



# JSME北陸信越支部ニュース

Hokuriku-Shinetsu Branch NEWSLETTER

日本機械学会北陸信越支部ニューズレター No.27 Jun 2024



## 支部長就任に際して

**第62期支部長**  
**福井大学**  
**田中 太**

このたび第62期の支部長を務めることになりました、福井大学の田中太です。どうぞ宜しくお願い致します。これまで第60期に代表会員、第53期と第60期には県幹事と商議員、そして第53期には会員部会委員として支部活動に携わらせていただきました。最近では、2023年3月に福井大学文京キャンパスにて開催された2023年合同講演会において幹事として活動した経験は、私にとって非常に貴重なものとなりました。久しぶりの対面開催が実現し、多くの参加者を得られたことはとても大きな喜びでした。現在、新型コロナウイルスが終息を見せはじめ、新たな局面に向かっていく時期において、北陸信越支部がますます必要とされることを感じます。この度の支部長就任にあたり、身を引き締まる思いです。

私の教えている機械系学科では新入生に対して毎年アンケート調査をしておりますが、その結果に基づくと、機械

系学科に在学している若い学生たちの興味ある研究内容は、時代の変化とともに拡大しているようです。もちろん他の大学では違うかもしれませんが、コロナ禍前くらいまでは、主にモノづくりや自動車、内燃機関に関する研究に注目が集まっていました。しかし、最近ではこれらに加えて、AIやロボット、さらに自動車関連技術ではありますが、AIの応用としての自動運転技術に対する興味が増えてきています。これらの新たな研究分野に興味を持つ学生たちは、未来のテクノロジーに貢献することを志し、機械工学やロボティクスなどの分野でのキャリアを考えているようです。

このような変化に対応するためには、北陸信越支部も新たな取り組みが必要です。例えば、年に一度開催される合同講演会におけるOSの充実が考えられます。また、各県で開催される講演会や講習会も有効です。新たな技術や研究分野に興味を持つ機械系学科志望学生や在学学生、そして若手技術者にとって、適切な情報提供や交流の場を提供することは、彼らの成長と発展に不可欠です。また北陸信越支部がこれらの催しを通じて、学生や若手技術者のニーズに応えることができれば、支部の発展にもつながることでしょう。

最後になりましたが、支部の発展と会員の皆様のために全力を尽くし、より良い活動を実現してまいりたいと思います。今後とも、支部の一員として皆様と共に歩んでまいりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。



## 支部長退任にあたって

**第61期支部長**  
**金沢大学**  
**多田 幸生**

第61期支部長を務めさせていただきました、金沢大学の多田です。退任にあたり、ご挨拶申し上げます。最初に、本年1月1日に発生した令和6年能登半島地震で被災された皆様、そのご家族の皆様にご心よりお見舞い申し上げます。

さて、61期では、昨年7月15日に北陸信越支部創立60周年記念式典と特別講演会を、伊藤宏幸日本機械学会会長をお迎えして金沢市の北國新聞赤羽ホールにおいて善く実施することができました。講演会では小松製作所取締役会長の大橋徹二様に特別講演をお願いし、世界的なグローバル企業におけるモノ作りの精神と人材育成についてご紹介いただきました。その後のパネルディスカッションでは、セイコーエプソンの技術開発本部副本部長の五味一博様から資源循環と環境に配慮した新しいモノづくりについての基調講演いただいた後、学会、研究教育機関、産業界それぞれの視点から意見交換していただきました。オープンイノベーション視点のもとモノづくりに加えコトづくりに力点を置く必要性、社会的な問題解決に資する発想への転換などの課題が提示されました。支部の60年の歩みを振り返り

つつ、今後の支部活動を考える有益な機会を提供できたと考えております。石川県を中心する実行委員の皆様のご尽力に改めて厚くお礼申し上げます。

また、本年度は、「機械学会の不満点の調査」を実施し、会員部会担当の福井大学の吉田達哉先生に取りまといただきました。企業会員の参加しやすい環境の要望、機械工学や支部講演会の魅力の向上など忌憚のないご意見を多数頂戴いたしました。会員のニーズの取り込みと企画の実施、実施結果のチェックと改善を繰り返すPDCAサイクルの重要性を再認識いたしました。頂いたご意見は次期の幹事に引き継ぎ、継続的な検討をお願いしました。

3月8日、9日には支部合同講演会（学術講演、卒業研究発表、総会）を富山県立大学で開催していただきました。参加者交流会を含めて全て対面で実施することができ、コロナ禍の前の状態に戻りました。新分野の開拓につながる萌芽的な研究発表も見られ、本支部からブレークスルーにつながる研究が生まれることが期待されます。ご準備を担当していただいた富山県立大学の島大先生をはじめ関係者の皆様にご心より感謝申し上げます。

3月16日に北陸新幹線が金沢から敦賀まで延伸されました。これにより北陸信越の5つの県が新幹線でつながり、県を跨いだ交流の一層の活発化が期待されます。会員各位におかれましては引き続き学会のアクティビティの向上と支部内の交流の促進にご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。退任の挨拶とさせていただきます。

## 各県からのニュース

### 長野県のニュース

柳澤 憲史 (長野工業高等専門学校)

#### 1. 特別講演会

「職業人としてのエンジニアの働き方～自律・自発・身の程を知る」

開催日：2023年12月12日(火) 14:30～16:00

開催場所：長野工業高等専門学校

講師：藤崎 淳子 様 (Material 工房・テクノフレキス)

参加者：215名

講演内容：令和5年12月12日14:30より16:00まで、長野工業高等専門学校情報工学科棟5階100番教室にて、機械系エンジニアのキャリア形成に関する特別講演会を開催いたしました。

Material 工房・テクノフレキス代表の藤崎淳子様「職業人としてのエンジニアの働き方～自律・自発・身の程を知る」との題目で、これまでの藤崎様の経験から機械系エンジニアの生き方について示唆に富んだ講演をいただきました。営業職からはじまった機械設計と制作までをひとりでこなす、ひとりファブレスとして独立するまでの経緯を臨場感いっぱいにご講演いただき、会場は熱気にあふれていました。

本校学生も聴講し、講演終了後も、学生から藤崎様が起業される際の思いや、起業後の時間の使い方などの質問があり、盛況のうちに終了しました。



写真-1「職業人としてのエンジニアの働き方～自律・自発・身の程を知る」講演風景 (Material 工房・テクノフレキス 藤崎淳子様)

### 新潟県の活動報告

山崎 渉 (長岡技術科学大学)

#### 1. 特別講演会

「航空機電動化の動向と技術開発への取り組み」

開催日：2024年1月30日(火) 16:30～18:00

開催場所：新潟大学

講師：桑田 巖 様 (株式会社 IHI 技術開発本部)

参加者：105名

講演内容：近年、カーボンニュートラルの動きに合わせて、モビリティの電動化が加速している。この流れは自動車業界だけでなく、航空機業界にも及んでおり、推進システムの電動化を中心に様々な取り組みや技術開発が行われている。

本講演会は、「航空機電動化の動向と技術開発への取り組み」と題して、株式会社 IHI の桑田巖氏を講師にお迎えし、対面とオンラインの両方で開催しました。当日は、会場に50名、オンラインに55名の合計105名に参加いただきました。講演では、航空機電動化の動向や必要な関連技術、IHIにおける技術開発が紹介されました。動向では、航空機の二酸化炭素削減シナリオや電動化の課題、ハイブリッド方式、機体の構造、機体需要予測から必要電力の分析などが紹介されました。IHIにおける取り組みでは、航空機の二酸化炭素削減に向けた技術として、航空機システム全体のエネルギーマネジメントについて説明され、研究成果であるエンジン内蔵型電動機が紹介されました。今後の取り組みとして、航空機推進用大出力モータ、電動ターボコンプレッサ、高磁束プラスチック磁石ロータ、電動水素ターボプロアを組み合わせたハイブリッド電動推進システムを含む航空機システム全体最適化の実証について紹介されました。質疑応答では、理解を深めるための質問が多く寄せられました。本講演会が参加者の皆様にとって、新たな気付きの一助になれば幸いです。



写真-1「航空機電動化の動向と技術開発への取り組み」講演風景 (株式会社 IHI 技術開発本部 桑田巖様)

### 富山県の活動報告

伊澤 精一郎 (富山大学)

#### 1. 特別講演会

「品質工学による社会損失低減に対するコマツ流の挑戦」

開催日：2023年12月8日(金) 15:00～16:30

開催場所：富山大学+オンライン

講師：細井 光夫 様 (コマツ 開発本部業務部)

講師：児玉 治 様 (コマツウェイ総合研修センター 教育企画部 (兼) 開発本部 開発人事部)

参加者：65名

講演内容：コマツにおける品質工学は2006年の矢野宏指導会に始まり、2011年から若手設計者を対象にした社内の品質工学実務研修として進められてきた。しかしながら、10年以上に及ぶ研修にも関わらず、品質工学が開発・設計の実務で活用されているとは言い難い状況にあった。2022年にこの状況を打破すべく、品質工学実務研修から「知識の習得を目指す座学教育」と「実践を目指すRPD活動」の組合せという形に移行した。本発表では「RPD活動」への移行に際して考えた「コマツ流の品質工学」の必要性と、その中核を成すものとして検討を進めている「技術開発の8ステップ」および「商品設計の8ステップ」についてご講演いただいた。



写真-1「品質工学による社会損失低減に対するコマツ流の挑戦」講演風景

や突発的な工具破損を検知する技術の確立が必要不可欠で、その手段として設備に各種センサをセットし、適切なサンプリング周期でセンシングした膨大なデータを1次元に変換し現象が直感的に判断できるようにする具体例を挙げて紹介頂きました。

実際の加工現場における課題に対する解決方法の提案だったため参加者の皆様にも好評で、途中から立ち見で発表を眺めていた方が発表内容に興味を持ち、空いている席について食い入るように聴講しており、大変有意義な講演会になったと思います。



