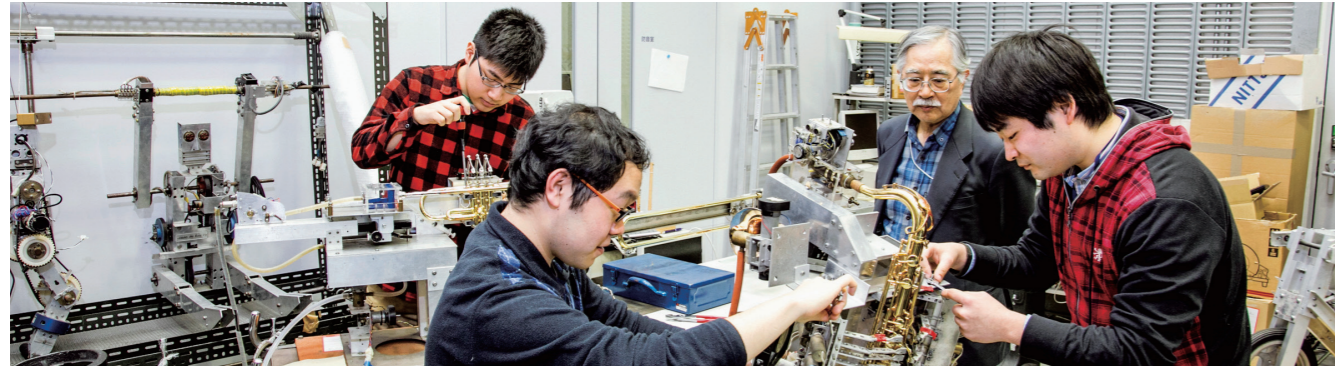


次世代の機械技術者とパイロット、航空産業エンジニアを育成

■ 機械工学専修



学びの特色

- 専門領域を超えて学べる横断的なカリキュラム
- 創造力を備えたエンジニアを育成する6コース
- 「ものづくり」に必要なコミュニケーション力を育成

さまざまな産業や社会問題への活用が期待される機械工学

機械工学は、日本のあらゆる製造技術分野を支えています。また、航空宇宙分野での課題解決にも貢献しており、機械などに用いられる工業素材の力学特性の精査、医療・福祉の技術的対応、地球規模の環境問題対策など、機械工学の果たすべき役割は増大する一方です。次世代の機械技術者には、従来の学問体系に加えて、情報、電気・電子、経営システムなどのさらなる工学知識とスキルが求められています。

本学科は6コースを設定し、次世代の創造的エンジニアを育成します。目指すのは、さまざまな分野で技術課題の解決にリーダーシップを発揮できる専門技術者、研究者です。そのため、自然科学の知識を基礎に、機械工学の専門分野を構成する力学諸分野の知識を習得します。問題発見・解決力と、総合的に現象を解明する力、「ものづくり」に必要なコミュニケーション力も養成します。

個性豊かな6コース

① ヒューマンロボティクスコース

現在、ロボットは産業界だけでなく家庭にも導入されつつあります。特に介護補助のための福祉ロボットに対する需要は、計り知れません。次世代のロボットを開発し、発展させる知識と技術を身に付けます。

② マテリアルプロセッシングコース

製造加工技術の革新は、機械工学の大きなテーマのひとつです。本コースでは、新素材の開発とその加工法を学ぶのはもちろん、地球環境にも配慮しながら、先端的加工技術開発に貢献できる感性豊かな人材を育成します。

③ 環境・エネルギーコース

環境と調和した省エネ技術、エネルギー変換技術、燃焼生成物の低減、再生可能なエネルギーの有効利用など、環境に優しい資源循環型エネルギー社会を構築するための技術開発をリードする人材を育成します。

④ 航空宇宙コース

十分な耐久性、安全性、信頼性が要求される航空機および宇宙往還機などは、機械工学の各分野の先端技術が結集されています。本コースでは、こうした航空宇宙工学関連分野に貢献できる人材を育成します。

⑤ 材料物性・強度コース

機械や構造物は大型化、高性能化しており、これを構成する機械部品に対する高強度化、軽量化、高機能化の要求は高まる一方です。こうしたニーズに応える信頼性の高い機械を設計できる人材を育成します。

⑥ デジタルエンジニアリングコース

CAD/CAM/CAEなどのソリューション技術、PDM/LCM/CEなどのマネジメント技術は、機械技術者にとって不可欠です。「ものづくり」に大きく貢献する、デジタルエンジニアリング関連の知識を習得します。

