

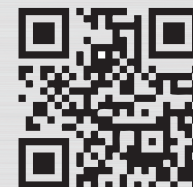
大学院工学研究科  
機械航空系専攻案内

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>



平成 29 年度の本学工学研究科改組を受けて、機械航空系は新たに 3 専攻体制（「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」）の組織として生まれ変わりました。新たな体制では 3 専攻がより密接に協力し、今後ますます多様化・深化する機械・航空宇宙工学系の学理的整備・体系化、産学官連携による世界屈指の教育・研究拠点の形成、ならびに国際的な視野を持ち、広く社会の各方面で活躍するイノベティブな人材の創出をリードしていきます。

機械・航空宇宙系 3 専攻は、超小型精密機械から航空宇宙機といった多種多様かつ複雑なシステムを創り上げるために必要な基礎・応用技術を探求する専攻群です。専門教育として基幹となる分野を最先端の機器と設備を備えた環境の中で学びます。企業からの寄付講座や協力講座、JAXA 連携講座を活用した実践的な教育や国際教育プログラムによる英語による教育と研究も行っております。

大学院における機械・航空宇宙系 3 専攻の詳細は専攻ごとの紹介ページに記

載の通りですが、その概要は以下の通りです。博士課程は前期課程（2 年間）と後期課程（3 年間）からなりますが（それぞれ要件を満たせば短期終了も可能）、博士課程修了生に対する社会の期待は年々高まっており、社会問題を広い視野からとらえ解決できるエキスパートとして社会での活躍が期待されています。新たに開始された卓越大学院プログラムをはじめとする文部科学省の各種プログラム等を活用しつつ、様々な学生支援を実施しながら後期課程への進学を積極的に奨励しています。本学が位置する中京圏は、自動車、ロボット、工作機械、ロケット、航空機等に関する世界的にも類を見ない産業群の集積地であり、本学の機械・航空宇宙系 3 専攻が果たすべき役割は極めて重要です。このような社会からの要請と期待に応えつつ、熟成した社会における新たな機械・航空宇宙工学の創成をめざして、教職員一丸となって教育と研究に邁進しております。

機械・航空宇宙工学科学科長 長田 孝二  
Koji NAGATA

# 生まれ変わった 3 専攻体制

## 航空宇宙工学専攻

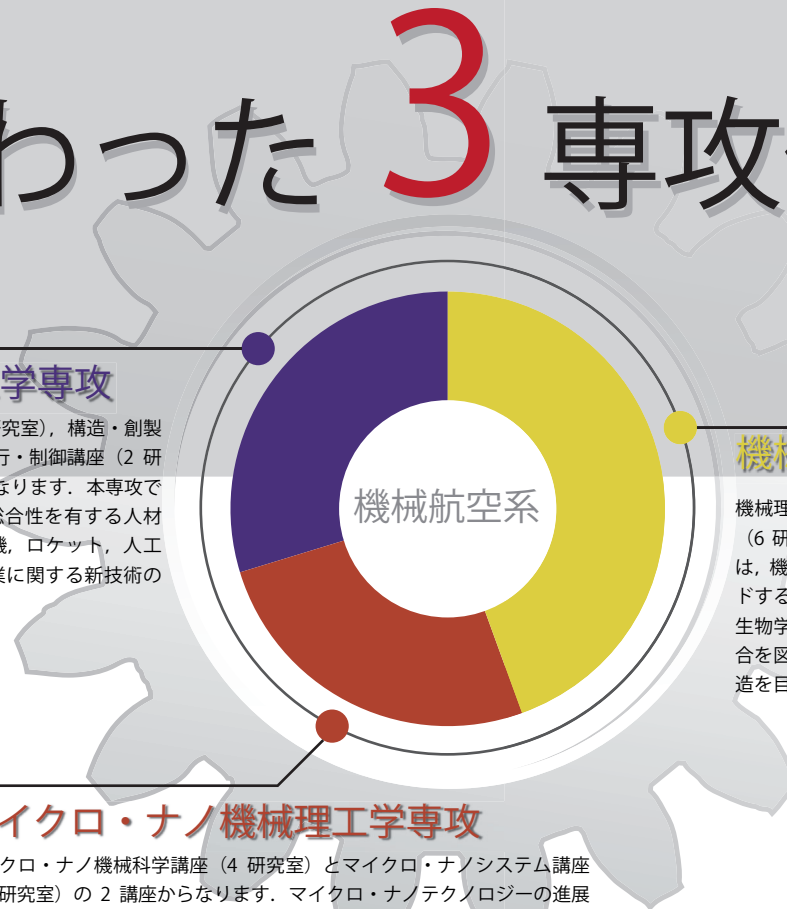
空力・推進講座（3 研究室）、構造・創製講座（3 研究室）、飛行・制御講座（2 研究室）の 3 講座からなります。本専攻では、高度な創造性、総合性を有する人材を育成しつつ、航空機、ロケット、人工衛星など航空宇宙産業に関する新技術の創成を目指します。

## 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成を目指します。

## 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成を目指します。







就職 (博士課程修了)

博士後期 (博士) 課程

他専攻, 他大学院より進学

就職 (修士課程修了)

P6

博士前期 (修士) 課程

インターンシップ

P7

海外短期留学

P7

機械システム工学専攻

P4, 8 ~ 11

マイクロ・ナノ機械理工学専攻

P5, 12 ~ 14

航空宇宙工学専攻

P5, 15 ~ 18

学部

名古屋大学工学部 機械・航空宇宙工学科, 他大学等より進学

# 機械航空系 教授, 准教授, 講師一覧

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

## 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  
kazuhiro.yamamoto

## 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 義家 亮  
ryo.yoshiie



准教授 植木保昭  
yasuaki.ueki

## 統計流体工学研究グループ



教授 酒井康彦  
yasuhiko.sakai



准教授 伊藤靖仁  
yasumasa.ito

## バイオメカニクス研究グループ



教授 松本健郎  
takeo.matsumoto



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  
(調整中)

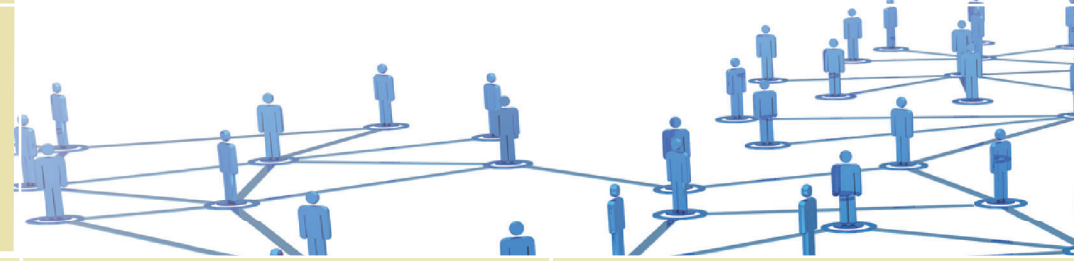
## 計算力学研究グループ



教授 松本敏郎  
toshiro.matsumoto



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 高木賢太郎  
kentaro.takagi

## 自動車安全工学研究グループ



教授 水野幸治  
koji.mizuno

## 支援ロボティクス研究グループ



教授 山田陽滋  
yoji.yamada



准教授 岡本正吾  
shogo.okamoto

## 動的システム制御研究グループ



教授 東 俊一  
shunichi.azuma



准教授 浅井 徹  
toru.asai

## 生体システム制御研究グループ



教授  
(調整中)



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 稲垣伸吉  
shinkichi.inagaki



機械知能学講座

## 先進複合材料研究グループ



教授 山中淳彦  
atsuhiko.yamanaka



教授 中村 隆  
takashi.nakamura

オーケイマ作機械  
工学寄附講座

ナショナルコンポジット  
センター協力講座

協力・寄附講座



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 梅原徳次  
noritsugu.umehara



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 巨陽  
yang.ju



講師 徳 悠葵  
yuki.toku

マイクロ熱流体工学研究グループ



教授  
(調整中)



准教授 山口浩樹  
hiroki.yamaguchi

ナノ計測工学研究グループ



教授 福澤健二  
kenji.fukuzawa



准教授 伊藤伸太郎  
shintaro.itoh

マイクロ・ナノシステム講座

バイオロボティクス研究グループ



教授 新井史人  
fumihito.arai



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  
(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 櫻井淳平  
junpei.sakurai

空力・推進講座

流体力学研究グループ



教授 長田孝二  
koji.nagata



准教授 森 浩一  
koichi.mori

衝撃波・宇宙推進研究グループ



教授 佐宗章弘  
akihiro.sasoh



准教授  
(調整中)

推進エネルギーシステム工学研究グループ



教授 笠原次郎  
jiro.kasahara



講師 松岡 健  
ken.matsuoka

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 吉村彰記  
akinori.yoshimura

生産工学研究グループ



教授 社本英二  
eiji.shamoto



准教授 鈴木教和  
norikazu.suzuki

環境熱流体システム研究グループ (IMaSS 協力)



教授  
(調整中)

