

DEPARTMENT OF
AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS
THE UNIVERSITY OF TOKYO

東京大学 工学部
航空宇宙工学科

〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1
本郷キャンパス 工学部7号館
TEL: 03-5841-6610 FAX: 03-5841-8560
URL: <https://www.aerospace.t.u-tokyo.ac.jp/>



航空宇宙工学科

DEPARTMENT OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS THE UNIVERSITY OF TOKYO



AERONAUTICS and
ASTRONAUTICS

B

R

I

D

G

I

N

G



航空宇宙工学科では、
人類が空の旅を夢見て以来
科学技術文明の進歩と共に発展してきた
航空機と宇宙機を対象とした学問に関する
研究・教育を行っています。

航空機は、高速・安全な輸送手段として
世界中の人々の生活圏を拡大し、
地域を超えた交流の促進に貢献しています。
そして次世代エアモビリティの登場は新たな
航空輸送の世界を切り拓いていくことでしょう。
宇宙機(ロケットや人工衛星など)は、
既に我々が日常的に利用している
インフラの一部であると同時に、
これらの技術によってもたらされる月や火星への
生活圏拡大は、地球外環境への適応や
持続可能な生活の確立という
新たな挑戦をもたらすことでしょう。

空と宇宙の架け橋、技術の先へ



我々は、幅広い興味を有し、
コア技術で他と差別化できる学生を求めています。
航空宇宙工学の未来と一緒に形作っていきませんか？

本学科では、航空機や宇宙機を題材とし、
流体力学・構造力学・制御工学・推進工学といった
基盤となる学問に加えて、
データサイエンス・サステナビリティ工学・ロボット工学など、
多岐にわたる学問分野を統合した教育を行っています。
これらの技術を統合し体系化することで、
新たな工学分野の創出や他分野への
技術応用(スピンオフ)を促進しています。
航空宇宙工学科・航空宇宙工学専攻(大学院)の
教育研究体制は、4つのキャンパス
(本郷、駒場、柏、相模原JAXA宇宙科学研究所)の
教員によって支えられています。
学生は幅広い専門知識と実践的な
技術開発能力を身につけることができます。
これらの挑戦的な研究テーマに取り組むことで、
未来の航空宇宙分野をリードする
革新者を育成することを目指しています。

S K Y

a n d

S P

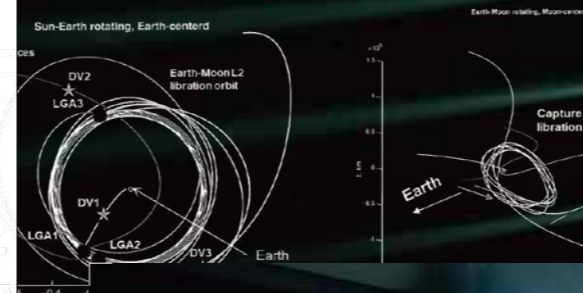
A C E



[航空宇宙工学科の理念に対応する教育目標]

- 01 工学および航空宇宙学の基礎教育を充実する。
- 02 創造性を有した学生を育成する。
- 03 システム統合化能力を教育する。

これらの目標を達成するため、本専攻のカリキュラムは、学部から大学院まで一貫して航空機、宇宙機、推進機関といった実機をイメージできるようなものになっています。



航空宇宙工学科を志す皆様へ

TSUCHIYA, Takeshi

航 空宇宙の歴史は、1903年のライト兄弟によるわずかに12秒、36mの飛行に始まったといえるでしょう。その後の発展はめざましく、24年後には大西洋無着陸横断飛行、44年後には音より速い飛行、54年後には宇宙まで飛行、そして66年後には人を月に運びました。かつて飛行は挑戦と冒険でしたが、いまや航空機は生活に欠くことができない移動手段となり、また宇宙空間の利用も、気象、通信、測位などでインフラの一部となっています。「航空宇宙工学」は、これらを実現する航空機・宇宙機・人工衛星・推進機関といったハードウェアを生み出すための総合工学です。

航空宇宙工学科では、数学、物理学、化学などの基礎科目を基盤に、空気力学、材料工学、構造力学、飛行力学、制御工学、推進工学、信頼性・安全性工学等の専門分野を学びます。そして、総合工学として、それら専門技術を横断的に統合させる演習と設計教育も重視しています。学生は4年生で卒業論文に加えて卒業設計を履修します。各自が航空機、宇宙機、レシプロエンジン、ジェットエンジン、ロケットエンジンを選び、基本仕様を決めて設計図面を完成させます。また最近では、超小型衛星や無人航空機(ドローン)を対象としたモノづくり活動にも学生は熱心に取り組んでいます。さらに、大学院の航空宇宙工学専攻では、本郷キャンパスだけでなく、先端科学

