

MECHA2025 VOCATION

メカボケーション

Vol.32

未来へ翔く企業からのメッセージ

大学・短大・高専研究室紹介

JSME Kansaiは今

機械系学生と企業を結ぶ
技術情報誌

絞り込み
機能も
充実!!

WEBサイト版メカボケーションも必見!
<https://mechavocation.com/mecha2025/>



JSME Kansai 一般社団法人 日本機械学会 関西支部

「MECHAVOCATION」(2025 年度版) の刊行にあたって

一般社団法人 日本機械学会 関西支部
第 100 期支部長 松原 厚

MECHAVOCATION (メカボケーション) 事業は、関西地域での大学や高専の持つ研究シーズと産業界が保有する技術やニーズを相互に理解し、産学連携を通じた人材育成するための交流の場です。MECHAVOCATION という言葉は“機械を天職とする人々の集い”を意味する関西支部独自の造語で、当初は関西地区の大学、短期大学、高専に在籍する機械系学生に対して、進路選択のための情報を提供することを目的に 1993 年より事業を開始しました。初年度は 80 社の協賛企業の援助を得て事業を開始し、現在では 150 社近くの企業からご賛同をいただいています。あらためて、本事業に対する長年にわたる、ご理解とご協力に感謝申し上げます。

「関西地域における機械工学分野の学術および技術の進歩、発展をはかり、工業の発展に尽くす」という目的で設立されました機械学会関西支部の事業の中で、本事業は学術講演会に代表される学術・技術交流事業、講習会などの教育・啓発事業とともに、支部活動の大きな柱である産学連携・人材育成事業に位置付けられています。このたび、その出版活動としての「機械系学生と企業とを結ぶ技術情報誌 (MECHAVOCATION 2025)」を刊行する運びになりました。本事業の趣旨にご賛同、ご協賛頂いた企業の方々、記事の執筆、編集に携わっていただきましたすべての方々に厚く御礼申し上げます。

本事業では、以下の活動を実施する予定にしています。

(1) 技術情報誌 (MECHAVOCATION) の発刊

2026 年春に卒業・修了予定の関西地区の機械系学生約 6000 名、全国 160 の大学・短期大学・高専の就職担当教職員および協賛企業各社に配布します。本誌の内容に検索機能を加えた「MECHAVOCATION on the NET」を、発刊時に合わせて関西支部ウェブサイト (<https://jsmekansai.org>) にて公開します。

(2) 学生のための企業技術発表会 (2024 年 11 月 23 日)

(3) 就職に関する企業と学校の交流会 (2025 年 1 月 10 日)

(4) 定時総会講演会でのメカボケーション学生研究発表セッション (2025 年 3 月 19 日)

(5) 協賛企業と学生会の意見交換会 (2025 年 6 月頃)

(2) ~ (5) の活動については、基本的に対面式にて実施する予定にしています。とくに企業技術発表会は、学生の皆さんが、出展企業各社の技術・製品・サービスを学ぶことのできる絶好機会となりますので、今後の進路を考える上で大いに活用していただきたいと思います。また、学生の就職活動が変容している現状を分析しながら開催形態を変える可能性があることをご了解ください。

日本は、2020 年 10 月に 2050 年カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。これを受けて、エネルギー・産業部門の構造転換、大胆な投資によるイノベーションの創出といった取組を加速するために、経済産業省が中心となり「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定されました。今後、様々な産業分野において急激に変化が起こります。この社会課題に対して、現実的な解を生み出すために機械工学が果たす役割は今まで以上に重要になります。また、それを担える創造性豊かな人材の育成、産学の連携が求められます。産学双方の技術・研究情報が集約された本誌により、産学連携、人材育成がより一層促進されることを期待いたします。

活用ガイド	4
学生のための企業技術発表会	6
関西支部 第99期定時総会講演会 メカボケーション学生研究発表セッション	10
協賛企業と学生会の意見交換会	14
2023年度 関西支部賞受賞技術の紹介	18

企業の紹介ページ 24 ~ 102

ア	明石機械工業(株) 24	キョーラク(株) 41	積水樹脂(株) 58
	AKKODIS コンサルティング(株) 24	極東開発工業(株) 41	タ
	浅田鉄工(株) 25	クラボウ (倉敷紡績(株)) 42	Daigas グループ 59
	(株)浅野歯車工作所 25	(株)クラレ 42	ダイキン工業(株) 59
	芦森工業(株) 26	(株)栗本鐵工所 43	大和歯車製作(株) 60
	(株)アテック 26	グンゼ(株) 43	(株)タカトリ 60
	(株)アルトナー 27	(株)神戸製鋼所 44	タカラスタンダード(株) 61
	(株)いけうち 27	光洋機械産業(株) 44	タカラベルモント(株) 61
	(株)石垣 28	(株)ゴーシュ 45	滝川工業(株) 62
	(株)インダ 28	(株)ゴール 45	(株)タクマ 62
	(株)伊藤金属製作所 29	(株)コベルコ E&M 46	(株)タクミナ 63
	(株)イトーキ 29	(株)コベルコ 科研 46	(株)タダノ 63
	IHARA FURNACE (株) 30	コベルコ・コンプレッサ(株) 47	椿本メيوفラン(株) 64
	エスベック(株) 30	湖北精工(株) 47	(株)鶴見製作所 64
	NTN(株) 31	サ	(株)帝国電機製作所 65
	MHI ソリューションテクノロジーズ(株) ... 31	(株)ササクラ 48	帝人ナカシマメディカル(株) ... 65
	MHI パワーエンジニアリング(株) ... 32	山九(株) 48	DMG 森精機(株) 66
	オークマ(株) 32	三恵工業(株) 49	(株)ティーネットジャパン 66
	(株)大窪鐵工所 33	山陽特殊製鋼(株) 49	(株)TMEIC 67
	(株)大阪真空機器製作所 33	三和ハイドロテック(株) 50	(株)デービー精工 67
	(株)オカムラ 34	(株)ジエクト 50	(株)テクノスマート 68
カ		(株)シード 51	テルモ(株) 68
	カジマカトロエンジニアリング(株) ... 34	(株)ジェイテクトサーモシステム ... 51	(株)東研サーモテック 69
	(株)カシフジ 35	シキボウ(株) 52	東レ・カーボンマジック(株) ... 69
	カナデビア(株) 35	(株)ジャパンエンジンコーポレーション ... 52	(株)トクデン 70
	(株)カネカ 36	ジャパンマリンユナイテッド(株) ... 53	トーテックアメニティ(株) 70
	川崎重工業(株) 36	Joyson Safety Systems Japan(同) ... 53	TOYO TIRE (株) 71
	川重テクノロジー(株) 37	(株)新来島どっく 54	東洋熱工業(株) 71
	(株)関西金属工業所 37	神鋼鋼線工業(株) 54	TOWA (株) 72
	関西保温工業(株) 38	新明和工業(株) 55	TOPPAN (株) 72
	(株)カンセツ 38	スターライト工業(株) 55	TONE (株) 73
	京セラ(株) 39	住友化学(株) 56	(株)西島製作所 73
	京セラドキュメントソリューションズ(株) ... 39	住友ゴム工業(株) 56	ナ
	京都機械工具(株) 40	住友重機械ギヤボックス(株) ... 57	中西金属工業(株) 74
	(株)京都製作所 40	住友重機械工業(株) 57	夏原工業(株) 74
		住友精密工業(株) 58	日亜化学工業(株) 75

ニチコン(株)	75
日軽パネルシステム(株)	76
日工(株)	76
日伸工業(株)	77
日新電機(株)	77
日世(株)	78
日鉄関西マシニング(株)	78
日鉄ステンレス(株)	79
日鉄レールウェイテクノス(株)	79
日鉄精圧品(株)	80
日本製鉄(株)	80
日本エンジニアリングソリューションズ(株)	81
日本金銭機械(株)	81
日本ポリスター(株)	82

ハ

(株)ハイレックスコーポレーション	82
パナソニックグループ	83
バンドー化学(株)	83
(株)ヒラカワ	84

(株)PILLAR	84
ヒロサワ機械(株)	85
廣瀬バルブ工業(株)	85
フードテクノエンジニアリング(株)	86
(株)福井製作所	86
福西鋳物(株)	87
福田金属箔粉工業(株)	87
(株)フジキン	88
(株)不二越	88
(株)不二鉄工所	89
不動技研工業(株)	89
(株)PRO-SEED	90
ホシデン(株)	90
ホソカワミクロン(株)	91
(株)堀内機械	91
(株)ホリゾン	92
(株)堀場製作所	92
ボルカノ(株)	93
本州四国連絡高速道路(株)	93

マ

(株)前川製作所	94
(株)松井製作所	94
眞鍋造機(株)	95
三浦工業(株)	95
三菱重工業(株)	96
三菱電機(株)	96
(株)村田製作所	97
メニックス(株)	97
モリ工業(株)	98
森合精機(株)	98

ヤ

(株)安永	99
八十島プロシード(株)	99
山崎製パン(株)	100
山科精器(株)	100
由利ロール(株)	101
(株)横河ブリッジ	101
(株)淀川製鋼所	102

大学・短期大学・高等専門学校の紹介ページ104 ~ 120

研究室構成スタッフと研究テーマの紹介ページ122 ~ 146

掲載校一覧

◆大学

大阪大学大学院基礎工学研究科	関西大学社会安全学部	神戸大学大学院海事科学研究科	大和大学
大阪大学大学院工学研究科	関西学院大学工学部	神戸大学大学院工学研究科	立命館大学
大阪工業大学	京都大学	滋賀県立大学	龍谷大学
大阪公立大学	京都工芸繊維大学	摂南大学	和歌山大学
大阪産業大学	京都先端科学大学	同志社大学生命医科学部	
大阪電気通信大学	近畿大学生物理工学部	同志社大学理工学部	
関西大学システム理工学部	近畿大学理工学部	兵庫県立大学大学院工学研究科	

◆短期大学

産業技術短期大学

◆高等専門学校

明石工業高等専門学校	神戸市立工業高等専門学校	和歌山工業高等専門学校
大阪公立大学工業高等専門学校	奈良工業高等専門学校	
近畿大学工業高等専門学校	舞鶴工業高等専門学校	

日本機械学会関西支部の活動報告148 ~ 153

JSME-Kansai は今

- [1] 日本機械学会関西支部の沿革と現況
- [2] 2023 年度－2024 年度の関西支部事業報告
- [3] 関西学生会活動報告

活用Guide

目的別に当冊子の活用方法を紹介いたします



学生

企業

学生が自分に合った企業に出会う

「企業の紹介ページ」

1A

学んだ内容や自分の興味と関連ある
キーワードや事業内容で探す

各企業の紹介記事の上に「重点キーワード」と「事業内容」が簡潔に表現されています。あなたの学んだ知識や技術を活かせるか、あなたの興味や研究テーマに関連があるか、またその企業がどんな分野で活躍しているかがわかります。

1B

企業の特徴や
職場環境で探す

企業紹介記事の右上の「キャッチフレーズ」と本文の「現況と特色」を見てください。ここには、企業の思い入れや価値観、理念などが反映されています。あなたが将来その企業に就職した時にどんな環境でどんな仕事をするのかで企業を探すことができます。

1C

興味を持ったらすぐ資料請求



1D

<https://mechavocation.com/mecha2025/>
または、<https://jsmekansai.org/> にアクセス

Web版には企業の詳しい情報を記載しています。
掲載企業の中から製品分野や勤務地での検索もでき、各企業のWebサイトにもリンクしています。
企業のWebサイトをわざわざ検索する必要はありません。

1E

Web版についている機能は、
企業の人事担当者に直結

企業に対する質問などを受け付けています。
企業との双方向コミュニケーションが可能になります。

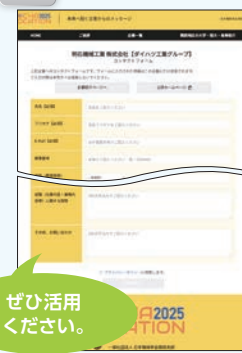


(企業の詳細ページ)



1E

コンタクトフォーム



学生

学校

学生が学ぶ先の研究室を探す

「研究室構成スタッフと研究テーマの紹介ページ」

2

研究室構成スタッフと研究テーマを掲載

専門的で高度な研究テーマが簡潔に記載されています。教員の名前も掲載されているので、研究テーマの内容はもちろん、構成スタッフによって、進路を選択することができます。

※掲載内容は2024年10月時点での情報となります。



2

企業

学校

企業が大学等の研究シーズと出会う

「研究室構成スタッフと研究テーマの紹介ページ」

「大学・短期大学・高等専門学校の紹介ページ」

3A

3A

求める研究シーズは研究テーマから探す

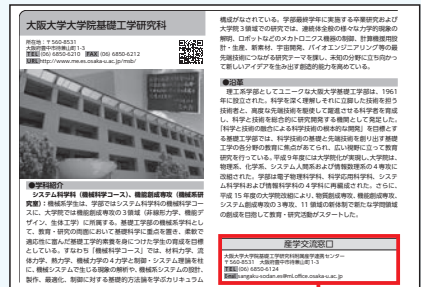
研究内容が簡潔に記載されている「研究室構成スタッフと研究テーマの紹介ページ」で、関連のありそうな研究テーマや教員名を発見できます。

※掲載内容は2024年10月時点での情報となります。

3B

産学交流窓口も見つかります

「大学・短期大学・高等専門学校の紹介ページ」には「産学交流窓口」も記載されています。産学交流窓口専用のURLのあるところはアクセスすると、現在進行中の研究シーズや研究予定のテーマなどのより詳しい情報に出会えます。さらに産学交流の具体的な方法や連携の事例などを公開しているところもありますので参考になります。お目当ての教員や研究グループに連絡をとることができれば産学交流の始まりです。



窓口情報

3B

学校

企業

学校が研究のパートナー企業を探す

冊子で企業を絞り込み、MECHAVOCATION on the Netで詳細を調べる

まず冊子の「事業内容」や「重点キーワード」で関連のありそうな企業を絞り込みます。次にMECHAVOCATION on the Netを活用して、詳細な企業の情報を見てさらに絞り込みます。各企業のWebサイトにも直結していますから、さらに詳細な企業情報を入手できます。

「MECHAVOCATION on the NET」



「MECHAVOCATION on the NET」リンク機能&検索機能も充実!!