飛行・制御講座

航空宇宙機運動システム工学研究グループ



教授 砂田 茂  
shigeru.sunada

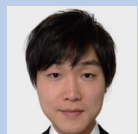


講師 稲守孝哉  
takaya.inamori

制御システム工学研究グループ



教授 原 進  
susumu.hara

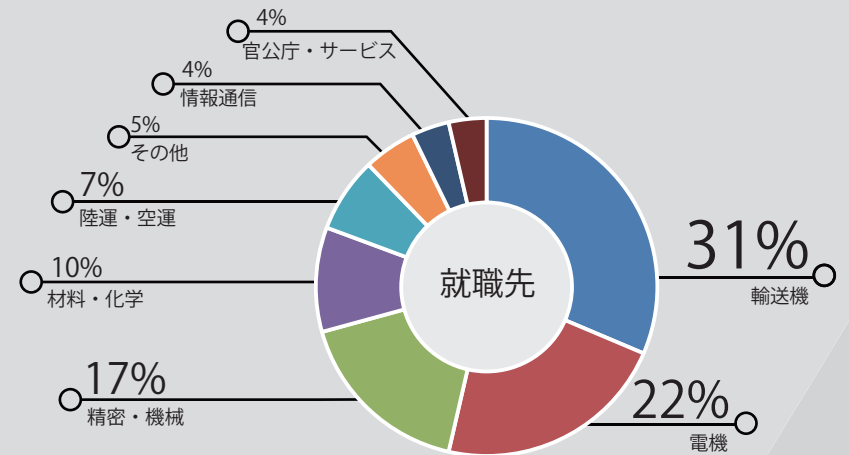
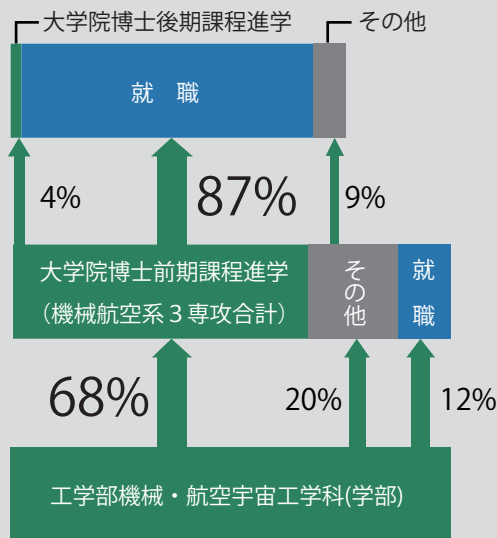


講師 椿野大輔  
daisuke.tsubakino



# H30年度 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

IHI, アイシン・エイ・ダブリュ, アイシン精機, オークマ, オリジナルパス, 川崎重工業, キーエンス, キャタピラージャパン, キヤノン, 国土交通省, 小松製作所, 島津製作所, 新日鐵住金, 全日本空輸, デンソー, 東邦ガス, トヨタ自動車, 豊田自動織機, 日立製作所, 富士通グランドテクノロジーズ, プラザー工業, プリヂェストン, 三菱電機, 三菱電機メカトロニクスソフトウェア, 村田機械, ヤマハ, ヤマハ発動機, レノバ

### マイクロ・ナノ機械理工学専攻

アクセンチュア, 旭化成, 旭硝子, 伊藤忠商事, NTN, オリジナルパス, カネボウ化粧品, 川崎重工業, クボタ, 小松製作所, スバル, デンソー, 東京エレクトロン, トヨタ自動車, 豊田自動織機, 日本航空, パナソニックエコシステムズ, パナソニック, 日立金属, 日立製作所, 百五銀行, 富士通, プリヂェストン, 本田技研工業, 三井化学, 三菱重工業, 三菱電機, 村田製作所

### 航空宇宙工学専攻

IHI, アイシン・エイ・ダブリュ, アイシン精機, NDS インフォス, オークマ, オリジナルパス, 川崎重工業, キヤノン電, 新日鐵住金, スカイマーク, スバル, 全日空空輸, 中部電, デンソー, 東海理化電機製作所, 豊田自動織機, トヨタ自動車, 西日本旅客鉄道, 日本航空, 日本総合研究所, パナソニックエコシステムズ, 日立製作所, プリヂェストン, 本田技研工業, 牧野フライス製作所, 三井物産, 三菱重工業, 三菱スペースソフトウェア, 三菱電機, 村田機械, 安川電機, ヤマハ発動機



## 短期留学者数 (2か月～12か月)

機械航空系3専攻では、博士課程のみならず  
修士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年で修士  
課程を修了できます。

ミシガン大学(アメリカ) 6名

UCLA(アメリカ) 2名

デラウェア大学(アメリカ) 1名

シンシナティ大学(アメリカ) 1名

### 北條孝樹

(H30年8月から6か月間UCLAに留学)

自分の専門性を世界トップクラスの大学で深めることを楽しみに、異国の地であるアメリカへと飛び立ちました。様々なバックグラウンドをもつ学生達との何気ない会話や研究のディスカッションは刺激的で、自分の視野や興味を大きく広げるきっかけとなりました。UCLAでの研究生活を通して得た学びは、私の研究スキルやコミュニケーション能力を確実に成長させ、帰国後の研究活動をより豊かなものにしてれています。



## H30年度 留学・国際交流等実績

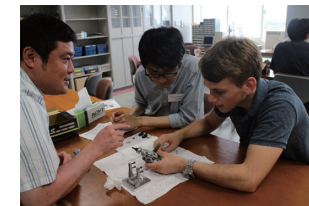
### H30年度 企業インターンシップ実績

三菱重工業(5)、トヨタ自動車(4)、ブリジストン(2)、東邦ガス(2)、三菱電機(2)、ヤマハ発動機(2)、キャタピラー(1)、大同特殊鋼(1)、中部電力(1)、双日(1)、ヤマザキマザック(1)、トヨタ自動車九州(1)、神鋼エンジニアリング&メンテナンス(1)、アイシンAW(1)、リンナイ(1)、松田電気工業所(1)、パナソニックエコシステムズ(1)、宇宙航空研究開発機構(JAXA)(1)

### 共同研究、交換留学など での短期留学生受入

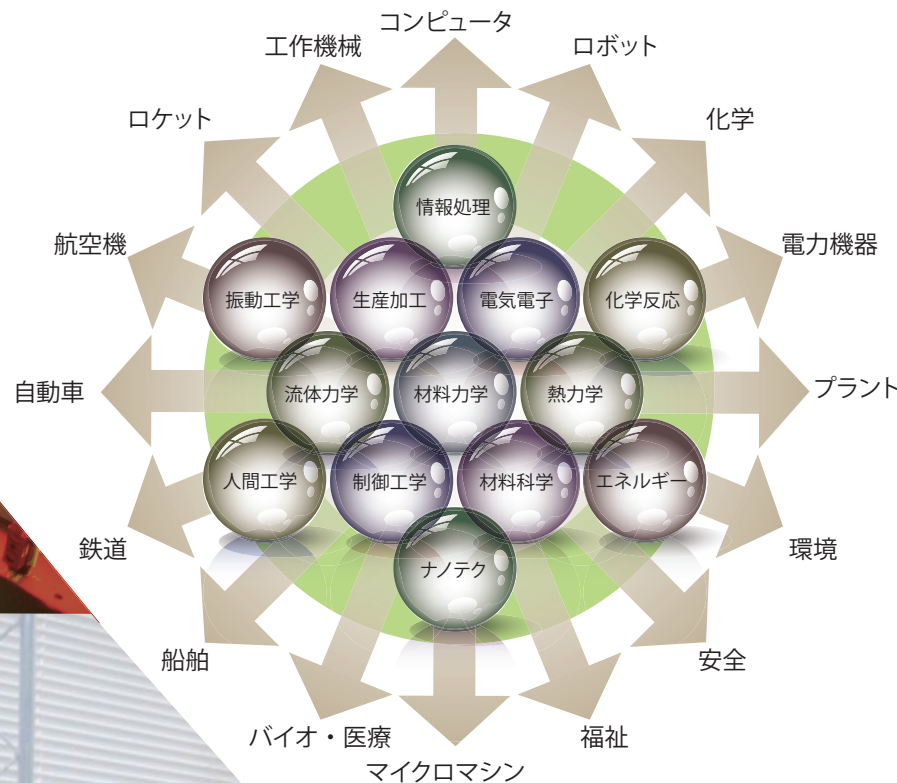
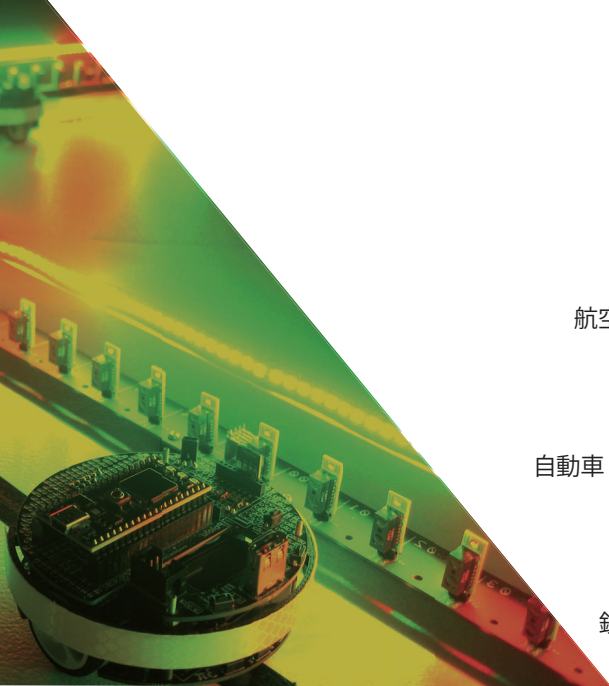
アメリカ：ミシガン大学、UCLA  
スイス：スイス連邦工科大学ローザンヌ校  
中国：武漢理工大学、ハルビン工科大学、南京理工大学  
カザフスタン：カザフ国立大学

