第である.

2021 年度 東海支部主催行事より

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 『挑戦してみたくなるドローンの最新技術と産業応用』



名古屋大学 大学院工学研究科 航空宇宙工学専攻 教授

長田 孝二

2019 年度から開始された「基礎科目に立脚し最新の工学技術を学ぶ講習会」も三年目を迎えました.
2019 年度は自動運転,2020 年度はデータサイエンスに関する講習会が開催されました.機械・航空工学科に所属する担当幹事としては、自動車,データサイエンスに続くものとしては小型航空機でしょう,ということで今回はドローンに関する講習会にしようと思い立ちました.とはいえ,産学ともに当該分野にパイプを持ち合わせていないので,2022年度の東海支部庶務幹事でもあり当該分野に明るい名古屋大学の原進教授に企画内容について相談しくというよりはほぼ全てを企画いただきました.

本講習会は「基礎科目に立脚し最新の工学技術を 学ぶ」という趣旨ですので、基礎から最新の応用技 術までを産学から合計5名の講師に解説いただきま した. それぞれのご講演タイトルと講師は以下の通 りです (プログラム順).

- ・「マルチロータドローンの概要と運動・制御の基礎」 名古屋大学 椿野 大輔 講師
- ・「「ドローンによる社会インフラ点検の最新情報」・・・橋梁~港湾施設~ダム~・・・」

三信建材工業㈱ 石田 敦則・水野 健吾 講師・「磁気ダンパによる衝撃応答制御とマルチコプタ

名古屋大学 原 進 講師

の着陸時リバウンド抑制機構への応用」

・「東京湾縦断物流ドローンと将来展望」 日本ドローンコンソーシアム会長・千葉大学名 誉教授 野波 健蔵 講師

(それぞれの講演概要は日本機械学会のウェブサイト: https://www.jsme.or.jp/event/2021-93865/に掲載してあります)



オンライン開催の様子.向かって左が原進先生,右が椿野大輔先生.石田敦則・水野健吾講師と野波健蔵先生はそれぞれのご勤務地からリモート参加されました.

講習会の実施形態としては、昨今の状況を鑑み、 昨年度と同様にオンライン開催とせざるを得ませ んでした(上の写真は開催風景).とはいえ、オン ライン開催の場合には東海地区以外からもご参加 いただけるというメリットもあり、実際、関東・関 西圏からも複数ご参加いただきました. オンライン ツールとしては Zoom のウェビナーを用いました. 主催者として始めて使うツールであり大変不安で したが、トラブルもなく実施できたのは幸いでした. 参加者のマイクの制御や参加者同士で個人情報が 見えないなどのメリットがあるのでウェビナーに してよかったと思います.参加者数は 56 名と盛況 でした. なお. 昨年に引き続き一般参加者からは会 費を徴収させていただきましたが、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参加費無料とし ました. 開催後のアンケート結果は「非常によかっ た」が50%「よかった」が50%(回答数23/56)で あり、概ねご満足いただけたのではないかと思いま す.

最後になりますが、本講習の企画段階からご講演 まで心よくお引き受けいただきました原進先生、講師をお引き受けいただきました石田敦則様、 水野健吾様、野波健蔵先生(ご講演順)、事務作業 を一手にお引き受けただきました事務局の 後藤はるみ様に厚く御礼申し上げたいと思います.

近隣の企業紹介

日本ガスケット株式会社





1 はじめに

当社は、創業以来、「シール技術」をテーマに、 その基礎研究から応用に至るまで幅広い技術を蓄 積し、シーリング・抄造(紙すき技術活用)製品の スペシャリストとして発展してきました。

広く世界中に魅力あるガスケット、画期的な樹脂製 品を開発しお届けするために、安全はもとより品質 管理の徹底・生産性の向上・経営の効率化に努め、 お客様と共に一層の飛躍を果たしていきます。

2 事業紹介

(1) ガスケット部門

当社の主力製品であるメタルガスケットは、ステ ンレスバネ鋼板の特性を活かし、高度なCAE解析 技法による設計と超精密加工によって造られた、耐 熱性・耐久性に優れた高性能ガスケットです。シリ ンダーヘッド用のメタルガスケットには、表面に特 殊ゴムコーティングを施しています。



メタルシリンダーヘッドガスケット





(ターボガスケット)

(エキゾーストマニ ホールドガスケット)

(2) 樹脂ギヤ部門

アラミド長繊維を歯先まで均一に充填し強度、耐 摩耗性、耐熱性、寸法安定性に優れた樹脂ギヤ。4 気筒エンジンのバランスシャフトギヤとして使わ れており、本製品はギヤ回転時の歯打ち音を低減し エンジンの静粛性に貢献しています。



樹脂ギヤ

(3) 新領域製品部門

燃料電池車(FCV)の新型「ミライ」向けに燃 料電池スタックの構成部品「ターミナル」の圧着を 担当し、ターミナルにセパレートを接合。圧着時に ばねの力でチタンプレートのひずみを抑えること で、高い加工精度を実現しています。また、新領域 の一環として航空機などの端材から再生した再生 炭素繊維を配合し、低コストかつ高強度で環境に配 慮したCFRP材料も開発しています。