学生のための 企業技術発表会 MECHAVOCATION 2024

2023年11月25日(土)
近畿大学(東大阪キャンパス)



発表会の報告

2023年11月25日(土)、「学生のための企業技術発表会」を近畿大学東大阪キャンパス11月ホールで開催しました。この発表会は機械系学生と各業界で高い技術力を誇る企業との交流を目的としたもの。当日は協賛企業150社のうち105社に出展していただき、学生・教員合わせて22校が来場、総勢802名が参加しました。新型コロナウイルス感染拡大の影響から、20年、21年の2年間はオンラインで、22年は対面とオンラインを組み合わせた“ハイブリッド型”での開催となっていました。今回は4年ぶりの完全対面開催となりました。

発表会は午前52社・午後53社の2部制で、各部の初めに企業が自社の技術をプレゼンテーションした後、ブース別のディスカッションへ。参加した学生は学部の低学年から大学院

生、高専の学生まで幅広く、ディスカッションでは企業の担当者に専門的な質問をする学生もいました。

セッション終了後に開催された懇親会のほかに、立食形式の昼食交流会も開催。企業担当者と積極的に交流する姿が見られました。

閉会の挨拶では、近畿大学理工学部の坂田誠一郎教授が「参加企業、学生とも過去最多となりました。学生にとっては企業との交流を通して『知ること』の大切さを感じたことと思います。今後の進路を考える上で、今日の経験が少しでもプラスになればと願っています」と締めくくりました。

ご参加いただきました企業の方々、大学教員、学生の皆さまに厚く御礼申し上げます。

MECHAVOCATION2024—
学生のための企業技術発表会
ダイジェスト動画

開会挨拶

一般社団法人日本機械学会
関西支部 第99期支部長

三宅 俊也

(㈱コベルコ科研代表取締役社長)



本日はお休みのところ「学生のための企業技術発表会」にご参集いただき、誠にありがとうございます。

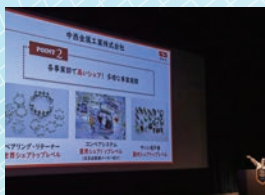
この会は企業からの技術情報の発信、企業と学生の交流を目的として実施しているもので、本日登録いただいている学生は500名を超え、協賛企業の皆さまが105社いらっしゃいます。

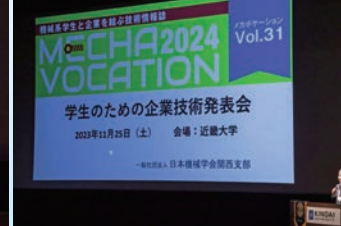
学生の皆さんは今学ばれている専門領域と企業の技術の関連性を感じていただき、自身の将来のキャリアパスを考えるきっかけにいただければ幸いです。

未知の分野、未知の企業、たくさんあると思います。いろいろな企業の皆さまと積極的に交流していただいて、技術の内容や発表いただいている熱い思い、パッションを感じてください。

企業 ミニプレゼンテーション

出展企業各社が自社の事業や強みを紹介するプログラム。各社80秒という限られた時間の中、現役のエンジニアや人事担当者が登壇し、学生の印象に残る、熱のごもったプレゼンテーションを繰り広げました。





学生へのインタビュー

大阪大学

工学部 4年 T・Kさん

これまで、工学系企業の技術に触れる機会はありませんでした。今日のイベントを通して、あまり知られていないB to Bの優良企業が数多くあることを知りました。大学院に進学するので就職はまだ先ですが「自分がやりたいこと」を明確にし、それを達成できる企業に進みたいと思っています。

大阪公立大学(大阪府立大学)

工学部 3年 M・Rさん

制御や設計に関わる仕事に就きたいと考えていましたが、今日の話を聞いていると粉体処理や熱処理といった企業の話も面白く、将来の企業選びのヒントになりました。多くの企業の方との交流を通して、どの分野でも四力という根本の部分は同じだと知りました。改めて基礎の大切さを感じています。

大阪電気通信大学

工学部 3年 H・Yさん

技術の最前線で働く方からモノ作りの面白さや製品に込めた思いをお聞きできる貴重な機会でした。数多くの企業の方とお話ができて、どういう企業に行きたいのかという選択肢や視野が広がったと感じます。今後もこうしたイベントに積極的に参加して、興味のある業界・企業について調べていこうと思います。

関西大学

システム理工学部 2年 A・Mさん

個別ディスカッションで機械系の仕事を具体的に知ることができました。これまでは材料系の分野に興味がありましたが、プラント系の仕事にも興味がわき、選択肢が広がったと感じます。伺った話の中では「CADも重要」とのことでした。ちょうど今CADを勉強中なのでより一層力を入れて学んでいきます。

近畿大学

理工学部 3年 T・Yさん

将来の志望はまだ決まっていませんが、就職活動に向けて、企業がどのような取り組みをしているのかを知ろうと思って参加しました。企業の方と直接お話をするのは初めてでしたし、これまで知らなかった企業やその取り組みの広さを知ることができて有意義な一日になりました。

近畿大学

理工学部 2年 S・Hさん

就職活動中の先輩から「早めこういうイベントに参加しておいた方がいい」と勧められて来ました。セッションで他の学生が質問しているのを聞いて、企業選びの大事なポイントを知ることができました。どの企業の話聞いても「基礎が大事」だと感じます。まずは日々の学びを大事にしていこうと思います。

近畿大学

理工学部 2年 T・Aさん

航空系の企業で開発か設計の職に就きたいと考えています。今日の参加企業の中には名前すら知らなかった企業もありましたが、いずれも多角的に事業を展開されていることを知り、より詳しく調べてみたいと思いました。専門の学びだけでなく、英語力も高めて自分の強みを一つでも多く作ろうと思います。

滋賀県立大学

工学部 2年 I・Yさん

ディスカッションで説明を受けた際に普通の講義で聞いたことのある単語が出てきて、日ごろの学びが社会につながっていることを実感できました。出展企業の多くは世に知られていない会社も多く、自ら調べることの大切さを感じました。専門の学びと並行して企業研究も進めていこうと思います。

滋賀県立大学

工学部 2年 W・Kさん

就職活動を意識し始めていますが、具体的な志望もなく企業の仕事内容もわからないので参加しました。お話を聞いた企業の多くは入社後の教育・研修に力を入れていることがわかり、不安が解消されました。現在学んでいる「設計」を生かせる企業のお話が興味深く、インターン先の選択肢として考えています。

近畿大学工業高等専門学校

機械システムコース 3年 O・Jさん

インターン先を検討するために参加しました。参加企業の数が非常に多く、ひと言で「機械系」と言ってもさらに細かい分野の企業があることを知りました。生活に身近な製品を作っているメーカーの技術職を志望しており、企業さんのお話を聞いて、材料学をきちんと学んでおく必要があると感じました。

学生のための企業技術発表会

MECHAVOCATION 2024

》 企業 ブースディスカッション

ミニプレゼン終了後、ホール内に設営された企業別ブースでのディスカッションに移りました。1セッション14分で、第1部、第2部合わせて学生は最大10社とディスカッションできる形式。企業ブースは、椅子カバーやテーブルクロスによるブースの装飾だけでなく、手に取れる製品サンプルを持ち込んだり、自社のユニフォームで参加したりと、各社とも学生の興味・関心を喚起させる工夫をしていました。



協賛企業の方へのインタビュー（企業名五十音順）

アークレイ(株)

HR 統括部 採用チーム 清水威志さま

当社は各種検査用医療機器の開発から保守まで手掛けています。医療機器というと生物や薬学の学生が対象と思われ、機械系の学生からは関心を持っていただけないという課題がありました。初めての出展にあたり、まずは当社だけでなく業界全体を知っていただくことを意識しました。多くの学生と交流し「専門分野を生かすことができるのですね」という声をいただけたことに手ごたえを感じました。今回の経験を来年以降の出展にもつなげていきたいと思っています。

NTN (株)

人事部採用グループ 松村侑紀さま

弊が生産しているベアリングは機械系の学生が授業で必ず触れるものですが、NTNの社名を知ってもらう機会があまりないため、興味を持ってもらえないという課題がありました。本発表会ではたくさんの学生とお話することができ、企業認知度を向上することが出来たと感じます。また、同じ業界で活躍の企業と交流できることも魅力の一つだと感じています。

京都機械工具(株)

人事部 人事グループ 宗田結衣さま

当社は「知る人ぞ知る」ニッチな会社なのですが、F1やWRCへのテクニカルサポート実績のある日本を代表する総合工具メーカーです。次世代のものづくりを実現するため、機械系学生の皆さんと交流できる機会として出展しています。KTC若手技術者がミニプレゼン、個別ディスカッションすることで、当社の強みや仕事に対する熱意等を伝えたと同時に、学生の皆さんの熱意も感じることができました。就職活動という視点は抜きで、学生・企業双方にとって「透明感」のある情報を得る貴重な機会だと感じます。

(株)京都製作所

総務部 宮内辰郎さま

モノ作りの面白さや手掛けた製品が動いた感動を伝えるため、個別ディスカッションでは弊社がオーダーメイドで製作している機械を動画で説明。学生の感嘆の声や、感動したような表情は非常にうれしい反応でした。短時間の動画に関わらず、技術的な側面から質問をいただき学生のレベルの高さや集中力に驚きました。主体的、意欲的に参加している学生が多く、また企業側の熱からも業界の未来の明るさを感じるイベント。私もたくさんの刺激をいただきました。

シキボウ(株)

総務人事部 人材開発課長補佐 乾小百合さま

当社は紡績で培った繊維の技術を基に、近年は航空機や宇宙関連部品向けの複合材料事業を第2の柱と位置付けています。炭素繊維・ガラス繊維と「織り」の融合技術が、どのように社会貢献しているかを伝えるために初めて出展しました。個別のディスカッションには想定以上の学生が来てくれて、初めて触れる複合材料のサンプルに興味を示してくれました。参加人数や姿勢から、学生の熱意が伝わってきました。今回の交流が学生のみなさんの進路選択の一助になれば、出展してよかったと感じます。

(株)椿本チエイン

人事部 労務・採用課 新卒採用担当 北村啓さま

就職活動のように気負わず、企業と学生がフラットに会える貴重な場。視野を広げようとしている学生と会えることに魅力を感じます。個別ディスカッションではモノづくりを下支えし、広範囲で世の中に貢献できるB to Bの魅力を伝えました。興味を持ってもらうために心掛けたのは、自分の言葉で語りかけること。「知らない会社だったけど面白そう」「一度企業のイベントにも参加してみよう」といった声をいただけたことに、意図が伝わった手ごたえを感じました。



(株)ティーネットジャパン

ES 事業部 松元北斗さま

社員の約 80% がエンジニアという“技術の会社”。自動車などさまざまな業界の企業にエンジニアを派遣し、設計開発をしています。個別ディスカッションは学生が体験できる VR ゴーグルや、ソフトを使ったシミュレーション、CAD など 5 種類のメニューを用意。興味がある分野にマッチする仕事があることを PR しました。学校、学年ともに幅広い学生が多く参加しており、「どういう仕事に就きたいと思っているか」という学生の生の声を伺えたのは、大変参考になりました。

TOYO TIRE (株)

人事部採用グループ 佐野晴彦さま

化学系の企業というイメージを持たれがちなので、機械系の技術者でも活躍する場があると伝えたくて出展しました。材料力学や熱化学が製造工程に及ぼす影響などを図表にまとめ、技術系社員から説明をしました。学生からは専門的な質問も多くいただき、意識の高さを感じました。自分で進路に関する情報を得られる時代になり、リアルイベントに来てくれない学生も多くなっている中、懇親会などでフラットにお話しできたのは非常に貴重な機会だと感じました。

(株) TMEIC (ティーマイク)

パワーエレクトロニクスシステム事業部 UPS 部 設計第一課 矢吹良平さま

当社はパワーエレクトロニクス機器や回転機の開発、設計、製造およびシステムのサービスを手掛けています。B to B ではありますが、企業ブランド戦略として電車広告やテレビ CM を幅広く展開しています。こうした場に出展することで、弊社を深く知っていただけという点で非常に有意義なイベントだと感じます。完全対面になった今年は合計 100 人を超える学生が来てくださり、配布資料が足りなくなるほどでした。リアルに会えることの利点が最大限発揮できたと感じています。

(株)横河ブリッジ

アドバンストエンジニアリング事業部 鳥養亮太さま

社名の通り橋梁メーカーのイメージが強く、機械系の学生に興味を持てただけいないという課題がありました。近年は半導体や液晶などの精密機器事業にも取り組んでおり、機械系学生が活躍できる場を紹介したくて出展。個別ディスカッションには実際の製品を持ち込み、手に取って興味を持てただけのように工夫しました。「制振と免振の違い」など非常にいい質問をいただいたのは、弊社からの説明を理解していただけたのだろうと、手ごたえを感じました。

》 昼食交流会 & 懇親会

アカデミックシアター・実学ホールにて、昼は昼食交流会、夜は「近大マグロ」が振る舞われた懇親会が開催されました。

企業担当者や技術者と 1 対 1 でお話ができるこの会は、ブースセッションとはまた違い学生の皆さんには好評でした。両者の意見交流会がここでも活発に行われていました。

