

大学院工学研究科

機械・航空宇宙系専攻案内2026

機械システム工学専攻

マイクロ・ナノ機械理工学専攻

航空宇宙工学専攻

URL : <http://www.mae.nagoya-u.ac.jp>



本専攻群は、名古屋帝国大学創立時に設置された機械学科・航空学科を源流としています。そして、幾多の変遷を経て、平成 29 年度の本学工学研究科改組により、「機械システム工学専攻」、「マイクロ・ナノ機械理工学専攻」、「航空宇宙工学専攻」の 3 専攻体制となりました。今後ますます学際領域化していく機械・航空宇宙工学において、機械航空系 3 専攻が密接に協力し総合力を発揮することで、世界屈指の教育・研究拠点として学理の追求とともに、産官学連携を含めた革新的なイノベーション創出に向けて邁進しております。また、令和 2 年度に発足した東海国立大学機構の枠組みの中で、岐阜大学と協働した教育・研究も進めています。

機械航空系 3 専攻が立地する東海地域は、工作機械・自動車・航空機などの有力企業の拠点がひしめく日本を代表する機械産業の集積地です。こうした環境で、ナノマシン・マイクロマシンといったミクロな超精密機械から、ロボット、自動車、航空機・宇宙機、生産設備といった様々な機械に関する最先端の工学に関する教育・研究を進めています。企業からの寄附講座や組織的な産学連携、JAXA 連携講座の設置、スタートアップへの挑戦等、産業界と連携した社会実装を意識した教育・研究にも力を入れています。さらには、G30 自動車工学プログラムのような英語のみによる教育プログラムや米国・カナダの大学院との短期交換留学プログラムなどによるグローバル人材の育成を目指した活動も積極的に進めています。また、近年の人工知能 (AI) の発展を踏まえ、機械・航空

宇宙工学における AI 活用を重点的に学べるデジタルイノベーション工学コースも設置しています。

また、博士後期課程修了生に対する社会の期待は年々高まっており、機械航空系 3 専攻においても博士後期課程への進学を積極的に奨励しています。博士課程は前期課程 (2 年間) と後期課程 (3 年間) 合わせて 5 年間の課程となりますが、要件を満たせば短期間での修了も可能です。さらには、卓越大学院プログラムやフェローシップ制度の活用などにより充実した経済的支援を受けられる環境にあり、実社会において、高度な知識により社会問題を解決する Deep Tech イノベーションを牽引する博士人材の育成に努めております。

ダイバーシティ確保の観点から、令和 7 年度入学者向けの学校推薦型選抜 (令和 6 年度実施) において、機械・航空宇宙工学科として初めて女子枠を設けることになりました。これからの機械工学や航空宇宙工学では女性の果たす役割も大きく、意欲のある女子学生の応募を期待しています。

以上のように、機械航空系 3 専攻では、新たな機械・航空宇宙工学を創成することで、学理を追求するとともに、社会からの要請と期待に応え得る世界トップレベルの教育・研究に邁進しております。

機械・航空宇宙工学科 学科長 竹内 一郎
Ichiro TAKEUCHI

密接に協力し総合力を発揮する 3 専攻体制



航空宇宙工学専攻

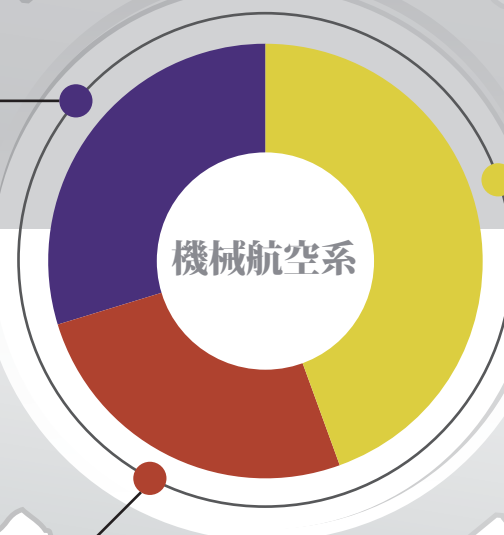
空力・推進講座 (3 研究室)、構造・創製講座 (2 研究室)、飛行・制御講座 (2 研究室) の 3 講座からなります。本専攻では、高度な創造性、総合性を有する人材を育成しつつ、航空機、ロケット、人工衛星など航空宇宙産業に関する新技術の創造を目指します。

マイクロ・ナノ機械理工学専攻

マイクロ・ナノ機械科学講座 (4 研究室) とマイクロ・ナノシステム講座 (3 研究室) の 2 講座からなります。マイクロ・ナノテクノロジーの進展に伴うミクロな視点に立った機械工学は、学問体系全体を革新することが期待され、集積化、高度化、知能化した新しい超精密機械システムの創造を目指します。

機械システム工学専攻

機械理工学講座 (6 研究室) と機械知能学講座 (6 研究室) の 2 講座からなります。本専攻では、機械工学分野の高度な細分化・専門化をリードすると同時に、情報科学や電子工学、更には生物学や生理学などまで、異分野の学理との融合を図ることで新しい知能機械やシステムの創造を目指します。





機械航空系 教授, 准教授, 講師一覧

講座 研究グループ名, 教授, 准教授, 講師, E-mail (名, 姓の後に@mae.nagoya-u.ac.jp を付けて送信願います.)

機械理工学講座
機械システム工学専攻
機械知能学講座
協力・寄附講座

熱制御工学研究グループ



教授 長野方星 hosei.nagano
准教授 山本和弘 kazuhiko.yamamoto
准教授 上野 藍 ai.ueno

環境・エネルギー工学研究グループ



教授 成瀬一郎 ichiro.naruse
准教授 (調整中)

複雑流体工学研究グループ



教授 日出間り ruri.hidema
准教授 (調整中)

バイオメカニクス研究グループ



教授 前田英次郎 eijiro.maeda
准教授 (調整中)

固体力学研究グループ



教授 奥村 大 dai.okumura
准教授 永島 壮 so.nagashima

計算力学研究グループ



教授 (調整中)
准教授 高橋 徹 toru.takahashi



機械力学研究グループ



教授 井上 剛志 tsuyoshi.inoue
准教授 部矢 明 akira.heya

自動車安全工学研究グループ



教授 水野幸治 koji.mizuno

サイバーロボティクス研究グループ



教授 青山忠義 tadayoshi.aoyama
准教授 (調整中)

動的システム制御研究グループ



教授 (調整中)
准教授 (調整中)

データ駆動システム研究グループ

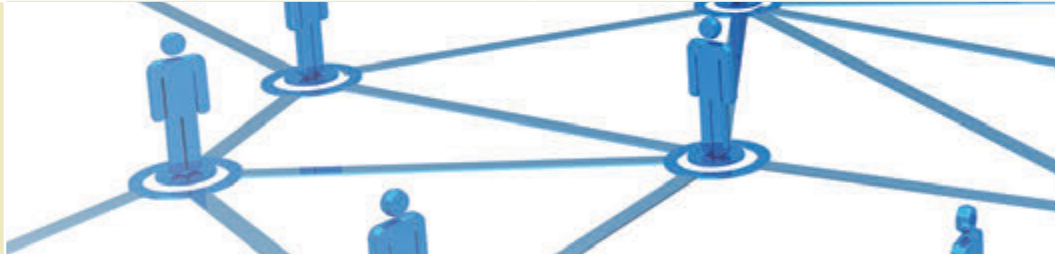


教授 竹内一郎 ichiro.takeuchi
准教授 田地宏一 kouichi.taji

モビリティシステム研究グループ



教授 鈴木達也 tatsuya.suzuki
准教授 奥田裕之 hiroyuki.okuda



先進複合材料研究グループ



教授 吉村彰記 akinori.yoshimura

オークマ工作機械
工学寄附講座



特任教授 佐藤隆太 ryuta.sato

輸送現象研究グループ



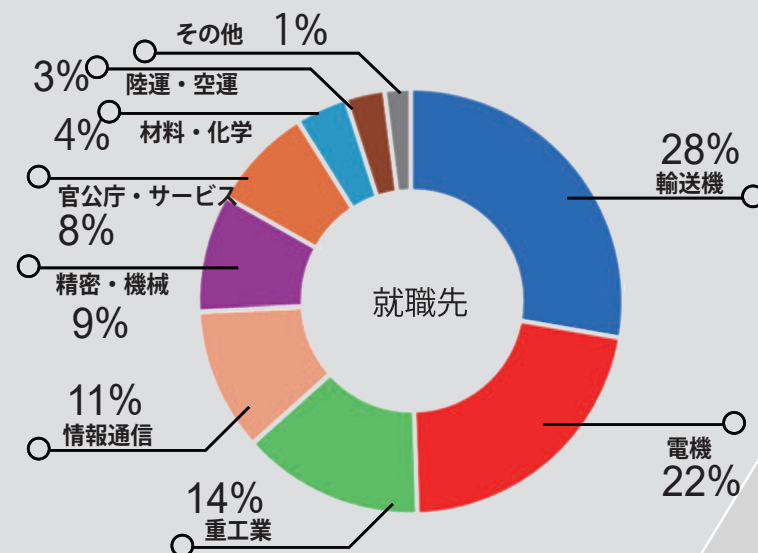
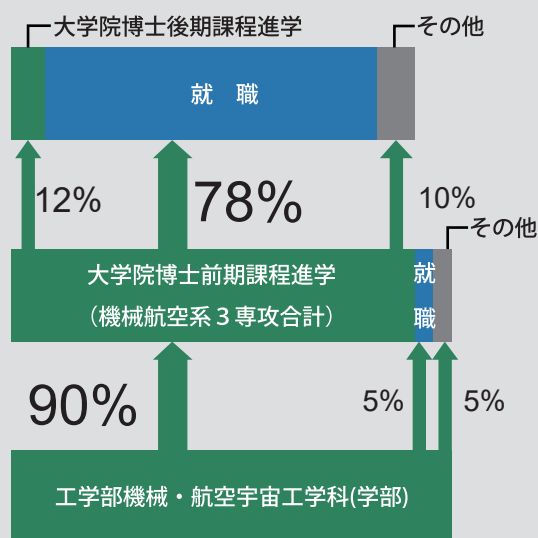
教授 伊藤靖仁 yasumasa.ito