### 国際協働教育プログラム



ミシガン大学、UCLAとは「修士課程学生に対する日米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。2018年度からはトロント大学(カナダ)も加わりました。





名古屋大学では、創造的な研究活動によって真理を探究し、世界屈指の知的成果を産み出すこと、そして、自発性を重視する教育の実践によって、論理的思考力と想像力に富んだ勇気ある知識人を育てることをそれぞれ研究と教育の基本目標としています。この研究・教育の目標に向かって、2017年4月の改組に伴い、名古屋大学大学院工学研究科にわれわれの所属する「機械システム工学専攻」は誕生しました。教職員一同、気分を新たに、研究と教育業務に専心努力する所存であります。

さて、上記の基本目標は、機械システム工学専攻の活動、すなわち、機械システムの多様化・高機能化・知能化および機械工学分野の細分化・専門化に対応しつつ、これらを統合して新しい機械やシステムをまとめ上げる知的な活動を通じて達成されるものである、とわれわれは考えています。加えて、本専攻における教育を通じ、豊かな人間性と高い倫理観をもった人材を育成しようと考えています。

しかし社会に目を転ずると、近年のIoT×AIによる技術革新や今後の第5世代移動通信システムの導入の先に、いまだかつてないスピードと規模で変革がもたらされようとしていることを、われわれは容易に想像することができます。探求すべき真理は、先端的な科学技術の先に見えるものに違いありません。これに対し、人材の育成はいつの時代も基礎教育に根ざして積み上げるべきものであり、多大に時間を要するものであるに違いありません。では、両者のギャップをいかに克服して研究教育を実践すべきか？

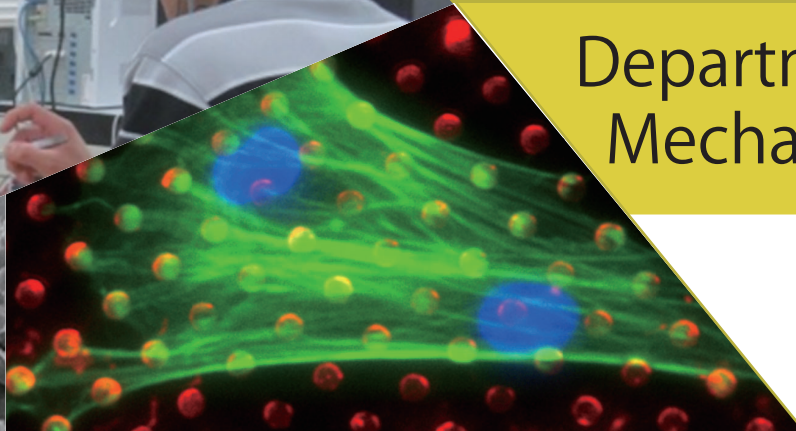
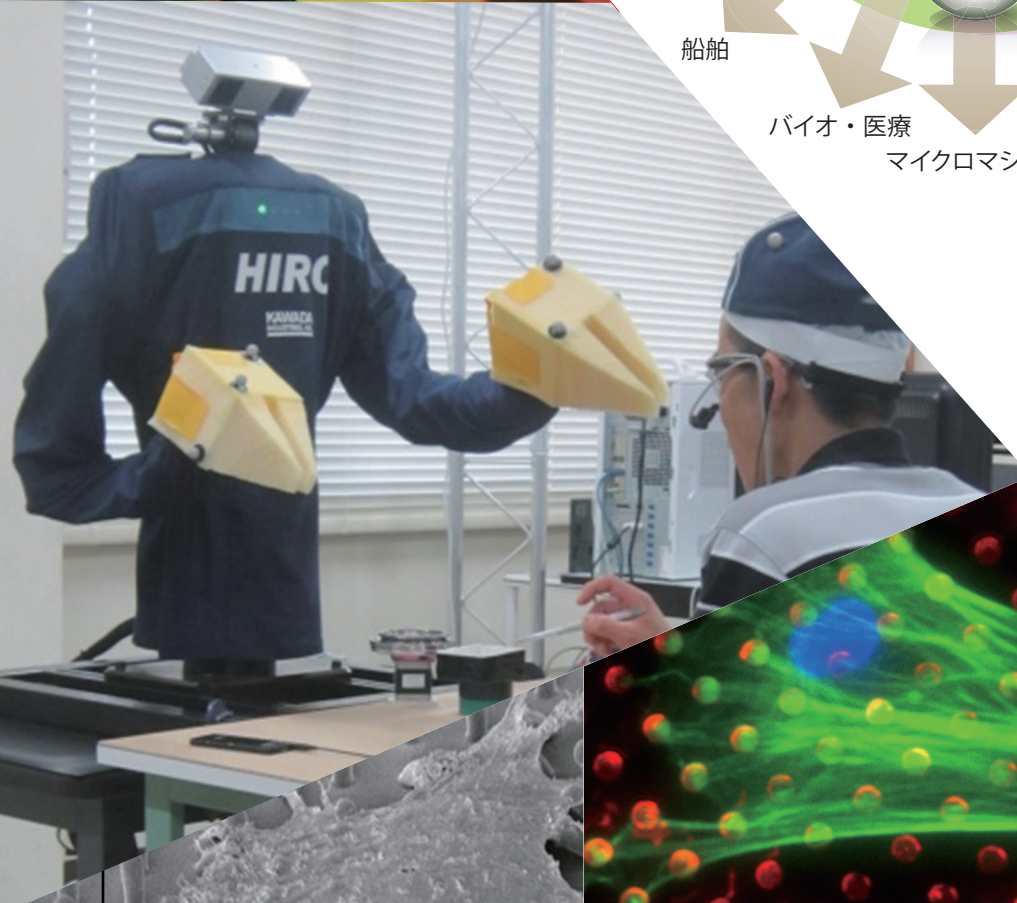
われわれは、これを常に自ら問うことによって、また、さらに細分化された自らが専門と考える研究教育の分野に軸足を置きつつも、広く関連する分野の科学技術を率先して取り込むフットワークの良さを兼ね添えることによって、これまで述べてきた研究と教育に関する活動が、それら自体相乗効果をもたらすものになると信じ、研鑽を重ねています。たとえば、この社会的変革のただ中で創出されつつある技術の一端を利用して、教育の要となる工学系基礎あるいは専門科目の教育を実践していくような試みが考えられます。あるいは、多様なふるまいを呈する生物の動きの中に共通する学理を見出し、環境負荷の低減につながる多機能機械システムを創造するような研究に結実するかもしれません。以上のように、機械システム工学専攻のメンバーは、自ら研鑽を積みながら、学理に根ざし新たな価値を創造できる人材の育成と、社会の要請や期待に応える研究の完遂に邁進します。



専攻長 山田 陽滋  
Yoji YAMADA

# 機械システム工学専攻

Department of  
Mechanical Systems Engineering

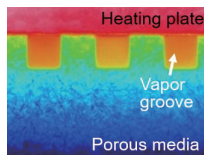




## 熱制御工学研究グループ

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

教授 長野 方星  
准教授 山本 和弘  
助教 上野 藍



### 先端計測に基づく次世代熱マネー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ルギー高効率熱制御や、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ー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
- ◆レーザー診断法による乱流燃焼場の計測と可視化
- ◆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 義家 亮  
准教授 植木 保昭



### 地球・地域環境調和型高効率エネルギー変換技術の開発

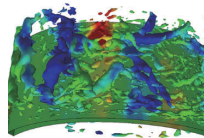
地球環境の持続性担保や安全・安心な地域環境を創成するために必要となる物質循環型社会の具現化を目的として、化石資源およびバイオマスを含む廃棄物の環境調和型高効率エネルギー変換技術の開発とその要素研究を行なっています。

- ◆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
- ◆CO<sub>2</sub>の排出削減を目指したOxy-Fuel燃焼技術の開発
- ◆燃焼プロセスにおける水銀の放出抑制技術の開発
- ◆微粉炭燃焼ボイラにおける灰付着制御
- ◆製鉄工程におけるコークスの反応・灰粒子挙動の解明