ターミナル No. 2

(4) 生産体制

「コーティング素材からアッセンブリーまでの一 貫生産|「各工程内での徹底した品質管理|「コンパ クト高効率ライン」「巧みな金型管理」など、その 独自の生産システムは国内のみに止まらず、海外の 生産拠点にも対応できる"グローバルライン"とい う思想で構築されています。 こうした生産製造体 制のもと『ガスケット製造もエンジン生産の一部』 という共通認識に立ち、エンジン組立時の作業性を 考慮した工程を踏まえ、製品の付加価値を高めてい ます。

3 今後の想い

自動車業界は、100年に一度の大変革期を迎え ており、その対応として環境・安全・コンプライア ンス面でSDGsに対し、目指す姿を明確化すると ともに、これまで培ってきたものづくり力の深化や 保有技術の進化と融合で、新技術を確立し新製品の 創出を目指します。

遺産(第7回)

日本機械学会「機械遺産」 機械遺産 第16号/MECHANICAL ENGINEERING HERITAGE NO.16

ひがえしき トヨタグループ源流の機械

無停止杼換式豊田自動織機(G型)第一号機



トヨタ産業技術記念館 副館長 **牧野 功**

1 はじめに

この織機は、トヨタグループの創始者である豊田 佐吉(以下、佐吉)が、1924年に発明・完成させた トヨタグループの源流となる自動織機です。

佐吉は1885年専売特許条例の交付を知り、資源のない日本において発明によって世の中に尽くすことを志し、その生涯を発明活動に捧げ実践しました。環状織機とともに自動織機の完成を究極の目標と定めた佐吉は、1890年の最初の発明から34年の年月をかけて完全なる自動織機を完成させました。無停止杼換式豊田自動織機(通称G型自動織機)の名称は、従来運転中に消費されるよこ糸を交換する際に、運転を止めて新しいよこ糸を保持する杼に交換していた作業をなくし、運転中に機械のスピードを少しも落とすことなく(無停止)自動的に杼を交換(杼換)する装置を備えることに由来します。

2. G型自動織機の概要

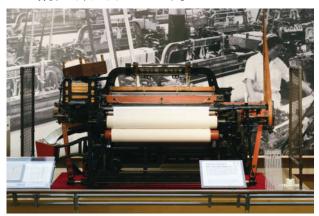
G型自動織機は、佐吉の絶え間ない研究と創造により、50余件の発明考案がなされ、24の自動化、保護、安全および衛生などの機構・装置を備えます。さらにそれらが互いに連携作動して、生産性を20倍以上に高め、また織物品質も画期的に向上させて、当時世界最高水準との評価を受けました。

3. G型自動織機の社会的貢献

こうした機械的な総合性能に合わせ、稼働に伴う 諸設備・人件費も大幅に縮小されるなど、経済性で も世界一との評価を得ました。折しも工場法の改正 (女子年少者の深夜業の禁止)を控え、また世界的 課題「産業経営合理化対策」の時期とも重なり、非 常な期待をもって迎えられ、日本の織布業を世界的 レベルにまで躍進させるという日本の産業近代化を 支える大きな役割を果たしました。 また、G型自動織機は広く輸出され各国の繊維産業の発展に貢献し、世界の繊維機械トップメーカーのイギリスのプラット社に技術供与しています。当時は欧米の技術が先行する状況が圧倒的でしたので、日本企業の特許が技術供与されたことは、豊田にとって大きな自信を得ただけでなく、日本の産業界にとっても勇気づけられることだったと思われます。

4. G型自動織機の展示

G 型自動織機は、旧豊田紡織工場の土地・建物を活用したトヨタ産業技術記念館(名古屋市西区則武新町 4-1-35)に展示されています。当該記念館には大きく二つの展示館(繊維機械館と自動車館)があり、G 型第一号機はその繊維機械館のシンボルとして最初に展示されています。



加えて繊維機械館の中程には90年以上前に製作されたG型自動織機の集団運転展示があります。 当時の工場風景そのままに自動化機構の動きを オペレータの実演にて見学することができます。 本物の稼働音を聞きに足を運んでみてください。



東海支部賞 贈賞報告と公募のお知らせ



第70期表彰委員会委員長 三菱重工業株式会社 執行役員 総合研究所 所長 米谷 秀雄

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70期で35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70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 て実施しました. なお第 70 期は募集期間を 1 ヶ月 延長し、研究賞 3 件、奨励賞 3 件、技術賞 1 件の計 7 件のご応募を頂きました.

選考は、副支部長(今期は企業からの幹事が担当) を選考委員長とし、専門分野を考慮した6名の委員 (大学4名,企業2名)をお願いして選考委員会を 組織しました.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.その結果、6 件を支部賞候補として、1月の支部幹事会に諮りま 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71期支部総会(開催日:2022年3月11日,web開催)にてオンライン上で行いました. 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 支部賞受賞者と標題(敬称略)

◇研究賞(3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.

佐藤 海二 (豊橋技術科学大学)

標題:超高加速・高速リニアステージの設計と高精 度制御

佐々木 実(岐阜大学)

標題:ソフトアクチュエータに関する研究

朝原 誠 (岐阜大学), 宮坂 武志, 神谷 朋宏 標題: 単一液滴の微粒化ダイナミクスに関する研究

◇奨励賞(2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.

渡邉 智昭(名古屋大学)

標題: 乱流・非乱流界面における化学物質拡散機構 の解明とモデル化

Kim Jeonghyun (名古屋大学)

標題:3次元組織化細胞の力学環境制御による骨細胞分化機構解明

◇技術賞(1件):機械工学および機械工業,とり わけ地場産業における独創的な技術の開発,あるい は研究に顕著な業績を挙げた個人,もしくは開発研 究グループに授与する.