■ 航空操縦学専修



学びの特色

- 航空機を操縦し、専門的・実践的に学ぶ
- 日本の空で、日本人によるパイロット教育を実現
- 航空業界を支える「飛べるエンジニア」を育成

「パイロット」と「飛べるエンジニア」を育成

本専修は、航空のメカニズムを学ぶだけでなく、実際に航空機を操縦し、大空を翔ること、専門的、実学的に工学のカリキュラムを履修することができ、卒業時には理工学士の学位を取得することができます。大学4年間で自家用操縦士および事業用操縦士免許の取得を目指していますが、エアラインパイロットになるという道だけではなく、機械工学の高度な知識と「自家用操縦士」免許を活かし、航空業界や製造業で「飛べるエンジニア」として学んだ知識を生かす道も開けるのが特徴です。エアラインパイロットを養成するだけでなく、機械+航空の素養を持ち、航空産業エンジニアとして航空業界を支える「飛べるエンジニア」を育成するために、堅実で多様なカリキュラムを組んでいます。

航空機を支える機械工学に強いパイロットに

本専修では、3年次までパイロット・エンジニア共通のカリキュラムで学び、3年次の必修科目の中で自家用操縦士のライセンス取得を目指します。4年次進級時にパイロットを目指すか、エンジニアとして卒業するかを選択します。1年次は、ライセンス取得に不可欠な「航空無線」「航空管制」など航空関連科目を受講しながら、エンジニアの基礎となる力学をはじめとした入門科目を学びます。2年次は、航空法、航空力学、航法、航空気象など専門的かつ実学的な分野を学びながら、熱、流れ、機械、材料といった、主要な力学を学びながら航空機に関わる技術を身に付けます。

専門知識を深めながらライセンス取得を目指す

3年次は、2年次までに学んだ、航空力学、航法、航空気象などの知識の理解を深めながら、最先端の航空機素材であるカーボンファイバーの材料強度や、流体力学など、専門的なカリキュラムを学びます。また、必修科目で自家用操縦士のライセンス取得を目指します。4年次は、パイロットを目指す学生は事業用操縦士課程に進み、飛べるエンジニアとして卒業する学生は卒業研究を行います。



Student's Voice



理工系の情報を、テレビを通じてわかりやすく伝えたい

藤林 温子さん

機械工学科4年
福井県私立北陸高校出身
医療福祉ロボティクス研究室所属

高校時代、テレビで医療福祉ロボットに関する特集番組を見て、興味をもっていました。志望校を検討する中で、筋電義手や手術ロボットなどを研究テーマとする医療福祉ロボティクス研究室の存在を知り、機械工学科を受験しました。現在の目標は卒業研究に選んだ「義足の改良に関する研究」です。従来の義足は、歩くさまがごちゃく見えますが、その理由のひとつは爪先の動きにあります。そこで、動画分析や筋電センサーで実際の足の動きを測定し、とん

な機構を作れば自然な動きが再現可能で、かつ装着している人の負担を軽減できるかを研究しています。卒業までに私なりの成果を挙げて後輩に引き継ぐことができたいと思っています。卒業後はテレビ局のアナウンサーとして働きます。本学での学びを活かして、医療工学分野はもちろん、理工系の情報を正確に理解し、視聴者の方々にわかりやすく伝えることのできるアナウンサーになりたいと思っています。

Class Pick Up 飛行実習

■ 1年次から操縦実習を実施

1年次必修科目「フレッシュマンズフライト」では、初めて操縦桿を握り、5時間の操縦実習に挑みます。2年次必修科目「初等操縦実習Ⅰ」では、5時間の操縦実習を通じて、航空力学など座学で学んだ内容を体験し、理解を深めます。

■ 自家用操縦士課程

3年次には、自家用操縦士ライセンス取得を目指して必修科目「初等操縦実習Ⅱ・Ⅲ」を受講します。約4か月、60時間の操縦実習では、ファースト・ソロ（単独飛行）、ナビゲーション、夜間飛行など、やや高度な飛行訓練に臨みます。

■ 事業用操縦士課程

エアラインパイロットを目指す学生は、4年次に約1年間事業用操縦士課程、多発限定変更課程、計器飛行証明課程の訓練を受講します。事業用操縦士課程、多発限定変更課程、計器飛行証明課程の訓練は法政大学飛行訓練センター（航空従事者指定養成施設）で実施しています。