写真-1「MEX金沢2023特別記念セミナー 量産加工現場におけるデジタルデータ活用の取り組み」講演風景

## 石川県の活動報告

中西 賢一（中村留精密工業株式会社）

### 1. セミナー

「MEX金沢2023特別記念セミナー 量産加工現場におけるデジタルデータ活用の取り組み」

開催日：2023年5月19日（金）10：30～12：00

開催場所：石川県産業展示館1号館+オンライン

講師：中山 彰 様（コマツNTC株式会社）

参加者：38名

講演内容：コマツNTC株式会社の中山様を講師にお招きし、不良品流出や設備故障、人手不足など加工現場におけるさまざまな課題を、IoTやAIをはじめとしたデジタル技術を用いて解決する取り組みについて講演頂きました。講演の概要は下記の2項目で構成されていました。

1. 生産量の変動や1極大量生産の限界などにより、従来の少品種大量生産から中品種中量生産に部品加工ラインはシフトしつつあります。そのため、少品種大量生産に向くフレキシブル・トランスファー・ライン（FTL）と多品種少量生産に向くフレキシブル・マシン・システム（FMS）の両方の利点を兼ね備え、設備全体をネットワークでつなぎ、モニタに生産情報や日常点検、工具交換、検査に関わる項目を表示し、作業員へ効率的な生産をサポートするスマートFTLについて紹介頂きました。

2. 加工現場を無人化/省人化するためには、加工品質の不良

### 2. 特別講演会・ワークショップ

「ファスナーの秘密を解き明かそう！～虹色ファスナーを使った自分だけのネクストラップ作り～」

開催日：2023年8月19日（土）13：00～17：00

開催場所：ITビジネスプラザ武蔵

講師：三村 茉莉絵 様（YKK（株））

参加者：23名

講演内容：「身の周りにあるけれど、”ファスナー”ってどういうメカニズムなの？理系のお仕事はちょっとした好奇心がスゴイ技術に繋がるんです。小さな部品だけれど、たくさんスゴイ技術がつまった”ファスナー”の秘密を紹介します」ということで講演いただいた。色々なものに憧れていた小中学生の頃から製造業で研究開発の仕事をするまでの話や、ファスナーにまつわる技術について紹介、また新しい試みとしてクイズ大会を行い、実際にいろいろな種類の”ファスナー”に手で触れながら、答えを考えてもらった。

#### ・ワークショップ

講演で紹介する「虹色ファスナー」で、参加者それぞれにネクストラップを作ってもらった。細かい作業もあったが、サポーターの助けを借り、無事全員作成することができた。小学生を中心に、その保護者、教育者などの様々な方にご参加いただき、参加者の半数以上が女子であった。将来について語るうち、参加者から製造業への興味が出てきたとの発言もあり、ものづくりの楽しさをアピールすることができた。



写真-2 「ファスナーの秘密を解き明かそう！～虹色ファスナーを使った自分だけのネクストラップ作り～」講演風景 (YKK株式会社 三村茉莉絵様)

特選工業会北陸信越支部  
特別講演会 + ワークショップ

**ファスナーの秘密を解き明かそう!**  
Special Lectures & Workshops

虹色ファスナーを使った自分だけのネクストラップ作り

開催日 2023.8.19 Sat 13:00-17:00

会場 ITビジネスプラザ武蔵 新修室1 (石川県金沢市武蔵町14-31) ならびにオンライン中継

定員 30名 参加費 無料

**講演**  
いろいろなファスナーに  
さわって得る  
サイズ大会も  
あるよ

いろいろな服に欠かせないファスナー、  
実はすごい技術が詰まってるんです。  
子供のころから好奇心でいっぱいだったマリエさんが、  
ものづくりのお仕事をすることになるまでのお話です。  
身の回りにはあふれるけれど、「ファスナー」ってどういったメカニズム  
なの? 産業の世界ではどんな役割を担っているの? 関  
があるんです。みんなが大好きな、たくさんのお話があるよ。  
作った「ファスナー」の秘密を解き明かそう!  
ワークショップでは、色とりどりの「虹色」ファスナーを使ったオリジナルの  
ネクストラップの作り方を学びます。サイズ大会では、実際に  
いろいろな種類の「ファスナー」にさわって、大きさや  
種類も学びます。自分だけのオリジナル!

**ワークショップ**  
お話を紹介するきれいな虹色ファスナーで、  
自分だけのネクストラップを作ってみよう。  
講師が用意するきれいな虹色ファスナー (SUKKOS) ITのスキルを  
活かしてネクストラップを作ろう! 作り方は簡単、作ったネクスト  
ラップはお持ち帰りいただけます。  
ワークショップに参加の参加費は4,000円が必要です。

**交流会**  
みんなも  
将来マリエさん  
みたいに  
なれるかな?

女性の大学の先生や  
ものづくりをする技術者の人と  
お話してみよう。  
講演、ワークショップ終了後に、大学の先生や、企業  
の女性技術者さん、講師のワークショップの感想を  
聞いてもらったり、またこれからの夢について  
みんなでお話します。

**申込方法**  
「北陸信越工業会特別講演会申込申込」と更新し、(1)氏名、(2)所属  
(学校)、(3)所属、オンラインのどちらかを希望し、(4)E-mailアドレス  
をご記入の上、お申し込みください。お申し込みは、お申し込みの  
欄で種別がわかるようにお申し込みください。

**申込先: 問合せ先**  
金沢大学 設計製造技術研究所  
浅川直紀  
nasakawa@se.kanazawa-u.ac.jp

共催 日本信越工業会北陸信越支部、日本信越工業会北陸信越支部、日本信越工業会北陸信越支部、日本信越工業会北陸信越支部、日本信越工業会北陸信越支部  
協賛 YKK(YKK)

DIVERSITY  
多様性推進センター  
DIVERSITY推進センター

講師：宇埜 正美 先生 (福井大学)  
参加者：19名  
講演内容：平成 28 年のもんじゅ廃炉を受けてもんじゅサイ  
トにおいて新試験研究炉の設置が決定しており、令和 2 年  
から文科省の受託事業による概念設計が始まった。この概  
念設計では日本原子力研究開発機構、京都大学、福井大学  
の 3 機関が担当した。本講演では 3 機関からそれぞれ講師  
の先生方にお越しいただき取り組みについてご講演いただ  
いた。

日本原子力研究開発機構の峯尾様からは、既存の試験研  
究炉の状況をご説明いただき、新試験研究炉の基本諸元の  
対比についてご説明いただいた。また、概念設計活動の成  
果として新試験研究炉の完成予想イメージをお示しいた  
いだ。京都大学複合原子力科学研究所の日野様からは、中  
性子ビーム利用を主目的として持続可能性が期待できる幅  
広い試験研究炉の利用・運営のあり方の検討を始め、中性  
子実験装置の詳細設計の方針および中性子ビームの産業利  
用や先端研究における成果をご説明いただいた。福井大学  
附属国際原子力工学研究所の宇野様からは、地元関係機関  
との連携構築についてご説明いただいた。産業利用のため  
の地元企業との対話をはじめ、県内大学生向けの講習会の  
実施等、地元との連携構築と人材育成に関する取り組みの  
紹介があった。講演後には、参加者から中性子ビームの活  
用に関する質問や、試験研究炉の運営方針に関して講師の  
先生方とディスカッションがあり、講演内容が参加者にと  
って興味深い内容であったことがうかがえた。



写真-1 「新試験研究炉の現状と計画」講演風景

資料-1 「ファスナーの秘密を解き明かそう！～虹色ファスナーを使った自分だけのネクストラップ作り～」講演案内

**福井県の活動報告**

吉田 達哉 (福井大学)

1. 特別講演会  
「新試験研究炉の現状と計画」  
開催日：2023年11月27日(月) 13:00~15:00  
開催場所：福井大学附属国際原子力工学研究所  
講師：峯尾 英章 先生 (日本原子力研究開発機構)  
講師：日野 正裕 先生 (京都大学)

## 60周年記念式典・特別講演会

### 「北陸信越支部創立 60周年記念式典 および特別講演会」報告

北陸信越支部創立 60周年記念行事実行委員会  
実行委員長 多田 幸生(金沢大学)  
〇〇県では、  
幹事 小松崎俊彦(金沢大学)

#### 1. 60周年記念式典

2023年7月15日(土)北國新聞赤羽ホールにおいて、北陸信越支部創立60周年記念式典・特別講演会が開催されました(写真1)。当日は梅雨明け間近を予感させる厳しい暑さの中、出席者の皆様には会場にお越しいただきました。式典は、小松崎俊彦実行委員幹事(金沢大学)の開会の辞で始まり、最初に、多田幸生支部長(金沢大学)(写真2)から、ご来賓各位へのお礼の言葉に続き、持続可能社会の実現とDXによるイノベーション創出、及びこれらを担う人材育成について、機械工学及び当支部の役割に触れたご挨拶がなされました。その後、日本機械学会伊藤宏幸会長(写真3)より、不易流行の精神のもと、国際競争力強化のための技術者育成等、未来社会に貢献する学会の使命を、地域産業の特徴を活かしながら支部とともに果たす決意を込めたご祝辞を頂戴いたしました。続いて、和田隆志金沢大学学長(写真4)より、地球環境保全やウェルビーイングを重視した社会への変革を目指し、未来課題を解決する知恵である「未来知」の視点からのご祝辞を頂きました。

来賓祝辞に引き続き、支部活動に顕著なご功績のある支部功労者の表彰式が執り行われました。小松崎幹事(金沢大学)から、功労者の選出にあたり各県幹事会からの推薦に基づく厳正な選考を行ったこと、また、被表彰者の支部に対する具体的なご貢献の内容が説明されました。今回の60周年記念式典での被表彰者は、以下の5名の方々です(順不同)。長野県：信州大学 小林俊一氏、新潟県：元新潟大学 谷藤克也氏、富山県：(株)スギノマシン 原島謙一氏、石川県：公立小松大学 木村繁男氏、福井県：吉川技術士事務所 吉川博氏。各功労者には支部長より、表彰状と記念品(九谷焼フリーカップ)が授与されました。功労者を代表して、谷