秋吉 豪紀 (株式会社デンソー), 石坂 直久, 加藤 吉 毅, 中村 安伸, 近藤 英明

標題:カーエアコン用高性能エバポレータの開発

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頂いている状況です.日頃の研究や開発の励みにして頂くように,大学だけてなく,産業界からも多くの方にご応募頂きますようにお願いします.

また昨年に引き続き,通常の支部賞と別に,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動の運営関係者へ特別功労賞を贈り,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 活動が活発になり、多くの優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.

研究賞 超高加速・高速リニアステージの設計と高精度制 御



豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 機械工学系 佐藤 海二

この度は、名誉ある研究賞を頂き、大変光栄に存 じます. ご支援いただいた方々、研究に尽力してく れた学生諸氏に、この場をお借りして厚く御礼申し 上げます.

高速動作と高精度は、産業機械に要求される基本特性です。本研究では、従来の産業機械の加速度・速度性能を大きく超える 100G、10m/s を達成し、可動範囲が 1m以上であるリニアモータステージを設計・実現するとともに、その特性を踏まえて高精度位置決め、高精度軌跡制御を実現することを目的に、研究に取り組みました。

まず実際に利用可能な電力系の性能、磁気特性や案内要素の質量の影響等の制限の下で、加速度・速度性能を達成できる駆動系を、磁場解析により設計し、100G、12m/sを越える運動性能を実現しています。試作後特性改善のため、数回の改良を実施しましたが、下の写真は、最後の改良後のステージです。

このステージは、超高加速度性能と引き換えに、顕著な非線形特性を示します。そのため次に、この非線形性を十分に補償できる高精度制御系を構成し、振幅10mm、周波数20Hzの正弦波運動において、誤差1.62 m以下を達成しています。

現在はこれらの成果を基礎に、非線形を含めた未知の特性を持つ機構で高精度運動を実現するための方法の研究に取り組んでいます.



超高加速・高速試作リニアステージ

研究賞 ソフトアクチュエータに関する研究



岐阜大学 (工学部機械工学科) 佐々木 実

この度は、このような賞を頂戴する栄誉に恵まれ、 大変光栄に存じます. ご支援いただいた皆様にこの 場をお借りして厚く御礼申し上げます.

1991年からいままで、様々なソフトアクチュエー タの研究開発に携わって参りました。現在、産業の 高度技術化が進み、超精密加工、情報・精密機器、 HDD の R/W ヘッドの位置決め制御、光学システムに おけるミラーやレンズの位置姿勢調整、ロボットの ハンドや医療機器などあらゆる分野において、高 速・高精度の位置決め技術が求められています。そ の要求精度はサブミクロンのオーダーであり、この ような状況の中で、新しい駆動原理に基づく高性能 なマイクロアクチュエータの開発が急速に進んで います。その高速・高精度化の隘路は、機械システ ムの構造振動の克服であります。従来、位置決め機 械装置やアクチュエータを設計する際、機械に振動 を発生させないために、機械の構造上の剛性を大き くすることで、このことを回避してきました。しか し、このことは、可搬重量、駆動速度の低下を招き、 位置決め機械やアクチュエータの性能の低下につ ながります。逆にこの問題が解決されれば、飛躍的 な性能向上が期待できることになります。したがっ て、制御帯域内の構造振動に対してその振動を考慮 に入れて制御系を設計することで振動の発生を抑 制・制御することを図り、機械やアクチュエータの 剛性を上げることなく、その構造振動モードを考慮 した形で制御系の設計を行うことができれば飛躍 的な性能向上につながることになります。そこで、 我々は、逆システムや Lyapunov-Based Control や それらを組み合わせた2自由度制御・セルフセンシ ング制御などをこの分野に応用してきました。

本研究はこれら一連の長年の研究に対していただいたものと考えており、大変に光栄に存じております。また、この研究に関わってきた研究室のOB・OGの方たちにもこの場をお借りして感謝申し上げます。誠にありがとうございました。

支部賞受賞研究紹介

研究賞 単一液滴の微粒化ダイナミクスに関する研究



岐阜大学 工学部機械工学科 朝原 誠, 宮坂 武志, 神谷 朋宏

1 はじめに

この度は、大変名誉ある賞を贈賞いただき、誠にありがとうございます.これを励みに、東海地区における機械工学の発展に貢献できるよう、より一層精進して参りたいと存じます.本稿では、受賞対象研究について簡単に紹介します.

2 衝撃波後方気流による単一液滴の微粒化

次世代の超音速航空機用エンジンとして期待されるスクラムジェットエンジンを想定し,気流中へ噴射される液体燃料の微粒化ダイナミクス解明を目指しました.そこで,微粒化の最小単位である単一液滴が微粒化する現象を詳細に観察するため,高圧ガスを隔てる樹脂フィルムのレーザー破膜による衝撃波発生システムを構築しました.

このシステムにより、従来よりも高 Weber 数における単一液滴の微粒化を、高時空間精度で撮影することに成功しました(図 1). さらに、再現性の高い実験が可能になったことで、統計的な分析による微粒化関係式を提案することができました.