教員紹介 ● 主な授業科目



新井 和吉
教授
● 複合材料工学

軽くて強い繊維強化プラスチック (FRP) 等の複合材料について、その耐衝撃性の研究を行っています。宇宙機のスペースデブリ衝突防御や航空機の耐バドストライク、野球用ヘルメットの緩衝性能等の問題について検討を行っています。本学科でもの作りには欠かせない「そうぞう力 (創造力と想像力)」などを養ってほしいと思います。



石井 千春
教授
● 機械制御工学

制御工学とロボットのモーションコントロールを軸に、近年の医学連携、および高齢化社会への需要を見据えて、医療ロボット・福祉機器の開発を中心とした研究を行っています。3次元CAD (機械設計ソフトウェア) や制御系設計ソフトウェアの使い方を身に付けて、社会に役立つ医療・福祉ロボットを開発したいという方を歓迎します。



遠藤 信二
教授
● 航空力学

本学の教員になる前はエアライン・パイロットだったのですが、その時に強く感じたのは、安全、快適かつ効率のよい操縦をするには航空機に作用するさまざまな力とその影響を理解する必要がある、感覚だけではなかなかうまくいかないということです。そこで、実際の飛行機の操縦という視点から航空力学の研究を進めています。



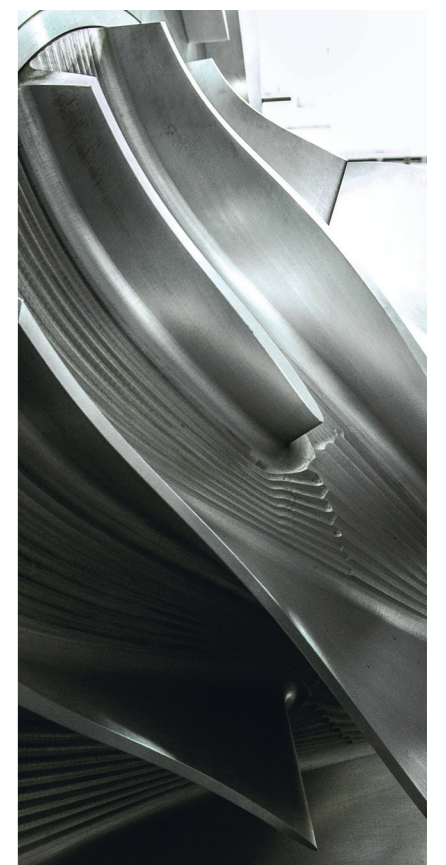
辻田 星歩
教授
● 流体力学

航空用ジェットエンジンや産業用ガスタービンなどの、流体機械の空気力学的性能の向上を目的に、実験と数値解析的方法により研究を行っています。地球環境を取り巻く水や空気などの流体からエネルギーを受け取り、逆にエネルギーを与えることを機能とする流体機械の性能向上は、省エネ・環境問題の解決に大いに貢献します。



林 茂
教授
● 流れの力学

ジェットエンジンの環境技術を中心に研究をしています。特に、燃焼室内の流れ、燃料噴霧の挙動、反応の様子などを最新のレーザー計測技術で解明し、それらを最適化することに取り組んでいます。また、これらの研究で生まれた成果を適用した小型ジェットエンジンや超微粒ミスト発生装置の開発など、企業と連携した研究も積極的に進めています。



大川 功
教授
● 材料力学

機械の破壊の大半は、荷重が繰返されて材料が疲労することにより起こります。このことから、実際の機械の破壊事故を防止することを目的として、荷重を受けて発生する割れの拡大や変形の様子を調べることで寿命を予測し、安全な機械を設計するのに役立つ金属疲労についての研究を行っています。



大澤 泰明
教授
● マテリアル
プロセッシング I

自動車、航空機、鉄道車両、船舶などの乗り物を、アルミニウム、マグネシウム、チタン合金などの鉄鋼よりも軽量な金属で廉価に製造するプロセスを実験的に研究しています。日本のモノ造りを支える機械工学の勉強を君たち若者の情熱をぶつける対象として考えてみてください。きっと充実した学生生活が待っています。



金光 興二
教授
● 体育実技

教養科目の「体育実技」を担当しています。授業では主にソフトボールやサッカーなどの屋外スポーツのルールや基本技術の習得を目標に行っています。専門種目は「野球」で専攻は「スポーツ方法学」「スポーツマネジメント学」です。スポーツで心身のリフレッシュをはかり充実した学生生活を送りましょう。