藤克也氏よりお礼のご挨拶がありました。参加者には「支部60年の歩み」の資料が配布されるとともに、会場スクリーンに60年の歩みの写真が投影されました。最後に、表彰式関係者全員で記念の集合写真を撮りました(写真5および6、式典の参加者は86名)。



写真2 挨拶(多田幸生支部長)



写真3 祝辞(伊藤宏幸日本機械学会会長)



写真4 祝辞(和田隆志金沢大学学長)



写真1 北國新聞赤羽ホール正面玄関の看板



写真5 記念式典会場の様子



写真6 支部功労者記念写真

(前列左から吉川博氏、木村繁男氏、原島謙一氏、谷藤克也氏、小林俊一氏、後列左から多田支部長、伊藤会長、和田金沢大学長)

## 2. 特別講演会

特別講演会は、(株)小松製作所の大橋徹二会長を講師にお迎えし、『コマツの目指す姿、ありたい姿』と題して、グローバル企業である小松製作所におけるモノ作りの精神と人材育成についてお話を頂きました。また、安全で生産性の高いスマートかつクリーンな未来の現場を実現するために必要な3つの軸と、その推進に必要な自社の技術開発及びオープンイノベーションのためのパートナーシップ拡大のための活動についてご紹介いただきました(写真7、特別講演の参加者は112名)。

## 3. パネルディスカッション

パネルディスカッションでは「持続可能社会の実現のためのモノづくりと人材育成」をメインテーマに取り上げ、冒頭でモデレータの坂本二郎教授(金沢大学)より、本ディスカッションの趣旨と議論の進め方が説明されました。最初に、基調講演としてセイコーエプソン(株)技術開発本部副本部長の五味一博氏より『未来のものづくりを変えるエプソンの挑戦-持続可能な社会の実現に向けて-』と題する講演が行われました(写真8)。「省・小・精」の技術をベースに、これからの社会に求められる資源循環と環境に配慮したモノづくりについてご講演いただきました。資源循環の取り組みとして、水を使わずに繊維を解きほぐすドライファイバーテクノロジー、また、低環境負荷のモノづくり例として、小型射出成形機、オンデマンド型成形技術についてお話しいただきました。さらに、これら活動の礎となる人材育成の取り組みとしてモノづくり塾による技能認定競技会開催、大学内講座の設置等もご紹介いただきました。

続いて、福島国際研究教育機構理事長 山崎光悦氏、富山県立大学長 下山勲氏、新潟工科大学長 田邊裕治氏、基調講演講師 五味一博氏、伊藤幸幸会長、小松製作所取締役会長 大橋徹二氏をパネリストとしてディスカッションが行われました(写真9)。まずは、各パネリストの持続可能社会のためのモノづくりと人材育成に対するお考えを、学会、研究教育機関、産業界それぞれの視点からスライドを使って5分程度で述べて頂きました。大学等教育機関では共通して、課題解決能力を備えた博士人材育成のための大学院教育改革の必要性が訴えられました。国際競争力強化のため、横断的かつ社会実装に近いテーマ設定をして社会に役

立つ博士人材を育成し、未来のモノづくりの種を生み出してほしいとの意見も出されました。オープンイノベーション視点のもと、モノづくりの種を生み出してほしいとの意



写真7 特別講演 小松製作所 大橋徹二会長

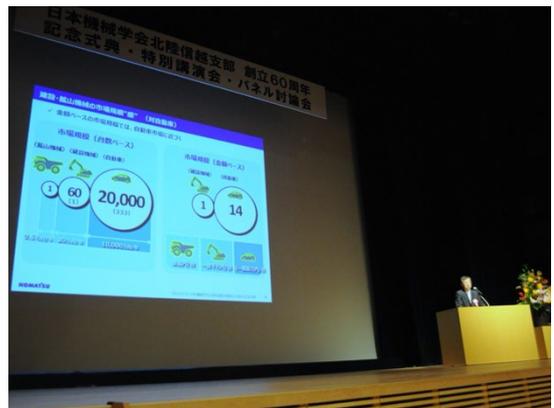


写真8 基調講演 セイコーエプソン 五味一博 技術開発本部副本部長



写真9 パネリストの皆様

(左から、金沢大学 坂本二郎氏、新潟工科大学長 田邊裕治氏、富山県立大学長 下山勲氏、福島国際研究教育機構理事長 山崎光悦氏、小松製作所取締役会長 大橋徹二氏、伊藤宏幸会長、セイコーエプソン技術開発本部副本部長 五味一博氏)

見も出されました。オープンイノベーション視点のもと、モノづくりに加えコトづくりに力点を置くことがブレイクスルーに必要とされました。一方、産業界の視点では、社会的コンセンサスに留意しながら日本の強みを国、企業、大学が連携してより強くすべきとの意見が出され、バックキャスト的視点の必要性も強調されました。学会に対しては、社会的な問題解決に資する発想へと転換してほしいとの要望が出されました。機械工学およびエンジニアの魅力を「格好良さ」として、若い世代に伝える必要性も提示されました。どのご意見も示唆に富み、時間が限られる中ではありましたが、非常に有意義な討論が行われました(パネルディスカッションの参加者は112名)。

#### 4. 参加者交流会

支部創立60周年記念式典および特別講演会の締め括りとして、参加者交流会が金沢ニューグランドホテルで行われました。司会進行は実行委員の田中茂雄氏(金沢大)が務めました。最初に、実行委員長の高田幸生氏より60周年記念行事のこれまでの準備に際して諸君より頂いた多大な協力に対するお礼と、交流会参加者を歓迎する挨拶が行われました。続く乾杯の音頭は、60周年記念事業の準備がスタートしたときの支部長である小林前支部長に取って頂きました(写真10)。宴席が開始して間もなく、ご来賓の方を代表して伊藤宏幸会長、功労表彰者を代表して公立小松大



写真10 小林俊一氏  
(前支部長)



写真11 木村繁男氏  
(支部功労者)



写真12 閉会の様子(壇上：山根正明 副支部長)

学副学長の木村繁男氏より、それぞれご挨拶を賜りました(写真11)。料理はbuffetスタイルにて提供されましたが、テーブル着座形式の落ち着いた雰囲気の中、会員相互の交流が深められました。会話の弾む楽しいひと時はあっという間に過ぎ、名残惜しい中、副支部長の山根正明氏(新潟トランス(株))のご挨拶により、交流会を閉会といたしました(写真12、交流会の参加者は45名)

#### 5. 終わりに

記念式典、特別講演会、及びパネルディスカッションを遂行するにあたり、ご協力いただいた実行委員会の方々と関係各位に改めて感謝の意を表します。70周年記念行事を開催する際には、3月の合同講演会の中に記念行事を組み込むなど支部内の会員がより広く参加できる形が望まれません。

[ 60周年記念行事実行委員会

(記念式典・特別講演会担当) ]

委員長 多田 幸生 (金沢大学)  
幹事 小松崎俊彦 (金沢大学)  
委員 伊澤精一郎 (富山大学)  
牛田 晃臣 (新潟大学)  
大西 元 (金沢大学)  
鍛冶倉 淳 (不二越機械工業)  
木綿 隆弘 (金沢大学)  
経田 僚昭 (富山高等専門学校)  
小塚 裕明 (金沢大学)  
坂本 二郎 (金沢大学)  
下川 智嗣 (金沢大学)  
武田 英俊 (コマツ NTC)  
立矢 宏 (金沢大学)  
田中 茂雄 (金沢大学)  
寺岡 喜和 (金沢大学)  
内藤 尚 (金沢大学)  
中西 賢一 (中村留精密工業)  
藤田 薫 (日本原子力研究開発機構)  
柳沢 憲史 (長野工業高等専門学校)  
山崎 涉 (長岡技術科学大学)  
山根 正明 (新潟トランス) )  
吉田 達哉 (福井大学)  
渡辺 哲陽 (金沢大学)  
中山 裕子 (支部事務局)

## 2024年合同講演会の報告

大島 徹、岩井 学、木下 貴博、棚橋 満  
(富山県立大学)  
経田 僚昭(富山高等専門学校)

2019年12月に新型コロナウイルス感染症の最初の感染者が報告されて以降、国内外の対面イベントは、中止もしくはオンライン開催へと移行した。2020年長岡技術科学大学は開催中止(講演論文集のみ発行)、2021年信州大学繊維学部と2022年金沢工業大学はオンラインでの開催となった。2023年福井大学は4年ぶりに対面方式(飲食を伴う交流会は無し)で開催された。2024年幹事校の富山県立大学では、対面方式での講演会開催に加え、飲食を伴う交流会も開催できた。講演発表、卒業研究発表においては、最新の研究成果の発表と活発な質疑応答により、機械工学の研究交流がおこなわれた。企業展示においては、企業の技術紹介や最新の計測機器の紹介がおこなわれた。学生会イベントとして、学生を対象にランチョンセミナー(参加学生へお弁当を提供)を開催し、出展企業のほうから、企業紹介や技術紹介をおこなっていただいた。その概要を報告する。