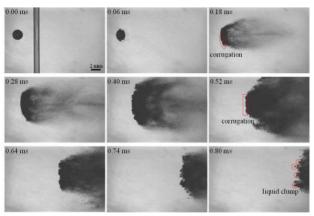


図 1. 高 Weber 数 (We = 2000) での単一液滴微粒化

3 おわりに

本研究の遂行にあたり,安里勝雄先生(岐阜大学 特任教授),川添博光先生(岐阜大学特任教授)に は多くのご助言頂きました.ここに改めて感謝いた します.

奨励賞

乱流・非乱流界面における化学物質拡散機構の 解明とモデル化 名古屋大学大学院



工学研究科・フライト総合工学 教育研究センター 准教授

渡邉 智昭

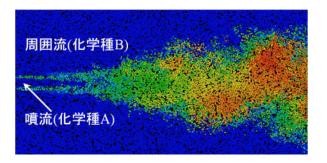
この度は機械学会東海支部奨励賞という名誉ある賞を賜り大変光栄に存じます. これまでお世話になった方々に,この場を借りて御礼申し上げます.

燃焼器や化学反応器では物質の乱流混合が反応 過程に大きな影響を与えています. 乱流と層流(非 乱流)の境界には乱流・非乱流界面が存在します. 複数の化学物質が異なる流れとして供給される場 合,この乱流・非乱流界面において混合が進行する ため,乱流・非乱流界面における物質拡散が化学反 応の進行において重要となると考えられます.

本研究では、乱流の水槽実験およびスーパーコンピュータを用いた大規模直接数値計算により乱流・非乱流界面近傍の化学物質拡散機構を調査しました。界面近傍の濃度・速度の解析により、乱流・非乱流界面で化学反応が活発に生じることが明らかとなりました。さらに、化学物質の乱流輸送により急峻な濃度勾配が界面に形成されており、この濃度勾配により生じる分子拡散が化学反応を促進していることが示されています。

Large Eddy Simulation (LES)を乱流中の化学反応に対して適用する上で、物質の分子拡散に対する計算モデルが重要となります.界面における分子拡散を正確に予測可能な分子拡散モデルを構築しました.現在、同モデルを用いた数値計算手法(下図)を、乱流燃焼やミキサー内の物質混合場へ適用することを目指し研究を進めています.

図 分子拡散モデルを用いた噴流中の化学反応 A+B→P



の数値計算(生成物 P の濃度の可視化)

奨励賞 3次元組織化細胞の力学環境制御による骨細胞 分化機構解明



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

Kim Jeonghyun

この度は、奨励賞を頂き大変栄光に存じます.この場をお借りして、ご推薦頂いた名古屋大学バイオメカニクス研究室松本健郎教授を始め、研究についてご支援頂いた方々に御礼申し上げます.

私は骨・軟骨を対象にした力学環境制御及び機械 的刺激を負荷し細胞機能を誘導する研究を幅広く 進めております. 本研究では、培養時の力学環境制 御により、骨芽細胞(骨組織を作り出す細胞)から 骨細胞(骨組織内部に存在し骨の維持に必要な細胞) への分化誘導を効率よく起こす方法や, その様な研 究に必要な骨芽細胞の3次元細胞凝集体 (スフェロ イド型,シート型)の作製法を新たに考案しました. この技術は、細胞に分化誘導因子を加えながら数週 間から数ヶ月培養する従来法に比べ、高価な分化誘 導因子が不要かつ骨細胞への分化を僅か2日間で 促すことができる画期的方法です. また, マウスの 細胞だけでなく、ヒト間葉系幹細胞を用いた3次元 骨細胞スフェロイドモデル作製にも成功しており ます. これは、ヒト間葉系幹細胞由来3次元培養モ デルで骨細胞分化誘導に成功した世界初の報告で す. 本研究は、骨組織再生を目指した応用研究のみ ならず、骨細胞分化機構解明を目指した基礎研究に おいても、新しく有用な手法を提供するものと言え ます.

近年、組織や細胞の特性を調べる基礎研究において試験管内で実際の臓器より小型・単純だが臓器が有する機能を再現できる3次元構組織であるオルガノイド(Organoids)の研究が注目されています.今後は、本研究で作製された3次元細胞凝集体を活用して、新たな骨細胞 in vitro モデルとなる骨オルガノイドを構築することが研究の目標となります.この研究が成功すれば、生体工学分野・再生医療分野への貢献が期待されます.

E-mail: jkim@nagoya-u.jp Tel: 052 - 789 - 4486

技術賞 カーエアコン用高性能エバポレータの開発



株式会社デンソー 熱交換器開発部

秋吉 豪紀, 石坂 直久, 加藤 吉毅, 中村 安伸, 近藤 英明

この度は東海支部技術賞を賜り、大変光栄に存じます。受賞者一同、厚く御礼申し上げます。

今回我々は、乗員の快適性を確保しながら電子機器の冷却を可能とし、且つ省動力を実現する新型エバポレータを開発しました。エバポレータとは、エンジンの動力で作動するエアコンサイクルの構成部品で、冷たい冷媒が暖かい空気と熱交換を行い、車室内への冷気の供給、除湿等を行っています。

乗員の快適性確保に加え電子機器の冷却を賄う高性能化を図る為には空気と冷媒の温度差拡大が有効であり、具体的には冷媒の圧力損失を小さくして冷媒温度を下げる必要がありました。そこで、冷媒ターンを従来からターン数を半減化(前後 U ターン化)することで、流路長さ半減且つ冷媒流速半減できる為管内圧損を約 1/8 に低減でき、空気と冷媒の温度差が大きくなり冷房性能を飛躍的に向上させました。