技術研究センター(駒場キャンパス)、新領域創成科学研究科(柏キャンパス)、そして相模原のJAXA宇宙科学研究所の研究室に所属し、世界最先端の研究に浸ることができます。1920年の学科創設以来、4000人を超える卒業生が、我が国の航空宇宙分野はもちろんのこと、自動車、電機、エネルギー、情報通信など幅広い分野で活躍しているのは、総合工学で重要なシステム統合化技術、プロジェクトマネジメント能力を学ぶことができるからに他なりません。

いま航空業界には、持続的な発展のために、安全、効率、環境適合という課題が突きつけられています。カーボンニュートラルな航空燃料とエンジン、電動化、新しい材料、構造、設計法、運航方式が求められています。一方で最近では、ドローンや空飛ぶクルマとも呼ばれる新しいプレイヤーが仲間入りしました。宇宙分野に関しては、民間主導の宇宙ビジネスが立ち上がりつつあり、衛星の小型化・高機能化で宇宙利用がさらに促進され、加えて、電気推進エンジン、AI技術の活用など、新しい技術が次々に生まれています。惑星や小惑星の探査、宇宙観測、そして人類は月や火星への有人探査にも挑もうとしています。夢は広がります。

大切なのは飽くなき情熱と探究心です。いっしょに空や宇宙を開拓していきましょう!

航空宇宙工学科長 土屋武司 教授

● 航空宇宙工学科の歴史

東 京大学工学部における航空宇宙工学の発展は、その起源を1920年に設置された東京帝国大学航空学科に遡ることができます(ライト兄弟による制御された有人動力飛行機の初飛行は1903年です)。

本学科の設立は、阿河財造、河田三治、守屋富次郎の3名を第1期生として迎え、航空技術の教育及び研究の基盤を築きました。1945年から1954年までの期間、航空に関する研究・教育活動が停止された期間がありましたが、航空学科の精神は途絶えることなく引き継がれ、1954年に航空学専修と原動機学専修の2コース制を導入して活動を再開しました。

人類の活躍の場が空から宇宙へと広がるにつれ、航空宇宙工学の分野も拡大していきました。1963年には宇宙工学専修を新設し、航空学科は航空及び宇宙工学の研究教育において、より広範な分野を網羅するようになりました。

1993年には大学院重点化の一環として、学科名称が航空学科から航空宇宙工学科となり、専修コースも航空宇宙システム学専修と航空宇宙推進学専修の2コース制へと移行しました。これに伴い、1995年から教員は大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻を本務とする体制になりました。

このように、東京大学工学部航空宇宙工学科は1920年の設立以来、航空及び宇宙工学の教育と研究において重要な役割を果たしてきました。この長い歴史の中で、学科から4,000名を超える卒業生を輩出し、国内外を問わず航空宇宙分野を含む様々な分野でリーダーシップを発揮しています。



HISTORY

航空宇宙システム学コース

航空機や宇宙機の機体について学ぶ

航空宇宙システム学コースとは

航空宇宙システム学コースでは、航空機および宇宙機を包括的なシステムとして捉え、その設計、解析、分析、開発及び利用に関して統合的かつ体系的な教育および研究を行います。航空宇宙システム学コースにおける専門カリキュラムでは、空気力学、構造力学、制御工学を主要な学習の柱として位置付けています。

● 専門カリキュラム

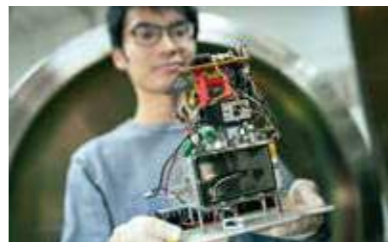
航空機・宇宙機の運動・構造に係わる力学、制御の基礎理論から最適制御およびその航空機・人工衛星・ロケットへの応用、宇宙機の軌道計画や機器システム等を学習します。それらを題材に、システム工学・システム設計の考え方についても取り上げます。

- 空気力学
- 構造力学
- 制御工学
- 宇宙軌道力学
- 宇宙機制御工学
- 航空機力学
- 航空宇宙自動制御
- 航空宇宙機器システム工学



● 卒業論文 [4月~11月]

4年生になると各研究室に配属され、各研究室のテーマに沿った研究に取り組み、卒業論文を書き上げます。4月に開催される卒論生受け入れガイダンスにて、卒論に関する説明と受け入れ研究室の全体説明や個別説明が行われます。研究室に配属後、約半年かけて研究を進め、11月末に卒業論文を提出します。



● 卒業設計 [12月~2月]

4年生の12月~2月にかけて、卒業設計に取り組みます。システム学コースでは航空機もしくは宇宙機、推進学コースではレシプロエンジン、ジェットエンジン、もしくはロケットエンジンから一つを選択し、計画立案・設計・製図を行います。また、推進学コースでは、教員に加えて、実務経験豊富なメーカーの方(レシプロエンジンは日産、ジェットエンジンはIHI、ロケットエンジンはMHI)に非常勤講師としてご指導頂きます。



--- 航空機設計 [過去の設計例]

- 小型ビジネスジェット機、超大型旅客機
- 水陸両用ターボプロップ機、超音速旅客機
- 環境適合型リージョナルジェット機、水素燃料航空機、電動航空機
- 成層圏プラットフォーム型航空機、宇宙往還機