日高 光信
教授
● 初等操縦実習 I

航空操縦学専修でプロパイロットを目指した飛行訓練を担当しています。パイロットだけでなく、自家用ライセンスを取得し「飛べるエンジニア」を目指す事も可能です。パイロットの知識と経験を生かし、整備士や運航管理、すべての航空運送業の仕事を目指していくことが出来ます。航空界に飛び出し、世界の文化との交流を目指しましょう。



平野 元久
教授
● 固体力学

新原理の機械や新現象の発見を目指して勉学と研究に挑戦しましょう。人工衛星などの精密機械の研究をきっかけとして、原子レベルの摩擦研究を進めています。摩擦はありふれた日常現象ですが、原子レベルで調べると、ミクロの世界で摩擦ゼロの超潤滑現象が現れます。理工学の基礎を身につけ、常識を超える「夢の技術」を語りましょう。



川上 忠重
教授
● 工業熱力学

各種内燃機関の燃焼生成物の低減に関する研究や、燃焼方法改善による燃焼の能動的制御 (超微粒化された液滴燃焼や微小重力環境を積極的に利用) に関する研究を行っています。これからのグローバルな次世代型内燃機関の開発や持続可能な環境エネルギー問題の解決には、皆さんの新しいアイデアが必要不可欠です。新しい視点から、是非、チャレンジしてください。



木村 文彦
教授
● ライフサイクル
デザイン

資源・エネルギー効率の良い機械製品を実現するためには、素材準備から製造、利用、リサイクル、廃棄に至るまで、製品の一生を合理的に設計しなければなりません。これをライフサイクルデザインと呼びます。情報技術を援用して機械工学の基礎学術を統合し、体系的なライフサイクルデザインの理論と方法を開発していくことは、これからの機械工学にとって興味深い課題です。



崎野 清憲
教授
● 材料強度学

構造物を設計するエンジニアには、材料に高速荷重が加わった際の強度について明確な知識が要求されます。また、地震や乗り物の衝突事故から人の生命や財産を守るには、それらに衝撃荷重が加わった際の破壊形態を知ることがとても重要です。本研究室では金属材料および高分子系複合材料を対象に、その強度や破壊についてダイナミックスな方面から研究しています。



御法川 学
教授
● 音響工学

次世代を担う機械エンジニアとしての素養を身に付けられるよう、実践的な研究を中心に行っています。主な研究テーマは以下の通りです。・機械から発生する音の低減・音質向上・マイクロターボ機械の設計・試作・LSA (Light Sport Aircraft) の開発・航空機の運航支援、操縦支援に関する研究



渡邊 正義
教授
● 航空機

今や航空機はその利便性により人々の生活にとって欠かせない乗り物です。当研究室では、何百トンもある飛行機が何故飛ぶのか? その飛行原理、航空機の構造設計、耐空許容設計、また航空機の離陸から着陸までの各種性能、環境問題、さらには航空事故防止等を学習し航空機に関する総合的理解を深めることを目指します。



柴田 東作
教授
● 航法

専門分野は、空中航法、航空路設定基準、航空管制、AIM (米国)、FAR (米国)、および航空生理学などです。現在の民間航空輸送の環境は日々変化をしております。航法精度の向上、GPS利用による航空路の新規設定、事故原因におけるフェーズファクターの問題などがあげられます。これらの課題につき、講義・研究いたします。



高島 俊
教授
● ロボット工学

ロボット工学の分野で、運動ロボットや演奏ロボットなどのアプリケーションロボットの研究を専門としています。また、障害者のための楽器演奏補助装置の開発も行っています。ロボット工学は、機械工学、電気・電子工学、バイオメカニクスなど多くの分野の知識と技術を統合した物づくりのための学問です。動く物作りには、ぜひ、挑戦してみてください。



鷹林 敏光
教授
● 初等操縦実習 II・III

常に安全と効率のバランスを考えられるパイロットの育成。飛行機の操縦方法を学ぶだけではなく、機械工学の知識を活用し、効率的な運航、安全 (フライト) には最重要なアイテムに対するスキルアップを学ぶことが充実しているのが特徴です。また、寮生活を通してパイロットに必要なチームワーク、礼儀正しさ、気配り等パイロットに相応しい人材育成にも努めています。



相原 建人
専任講師
● 機械力学

自動車をはじめとする輸送機器には快適性向上、省エネルギー化のため、より高効率な動力伝達機構が必要です。本研究室では理論、CAE、実験により騒音の原因となる非線形振動の現象解明や動力伝達機構の高効率化に関する研究を行っています。快適で持続可能な社会の実現のため、一緒にがんばりましょう。

