ジェスメディア
jsme-dia
日本機械学会関東学生会広報誌
第131号
2025. 10

今回の JSME-dia では、工学院大学工学部機械工学科および機械システム工学科について紹介します。

機械をつくる　　**機械を動かす**

まず、機械工学科においては、「機械をつくる」ことに主眼をおいて教育・研究を行う学科です。機械工学科では、「基礎学力」だけでなく、「豊かな感性」「柔軟な思考力」「自ら学び、自分の能力向上を図る意欲」を有し、「コミュニケーション能力」の素養があり、ものづくりに興味を持つ学生を求めます。人間社会や地球・地域環境に配慮して総合的に物事をとらえ、国際的な視野に立つ幅広い知識と技術者倫理を持って、機械工学の専門領域まで見渡すことができる技術者の育成をめざしています。カリキュラムの前半における 1、2 年次はモノを作り上げる基盤的な知識となる機械製図、数学、物理、四力学（材料力学・熱力学・流体力学・機械力学）などを学び、後半となる 3 年次から 2 コースに分かれ、機械技術者としてさらなる専門的学修を深めていきます。コースは、流体力学および熱力学に注力し、環境・エネルギーおよびエンジンなどに対しての学修・研究を行う「エコエネルギーコース」と材料力学および機械力学に注力し、機械設計および構造材料などに対する学修を行う「メカノデザインコース」となります。さらに 4 年次は研究室に配属され、これまでに勉強した機械工学の知識を駆使して、自ら選んだ課題を解決するために 1 年間を費やして研究します。機械工学科においては、エコエネルギーコース：7 研究室、メカノデザインコース：9 研究室あり、幅広い分野の研究を行っております。以下に代表して 4 研究室を紹介させていただきます。

【混相流工学研究室：エコエネルギーコース】

固体、液体、気体が混ざった流れである「混相流」は私たちの身の周りに溢れる現象です。例えば、気体と液体が混ざっている炭酸飲料や沸騰を伴う調理、洗濯など、実生活に密着したものから、大規模には宇宙開発や発電プラント、さらには雲や雨、台風などの気象現象全

般まで、混相流現象が登場する場面は多岐にわたります。本研究室では、混相流現象の解明と新たな熱流体制御技術の創出を目指し、国際宇宙ステーションでの固体や液体の非接触マニピュレーション技術や各種産業応用が期待されるマランゴニ効果を利用した液滴制御に関する技術開発などを行っています。研究を通じて、基礎現象の理解（なるほど！）、基盤技術の確立（できた！）、実生活への応用（うれしい！）を目指しています。

【マルチスケール界面熱流体研究室：エコエネルギーコース】

しずく、泡やゴムなどの柔らかい物質は「ソフトマター」と呼ばれ、私たちの日常生活において身近であると同時に多くの工業製品やその製造過程で利用されています。しかし、ソフトマターには私たちが目にする頻度と同じくらい未解明の物理が多く存在します。私たちの研究室では、身近だけど謎の多いソフトマターが繰り出す多彩な物理現象をシンプルに記述し、それをより良い工業製品の製造に応用することを目指しています。

【スポーツ材料力学研究室：メカノデザインコース】

スポーツには、例えば、ランニング時のシューズと地面との着地、ゴルフクラブやバットなどによるボールの打撃など、物体と物体が短時間でぶつかるような衝撃の局面が多く存在します。この目では追えない一瞬の間に生じている現象が、スポーツ用具の性能を左右することがあります。このような動的な現象を主な対象として、機械工学、特に材料力学の観点から、実験的および解析的手法を用いて明らかにすることにより、より高性能なスポーツ用具の開発設計を支援することをめざす研究に取り組んでいます。