### 【講演】

・卒研発表講演会(ポスター)	96件
・一般講演	153件
	以上、全講演数 249件

### 【参加者】

・事前登録(Peatix)	375名
・当日登録	7名
・参加無料(卒研セッション審査員、企業展示関係者)	12名
	以上、合計 394名

### 【卒業研究セッション(ポスター発表)】

日時 3月8日(金) 11:25~12:35、14:05~15:15

### 【一般・オーガナイズドセッション】

日時 3月8日(金) 15:30~17:00

日時 3月9日(土) 9:00~12:20、15:45~17:00

- OS. 1 解析と最適設計
- OS. 2 機械加工の高速・高精度化 - 切削・研削・特殊加工及び周辺技術-
- OS. 3 材料力学と計算力学の応用と展開
- OS. 4 次世代シミュレーション技術の開拓
- OS. 5 機械要素とトライボロジー
- OS. 6 複雑流体現象の予測・制御と応用
- OS. 7 機械の動的解析・設計問題と制御
- OS. 8 熱流体の可視化と計測
- OS. 9 バイオエンジニアリング(1) 生体材料・バイオメテックス
- OS. 10 バイオエンジニアリング(2) 生体計測・評価・医療・福祉
- OS. 11 SICE 北陸合同 OS 北陸信越のロボティクス・メカトロニクス
- OS. 12 噴流・後流・剥離流の解明とその利用

GS. 一般セッション

### 【予稿集】

講演論文集は発行せず、著作権が譲渡されない予稿集として参加者のみにWEB上で公開した(J-STAGEには非公開)。

### 【企業展示・カタログ展示・広告展示】

卒業研究セッションポスター発表会場と同会場にて実施した。

日時 3月8日(金) 11:25 ~ 3月9日(土) 17:00

参加企業等(申込み順)

- ・シロウマサイエンス株式会社
- ・高松機械工業株式会社
- ・TPR株式会社
- ・旭サナック株式会社
- ・株式会社CKサンエツ
- ・株式会社不二越
- ・キタムラ機械株式会社
- ・コマツNTC株式会社
- ・株式会社松浦機械製作所
- ・株式会社スギノマシン
- ・ファインネクス株式会社
- ・株式会社ミズノマシナリー
- ・中越合金鋳工株式会社
- ・東振グループ
- ・中越精器株式会社
- ・ダンテック・ダイナミクス株式会社
- ・立山科学グループ

以上、合計 17件

### 【北陸信越支部第61期支部総会】

日時 3月9日(土) 13:00~14:00

1. 第61期(2023年度)事業ならびに会計報告
2. 第62期(2024年度)商議員当選者発表  
代表会員12名、商議員24名、部門選出代表会員2名 計38名
3. 第62期(2024年度)支部長・副支部長および幹事の選出
4. 新旧支部長のあいさつ
5. 第62期(2024年度)事業計画および予算案の審議
6. 支部賞規定の改正
7. 2024年・2025年合同講演会実行委員長のあいさつ
8. シニア会活動報告および活動予定
9. 第27回北陸信越支部賞の報告  
技術賞2件、貢献賞(個人)2件、学生賞(学生会貢献の部)1件
10. 学生会員増強功労者表彰の報告

### 【基調講演】

日時 3月9日(土) 14:10~14:55

題目 「地域と共に生きる 一伝産産業の挑戦」

講師 能作克治氏(株式会社能作 代表取締役会長)

### 【北陸信越支部賞(技術賞)の紹介】

- ・コマツNTC(株) 島田侑里氏
- ・新潟トランス(株) 川崎一隆氏

### L A J 委員（北陸信越）

#### 女性エンジニア交流会についての活動報告

藤崎 淳子（Material 工房・テノルキス）  
若子 倫菜（金沢大）  
納所 泰華（富山県立大）

#### 1. はじめに

日本機械学会 LAJ (Ladies' Association of JSME) 委員会は、機械工学分野における女性研究者・技術者の活動支援と女性会員の増強を目的として2004年10月に発足しました。2023年2月末時点の日本機械学会の総会員数は31,837名、この内の女性会員数は1,302名(全体の約4%)です<sup>1)</sup>。総会員数は減少しながらも女性会員は増加傾向で、これは個々の意識や社会の変化等はもちろん、本委員会等による活動の効果の表れではないかと思えます。北陸信越地区では、2018年より「女性エンジニア交流会 in 北陸・信越」を総会・講演会の昼休み等を利用して開催しています。しかしながら近年は広報活動に努めても申し込み数が伸びないことから、今回は交流会を開催するかしないかから検討を始めました。結果、2023年度も例年通りに実施するとの結論に至り、3月2日(土)にオンライン交流会を開催いたしました。その内容について報告いたします。

#### 2. 広報

広報は、日本機械学会のLAJホームページへの掲載ならびに会員用インフォメーションメール(JSME News)にて開催案内を配信いたしました。その他、委員が所属する金沢大学 ダイバーシティ推進機構 男女共同参画推進ユニット、富山県立大学での広報活動に併せて信州大学工学部と長野高専にも広報の協力を依頼しました。

#### 3. 参加者

オンライン開催のため事前申込制とし、申込みいただいた方には前日に会場URLを送付しました。年齢・性別にかかわらず幅広く募り、参加者は学生:1名、社会人:3名、LAJ委員:3名の計7名となりました。

#### 4. 交流会での話題

全員の自己紹介の後、「機械工学・エンジニアに興味を持ってもらうには」を掲げて雑談を交えながらアイスブレイクを行い、最後に一人ずつ感想を述べてもらいました。<ものづくりの現場(学部、職場)で感じる現状>

- ・実際の作業で、継続的な体験と学習の必要性を実感している【学生】
- ・机上の学習で得た知識と現場の経験値が釣り合わず、設計実務に適した知見が不十分と思うことがある【社会人】
- ・三現主義(現場・現物・現実)の教育が疎かかになっているのでは【社会人】
- ・機械製造業の暗いイメージ(危険・汚い・きつい)は改善されつつあり、快適な環境で気持ちよく働ける現場も多いので、そうした現代の様子もしっかり見せていく工夫が必要【社会人】

<どんなきっかけがあれば機械工学に興味を持つか(経験談・今後のアイデア)>

- ・親の仕事(自動車整備)を見て育つ中で、自然と自分自身も機械に興味をもち理系へ進んだ【学生】
- ・中学時代に、「楽しそう」という動機でロボットコンテストに参加して賞をもらったことがきっかけでものづくりのために理系へ進んだ経験から、子供のうちに「楽しい」「面白い」と思わせる何かがあれば機械工学の世界に引き込めるのでは【社会人】

<きっかけ作りへの取り組み方法>

- ・楽しく原理・原則を学びながら、自分の手を使い自分で考えてものを作る体験と、それが次の創作意欲につながるような場の企画
- ・主なターゲットを小・中学生とした場合は保護者へのアプローチも重要
- ・LAJ交流会そのものを他のワークショップ系企画と併催にすることも検討

#### 5. アンケート結果

本企画についてのアンケートを行いました。参加動機として“女性エンジニアのリアルな声を聞く”が4割、“他の現状を知りたい”が4割、“キャリアデザインの意見交換”が2割と回答しており、交流の機会への期待があることがうかがえました。また、回答者の全員が“参加してよかった”、“次回も参加したい”との回答であったことから、今回の交流会に満足いただけた様子でした。今後も交流の場を提供し、その機会をより多くの女性エンジニアや女性研究者等知ってもらおうよう検討したいと思います。

#### 6. おわりに

6回目となる女性エンジニア交流会を開催いたしました。北陸信越地区における機械工学分野の女性研究者・技術者の活動支援、交流の活発化、女性会員の増強を目指して、北陸信越支部と協働して交流会等を企画、開催できればと思います。

#### 謝辞

女性エンジニア交流会を開催するにあたりご支援くださいました2023年度LAJ委員会中村委員長、ならびに関係各所の皆様に心からの感謝を申し上げます。

参考文献 1) 伊藤宏幸、10年ビジョンに向けて2023年(101期)取り組み方針

<https://www.jsme.or.jp/archive/katsudou/2023/jsmepolicy2023.pdf> (2024年3月閲覧)



## 第28回北陸信越支部賞

支部賞選考委員長 山根 正明（新潟トランス株式会社）

北陸信越地域における機械工学および機械工業の振興と支部活動の活性化を図る目的として創設された支部賞について、第28回の技術賞、貢献賞、学生賞、優秀講演賞の各賞が決定されましたので報告いたします。

なお、技術賞の選考に際しては、一部の申請について中村留精密工業株式会社の中西賢様に選考委員長代理を務めていただき、公正な審査がおこなわれたことを付記します。

### ■ 技術賞

◎『工作機械モニタリングシステム Komtas』

谷崎 啓、細谷 哲史、島田 佑里（コマツ NTC 株式会社）

（受賞理由）

工作機械モニタリングシステム Komtas は、マシニングセンターと Ethernet ケーブルを使用して接続されるエッジデバイスである。モーター情報や任意のアナログセンサーデータを加工工程ごとに収集し、「見える化」、「分析」、「判定」を行うことで、突発的な工具状態の変化による加工異常を逃さずに検知することができる。追加のセンサを必要とせず、本体とケーブルの接続のみで高速で周期的なデータ収集を行うことで、微細な変化である加工異常を検知するシステムの導入のハードルを下げるという特徴を有している。加工状態をリアルタイムに監視し、加工異常や設備異常を早期に検知することができることから、不良率の低減と生産効率の向上が期待される。最大で従来に比べて76%の工具寿命の延長効果を得た実例もある。以上のように本技術は、労働力不足や人的ミスのリスクの削減など、生産現場が直面している問題を改善する開発であり、導入により具体的な改善が期待できる。加工工程や条件の最適化、品質管理にも応用でき、加工学の発展にもつながると期待される。以上から、技術賞に十分値すると判断した。



写真-1 技術賞 コマツ NTC 島田様 (左)、多田支部長 (右)

### ■ 技術賞

◎『新幹線沿線の電柱交換作業車両』

新潟トランス株式会社 技術センター

（受賞理由）

新幹線沿線における軌道設備及び電力インフラの老朽化更新の大規模工事のため、効率的に電柱交換を実施するための作業機械を JR 東日本と共同開発したのが、本技術（新幹線沿線の電柱交換作業車両）である。これまで、電柱建て替え工事をする場合、高架下にクレーン車を設置して電柱を建て替えていたため手続きや作業準備に時間を要していた。そこですべての作業機械を新幹線レールを走行できる車両限界内に格納した本技術を開発している。以前の電柱交換工事と比較して、およそ3倍の作業効率化を実現しており、その社会的意義は大きい。また経済的貢献度も高い。以上から、技術賞に十分値すると判断した。