前後Uターン化し低圧損にした時の背反として、低流量時の二相冷媒分配の偏りが大きくなる為、エバポレータ通過後の空気温度分布が発生しこれまで実用化には至りませんでした。そこで、新たな冷媒の流し方を考案することで、空気温度分布を均一化しました。従来の前後Uターンでは、低流量時に重力の影響により冷媒入口側に液が多く流れ、遠い側は液が少なくそのままの分布でターンし空気温度分布に偏りが発生している。よって、風上と風下で液冷媒の多い領域と少ない領域を左右で入れ替える冷媒流れ(Xターン流れ)を考案し課題を解決しました。

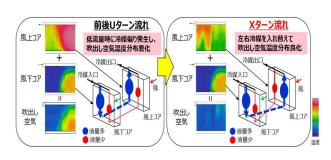


Fig.1 冷媒流れの概要、低流量温度分布

第71期総会・講演会



名古屋工業大学 大学院工学研究科工学専攻 電気・機械工学系プログラム 教授

長谷川 豊

日本機械学会東海支部第71期総会・講演会は、 名古屋工業大学での対面による開催を予定しておりました。しかし、新型コロナウィルス蔓延の影響により、昨年度と同様にオンラインでの実施となり、総会は令和4年3月11日に、講演会(TEC22:TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2022)は同月4日10:00~10日18:00に開催致しました。

実施方法は、総会においては Zoom を利用したライブ形式で行い、講演会は原則として Youtube を活用した 10 分の講演動画をオンデマンド型で配信(コメント欄にて質疑応答)としました. なお、一部のセッションでは、Zoom を活用したライブ形式の発表形態を採用致しました. 一般講演会では全 98 件、学生

員卒業発表会講演会では全72件の講演かありました.

今年度は、一般講演会において4つのオーガナイズドセッション(OS1:高機能材料の開発、特性評価と応用、OS2:乱流現象の実験と数値シミュレーション、OS3:熱および物質輸送現象の基礎と応用、OS4:振動・運動・音響現象の解析・制御)を復活させると共に、昨年度と同様の6つの一般セッション(GSA:材料・加工・設計、GSB:振動・制御、GSC:ロボティクス・最適化、GSD:バイオエンジニアリング、GSE:熱流体・エネルギー、GSF:その他)を設け、研究成果の公表機会を増やしました。

講演に係る意見交換の活性化を図るための方策としては、一般セッションを含めた各セッションに座長(コメント欄を活用した質疑応答の交通整理役)をお願いすると共に、講演会最終日に5時間のコアタイム期間を設定し、講演者に期間内のコメント確認と回答をお願いしました。その結果、全217件のコメント(質問・回答)を賜り、意見交換の活性化をある程度達成できました。講演者、聴講者、座長の皆様方のご協力に対して、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

次回の次回の第72期総会・講演会は、2023年3月に三重大学にて実施予定です。従来の対面型講演会と昨年度から実施したオンデマンド型講演会、それぞれの利点と欠点を精査すると共に、会員の皆様からのご意見を反映し、東海支部に相応しい総会・講演会が開催できることを祈念いたします。

年間活動報告 第70期(2021年度)

| 開催日 | | 行 事 内 容 |
|-------------------------|---------------------------------|--|
| 2021年 | 第70期総会・講演会 | |
| 3月 12日(金) | 総会 | 会場:オンライン開催 (豊橋技術科学大学)参加者:46名(委任状55名) |
| 3月 13日(土)~19日(金) | 学術講演 | 会場:オンデマント配信(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) |
| | 支部創立70周年記念講演 | 「IoTと機械工学の連携が生み出す新しい生活」 |
| 3月 12日(金)~19日(金) | 2 4-14d 2-15 7 7 1 House 11/2 7 | 記念講演 |
| 5), 12 (M2) 10 (M2) | | 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 |
| | | 中島が一番である。 |
| | | 会場: オンデマント配信 参加者 392名 |
| | 第52回学生員卒業研究発表 | 会場:オンデマンド配信 講演数: 77 件 参加者: 235名 |
| 3月13日(土)~19日(金) | 講演会 | 云物・オンノマンド的語 神典教・11 参加性・250年 |
| | | FLU (haddo) Lo En VII A |
| 5月 21日(金) | 【コロナ関連こよる開催中止】 | 「技術講演&見学会」 |
| | 第167回見学 | 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」講演と工作 |
| | | 会場: オンライン 参加者: 18名 |
| 10月 22 日(金), | 第10回機械工学基礎講座 | 「機械设計」 6 講座 |
| 25 日(月) | | 会場: オンライン 参加者: 28 名 |
| 11月 4日(木)·11日(木) | 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 |
| •16日(火) | | 会場: オンライン 参加者: 76 名 |
| 11月 5日(金) | 第7回講演会 | 「日本における洋上風力発電の実現にむけて」講演 2 件 |
| | | 会場: オンライン 参加者: 271名 |
| 11月 16日(火) | 第168回見学会 | 「技術講演&見学会」 |
| | | 会場:富士電機株式会社 三重工場 参加者:8 名 |
| 12月 3日(金) | 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 |
| | > 4 ; | 『挑戦してみたくなるドローンの最新技術と産業応用』講演 4 件 |
| | | 会場:オンライン 参加者: 56名 |
| 7 . 11 . 11 . 11 . 11 | 1. | AWATT ZARDI OVER |