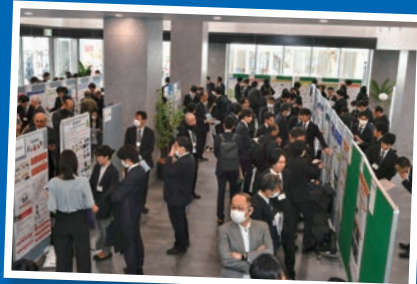


出展企業一覧

アークレイ(株)、明石機械工業(株)、浅田鉄工(株)、芦森工業(株)、(株)アテック、(株)アルトナー、(株)イシダ、(株)伊藤金属製作所、(株)イトーキ、井原炭炉工業(株)、エスベック(株)、NTN (株)、MHI ソリューションテクノロジーズ(株)、オークマ(株)、(株)大阪真空機器製作所、カジマ メカトロ エンジニアリング(株)、金井ホールディングス(株)、(株)カネカ、カンケンテクノ(株)、(株)カネセツ、京セラドキュメントソリューションズ(株)、京都機械工具(株)、(株)京都製作所、キョーラク(株)、極東開発工業(株)、クラボウ (倉敷紡績(株))、(株)栗本鐵工所、グンゼ(株)、(株)神戸製鋼所、光洋機械産業(株)、(株)ゴーシュー、(株)コベルコ E&M、(株)コベルコ科研、(株)ササクラ、山九(株)、三恵工業(株)、三和ハイドロテック(株)、(株)シード、(株)JRC、(株)ジェイテクトサーモシステム、シキボウ(株)、(株)昭和バルブ製作所、(株)新来島どっく、(株)神鋼環境ソリューション、神鋼鋼線工業(株)、神鋼テクノ(株)、新明和工業(株)、(株) SCREEN ホールディングス、スターライト工業(株)、住友化学(株)、ダイキン工業(株)、大和歯車製作(株)、(株)タカトリ、タカラスタンダード(株)、タカラベルモント(株)、(株)タクマ、(株)椿本チエイン、(株)鶴見製作所、DMG 森精機(株)、(株)ティーネットジャパン、テルモ(株)、(株)東研サーモテック、東芝三菱電機産業システム、東レ・カーボンマジック(株)、東レ・プレジジョン(株)、TOYO TIRE (株)、TOWA (株)、TOPPAN (株)、(株)西島製作所、中西金属工業(株)、夏原工業(株)、日亜化学工業(株)、日伸工業(株)、日新電機(株)、日世(株)、日本エンジニアリングソリューションズ(株)、日本金銭機械(株)、日本原子力発電(株)、日本ポリスター(株)、(株)ハイレックスコーポレーション、日立造船(株)、(株)ヒラカワ、ヒロサワ機械(株)、廣瀬バルブ工業(株)、(株)福井製作所、(株)不二越、(株)フジシール、ホソカワミクロン(株)、(株)ホリゾン、(株)堀場製作所、(株)前川製作所、(株)松井製作所、三浦工業(株)、(株)村田製作所、(株)メタルアート、モリ工業(株)、森合精機(株)、(株)ヤスナ設計工房、山崎製パン(株)、由利ロール(株)、(株)横河ブリッジ、吉野ゴム工業(株)、(株)淀川製鋼所、(株)レクザム、(株)レゾナック ※五十音順、出展当時の社名となります。

関西支部 第99期定時総会講演会 メカボケーション 学生研究発表セッション

2024年3月15日(金)大阪工業大学 大宮キャンパス 5号館1階フロア

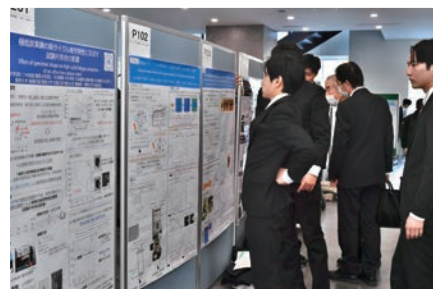


》 学生 64人、企業 12社が出展

2024年3月15日(金)、大阪工業大学 大宮キャンパス5号館1階フロアで「メカボケーション学生研究発表セッション」を開催しました。

このセッションは、卒論以降に行った研究の進展を企業の技術者・研究者にアピールし、参加者との意見交換を通して自身の研究へのフィードバックや今後の活動のモチベーションアップにつなげることを目的としています。

今年のセッションには修士課程の学生64人が参加。32人が2セッション(1セッション1時間)に分かれ、現在取り組んでいる研究内容や方法論、実験データ、現段階での結果など表現しました。また、昨年からはじめた「企業ポスター発表」にも12社が出展し、技術面での各社の特色をアピールしました。



》 企業、教員、学生が熱心に意見交換

「学生研究発表セッション」は京都大学の川那辺洋教授による開会あいさつからスタートし、近畿大学の坂田誠一郎教授がポスター発表の実施要領を説明。学生、企業のポスターが並ぶ会場内は、セッション開始と同時に熱気に包まれました。

研究内容を来場者に分かりやすく伝えるため、写真やグラフを多用したり、タブレットで動画を見せたり、学生たちの工夫はさまざま。各ブースを訪れた企業の方々や大学教員、学生たちから寄せられる、多角的な視点での質問や指摘を踏まえ、意見交換する場面も見られました。出展した学生たちは「ビジネス目線での指摘が参考になった」「研究のアプローチのヒントがもらえた」と手ごたえを感じていました。

「学生研究発表セッション」終了後は、OITホールで三菱重工業(株)原子力技術部 木村芳貴氏による特別講演「三菱重工の革新炉開発について」が実施され、学生たちは熱心に耳を傾けていました。

その後、研修センター5階に会場を移し、5年ぶりとなる懇親会を開催。ベストポスター賞の表彰式も行われ、三宅支部長から表彰状が贈られました。会の途中では開催校からの催しとして、大阪工業大学文化会ウインドアンサンブルが出演し、オープニングの「宇宙戦艦ヤマト」からアンコールの「愛燦燦」まで、吹奏楽演奏で来場者をもてなしました。

京都大学の松原厚教授による中締めあいさつの後、日本機械学会の2023年度(第101期)会長伊藤宏幸さんによる一本締めで盛会裏に終了しました。



積極的な姿勢から学生の熱意を感じた

関西支部 第99期支部長 三宅 俊也(コベルコ科研代表取締役社長)

研究内容のクオリティはもちろんのこと、ポスターの内容を補足するためにノートパソコンなどを使用したり、「こちらの説明も聞いて行ってください」と声をかけてきたり、学生たちの積極的な姿勢が印象に残りました。説明員の学生の皆さんは自分の言葉で研究への思いを語っており、その熱意が十分に伝わってきました。これから目指す道に進んだ後、学会活動にも積極的に参加し、日本のモノづくりを支える技術者になっていくことを願っています。





ベストポスター賞 受賞者コメント



二次元直線翼列に発生するキャビテーション不安定流動現象の発生条件と動特性の数値解析

大阪工業大学 宮下陽光さん

液体ロケットエンジン用インデューサのキャビテーション不安定現象による振動について、混相流非定常解析などを用い、発生条件を分析しました。数値シミュレーションが中心の研究のため、ポスターにはコンター図などを用いて計算結果が視覚的に分かりやすいポスターを心掛けました。研究室の後輩に協力

してもらい、研究内容を知らない人に分かりやすく伝える練習をしました。企業の方から「来年も期待している」と言っていたのが励みになります。卒業後は機械メーカーのエンジン開発職に就職予定。モノ作りの喜びを感じられるエンジニアになりたいです。

乱流中における乳化現象の物理機構の解明へ向けた液滴分裂の数値シミュレーション

大阪大学 中野元大さん

乱流中の液滴分裂の素過程を明らかにすることを目標に、水と油の乱流中に生成する粒子径の分布を格子ボルツマン法による数値シミュレーションで調査しました。修士1年の間に目標を持つことが研究のモチベーションになると考え参加しました。来場者の質問を引き出すため、ポスターはほぼ写真だけにして、

2分で説明できる構成としました。細かい部分を省略して説明して、まさに言いたかったことを質問してもらえた時は心の中でガッツポーズでした。卒業後は化学メーカーに就職予定です。学会活動で培ったプレゼンテーション力を就職後も生かしていきたいです。

溶融遠心紡糸法によるレドックスフロー電池用電極作製と電気化学特性評価

大阪大学 河村慎吾さん

溶融遠心紡糸法を用いて、バナジウムレドックスフロー電池の流動抵抗を低減する高空隙率ファイバー電極の新たな作成手法の確立を目指しました。意見交流を通して視点・視野を広め、研究へのモチベーションを高めるために参加しました。電気化学系の研究なので、機械学会ではなじみが薄いのではと考え、

図を多用し、初めて聞く人でも分かりやすい説明を意識しました。初めての参加でポスター賞をいただいたのはもちろんのこと、あまり知られていない研究を知ってもらえたことがうれしかったです。将来は電気、ガスなどインフラ系の企業への就職を考えています。

深絞り加工を用いた軽量コルゲート容器の成形と評価

兵庫県立大学 岡田翔汰さん

深絞り加工で成形される容器の軽量化、高強度化といった機能性向上を目的に、コルゲート構造を有する容器を成形。外観や残留応力などを評価しました。学部卒業研究を大学院で深化させ、新たな知見を得られたことから参加しました。幅広い分野の研究者が多く参加されるため、視覚的に分かりやすい図を

多く入れました。来場者に研究内容を理解していただくことができた一方で、研究対象の比較方法などはと気づかされるようなこともあり大変参考になりました。将来は研究を通じて得た設計の知識を生かして社会に役立つ機械の製作に携わりたいと考えています。



ポスターセッション 学生さんへのインタビュー

ポスターは基礎的な内容で構成し、ハキハキと印象的に伝えようと心掛けました。企業の方からのアドバイスで研究に対するモチベーションが上がりました

研究を続けていると主観にとらわれて視野が狭くなってしまうので、こうした場で、第三者から客観的な意見や質問をいただけることがありがたかったです

写真やイラストを多用したポスターとパソコンでの補足説明が「よく分かる」と言ってくれたので、「ちゃんと伝わった」という手ごたえを感じました

専門用語や数式はなるべく避けて、伝わりやすいポスターを心掛けました。来場者からいただいた指摘や質問は今後の研究を再度検討する視点になりました

私はシミュレーションで完結する研究ですが、他大学の実験研究を見ていると、どちらかではなくどちらもバランスよく取り組むことが大事だと感じました

ポスター制作の過程は、研究の意義や成果を整理するいい機会になりました。就職活動で研究内容を筋道立てて説明する予行演習にもなったと感じています



企業ポスター 当日インタビュー

オークマ(株)

▶▶▶ 技術本部 デジタル活用革新課 | 田中貴暁さま

さまざまな研究・解析を行い、「機電情知一体」の工作機械を自社開発しています。今回紹介した熱変位制御技術「サーモフレンジリーコンセプト」は、まさに機械的な設計技術と、電気的な測定技術を反映したものです。当社独自の考え方で実現しました。また、学生さんの関心が高かった「AI 加工診断」などの分野は、今後の社会に欠かせない自動化技術です。無人化に必要な、ワークを取付ける技術などの開発にも精力的に取り組んでいます。

(株)コベルコ科研

▶▶▶ 技術本部 機械・構造センター 構造技術部 | 磯本敏彦さま

あらゆる産業の研究開発支援として、扱うものは橋桁や車、飛行機などから、0.5mm ほどの試験品まで。材料の分析や検査装置の製造・販売、またインフラの強度などの評価を行います。お客さまがめざすゴールに最適な試験方法を構築するのが私たちの仕事です。ポスターでは、洋上風力発電設備の規格や実体に合わせた使用環境を想定した疲労試験などを紹介しました。場数を踏んできたからこそその技術力、提案力を感じてもらえたら幸いです。

Joyson Safety Systems Japan 合同会社

▶▶▶ セーフティイノベーション部 アクティブセーフティリサーチ室 | 妹尾 友紀さま

自動運転の普及で、自動車の運転姿勢は変化します。運転者がリクライニング姿勢になると、シートベルトでしっかり腰を支えることが困難です。現在、衝突時の運動エネルギーをどう吸収し、衝撃を抑えるか、CAE 解析を駆使し開発を行っています。特にシートベルトとエアバッグとを合わせた、トータルシステムの最適化が肝要です。新たな技術を生むのは、人を大切にする思いと想像力。そのメッセージが皆さんに届けばうれしいです。

スターライト工業(株)

▶▶▶ モビリティソリューションズカンパニー イノベーションエンジニアリンググループ ブランディング戦略グループ | 君島謙二さま

自動車の外装部品や 1000℃ の高温に耐える部品など、プラスチックをキーに製品開発をしています。材料の選定に加えて、機能設計や構造設計の強みを生かして、設計やものづくりの提案まで行うのが特徴です。耐衝撃性などを向上させる機能性コーティング材、ヘルメットに装着する熱中症見守りセンサー、安全性の高い災害用トイレの開発など、「社会のお困りごとに答えたい」という思いを軸に、技術を幅広い商品に展開しています。

(株)タクマ

▶▶▶ 人事部 人材開発課 | 小倉 樹さま

今回は、当社の燃焼技術、排ガス浄化技術を生かした「バイオマス・トリジェネレーションシステム」を紹介しました。バイオマス発電プラントで生じる熱と電気、さらに CO₂ を活用し敷地内の設備で野菜を育てる世界初の技術です。CO₂ を排出せず、循環して活用する環境に優しい事業です。学生さんにとってプラントは身近ではないようですが、皆さんの関心が高い「環境貢献」につながる新たな技術だと知っていただけたようで良かったです。

(株)タクミナ

▶▶▶ 総務部 人材共育課 | 吉中紗希さま

当社が扱う数多くのポンプの中で小型・軽量で精密に送液ができる「スムーズフローポンプQシリーズ」を中心に解説しました。ポンプの部品や設計の刷新に加えて、世界で初めてシート弁を取り入れたことが特許取得につながりました。開発経緯をクイズ形式にするなど伝え方を工夫したところ、意欲的に質問をしてくださる学生さんが多く、手ごたえを感じました。学生さんのポスター発表は、しっかり人の目を見て話す姿が印象的でした。