## 統計流体工学研究グループ

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

教授 酒井 康彦  
准教授 伊藤 靖仁  
助教 岩野 耕治



### 乱流現象の解明・制御と流体機器開発

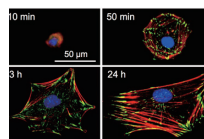
様々な乱流現象を、大型風洞や独自開発の高分解能プローブなどを用いた室内実験とスーパーコンピュータを用いた数値シミュレーションを通じて研究しています。また得られた知見を基に、翼型設計など各種流体機器の制御手法の高効率化・最適化、さらには血管デバイス設計や蓄電池に関する研究など従来の流体工学に枠組みを超えた横断型研究を行っています。

- ◆噴流、壁面境界層、格子乱流の流動構造・輸送現象の解明
- ◆旋回流・ヴォルテクスジェネレータによる噴流熱物質拡散混合制御
- ◆超高分解能LIF光ファイバーセンサの開発と物質混合現象の解明
- ◆シロッコファン翼間のはく離/再付着流れと騒音低減
- ◆金属蓄電池内に現れる固液相変態界面現象の解明と制御
- ◆脳動脈瘤内流れの解明と血流制御デバイスの開発

## バイオメカニクス研究グループ

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

教授 松本 健郎  
(准教授 調整中)  
助教 前田英次郎  
特任助教 安東 頼子



### 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

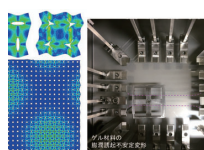
生体組織は力学的にも最適化されており、力学環境の変化に応じて最適状態を保つ場合の多いことが知られています。この現象をタンパクレベルから細胞、組織レベルまで幅広く明らかにし、得られた成果を医学・工学へ応用することを目指しています。

- ◆生体軟組織の力学特性・変形特性のマルチスケール計測
- ◆生物の発生過程における力学的因子の関与の解明のための胚内部力学環境測定
- ◆動脈硬化の早期、簡便診断を目指した血管機能検査装置の開発
- ◆生物の形づくりを利用したものづくり
- ◆組織損傷部の完全再生を目指した組織・細胞レベルでの力学解析
- ◆力学負荷を用いた生体組織線維構造形成の操作

## 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 調整中)  
(助教 調整中)



### 固体の力学特性：多様な材料の有限ひずみ不安定変形挙動

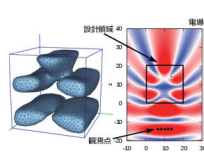
工業材料として重要な金属材料のほかに、セル状の微視構造を有するセル構造体、水を主成分とするハイドロゲルといった多様な固体の力学特性を有限ひずみ下での不安定変形に着目して研究しています。力学フレームワーク構築や高度な材料モデル開発、それらを用いた未解明問題の解析に取り組んでいます。

- ◆セル構造体のマルチスケール有限要素解析
- ◆非ガウス鎖理論を用いたゲル材料モデリング
- ◆ハイドロゲルの力学特性膨潤度依存性の実験的評価
- ◆膨潤誘起/パターン変態の再現と機構解明
- ◆軟質基板上の硬質膜に生じる凹凸パターン変態
- ◆分子動力学法による原子レベル固体力学解析

## 計算力学研究グループ

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

教授 松本 敏郎  
准教授 高橋 徹  
助教 飯盛 浩司



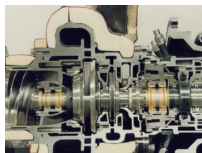
### 数値シミュレーション・バーチャルエンジニアリング技術の高度化と設計工学への応用

数値シミュレーションは理論・実験と並ぶ理工学における問題解決の強力な手法であり、機械構造物の開発過程において数値シミュレーション技術を駆使したバーチャルエンジニアリング技術が急速に発達しています。本グループでは、高度なバーチャルエンジニアリング技術の開発を行うとともに、これに基づく先進的機械構造物の最適設計法の開発に取り組んでいます。

- ◆複合材料を用いた次世代自動車構造部材のトポロジー最適設計
- ◆局所共振フォノンニック構造を利用した革新的制振デバイスの最適設計
- ◆流路のトポロジー最適設計
- ◆フォトニック結晶やプラズモニクスを利用した次世代電磁デバイス・メタマテリアルの最適設計
- ◆アイソジオメトリックモデリングによるシミュレーション技術の開発
- ◆大規模高速直接解法を用いた高速・高精度・高信頼な数値シミュレーション技術の開発

## 機械力学研究グループ

教授 井上 剛志  
准教授 高木賢太郎  
助教 藪井 将太



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

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、制御工学、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、新しいダンピングデバイスの開発、振動・運動の制御・予測・推定技術、ロボティクス応用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、エンジン、モータ、スマートマテリアル）
- ◆アクティブ状態監視・予測・診断（ロータクラック、ベアリング）
- ◆ダンピングデバイス（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）
- ◆センサレス振動制御とエナジーハーベスティング（圧電素子・電磁アクチュエータ）
- ◆人工筋肉のロボティクス応用（高分子アクチュエータ）

## 自動車安全工学研究グループ

教授 水野 幸治  
助教 伊藤 大輔



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

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、交通外傷の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、衝突や人体挙動の解析やシミュレーションを行うとともに、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
- ◆複合材料の衝撃エネルギー吸収特性
- ◆ドライブレコーダを用いた交通事故発生および傷害防止方法の解析
- ◆高齢者の転倒による大腿部骨頭頸部骨折のヒッププロテクタによる保護

## 支援ロボティクス研究グループ

教授 山田 陽滋  
准教授 岡本 正吾  
助教 秋山 靖博



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

人間を支援するためのロボティクスとハプティクスの学際的探究

動的システムの計測制御技術を基盤技術として学際指向に富むロボット工学の概念を導入しながら、以下のような、人々の生活や活動を支援する機械システムの研究開発を通して支援ロボティクスを探索して行きます。すなわち、福祉・製造分野の現場視点を十分考慮し、人々の安全を確保し、彼らとの協同作業を達成する人間機械系、そして、視聴覚をサポートするための触覚によるコミュニケーションツールとして、次世代携帯等への搭載を目指したハプティックインターフェイスです。

- ◆装着型ロボットの安全評価試験方法の構築
- ◆人間の歩行や運動の解析とこれを支援する装着型ロボットの開発
- ◆機械的ハザードに対する人間の回避行動に関する研究
- ◆機能安全に基づく機械システム・ロボットのリスク低減方策の研究
- ◆臨床ロボティクス（理学療法支援、患者シミュレーション）
- ◆ハプティクス（触力覚インタフェース、運動感覚など）

## 動的システム制御研究グループ

教授 東 俊一  
准教授 浅井 徹  
助教 有泉 亮



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

ダイナミクスのデザインとシステムの創成

ダイナミクスをデザインするための基盤となる「数理モデリング」と「システム制御理論」の研究を実施するとともに、その成果を先端科学分野や産業界へ展開しています。また、このような研究を通して、新しい未来を拓くようなシステムの創成を目指しています。

- ◆数理モデリング、データ科学、人工知能
- ◆ロバスタ制御、ハイブリッド/量子化制御、マルチエージェント制御
- ◆ヘビ型ロボット、スワームロボットシステム、データ駆動型ロボティクス
- ◆ディーゼルエンジン、超小型モビリティ、油圧駆動系などのモデルベースド制御
- ◆快適性や製造精度向上のための振動抑制制御
- ◆システム生物学や生命科学への応用
- ◆エネルギー管理システムへの応用

## 生体システム制御研究グループ

教授（調整中）  
准教授 田地 宏一  
助教（調整中）



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

数理最適化手法に基づくシステムの設計と解析

オペレーションズ・リサーチ、とくに数理最適化手法やゲーム理論、ニューラルネットワークをベースとして、ロボットの運動制御、電力市場のメカニズムデザインなど、さまざまな工学や社会システムへの数理モデル化と応用を目指す研究を行っています。

- ◆最適化手法に基づくシステムデザイン
- ◆均衡問題の解法と社会システムへの応用
- ◆受動歩行ロボットの高効率化
- ◆反復学習制御の理論とロボット制御への応用
- ◆ネットワーク表現される意思決定問題の解析と応用

## モビリティシステム研究グループ

教授 鈴木 達也  
准教授 稲垣 伸吉  
助教 奥田 裕之



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

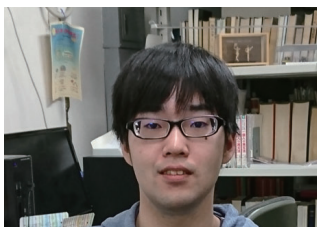
先端システム科学によるモビリティシステムのモデル化・分析・制御

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求します。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転行動解析とその自動運転への応用
- ◆運転行動支援のための制御理論・HMI技術の構築
- ◆複数車両の協調制御に対するシステム論的アプローチ
- ◆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
- ◆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