その他, 共催 2件, 協賛 17件, 後援 1件

年間活動計画 第71期(2022年度)

| 開催日 | | 行事内容 |
|------------------|---------------------------|---|
| 2022年 | 第71期総会・講演会 | |
| 3月11日(金) | 総会 | 会場: オンライン開催 参加者: 64 名(委任状 36 名) |
| 3月4日(余)~10日(木) | 学術講演 | 会場: オンデマンド配信(名古屋工業大学) |
| 0)111(32) 101(19 | 1 Manual Science | 講演数: 97件 参加者: 220名 |
| | | (第53回学生員卒業研究発表講演会と合同開催) |
| 0.004.00(A) | 7777 HBW A=#W=> AH-DIA == | |
| 3月11日(金) | 第71期総会講演会特別企画 | 「人とロボットの共生に向けて」 |
| | | 講演1:「歩く文化とロボット技術」 |
| | | 名古屋工業大学 教授 佐野明人氏 |
| | | 講演2:「ロボティクスから機械安全をとらえる」 |
| | | 名古屋大学 教授 山田陽滋氏 |
| | | 参加者:267名 |
| 3月4日(余)~10日(木) | 第53回学生昌卒業研究発表 | 会場:オンデマンド配信 講演数: 71件 参加者:220名 |
| 07,111 (32) | 講会 | AWALLAND A LIBIT WANTED TO THE STATE OF THE |
| 5月 27日(金) | 第169回見学会 | 「技術講演&見学会」 |
| 5月 27 日(金) | 为109回元子云 | 会場: 三菱重工業 (株) 名古屋航空宇宙システム製作所 飛島工場 |
| | | |
| | 1 4241.0431.03 | |
| 8月 6 日(土) | 小・中学生のためのものづ | |
| | くり体験教室 | 会場: トヨタ産業技術記念館・オンライン・ウェビナー 参加者: 名 |
| 11月 11 日(金) | 第148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: 参加者: 名 |
| 10月13日(木), | 第11回機械工学基礎構座 | 「機械設計」全6講座 |
| 14 日(余) | | 会場: 参加者: 名 |
| 月日(), | 第8回講演会 | |
| / | >14 ~ 1-4171/424 | 会場: 参加者: 名 |
| 月 日() | 第170回見学会 | 「技術講演&見学会」 |
| 7 H() | | |
| 11 E 4 E (A) | 公140回集团人 | 会場: |
| 11月 4日(金) | 第149回講習会 | \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ |
| | | 会場: |

第71 期東海支部役員

*幹事

| 氏 名 | 所属 | * ドアリー * ドアリー * ドアリー |
|---------|------------|--|
| 川節 望 | 三菱重工業(株) | 支部長総括 支部協議会委員 |
| 大岩 孝彰 | 静岡大学 | 副支部長 支部賞選考委員長 |
| 原 進* | 名古屋大学 | 庶務全般 事務局管理 第 149 講習会 |
| 高橋 泰史* | (株)アイシン | 会計担当 シニア会担当 |
| 中山 浩* | 中部電力(株) | 会員担当/ 会員部会委員 機械の日・機械週間 |
| 本澤 政明* | 静岡大学 | 学生会担当 |
| 奥村 大* | 名古屋大学 | 学生会担当商議員 学生員委員会委員 メカなび東海 |
| 秋田 紀男* | 三菱自動車工業㈱ | メカなび東海 |
| 阿部 健一郎* | 三菱重工業(株) | 第 169 回見学会 第 170 回見学会 |
| 池本 有助* | 名城大学 | 第72 期総会・講演会特別企画 |
| 打田 正樹* | 鈴鹿工業高等専門学校 | 第 148 回講習会(英語) 第 150 回講習会(英語) |
| 北村 一典* | (株)豊田自動織機 | 小・中学生のための ものづくり体験教室 |
| 小竹 茂夫* | 三重大学 | 第72期総会•講演会 |
| 小宮山 正治* | 岐阜大学 | 第72 期総会・講演会特別企画 |
| 坂口 正道* | 名古屋工業大学 | 第8回講演会 |
| 田中 浩司* | 大同大学 | ニュースレター No. 32 第 171 回見学会 |
| 田中 稔* | (株)デンソー | 第 148 回講習会(英語) 第 150 回講習会(英語) |
| 鶴見 康昭* | (株)豊田中央研究所 | 第 11 回機械工学基礎講座 |
| 土井 謙太郎* | 豊橋技術科学大学 | 第8回講演会 |
| 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 |
| 中瀬 善博* | (株)SOKEN | メカなび東海 |
| 半田 太郎* | 豊田工業大学 | 第11回機械工学基礎講座 |
| | | |

[編集後記]

このたび東海支部ニュースレターNo.32 を無事発刊することができました.ひとえに執筆者の皆様のご協力の賜物であり、心より御礼申し上げます.また支部賞を受賞された方々には改めてお祝い申し上げます.

「東海地区の機械遺産」のページでは、有名な佐吉翁の G 型織機を取り上げ、トヨタ産業技術記念館副館長直々に解説して頂きました。まさに産業史に輝く逸品の記事に携われましたこと光栄の限りです。

今後とも東海地区の機械産業を支える皆様の,支部活動への積極的なご参加をお願いいたします.(K.T.)