(株)西島製作所

▶▶▶ HR 部 採用育成課 | 西田信貴さま

カーボンニュートラル社会の実現に向けて、水素やアンモニアを液化して効率的に移送できるポンプを開発しています。今回の発表会には掲示が間に合いませんでしたが、超電導モータで大量輸送する液化水素ポンプを開発し、運転試験に成功した最新情報を伝えています。ポンプの技術開発にはさまざまな課題があり、奥深さもあります。学生さんにとって「今研究していることが実社会で生かせる」と実感する機会になればと思います。

由利ロール(株)

▶▶▶ 管理部 | 大野博司さま

ラミネート、エンボス、カレンダー技術などを駆使して、精密加工用のロール機械を顧客と共同開発する会社です。例えば元々意匠性を高める技術のエンボス加工でマイクロン単位の突起を並べる事により、液体の表面張力を利用した撥水効果が得られます。これをヨーグルトのふたに生かすなど、化学的な効用で新たな機能を付与しています。独自の技術で、今まで世になかったものをオーダーメイドで作る、その課程と醍醐味を皆さんに知っていただけたらと思います。

(株)横河ブリッジ

▶▶▶ アドバンストエンジニアリング事業部 技術部 | 高橋靖明さま

当社は本来橋を作る会社で、機械分野ではなじみが薄いかもしれませんが。私は精密機器関連の事業部で技術開発を担当しています。今回紹介したのは、高減衰構造という半導体製造装置のフレーム部分の技術です。振動を嫌う装置に対しフレーム側の対策として、振動を早く減衰させる製品です。当社は橋梁事業で培った構造設計や製造技術を活かし、半導体製造装置のフレーム部分に対する設計製造および技術開発を行っています。そして、この事業が最先端の電子機器や AI 技術につながることを知っていただきたいと思います。

(株)淀川製鋼所

▶▶▶ 人事グループ | 橋本尚貴さま

当社の鉄は、建物の壁や屋根、身近な家電製品のボディなどに使われています。象徴的な建造物には、素材から施工も担当した JR 大阪駅の大屋根があります。学生の皆様は「材料の研究が好き」と、興味を持たれる方が多い印象です。塗装により意匠などの付加価値を付けるほか、耐熱性や耐久性、断熱性など用途に合わせた機能を備え付けられるため、鉄の可能性は無限です。ものづくりのスケールの大きさ、やりがいも伝わればうれしいです。



学生研究発表テーマ一覧

はベストポスター賞の表彰を受けた発表テーマ

講演番号	タイトル	発表者	所属
P101	アルミニウム合金の塩水環境における応力腐食割れ機構に及ぼす調質の影響	篠田 圭介	関西大学
P102	多結晶パラジウムの水素吸蔵による微視的損傷およびその強度への影響	長井 航洋	関西大学
P103	MPPF-LB シミュレーションによる固液共存域単純せん断変形挙動評価	早瀬 新明	京都工芸繊維大学
P104	アルミニウム添加と加熱処理による鋳鉄の耐溶損性向上機構	梶 尚生	近畿大学
P105	異なる寸法の切欠きを有するアルミニウム合金の繰返し引張負荷除荷試験中の不均一変形の進展の評価	中山 悠生	大阪公立大学
P106	繰返し変形を受けた SUS316L ステンレス鋼の双晶境界沿った局所的なすべり帯の発生	和田 朋実	大阪公立大学
P107	磁気バルクハウゼンノイズを用いた高力ボルトの軸力測定	松岡 朋輝	大阪工業大学
P108	セルロース複合材料の非線形特性に及ぼす繊維凝集の影響	藤下 誠基	大阪工業大学
P109	混合モード荷重下で大変形を伴いはく離する皮膜の J 積分によるモード分離	山門 巧	兵庫県立大学
P110	6 軸制御マシニングセンタを用いた彫金文様の再現 (曲面上の毛彫り加工における軸運動に関する考察)	矢羽田聡志	龍谷大学
P111	分岐を有する流路内における粒子挙動に関する数値解析	原口 大輔	京都工芸繊維大学
P112	非ニュートン流体を用いた平行平板間の粒子の集約位置に関する数値流体解析	前田 潤志	京都工芸繊維大学
P113	HyperWorks を用いた血管内の流体・構造相互作用による脈波伝播現象の数値シミュレーション	佐藤 結人	京都工芸繊維大学
P114	周期流中のピッチング翼の迎角と端面形状が揚抗力に与える影響	神本 雄大	京都工芸繊維大学
P115	PIV による界面活性剤水溶液噴流に関する研究	畑中 春樹	近畿大学
P116	感温塗料を用いた乱流熱伝達率の計測に関する研究	柏木 健吾	大阪公立大学
P117	食品の凍結過程制御のための高周波利用に関する研究	野川 多聞	大阪公立大学
P118	温度解析を用いた土壌中の有機物含有量計測に関する研究	横田 皓	大阪工業大学
P119	二次元直線翼列に発生するキャビテーション不安定流動現象の発生条件と動特性の数値解析	宮下 陽光	大阪工業大学
P120	固体面近傍における水分子の動的特性と氷核生成に関する分子動力学的研究	増田 紫龍	大阪大学
P121	乱流中における乳化現象の物理機構の解明へ向けた液滴分裂の数値シミュレーション	中野 元大	大阪大学
P122	溶融遠心紡糸法によるレドックスフロー電池用電極作製と電気化学特性評価	河村 慎吾	大阪大学
P123	低流量小型二重回転スクリュウポンプの性能向上に関する研究 - スター・ケーシング間に封入する高粘度グリースが漏れ特性に及ぼす影響 -	土田 将史	摂南大学
P124	回転体相対静止撮影技術による翼端渦の流れの可視化に関する研究	高橋 竜	摂南大学
P125	自然風を用いた排気装置に関する研究	三浦 光	奈良工業高等専門学校
P126	磁界による AS/O/W エマルション油滴の挙動制御	樋口 翔太	立命館大学
P127	数値解析による勾玉形垂直軸風車ブレード表面の冷却性能評価	平井 克明	立命館大学
P128	強化学習を用いた垂直軸風車専用勾玉形ブレードの断面形状改良	福岡 潔	立命館大学
P129	粒子数密度が再生粒子像に与える影響	石原 匠馬	京都工芸繊維大学
P130	半導体 CMP 用研磨パッドの表面状態におけるコンタクトエリアの定量的評価	米本 魁人	近畿大学
P131	レール型磁極を有するせん断型磁気粘性流体ダンパの開発	藤本 翔大	大阪公立大学
P132	対向するドローンの軌道を考慮した CNN に基づく障害物回避システム	徐 浩晟	大阪産業大学
P201	極低炭素鋼の高サイクル疲労特性に及ぼす試験片形状の影響	中田 凌	関西大学
P202	エポキシ樹脂の微小表面欠陥を起点とするクリープき裂の発生・進展評価	北谷 大輔	関西大学
P203	高精度な焼結組織予測のための高性能 multi-phase-field シミュレーション法の開発	中澤 葵	京都工芸繊維大学
P204	PAN 系炭素繊維強化アルミニウム合金複合材料の切削性	劉 金融	近畿大学
P205	ハイドロゲルの引張り負荷除荷応答に及ぼす分子鎖および架橋密度の影響	市川 多聞	大阪公立大学
P206	三価 Cr めっきを利用した変動組成構造を有する Cr-Co 合金膜コーティング	尾関 太一	大阪公立大学
P207	FeCoNi 基を中心とした各種ハイエントロピー合金の創製とその水素透過性	中田 匠哉	大阪工業大学
P208	繊維をコアに持つポリ乳酸樹脂母材の 3D プリント用造形材の引張特性	柳谷 純輝	同志社大学
P209	深絞り加工を用いた軽量コルゲート容器の成形と評価	岡田 翔汰	兵庫県立大学
P210	垂直下降流における R134a 冷媒の限界熱流束	田畑 翔梧	関西大学
P211	非ニュートン流体が二次元せん断流れ内における単一赤血球の変形挙動に与える影響の数値解析	森本 晴樹	京都工芸繊維大学
P212	HyperWorks を用いた流体構造連成解析による脈波伝播速度の考察	金子 祐希	京都工芸繊維大学
P213	肺気道の分岐部における気流が気道抵抗に与える影響の数値解析	古閑 幹	京都工芸繊維大学
P214	スギを用いた高密度固体バイオ燃料のチャー収率に及ぼす水熱半炭化温度の影響	玉越健太郎	近畿大学
P215	単純建物周りの乱流構造分析	山田 将太	近畿大学
P216	半導体レーザ吸収分光法に基づく湿度測定に関する研究	山本 靖登	大阪公立大学
P217	磁場によって形成される磁気粘性流体のクラスタによる熱流の異方性制御	武富 匡生	大阪公立大学
P218	ディフューザベーンスリットのベーン高さ方向位置の違いによるディフューザ旋回失速抑制効果への影響分析	岩崎 大	大阪工業大学
P219	産業用遠心ポンプにおけるファン型インデューサ翼端形状がキャビテーション挙動と騒音に及ぼす影響	内海 晴登	大阪工業大学
P220	分子動力学シミュレーションと機械学習を組み合わせた界面熱輸送特性の予測	河村 真悟	大阪大学
P221	固液界面近傍における局所熱抵抗のゆらぎとスペクトルに関する分子動力学的研究	大森 匠人	大阪大学
P222	電極スラリー液滴蒸発過程の二相系格子ボルツマン法解析に関する検討	長塚 樹	大阪大学
P223	エアロゾル拡散防止部を設けたパーティションに関する基礎的研究 - 数値解析と可視化実験による拡散防止部の検討 -	古川 涼吾	摂南大学
P224	光学的手法を用いたナノパブルの簡易測定に関する基礎的研究	井本 達也	摂南大学
P225	電界によるマイクロバブルの挙動制御	寺嶋 大智	立命館大学
P226	人体の気管支モデル内振動流の PIV 計測	福田 倫文	立命館大学
P227	勾玉形垂直軸風車と太陽電池シートを併用した発電システムの検討	大須賀俊亮	立命館大学
P228	勾玉形風車ブレード表面に装着するフレキシブル太陽電池の発電性能評価	西條 晴幸	立命館大学
P229	尿線形状に基づいた学習型尿流量測定法の性能改善	高橋 遼平	京都工芸繊維大学
P230	超音波圧電結晶の微細溝加工における PCD 工具の切れ刃状態評価の研究	福永 涼太	近畿大学
P231	確率論に基づく人工地震波を受ける配管系の弾塑性ダンパ支持位置の最適化の検討	世古 大輝	大阪公立大学
P232	左右アーム間での位相差に着目したワイパーのびびり振動抑制制御	加藤 創大	大阪産業大学

協賛企業と学生会の意見交換会

MECHAVOCATION 2024

6月15日(土) 15:00~18:30

・関西大学 千里山キャンパス



第一部

関西学生会の活動紹介

企業による会社説明・インターンシップの説明

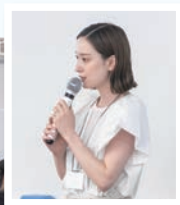
2024年6月15日、関西大学千里山キャンパスで「協賛企業と学生会の意見交換会」を開催しました。この会は機械工学関連の学生員と機械技術との関連が深い企業が交流を図ることを目的とするもの。協賛企業は史上最多の50社が参加し、学生と合わせて100人超が一堂に会しました。

第一部は関西学生会委員長校・大阪公立大学の坪本颯史さんの司会で進行。冒頭、関西学生会幹事長の新谷篤彦先生(大阪公立大学 教授)が「機械系学生が企業の技術者や人事担当者と直接交流できる貴重な機会。親睦を深めて、対面だからこそ聞けるリアルな情報を得てほしい」とあいさつ。続いて、特命幹事長(メカボケーション担当)の坂田誠一郎先生(近畿大学 教授)がメカボケーションの趣旨を説明しました。その後、年間の取り組みや活動など、関西学生会の全体概要を



関西学生会とは

学生員の学会活動を盛んにすることを目的とし、日本機械学会関西支部の学生員が運営している組織で、大学・高専計28校、55人の学生が参加しています。日本機械学会の全国8支部にある学生会の中で、最も精力的に活動していることが特色です。講演会や親と子の理科工作教室、企業見学会、シニア会との交流会、「メカライフの世界」展、機関誌「春秋」の発行、卒業研究発表講演会が主な活動で、それらに関する運営委員会も年間8回開催しています。



坪本さんが説明。続いて、11月に開催予定の「メカライフの世界」展について神戸大学の芥川侑真さん、錦見蒼汰さんが、卒業研究発表講演会について大阪産業大学の高桑嘉浩さんが紹介しました。

その後、企業による会社説明・インターンシップの説明を実施。参加企業の増加に伴い1社あたりの持ち時間は例年より10秒短くなりましたが、各企業はポイントを絞ったPowerPointなどを効果的に使い、企業の強みや魅力をアピール。参加学生は興味のある企業の説明をメモしたり、投影される画面をスマートフォンで撮影したりしながら聞き入っていました。

参加企業

明石機械工業、アルトナー、石垣、イシダ、伊藤金属製作所、イトーキ、MHIソリューションテクノロジーズ、オークマ、カジマ、メカトロ エンジニアリング、カンセツ、京セラドキュメントソリューションズ、京都製作所、極東開発工業、グンゼ、神戸製鋼所、ゴーシュー、コベルココ科研、コベルコ・コンプレッサ、山陽特殊製鋼、神鋼鋼線工業、スターライト工業、タクマ、タクミナ、鶴見製作所、ティーネットジャパン、TMEIC (旧東芝三菱電機産業システム)、東レ・カーボンマジック、TOPPAN、中西金属工業、夏原工業、日伸工業、日新電機、日世、日本エンジニアリングソリューションズ、ハイレック スコーボレーション、パナソニックグループ、バンドー化学、廣瀬バルブ工業、不二越、フジシール、ホシデン、ホンカワミクロン、ホリゾン、松井製作所、三浦工業、村田製作所、メタルアート、森合精機、山崎製パン、横河ブリッジ (50音順)