松島 慶, 博士課程 1年



私は効率的な制振デバイスの設計を目的として、コンピュータによる弾性波の数値シミュレーション技術の開発に関する研究をしています。大学院入学後は国内外の学会に参加し、自分の研究成果を発表するとともに同じ研究分野の最先端の研究に触れる貴重な

経験を得ることができました。研究室では普段からメンバーが互いに意見を交わし合い、切磋琢磨しながら研究を行っています。また、定期的に旅行や鍋パーティーを企画するなど、楽しく充実した生活を送っています。

山田隆博, 修士課程 1年



私は現在ロケットエンジン用ターボポンプに関するテーマを研究しています。先生方や共同研究先であるJAXAと打ち合わせをし、自ら実験装置を設計し組み立てます。製作中は様々な問題がありましたが一つ一つ解決していく中で研究や

機械設計の難しさも感じました。3年生まで所属していた鳥人間サークルの経験が生かせたと思います。プライベートでは学部生の時に行った海外旅行が良い思い出になっています。修士でも長期間の休みがとれる大学生のうちに世界一周旅行に行ってみたいと考え、現在プラン作成中です。これからも先生方や仲間と協力し、研究もプライベートも充実した学生生活を楽しみたいと思います。

乾 祐子, 修士課程 2年



私は機械システム工学を専攻しており、自動車の排気ガスを浄化するためのフィルターについて数値シミュレーションを用いた研究をしています。研究では一般企業と共同研究をしており、今まで学んだことが実際に使われている商品を見ることができ面白さを感じています。大学院では他学科の授業を受けたり学会発表の場があるなど、研究分野に関する知識だけではなく様々なことが学べます。また研究以外でも研究室生活において毎年全員で旅行に行ったり、球技大会が行われたりととても充実した日々を送っています。

Pravin Kadu, Ananta, PhD candidate, from Indian Institute of Technology, Hyderabad



I was excited when I got the chance to study in Nagoya with a support by JICA, but simultaneously, I was expecting difficulties during my commencement of doctoral student as I was new to this working culture and could not understand Japanese language. Despite these difficulties, I could swimmingly intermix in laboratory because of friendly nature of the professors and laboratory colleagues.

I had been given different choices by professors for my doctoral research topic which gave me an opportunity to find an interesting subject to me. I will be doing research using computational fluid dynamics. I would like to mention that professors are always willing to clear my doubt if I have any. Doing research in this laboratory is a good opportunity to explore and improve my knowledge as well as build my career.

張 慧, 修士課程 2年



私は燃料電池をより効率的に使えるようにするために研究を行っています。初めての異国での一人暮らしなので、不安がいっぱいありました。しかし先生達や研究室の方々が親切に支えてくれて、今充実した毎日を送っています。また、名古屋大学大学院は色々な国の留学生が集まり、さまざまな人に出会い、多様な価値観を知ることで将来グローバルに活躍する国際人になりたいと思いを立ちました。

授業はもちろん、留学生向けの様々なプロジェクトにも参加をさせてもらっています。研究を通じて大学で身につけた知識をより深く理解するとともに、研究への興味もますます増えています。こうした自分を成長させてくれた環境はとても魅力的です。

留学生の皆さん、人生は一度きりなので、勇気を出して自分の好きなことにチャレンジしてみてください!

茅根義明, 修士課程 2年

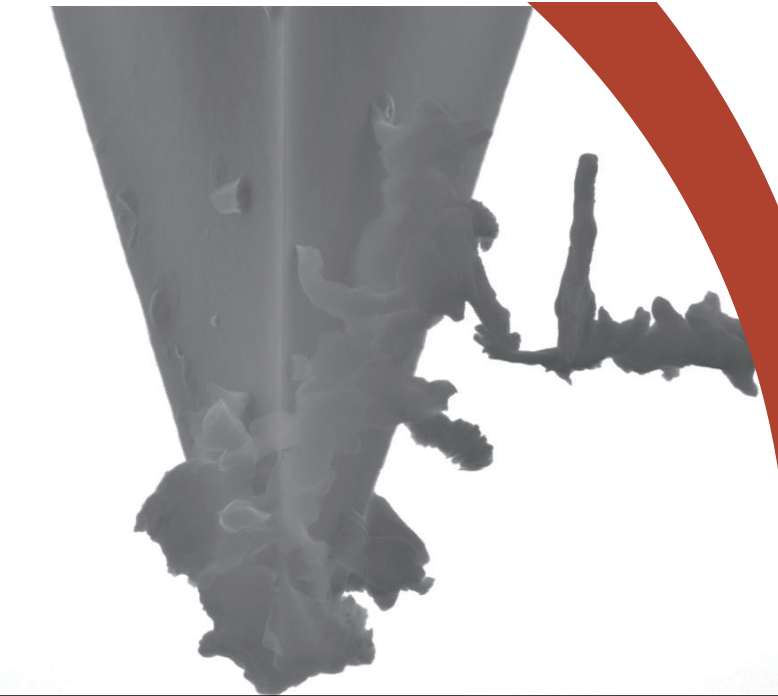


私は、生物の力学的適応成長を利用した最適構造物の創生を目指した、骨の力学応答メカニズムに関する研究をしています。

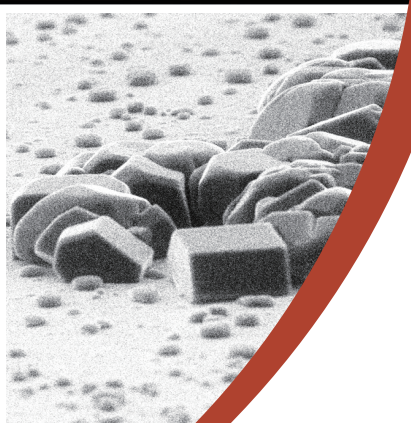
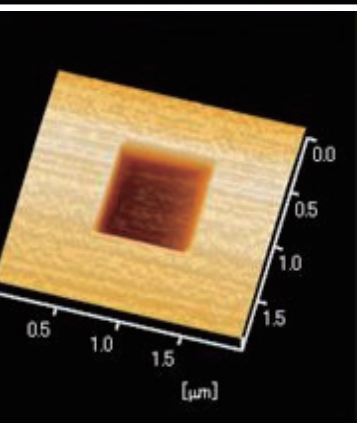
学部では、航空宇宙工学専攻に所属し、航空機に使用するCFRP（炭素繊維強化複合材料）の雷撃特性に関する研究をしていましたが、学生のうちに色々な分野に触れてみたいと思い、大学院では、今まで全く関わりのなかったバイオメカニクス分野の研究室に進学しました。生き

物を扱うこともあり、自分の見識が広がるのを強く実感しています。

本専攻では、従来の機械工学の枠には捉われない非常に多岐にわたる研究が行われており、研究室によって雰囲気やメンバーが有する専門知識は全く異なります。皆さんがやりたいと思えるような研究がきっと見つかるはずですよ。



SEI 15.0kV X20,000 1 μm WD 8.2mm



本専攻では、機械工学の高度な専門性に加えて学際的な広い視野を有し、機械工学における新学術領域の創成、機械産業の変革および新産業の創出などにあたることができる指導的な研究者・技術者を育成することを目的としています。

近年のマイクロ・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ており、マイクロ・ナノシステムを総合的に扱うわが国初の専攻として、1994年にマイクロシステム工学専攻が設置されました。そして、マイクロ・ナノスケールの超精密機械技術に対する社会のますますの期待の高まりを受けて、工学研究科では2017年に材料および加工分野を加え、これまでの機械系専攻間の領域横断的な位置づけの専攻から、新しい機械工学としてマイクロ・ナノ機械に関する科学と工学を総合的に教育・研究する独立した専攻、マイクロ・ナノ機械工学専攻へと強化・発展させることとなりました。

本専攻では、機械システム構築のための基本技術分野である材料・加工・計測・制御分野の教育指導を行うと共に、応用分野として、ナノデバイス、機能表面、微細加工プロセス、複合材料、情報機器、医用機器、ロボットなどの多様な学際的研究テーマを対象とした研究指導を行うことで、機械工学の研究者・技術者として基盤的知識の習得と学際的思考を養成します。すなわち、機械工学におけるミクロからマクロまでの基盤的能力を養成する教育指導を行い、さらに環境・エネルギー、健康・医療、航空・宇宙などの成長分野との連携による学際的な研究指導を行うことで、機械工学の新しい学術領域を創成する研究者、および先進的な機械材料、機器、システムなどの分野で、産業の変革、新産業領域の創出を行う研究者・技術者を養成します。これまでのマイクロ・ナノシステム工学専攻の卒業生は、学術界・産業界において、精密機械産業から自動車・プラント産業まで様々な分野で指導的な研究者・技術者として活躍しています。

