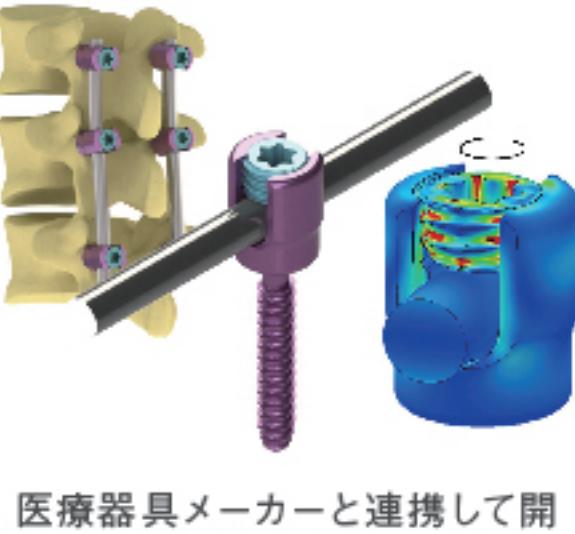


「自分次第で未来は無数に広がっていくと思う」

CREATE THE FUTURE

医工連携で 未来の医療を支える

日本人の体形に合わせた形や大きさや機能を持つ医療用デバイスを開発するため、医療従事者と連携して研究を行う「生体材料・医用デバイス研究開発センター」があります。本センターでは、機械システム工学プログラムの学生も多く活躍しています。