講座		研究グループ名, 教授, 准教授, 講師, E-mail (名. 姓の後に@mae.nagoya-u.ac.jp を付けて送信願います.)			
マイクロ・ナノ機械理工学専攻	マイクロ・ナノ機械科学講座	生産プロセス工学研究グループ  教授 (調整中)  准教授 野老山貴行 takayuki.tokoroyama		材料強度・評価学研究グループ  教授 (調整中)  准教授 (調整中)	
	マイクロ・ナノシステム講座	バイオサイバネティクス研究グループ  教授 星野隆行 takayuki.hoshino  准教授 丸山央峰 hisataka.maruyama		知能ロボット学研究グループ  教授 長谷川泰久 yasuhisa.hasegawa  准教授 竹内 大 masaru.takeuchi	
		流体システム工学研究グループ  教授 伊藤伸太郎 shintaro.itoh  准教授 東 直輝 naoki.azuma		センシング工学研究グループ  教授 福澤健二 kenji.fukuzawa  准教授 (調整中)	
		マイクロ・ナノプロセス工学研究グループ  教授 秦 誠一 seiichi.hata  准教授 織田 耕彦 yasuhiko.orida			
航空宇宙工学専攻	空力・推進講座	流体力学研究グループ  教授 野々村 拓 taku.nonomura  准教授 (調整中)		衝撃波・宇宙推進研究グループ  教授 (調整中)  准教授 杵淵紀世志 kiyoshi.kinefuchi	
	構造・創製講座	構造力学研究グループ  教授 荒井政大 masahiro.arai  准教授 後藤圭太 keita.goto		生産工学研究グループ  教授 社本英二 eiji.shamoto  准教授 早坂健宏 takehiro.hayasaka	
	飛行・制御講座	宇宙航空機運動システム工学研究グループ  教授 砂田 茂 shigeru.sunada  准教授 稲守孝哉 takaya.inamori		制御システム工学研究グループ  教授 原 進 susumu.hara  准教授 椿野大輔 daisuke.tsubakino	

進学・進路

進学



就職先企業等リスト

機械システム工学専攻

NTN, SCSK, SMC, TIS, いすゞ自動車, ソニーセミコンダクタソリューションズ, トヨタ自動車, パーソルクロステクノロジー, ブラザー工業, マイクロンメモリジャパン, レバレジーズ, 愛知トヨタ自動車, 愛知電機, 伊藤忠商事, 楽天グループ, IHI, NTTドコモ, アイシン, アルトナー, グッドマン, シグマ, デンソー, トヨタシステムズ, プレイド, リンクソシュール, 三菱UFJ銀行, 村田製作所, 豊田自動織機, 豊田中央研究所, 野村総合研究所, 三菱自動車工業, 三菱重工業, 住友重機械工業, 川崎重工業航空宇宙システムカンパニー, 中部電力ミライズ, 東芝エネルギーシステムズ, 東日本旅客鉄道, 日産自動車, 日本イーライリリー, 日本ガイシ, 北陸電力, 本田技研工業

マイクロ・ナノ機械理工学専攻

ENEOS, トヨタ自動車, ヤマザキマザック, ルネサスエレクトロニクス, FUJII, JSOL, NTTデータ, ジェイテクト, デンソー, ニデック, プリヂストン, メイテツコム, 三菱UFJ銀行, 村田製作所, 島津製作所, 日本政策投資銀行, 日立製作所, 貴州省農科院, デロイトトーマツ, 産業技術総合研究所, 三菱重工業, 大同特殊鋼, 中部電力パワーグリッド, 東京エレクトロン, 日本赤十字社 愛知県支部, 日本電子, 日本特殊陶業, 富士フイルムビジネスイノベーション, 本田技研工業

航空宇宙工学専攻

NECグループ, キヤノン電子, スター精密, ソニーセミコンダクタソリューションズ, トヨタ自動車, ブラザー工業, ヤマハ発動機, IHI, JERA, デンソー, 東海理化電機製作所, 菱友システムズ, 豊田自動織機, 本田技術研究所, 三菱重工業, 三菱電機ソフトウェア, 三菱電機, 川崎重工業航空宇宙システムカンパニー, 全日本空輸, 東邦ガス, 日本電気, 本田技研工業

短期留学者数 (4か月～12か月)

機械航空系3専攻では、博士後期課程のみならず
博士前期課程学生の留学も推奨しています。
期間が6か月以下の場合には、通常の2年で
博士前期課程を修了できます。

2025年度実績

ミシガン大学(アメリカ):3名

ノースカロライナ州立大学(アメリカ):1名

モントリオール理工科大学(カナダ):1名

筒井翔太郎(修士2年) 2025年にノースカロライナ州立大学に留学

「自分の可能性を広げたい」という強い意志で、修士1年時でのノースカロライナ州立大学研究留学を決意しました。世界各地から志の高い学生が集まる環境は、私にとって非常に刺激的でした。当初は言語や生活習慣の相違に戸惑いもありましたが、「違いを恐れず自ら歩み寄る」ことを意識し、講義やサークルへ積極的に飛び込むことで、その壁を打破しました。異文化を全身で楽しみながら適応していく過程で、未知の環境でも物怖じせず信頼を築く自信を手に入れました。この留学で培った「主体的な適応力」を武器に、将来のキャリアでも困難な課題に挑戦し続けたいです。



留学・国際交流等実績

企業インターンシップ実績

三菱重工業、トヨタ自動車、ブリジストン、東邦ガス、三菱電機、ヤマハ発動機、キャタピラー、大同特殊鋼、中部電力、デンソー、ソニー、ヤマザキマザック、アイシン AW、リンナイ、松田電気工業所、パナソニックエコシステムズ、宇宙航空研究開発機構(JAXA)

共同研究、交換留学など での短期留学生受入

2025年度実績

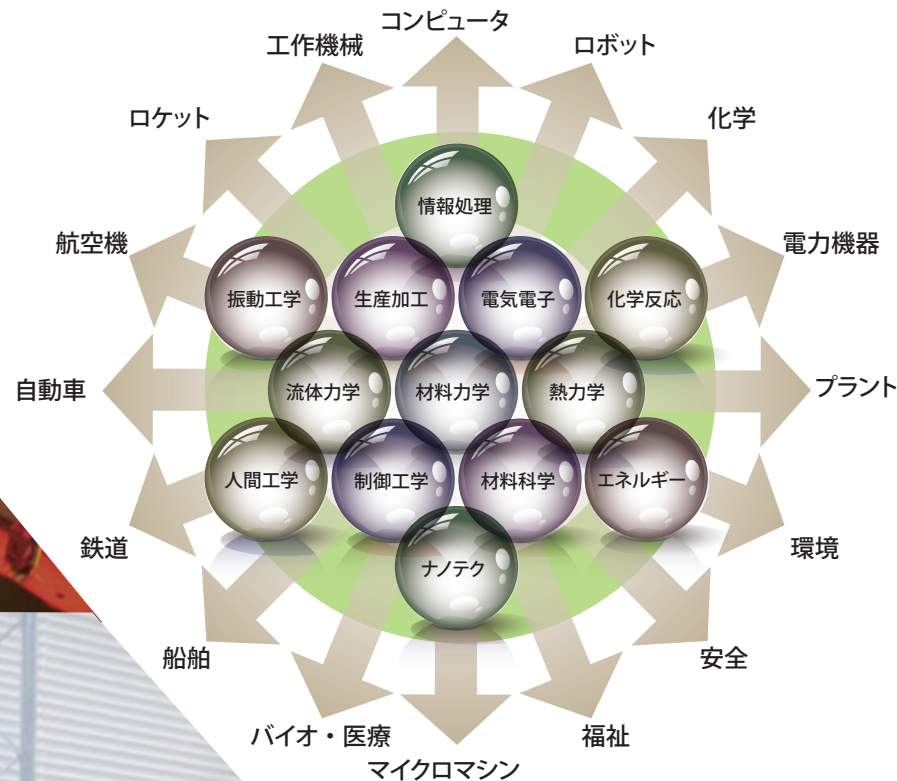
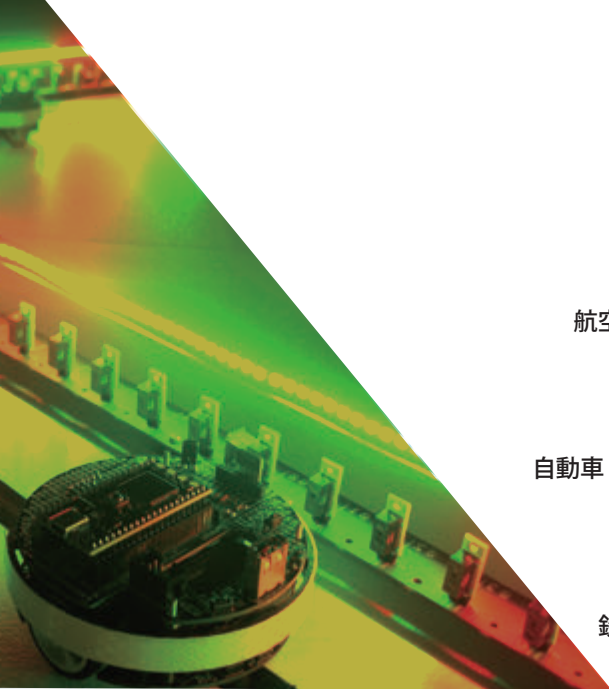
アメリカ:ミシガン大学、ノースカロライナ州立大学、
ニューヨーク大学

カナダ:モントリオール理工科大学

国際協働教育プログラム



「修士・博士課程学生に対する日米加協働教育プログラム(JUACEP)」として、2012年から継続的な交換留学を行っています。現時点では、ミシガン大学、UCLA、トロント大学、ノースカロライナ州立大学、モントリオール理工科大学、ニューヨーク大学、ワシントン大学と相互留学が行われております。



機械工学のイメージは急速に進化し続けています。現在、私たちの日常生活には、自動車の電動化や自動化、AIシステムの普及、脱炭素社会への要求など、単独の機械要素では解決できないさまざまな社会課題が存在しています。こうした課題を解決するためには、ハードウェアとソフトウェアの両面からアプローチする必要があり、それが機械システム工学の役割です。

本学の機械システム工学専攻は、社会の変革と課題解決に貢献するため、新たな機械システム工学の研究と教育に取り組んでいます。専攻は、機械工学の基礎となる四力学(熱、流体、材料、機械)に基盤を置いた機械理工学講座と、モビリティやロボティクスなど複数の機械要素を統合し、効率的なシステムの創出を目指す機械知能学講座から成り立っています。各研究グループは、専門領域において世界トップレベルの学術成果を生み出し、新たな基礎学理の創出や社会課題解決に貢献しています。また、国内外の研究機関との連携をダイバーシティに富んだチームで行うことで、新たなイノベーションの創出に挑戦しています。