写真-2 技術賞  
新潟トランス川崎様 (左)、多田支部長 (右)

### ■ 貢献賞（個人）

◎中村 正行（信州大学）

（受賞理由）

日本機械学会北陸信越支部において支部長を務められたほか、商議員を4期、長野県幹事を1期、第53期総会・支部講演会実行委員長を務められ、さらには講演会や講習会など、北陸信越支部の多くの活動に尽力された。2012年から毎年、オーガナイズドセッション「最適設計と解析」を企画し支部における最適設計研究の発展に貢献している。また、本会・部門役員としても多くの功績を挙げられている。設計工学・システム部門代議員・運営委員を4期、第25回設計工学・システム部門講演会の実行委員長を務められている。理事を1期、代表会員を3期、務められているほか、2019年には学術誌編修部会会長を務め、本会の発展に大きく貢献している。2020年には日本機械学会フェローに認定されている。そのほか、地域社会において様々な委員を務められ、地域における環境対策や施設建設に貢献されている。これらの顕著な実績から、貢献賞（個人）に十分値すると判断した。



写真-3 貢献賞 中村先生 (左)、多田支部長 (右)

### ■ 学生賞（学生会貢献の部）

◎『北陸信越支部学生会の運営委員・委員長としての貢献』  
今宮 海（富山高等専門学校）

（受賞理由）

受賞理由：受賞者は、北陸信越支部学生会の運営委員・委員長として学生会の活性化に貢献している。新型コロナウイルス

ルス5類以降後、初めての対面での学生会幹事校会を実施している。従来の幹事会における審議に加えて工場見学を実施することで、総勢26名の参加者を得た。この取り組みは、今後の学生会幹事校会を活性化するための参考となる取り組みである。また、学生会員の増強にむけた学生会員の意見を聴取しており、学生会員の増強策へとつながると期待される。以上のように、受賞者は、本活動は機械学会の学生会運営に貢献し、機械工学・工業の発展にも寄与することが期待されるため、学生賞(学生会貢献の部)に十分値すると判断した。



写真-4 学生賞受賞者 今宮様(右)、多田支部長(左)

■ 優秀講演賞(一般の部)

- ・『凸刃付きドリルによる熱可塑性CFRPの穴加工における凸刃』岡田 将人(福井大学)
- ・『大気圧プラズマジェットにおけるガス流・発光挙動の可視化計測』山田 大将(長野工業高等専門学校)
- ・『赤外分光法を用いた摩擦に伴う樹脂摺動材の分子配向解析』粕谷 素洋(公立小松大学)
- ・『縦型管状炉を利用したセリア／ヘルシナイト炭酸ガス熱化学分解実験』小山 佳子(新潟大学)

※学生だがフェロー賞の規定により優秀講演賞として受賞

■ 優秀講演賞(学生の部・日本機械学会フェロー賞)

- 『空力トポロジー最適設計手法を用いた多要素翼形態の検討』小原 辰成(長岡技術科学大学)
- 『エネルギーと割れ危険性の抑制を目的としたハンマー鍛造の最適エネルギー配分』杉田 怜央(金沢大学大学院)
- 『数値シミュレーションによる水素-空気予混合燃焼に伴う壁乱流の予測の検証』野呂 覚(福井大学)
- 『剛性制御を教師としたNNによる二関節筋機能を有するロボットアームの逆システムの再現』梅川 修矢(富山高等専門学校)

※日本機械学会フェロー賞

日本機械学会がフェロー寄付金に基づき、本会講演会において優れた講演を行った学生会員、准員および修士課程(博士課程前期)修了後1年目の正員に対して「若手優秀講演フェロー賞」として顕彰するもの。

■ 学生賞 卒論研究発表の部

- 永井 綾乃(石川工業高等専門学校)
- 高島 誘人(富山大学)
- 向野 颯樹(富山高等専門学校)
- 森林 広大(富山県立大学)
- 片桐 佑基(金沢工業大学)
- 森本 潤(金沢工業大学)
- 高橋 良宜(金沢大学)
- 宍戸 優希(金沢大学)
- 大森 巴奈(金沢大学)
- 浦田 竜平(富山大学)
- 山下 智也(富山県立大学)
- 上野 飛龍(富山県立大学)

2024年度(第29回)北陸信越支部賞募集のお知らせ

北陸信越地区における機械工学・機械技術の振興と支部事業の発展、学生会活動の活性化を目的として創設された支部賞の第29回の募集を下記の要領で行います。奮ってご応募(自薦、他薦)下さい。

応募要領

【支部賞の種類と対象、件数】

- 技術賞：企業などにおける技術開発・製品開発あるいは長年にわたる技術を通して北陸信越地区の機械工業上著しい功績のあった個人または団体、2件以内に授与します。
- 貢献賞：支部活動を通して支部事業の発展や機械工学・機械工業に著しく貢献した個人・団体1件に授与します。
- 優秀講演賞：支部主催の学術講演会において発表された研究論文の内、優れた研究成果を修め、かつ優秀な講演発表に対して授与します。なお、学生に対する優秀講演賞は、日本機械学会フェロー賞(若手優秀講演賞)として授与します。
- 学生賞：学生を主体として支部地区の活動に著しく貢献した学生個人またはグループに授与します。
  1. 学生活動の部：日本機械学会の広報活動に成果を修めたもの、または支部地区の各種行事などを通して機械工学・工業の発展に寄与したものの中から概ね1件
  2. 学生会貢献の部：学生会運営に著しい貢献をしたものの中から原則1件
  3. 卒業研究発表の部：学生会主催の卒業研究発表会において発表された研究発表の内、優れた講演内容に対して10件程度

【受賞資格】

- 技術賞：代表者は北陸信越支部に所属の正会員または特別員とします。
- 貢献賞：北陸信越支部所属の正会員または特別員とします。
- 学生賞：北陸信越支部所属の学生会員とします。

【応募要領】

- 技術賞・貢献賞：応募は第三者の推薦または当事者の申請によるものとし、所定の様式による支部賞申請・推薦書を提出して下さい。
- 学生賞学生活動の部：各会員校1件を限度に所定の様式による支部賞推薦書を提出して下さい。
- 学生賞学生会貢献の部：各会員校1件を限度に所定の様式による支部賞推薦書を提出して下さい。
- 【応募書類】各賞応募書類は下記支部HPよりダウンロード下さい。

【選考方法】

- 技術賞・貢献賞・学生賞学生活動の部：受賞者の選考は、北陸信越支部賞選考委員会が応募書類に基づいて行い、支部幹事会で決定します。
- 優秀講演賞・学生賞卒業研究発表の部：応募制はとらず、講演会における座長および聴衆のアンケート採点をもとに選定します。

【応募締切】2024年10月18日(金) 必着

【応募申込および問合せ先】

〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学 理工学域 機械工学類内  
 日本機械学会北陸信越支部事務局 支部賞選考委員会宛  
 電話・FAX 076-234-4668 E-mail isme-hs@se.kanazawa-u.ac.jp URI: http://www.isme.or.jp/hs/

## 工作機械モニタリングシステム

Komtas

島田 侑里 (コマツ NTC 株式会社)

この度は栄誉ある日本機械学会北陸信越支部 支部賞技術賞を授与いただき、ありがとうございました。

### 1. はじめに

コマツNTC株式会社は、工作機械、半導体製造装置、車載電池製造装置と言った大量生産用の設備を製造する開発・製造するメーカーです。当社の主力であるフレキシブルトランスファーマシン専用機は、最近ではマシニングセンターを含むライン設備としてシステムアップが行われることが多いため、マシニングセンターにおけるユーザー環境での高生産性は、製品として重要な指標のひとつとなっています。

マシニングセンターによる加工では、加工時の切削負荷が大きい場合に、工具刃先の破損(欠け)が不定期に起こることがあります。(図-1)このような工具の破損が発見されずに加工を継続することで、製品不良の流出や工具の廃棄、マシニングセンターの損傷など、さまざまな損失が発生します。損失への対策として、加工回数による工具の定期交換や加工ワークの定期的な定期品質チェックが一般的ですが、まだ使用可能な工具を交換してしまい無駄な工具費や作業時間を必要とする課題があります。

したがって、異常を検知するシステムとしてのマシニングセンター向け状態監視機能へのニーズが多く語られてきましたが、セットアップに関する手間や価格が導入の障壁となり、量産現場では十分に浸透していないのが現状です。

### 2. Komtas の特徴

前述した状態監視機能として、コマツNTCは工作機械モニタリングシステムKomtasを開発しました。

Komtas は、マシニングセンターと Ethernet ケーブルを使用して接続されるエッジデバイスであり、モーター情報や任意のアナログセンサーデータを加工工程ごとに収集し、「見える化」、「分析」、「判定」を行うことで、突発的な工具状態の変化による加工異常を逃さずに検知することができます。

Komtas は追加のセンサを必要とせず、NC とケーブルの接続のみで高速かつ周期的なデータ収集を開始することができる特徴があります。高周期データにより微細な変化である加工異常を検知することが可能であり、またケーブル接続のみを必要とすることからシステムの導入のハードルを下げる事が可能です。

さらに、より簡単にセットアップが可能となるよう、例えばエンドミルの欠けなど、加工で発生する異常別にアプリケーションを用意しているため、監視したい内容を選択することで目的に適したスコア化設定が適用することができます、かんたん設定アプリを搭載しています。これは、実際に量産ラインで運用したデータ解析のノウハウを基に、どのような設定が良いかをコマツ NTC が予め決定しているものです。データ解析に触れたことがないユーザーであっても使用できるようにすることが開発の狙いとなっています。