第二部は学内の生協食堂に会場を移し、立食形式の懇談会を開催。第二部から参加した企業を含め51社が17のテーブルに分かれ、20分ごとに学生が違うテーブルを回る方式。持参した製品を手説明をする企業や、就活ではためらってしまうような質問を企業の人事担当者に投げかける学生など、それぞれ有意義な時間を過ごしました。



学生と直に話せるのは、就職イベントにはない貴重な機会

コロナ禍では難しかった他社との情報交換もできるようになった

企業の人たちの前で司会したことで度胸がついた

自分の研究についてビジネス目線でのアドバイスを聞くことができた

学生だけでなく、先生方との接点を持てることもありがたい

参加企業のコメント



目指す進路を明確に考えている学生が多く、前向きな姿勢が印象的だった

他社のプレゼンや学生へのアプローチなどを見て、採用活動の参考になった

研究を生かせる分野、進路選択の視点が広がった

参加学生のコメント



インターンシップの内容やエントリーシートの書き方など、企業目線のアドバイスをいただけた

企業の人とのコミュニケーションは学内とは違う緊張感があった

関 西 支 部 賞
受 賞 技 術 の 紹 介
2023 年度

内燃機関におけるアンモニア燃焼の基礎特性の把握

1 はじめに

世界的な温室効果ガス（GHG）排出削減の要求を背景に、内燃機関におけるカーボンニュートラル燃料としてアンモニア（ NH_3 ）が注目されている。 NH_3 は天然ガスの主成分であるメタン（ CH_4 ）等と比較して燃焼速度が遅く、最小点火エネルギーが大きいことから、難燃性燃料として知られている。また、排気成分として毒性ガスの NH_3 、温暖化係数の高い N_2O 、燃料中空窒素分に起因する NO 、 NO_2 が課題となる。本研究では NH_3 を吸気ポートに噴射し、軽油を着火源とするデュアル燃料（DF）方式に着目し、 NH_3 燃焼における先述の課題解決に向けて、要素実験による基本燃焼特性の把握、0次元化学反応計算による NH_3 燃焼エミッションの把握、エンジン実験による NH_3 /軽油DF燃焼の特性把握、3次元燃焼シミュレーションによる燃焼・エミッション生成プロセスの分析を実施した。

2 化学反応計算およびエンジン実験による NH_3 燃焼・排気特性の把握

NH_3 と軽油の混焼反応特性を把握するため、 n -heptaneを軽油のサロゲート燃料とした要素実験と0次元化学反応計算を実施した。まず、温度分布制御型マイクロフローリアクターを用いて、 NH_3 / n -heptane混合燃料の着火特性を評価し、その結果を用いて NH_3 / n -heptaneの混焼反応モデルを新たに構築した。次に、本混焼反応モデルを用いた0次元化学反応計算から、Fig. 1に示す各種

燃焼生成物の温度・当量比マップを作成し、エミッション特性を把握した。例えば、未燃 NH_3 および N_2O は低温条件から多量排出されることが分かる。したがって、未燃 NH_3 および N_2O を低減するために、量論混合比付近での高温燃焼を燃焼コンセプトとして提案した。

先述の燃焼コンセプトを検証するため、エンジン実験を行った。軽油を着火源とするDF方式を採用することで、Fig. 2に示すように、 NH_3 のエネルギー比率95%での安定的な燃焼を実現した。一方で、Fig. 3に示すように NH_3 燃焼により、 N_2O が排出され、GHG削減効果が限定的となることを定量的に明らかにした。また、量論混合比に近づけることで N_2O 排出量の低減が可能であることも確認している。以上の結果から、先述の燃焼コンセプトの実証および、 NH_3 /軽油DF方式の基礎燃焼・排気特性を把握した。

3 3次元燃焼シミュレーションによる混焼プロセス分析

エンジン実験結果を分析するため、3次元燃焼シミュレーションを用いてエンジン燃焼室内における NH_3 /軽油混焼プロセスを分析した。軽油の着火から NH_3 の火炎伝播を模擬する燃焼シミュレーションは前例が少なく、本研究で新たに構築した。 NH_3 /軽油DF方式の燃焼プロセスをFig. 4に示す。微量噴射された軽油より NH_3 が着火し、その後、 NH_3 が火炎伝播により燃焼し、火炎が燃焼室全体に広がっていることが分かる。

ヤンマーホールディングス株式会社

■代表連絡先

松永 大知

E-mail: daichi_matsunaga@yanmar.com

東北大学 流体科学研究所

■代表連絡先

中村 寿

E-mail: hisashi.nakamura@tohoku.ac.jp

次に、Fig. 5に N_2O の分布を示す。 N_2O は NH_3 分解反応の中間生成物として一時的に生成され、火炎通過後は高温の燃焼ガスにより N_2O が分解される。そのため、燃焼室中心部には N_2O はほとんど見られない。しかしながら、クレピス領域などの微小空間には N_2O が分解せずに残存している。また、ライナー壁面近傍にも N_2O が分布していることから、低温部では N_2O が分解されず残存することで、多量排出の要因になっていることが分かる。これらの分析から、 NH_3 /軽油DF方式の詳細な燃焼プロセスおよびエミッション排出メカニズムを明らかにした。

4 あとがき

今後、本技術を活用したデジタルツイン開発により、燃焼諸元や燃料噴射制御の適正化によるエミッションの低減可能性について研究を実施する予定である。また、燃焼だけでなく、触媒による排気中の N_2O の分解など NH_3 エンジンの実用化に向けた取り組みも進めていき、内燃機関のカーボンニュートラル化技術として発展させていきたい。

Fig.1 NH_3 燃焼における温度・当量比マップ

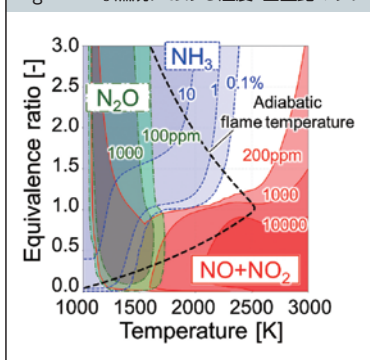


Fig.2 筒内圧および熱発生率

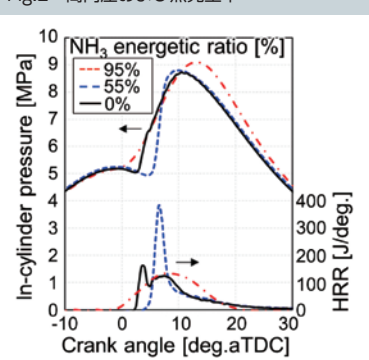


Fig.3 NH_3 /軽油DFエンジンの排気特性

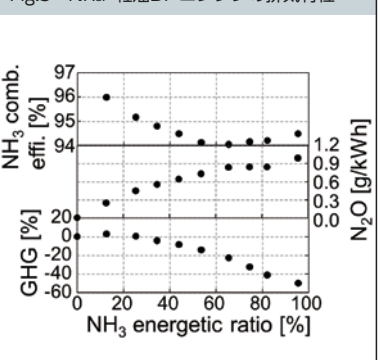
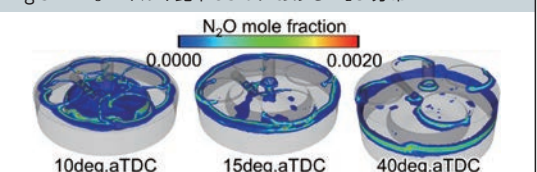


Fig.4 NH_3 エネルギー比率95%における燃焼プロセス



Fig.5 NH_3 エネルギー比率95%における N_2O 分布



鉄道車輪の静粛性数値解析技術

1 まえがき

鉄道は不特定多数の乗客が利用する交通機関であり、新幹線などの高速鉄道の駅や軌道が住宅密集地に敷設されることも多い。このため、これら高速鉄道車両の騒音を問題視する声が高まっている。この騒音の要因である転動音は鉄道車輪-レール間で生じる振動騒音を指す (Fig. 1)。転動音は速度の向上に伴い指数関数的に増加し、沿線環境に大きな影響を及ぼすことから、鉄道の高速度の実現には転動音の更なる低減が必要である。転動音の低減策の一つに、鋼とゴムからなる防音装置を備えた防音車輪の適用があるが、その静粛性能を最大限発揮させるためには振動低減メカニズムを明らかにし、その性能を定量的に評価する必要がある。本稿では、有限要素法を用いた防音車輪の振動低減メカニズムを明らかにするための解析手法の考案と、これに基づく、静粛性能に優れた低コスト防音装置の開発例を紹介する。

2 解析手法概要

静粛性能を最大限発揮する設計を行うために、Fig. 2に示す解析手法を考案した。これは実体車輪の形状・構造を模擬した精緻な有限要素モデルに、レールの表面性状の周波数特性を有する加振力を入力する独自の解析手法である。さらに、この解析手法より得られた振動解析結果に対し、単位時間当たりの振動起因の音響エネルギーを表す Equivalent Radiated Power (以下 ERP) を適用し、騒音レベルと結びつけた。

これにより車輪・防音装置の形状・構造から騒音レベルを予測しつつ振動形状の寄与も考慮可能な新しい静粛性解析手法を構築した。

3 防音車輪の振動低減メカニズムと製品開発への適用例

構築した手法を用い、構成要素である防音装置および鉄道車輪、それぞれの固有振動モードが音響放射能力に及ぼす寄与を周波数帯域毎に個別評価した。Fig. 3は非防音車輪、防音車輪で所定の周波数における固有振動モード毎のERPを比較したものである。(a)の非防音車輪では、所定の周波数に寄与する固有振動モードのうち、独自に設定した赤線の閾値を超過するものは2モードのみであった。一方、(b)の防音車輪では10モードに増加した。その他の周波数についても防音車輪にすることで同様に閾値を超過するモードの増加傾向が見られたことから、防音装置の存在によって鉄道車輪の固有振動モードが多数に分散されることを明らかにした。加えて、さらなる検討により上記状態でゴムの減衰が重量することによって振動低減効果を発揮し、騒音低減に寄与することを明らかにした。このように、防音車輪の振動低減効果は複合的なメカニズムにより発揮されるという新たな知見を得た。さらに、本研究により得られたメカニズムを基に、性能向上策についても検討した。防音車輪の振動低減効果を強化するため、種々の検討を実施したところ、ゴムの物性値や設置位置を適切な範囲

日本製鉄 株式会社

■代表連絡先

上西 あゆみ

E-mail : yabe.hf2.ayumi@

jp.nipponsteel.com

に定めることで振動低減効果が向上することを見出した。さらに、振動低減効果はそのままに、部品数を大幅に低減した低コスト防音装置も提案している。

4 あとがき

国内鉄道車輪の静粛性評価は実体試作を前提としているため、静粛性に優れた鉄道車輪の開発には一般的に高い時間的・金銭的コストが生じる。本研究で構築した静粛性数値解析手法を鉄道車輪の開発に適用することで、実体試作による評価が大幅に削減可能である。また、本手法は、防音車輪のみならず、静粛性に優れた鉄道車輪全般の開発について効率化・コスト削減を可能とするための有効なツールになると考えている。静粛性に優れた鉄道車輪が広く適用されれば、沿線環境の保護並びに鉄道の利便性向上への貢献が期待される。

Fig.1 転動音のイメージ図

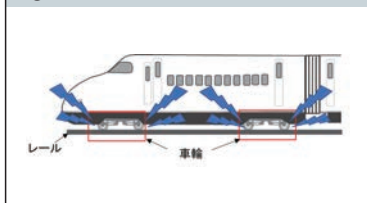


Fig.2 防音車輪のFEM解析モデル

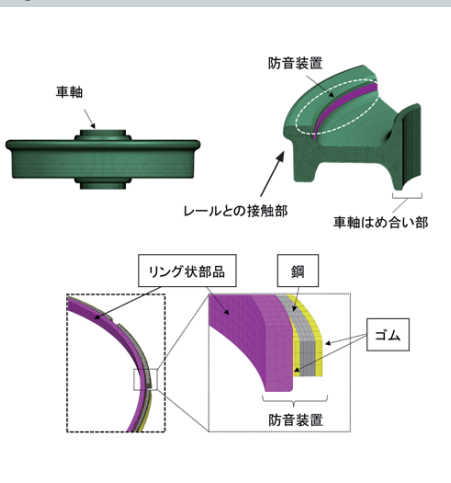
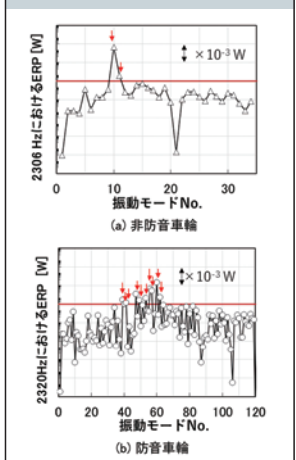


Fig.3 防音装置の有無によるモード毎のERPの変化



2023年度 | 研究賞

ナノマイクロ加工技術を応用した ボディ・オン・チップの創製

京都大学

■代表連絡先

平井 義和

E-mail : hirai@me.kyoto-u.ac.jp

1 まえがき

創薬スクリーニングの新たなアプローチとして注目されているのが「生体模倣システム (MPS)」である。MPS はヒトの臓器機能を体外 (in vitro) で再現し、動物実験の代替手段として期待されている。特にマイクロ流体デバイスをベースとする MPS は、細胞周辺の環境を精密に制御できることから、従来の実験系では難しかった細胞や組織の詳細な評価を可能にする。これにより、動物実験の限界や臨床試験の不確実性を補完し、より正確な薬効評価や毒性試験に貢献することができると期待されている。