また、附属マイクロ・ナノメカトロニクス研究センター、機械システム工学専攻及び航空宇宙工学専攻とは連携して、高度な教育・研究を展開しております。

専攻長 梅原 徳次  
Noritsugu UMEHARA



# 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

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

教授 梅原 徳次  
准教授 野老山 貴行  
助教 村島 基之



### 次世代機械システムのための機能性表面の創成と評価

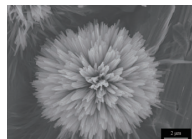
加工では形状創製とともに表面を創製する。機械部品には多くの表面があり、それらの表面特性により新たな機能性を発現します。このような機能性を有する加工面を除去加工、変形加工、付着加工で創製・評価する独自技術を開発します。

- ◆超低摩擦 CNx 膜の創製と評価
- ◆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
- ◆マイクロ・ナノ電極による放電を利用した表面ナノ構造制御技術の開発
- ◆ナノストラクチャー炭素系硬質膜による超耐摩耗性発現への挑戦
- ◆血液凝固付着抑制電気メスの開発
- ◆摩擦状態に合わせた能動的スマートサーフェイスシステムの開発
- ◆電子エミッションを用いた薄膜上微小破壊の可視化技術開発

## 材料強度・評価学研究グループ

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

教授 巨 陽  
講師 徳 悠葵  
助教 木村 康裕



### ナノ力学・ナノ物性学を融合した先端材料の創製・評価の新しい展開

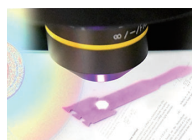
ナノレベルの微小領域における力学、物性学に着目し、学際的アプローチにより材料、デバイス、構造物の損傷治癒、さらに微小材料、機能材料、知的材料の開発および応用に関する研究を推進しています。

- ◆マイクロ波原子間力顕微鏡の開発
- ◆金属ナノワイヤ面ファスナーの創製および評価
- ◆高次ナノ構造体の創製および評価
- ◆金属材料のき裂修復技術の開発
- ◆機能性ナノ粒子によるドラッグデリバリーシステムの開発
- ◆力学的刺激による幹細胞の増殖・分化機構の解明

## マイクロ熱流体工学研究グループ

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

教授 (調整中)  
准教授 山口 浩樹  
助教 (調整中)



### 原子・分子流のミクロスケール・アナリシス

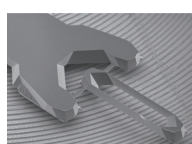
本研究室では、分子の光吸収や発光を利用した分子センサ技術や分子シミュレーション技術を用いて、原子・分子の運動が重要となるマイクロ・ナノ流れの解析を、同じような熱流動条件となる高真空環境も利用しながら行い、マイクロ・ナノ流れに特異な性質の解明とその応用を目指して研究を進めています。

- ◆レーザーによるマイクロ気体流れの非侵襲計測技術の開発
- ◆温度勾配で駆動される流れを利用したマイクロデバイスの開発
- ◆マイクロ空孔を持つ多孔質体における熱流動の解析と応用
- ◆壁面がマイクロ熱流動に及ぼす影響の解明
- ◆実験・数値解析による気体-固体間相互作用の解析とモデル化

## ナノ計測工学研究グループ

<http://ayame.fukuzawa.nuem.nagoya-u.ac.jp/>

教授 福澤 健二  
准教授 伊藤伸太郎  
助教 東 直輝

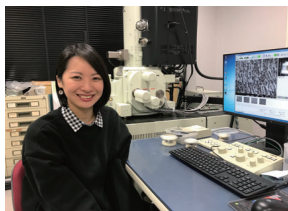


### マイクロ・ナノメカニクスのための精密計測および知能計測

マイクロ・ナノマシン、マイクロロボット、情報機器、バイオ計測・操作デバイスなどマイクロ・ナノメカトロニクスにおける現象を定量化し設計論を確立することをねらいとして、マイクロ・ナノ計測、バイオ計測・操作、ロボット応用計測、測定情報の処理・認識、シミュレーション等に関する研究を行っています。

- ◆マイクロ・ナノメカトロニクスのための超精密計測
- ◆マイクロ・ナノマシンの開発と計測・操作への応用
- ◆バイオ分子、生体を対象とした計測・操作
- ◆マイクロ・ナノメカトロニクス設計のためのシミュレーション
- ◆ロボットハンド用触覚認識とバーチャルリアリティ型触覚呈示

### 泉友里, 修士課程 2年



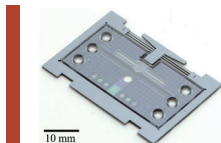
私の研究室は留学生が多く、留学生と英語でコミュニケーションをとる機会がたくさんあります。専門分野の異なる留学生と話すことにより、研究を充実させるだけでなく、英語の力も身に着けられ、先日タイの国際学会で英語の口頭発表にもチャレンジできました。

また、研究室ではゼミ旅行やスポーツ大会などのイベントも多くあり、オンオフ切り替えを大事にして、楽しい研究室生活を送っています。

## バイオリボティクス研究グループ

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

教授 新井 史人  
准教授 丸山 央峰  
助教 佐久間臣耶  
特任准教授 益田 泰輔



### MEMS・ナノテクノロジーを基盤としたバイオ・医療に貢献するロボティクス

MEMS（微小機械システム）とナノテクノロジーを基盤としたロボティクス・メカトロニクスに関する研究を推進しています。マイクロ・ナノ領域の物理化学現象を理解し、バイオメディックな視点を取り入れた高度集積化・知能システムを実現しています。ミリ・マイクロ・ナノロボットシステムの学術研究で社会に貢献します。

## 知能ロボット学研究グループ

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

教授 長谷川泰久  
准教授 (調整中)  
助教 青山 忠義



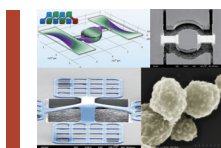
### 人を支援する知能ロボットとマイクロ・ナノ操作システム

人の運動や物の搬送などの作業を支援する知能ロボット、および、マイクロ・ナノ計測・加工・組立を統合化した革新的なマイクロ・ナノ操作システムを研究開発し、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

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

教授 秦 誠一  
准教授 櫻井 淳平  
助教 岡 智絵美



### 微細加工技術とマイクロ・ナノメカトロニクス

新原理・新方式の微細加工技術、MEMS、NEMS、マイクロ・ナノマシン用の新材料開発のためのコンビナトリアル技術、材料評価技術、それらを用いたマイクロ・ナノデバイスと応用システムの研究を、共同研究、プロジェクト研究などを通じて推進しています。これにより、新材料、新加工法、新産業の創成を目指しています。

- ◆ミリ・マイクロ・ナノロボットシステム
- ◆マイクロ・ナノロボティクスが拓く生命現象の解明
- ◆ロボティクス・メカトロニクスで先進医療へ貢献
- ◆バイオニックデザイン・バイオニックヒューマノイド創製
- ◆三次元微細加工、3Dプリンタ、細胞アセンブリ、バイオアクチュエータ
- ◆生体信号のカジュアルセンシングと知能システム

- ◆ロボットの身体化技術および高親和性技術
- ◆歩行・走行支援ロボットによるリハビリ・生活支援
- ◆内視鏡手術支援ロボット
- ◆家庭内の生活支援ロボットの操作インタフェース
- ◆革新的マイクロ・ナノ操作システムの構築
- ◆画像センシングとそのマイクロ・ナノメカトロニクスへの応用
- ◆生体内埋込デバイスによる機能的運動再建

- ◆新プロセスによるマイクロ・ナノ構造体の製作とそのデバイス応用
- ◆マイクロセンサ、マイクロアクチュエータとその応用システム
- ◆MEMS技術とコンビナトリアル技術の融合による新材料の超効率的創成
- ◆高成形性形状記憶合金のコンビナトリアル特性評価とその応用
- ◆光マネジメント基板による太陽電池交換効率の向上
- ◆ナノサイズ磁石を利用したマイクロハルペ作製
- ◆磁性粒子の発熱量評価システムの構築

# Department of Micro-Nano Mechanical Science and Engineering

### 板寺駿輝, 博士課程3年



私はリハビリテーションにおいて活躍する歩行支援ロボットの研究を行っています。医師や理学療法士と議論する中で、医療現場からの要望を肌で感じながらロボット開発に取り組んでいます。また昨年度はドイツに1年間留学し、現地の研究者や大学院生と共に

研究に打ち込みました。この経験は、日本と海外との違いを感じながら自身の価値観を見つめ直す良い機会となりました。このように、社会貢献を見据えた研究を通して自身を成長させる有意義な研究生活を送っています。

### 森崎 諒, 修士課程2年



私はマイクロ・ナノプロセス工学研究グループに所属しています。私が所属する研究室では自主性が尊重され、先生方からの丁寧なご指導や学生間での議論が頻繁に行われるなど、研究に取り組みやすい環境が整っています。また、学会への

参加や研究室内外でのイベントを通して、社会で活躍するために必要な力を養っています。





# 航空宇宙工学専攻

## Department of Aerospace Engineering

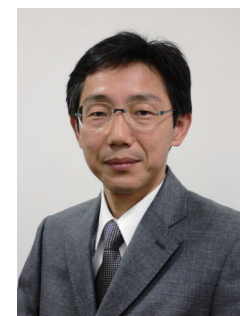
中部地方は航空宇宙産業のリーディングエリアです。国際的な旅客機連携製造拠点の一つであると同時に、MRJ に代表される国産機開発の拠点となっています。一方、我が国の宇宙開発を推進する大型ロケットもこの地方で生産されています。