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·航空宇宙工学系教室内

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 川節 望
- ●編 集幹事田中浩司

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 VAL

TOKAI STUDENT BRANCH NEWSLETTER

日本機械学会東海学生会ニュースレター No. 28

JSME

東海学生会幹事挨拶



静岡大学学術院工学領域機械工学系列 本澤 政明

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。

新型コロナウイルスの流行が始まり、早2年が経過します。この間、自宅からのテレワーク、オンライン会議システムを用いた会議・講義・講演会などが急速に発達しました。本会でも卒業研究発表会はここ2年間オンデマンド形式の講演動画を配信する形で実施されました。急速なオンライン技術の普及に伴い、多くの事が可能になった反面、深い議論が難しいなどオンラインならではの問題も明確化しているように感じます。

新型コロナはまだ収束には至っておりませんが、一方で、ワクチン接種や治療法の確立により、少しずつ以前の日常を取り戻す動きも広まっております。今期は、学会の方針に則り、オンラインを駆使しつつも感染拡大防止に最大限配慮しながら対面で学生会企画を進めて参りたいと考えております。これまで窮屈な生活を強いられてきた学生皆様の学会活動の一助となり、東海地域の機械系

学生の学術交流と親睦がさらに深まること を願っています.

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、 是非、ご活用下さい。

東海学生会委員長挨拶



静岡大学大学院総合科学技術研究科工学専攻 加藤 佑典

令和4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静岡大学の加 藤と申します. 学生会を盛り上げていけるよ う, 精一杯頑張りますので, 一年間宜しくお 願いいたします.

東海学生会は、静岡県、三重県、愛知県、 岐阜県に所在する大学及び工業高等専門学校の学生で構成され、様々な活動を行う集まりです。活動としては、研究所や企業の方々 の講演会、見学会、研究交流会等です。これらの活動に参加することで、研究活動に有力な情報を得られたり、普段関わらないような他大学・他分野の方々と交流出来たりするため、非常に貴重で有益な機会となります。

新型コロナウイルスの影響により昨年度 はこのような活動を行うことが出来ず,今年 度も同様に活動が難しい状況になるかと思 いますが,活発的に学生会を開催するために, 学生委員の方々は積極的に参加していただ きますよう,宜しくお願いいたします.

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 及び顧問の先生方に深く感謝いたしますと ともに、ご指導を賜れれば幸いに存じます.

第53回学生員卒業発表講演会

令和4年3月4日(金)9:00~3月10日 (木)17:00 オンラインにて「TOKAI ENGINEERING COMPLEX 2022 (TEC22)第 53 回学生員卒業研究発表講演会」が開催されました。前年度に引き続き、本講演会でもオンデマンド形式による発表方式が採用されました。オンデマンド配信される講演動画(発表時間10分程度)を開催期間中は自由に閲覧が可能になっており、コメント欄を活用して公開形式で質問・回答のやり取りがなされました。

今年度は、前年度中止となっていた Best Presentation Award が優秀講演賞と名称を変更して実施されました. 優秀講演賞へは 66 件の申し込みがあり、特定の分野に偏らない 1 グループ 6 件のグループに分け、グループ毎に厳正に審査が行われ、11 名の表彰者が決定されました. 当初は優秀講演賞の表彰式とメカなび東海の企画をオンライン会議システムによる双方向通信型で実施を検討しておりました. しかしながら、こちらは残念ながら実施まで至りませんでした.

ここ2年間でオンラインを利用した講演会の開催方法も少しずつノウハウが溜まり、色々な事が出来るようになって参りました。令和5年3月開催予定の第54回卒業研究発表講演会は現時点で開催方法が決まっておりませんが、どのような開催方法を採ったとしても、その良さを生かして学生皆様の研究活動のモチベーション向上・活発化に結び付けられればと思います。

最後となりますが、優秀講演賞審査にご協力を頂いた先生方・企業の方々に厚く御礼申 し上げます.

学生会企画

令和3年度は、新型コロナ感染拡大で先が 見通せず、残念ながら、講演会と見学会は開 催されませんでした。学生会共催企画として、 次のワークショップが実施されました。

・「機械工学科特別講座 女子中学生ワークショップ "レーザー加工機で時計を作ろう!"」

日時:令和3年8月21日·10月23日 場所:鈴鹿工業高等専門学校 機械工学科

参加者数:学生39名・教員4名

(概略·感想)

本ワークショップは、中学生の理系離れを防止することと、理系女子を増加させることを目的として、今年度より開催した.近隣からの参加者が多く、参加学年は中学3年生が最も多く、ついで2年生、1年生となっていた.参加者のアンケートでは大変高評価であり、ものづくりと機械工学に関する興味を感化できたと考える.一方、アンケートのごく一部には、さらに高度にチャレンジしてみたいと考える参加者も見られた.今後は、内容をさらにブラッシュアップする必要があると考えている.

(参加者の主な感想)

- CAD を使って書いたのが初めてで面白かった。
- 初めてパソコンで立体的な図を描いてす ごく楽しかった。レーザー加工機にも驚き ました。
- 理科は苦手だけど技術のような所が多く て楽しかったです。



CAD による設計の様子

メカライフの世界展

次の3行事が企画・開催され、たくさんの 方にご来場いただきました.