【固体力学研究室：メカノデザインコース】

より安全で幸せな未来の実現を目指して、材料の力学的観点から“ものづくり”や“医療”に関する下記の研究を行っています。

【１】構造物の設計や維持管理のために、き裂のある材料に力が加わったときの材料の壊れ方を明らかにする研究をしています。

【２】力学的観点で医療を捉え直し、機械をデザインすることにより安全で効果的な治療方法をデザインする研究をしています。

【３】ハスの葉の超撥水性のような特殊な機能を持つ生物の形を計算科学の力で進化させ、新しい機能を持った材料を作る研究をしています。

続いて、機械システム工学科についてご紹介させていただきます。機械システム工学科では、「機械を動かす」ことに主眼をおき、機械要素と知能を組み合わせて機能化した機械システムの設計や製造、管理などの分野で活躍する技術者の育成を目的とし、機械工学の主要科目をベースに、システム工学、ロボティクス、制御工学などの横断的な科目を学びます。そのため、「基礎学力」だけでなく、「自ら学び、自分の能力向上を図る意欲」を有し、「コミュニケーション能力」などの素養を持ち、ものの仕組みや、動きに興味のある学生を育てます。1 年次は機械システムの土台となる 4 つの力学の基礎を理解し、基礎的な演習で心構えと基礎理論を、実習でものづくりの楽しさや課題を知ります。2 年次は設計、製図、システム工学を学び、機械システムの設計法を修得します。3 年次からは機械システム技術者に不可欠

な制御・電気・情報などを修得し、実験を中心に、機械システム工学の総合的な理解力と応用力を実践的に養います。後期は研究室に仮配属し、専門性やプレゼンテーション能力、語学力を鍛えます。4 年次には 4 年間の集大成として、幅広い分野からテーマを選択して卒業研究に挑みます。これまでに学修した専門知識を土台に、自ら考え実証し、その結果を卒業論文にまとめます。機械システム工学科には 13 研究室が存在し、下記にそのうち 4 研究室を紹介いたします。

【モビリティシステム研究室】

本研究室では、次世代自動車や移動ロボット、遠隔操作システムなど、我々の社会や生活に貢献できる知能移動体の開発を目指しています。人間と共存し、人間を支援するために必要な技術として、車やロボットに搭載されたセンサからの情報に基づき周りの環境を認識したり、他者の意図や動きを予測したりする手法の構築を行っています。また、人間の立ち入りが困難な災害地におけるロボットの活用についても検討しており、移動ロボットによる放射線源の探索システムや遠隔操作によるロボットアームの制御システムの開発も行っています。

【安心安全デザイン研究室】

動く機械をできるだけ長く安全に利用するためには、いつ壊れるのかを予測することが大切です。安心安全デザイン研究室では、内部のき裂やその進む速さを壊さずに評価する方法について研究しています。また、安心安全な機械を設計するためには、事が起こる前に気が付く力が求められています。そのような見えないものを観抜く力は、創造性と関係しています。西田哲学に基づくことで、数値化できない大切なものを際立たせ、技術者の個性を育む創造性教育にも力を入れています。

【知的生産加工システム研究室】

本研究室では、人と環境に優しく、高付加価値な次世代ものづくりを実現するための、マイクロ・ナノスケールの高精度加工技術やトライボロジー（摩擦・摩耗・潤滑）技術の開発を目指しています。具体的には、機械加工学、トライボロジー、センシング技術、人工知能である深層学習などをコア技術として、切削・トライボロジー現象を支配する基本メカニズムの解明、トライボロジー特性を改善するための機能性表面や潤滑の開発、切削・摩擦過程のその場観察法と可視化技術の開発、深層学習を用いた工作機械の知能化によるスマート加工技術の開発など、幅広い研究に取り組んでいます。

【連成力学研究室】

近年の社会情勢の変化に起因して、これまでに報告されていない振動・騒音問題が顕在化してきています。例えば、高機能性フィルムの製造工程で発生する流れ励起振動や弾性板の大振幅振動を利用した発電技術（エナジーハーベスタ）における騒音問題などが挙げられます。これらの問題に共通する点は、「複数の物理現象が連成した振動・騒音問題」であるという点です。本研究室では、このような問題を対象に、実験・理論・数値計算を駆使して振動・音響特性や振動・騒音の発生メカニズムの解明と抑止に挑みます。

