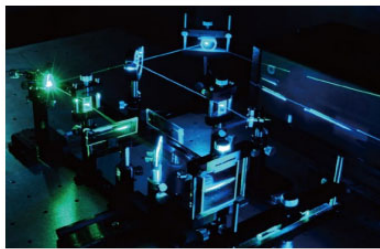


今回の JSME-dia では、慶應義塾大学理工学部機械工学科について紹介します。



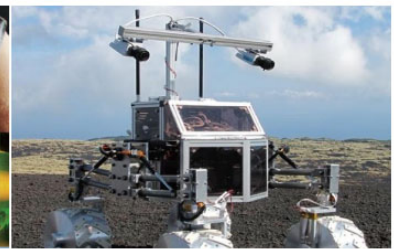
機械工学の未来と社会ニーズを視野に入れた研究分野

限りなく広がる機械工学の未来と社会ニーズを視野に入れながら、「ナノ・マイクロテクノロジー」「宇宙・地球環境科学」「ライフメカニクス」の3つの分野を代表的な柱として、独自の教育を行っています。学生の皆さんの好奇心と探求心に応えるカリキュラムや先鋭の教員を擁し、各人の個性を豊かに伸ばし、自己実現の可能性を大きく拓く教育を進めています。



時代の要請に応える創造的な人材を育成

「実体験の重視」「基本の重視」「個性の重視」「コミュニケーション能力の重視」という思想のもと、機械工学の基盤である力学体系を理解するとともに、技術者倫理を踏まえ、地球環境・社会環境も視野に入れた総合的な現象解明や、創造的な設計・ものづくりを遂行する能力を育成しています。機械工学科で学ぶ、力学・熱力学、エネルギーの知識や、発想、デザイン手法を駆使して、新材料、医療、エネルギーなどSDGsのさまざまなフィールドで活躍できる人材を輩出しています。



メカニクスの本質とアイデアを実現する手段を学ぶ

将来のエンジニア・研究者として活躍が期待される皆さんに身につけてほしいことは、「メカニクスの基本」と「自由な発想」の融合です。機械工学科のカリキュラムでは、メカニクスの本質を学ぶ「力学の基礎」科目と、学生個々の夢やアイデアを実現する手段を学ぶ実技・実習科目を用意し、基礎力・探求心・創造性に溢れる人材の育成を行っています。

機械工学科は理工学部にある 11 学科の中で最も古い学科の 1 つで、また人数も一学年 130 人程度と最も多い学科の 1 つです。理工学部では、入試の時点で 5 つの「学門」のいずれかを選択し、2 年生に進級する際に学科を決めます。機械工学科には、物理・電気・機械分野である「学門 A」、または機械・システム分野である「学門 D」から進級することができます。

機械工学科では、機械工学（機械力学・材料力学・流体力学・熱力学に加え、デザイン・加工）の基礎および発展的内容を網羅的にカバーする座学系科目群に加え、エンジニアに必要なスキルを身につけるための実習系科目も充実しています。学生は、自らの興味に基づいてテーマを立案・実施する実習や、ものづくりにおける企画・概念設計を実例を通じて学ぶグループ実習、企業と連携したものづくりプロジェクト、海外大学との学術交流などを通して、座学で得た知識を実践的に応用することを目指しています。近年では、2 年次にタイ、韓国、アメリカといった海外を含む工場見学などの野外実習も実施しています。また日本技術者教育認定機構（JABEE）のプログラム認定を受けており、卒業生全員が技術士 1 次試験（国家試験）を免除されます。4 年生になると全ての学生は研究室に配属され、各研究室で卒業研究に取り組みます。研究室は学科全体で約 30 研究室あり、応用数学、ソフトウェア、宇宙工学など幅広い分野の研究を行っています。以下、各研究室の教員の主なテーマを紹介します。

荒井 規允 准教授：ソフトマター（高分子、界面活性剤、液晶、コロイド、生体膜など）を対象とした分子シミュレーションを行っています。

安藤 景太 准教授：キャビテーション流れに代表される複雑な混相流動現象の物理解明に取り組んでいます。

石上 玄也 准教授：フィールドロボティクス（月惑星探査、火山探査、無人化施工など）を主な研究対象としています。

大宮 正毅 教授：ミクロな不均質構造・製造プロセスを考慮したマルチフィジックス解析手法の開発、機能と強度の信頼性を両立した設計手法の開発に取り組んでいます。

大村 亮 教授：クラスレート水和物が関係するエネルギー・環境関連技術開発のための実験研究を行っています。

小川 邦康 准教授：光では見えない複雑体内部の様子を MRI 装置により計測し、その内部で生じている熱や物質の輸送現象を多次的に研究しています。

尾上 弘晃 教授：マイクロ・ナノスケールの微細加工技術を基盤に、分子スケールからマクロスケールまでの階層化された人工システムの構築原理を探求し、マイクロマシン・情報デバイス・再生医療への展開を目指しています。