学生たちの活躍

自分たちの手で 機械を作る



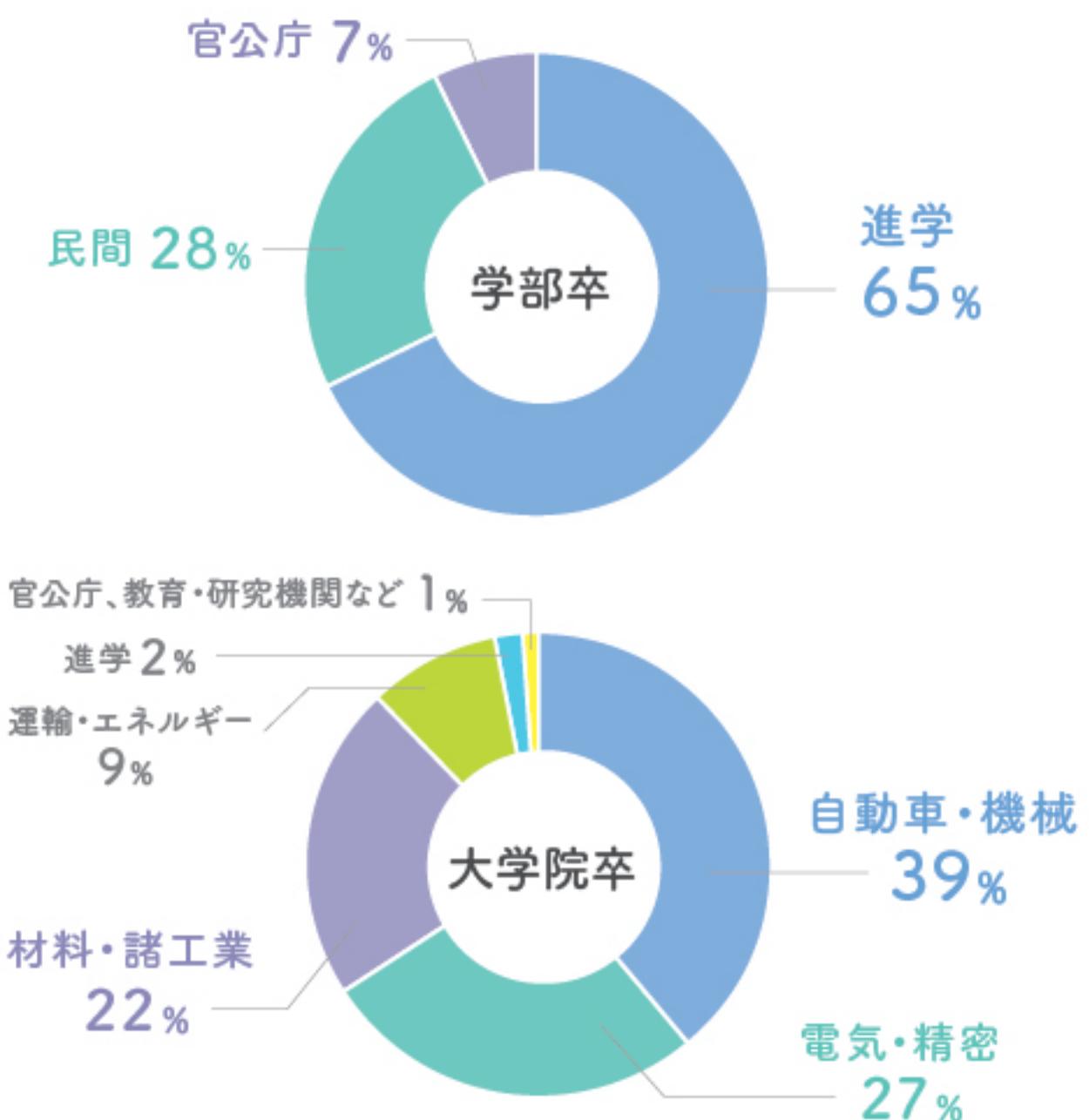
試験走行に向かうフォーミュラカー

機械システム工学プログラムの学生が中心となって、学生フォーミュラの活動を行っています。学生フォーミュラでは、学生が自分たちの能力や知識を生かし、自動車の設計・製作・組み立ての全てを行います。



卒業生の進路

過去2年間の進路状況



社会で活躍する先輩たち



太陽誘電株式会社
沼田 恵理子さん（修士修了）



1つのことだけでなく、様々なことにチャレンジして欲しい！

大学院では、流体工学研究室で高分子の付着のメカニズムに関する研究をしていました。現在は電子部品会社で、積層セラミックコンデンサの内部電極の印刷工程に携わっています。電子部品と流体工学という一見異なる分野でも、講義や研究で学んだ知識が役立っていると実感できます。また、研究で培った、「得られた結果を踏まえた上で次にどう動くかを考える力」は、職場でも必要とされる場面がとても多いです。大学では基礎・専門知識の習得に加え、幅広い分野に接することができるので、みなさんも一つのことに固執しそぎずに、様々なことに興味を持ってチャレンジしてみてください。



本田技術研究所
渡邊 晃さん（修士修了）



新しいことへの挑戦が、未来を創る！

大学院在籍時は熱工学研究室に所属し、液体噴霧の微粒化技術やジェットエンジンの燃焼について学びました。現在は本田技術研究所に所属し、ディスプレイオーディオのプラットフォーム開発に携わっています。困難なこともありますですが、大学で習得した知識や短期留学の経験、そして、学生時代に様々な新しいことに挑戦してきたことが今の私を支えてくれています。皆さんも是非有意義な学生生活を送ってください。

最近の主な就職先

機械システム工学プログラムの就職希望の学生数に対して、企業からの求人件数はその4倍以上です。機械工学を学んだ学生はその専門性を生かして様々な業種で活躍しています。

JR 各社、SUBARU、TDK、YKK、川崎重工、キヤノン、クボタ、クラレ、コロナ、信越化学工業、住友重機械工業、セイコーエプソン、東北電力、トヨタ自動車、日産自動車、日本製紙、日立製作所、ブリヂストン、北越工業、本田技研工業、ヤンマー



ロボット技術が未来を変える

「ロボット大団日本を支えるエンジニアを図指せ！」



現在、急速な進歩を遂げている人工知能との融合によりロボットが活躍する場がますます広がっています。機械システム工学プログラムでは、着想した未来のロボットや機械のアイデアを実現するための教育研究を行っています。これから日本の未来を創り上げるのは、「若きエンジニア」のみなさんなのです。