2 臓器連結チップ (BoC) の開発

著者らは、複数の臓器間の相互作用を再現する「臓器連結チップ (BoC)」を開発した (Fig. 1(a) 参照)。この BoC は、上層に臓器細胞を培養する灌流層と、下層に圧縮空気駆動するマイクロポンプを搭載した制御層の 2 層構造で構成され、これらはナノマイクロ加工技術で作製する (Fig. 2 参照)。デバイス構造材料には、ガス透過性、生体適合性、透明性の高いシリコン樹脂 (PDMS : Polydimethylsiloxane) を用いている。具体的には、フォトリソグラフィでモールドを作製し、ソフトリソグラフィ技術で成形加工した PDMS 構造体を接合して作製する。灌流層には細胞培養チャンバとそれをつなぐマイクロ流路があり、制御層は PDMS 製の薄膜を利用したポンプが配置されている。このシステムにより、従来のチューブ接続型デバイスよりも少量の培地で細胞を循環させるこ

とができ、臓器間の相互作用を精密に再現できる。

3 実証実験

BoC を用いた薬物動態モデルは、医薬品の毒性評価に有効である。著者らは「心臓-肝臓」モデルを構築し、抗がん剤ドキシロピシン (DXR) の毒性試験を行った (Fig. 1(b) 参照)。心筋細胞と肝がん細胞を共培養し、DXR を含む培地を BoC 内で循環させたところ、肝細胞から分泌される代謝物が心筋細胞に毒性を示すことが確認された。この結果は、従来のウェルプレート実験では観察できなかった臓器間の相互作用を再現しており、BoC が薬物毒性の早期検出に有効であることを示している。

次に、非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) をモデルとした「小腸-肝臓」モデルを構築した。NAFLD は、肝硬変や肝がんにつながるリスクが高い慢性肝疾患であるが、その発症メカニズムは完全には解明されていない。著者らは BoC を用い、小腸細胞と肝細胞を共培養し、遊離脂肪酸 (FFA) を投与することで NAFLD を再現した。その結果、FFA の投与により小腸および肝細胞内で脂肪酸の蓄積が確認され、NAFLD の初期段階および進行段階に相当する細胞状態を再現することに成功した。

4 オンチップ検出技術

臓器細胞間の相互作用の可視化には、これまで細胞工学的イメージング (蛍光標識) が用いられてきた。一方、MPS における最

近の技術動向の一つとして、細胞機能を非侵襲的にリアルタイムで計測するオンチップセンサ技術がある。特に、経上皮電気抵抗値 (TEER) や微小電極アレイ (MEA) を用いた細胞の機能計測が注目されている。著者らは「心臓-肝臓」モデルにおいて、心筋細胞の細胞外電位を計測する MEA を BoC に実装するナノマイクロ加工技術を開発した (Fig. 3 参照)。このオンチップセンサ技術により、心筋細胞の長時間にわたる電気的活動が計測でき、不整脈のリスク評価が可能となる。また、これらのオンチップセンサ技術は、薬剤スクリーニングの自動化や高効率化にも寄与することが期待される。

5 あとがき

BoC は、複数の臓器間の相互作用を in vitro で再現する有力なツールであり、創薬や毒性試験、さらには疾患機序を解明する研究などにおいて重要な役割を果たす可能性がある。しかし、BoC を用いた技術はまだ発展途上であり、特に PDMS の低分子吸着性の問題や、さらに信頼性の高い細胞アッセイ技術の確立が求められている。今後、機械工学の基礎と工学系技術の粋を結集するとともに、生物系・薬学系・医学系の研究者やさらに民間企業との出口を見据えた異分野融合研究でこれらの課題を克服することで、BoC の実用化がより一層進展することが期待される。

Fig.1 BoC の概要と薬物動態モデル

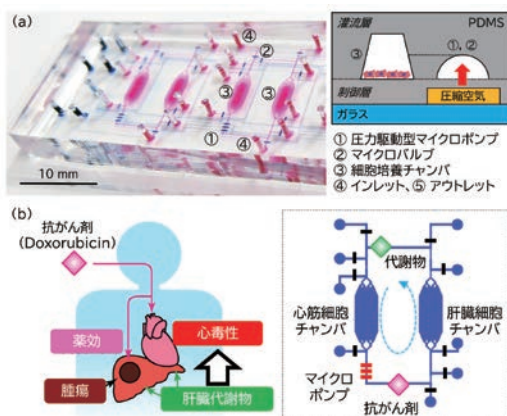


Fig.2 BoC の作製プロセス

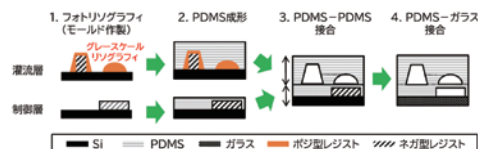
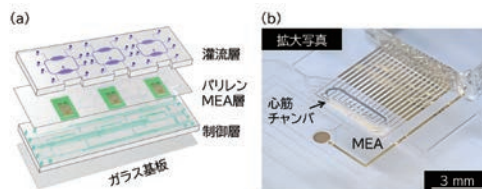


Fig.3 MEA を搭載した BoC



4条スパイラル管を実現する製造装置

三菱電機株式会社

■代表連絡先

宮川 幸大

E-mail : Miyakawa.Kodai@

dw.MitsubishiElectric.co.jp

1 まえがき

自然冷媒 CO₂ ヒートポンプ給湯機（以下、エコキュート）は省エネルギー性や低ランニングコストが評価されている給湯機である。エコキュートの省エネ性を実現する要素として、高温冷媒の熱を水に伝えて湯を作る熱交換器（以下、ガスクーラ）の高効率化が重要である。

ガスクーラの形態は一般に水伝熱管の周りに冷媒管が巻き付けられた構造をしている。三菱電機は水伝熱管として螺旋波形を形成したスパイラル管を用いることで冷媒管との接触面積を向上させてガスクーラを高効率化している。

熱交換性能向上のために従来の3条スパイラル管の工法では製造できなかった4条スパイラル管、および4条ガスクーラの実現が望まれていた。そこで、4条スパイラル管製造装置を新規開発し、高効率な4条ガスクーラを搭載したエコキュートを実現した。

2 開発装置のポイント

Fig. 1 にエコキュート熱源機で使われているスパイラル管の模式図を示す。ガスクーラの水伝熱管として使われるスパイラル管は短ピッチかつ深い溝で螺旋山の形状偏りが少ないことが求められる。

従来の3条スパイラル管は捻り加工装置により製造されており、銅円管の中に芯棒を通して管を捻ることで管内に3つの凹凸を螺旋状に伝播させて螺旋波形を加工して

いた。この製造法で4条スパイラル管を加工しようとする、断面形状が不安定となり2条化した状態で安定してしまうため、4条の製造が原理的に不可能であった。

そこで Fig. 2 に示す製造装置を開発した。開発装置は4個の加工ローラーを円管に押し込んだ状態で管軸に対して公転させることで管への螺旋波形成を行う。このとき管の回転を防止する管固定部は加工前の円管側に配置され、回転止めトルクに弱いスパイラル管部が捻り潰れないようにしている。また、この管固定部は駆動力を設けずレール上に配置されており、加工が開始されると加工前円管部と管固定部が公転する加工ローラーに自ら吸い込まれるように追従移動する。加工ローラーが管に螺旋波形を加工する速度と加工前の管が供給されていく速度とを自然と一致させることにより、螺旋山の形状偏りが少ない管が得られる。

上記の装置構成により、冷媒管との密着性の良い4条スパイラル管の製造を実現した。

3 製造パラメータ制御と波及効果

Fig. 3 に開発装置が加工ローラーを管に押し込む機構を示す。押し込まれたローラー内径でスパイラル管の内径が、台座に配置するリード角でスパイラル管のピッチが、それぞれ能動的に制御できるようになっている。そのため、従来の3条スパイラル管は銅円管材料として肉厚バラツキが少なく所定の特殊調質とされた管を必要としてい

たのに対して、開発工法は一般的な肉厚バラツキ、調質のグレードの銅円管材料を適用可能になった。

また、開発工法は Fig. 2 の右下のようにローラーに微小突起を設けることでスパイラル管内壁へのディンプル付けも可能としており、Fig. 4 に示すディンプル形状付4条ガスクーラによる更なる高効率化も実現された。

4 あとがき

本技術が実現した Fig. 4 の高効率ガスクーラは三菱電機製エコキュートの全機種に搭載されており、省エネルギーに貢献している。今後もエコキュート市場シェア増による省エネ貢献や、適用製品拡大を目指していきたい。

Fig.1 エコキュート熱源機とガスクーラ

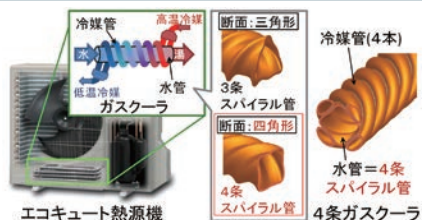


Fig.2 開発工法の製造装置

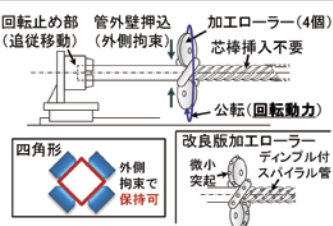


Fig.3 加工ローラー台座と押込方法

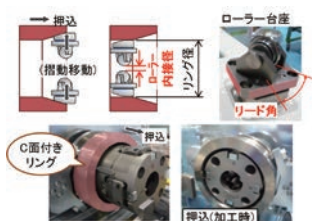
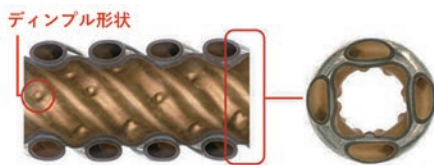


Fig.4 ディンプル形状付4条ガスクーラ



2023年度 | 技術賞

無人自動運転コンバインの開発

株式会社 クボタ

■代表連絡先

林 壮太郎

E-mail : sotaro.hayashi@kubota.com

1 まえがき

日本農業は農業就業人口の減少や高齢化に直面する一方、担い手農家の経営規模が拡大している。このような背景から、限られた人員による効率的な農業のニーズが高まっており、政府はロボット、AI、ICTなどの先端技術を活用した「スマート農業」の社会実装を推進している。そのような状況下、主たる農業機械のうちトラクタと田植機は、使用者が搭乗せずに目視できる場所からの監視による自動運転を実現し、販売を開始していた。しかし、コンバインは安全性の確保や作業の難易度、作業継続性などに課題があり、販売に至っていなかった。これら課題を先進技術と制御技術によって克服し、無人自動運転コンバインを業界で初めて販売開始した。

2 開発概要

①自動運転コンバインの運用

無人自動運転の準備として、手動運転で圃場の最外周の刈取りを行い、圃場形状マップを取得する。マップ取得後、オペレータ（以降、監視者）はコンバインを自動運転開始位置に移動させた後、コンバインから降り、圃場外から無線リモコンで自動運転を開始する。コンバインは圃場形状マップを基に生成された走行経路に沿って無人で収穫作業を行い、グレンタンクが満杯になると指定のモミ排出位置に自動で移動する。監視者が圃場の外からアンロード無線リモコンを操作して作物運搬車に作物を排出した後、自動運転を再開する。収穫作業が完了すると作物排出位置に自動で移動して自動運転が終了する。

②収穫作業に適応した周囲監視用センサシステム

周囲監視用センサシステムには、圃場内に作物が存在する状況で人や車両などの障害物を検出することが求められる一方で、作物や雑草、圃場に入ってくる鳥などには反応しない性能が求められる。これらを実現するために、人の検出は機体に搭載したカメラを使用し、AIによる画像認識を行う。収穫作業環境下における人が写った画像データを学習させることで、人のみを検出することが可能となった。一方、車両はミリ波レーダが照射した電波の反射波によって検出する。車両などの金属体は作物や雑草よりも反射波の信号強度が大きいため、反射波の判定閾値を高く設定することで、作物や雑草に反応することなく車両を検出することができる。

③圃場の約9割を無人自動運転で収穫作業

無人自動運転で収穫作業をするために、3つの技術を開発した。まず、圃場の畦や作物の高さに応じた効率的な動作と、収穫物の損失を抑制する技術である。機体に搭載した2D-LiDARで畦や作物の高さを検出し、畦の高さが低い場合は機体の一部を畦上まで飛び出す効率的な旋回動作を行う。また、圃場内の作物高さは均一ではないため、作物の高さに応じて刈取部の位置や車速を調

整することで収穫物の損失を抑えた。次に、圃場角部の刈取り技術で、手動で圃場の最外周を刈取りした後の圃場角部の作物領域は多様な形状となっているが、この多様な形状に対応した自動運転経路の生成と刈取り動作を可能にした。最後に、刈取部詰まり解除の自動化技術で、収穫中、刈取部の詰まりを刈取り回転センサで検出すると収穫作業を一時停止し、刈取部を逆回転させて詰まりを自動で解除した後には収穫作業を再開する。これらの技術により、圃場の約9割を無人自動運転で収穫することが可能となった。

3 あとがき

無人ロボットコンバインによって、人が搭乗することなく稲や麦の収穫作業が可能となり、担い手農家が抱えている人手不足や作業効率の改善といった経営課題の解決に寄与することができた。今後もロボット技術の更なる発展とスマート農業の普及を加速させ、農業に貢献していく。

Fig.2 周囲監視用センサシステム

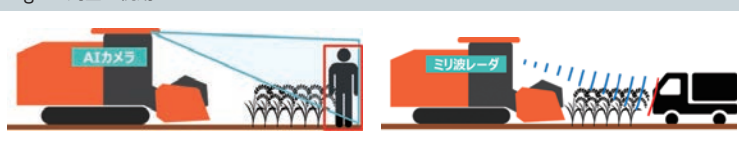


Fig.1 自動運転コンバインシステム構成



Fig.3 圃場の畦や作物の高さに応じた自動運転



日 本 機 械 学 会 関 西 支 部
の 活 動 報 告

JSME - Kansai は今

[1] 日本機械学会関西支部の沿革と現況

沿革

日本機械学会関西支部 (JSME-Kansai) は、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、滋賀県、和歌山県に在住、もしくはこれらの府県において事業を行っている関西地域の日本機械学会会員5,728名(2024年9月末現在で正員4,684名、学生員928名、特別員116社)により構成されている。