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開くとともに、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。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。これにより、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。

後期課程では、新しい研究領域を切り開き、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。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。

さらに、この分野の国際的リーダー育成を目指すフロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラムも設置しています。修士修了後は、製造業（航空宇宙分野・輸送用機械分野など）に就職し、社会で活躍する者が多いです。博士修了後は、大学・研究機関、製造業、公共・官公庁に就職し、研究者として活躍する者が多くおります。



専攻長 社本 英二  
Eiji SHAMOTO

## 流体力学研究グループ

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

教授 長田 孝二  
准教授 森 浩一  
助教 渡邊 智昭



航空宇宙工学分野における乱流現象の解明・応用と大気圏飛行システム

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、風洞実験やスーパーコンピュータによる数値解析を駆使した基礎から応用に至る幅広い研究を行っている。

- ◆ 衝撃波や膨張波と乱流の干渉
- ◆ 亜音速・遷音速・超音速翼周流れの解析とはく離制御技術の開発
- ◆ 高速移動物体表面に発達する乱流境界層
- ◆ レーザーローンチシステム
- ◆ 流体・柔軟構造相互作用
- ◆ 音響メタマテリアル

## 衝撃波・宇宙推進研究グループ

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

教授 佐宗 章弘  
助教 市原 大輔  
特任助教 中村 友祐



衝撃波／プラズマを伴う流れの解明と超音速飛行／宇宙推進への応用

「衝撃波」と「プラズマ」という象徴的な現象を伴う流れを解明・制御して、衝撃波応用、超音速飛行、宇宙推進のイノベーションを目指す。矩形断面パルティックレンジ、対向衝撃波管、静電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。

- ◆ 超音速自由飛行体周りの空気力学・ソニックブーム
- ◆ 衝撃波と乱流、境界層、界面等の干渉現象の解明と応用
- ◆ 乱れやエネルギーの付加による超音速空力特性の向上
- ◆ 陽極近傍電離方式による大電力・静電加速電気推進機
- ◆ 電子ドリフト運動による電離／推力発生機構の解明
- ◆ 衝撃波／プラズマに関する計測診断法の開発

## 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  
講師 松岡 健  
助教 川崎 央



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
- ◆ 観測ロケットを用いたデトネーションエンジンの宇宙飛行実験研究
- ◆ 超高周波数間欠燃焼現象の新しい制御技術の提案とその積極的工学応用
- ◆ 高機動パルスデトネーションスラスタの宇宙実証

## 航空宇宙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  
講師 稲守 孝哉  
助教 山口 皓平



新しいテクノロジーが可能にする新しい航空機・小型衛星の研究

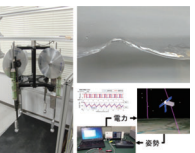
近年、MEMS 技術の進歩によって、新しい形態の航空機ドローンや超小型衛星の実現が可能になった。本研究グループでは、新しい技術によって可能になる、これまでにない新しい航空機、小型衛星に関する研究を行っている。

- ◆ マルチロータ機（ドローン）等、小型航空機の高性能化（特に風擾乱対策）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行体の研究
- ◆ 小型衛星における姿勢制御用磁気トルカの軌道制御への応用
- ◆ 惑星間磁場環境における小型宇宙探査機の磁気姿勢制御
- ◆ 電磁力を用いた宇宙膜構造の展開と姿勢制御

## 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  
講師 椿野 大輔  
助教 宮田 喜久子



航空機・宇宙機のダイナミクスを制御する新原理の探求とその実現

航空機、ロケット、人工衛星や月惑星探査機などの航空宇宙機に、希望通りの動きや姿勢を実現させるためには、制御が必要不可欠な技術となる。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
- ◆ 流体など連続体ダイナミクスのフィードバック制御
- ◆ 制御論の観点から考える新しい小型固定翼航空機
- ◆ サバイバビリティを考慮した宇宙機制御システムの提案
- ◆ 宇宙機器用アクチュエータシステムの提案



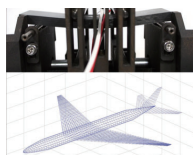
## 構造力学研究グループ

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

教授 荒井 政大

准教授 吉村 彰記

助教 後藤 圭太



### 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。

- ◆ レーザーを用いた材料強度・破壊靱性評価手法の開発
- ◆ 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
- ◆ 不確かさを考慮した材料モデリング手法の開発

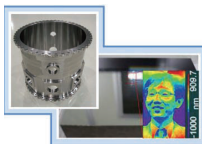
## 生産工学研究グループ

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

教授 社本 英二

准教授 鈴木 教和

助教 早坂 健宏



### 精密・微細・高能率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。

- ◆ 航空宇宙機等に用いられる難削材の高速・高能率加工
- ◆ 航空機部品等の低剛性・複雑形状加工時に問題となる自励振動現象の解析と抑制
- ◆ 微細溝付き切削工具による切りくずの制御
- ◆ 楕円振動切削による高硬度材の超精密微細加工
- ◆ 工作機械の内部情報を利用した加工プロセス同定技術の開発
- ◆ CMP プロセスにおける研磨現象の解明と研磨効率モデルの検討

# Department of Aerospace Engineering

### 南 秀鉉, 博士課程 2年



私は生産工学研究グループに配属しています。名古屋を中心とする中部地域は航空宇宙の先端研究が活発で、名古屋大学の航空宇宙工学専攻の研究グループは様々な産学協力の研究プロジェクトに取り組んでいます。全国の約 5 割の航空機部品を生産する製造の中心地でもあり、実際の生産現場を身近に感じながら、ときには実製品と直接関連する研究に取り組むことができるのも魅力の一つです。自分に取り組んでいる研究が実際の航空宇宙機やその製造に適用される喜びを経験するのは、この上ないモチベーションアップに繋がります。皆様も是非、航空宇宙工学専攻の教育システムと研究活動を通じて、充実した学生生活を堪能してください。

### 岩田健二, 修士課程 2年, 東京農工大学出身



機械系の学生の皆さんの中には、航空宇宙工学に強いあこがれを持つ方がおられるのではないかと思います。私もその一人で、学部の頃は東京農工大学で機械工学を学び、当時の教授から「航空といえば名大」と勧められ、本専攻に進学しました。では実際、何を学んだかといいますと、空気力学や構造力学、制御や熱力学のような学部で学んだ分野の航空機や宇宙機への応用や、分野同士の関係性です。どの先生もその道のプロという方ばかりで、授業は機知に富み刺激的です。研究面についても、どの研究グループにおいても大規模な実験設備を擁し、豊富な知識を持った先生方の下で研究できるため、とても恵まれた環境に身を置いていると感じています。

### 片山 光, 修士課程 1年



航空宇宙工学専攻ではロケットや飛行機、人工衛星などを扱っており、一言で言えば夢のある研究をすることができます。特に名古屋大学は実験設備が充実しており、教員や学生のレベルの高さにも刺激を受けて、実践的で充実した研究開発を行うことができます。また、航空宇宙産業の中心地に位置していることから企業の方による講義が多く行われます。普段なかなか耳に入らない航空宇宙産業に関する現場の声を聞く機会はとても貴重だと思います。飛行機好き・宇宙好きの皆さん、航空宇宙工学を学んで楽しく充実した学生生活を送ってください。

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

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

教授 山中 淳彦  
助教 市来 誠



軽量性・機械物性・熱物性に優れた先進複合材料の創製

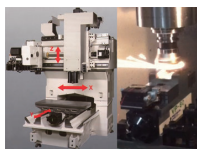
航空機・自動車、また電力・通信分野への応用を視野に入れ、機械的特性、熱物性に優れた軽量な高機能複合材料の創製を本研究グループの目的としています。複合材料の成形プロセス・繊維/樹脂複合構造・機械的/熱的特性の関係を説明します。

- ◆ 繊維強化複合材料の構成要素である繊維・樹脂の特性及び繊維長・繊維配向と、機械的・熱的特性との関係の解明
- ◆ 混練法、その場合合法等、種々の複合材料の成形プロセスにおける繊維・樹脂の複合構造形成の解明
- ◆ 複合材料を構成する強化繊維及びマトリクス樹脂の物理・化学構造の最適化による機能性複合材料の創製

オークマ工作機械工学寄附講座

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

教授 中村 隆  
助教 鄭 弘嶺



「母なる機械」工作機械の高度化と加工技術の革新

航空宇宙機などの機械をつくる、「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企業技術者と協同で行う。新しい加工原理に基づく工作機械を創造し、従来の限界を超える高速・高効率化による生産コスト・環境負荷の低減、高精度化による品質・性能の向上を目指しています。