### 3. 導入効果

Komtas の導入効果、および社会的貢献についていくつか紹介したいと思います。

まず工具費や不良率の低減、生産性の向上が期待されます。既に語ったように、Komtas によって工具の摩耗状態(切れ味)をスコア化・可視化することで、工具費や工具の交換作業を最小化することが可能です。工具の切れ味やその摩耗の進行のしやすさには個体差があることが知られていますが、切れ味を表すスコアを表示することで工具の限界値まで使い切ることが可能になります。(図-2)特に工具破損による加工不良を避けるために工具使用回数を大きな安全率を持って設定しているユーザーに対しては経済的な効果が高いと考えています。

他の例として、定期的な動作サイクルをスコア化することにより、部品の劣化などのマシニングセンターの状態変化も可視化することが可能です。スコアの変化を継続確認することで、急激な変化が始まったタイミングなどにメンテナンスを実施し、故障で設備が停止する前に部品の異常を発見できる可能性があります。このような使い方により、大量生産設備が長期間停止する、いわゆるドカ停を防止し、生産機会損失に対処することができます。

また学術的な面では、Komtas を工具の状態変化や加工状態の評価に使用することで、加工工程や加工条件の最適化、品質管理などに応用でき、加工学の発展にも貢献することが期待されます。

### 4. おわりに

コマツ NTC は、工作機械の生産に加えて、Komtas を提供することで、連続生産を設備だけでなくデータからも支える役割に踏み出しています。IoT や DX による効果が求められる中で、Komtas がお客様の役に立ち、より良い製品が社会に提供されることを目指し、今後も開発を続けていきたいと考えています。



図-1 エンドミルのチッピング

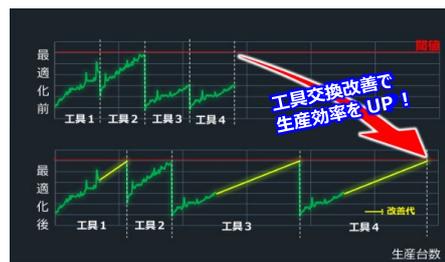


図-2 工具交換改善による生産効率増加の例

## 新幹線沿線の電柱交換作業車両

川崎 一隆 (新潟トランス株式会社)

### 1. はじめに

東北新幹線、上越新幹線は開業より40年を迎え、設備の老朽化が問題となっている。こういった設備のひとつに電柱がある。新幹線高架上にはコンクリート製電柱が建柱されている。東日本大震災や福島県沖地震により、コンクリート製電柱が倒壊などの被害があった。耐震対策として、このコンクリート製電柱を鋼管柱に建て替えることが急務となり、スピードアップを図るため軌道上から建て替える事が出来る専用車両をJR東日本と共同開発した。

### 2. 専用車両の構成

専用車両は以下に示す4両1編成で構成されている。

#### ① 電柱高所作業車 (CBW: コラムバケットワゴン)

軌道上5m以上にある可動ブラケットや腕金金具、そしてそれらが把持している各種電線類といった電気設備の取り付け、取り外し作業のための高所作業機を装備した車両である。

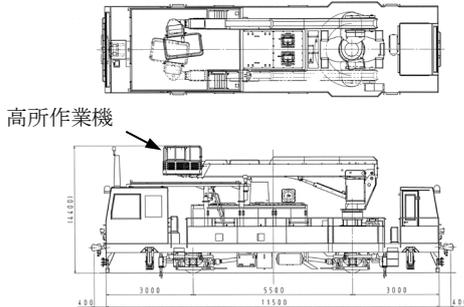


図-1 電柱高所作業車

#### ② 装柱作業車 (CW: コラムワゴン)

軌道上5m以上にある可動ブラケットの高さを変えずに元位置で一時的に仮受し吊ることができる「架線仮受装置」と、電車線付近の作業用の「小型昇降作業台」、可動ブラケットと電柱近傍の作業用の「高所作業機」等を装備した車両である。

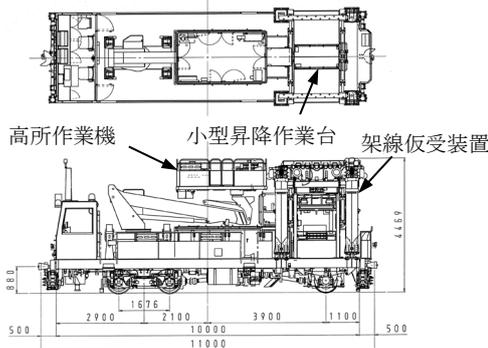


図-2 装柱作業車

#### ③ 電柱建柱車 (CT: クレーントロ)

クレーンを用いてコンクリート製電柱を引き抜き、鋼管柱を建植する車両である。

軌道上でクレーンが地上と同等の能力を発揮できるように、「可動式台座装置」を装備し、アウトリガの反力をこの装置を介して新幹線高架に伝えることが出来る構造となっている。また、カント区間にも対応できるように「カント修正装置」を装備している。

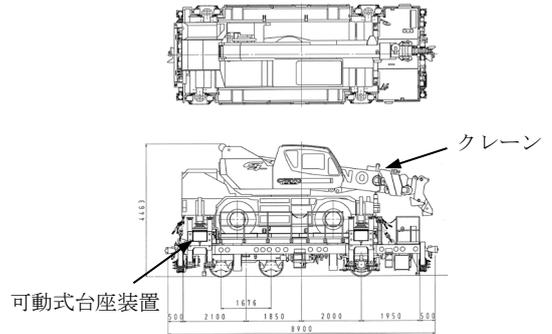


図-3 電柱建柱車

#### ④ 電柱運搬車 (PT: ポールトロ)

新設する鋼管柱と撤去したコンクリート製電柱を運搬する車両である。1回の施工で最大2箇所電柱建替ができるように「電柱搬送装置」を3組装備している。

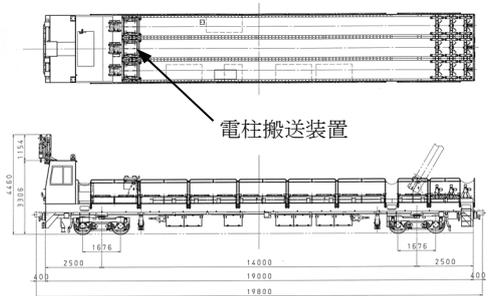


図-4 電柱運搬車

### 3. 最後に

2023年度に第2編成を納入した。2024年度には残り2編成の納入を予定している。電柱の建て替え工事をスピードUPし、新幹線の安全運行に貢献していくことを期待している。

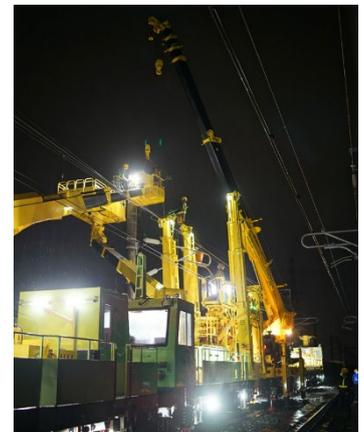


写真-1 施工風景

### 支部貢献賞を受賞して

中村 正行 (信州大学 教授)

私が学術講演会で最初に発表させていただいたのは、1983年10月1日、日本機械学会北陸信越支部信越地方(長野)講演会です。当時は信州大学大学院の2年生でした。以来40年間、支部講演会ではお世話になってきました。私が大学に転職した1988年に信州大学工学部にて支部講演会が開催されました。まだ学会講演会の仕組みを良く理解していない中、会場設営を担当し、会場入り口の立て看板をマジックインキで手書きした記憶があります。その後、総会・講演会の実行委員も何回か務めました。2012年からは、金沢大学の山崎先生、北山先生、近頃は信州大学の亀山先生に加わっていただきオーガナイズドセッション「解析と最適設計」を企画し、今日にいたっています。2016年3月には支部総会・講演会の実行委員長として、講演件数や企業との共同研究の発表の拡大、企業展示や支部LAJの組織化の補助など支部講演会の活性化に力を入れました。多くの会員の皆様、実行委員の皆様との協力を得ながら開催することができ、交流会にて信州の特色を活かした酒肴を凝らすなど運営にも少し余裕も生まれました。

支部貢献賞の受賞理由の一つに2017年に第55期の支部長を務めたことがあげられています。その後、2018年、2019年に本会の理事を務めました。このころ、全国の支部長会議や本会理事会、編集理事会、合宿を伴う理事会の懇親会にて、他支部の様子を詳しく知ることができ、北陸信越支部が学術と教育、地域貢献、地域産業振興に活発に取り組んでいる支部であることが再認識できました。

支部貢献賞の盾は、少し前まで木製の地に立山の山なみと雷鳥、JSME歯車マークをあしらった高岡銅器のプレートがはめ込まれたものが贈呈されていました。支部オリジナルの工芸品でした。今は製作していただいていた工房の職人が引退され、ガラス製になりました。裏面にレーザー刻印された文様と文字がガラス越しに浮き上がる格調高いデザインとなっています。

時間をかけ技術と美が調和してきた伝統工芸品の製作を機械化し再現することは困難なもので、工学者・技術者が伝統工芸から学ぶべきことがまだ多く残されていると思います。産業社会を支える基盤技術である機械工学・機械技術が未開拓分野に挑戦し地域社会に貢献し続けよう祈念いたします。私自身もいただいた盾からエールをもらいながらこれからも微力ながら寄与できればと思います。

末筆ながら受賞の御礼を申し上げますとともに、北陸信越支部の発展と皆様のますますのご健勝を祈念いたします。



## 八月七日は機械の日

“機械”の意義や役割を広く社会と共に考え、人間と機械のふさわしい関係を模索するため、日本機械学会は七夕の中継にあたる八月七日を「機械の日」、八月一日～七日を「機械週間」に制定しました。全国各地で、工作体験・見学会等の記念イベントを開催します。

問合せ先 (一社) 日本機械学会「機械の日」係  
電話 (03) 5360-3505 E-mail: kikainohi@jsme.or.jp  
URL <https://www.jsme.or.jp/kikainohi/>