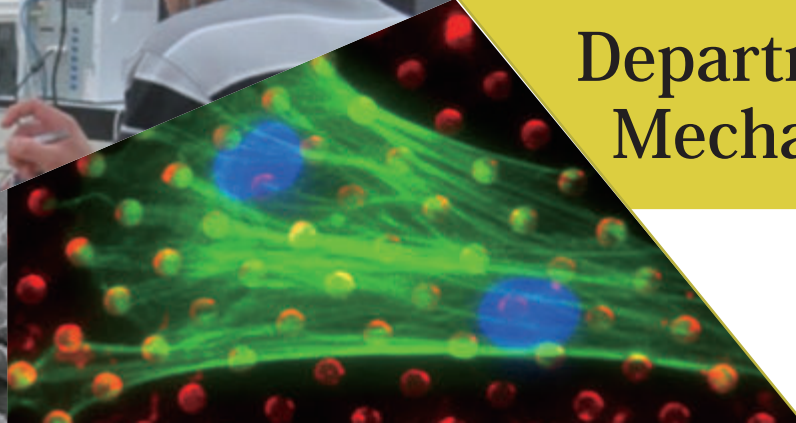
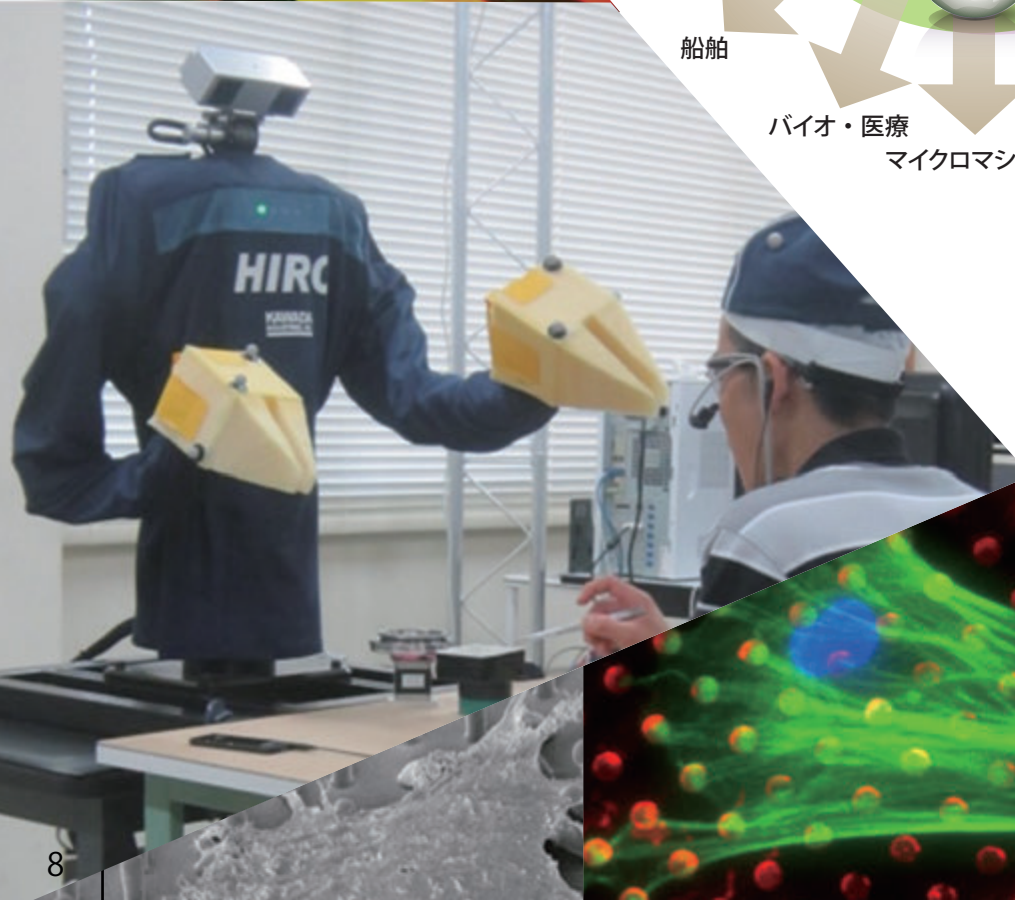
教育面では、機械工学とシステム工学の統合を通じて、革新的な技術の開発と問題解決能力の育成を目指しています。学生たちは実践的なプロジェクトや研究に取り組むことで、実世界の課題に対して創造的な解決策を見つける能力を磨いています。また、留学生や女子学生の増加に伴い、多様な背景を持つ学生が互いに刺激し合いながら成長できる、開かれた教育・研究環境を整えています。

専攻長 日出間 るり
Ruri HIDEMA



機械システム工学専攻

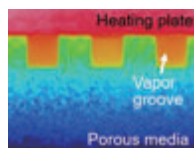
Department of
Mechanical Systems Engineering



熱制御工学研究グループ

<http://www.eess.mech.nagoya-u.ac.jp>

教授 長野 方星
准教授 山本 和弘
准教授 上野 藍
特任講師 藤田 涼平



先端計測に基づく次世代熱マネジメント技術の創成

地球環境への負荷低減を目指した熱・エネルギー・燃焼システムの研究、次世代宇宙機の省エネ高効率熱制御や、乱流燃焼場や多孔体内気液挙動解明のための計測と可視化、熱物性計測技術の研究開発など、地球・宇宙にまたがるマルチスケールの熱エネルギーマネジメントを研究対象としています。

- ◆先進機能材料の熱物性計測と機能的熱制御デバイス応用
- ◆毛管現象を利用した熱エネルギー輸送・利用技術
- ◆マイクロスケール多孔体内気液相変化挙動の理解
- ◆宇宙極限環境における人工衛星の高効率熱制御
- ◆水素と二酸化炭素による合成メタンの製造技術
- ◆自動車の排気ガスに含まれるナノ粒子の浄化技術の開発

環境・エネルギー工学研究グループ

<http://www.mech.nagoya-u.ac.jp/naruse>

教授 成瀬 一郎
准教授 (調整中)



地球・地域環境調和型高効率エネルギー変換技術の開発

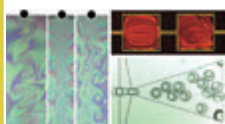
地球の持続性担保、地域における物質循環型社会の創成を具現化するためには、バイオマスおよび廃棄物、化石資源の低環境負荷型高効率利用の仕組みづくりが不可欠です。このため、燃焼やガス化などの高温プロセスを利用した新たな環境調和型高効率エネルギー変換技術の開発とその機構解明に取り組んでいます。

- ◆バイオマスの高効率利用技術の開発
- ◆環境調和型廃棄物エネルギー利用技術の開発
- ◆廃棄物燃焼ボイラにおける灰付着制御
- ◆CO₂の排出削減を目指したOxyバイオマス燃焼・ガス化技術の開発
- ◆燃焼プロセスにおける環境汚染物質の放出抑制技術の開発
- ◆製鉄プロセスにおける廃棄物・バイオマス利用による炭素代替

複雑流体工学研究グループ

<https://hidema.mae.nagoya-u.ac.jp/complexfluids/>

教授 日出間 るり
准教授 (調整中)
助教 大家 広平



複雑流体の流動挙動解明と制御

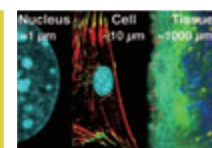
複雑流体は、溶液内部に構造を持ち、与える力の大きさや方向、観察する長さや時間のスケールにより、流動挙動が変化します。複雑流体の流動挙動解明は、流体に関わる様々な産業の省エネ化、高効率化に貢献します。このため、溶液内部の構造を定量化するシステムを開発するとともに、様々なスケールでの流体の流動挙動を観察・定量化する研究に取り組んでいます。

- ◆二次元流動場を用いた複雑流体中のエネルギー輸送解明
- ◆マイクロスケール細孔内の弾性不安定を用いた反応促進技術の開発
- ◆柔らかい粒子・カプセルの創成とその流動挙動解明
- ◆光ピンセットや伸長レオロジー測定システムを用いた複雑流体の不均一さ評価
- ◆流動逆解析によるスリッ特性評価
- ◆気泡や粒子が分散した液体のレオロジー物性の解明

バイオメカニクス研究グループ

<http://bio.mech.nagoya-u.ac.jp>

教授 前田 英次郎
准教授 (調整中)
助教 (調整中)



生体組織の力学的適応現象のマルチスケールでの解明と医学・工学への応用

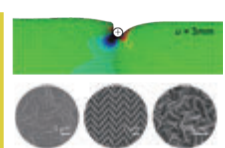
生体組織は力学的にも最適化されており、力学環境の変化に応じて最適状態を保つ場合の多いことが知られています。この現象をタンパク質レベルから細胞、組織レベルまで幅広く明らかにし、得られた成果を医学・工学へ応用することを目指しています。

- ◆生体組織の構造と機能の関係解明
- ◆生物の形づくりを利用したものづくり
- ◆生体組織再生現象における力学的因子の解明
- ◆生体機能維持・破綻を支配する力学的ホメオスタシス機構の解明
- ◆医療ニーズに基づく医療機器開発

固体力学研究グループ

<http://www.mech.nagoya-u.ac.jp/mml/>

教授 奥村 大
准教授 永島 壮
助教 児嶋 佑太



未来を拓く固体力学：ハードからソフトに非線形固体力学の最先端

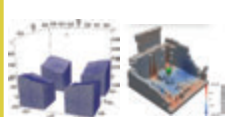
ハードマテリアルからソフトマテリアルに工業材料の利用の拡大を考えると、固体力学の果たす役割は益々重要になっている。ソフトマテリアルは大変形や非線形性に由来して機能性を発現し、未知の変形機構を有する。機構解明やモデル化、工学応用を目指して研究・開発を進めている。

- ◆超精細 3D プリントによる航空宇宙軽量構造体の創製と有限要素解析
- ◆バイオミメティクス（生物模倣）による不安定変形の能動制御
- ◆座屈を活用したマイクロ・ナノ階層構造の作製と機能性表面の創成
- ◆流体を利用した固体表面の座屈制御と工学応用
- ◆超柔軟異方性材料の物性評価と材料モデル開発
- ◆ナノシート強化複合材料の有限要素解析フレームワーク構築
- ◆機械学習によるデータ駆動型材料構成則の実装と応用