- ◆ 新しい原理に基づく 3D プリンタの開発
- ◆ 超高速切削のメカニズム解明に関する研究
- ◆ ドリル・タップ加工における切りくず吸引法の実現
- ◆ トライボロジーの観点から見た工作機械の基本性能向上への挑戦
- ◆ Oil on Water 加工液による航空機材料切削の高効率化
- ◆ 楕円振動切削による難削材の精密加工の知能化

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

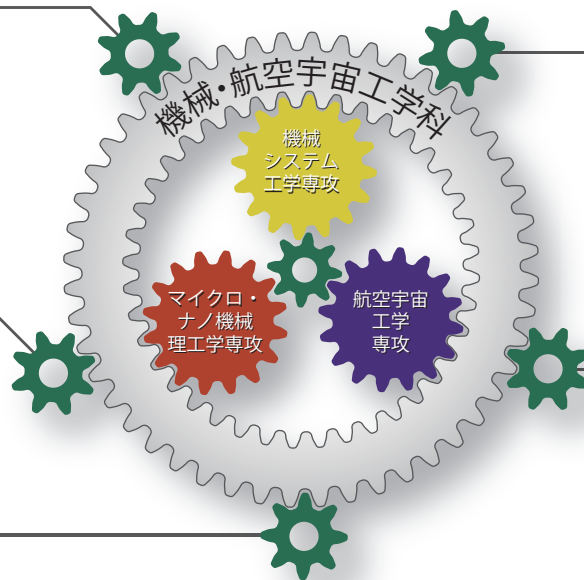
産学官が一体となった研究開発・人材育成を進める機構であり、複数の領域、およびそれらにまたがる研究プロジェクトを運営・統括しています。機械・航空系では、モビリティ領域における運営・統括や、JST が進めるセンター・オブ・イノベーション (COI) プログラム (拠点名: 高齢者が元気になるモビリティ社会の実現) の運営・統括において、重要な役割を果たしています。

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。



マイクロ・ナノメカトロニクス研究センター

マイクロ・ナノの視点に立ち、新機能材料や先端機械システムの創出と、そのための解析・設計技術の確立を目的としたセンターで、マイクロ・ナノ機械理工学専攻が中心的役割を果たして、学内だけでなく国内外の研究機関や産業界と密接に連携しています。

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。



# 入試について

## 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



## 大学院入試説明会

機械航空系3専攻では、毎年2月中旬と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。2020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。



● 入試説明会の様子



### 説明会参加者の声

- HPではわからないことも、資料や説明等で理解が深まった。(東北大学4年生)
- 映像での紹介があり、研究内容をイメージしやすかった。(金沢大学4年生)
- パンフレットなどで調べるよりもわかりやすかった。(名城大学4年生)
- 画像や動画を用いた具体説明で研究内容も理解できた。(立命館大学4年生)
- 一見やってなさそうな研究も知ることができた。(同志社大学4年生)
- 機械航空系の研究室全体を知ることができた。(関西学院大学4年生)

機械航空系  
3専攻の  
入試説明会



## 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。2019年度オープンキャンパス(工学部):2019年8月7日(水)。

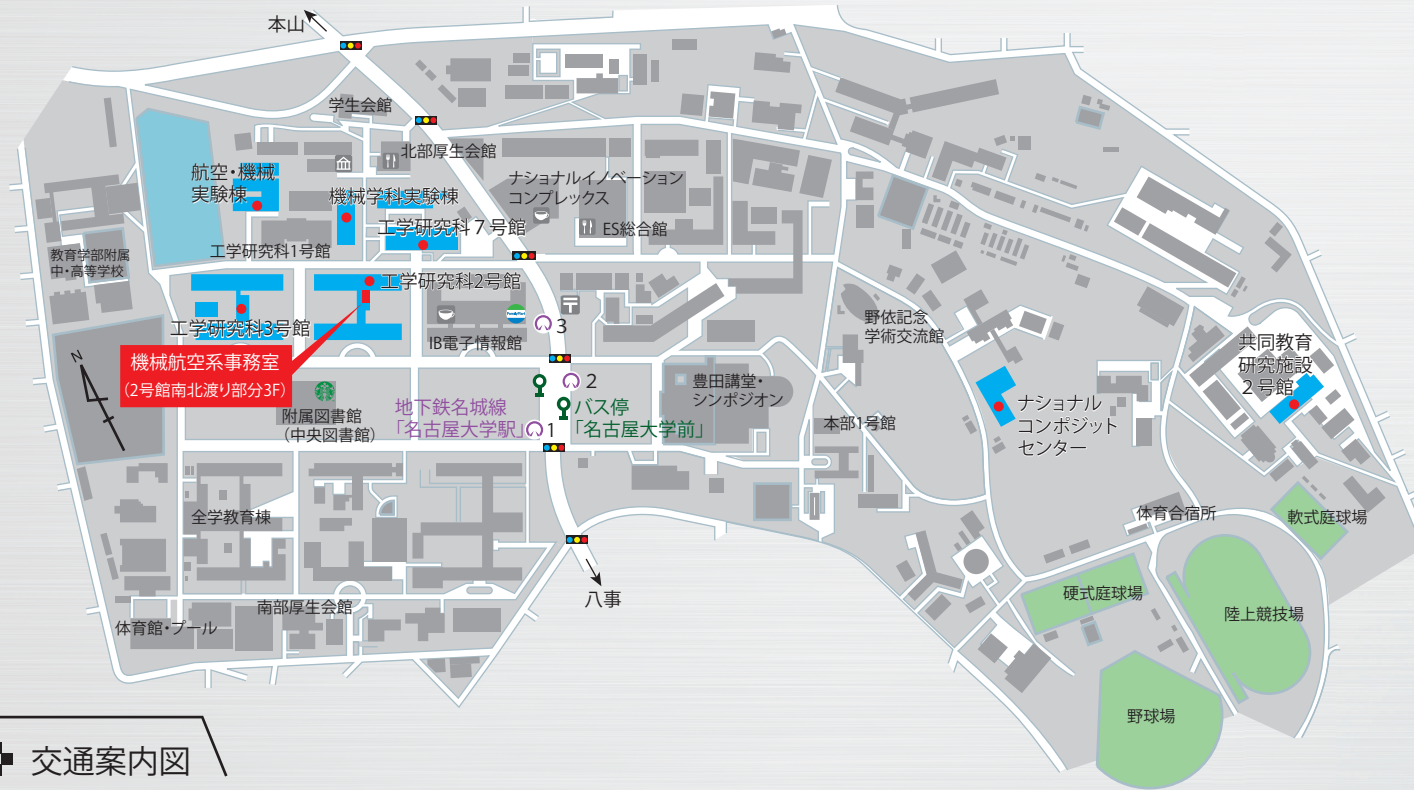
詳細は6月ごろHPにて案内します。事前申込みが必要な場合がありますので、ご注意ください。昨年2018年の事前申込み期間は、7月2日～7月13日でした。

オープン  
キャンパス

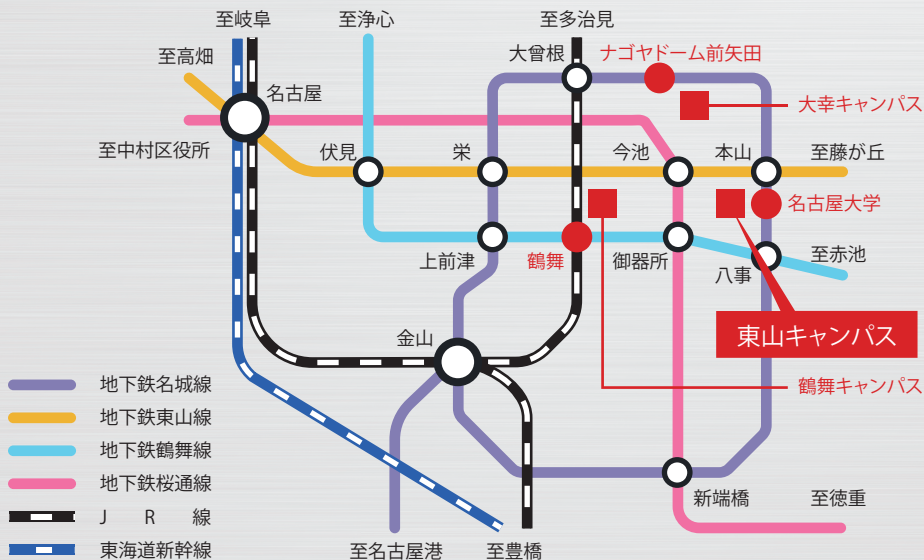


大学紹介、学生生活紹介や名大生との対話コーナーなどの全体企画のほかに、学部紹介・学科紹介、模擬講義(要予約)、研究室見学、常設展示など様々な企画があります。

## 名古屋大学東山キャンパス案内



## 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 機械航空系 Designed by Noboru Kawae, Y. Ito, S. Hata  
第6版 (H31.4.4 発行)

障害をお持ちの方は、予め名古屋大学学生相談総合センター障害学生支援室  
(<http://gakuso.provost.nagoya-u.ac.jp/syogai/index.html>, 052-789-4756)  
までご連絡下さい。