小尾 晋之介 教授：乱流現象の予測、計測、制御を始めとして、流体運動に関わる様々なテーマを研究対象にしています。

加藤 健郎 准教授：製品開発の効率化や製品機能の向上を実現するためのデザイン方法と、それを生かした製品デザインに関する研究を行っています。

小茂鳥 潤 教授：金属のための革新的表面改質プロセスの提案を実践します。『産業界に役立つ研究の実践』をスローガンに掲げて研究に取り組んでいます。

佐野 友彦 専任講師：座屈不安定性のように、構造と材料がもつ対称性が破れる過程を研究しています。

杉浦 壽彦 教授：電磁気と機械力学の連成や非線形動力学の現象について、解析と実験による解明に取り組んでいます。

鈴木 哲也 教授：プラスチック-無機物の界面を透過型電子顕微鏡による解析などに基づいてナノレベルで現象を把握し、製品開発・実用化を進めています。

高野 直樹 教授：複合材料のミクロ構造設計、アディティブマニュファクチャリング、個体差を考慮した生体硬組織、軟組織の解析と医療デバイス設計への応用を図っています。

高橋 英俊 准教授：これまで知られていなかった自然界や生物の運動時に働く力学に対して、それぞれの対象に特化した MEMS の力センサを開発し計測を行うことで、その解明に取り組んでいます。

竹村 研治郎 教授： μ TAS のための微小流量ポンプやミキサなどの機能要素やシステム全体を開発しています。

ダット チャル 専任講師：連続力学のツールを使用して、アクティブマターと呼ばれる生物システムを支配する物理学を研究しています。

深潟 康二 教授：乱流や混相流をはじめとする複雑熱流動現象の数値シミュレーション及び数理モデリングに関する研究、さらにはこれら熱流動現象に対する先進的制御手法の開発を行っています。

彭 林玉 准教授：応用数学を基盤として、様々な分野に幅広く応用することを目指しています。

堀田 篤 教授：ソフトマテリアルのミクロ構造から発現するマクロな新規物性を研究し、その応用分野（ナノ・バイオ・エコマテリアルなど）を開拓しています。

松尾 亜紀子 教授：圧縮性流体に関連する多くの問題をコンピュータシミュレーションにより解析しています。

三木 則尚 教授：MEMS 技術の核となる製作・パッケージ技術の研究を行うとともに、インターフェースとなる五感デバイス、マイクロ化学分析チップ、人工臓器、環境・エネルギー応用のためのセンサやバイオリアクタの開発を目指しています。

宮田 昌悟 教授：細胞工学、機械工学、電子工学を主体として、再生医療機器や細胞診断チップに関する研究を進めています。

村松 眞由 准教授：固体力学を基礎として、金属、高分子、セラミックの複雑現象解明に取り組んでいます。複数の現象や階層の特徴を組み合わせたマルチフィジックス、マルチスケールシミュレーションにより、実験、計測との融合と CAE 技術への展開を目指しています。

森田 寿郎 准教授：可変構造と最適設計、受動性と非線形性、感覚運動統合などに着目した「ものづくり研究」を展開しています。

泰岡 顕治 教授：分子動力学シミュレーションを用いて、気相から液相、液相から固相への相変化過程や、クラスレート水和物、タンパク質、液晶、ミセルに関する様々な現象を分子シミュレーションを用いて、ミクロな視点から解明することを目的とした研究を行っています。

閻 紀旺 教授：高付加価値型ものづくりを実現するために、マイクロ・ナノ領域での材料除去・変形および物性制御に基づく高精度・高効率・省エネ・省資源の加工技術の研究開発に取り組んでいます。

横森 剛 教授：ナノ物質の燃焼反応合成、低 NOx 燃焼器、高効率内燃機関の開発、Oxyfuel 燃焼といった先進的燃焼技術に関する研究を行っています。

長谷川 愛 准教授：バイオアートやスペキュラティブ・デザイン、デザイン・フィクション、現代美術等と呼ばれる分野において、生物学的課題や科学技術の進歩をモチーフに、現代社会に潜む諸問題を掘り出すプロジェクトを発表しています。

関東学生会活動報告

関東支部学生会担当幹事

浮田芳昭（山梨大学）、岩崎篤（群馬大学）

関東学生会全体交流会 実施報告

浮田芳昭（山梨大学）

本年度は10月22日に雪印メグミルク（千葉県野田市）、10月29日に造幣局さいたま支局（埼玉県さいたま市）を見学しました。22日の参加者は9名（うち教員1名）、29日は10名（うち教員1名）でした。

雪印メグミルクでは、牛乳やフルーツヨーグルトの試飲・試食と工場の見学をさせていただきました。牛乳の衛生管理や製造工程について動画を交えてわかりやすく解説していただきました。製造のラインを直接見ることで、実際の現場においてどのように機械技術が活躍しているのか、学生の皆さんにとっても深い学びにつながる見学会であったと思われます。

造幣局ではガイドツアーに参加させていただきました。ガイドツアーは造幣局の紹介ビデオと担当者の案内による館内ツアーでした。さいたま支局ではプルーフ貨幣や勲章の製造工程が見学コースに含まれていることから、表面を研磨するための工程や美しい宝飾を施す工程など見応えのある内容となっており、「このような場所で働くにはどのような進路選択をすればよいのですか」という質問も出ていました。

最後に、今年度の学生交流会の実施にあたり、多大なるご協力を頂いた雪印メグミルクと造幣局さいたま支局の皆様に厚く御礼申し上げます。



第64回学生員卒業研究発表講演会のご案内

2025年3月3日（月）に、第64回学生員卒業研究発表講演会を埼玉大学にて開催します。多数の皆さんの参加をお待ちしています。

ジェスメディア 第130号（2025年2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
慶應義塾大学：高橋英俊