計算力学研究グループ

<http://www.matsumoto.nuem.nagoya-u.ac.jp>

教授 (調整中)
准教授 高橋 徹
助教 (調整中)



数値シミュレーション技術の高度化と創生

数値シミュレーションは理論・実験と並ぶ方法論として科学技術の発展に不可欠となっている。計算力学を含む計算科学全体は、従来、綿密な数理に基づいて構築されおり、当グループも各種の偏微分方程式に対する新規の高速・高精度解析手法や高度な最適設計手法の開発を行ってきた。加えて昨今では、急速に発展と普及をしている人工知能・機械学習と、計算力学との接点を見出し、新しい計算力学のパラダイムの創生を模索しています。

- ◆変分オートエンコーダー・敵対的生成ネットワークに基づく、意匠的設計を考慮したトポロジー最適化
- ◆3次元音響逆問題に関する代表点に基づく散乱体の位置と形状の推定
- ◆調和振動を受ける非等方性構造物に対するトポロジー最適化
- ◆時間領域境界要素法を用いた完全導体に対する3次元形状最適化
- ◆形状導関数およびBスプライン曲線を用いた勾配コイルの設計
- ◆3次元減衰型波動方程式に対する境界要素法の構築
- ◆完全導体に関する電磁波散乱問題に対する3次元高速時間域境界要素法の構築

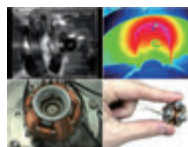
機械力学研究グループ

<https://sites.google.com/view/inoue-laboratory/>

教授 井上 剛志

准教授 部矢 明

助教 小河原 璃子



機械システムの高精度モデリングとダイナミクス解析・予測・制御

機械力学を中心とし、非線形ダイナミクス、マルチフィジックスモデリング、マルチボディダイナミクスの理論を用いて、様々な機械システムを高速・高精度・高効率・高信頼で動かすための基盤技術の研究を行っています。また、新しいアクチュエータや制振デバイスの開発、振動・運動の制御・予測・推定技術、振動を利用したハプティクスに関する研究を行っています。

- ◆マルチフィジックスモデリング・解析（ロケット用ターボポンプ、モータ）
- ◆機械システムの状態監視・予測・診断（ロータクラック、軸受の摩耗、安定限界速度の予測）
- ◆新アクチュエータの構造・駆動原理・制御・モデリング法の提案
- ◆制振デバイス（オイルフリーダンパ、流体連成・電磁連成ダンパ、遠心振り子ダンパ）
- ◆振動制御理論・センサレス振動制御

自動車安全工学研究グループ

<http://www.mech.nagoya-u.ac.jp/hseg>

教授 水野 幸治

助教 趙 雨晴



交通事故における人の行動、衝撃時の人体応答・傷害機序の解明と傷害防止

自動車の衝突や高齢者の転倒のように、衝撃が加わった場合の人体の応答や傷害機序を解明し、被害軽減の実現によって社会に貢献することを目指しています。シミュレーション・衝撃実験を行うとともに、国内外を含む産学連携により自動車の衝突実験や台上実験を実施しています。

- ◆自動車の衝突特性
- ◆自動車衝突時の乗員保護方法の確立
- ◆歩行者・自転車の事故における傷害機序の解明と傷害防止
- ◆ドライブレコーダ・ドライビングシミュレータを用いた事故発生要因およびドライバ応答分析
- ◆高齢者の転倒による大腿部近位部骨折の防止

動的システム制御研究グループ

教授 (調整中)

准教授 (調整中)

助教 (調整中)

(調整中)

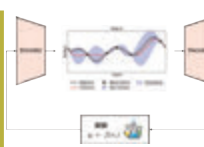
データ駆動システム研究グループ

<https://www.mlds.mae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 竹内 一郎

准教授 田地 宏一

助教 竹野 思温



AI・機械学習・データサイエンスに基づくものづくり技術の理論と実践

AI・機械学習・データサイエンスに基づいた、データ駆動型の科学研究や技術開発を行うための基盤技術を開発します。開発した技術を設計・生産工学の様々な課題で活用し、ものづくり技術の革新を目指します。

- ◆AI・ロボット融合によるサイエンス自動化に関する研究
- ◆信頼される解釈可能な AI システムに関する研究
- ◆機械学習システムの全自動化に関する研究
- ◆機械学習・最適化の数理理論・アルゴリズムに関する研究
- ◆生産工学・経営工学における AI・データサイエンス活用

モビリティシステム研究グループ

<http://www.suzlab.mae.nagoya-u.ac.jp>

教授 鈴木 達也

准教授 奥田 裕之

助教 本田 康平



先端システム科学による人とモビリティのモデル化・分析・制御

ハイブリッドシステム論や自律分散システム論等のシステム科学における最新の成果に基づいて、次世代モビリティのあるべき姿を探索します。特に人間との共生、複雑な環境への適応、という視点を意識し、理論構築と実装技術の両面において新たなブレークスルーを目指します。

- ◆数理モデルに基づく運行動態解析とその自動運転への応用
- ◆運行動態支援のための制御理論・HMI 技術の構築
- ◆人間への配慮を実現する自動制御システムの設計
- ◆車輪型自律移動体の知能化制御
- ◆多脚移動ロボットの分散制御と運動計画
- ◆ヒューマノイドロボットの知能化制御
- ◆車載蓄電池を活用したエネルギーマネジメントシステムの構築

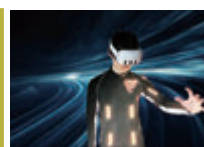
サイバーロボティクス研究グループ

<https://cyr.mae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 青山 忠義

准教授 (調整中)

助教 横江 健太



知能メディア、AI・機械学習を活用したロボット研究

ロボティクス、知能メディア、AI・機械学習を基盤として、ヒト-機械協調システムの研究開発と医療・バイオ・スポーツ分野への応用に取り組んでいます。

「ヒト-機械」、「フィジカル空間-サイバー空間」の境界をなくし、ヒトとテクノロジーが一体化した未来社会を創造することを目指した研究・教育を行っています。

- ◆AI ロボットで匠の技を伝承する「能力接続」
- ◆スポーツ指導を行う「布型ロボティクススーツ」
- ◆デフォルメした力触覚を提示する「拡張ハプティクス」
- ◆ヒトが小さな世界で活動する「イマージブ・ミクロスペース」
- ◆少し先の未来を予測する「未来視 AI」
- ◆ヒトが AI システムを信頼できる「ヒトと AI の共生」

野々垣 翔真, 博士後期課程 2 年

私は固体力学研究グループに所属し、力学的な非対称性を持つノンレシプロカル材料に関する研究を行っています。有限要素法を用いた数値解析をすることで力学挙動の予測や機構解明を目指しています。数値解析のためのモデル開発や精度向上に始まり、結果から何が分かるか、どう説明すればわかりやすく伝わるかまで考えます。大変ながらも主体的に研究できることに楽しさを感じています。最近では成果も出てきており、今夏にはカナダで開催される国際会議で発表を予定しています。自身の研究と並行して他の研究機関と共同研究も実施しており、刺激的な学生生活を送っています。今後は博士後期課程に進学し、専門性をさらに高められるように頑張りたいです。



樋口 詩織, 博士前期課程 2 年

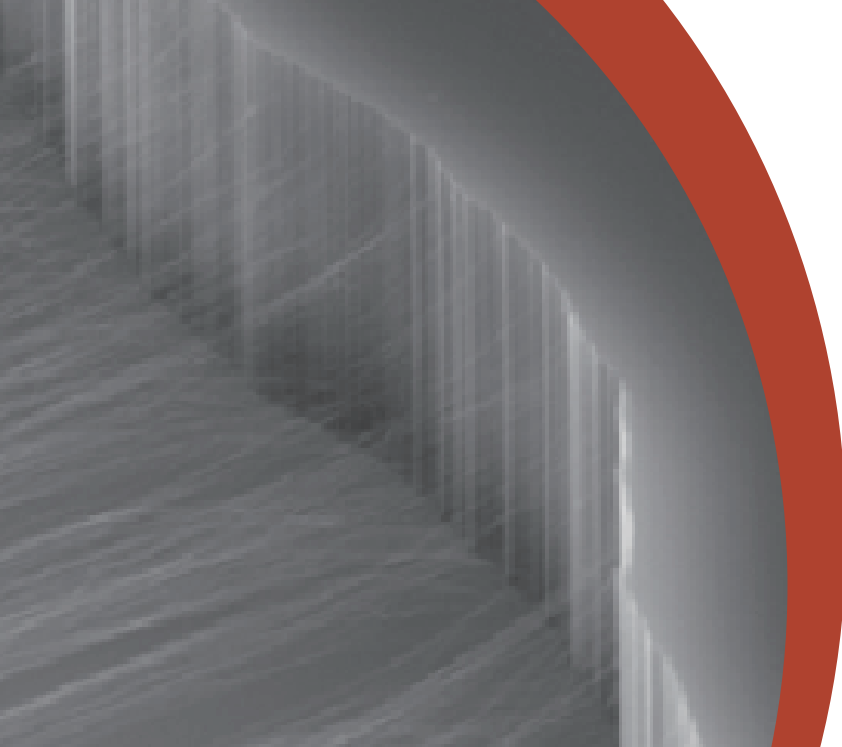
機械システム工学専攻で、モビリティシステムを研究しています。B3 の研究室選びの際には、スケジュールが許す限り多くの研究室を訪問しました。そこで私は、人との関わり方に関する幼少期からの興味と、形あるモノを作りたいという思いから、現在所属する人間機械協調の研究室に入ることを決めました。モビリティに関わる研究はとても面白く、自分にとって大変やりがいのある内容です。名古屋大学は研究の分野も多岐にわたり、一人一人の興味に合わせた経験ができる環境にあります。一分一秒も無駄にせず、自由に学べる環境で成長し、自分らしくこれからの社会に貢献していきたいです。



神谷 友香, 博士前期課程 2 年

私はバイオメカニクス研究グループに所属し、腱再生に関する研究を行っています。当初は研究に関する知識が全くありませんでしたが、研究室内の輪読会や、毎週の研究会での教授らをはじめとする研究室メンバーとの議論を通して、様々な視点からの考えを吸収しながら日々研究を進めています。研究では狙い通りにいかず困難に直面すること多いですが、自分なりに考えて乗り越えていくことに面白さを感じています。これからも研究室メンバーと切磋琢磨しながら研究に取り組み、学会発表など成果が出せるよう邁進していきたいです。