日本機械学会関西支部は機械工学分野の仕事に携わる研究者／技術者の交流、情報交換の場として、また「関西地方における、機械に関する学術の進展および技術の進歩をはかり、かつ工業の発展のために尽くす」ことを目的として1925年(大正14年)6月28日に設立された。以後、地域活動に基盤を置いて機械工学を含む工業分野の将来に向けての積極的な提言を行い、常に全国に先駆けたユニークな活動を行い、100周年を迎えるに至っている。

主な活動内容

主な活動は、以下のように分けられる。

- 1) 研究発表・技術交流活動
 - ・ 定時総会講演会、卒業研究発表講演会
 - ・ 秋季技術交流フォーラム
- 2) 情報提供活動
 - ・ 先端機械工学関連講習会(年6回開催)
 - ・ ステップアップセミナー(年1回開催)
 - ・ 部門との合同企画講習会(随時)
 - ・ 先端企業施設の見学会(年間2回程度開催)
 - ・ 特別フォーラム(不定期に開催)
- 3) 懇話会活動(現在8グループが活動中)
- 4) 専門部会活動(現在5部会が活動中)
- 5) 学生会活動(工場見学会、「メカライフの世界」展、卒業研究発表講演会の企画運営、など)
- 6) シニア会活動(2006年4月設立)

研究発表活動では毎年3月に定時総会講演会を開催し、一般講演と共にオーガナイズド方式の学術講演、フォーラム、ワークショップ等の場が設けられ、活発な学術情報交換を行っている。定時総会講演会における講演申込総数は常時200件を超えている。また、企画から運営まで学生会が自ら実施する卒業研究発表講演会では講演数が常時300件を超え、コメンテータとしての商議員やシニア会会員をまじえての活発な質疑応答により次世代を担う人材育成を図っている。2024年3月には大阪工業大学において懇親会も含めて開催した。一方、秋には懇話会企画のもとに産学交流の場としての秋季技術交流フォーラムを開催しており、2024年10月には関西支部創立100周年記念行事「SDGsとカーボンニュートラルへ向けての機械工学のミッション」ならびに100周年記念祝賀会を開催した。

情報提供活動では各種の講習会を開催し、機械工学における様々な問題解決に必要な技術情報を提供している。ステップアップセミナーでは、主として戦略的技術経営に関わるテーマを取り上げ、高い評価を受けている。また、2024年度は特別フォーラム・見学会を京都大学 宇治キャンパス エネルギー理工学研究所にて開催し、核融合エネルギー研究開発についての講演ならびに研究施設を見学する機会を設けた。

懇話会活動では、現在8つの懇話会がそれぞれ独自に研究会やシンポジウムを開催しており、活発な関西支部活動の中で、会員に密着した活動の一翼を担うと同時に、産学交流の促進と支部から全国に向けた情報発信に大きな役割を果たしている。

専門部会は5部会で構成され、主に年3回の関西支部商議員会後に話題提供(講演)を主とした活動が行われている。(懇話会活動および専門部会活動の詳細については関西支部のウェブサイトを参照。)

2006年4月に発足したシニア会は、会員数が230名(2024年8月末現在)に達し、原則60歳以上の会員相互の交流と、豊富な経験に基づいた企業への技術支援や小学生対象の理科工作教室の開催など活発な活動を行い、日本機械学会本部および他支部からも注目を集めている。

「MECHAVOCATION」活動

技術情報誌「MECHAVOCATION」は、1993年度に事業を開始して以来30年以上にわたって、学生に対する進路情報誌としてはもちろん、大学等の研究と企業の技術を結びつける双方向の情報交換・技術交流の媒体としての役割を確立している。「MECHAVOCATION」では1998年度よりインターネット版を併設し、企業技術を詳しく紹介するとともに、「MECHAVOCATION」ウェブサイトと企業サイトとをリンクし、学生がさらに多くの企業情報を入手できるようにしている。また、希望する企業には学生との双方向情報交換システム(エントリー機能)を導入している。さらに、技術情報誌としての性格をより明確にし、各大学・短大・高専の産学協同に関する取り組みについての情報を盛り込むなど、冊子、インターネット版、併せて有益な情報を発信している。

今年度発行する「MECHAVOCATION2025」(冊子)は、関西地域の大学・短大・高専の最終学年へ進む機械系学生約6,000名、学校関係者および協賛企業に配布するだけでなく、機械系学科のある全国約160校の主要大学にも配布する。

また、産学連携の重要性の認識が高まる中で、関西支部では「MECHAVOCATION」が企業と学校関係者の技術情報交流のプラットフォームであることを活用し、2007年度から様々な交流事業を推進している。2023年11月の「学生のための企業技術発表会」には、企業105社、学校から592名の参加があった。また、2024年6月の「協賛企業と学生会の意見交換会」は関西大学において開催し、企業50社と学生員が活発に交流した。なお、11月に「学生のための企業技術発表会」、1月に「就職に関する企業と学校の交流会」、3月に定時総会講演会の中で「メカボケーション学生研究発表セッション」を、開催する予定で準備を進めている。

(関西支部常務幹事 津島 将司)

[2] 2023年度－2024年度の関西支部事業報告

2023年度～2024年度に日本機械学会関西支部が行った各事業の内容を項目別に分類して下表にまとめた。

行 事 名	内 容	開 催 日	会 場	出席数
第24回秋季技術交流フォーラム	特別講演1件、基調講演11件、フォーラム9件、合計21件	'23.10.28	大阪産業大学	123
第99期定時総会講演会	研究発表（一般・オーガナイズド方式併設）講演202件、特別講演2件、基調講演4件、関西支部賞受賞記念講演5件計213件	'24.3.15-16	大阪工業大学	365
第25回秋季技術交流フォーラム	特別講演1件、基調講演12件、フォーラム2件、合計15件	'24.10.26	京都大学	
関西支部創立100周年記念行事	式典、特別講演3件、パネルディスカッション、祝賀会	'24.10.26	京都大学	
第100期定時総会講演会		'25.3.19-20	大阪公立大学	
第385回講習会	構造・強度設計における数値シミュレーションの基礎と応用	'23.5.22-23	オンライン	103
第386回講習会	実務者のための振動基礎と制振・制御技術	'23.7.25-26	オンライン	57
第387回講習会	応力計測の基礎とその応用（デモンストレーション付き）	'23.10.17-18	大阪科学技術センター	38
第388回講習会	実務者のための流体解析技術の基礎と応用（各種シミュレーション技術の適用事例紹介付き）	'23.11.21-22	オンライン	38
第389回講習会	機械加工技術の基礎理論と最新動向 ～基礎理論から最新動向まで事例を交えて詳しく解説します～	'23.12.14-15	オンライン	34
第390回講習会	事例に学ぶ流体関連振動	'24.1.25-26	オンライン	25
第391回講習会	破壊力学の基礎と最新応用（実験実習・計算演習付き）	'24.5.21-22	島津製作所	79
第392回講習会	実務者のための騒音防止技術（展示、簡易実習付き）	'24.7.29-30	大阪科学技術センター	71
第393回講習会	熱応力による変形・破壊の評価方法と対策事例	'24.10.23-24	オンライン	
第394回講習会	実務者のための流体解析技術の基礎と応用（各種シミュレーション技術の適用事例紹介付き）	'24.11.12-13	オンライン	
第395回講習会	機械加工技術の基礎理論と最新動向 ～基礎理論から最新動向まで事例を交えて詳しく解説します～	'24.12.10-11	オンライン	
第396回講習会	実務者のための振動基礎と制振・制御技術	'25.1.25-26	オンライン	
ステップアップ・セミナー 2023	技術者の価値向上 ～サステナブルなキャリア形成に向けて～	'23.11.17	オンライン	30
ステップアップ・セミナー 2024	技術者によるAI活用と関わり方	'24.11.29	オンライン	

行 事 名	内 容	開 催 日	会 場	出席数
第98期定時総会見学会	関西光科学研究所	'24.3.24	京都府木津川市	15
2023年度特別フォーラム・第651回見学会	スーパーコンピュータの現状と将来 ～富岳の活用事例と利用度、FOCUS スパコン概要と活用事例等～	'23.9.25	兵庫県神戸市	70
2024年度特別フォーラム・第652回見学会	京都大学 宇治キャンパス エネルギー理工学研究所	'24.9.20	京都府宇治市	48
「機械の日・機械週間」の記念行事	コベルコ建機(株)大久保事業所、 コベルコ教習所(株)明石教習センター	'23.8.1	兵庫県明石市	13
	神戸海洋博物館、カワサキワールド	'24.8.6	兵庫県神戸市	28
サロン de 関西支部	燃料電池電極開発を加速するデジタルツインの構築	'23.9.8	大阪科学技術センター	38
	持続可能なものづくりのためのロードマップ設計	'24.9.13	大阪科学技術センター	56
メカボケーション活動	協賛企業と学生会の意見交換会	'23.6.17	関西大学	110
	技術情報誌「MECHAVOCATION 2024」発刊	'23.11.14 (冊子およびインターネット版)		
	学生のための企業技術発表会	'23.11.25	近畿大学	802
	就職に関する企業と学校の交流会	'24.2.16	大阪科学技術センター	190
	メカボケーション学生研究発表会、企業技術ポスター発表	'24.3.15	大阪工業大学	
	協賛企業と学生会の意見交換会	'24.6.15	関西大学	151
	技術情報誌「MECHAVOCATION 2025」発刊	'24.11.11 (冊子およびインターネット版)		
	学生のための企業技術発表会	'24.11.23	近畿大学	
	就職に関する企業と学校の交流会	'25.1.10	大阪科学技術センター	
	メカボケーション学生研究発表会	'25.3.19	大阪公立大学	
その他	2024年度関西支部賞募集	'24.8.上旬		

※出席数の一部は登録者数、アカウント数から算出した。

[3] 関西学生会活動内容

関西学生会は、日本機械学会関西支部の学生員（約20大学、6高等専門学校、会員数928人）の有志が集まって自主的に運営されている。その活動内容は、卒業研究講演会の運営だけでなく、2回の講演会、見学会、そして子供たちを対象とした機械工学の体験型イベントなど多岐にわたり年間広く活動してきており、全国に8つある支部の中でも最も精力的に活動している学生会といえる。コロナ禍ではオンライン開催が主体であったが、コロナ禍が明けた後は対面開催が戻ってきている。今年度は昨年同様、2回の講演会は利便性を考慮してオンライン、それ以外は対面での開催を進めている。

1. 学生会総会

関西学生会の活動は、4月から始まる上半期と10月から始まる下半期に分かれており、4月と10月に総会を開催して、学生会の年間活動報告、予算報告等を行っている。4月の上半期総会はオンラインで開催し、委員長校、副委員長校（2校）、書記校、会計校を選出している。役員校の任期は3月までとして、学生会にとって最大の行事である3月の学生員卒業研究発表講演会（卒研講演会）までの準備期間を十分に確保し、その運営を円滑なものとしている。

2. 幹事校会（運営委員会）

年に7～8回、約50名の運営委員の出席のもと、幹事校会（運営委員会）を開催し、各行事の企画立案・準備も含め、学生会活動全般について、熱心に議論し決定している。講演会と同日開催の運営委員会はオンライン、それ以外は対面で開催している。

3. 講演会

年2回、幹事校会（運営委員会）と同日に、支部の幹事、開催校の教員、シニア会の幹事等において、機械工学に限定することなく、幅広い分野のテーマについて講演していただいている。参加者の知識を上げるのみならず、参加者が学生会の活動に触れることで、学生会の各種企画への参加の契機となることを期待して、この講演会は一般の学生員にも公開している。多くの学生員の参加を促進するため、利便性を重視して本年度もオンライン開催を継続した。

4. 見学会

学生が産業界の実態に触れる機会を持つために、関西学生会の主催で京阪神地区の工場の見学会を開催している。この見学会も、一般の学生員に公開している。関係企業のご理解とご協力を仰ぎながら企画・実施することで、毎年意義深い見学会となっている。2023年度は、9月14日に（株）クボタ堺製造所のオンサイト見学会を実施した。見学後の質疑応答では、工場内の生産技術、製品開発のほか、社会人としての心構えからインターンシップ、就職活動に及ぶ情報交換があり、大変有意義な見学会となった。2024年度はパナソニックエコテクノロジーセンター（株）のオンサイト見学会を実施する。

5. 学生交流会

学生交流会は、日本機械学会年次大会の際に開催されている。第1部は企業の若手技術者による導入プレゼンテーション、第2部は若手技術者を囲んだ立食形式の意見交換会で構成されており、学生員と若手技術者との積極的な交流がなされている。この交流会は一般学生にも公開している。2024年度も第1部および第2部ともに対面開催される。

6. 『メカライフの世界』展

小中学生をはじめ一般の人々に機械、機械工学に対する興味と理解を深めてもらうことを目的として、展示および体験型の教育普及活動を『メカライフの世界』展として、関西学生会主催で運営委員の主体的活動のもと毎年実施している。関西学生会が最も力を入れている活動の一つであり、上半期総会（4月）から運営委員会で企画検討を重ねて、実施に向けた準備を行っている。会場は、バンドー神戸青少年科学館（神戸市立青少年科学館）をお借りし、同館には共催として準備、運営に多大なご協力を賜っている。

2023年度の『メカライフの世界』展は、11月3、4日にバンドー神戸青少年科学館にてオンサイト開催し、2日間でのべ706名の来場があった。展示では合計11テーマ（ふりこどけいであそび、Go, Go, LaQ鹿!、サ行発音のメカニズム、揚力の原理を見てみよう、超音波を使った宝探しゲーム、パイプオルガン、歯車の世界へようこそ!、風の流れを見てみよう、ビー玉コースターで遊ぼう、強化学習によるライントレース、スターリングエンジン）を準備し、子供たちが科学技術や機械工学に触れる機会を提供した。また、工作では合計4テーマ（風船ホバークラフト、カエルジャンプ、手作りクリップモータ、風の力を体感しよう）を準備した。いずれも身の回りのモノを使って楽しく工作しながら機械工学を学習できる内容となっており、子供たちにもものづくり体験の機会を提供した。2024年度の『メカライフの世界』展は11月16、17日にバンドー神戸青少年科学館でのオンサイト開催を準備している。