## 北陸信越支部学生会の活動

## 北陸信越支部学生会担当幹事

経田 僚昭 (富山高等専門学校)

北陸信越地区の5県(長野県、新潟県、富山県、石川県、福井県)の会員校11大学(内、信州大学は工学部と繊維学部)と5高専に所属する学生会員から代表2名ずつで運営委員を構成し、主体となって学生会活動を行っている。2023年度は新型コロナウイルス感染症の位置付けが5類に移行し、社会全体で個人の選択が尊重される年度となった。コロナ禍にあって互いの配慮を要する雰囲気が続いたなかでオンラインシステムを積極的に上手に活用しながら運営されてきた学生会のノウハウを引き継ぎながら、今年度は対面での活動も選択できる初年度という位置付けとし、会員が求める活動を汲み取りながら、次につなげる一年間の運営に携わった。オンラインによる会議の開催や意見収集を実行しつつ、各校の運営委員を筆頭に、顧問教員のサポートのもとで、コロナ禍で培われたツールを活用した学生会活動を記す。

## 1. 第1回幹事校会・見学会

2023年度の新運営委員で開かれた第1回目の幹事校会は2023年7月1日(土)に対面での開催となった。場所は学生会担当幹事が所属する富山高専を会場として運営委員今宮学生、金場学生両名と内容を打ち合わせし、数年ぶりの対面開催とすることとした。オンラインに比べ、対面開催は参加者の移動に負担を強いることが懸念されたがオンラインツールを活かしたハイブリッド形式にすればそちらでの参加を選択しやすいことが想定されるため、あえて対面のみでの開催に踏み切った。少しでも予定調整に負担をかけない配慮から4月上旬の各校への運営委員選出のメール依頼文に富山での対面開催とすること、7月1日(土)に開催することを明記した。対面開催の意義を会議だけに求めず、同日後半に見学会も併せて企画した。

幹事校会の議題にて、前年度決算報告、今年度予算案、事業計画、今年度の機械工学振興事業資金の計画と次年度以降の申請の情報共有がなされた。特に2023年度には機械工学振興事業資金(「メカライフの世界」展)がメカライフ振興事業に名称が変わることが決まり、学生会からの申請について改めて見直すこととした。具体的には、これまで各校ローテーションを組んで申請担当の順番を共有してきた運用の仕方を見直し、より積極的な企画を持っている学校が申請できる方が資金の趣旨にも沿うものと考え、いずれの学校も申請できる提案が承認された。

協議事項では学生会の活性化を目標として委員各自で議論する場が設けられた。コロナ禍では、オンライン環境にあっても積極的な意見収集ができるように事前アンケートの形式で協議事項が予告され、かつ回答を収集した上で会議を開催する前年度のやり方を踏襲し、同様に事前アンケートを行った。内容は以下の通りである。

- ・機械学会へ入会したきっかけ
- ・各県での見学会・体験会を行うときのおすすめ
- ・卒業研究発表セッションでの発表形式や採点方式

- ・卒業後に会員を継続する特典のアイデア

意図や趣旨について説明を加えるとまず一つ目は自らが会員となった理由を振り返ってもらい、二つ目にて、対面開催が今後の主流になることを見据えた上で各県のおすすめスポットを伺うことで今後の活動につながるアイデアを期待した。学校の図書館の所蔵が充実しており、学内記念館を含めたツアーのアイデアや「機械」というキーワードにとらわれず観光名所を運営委員で訪ねることで年に1・2回しか会う機会のない運営委員の交流が促進できる意見があった。工場見学や工業見本市参加の提案もあり、機械工学の学びの深化に役立てる意見が目立った。当支部では2022年より支部講演会と学生会の卒業研究発表会が合同で実施されている。卒業研究発表会は運営主体が学生会であり、発表形式、採点方式について意見収集を行なったところ全会一致でポスター発表となった。採点方式についても学生相互に採点できることが卒業研究発表会の活性化につながるの意見があり、その方針でこれからの準備を進める認識を一致させた。最後の会員継続のアイデアについても、学生のうちから入会した会員の長期継続特典など自由闊達な意見があった。そもそも今ある特典を知らなかったという意見もあり、学会の取り組みを学生に知ってもらう問いになったことが伺えた。

同日後半に有限会社モメンタムファクトリー・Orii への見学会を開催した。加工や材料の条件での銅表面発色の違いを実物で示しつつ、高岡銅器の歴史や社会情勢の中での会社の運営など多岐にわたるテーマで話を伺った。貴重な知見を得る機会となったことが対面開催の醍醐味である。

## 2. 「機械工学振興事業資金」助成事業の開催

北陸信越支部では「機械工学振興事業資金」の申請は各県持ち回りでローテーションを組み、例年、第1回幹事校会での承認を経て、機械工学振興事業資金「メカライフの世界」展を開催している。2023年度は前年度申請した5件の事業が採択されており、長野工業高等専門学校、新潟工科大学、富山大学、金沢大学、福井大学が実施した。なかには実施の困難が懸念された学校もあったなかで年度内に5校とも計画通りに実施された。

- (長野県) 長野工業高等専門学校: ものづくり体験: 歯車キーホルダーを作ろう
- (新潟県) 新潟工科大学: 空気と流れのフォルム / (体験工作・実験)
- (富山県) 富山大学: 富山大学学生フォーミュラ&ロボプロジェクトの実験と体験コーナー
- (石川県) 金沢大学: 鳥人間コンテスト参加を目指した滑空機
- (福井県) 福井大学: ラボツアー2023「機械系の研究室って、どんなことをしているの?」のギモンに答えます

なお、先立って開催された第1回幹事校会にて、「メカライフの世界」展がメカライフ振興事業に名称を変更するタイミングで、担当校のローテーションのメリットを活かしながら資金を要する学校が申請できるようになった。2024年度実施に向けた2023年度申請ではローテーション担当校以外からの申請はなかったが、希望校が希望したタイミングで申請できる体制が浸透することを期待している。



写真1 卒業研究セッション(左)とランチョンセミナー(右)

### 3. 2024年合同講演会・卒業研究セッション

2021年以前まで、学生会主催の「卒業研究発表会」と支部主催の「総会・講演会」を、別々に開催していたが、2022年より合同講演会とし、卒業研究発表会が合同講演会中のセッションとして実施された。2024年も合同での実施方法とし、合同講演会実行委員に卒業研究セッションの運営を担当する教員もメンバーとして2024年合同講演会が富山県立大学(射水キャンパス)で開催された。合同講演会初日に卒業研究セッションとしてポスター発表を開催し、ポスター発表会場に企業展示ブースを設けて参加した学生だけでなく教員も企業紹介を直接聴けるような運営がされた。さらに合同講演会開催中の両日ともにランチョンセミナーを開催し、合わせて11社の企業発表の場を設けた。

### 4. 学生賞受賞者(卒業研究発表の部)

学生賞(卒業研究発表の部)は発表全件に学生会運営委員を1名、顧問教員1名を審査員とし配置し、審査結果に基づき、下記12件に贈賞された。

- 自動移動可能な土壌モニタリングシステムの開発  
永井綾乃(石川工業高等専門学校)
- 荷重2300Nでの水中転がり疲労試験におけるPPSラスト軸受の自己潤滑膜の概形・面積比の観察  
高島誘人(富山大学)
- 遊星歯車機構を用いた多関節同時駆動アクチュエータを有する3関節ロボットの提案  
向野颯樹(富山高等専門学校)
- 超撥水性スポンジを装備した水面遊泳型油分回収システムの構築  
森林広大(富山県立大学)
- 炭素繊維強化加水分解制御PLAのクリープ特性に及ぼす水環境の影響  
片桐佑基(金沢工業大学)
- 軸心位置アクティブ制御型主軸の開発  
森本潤(金沢工業大学)
- 単一ピクセル音響イメージングに関する研究  
高橋良宣(金沢大学)
- 変形誘起マルテンサイト変態の現象論と原子シミュレーションの比較  
宍戸優希(金沢大学)
- 閉リンク構造の制約条件付き機構解析アルゴリズムの提案-義足の関節継手の機能評価への応用-  
大森巴奈(金沢大学)
- 予き裂を有する径4.762mmの窒化ケイ素球における繰返し圧縮下での混合モードき裂進展挙動に対する結晶粒の影響  
浦田竜平(富山大学)

- 並列型ペローズの多彩な空圧変形を利用したソフトシリンドーの歩行検証  
山下智也(富山県立大学)
- 光音響センサを利用した高感度匂いセンサの研究  
上野飛龍(富山県立大学)

受賞された発表者と講演題目は支部ホームページにて支部賞受賞者として公開されている。

([https://www.jsme.or.jp/hs/06\\_award.html](https://www.jsme.or.jp/hs/06_award.html))

### 5. 第2回幹事校会・総会

合同講演会会期中の2024年3月8日(金)に第2回幹事校会と総会を講演会会場の一室にて対面開催した。今宮委員長、経田学生会担当幹事(正)(富山高専)が進行した。議題として2023年度の事業・決算報告、2024年度の予算・事業計画が審議された。

### 6. 今後の学生会活動

2022年度に学生会担当幹事(副)を微力ながら担わせてもらい、前学生会担当幹事 岡田将人 先生(福井大学)の運営の仕方を学びながら今年度1年間の幹事を担当させて頂いた。支部長 多田幸生 先生、副支部長 山根正明 様、庶務幹事の小林崎俊彦 先生(金沢大学)、会計幹事 渡辺哲陽 先生ら多くの皆様のご協力のもと幹事会でご助言を頂きながら、合同講演会開催まで無事に務めることができた。学生会担当幹事(副)の牛田晃臣 先生(新潟大学)ならびに支部事務局の中山裕子 様には都度、適切なアドバイスやコメント、時にはお手を煩わせることもありながら、事業を進めることができた。富山高専 運営委員の今宮学生、金場学生にもこの場を借りてお礼を申し上げる。