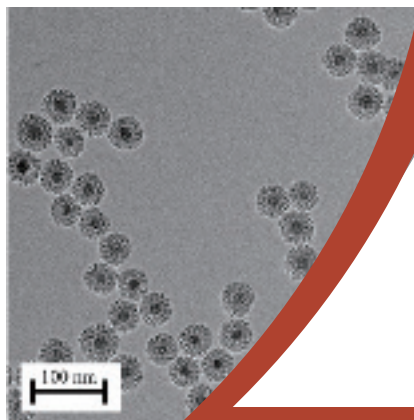
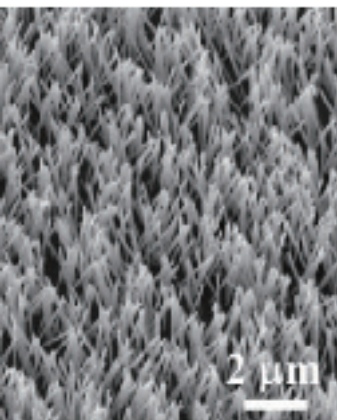


本専攻は、マイクロ・ナノテクノロジーの進展に対応し、日本で初めて微小機械システムを扱う「マイクロシステム工学専攻」として1994年に設置されました。その後、マイクロ・ナノ領域の機械工学を総合的に教育・研究する専攻として、2017年に「マイクロ・ナノ機械理工学専攻」へと改組されました。さらに2023年にはE創発工学館へ移転し、最先端の研究環境のもとで教育・研究体制のさらなる充実が図られています。

近年、AI、IoT、ロボティクス、半導体、医療・ヘルスケア、環境・エネルギー分野の急速な発展に伴い、それらを支える高性能デバイス、高精度センシング、高度な微細加工技術の重要性がますます高まっています。AI社会を支える半導体デバイスやMEMS・センサ技術、人と協調するロボット技術、さらには持続可能社会を実現する省エネルギー技術など、未来社会を支える基盤技術は、マイクロ・ナノ機械理工学と深く結びついています。

本専攻では、新機能性材料の創製、微細加工技術、センシング技術、動的制御技術を基盤として、「革新的な未来機械」の創出を目指した教育・研究を推進しています。研究対象は、半導体製造を支えるナノインプリント、高性能情報機器・IoT社会を支えるMEMS・センシングデバイス、AI・MRを活用した知能ロボット、マイクロ・ナノ流体デバイスによる医療・バイオ技術、さらには環境・エネルギー問題の解決に向けた省エネルギー技術や機能性フルード開発など、多岐にわたります。また、量子技術、マテリアル、バイオテクノロジー、AIなどの先端分野とも融合し、新しい学理と技術の創出に挑戦しています。

教育面では、機械工学の基礎学力を重視しつつ、学際的な教育を通して異分野を横断できる研究者・技術者の育成を行っています。そのため、本専攻の卒業生は、自動車、航空宇宙、半導体、電気・電子、精密機器、化学、医療機器、情報・通信、インフラ、エネルギー関連産業など、多岐にわたる分野で活躍しています。本専攻は、未来社会を支える新しい機械工学の創成を目指し、教員と学生がともに未来技術へ挑戦を続ける活気ある専攻です。



専攻長 伊藤 伸太郎
Shintaro ITOH



マイクロ・ナノ機械理工学専攻

Department of Micro-Nano Mechanical Science and Engineering

生産プロセス工学研究グループ

<https://www.tokoro.mae.nagoya-u.ac.jp/>

教 授 (調整中)

准教授 野老山貴行

助 教 (調整中)



次世代機械システムのための機能性表面の創成と評価

加工では形状創製とともに表面を創製する。機械部品には多くの表面があり、それらの表面特性により新たな機能性を発現します。このような機能性を有する加工面を除去加工、変形加工、付着加工で創製・評価する独自技術を開発します。

材料強度・評価学研究グループ

教 授 (調整中)

准教授 (調整中)

(調整中)

助 教 (調整中)

流体システム工学研究グループ

<https://www.ito-h-lab.org/>

教 授 伊藤伸太郎

准教授 東 直輝

助 教 (調整中)



流体の進化が駆動する機械システムの技術革新

分子レベルのミクロスケールから宇宙機レベルのマクロスケールまでの流体の挙動を理解し、工学的に制御することにより、機械システムの性能向上や新技術の創製を目指します。機械工学を基盤としつつ、材料開発、情報技術、バイオテクノロジーを駆使した融合領域の開拓に取り組んでいます。

センシング工学研究グループ

<https://www.fukuzawa-lab.org/>

教 授 福澤 健二

准教授 (調整中)

助 教 (調整中)



先端センシング工学による超精密機械の実現

センシング工学とは「はかる」ことで人と社会の役に立つ新しい技術を生み出す研究分野です。本研究室では「高精度にはかる」「超小型のセンサではかる」「賢くはかる」ことができる新しい技術確立し、マイクロ・ナノマシン、情報機器、バイオ応用システムなど革新的な超精密機械の実現を目指しています。

- ◆炭素系硬質薄膜の超低摩擦発現機構の解明
- ◆2.5次元炭素骨格構造が生み出す超機能性表面創製
- ◆炭素原子のエッジ検出が拓く新学理創製
- ◆超低温から高温まであらゆる環境で低摩擦を維持可能なスマート潤滑油の作用機構解明
- ◆高温高圧環境における新たな潤滑機構解明と高腐食環境における新材料の創製
- ◆蛍光染色粒子を用いた接触面間粒子侵入可視化法の開発
- ◆新時代の血液凝固付着抑制電気メスの開発

- ◆次世代自動車のための機能性フルードの開発
- ◆シングルナノの半導体デバイス加工
- ◆医療デバイスのための水和ゲル潤滑技術
- ◆ナノバイオセンシングと分子マニピュレーション
- ◆DNA データストレージデバイスの開発

- ◆ナノ力学センシングとマニピュレーションを実現するマイクロメカニカルブローブ
- ◆ナノスケールの動的な流体現象を可視化するエリブソメトリ顕微法の確立
- ◆高精度・高速なDNA分析を実現するマイクロ流体デバイスの開発
- ◆医療デバイスへの応用を目指した生体適合ポリマーによる表面流動特性の制御
- ◆次世代情報記録装置のための先端トライボロジーシステムの開発
- ◆低燃費を実現するためのエンジン潤滑技術

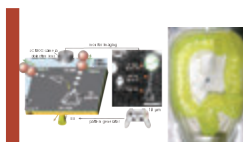
バイオサイバネティクス研究グループ

<https://sites.google.com/view/hoshino-lab>

教授 星野 隆行

准教授 丸山 央峰

助教 夏原 大悟



ナノ科学と情報科学の融合による生命現象の再構成

形を制御する工学技術から生物の機能を理解することを目指しています。機能は形に従うのか？生命と機械は違うのか？そんな疑問を基礎として、生物の自律的な運動や計算機構に共通して存在する物理現象を工学的に利用して、生物システムを再構成・拡張することを目指しています。ナノ・マイクロ構造科学や生体情報処理を基盤として、組織再生工学や生体インタフェース開発に生かしています。

知能ロボット学研究グループ

<https://www.mein.nagoya-u.ac.jp/ja/>

教授 長谷川泰久

准教授 竹内 大

助教 Jacinto Colan



フィジカル AI ロボットと機械・生物融合サイボーグ

人の活動を支援する知能ロボットと人工知能を基盤とした自動化技術、生物と機械の融合によるサイボーグ技術を研究開発し、バイオ・医療・福祉分野への応用を目指しています。人とロボットの協調・融合を細胞レベルから実現する技術を開拓し、世界最先端のロボット技術の研究・教育を行っています。

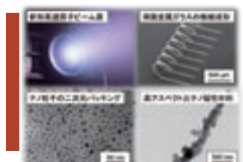
マイクロ・ナノプロセス工学研究グループ

<https://mnmm.mae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 秦 誠一

准教授 織田 耕彦

助教 岡 智絵美



材料創製と微細加工で創るマイクロ・ナノメカトロニクス

装置・プロセス・材料を自ら創り出す技術力を強みに、新原理の微細加工技術と、MEMS・マイクロ／ナノマシン用新材料を AI を援用して探索する技術により、新しい機械を創成する研究をしています。超臨界流体によるナノ材料精密密着や、磁性ナノ粒子を利用したデバイスなど医療／産業応用にも展開し、新材料、新加工法の社会実装と新産業の創成を目指します。

- ◆分子と情報空間を統合する分子・コンピュータ・インタフェース
- ◆生体分子・細胞・組織を素子とする物理情報デバイス
- ◆超現実臓器モデルと先進手術シミュレータ
- ◆細胞時空間をデータ化するマルチセンサアレイ
- ◆メタ・恒常性機構を実現する運動支援システム
- ◆ナノ・マイクロネガティブスペースの形成とバイオセンシング

- ◆ロボットの身体化技術および高親和性技術
- ◆会話から学び信頼できる AI による生活支援ロボット
- ◆スキル模倣 AI を搭載した農業ロボット
- ◆生物と機械の融合によるサイボーグ技術
- ◆培養細胞を用いた骨格筋アクチュエータの構築・制御
- ◆生体内埋込デバイスと機械学習による機能的運動再建

- ◆新プロセスによるマイクロ・ナノ構造・MEMS/NEMS の製作と応用
- ◆表面活性接合用の新奇高速原子ビーム源開発とその現象解明
- ◆高圧流体を活用した金属ナノ粒子の連続フロー合成プロセスの設計
- ◆新その場分光計測プロセスの開発と分光情報に基づくナノ材料設計
- ◆ナノ磁性を活用した次世代デバイス作製
- ◆ナノ磁性粒子のさらなる応用に向けた物理解明

Department of Micro-Nano Mechanical Science and Engineering

金 楊, 博士前期課程 2 年



マイクロ・ナノの世界では、表面張力や分子間力などの微小な力が支配的になり、重力や感性が支配する私たちの日常とは異なる物理が働きます。単にサイズが小さいというだけではなく、そこで起こる現象のルールが違います。その特性を活かすことで、目に見えない“小さな世界”から、未来の技術を生み出すことができます。本専攻では、この“小さな世界に触れながら、その面白さと可能性を実感できる研究に取り組むことができます。