ロボット開発に必要な技術と授業

授業で学ぶことは、どんなところに使われているの？

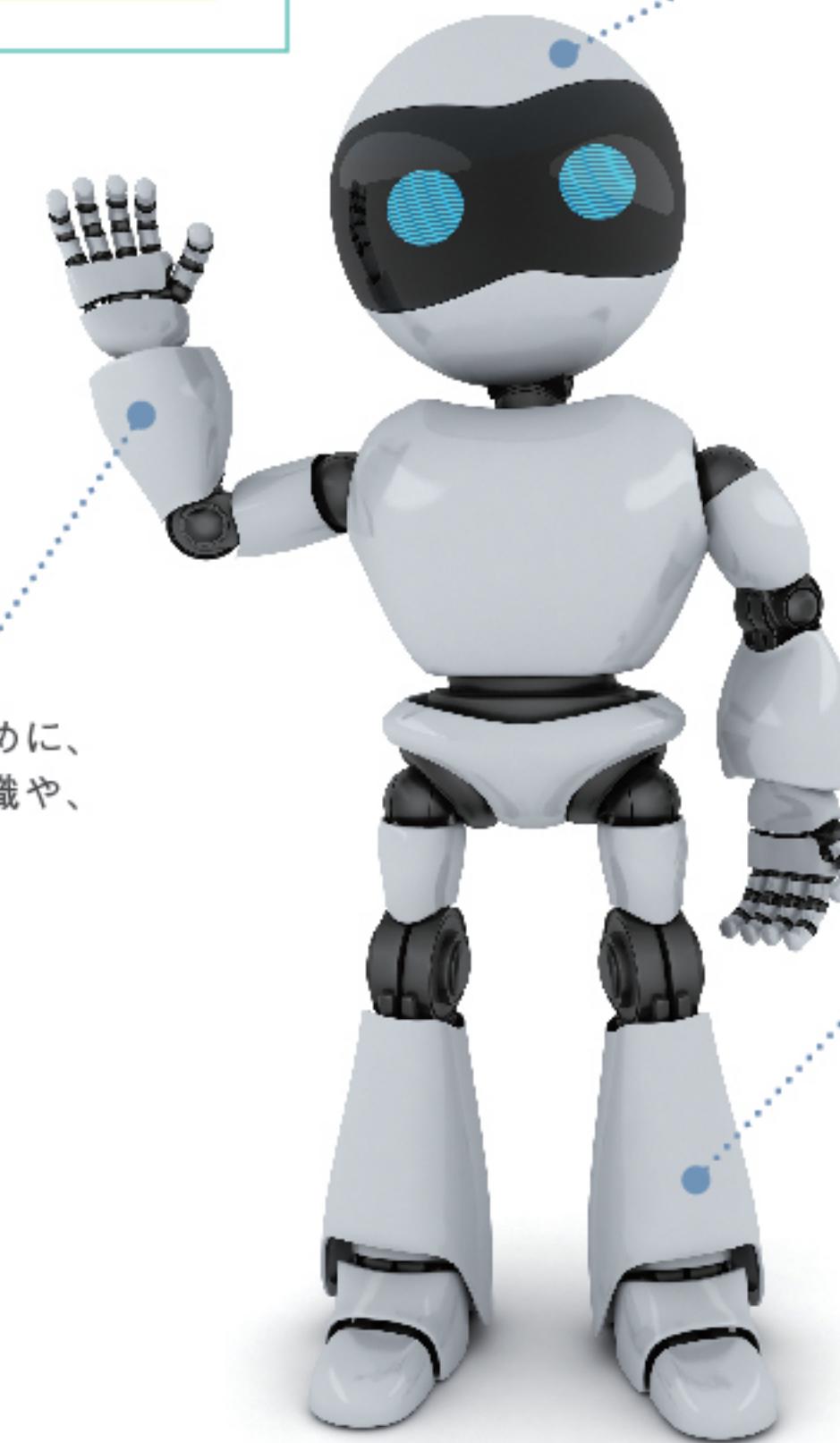
機械システムの**設計技術**
ボディ・部品を作る**加工技術**
金属・複合材などの**材料技術**

センサ、姿勢センサ

各種センサから正しい情報を得るために、熱・流体・材料に関する基礎的な知識や、電子回路などの技術を学びます。



自律ロボット



人工知能

センサから得られる大量のデータを効率よく処理するために、微分積分や線形代数などの数学、機械学習のアルゴリズム、プログラミング技術を学びます。



ドローン宅配便

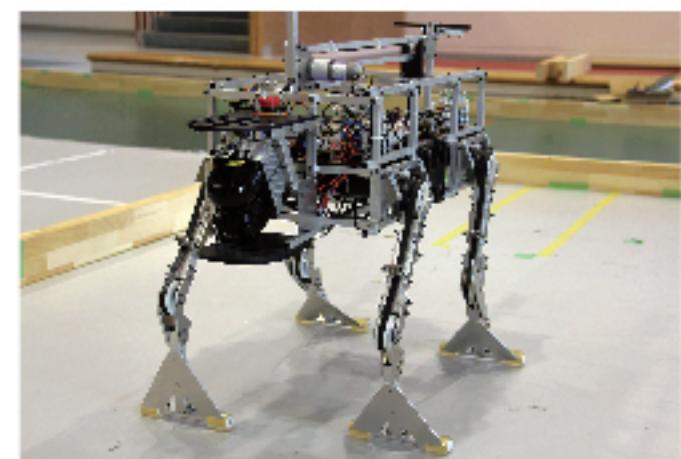
動きのメカニズムと制御

機械を思った通りに動かすために、機構や機械の動的特性に関する知識や、それらを制御する技術を学びます。



ロボカー

学生（科学技術研究部）が作ったロボコン用4足歩行ロボット



4足歩行で障害物や坂道を難なく乗り越えます。



機械システムの学生は、主にロボットが動くためのメカニズムや壊れないための強度設計を行います。

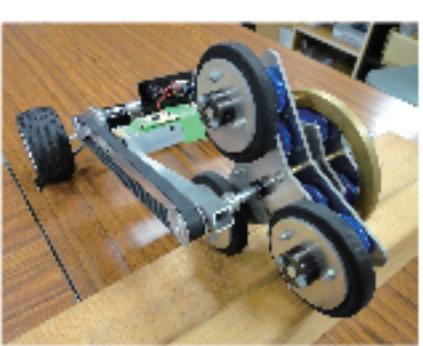
「研究は面白い。この手で未来を創る感覚があるから。」

研究分野のご紹介

本プログラムの各研究室では、実際の社会問題を課題にしたり、最新鋭の技術を追及したりと、学生自らが主体となり様々なテーマの研究が行われています。学部4年生の卒業研究、または大学院でこうした研究に取り組むことができます。