7. 学生員卒業研究発表講演会

卒業研究発表講演会は、関西学生会の最も重要な行事である。毎年3月の卒業時期に開催され、卒業研究をやり遂げた学生員がその研究成果を公表する貴重な機会となっており、同時に特別講演や学生懇親会も行われている。卒業研究発表講演会では、優秀な発表に対してBest Presentation Awards (BPA) を授与している。このBPAは1998年に制定され、学生員のプレゼンテーション能力の上達目標の一つとなっている。商議員、学生会会員校の教員、シニア会の会員には、各講演セッションでのコメンテーターとして協力いただいているが、セッション座長は大学院生が務め、その他、講演会の運営、BPAの評価シートの作成、集計、受賞者の決定と発表などは、すべて学生会が担当している。

2023年度の卒業研究発表講演会は2024年3月14日に、大阪工業大学が開催校となり、昨年同様、対面で開催された。学生員による334件の講演発表が行われ、審査の結果、36名にBPAが贈呈された。また2023年度は久々に講演会後の懇親会も再開された。2024年度の卒業研究発表講演会は2025年3月18日に、大阪公立大学にて対面開催予定である。

8. 機関誌『春秋』

関西学生会では、学生会の活動報告、『メカライフの世界』展などの行事内容や、関西学生会の会員校の紹介などを記事とした冊子を、機関誌『春秋』として毎年1回刊行している。学生が自主的に編集しており、ユニークで個性あふれる記事が、写真を交えて掲載されている。『春秋』は、関西学生会の会員校には無料配布され、卒業研究発表講演会でも参加者に配布されている。2024年度は通算56号となる。

9. シニア会との交流会

関西学生会では、シニア会が企画・運営する交流会に参画している。交流会ではテーマが設定され、シニア会会員による基調講演、シニア会と学生会双方からの提言、グループ討論などが行われており、学生がシニアの豊かな経験、知識を学ぶ貴重な機会となっている。2023年度の交流会は、「シニア会と学生会との討論会～次世代技術を支える機械工学～」をテーマとして、10月14日に対面で開催した。2024年度の交流会は、「シニア会と学生会との討論会～カーボンニュートラルに貢献する機械工学～」をテーマとして、10月19日に対面で開催する予定である。

また、シニア会主催の「理科工作教室」にも、学生会から運営委員を派遣し、運営に協力している。2024年度は5か所（ソフィア堺、大阪産業創造館、大阪市科学館、バンドー青少年科学館（2回））にて合計15テーマ以上の理科工作教室が開催され、各テーマに2～4名の運営委員が支援員として参加した。

その他、関西学生会は「学生のための企業技術発表会」など、支部主催の「MECHAVOCATION」事業にも積極的に参加している。

以上のように、関西学生会は将来の日本を支える機械技術者を目指す学生に、機械工学に関連する技術、知識とともに、多様な交流の場を提供し、その自主的かつ積極的な活動を通して日本機械学会への理解を拡げることで、会員数の一層の増加に貢献している。ただし、関西学生会による以上の活動は、支部独自の財政支援を含む全面的なバックアップと、会員企業の絶大なご協力とご支援、商議員、学生会会員校教員、シニア会会員の皆様の多大なご理解とご協力、そして学生会顧問の先生方の熱心なご指導とご協力があって、初めて成立するものである。関係各位には、この場を借りて深謝の意を表す。

そして、大学・高専に在学中で、日本機械学会に未加入の機械系学生諸君には、以上のような恩恵を受けることができる日本機械学会に入会し、学生会活動に積極的に参加することを、強く勧める。まずは、所属校の学生会顧問から案内される講演会、見学会に、気軽な気持ちで参加してみてもいいだろうか。

（関西支部学生会幹事長 新谷 篤彦）

関西学生会会員校（太字は幹事校）

大阪大学、大阪工業大学、大阪産業大学、大阪公立大学（大阪市立大学）、大阪公立大学（大阪府立大学）、関西大学、京都大学、京都工芸繊維大学、近畿大学、神戸大学、同志社大学、兵庫県立大学、龍谷大学、大阪電気通信大学、滋賀県立大学、摂南大学、立命館大学、和歌山大学、明石工業高等専門学校、大阪府立大学工業高等専門学校、神戸市立工業高等専門学校、奈良工業高等専門学校、舞鶴工業高等専門学校、和歌山工業高等専門学校

関西学生会 2024年度 年間行事予定

行 事 名	内 容	開 催 日	会 場
第8回運営委員会	卒業研究発表講演会前日準備	'24.3.13	大阪工業大学 (対面)
2023年度卒業研究発表講演会	卒業研究発表講演、特別講演、懇親会	'24.3.14	
	特別講演「次世代自動車に向けた異材接合の新展開」 大阪工業大学 工学部 准教授 伊與田 宗慶		
学生会顧問と支部幹事の意見交換会			
第1回運営委員会	事業報告、事業計画、上半期総会議案確認等	'24.4.20	大阪公立大学 (対面)
2024年度上半期総会	2023年度下半期事業報告		
	2024年度上半期事業計画、幹事校承認、懇親会		
第2回運営委員会	「メカライフの世界」展企画、担当検討等	'24.6.15	関西大学 (対面)
メカボケーション協賛企業と 関西学生会との交流会	関西学生会の活動紹介、メカボケーション企業による インターンシップ説明会、懇談会 (支部開催行事に協力)		
第3回運営委員会	「メカライフの世界」展企画、担当決定、スケジュール作成等	'24.7.13	大阪大学(基礎工) (オンライン)
第181回講演会	機械材料のマルチスケールモデリング・シミュレーション 講師：大阪大学 尾方 成信 先生		
JSME 年次大会	学生会委員長会、「学生交流会」	'24.9.10	愛媛大学 (対面)
第4回運営委員会	「メカライフの世界」展企画、役員改選準備等	'24.9.14	関西大学 (オンライン)
第182回講演会	知っているようで知らない実用機械材料－金属材料を中心に－ 講師：関西大学 佐藤 知広 先生		
第246回見学会	見学先：パナソニックエコテクノロジーセンター株式会社	'24.9.25	(対面)
第5回運営委員会	役員改選、「メカライフの世界」展準備、 卒業研究発表講演会企画、下半期総会議案確認等	'24.10.19	大阪公立大学 (対面)
2024年度下半期総会	2024年度上半期事業報告		
	2024年度下半期事業計画、役員改選、懇親会		
シニア会と学生会との交流会	シニア会と学生会の討論会		
第6回運営委員会	「メカライフの世界」展準備	'24.11.15	バンドー神戸 青少年科学館 (対面)
「メカライフの世界」展	小中学生に対して、物理現象の実演やロボットをはじめとする 先端技術の紹介、工作教室等の提供	'24.11.16～17	
学生のための企業技術発表会	メカボケーション協賛企業による技術発表会 (支部開催行事に協力)	'24.11.23	近畿大学 (対面)
第7回運営委員会	卒業研究発表講演会準備、機関誌「春秋」の編集準備	'24.12 未定	大阪公立大学 (大阪産業大学) (対面)
第8回運営委員会	卒業研究発表講演会準備	'25.3.17	大阪公立大学 (対面)
2024年度卒業研究発表講演会	卒業研究発表講演、特別講演、懇親会	'25.3.18	
学生会顧問と支部幹事の 意見交換会			

※運営委員会の会場は、2024年度の役員校、卒業研究発表講演会場などから選定した。

委員長	松原 厚	京都大学 教授
副委員長	川崎 卓巳	川崎重工業(株) 常務執行役員 技術開発本部長 兼 技術研究所長
庶務委員	津島 将司	大阪大学 教授
会計委員	黒瀬 良一	京都大学 教授
企画委員	坂田 誠一郎	近畿大学 教授
〃	瀬川 大資	大阪公立大学 教授
〃	宅間 正則	関西大学 教授
〃	田邊 裕貴	滋賀県立大学 教授
実行委員	赤松 史光	大阪大学 教授
〃	岩田 卓也	(株)神戸製鋼所 主任部員
〃	奥野 大作	三菱重工業(株) 次長
〃	笠井 一成	ダイキン工業(株) グループ長
〃	加藤 孝憲	日本製鉄(株) 室長
〃	河南 治	兵庫県立大学 教授
〃	久貝 克弥	近畿大学工業高等専門学校 非常勤講師
〃	塩見 洋一	龍谷大学 教授
〃	瀬尾 健彦	近畿大学 准教授
〃	中川 正夫	同志社大学 准教授
〃	藤本 岳洋	神戸大学 教授
〃	宮本 宜昌	SDG (株)
〃	安井 昌宏	(株)アルトナー マネージャー
〃	山浦 真一	大阪工業大学 教授
〃	渡辺 誠治	三菱電機(株) 主席技師長
〃 ※ 1	小澤 守	関西大学 名誉教授
〃 ※ 2	三宅 俊也	(株)コベルコ科研 顧問役
編集委員	浅尾 慎一	産業技術短期大学 准教授
〃	浅野 等	神戸大学 教授
〃	荒賀 浩一	近畿大学工業高等専門学校 教授
〃	井岡 誠司	大阪電気通信大学 教授
〃	伊藤 大輔	関西大学 教授
〃	上野 哲	立命館大学 教授
〃	江頭 快	京都工芸繊維大学 准教授
〃	大政 光史	近畿大学 准教授
〃	梶原 伸治	近畿大学 准教授
〃	加藤 隆弘	明石工業高等専門学校 教授
〃	上村 匡敬	大阪公立大学工業高等専門学校 教授
〃	川田 将平	関西大学 准教授
〃	坂本 雅彦	奈良工業高等専門学校 教授
〃	杉山 和靖	大阪大学 教授
〃	田中 和人	同志社大学 教授
〃	田邊 大貴	神戸市立工業高等専門学校 准教授
〃	谷川 博哉	舞鶴工業高等専門学校 教授
〃	千葉 正克	大和大学 教授
〃	中後 大輔	関西学院大学 教授
〃	津田 尚明	和歌山工業高等専門学校 教授
〃	土屋 智由	京都大学 教授
〃	眞下 伸也	大阪産業大学 准教授
〃	松本 龍介	京都先端科学大学 教授
〃	丸 典明	和歌山大学 准教授
〃	三宅 修吾	摂南大学 教授
〃	宮原 啓造	関西学院大学 教授
〃	山崎 友裕	大阪公立大学 教授

学生 のための

MECHA VOCATION

2025
メカボケーション
Vol.32

事前登録制
参加費無料

当日まで
登録可能

詳しくはWebで

<https://mechavocation.com/tp2025/>



企業技術発表会

参加企業

112社



MECHAVOCATION冊子片手に参加

2024年 **11**月**23**日(土・祝) 10:00～18:30(予定)

近畿大学 東大阪キャンパス11月ホール

当日は、気軽な服装でご参加ください。

※リクルートスーツ以外での参加を推奨！
※各回入替制

近鉄大阪線「長瀬」駅下車
徒歩10分

交通アクセス
近畿大学



本行事は、企業がもつ技術に関する
情報の発信を目的とします。

企業の独自技術や特徴的技術、期待する機械技術者像や
機械技術者の具体的な仕事内容など、
学生の皆さんがキャリア形成を考える上で
有益な情報が得られます。

- 企業のミニプレゼンテーション
- ブース別セッション ●懇親会

近大マグロ
提供予定



主催：一般社団法人 日本機械学会 関西支部

TEL: 06-6443-2073 E-mail: info@kansai.jsme.or.jp

共催：近畿大学 理工学部・キャリアセンター

持続可能な社会を考えて、環境に配慮した冊子です。

「持続可能性」という言葉が浸透してきた昨今、この冊子の作成にあたって環境に配慮したさまざまな工夫をしています。裏表紙の右下に印刷されているマークがその証し。上から「FSC® 認証」「NonVOC インキマーク」「水なし印刷」を表すマークです。これらのマークが意味する内容を簡単にご紹介します。



FSC ミックスラベル

用紙では「FSC® 認証紙」の利用が広がっています。持続可能な森林活用・保全を目的とした FSC 認証材、再生資源、及びその他の管理原材料から作られた製品を選ぶことが、適切に森林を管理している林業者へのサポートとなり、森林保全につながっていきます。



Non-VOC インキ UV エコインキ マーク

電力消費量の激減、工場環境の改善、生産性の大幅な向上を特長とする省エネ型 UV 印刷専用のインキです。ロゴマークにも書かれているように VOC（揮発性有機化合物）を発生しないため、業界が定める印刷グリーン基準の VOC 関連項目で最も環境適性が高い「水準 1」に指定されています。



水なし印刷

印刷方法では、印刷時に廃液を排出しない「水なし印刷」に取り組んでいます。一般的に印刷は水を使用しますが、この印刷方法では水を使わず廃液を排出しないので環境にやさしく、インキがにじむこともなくクリアな印面に仕上がります。

何気なく見たことのあるマークはありましたか。この冊子以外でも、環境に配慮したマーク・紙などを探してみるのはいかがでしょうか。きっと「持続可能な社会」への取り組みについて、社会が真剣に考えていることを知るきっかけになるでしょう。

MECHAVOCATION 機械系学生と企業を結ぶ技術情報誌

2024 年 11 月 11 日発行

編集者 一般社団法人日本機械学会 関西支部
技術情報誌編集委員会

発行人 松原 厚
発行所 一般社団法人日本機械学会 関西支部

大阪市西区靱本町 1-8-4
大阪科学技術センタービル内
TEL 06-6443-2073 FAX 06-6443-6049

E-mail : info@kansai.jsme.or.jp

U R L : <https://jsmekansai.org/>

制 作 コベルコビジネスパートナーズ株式会社

本誌の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。



日本機械学会
関西支部