長芝 隆聖, 博士前期課程 1 年

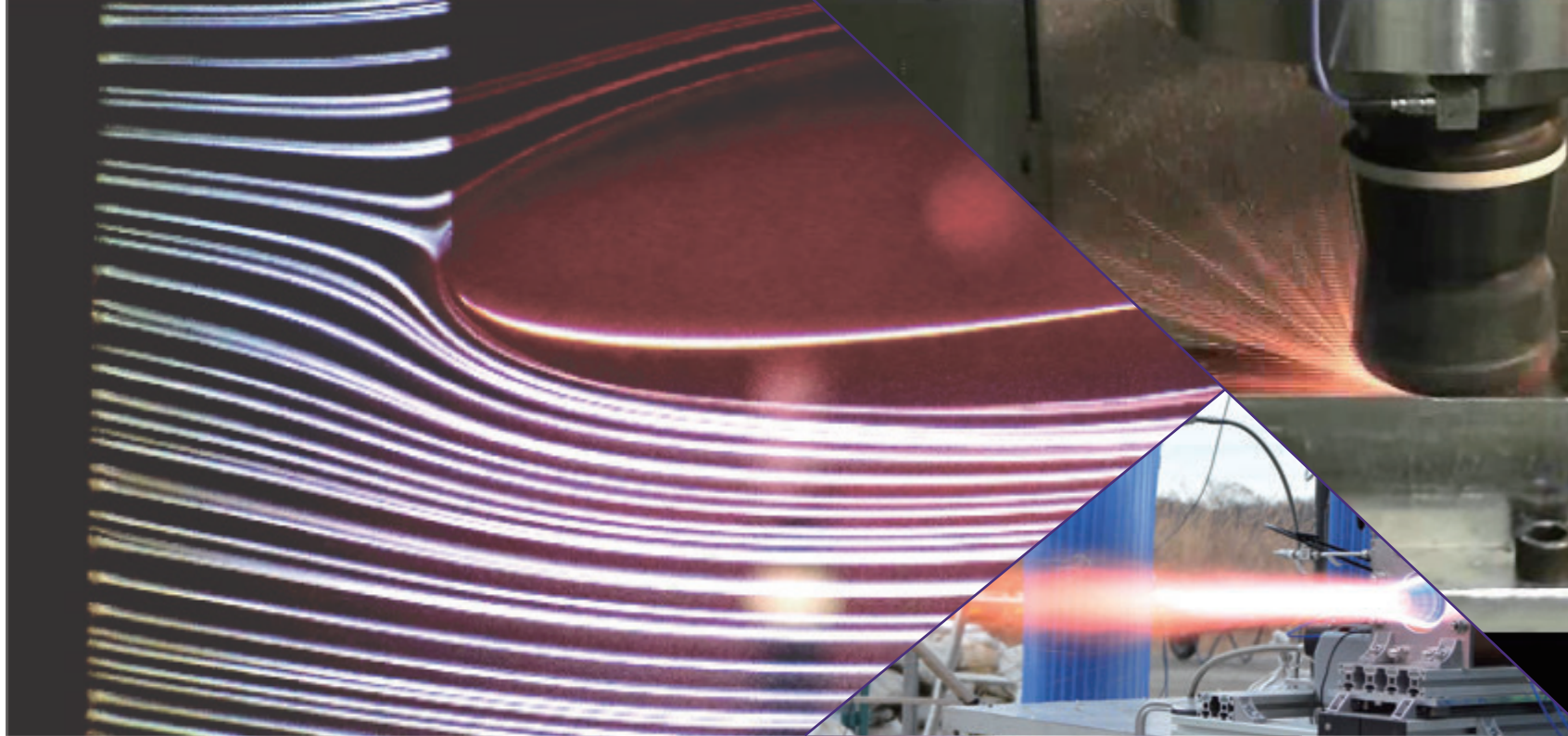
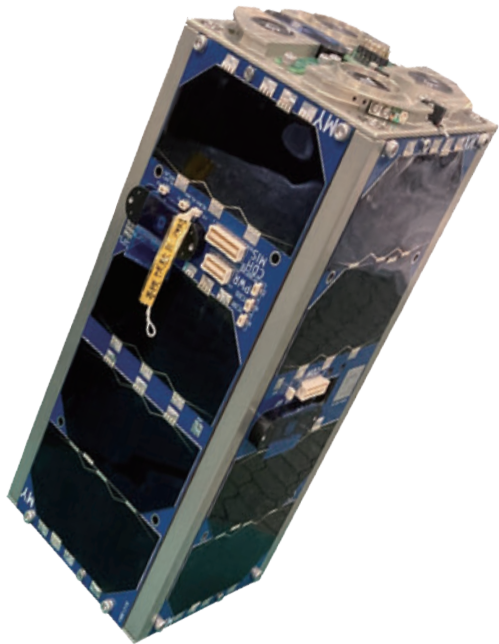


私は、機械システムの長寿命化を目的として、機械しゅう動部における摩耗粒子の進入挙動のその場観察および軌道解析を行っています。研究では企業との共同研究にも取り組んでおり、実製品の開発における設計指針や技術的要求など、実用化を見据えた視点から研究を進めることに面白さを感じています。また、そうした経験を通して、自身の成長にもつながると感じています。私はどんなことにもまず挑戦し、全力で取り組むことを大切にしています。研究室では、メンバーと意見を交わしながら研究に取り組む中で、多くの刺激を受けています。また、ゼミ合宿やイベントなどを通じて交流を深める機会もあり、研究面だけでなく人としても成長できる環境だと感じています。

武藤 健心, 博士前期課程 1 年



高齢者の「フレイル（虚弱）」予防に向けた安全なトレーニング支援システムを研究しました。この大学での学びに加え、現在は国立長寿医療研究センター（長寿研）でリサーチアシスタントとしても活動しています。大学で培った最新の工学技術を実際の医療現場やリハビリテーションに生かす、医工連携の最前線を学んでいます。テクノロジーで社会課題に向き合い、人々の未来をより良くしたい皆さんの挑戦をお待ちしています。



航空宇宙工学専攻

Department of Aerospace Engineering

中部地方、特に中京エリアは航空宇宙産業のリーディングエリアです。三菱重工業、川崎重工業、SUBARU など、主要な航空機産業がこの中京エリアに生産拠点を置いており、国際的な旅客機連携製造拠点の一つとなっています。また、我が国の宇宙開発を推進する大型ロケットもこの地方で生産されています。

航空宇宙工学では、機械、材料、化学など各学問分野における知見を結集し再構成できる総合力と、安全性や環境適合性を基盤としながらも高度な仕様を目指す優れた創造力が求められます。本専攻ではこのような学問分野を挑戦的に切り拓くとともに、国際的視野のもと指導的役割を担える人材を育成します。

大学院博士前期課程では、学部教育で修得した知識や理解力に基づいて、特定のテーマを深く掘り下げ、まとめあげる能力を養います。修士論文をまとめる過程において、技術者・研究者として新しい技術開発に積極的に挑戦できる人材を養成します。大学院博士後期課程では、新しい研究領域を切り拓き、創造性と柔軟性に富む思考力と実行力をもって自発的に研究を遂行する能力を養い、第一線で活躍できる人材を育成します。博士前期・後期の両課程において、

熱・流体力学、推進工学、材料・構造工学、制御工学、飛行力学、生産工学など、広範囲の学問分野について深く学ぶとともに、航空宇宙産業や JAXA との連携の下、航空宇宙工学の新研究領域を開拓し、航空宇宙機の性能、安全性、環境適合性、経済性の向上に貢献する研究と専門教育を行います。

大学院博士前期課程（修士課程）修了生の多くは、航空宇宙分野や輸送用機械分野などを中心とした製造業に就職し、研究者・技術者として活躍しています。また、博士後期課程にて学位を取得した修了生は、企業や公的な研究機関、メーカーの研究所、大学などに就職し、科学技術の将来を担う先端的な研究者として活躍しています。材料・構造工学、制御工学、飛行力学、生産工学など、広範囲の学問分野を教授するとともに、産業界や JAXA との連携の下、航空宇宙工学の新研究領域を開拓し、航空宇宙機の性能、安全性、環境適合性、経済性の向上に貢献する研究と専門教育を行います。



専攻長 荒井 政大
Masahiro ARAI

流体力学研究グループ

<https://www.fdl.mae.nagoya-u.ac.jp>

教授 野々村 拓
准教授 (調整中)
助教 永田 貴之
特任助教 渡辺 昌仁
特任助教 江 山



航空宇宙工学分野における複雑流動の解明と制御

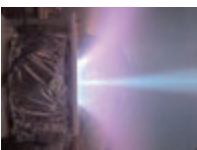
航空宇宙工学分野に関連する種々の流体力学問題に関して、風洞実験・数値解析・データ駆動科学を駆使して基礎から応用に至る幅広い研究を行っている。

- ◆ 時空間超解像計測による極限流れの観測
- ◆ 低次元モデルを利用した流体場のフィードバック制御
- ◆ 低レイノルズ数・高マッハ数流れ
- ◆ 流体・気象制御のための大規模自由度場のセンサ・アクチュエータ位置最適化
- ◆ 高速流中の乱流現象

衝撃波・宇宙推進研究グループ

<http://akagi.nuae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 (調整中)
准教授 杵淵 紀世志
助教 (調整中)
特任助教 濃野 歩



衝撃波／プラズマ／極低温流れの解明と超音速飛行／宇宙推進への応用

「衝撃波」「プラズマ」「極低温」という象徴的な現象を伴う流れを解明・制御して、圧縮性流体応用、超音速飛行、宇宙推進のイノベーションを目指す。対向衝撃波管、静電・電磁複合加速スラスタなど独自開発した装置群で、この分野の only one 研究を推進している。

- ◆ 衝撃波のプラズマ・極低温冷却による制御
- ◆ 再突入飛行体の空力加熱、プラズマブラックアウトの抑制
- ◆ 静電・電磁複合加速／超伝導強磁場による高比推力宇宙推進機
- ◆ 水素・ドライアイスの宇宙推進系への応用
- ◆ 極低温液体推進系の月・惑星探査への応用

推進エネルギーシステム工学研究グループ

<http://www.prop.nuae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 笠原 次郎
特任教授 安井 正明
特任教授 並河 達夫
准教授 松岡 健
特任准教授 川又 善
特任助教 井出 雄一郎
特任助教 Cottenot Camille
特任助教 中村 友祐
特任助教 Mhedine Alicherif



次世代航空宇宙用エンジンに関する研究・デトネーションエンジンに関する研究

次世代のロケット・ジェットエンジン（推進エネルギーシステム）に関する研究を行っている。極超音速反応性流体力学に関する研究を行い、特に極超音速で伝播する燃焼波（デトネーション）に関する基礎・応用研究・飛行実証研究を行っている。