日本機械学会 関東学生会

第 65 回学生員卒業研究発表講演会

URL： https://www.jsme-kanto.jp/gradresearch_65th/
企　画：関東支部
開催日：2026 年 3 月 9 日(月)
関東支部第 32 期総会・講演会は 2026 年 3 月 9 日(月)に併催、10 日(火)に単独開催となります。
会　場：日本大学
講演申込締切日：2025 年 11 月 12 日(水)
講演申込は学生会員に限ります。講演申込時には正式な会員番号が必要になりますので、講演申込締切日迄に間に合うよう入会手続き(会費支払まで)を完了するようお願いいたします。入会手続き方法は https://www.jsme.or.jp/member/register-application/individual-member をご参照下さい。
原稿提出締切日：2026 年 1 月 23 日(金)
募集要項：
(1) 登壇者は、日本機械学会学生員で、かつ学部 4 年生(高専 5 年生および専攻科 2 年生を含む)の卒業予定者とし、卒業研究を発表していただきます(大学院生不可)。
(2) 登壇者は学生員に限ります。講演申込までに学会入会手続きを完了していない場合には、講演申込ができませんのでご注意下さい。講演申込時には正式な会員番号が必要です。
(3) 講演申込と学会入会手続きは異なりますので、それぞれにお申し込み下さい。
(4) 講演時間は 1 題目あたり 10 分、討論は 5 分、計 15 分とします。
(5) 原稿は、A4判 1 段組で 2～5 頁とします。ファイルサイズは 2MB(メガバイト)以内としてください。
(6) 原稿の作成については、「日本機械学会関東支部 関東学生会 卒業研究発表に際して」(https://www.jsme-kanto.jp/student/sotsuken/)を必ずご覧下さい。
(7) 会員校の役員(教員等)に、開催要項、講演原稿の書き方、入会申込みなどの詳細資料を送付してあります。会員校ではない大学等に所属している学生でも講演申込みは可能です。
(8) 登壇者には司会をお願いする場合があります。

講演申込方法：
・ 関東支部 WEB サイト
(https://www.jsme-kanto.jp/gradresearch_65th/)
から講演者自身によりお申し込み下さい。
・ 講演のお申し込みサイトの「ステップ 3 著者・共著者情報」画面において、「学部4年」、または「高専 5 年」のように講演者の学年を必ず入力して下さい。
・ 講演のお申し込みサイトの「ステップ 3 著者・共著者情報」画面において、指導教員情報を必ず入力して下さい。
Best Presentation Award：
関東学生会および関東支部では、すばらしい口頭発表を行った学生員に対して Best Presentation Award を贈賞いたします。
参加登録費：
登壇者：2 000 円(ダウンロード版予稿集を含む)
聴講者：無料(ダウンロード版予稿集の提供なし)なお、登壇者に限り、併催の関東支部第 32 期講演会の聴講は無料となります。
予稿集・講演論文集：
〇予稿集の発行について
予稿集は、Web 上での配布となります(冊子や USB、CD-ROM での配布は行われませんのでご注意下さい)。予稿集の販売は行われません。
〇講演論文集の発行について
講演論文集には、当日未発表の原稿、1 ページ原稿、掲載を希望しない原稿は含まれませんのでご注意ください。なお、講演論文集 ダウンロード版をご希望の方に販売致します(後日販売となります。当日の販売はございませんのでご注意ください)。講演論文集には、関東支部第 32 期総会・講演会の内容も含みます。価格は、会員 3,000 円、会員外 5,000 円(いずれも税、送料込)です。希望される方は下記問合せ先へお申込み下さい。
問合せ先：日本機械学会関東支部 関東学生会
電話(03)4335-7620／E-mail：kt-staff@jsme.or.jp
※本講演会に関する最新情報は関東支部 HP にてご確認ください。

ジェスメディア　第１３１号（２０２５年１０月号）
発　行　：　日本機械学会　関東支部　関東学生会
〒162-0814　東京都新宿区新小川町４番１号
KDX 飯田橋スクエア 2 階一般社団法人日本機械学会内
電話(03)4335-7620　FAX(03)4335-7618
編　集　：　関東学生会　東京ブロック
工学院大学：大石久己