・「五感で理解 機械工学」

日時:令和3年8月7日·8月8日

場所:岐阜工業高等専門学校

参加者数:994名 (概略・感想)

中学生とその保護者さんを対とし「五感で理解 機械工学」と題して、様々な機械工学分野の紹介と展示を行った.具体的な個別テーマは、「段ボールの引張り試験」、「エアコンの仕組みとそれを支えるエネルギー」、「AI ロボットと三目並べをしよう」、「数値流体力学解析紹介と 3D プリンターの実演」、「人工衛星、宇宙を飛ぶ飛行機の紹介」、「自動運転技術に関する実演と展示」などである.また、併せて機械工学科で行っている設計・製作実習の紹介も行った.全般に、見学者は機械工学分野の幅広さに興味を持ち、よい機械工学の P R の機会となった.



「ロボットの展示・ロボコンの世界をのぞいてみよう!」

日時: 令和3年10月13日・11月30日

場所:豊橋技術科学大学 参加者数:100名程度

(概略・感想)

豊橋が開催した子どものための科学展の 一環として、実ロボットを展示した行事に 連動させた形で動画を公開した.

オンライン公開であったが、やはりできれば、直に小学生と触れ合える機会が必要であると感じた.

・「校内ロボット化を目指した創造工学展」

日時:令和3年12月15日 場所:鈴鹿工業高等専門学校

参加者数:98名 (概略・感想)

本校機械工学科・第4学年の学生47名が12チームに分かれて取り組んだ「創造工学」の成果を本校学内限定で展示しました.12チーム中の9チームは「校内ロボット化」という学内の不便を機械工学の力で解決するプロジェクトに取り組みました.残り3チームは特命プロジェクト2チームとエコカープロジェクトの別課題に取り組みました.

コロナ禍という制限下,直接の展示は学 内限定となりましたが,各プロジェクトの 成果をアピールするプロモーション動画を 製作,オンラインで学外公開しています.

学外公開を前提とした動画作成を各プロジェクトの課題とすることで, ただモノを作って満足するのではなく, その成果を魅力あるコンテンツとして外部に発信するプロモーション能力の育成も目指しました.

日本機械学会東海学生会 2022年度事業計画・日程

| 開催月日 | 行事・企画名 | 担当校 | 開催場所 |
|---------|----------------------------|--------------|----------|
| 2022年6日 | 2022年度第1回於東拉公,受什么具拉浑逆禾具然会 | 数四十兴 | 名古屋市 |
| 2022年0月 | 2022年度第1回幹事校会・学生会員校運営委員総会 | 静岡大学 | +Web会議 |
| 7 🛭 | 2022年度第1回顧問人 | 数四十兴 | 名古屋市 |
| /月 | 2022年度第1回顧問会 | 静岡大学 | +Web会議 |
| 8月・10月 | 学生会企画「女子中学生ものづくりワークショップ」 | 鈴鹿高専 | 鈴鹿高専 |
| 10月 | 第230回講演会 | 静岡大学 | 浜松市 (予定) |
| | 第231回講演会 | | |
| | 東海学生見学会(第一回) | | |
| 11月 | 第232回講演会 | | |
| | 第2回幹事校会 | 静岡大学 | Web会議 |
| 12月 | 第233回講演会 | | |
| | 東海学生見学会(第二回) | 静岡大学 | 浜松市 (予定) |
| 2023年1月 | 2022年 库第2回数重拉公,总化公吕拉军总委吕纵公 | 数四十 学 | 名古屋市 |
| | 2022年度第2回幹事校会・学生会員校運営委員総会 | 静岡大学 | +Web会議 |
| 3月 | 第54回卒業研究発表講演会 | 実行委員会 | 三重大学 |

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 |
|---------|------------|---------------------|
| 6月5日 | 大同大学 | ブラスト加工でオリジナルグラスを作ろう |
| 8月6日・7日 | 岐阜工業高等専門学校 | 五感で理解 機械工学 |

東海学生会運営委員·顧問 名簿

| 会員校 | 運営委員 | 顧問 |
|--------|------------|------|
| 愛知工科大 | 大濵亘祐・藤原晃大 | 近藤敏彰 |
| 愛知工業大 | | 平松誠治 |
| 岐阜高専 | 臼井悠貴・松波真之介 | 石丸和博 |
| 岐阜大 | 大藪諒之・大石利樹 | 仲井朝美 |
| 静岡大 | 加藤佑典・岸山翔 | 本澤政明 |
| 静岡理工科大 | 鍋田真央・藤本祐 | 飛田和輝 |
| 鈴鹿高専 | 福井健心・高松海斗 | 打田正樹 |
| 大同大 | 小林優馬・永田恵都 | 杣谷啓 |
| 中部大 | 安藤颯真・石田健人 | 米村茂 |
| 豊田高専 | 渡邉裕貴 | 淺井一仁 |

| 会員校 | | 運営委員 | 顧問 |
|--------|-------------------|-----------|------|
| 豊田工業大 | | 加藤響・北垣展章 | 椎原良典 |
| 豊橋技術科学 | 之大 | 小林温斗 | 松岡常吉 |
| 名古屋工業力 | 7 | 篠田裕也・今田修多 | 中村匡徳 |
| 名古屋大 | | 楠畑天音・稲垣達也 | 長田孝二 |
| 沼津高専 | | 藤田英虎・髙橋直希 | 新冨雅仁 |
| 三重大 | | 櫻井颯馬・野杁駿吾 | 鎌田泰成 |
| 名城大 | | 木村雄也・古田一志 | 川村洋介 |
| 学生会委員 | 加藤佑典(委員長)・岸山翔(幹事) | | |
| 学生会担当 | 本澤政明(幹事)・奥村大(商議員) | | |