- ◆ 極超音速反応性流体力学に関する実験及び数値的研究
- ◆ 次世代ロケット・ジェットエンジンに関する実験及び数値的研究
- ◆ 極超音速燃焼波「デトネーション」の基礎・応用研究
- ◆ 観測ロケット・軌道投入プロジェクトなどを用いたフライアブルシステム研究
- ◆ 高機動パルスデトネーションスラスタに関する研究
- ◆ 超小型ポンプ、触媒点火、高性能グリーンプロペラント、空気吸い込み式電気推進機、レーザー計測技術に関する研究

宇宙航空機運動システム工学研究グループ

<http://nanosat.nuae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 砂田 茂
准教授 稲守 孝哉
助教 (調整中)



宇宙航空機力学を基礎とした新しい宇宙機・航空機の研究

近年、MEMS 技術の進歩によって、新しい形態の航空機—ドローン—や小型の衛星の実現が可能になった。本研究グループでは、宇宙航空機力学を基礎として新しい技術によって可能になる、これまでにない新しい宇宙機、航空機の研究を行っている。

- ◆ 飛行機、ヘリコプタに関する研究
- ◆ 宇宙技術推進のためのドローンに関する研究
- ◆ 昆虫・鳥の高い飛行性能を実現するメカニズムの解明
- ◆ 産学官連携テーマにおける飛翔体の研究
- ◆ 小型衛星による回転分離を用いた編隊形成と宇宙実証機の研究開発
- ◆ オンボード深層学習を用いた衛星の自律的な姿勢変更
- ◆ 宇宙プラズマと衛星磁気トルカの相互作用による軌道変更

制御システム工学研究グループ

<http://jupiter.nuae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 原 進
准教授 椿野 大輔
助教 佐々木康雄



ダイナミクスを制御する新原理の探求とその実現のためのシステム構築

無人航空機や月惑星探査機をはじめとした航空宇宙機に希望通りの動きを実現させるためには、適切な制御システムの構築が必要不可欠となる。航空宇宙分野における制御工学について、理論の最先端から、将来ミッションを見据えた応用研究、地上モビリティへの展開まで、幅広く研究を行っている。

- ◆ 月惑星探査機の着陸応答制御
- ◆ 自動二輪車の自立安定化制御を始めとした地上モビリティにおける制御
- ◆ 空飛ぶクルマの社会受容性評価
- ◆ 連続体ダイナミクスの境界フィードバック制御
- ◆ 複数移動体の階層化分散協調制御
- ◆ 流体場に対する機械学習を利用した非線形最適制御

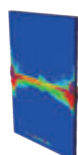
構造力学研究グループ

<http://str.nuae.nagoya-u.ac.jp/>

教授 荒井 政大

准教授 後藤 圭太

助教 橋本 樹慶



革新材料構造システムの創製と新しい材料特性評価方法の開発

炭素繊維強化プラスチック (CFRP) や、ナノ複合材料などの航空宇宙用先進材料の強度や破壊・疲労特性をいかに評価し向上していくかという研究と、それらを用いた、航空宇宙分野における新しい構造の創製を目的とした研究を行っている。

- ◆ CFRP の長期信頼性評価と余寿命予測手法の確立
- ◆ レーザーを用いた材料強度・破壊特性評価手法の開発
- ◆ 航空宇宙構造のマルチスケールシミュレーション
- ◆ 航空宇宙大規模構造物の衝撃応答と破壊シミュレーション
- ◆ 自動車用 CFRTP 成形技術の開発とその特性評価
- ◆ 超音波を用いた材料特性評価技術の開発

生産工学研究グループ

<http://www.mech.nagoya-u.ac.jp/upr/index.html>

教授 社本 英二

准教授 早坂 健宏

助教 (調整中)



精密・微細・高能率・スマート加工の新展開と現象解明

機械 (特に航空宇宙) 産業では、素材を削り出して部品形状が創製されるため、機械加工の高度化なくして産業の発展は見込めない。そこで加工プロセスの解析、問題となる現象の解明や抑制等の研究を行っており、その成果の多くはすでに実用化されている。

- ◆ 機械加工／工作機械のスマート化に関する研究
- ◆ 機械加工／工作機械の高速高精度化に関する研究
- ◆ 機械加工／工作機械の高能率化・省エネ化に関する研究
- ◆ 工作機械の多機能化に関する研究
- ◆ 高速高精度微細加工に関する研究
- ◆ 高能率／高精度加工を妨げる各種現象の機構解明に関する研究

Department of Aerospace Engineering

藤田 健人, 博士後期課程 3 年, 東京農工大学出身



私は大学院から本学に入学しました。入学の決め手となったのは、先生の研究への熱意です。本専攻は新しい分野を切り開いていこうという意志を持つ方々が多く在籍しています。彼らと議論することで日々切磋琢磨できると思いましたし、実際はその予想よりもずっと素晴らしいものでした。また、本学は総合大学であるため様々な専門家と交流できる他、博士後期課程の学生を支援する制度が充実しているのを見逃せません。現在は航空機や人工衛星の制御に関する研究を行っています。学部時代は航空宇宙に関する知識がありませんでしたが、本専攻では他では得られない航空宇宙に関する貴重な機会が豊富に用意されているため、安心して研究できています。航空宇宙に興味がある方はぜひ本専攻へ!

中田 耕太郎, 博士後期課程 3 年



航空宇宙工学は流体、電気、燃焼、材料、加工、制御など多彩な分野から構成され、その応用先も多岐にわたります。これらの分野・応用先を網羅するように各専門の先生方が在籍されており、その先生方と議論しながら研究できることが本専攻の魅力だと思います。私は現在、空力・推進講座でデトネーション燃焼を用いたロケットエンジン内部流れの加速機構を明らかにすることを目指して研究を行っています。数千 m/s で進展する燃焼現象を可視化できる高速度カメラや、エンジンの作動環境に近い低背圧下での燃焼試験を可能にする真空チャンバ等の充実した設備を活用しながら、興味を持った課題に正面から取り組める研究生生活はとても楽しいです。航空宇宙分野で興味のある課題をお持ちの方は、ぜひ本専攻への進学を検討してみてください。

宮崎 あずみ, 博士前期課程 2 年



私は航空機に憧れがあり、本専攻を志望しました。本専攻は航空機・宇宙機に関連する講義を多く受講することができ、興味・学びを共に深められます。私は衝撃波・宇宙推進研究室に所属し、超音速流れの衝撃波/境界層干渉を PIV と呼ばれる手法で可視化することを目指して研究を行っています。同じ研究室でも研究テーマが多岐に渡るため、学生同士で交流することで自身の視野が広がります。他テーマの方からアドバイスをもらいつまづいていた部分を解決できることもあり、学びの多い環境だと感じます。先生方は研究についても、自身の抱える悩みにも親身に相談に乗ってください。最初はわからないことだらけで研究に不安を感じることもありましたが、優秀な先輩方、やる気に満ちた同期に囲まれ自分自身も頑張ろうと奮起できました。

ナショナルコンポジットセンター協力講座

先進複合材料研究グループ

教授 吉村 彰記

助教 藤田 雄紀

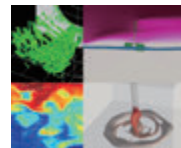
<http://ncc.engg.nagoya-u.ac.jp/>

環境性能に優れた先進複合材料・構造の研究

航空宇宙・自動車業界への応用のため、機械的特性に優れた先進複合材料・構造の研究を行っています。特に、複合材料のリサイクル（航空機向け、自動車向け）、および高圧水素タンクへの複合材料の適用を中心とした研究活動を実施しています。

輸送現象研究グループ

教授 伊藤 靖仁

https://www.mech.nagoya-u.ac.jp/transport_phenomena/

現象理解に基づく熱流体輸送機器の開発を目指して

流体中における運動量、エネルギー、熱・物質などの輸送現象は、大気・海洋・人体といった自然界からエアコン・エンジンといった産業界までありとあらゆる場面で見られます。私たちのグループでは、輸送現象の理解を深めるための基礎研究から熱流体輸送機器やエネルギー変換機器の開発を目的とした工学研究まで、幅広い研究を行っています。

オークマ工作機械工学寄附講座

特任教授 佐藤 隆太

特任助教 宇土 誠一

<https://www.mech.nagoya-u.ac.jp/upr/index.html>

「母なる機械」工作機械の高度化と加工技術の革新

航空機などの部品をつくるために欠かせない、「母なる機械」と呼ばれている工作機械の高度化に関する研究を産業界とも連携して行っています。工作機械の精度評価技術や高速高精度化のための要素技術、微細加工技術のほか、工作機械上での金属積層造形精度の向上に向けた運動制御技術の開発にも取り組みます。

- ◆炭素繊維強化プラスチックの低コストな製造技術、リサイクル技術の研究開発
- ◆先進複合材料を使用した独創的な機械・航空宇宙構造の創製および最適化
- ◆複合材料内の繊維構造や材料不整・損傷を検出する新しい非破壊評価方法の研究

- ◆噴流場における周囲流体の巻き込みやスカラー拡散機構の解明およびモデリング
- ◆噴流による熱物質輸送制御と深層強化学習を用いた最適条件の同定
- ◆乱流中におけるエネルギーおよびスカラー輸送機構の解明
- ◆外科手術における高効率創部洗浄方法の開発
- ◆浮体式洋上風車の流体構造連成解析

- ◆5軸制御工作機械の性能評価と高速高精度化に関する研究
- ◆送り駆動系を構成する機械要素の特性の解明と制御技術
- ◆工作機械に生じる各種振動の抑制技術に関する研究
- ◆超精密加工機を用いた微細加工技術に関する研究
- ◆摩擦によって生じる運動誤差の解明と補正に関する研究
- ◆多軸制御工作機械上での金属積層造形技術に関する研究

協力・寄附講座
関連センター等Cooperative and Endowed Laboratory
Cooperative Institutes etc.