システム・制御に関する研究

- 機械の音を防ぐ技術とスマート構造による消音技術の探求
- 階段も登れるTri-star車輪を使ったロボットの開発



機械システムの高度な制御を目指して



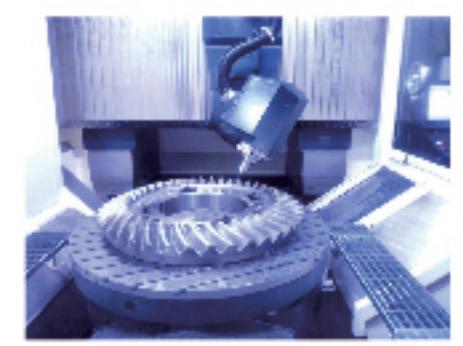
医工連携による生体医療工学の実践



機械システム工学

材料・加工に関する研究

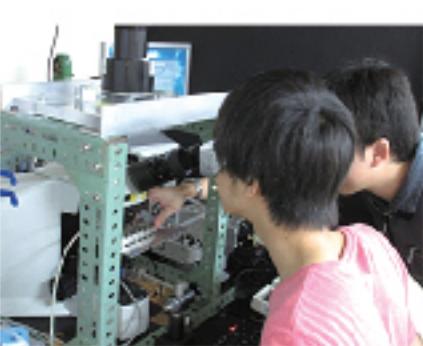
- 機械要素の高精度・高能率加工を目指して
- 機械材料の接合や表面処理による高性能化



レーザーを使った3次元・広視野顕微鏡の開発

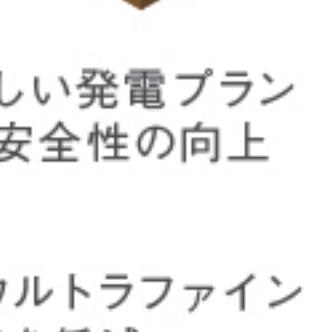
流れに関する研究

- 複雑流体の流動挙動の解明



マイクロマシンで高機能なセンサを実現

先端材料（カーボンファイバー、機能性ゴム材料）の摩擦現象の解明に挑む



環境にやさしい発電プラントの実現と安全性の向上



マイクロバブル・ウルトラファインバブルで環境負荷を低減



光を制御する物質の創出

熱・エネルギーに関する研究

- 次世代マイクロジェットエンジンの開発



研究について
もっと詳しく知る



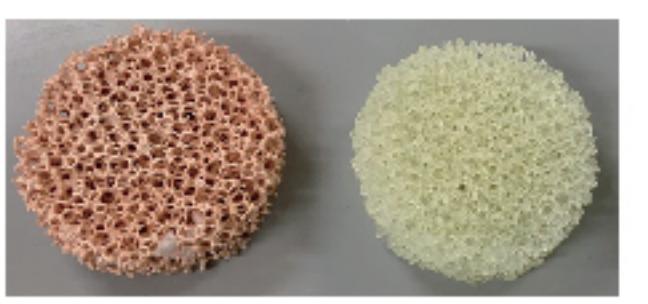
太陽熱が地球温暖化解消の鍵！ 熱工学研究の最前線



先端研究のご紹介



中倉 满帆 助教



多孔質デバイス
写真左:焼成セラミック 写真右:3Dプリンティング

多孔質デバイスによる水/二酸化炭素の熱化学分解

太陽エネルギーの利用法として、太陽光発電以外にも、太陽熱利用というものがあります。特に集光型の太陽熱利用では、多数の反射鏡によって太陽光を1点に集め、1000°Cを超える高温を作り出します。得られた熱は蒸気/ガスタービン発電の熱源や金属材料の熱処理、化学反応の熱源等に使用されます。本研究室では、独自に製作した多孔質体（多数の小さな穴や隙間を有する素材）を集光加熱し、そこに水蒸気と二酸化炭素を流すことで別の物質に分解することを可能とするデバイスの研究を進めています。この反応における生成物は水素と一酸化炭素の合成ガスであり、各種燃料（水素やメタノール、航空燃料など）を太陽熱のみで生成出来るポテンシャルを秘めています。近い将来には、二酸化炭素削減や再生/持続可能な水素生成法に大きく貢献することでしょう。