振り返れば新型コロナウイルス感染症の影響が落ち着いたことを始めた雰囲気のもとで2023年度が始まり、運営委員とともにオンラインツールを積極的に活用しながら対面での事業実施を基本方針に物事を進めることができたと思う。12月に副支部長 山根様より学生会の意見を聞きたい旨、ご提案を頂いた際には、すぐにWeb会議を開催し、今宮・金場両名・山根様との会議を設定できたことはオンライン技術の賜物であった。この会議の場での両学生の発言には私自身も学生目線の意見を知る機会となったことも良い思い出となっている。次年度以降も学生会担当幹事(正)の牛田晃臣 先生(新潟大学)ならびに幹事(副)の宮下大輔 先生(長野高専)のもと、一層、学生会の活動が盛り上がることを祈念している。



写真2 第2回幹事校会・総会の様子

## シニア会

### 支部シニア会の活動報告

#### 第8期シニア会運営委員長 岩田 佳雄 (公立小松大学)

2023年3月に福井大学で開催された日本機械学会北陸信越支部合同講演会は久々に通常の対面開催となり、活発な交流が行われました。さらに5月には新型コロナが5類感染症に移行し、特別な感染対策を必要とせず支部のいろいろな行事を開催することができるようになりました。2022年度に引き続き2023年も長野県幹事の戸井順様、新潟県幹事の永澤茂様、富山県幹事の柴田博司様、福井県幹事の羽木秀樹様と石川県幹事の岩田が担当し、オンラインを有効に活用しながら各県のシニア会活動を実施しました。

長野県では7月にオンラインと対面を併用したハイブリッド形式で第19回テクノサロンと交流会、翌年1月には第20回テクノサロンと交流会が対面で開催され、恒例の小中学生を対象としたロボット製作教室と競技会も長野県内各地において開催されました。新潟県では3月と12月に研究セミナーと会員懇談会が実施されました。富山県では会員懇談会が3月に開催されました。石川県においては5月にオンラインで第14回テクノサロン石川、7月には対面で第15回テクノサロン石川と交流会、10月と翌年3月にオンラ

インで第16回、17回のテクノサロン石川を開催しました。福井県では対面で9月にセミナー兼会員懇談会、翌年2月にふくいテクノ懇談会兼会員懇談会が開催されました。

シニア会活動は会員間の交流を主にしていますので、オンラインではその目的が十分に達成されませんでした。対面が可能となった昨年度からは活発な情報交換や懇親会ができるようになり、今後の発展が期待できます。シニア会の各県幹事が集まる支部運営委員会などは遠方からの集合になりますので、今後もオンライン開催を有効に活用することがよいと思います。

北陸信越支部シニア会は、シニアの持つ経験、技術、知恵を継承する活動に努め、一般社会への啓発・情報発信等を通して本会の発展に寄与することを目的とし、2015年に設立されました。今後はコロナ禍以前のように各県においてシニア会員交流会などが実施されますので、ご興味のある方はご入会を検討していただければ幸いです。

#### シニア会入会のご案内

シニア会は60才以上の機械学会会員様であればご入会頂けます。55才以上の方でも希望されれば入会可能です。ご入会は随時承っておりますので皆様お気軽にご入会下さい。

#### 【シニア会入会方法】

・支部HPシニア会よりお申し込み下さい。  
([http://www.jsme.or.jp/hs/09\\_senior.html](http://www.jsme.or.jp/hs/09_senior.html))

### 2024年度シニア会活動紹介

#### ●シニアアドバイザー活動

開催日	会議・行事名	会 場	活動概要
2024.3.8-3.9	2024年合同講演会シニアアドバイザー活動	富山県立大学	優秀講演賞選考

※次回合同講演会は2025年3月7日(金)～3月8日(土)に新潟大学で開催予定です。

#### ●各県行事報告・開催予定(他県行事もご参加頂けます)

長野	2024.4月-5月	第21回テクノサロン	未定	会員の相互理解・会員の活動発表
	2024.8月-9月	長野県会員懇談会兼第22回テクノサロン	未定	各県活動報告、事業計画、役員、会員の相互理解・会員の活動発表
	2024.10月-2025.3月	小中学生を対象としたロボット製作教室とロボット競技会の後援(計8回)	軽井沢中央公民館 佐久情報センター	ロボットの製作と改善・改良についての指導と補助、ジュニア会友募集
	2024.12月-2025.1月	第23回テクノサロン	未定	会員の相互理解・会員の活動発表
新潟	2024.3.22	セミナー	長岡商工会議所	複合材型加工研究セミナー
	2024.6-12月	新潟県会員懇談会	未定	各県活動報告、事業計画、役員
富山	2024.6-12月	富山県会員懇談会	未定	各県活動報告、事業計画、役員
石川	2024.3.19	第17回テクノサロン石川	オンライン	講演会、意見交換
	2024.6月	第18回テクノサロン石川	未定	講演会、意見交換
	2024.11月	第19回テクノサロン石川	未定	講演会、意見交換
	2025.2月	石川県会員懇談会 第20回テクノサロン石川	未定	各県活動報告、事業計画、役員 講演会、意見交換
福井	2024.6-10月	令和6年度ふくいテクノ懇話会兼福井県会員懇談会	未定	会員の相互理解・会員の活動発表 事業報告、事業計画、意見交換

## 事務局から

### ■ 合同講演会

2024年3月8日(金)～3月9日(土) 富山県立大学で対面開催  
講演件数 269 件、参加者数 375 名

### ■ 第 61 期総会・第 63 回商議員会

1. 第 61 期 (2023 年度) 事業報告, 会計報告
2. 第 62 期商議員および支部役員への報告
3. 第 62 期 (2024 年度) 事業計画および予算の審議
4. 支部賞規定の改正
5. シニア会報告
6. 北陸信越支部賞発表
7. 2023 年度学生員増強功労者表彰
8. 北陸信越支部賞 (技術賞) の紹介

### ■ 学生員増強功労者 (2023 年度)

表彰校	表彰区分
金沢大学	4
信州大学 工学部 機械システム工学科 総合理工学研究科 機械システム工学専攻	4
富山県立大学 工学部 機械システム工学科	2
富山県立大学大学院 工学研究科 機械システム工学専攻	3
長岡技術科学大学	4
新潟大学 工学部機械システム工学プログラム 材料生産システム専攻	4

### \*表彰理由

- 1: 30 名以上の学生員が入会した機械工学関連学科または機械工学関連専攻
- 2: 現在の入学定員の 20% 以上の学生員が入会した機械工学関連学科
- 3: 現在の入学定員の 40% 以上の学生員が入会した機械工学関連専攻
- 4: 複数の学科、専攻の合算により 30 名以上の学生員が入会した学校

### ■ 第 62 期支部役員

担当	氏名	所属
支部長	田中 太	福井大学
副支部長 (兼長野県幹事)	鍛冶倉 敦	不二越機械工業(株)
庶務幹事 (兼石川県幹事)	下川 智嗣	金沢大学
会計幹事 (兼石川県幹事)	渡辺 哲陽	金沢大学
学生会担当幹事(正)	牛田 晃臣	新潟大学
学生会担当幹事(副)	宮下 大輔	長野工業高等専門学校
長野県幹事	飯尾昭一郎	信州大学
新潟県幹事	池田 英俊	新潟工科大学
〃	山田 崇史	ミズホ(株)
富山県幹事	松村 嘉之	富山大学
〃	北村 耕作	キタムラ機械(株)
石川県幹事	敷村 達也	高松機械工業(株)
福井県幹事	福島 啓悟	福井大学
〃	芦原 将彰	福井県工業技術センター

### ■ 第 61 期 (2023 年度) 実施行事一覧

月	日	行事内容	開催県
2023 年	3月4日 ～5日	2023 年合同講演会	福井大学 (対面)
	5月19日	特別講演会 ME X 金沢 2022 開催記念セミナー 「量産加工現場におけるデジタルデータ活用の取り組み」	オンライン+ 石川県産業展示館 (対面)
	7月15日	創立 60 周年記念式典・特別講演会・参加者交流会 特別講演会「コマツの目指す姿、ありたい姿」 基調講演「未来のものづくりを変えるエプソンの挑戦 -持続可能な社会の実現に向けて-」 パネルでキスカッション	北國新聞赤羽ホール 金沢ニューグランドホテル
	8月19日	特別講演会・ワークショップ「ファスナーの秘密を解き明かそう！」	金沢大学 (対面)
	11月27日	特別講演会「新試験研究炉の現状と計画」	福井大学 (対面)
	12月8日	特別講演会「品質工学による社会損失低減に対するコマツ流の挑戦」	オンライン+ 富山大学 (対面)
	12月12日	特別講演会「職業人としてのエンジニアの働き方～自律・自発・身の程を知る～」	長野工業高等専門学校 (対面)
2024 年	1月30日	特別講演会「航空機電動化の動向と技術開発への取り組み」	オンライン+ 新潟大学 (対面)

### ■ 日本機械学会へのメーリングリスト登録のお願い



日本機械学会は、電子メールアドレスの登録をされている会員に対して、所属支部や登部門のインフォメーションメールをお送りしております。電子メールでしか配信されない情報もありますので、大事な情報を見逃さないためにもご登録くださいますようお願いいたします。詳しくは <http://www.jsme.or.jp/hs/mail-list.htm> をご覧ください。

日本機械学会  
北陸信越支部ニューズレター  
Vol. 27 2024. 6

発行所：(一社) 日本機械学会北陸信越支部

〒920-1192 金沢市角間町 金沢大学理工学域機械工学類内

TEL&FAX：(076) 234-4668

E-mail：jsme-hs@se.kanazawa-u.ac.jp

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

発行者：日本機械学会北陸信越支部 第 61 期支部長 多田幸生

編集者：北陸信越支部第 61 期ニューズレター編集委員会

編集委員長：渡辺哲陽