未来社会創造機構

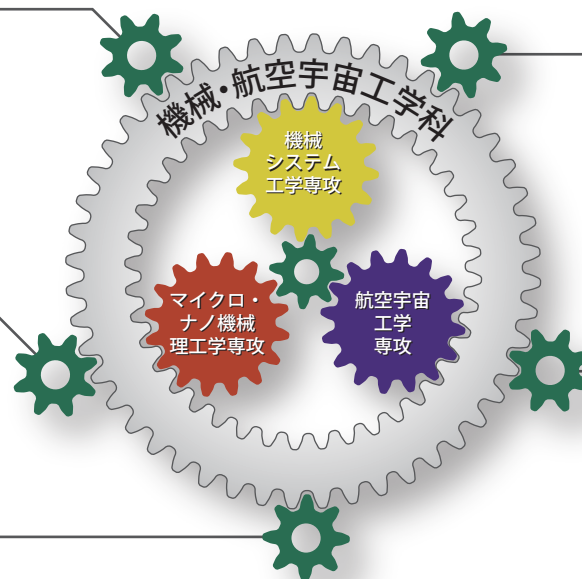
産学官が一体となった研究開発・人材育成を進める機構であり、複数の領域、およびそれらにまたがる研究プロジェクトを運営・統括しています。機械航空系では、モビリティ領域における運営・統括等、重要な役割を果たしています。

未来材料・システム研究所

自然と調和した人間社会の持続的発展の実現に向けて、材料からシステムまで幅広く研究を進めている研究所です。機械航空系では、システム創成部門を中心に連携しています。

ナショナルコンポジットセンター

「軽く、強く、長持ちする」複合材料、特に炭素繊維強化複合材料の、自動車、航空機、人工衛星などの輸送関連機器や、風車をはじめとするエネルギー機器などへの実用化を、産官学で切り開くことをねらいとしたセンターです。航空宇宙工学専攻を中心に機械航空系と連携しています。



ナノライフシステム研究所

ナノライフシステム研究所は、工学研究科、医学系研究科を中心とする医工連携をはじめ、理学、生命農学、情報学、創薬科学、人文社会科学など全学的な分野横断・異分野融合の研究・教育体制、企業の産学協同研究部門の設置など本格的産学連携体制、ノースカロライナ州立大学をはじめとした海外研究機関との研究・教育体制を、オープンイノベーション推進室と連携して構築しています。

創造工学センター

創造工学センターは、従来の座学中心の教育に対して、体験型のものづくりで工学の必要性・学問の方向性を学生に実感・納得させることを活動の目的としており、センター機械工作室のオープン利用も活発に行われています。

入試・教育プログラム情報

学部・大学院入試情報

学部・大学院入試に関する公式情報は、名古屋大学入学案内や、工学部・大学院工学研究科のホームページを必ず確認してください。

名古屋大学
入学案内



工学部・
工学研究科の
入試情報



デジタルイノベーション工学 (DI) コース

機械・航空宇宙工学科では、機械・航空宇宙工学分野における AI 活用人材を育成するデジタルイノベーション工学 (DI) コースを設置しております。1 年次の成績に基づき約 20 名を選抜し、2 年次より開始いたします。修了者には学位記に加え DI コース修了証を授与いたします。

大学院入試説明会

機械航空系 3 専攻では、毎年 3 月上旬と 3 月下旬に大学院入試合同説明会を開催しています。専攻長からの説明会と、研究室見学により、教員や現役学生から専攻、研究室、入試や受験勉強、就職実績などに関する様々な情報を直接聞くことができます。事前申込み等の必要はありませんので、自由にご参加ください。2027 年度入試の大学院入試説明会の詳細は、機械航空系 3 専攻の入試情報を参照してください。

機械航空系
3 専攻の
入試説明会



● 入試説明会の様子



● 研究室見学会の様子



説明会参加者の声

- 直接でなければ聞けないような情報が聞けて良かった。(名古屋工業大学 学部生)
- 進学を目指して研究室選択の良い参考になった。(東京理科大学 学部生)
- いろいろ考えさせられる話があり、自分の視野が広がった。(同志社大学 学部生)
- 修士課程だけでなく博士課程の説明会も行って欲しい。(宮崎大学 大学院生 (修士))
- 研究室の説明が詳しく聞けてよかった。(埼玉大学 学部生)

オープンキャンパス

名古屋大学では、キャンパスライフを体験できるオープンキャンパスを毎年開催しています。詳細はホームページをご覧ください。2026 年度オープンキャンパス (工学部): 2026 年 8 月 6 日 (木)。

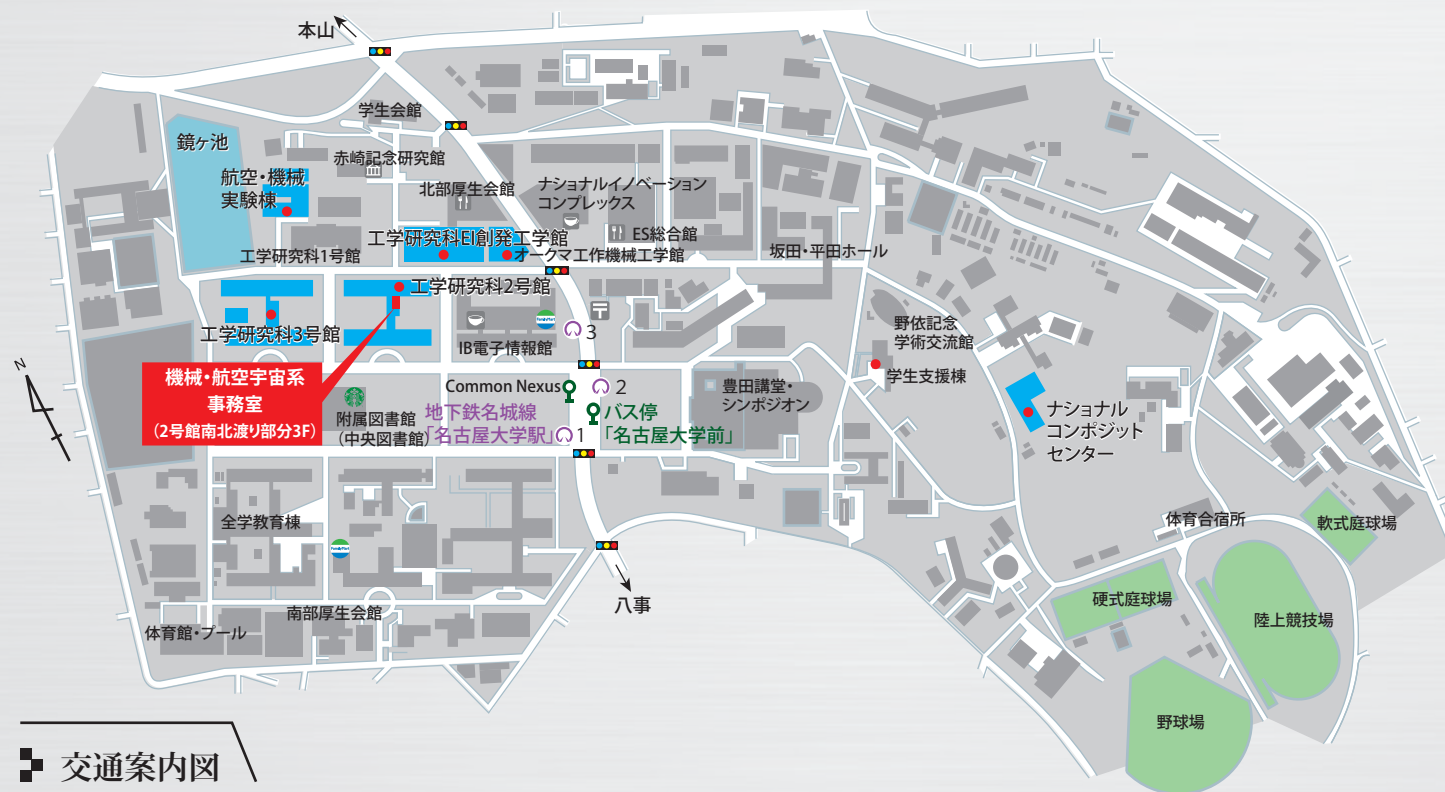
詳細は 6 月下旬 HP にて案内します。事前申込みが必要な場合がありますので、ご注意ください。2026 年度の事前申込み期間は、学部企画が 6 月 24 日～6 月 30 日、共通企画が 7 月 8 日～7 月 14 日です。

オープン
キャンパス

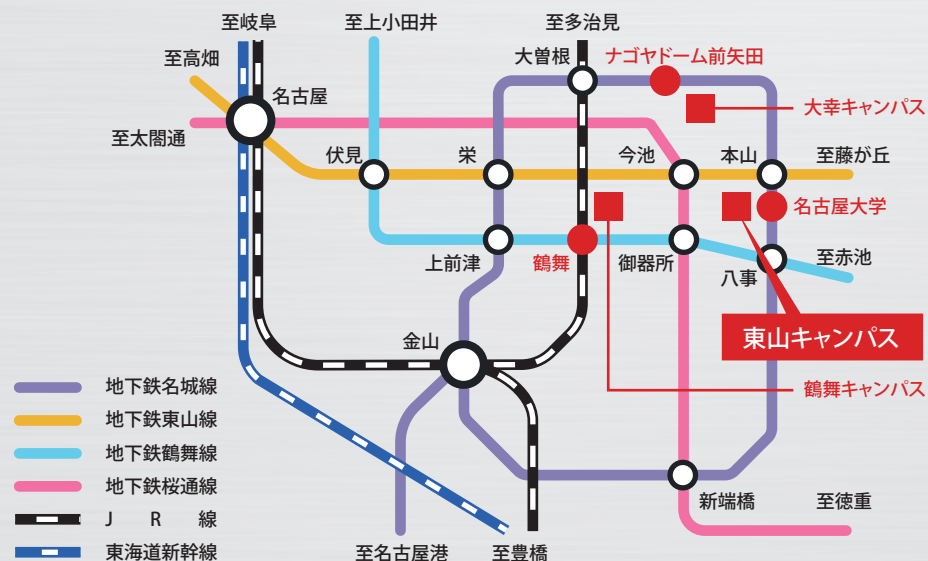


大学紹介、学生生活紹介や名大生との対話コーナーなどの全体企画のほかに、学部紹介・学科紹介、模擬講義 (要予約)、研究室見学、常設展示など様々な企画があります。

名古屋大学東山キャンパス案内図



交通案内図



名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY

〒464-8603

名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院工学研究科

機械・航空宇宙系事務室

TEL: 052-789-3301

FAX: 052-789-3111

E-mail: mae_jimu@mae.nagoya-u.ac.jp

© 名古屋大学大学院工学研究科 機械・航空宇宙系 Designed by Noboru Kawae, Y. Ito, S. Hata
第13版(R8.6.16 発行)

障害をお持ちの方は、予め名古屋大学アビリティ支援センター
(<https://www.gakuso.provost.nagoya-u.ac.jp/osd/>, 052-789-4756)
までご連絡下さい。