--- 宇宙機設計 [過去の設計例]

- 地球観測(災害、津波、渋滞など)衛星、太陽観測衛星、テザーでのオーロラ観測衛星
- デブリ観測・地図作成衛星、無重量実験衛星、再突入実験・高速風洞模擬衛星
- 月・火星用GPS衛星、エウロパ・イオ探査船、有人火星・木星探査船、月ホバークラフト
- 宇宙ステーション・ホテル、ステーション近傍救助カプセル、ステーション間移動スクータ

航空宇宙推進学コース

機器制御、構造材料、推進機関(エンジン)を学ぶ

航空宇宙推進学コースとは

航空宇宙推進学コースでは、航空機、宇宙機用の動力・推進システムを対象とし、その設計、解析、分析、開発、利用に関する統合的教育研究を行っています。教育研究を形成する学問分野は、熱流体力学、電磁気学をはじめとして、内部流体力学、構造力学、機械力学、燃焼工学、反応力学、伝熱工学、制御工学等の基礎に重点を置くものから、推進工学、機器工学、統計工学、計算機工学、開発工学、信頼性工学、宇宙環境利用工学等の開発志向のものまで多岐にわたります。

● 専門カリキュラム

ジェットエンジン、ロケットエンジン、電気推進を始めとする航空宇宙推進系に係わる問題解決のため、流体力学、燃焼工学、熱力学、振動力学、機構力学、伝熱工学、電磁気学などの基礎および応用を身につけます。その上でこれらの知識を駆使し、システムの具現化に関して広範な視野から学習します。

- 熱流体力学
- 電磁気学
- 推進工学
- 宇宙推進工学
- ロケットエンジン
- 高速内燃機関
- 航空機力学
- エアブリージングエンジン



正解の用意されていない課題にこれまでの学習成果を総動員して取り組む。

座学で学んだ様々な知識を統合し、一つのシステムを作り上げる。

--- レシプロエンジン [過去の設計例]

- 多様な燃料(水素など)が適用可能な自動車用エンジン
- 筒内直接噴射式ガソリンエンジン
- ドローンや軽飛行機等に搭載するエンジン
- レンジエクステンダー用ロータリーエンジン
- 可変圧縮比エンジン

--- ジェットエンジン [過去の設計例]

- 分散ファンを駆動するターボファンエンジン
- 低燃費低騒音をめざした超高バイパス比ギアードターボファンエンジン
- 超音速機用VTOLエンジン
- 回転デトネーション燃焼器付き低燃費ターボファンエンジン
- 液体水素を燃料とする小型超音速旅客機用ターボジェットエンジン
- 病院における分散型電源としてのマイクロセラミックガスタービン

--- ロケットエンジン [過去の設計例]

- 大推力液体水素液体酸素2段燃焼サイクルエンジン
- 再利用ロケット用メタン酸素エキスパンダーサイクル
- 宇宙往還機用リニアエアロスパイクエンジン
- 火星航行用原子ロケット



- **時間割** 航空宇宙工学科へ進学した学生は、はじめに航空宇宙工学に関する基礎科目を学びます。その後3年生のAセメスターからは、航空宇宙システム学コースと航空宇宙推進学コースに分かれ、各コースに関してより専門的な内容について深く学びます。



--- 2年Aセメスター時間割例

	月	火	水	木	金
1					高速内燃機関
2	航空宇宙情報システム学第一	航空機力学第一	計測通論A	航空宇宙学製図第一	基礎材料力学
3	数学及力学演習G	航空宇宙推進学第一	電気工学通論第一		宇宙工学入門[A1] 基礎材料力学[A2]
4			数学1B		宇宙工学入門[A1]
5			空気力学第一		

--- 3年Aセメスター時間割例

- **航空宇宙システム学コース** ※ の授業が航空宇宙システム学コース専門カリキュラムになります

	月	火	水	木	金
1	航空宇宙自動制御第二	電気工学通論第二	空気力学第三	宇宙工学通論	弾性力学第二[A1]
2	PICK UP ① 宇宙軌道力学	数値構造解析[A1]		航空機構造力学第二	航空機設計法第一
3	電気工学実験大要B	航空宇宙情報システム学第三	航空機力学第三	PICK UP ②	航空宇宙システム学製図
4		空気力学第二C [A1] 空気力学第二D [A2]	宇宙機制御工学	航空宇宙システム学実験	
5					

PICK UP ① 宇宙軌道力学

人工衛星・探査機等の宇宙機が宇宙を飛行する際の軌道力学および軌道設計手法について学習します。力学でも扱うことのある二体問題から出発して、地球周回軌道、軌道間移行と学んでいき、最終的にはスイングバイを用いた地球-惑星間の軌道計画を考えます。本講義は、4年生の後期に行われる宇宙機の卒業設計へと繋がっていきます。

PICK UP ② 航空宇宙システム学実験

航空宇宙システム学コースの各研究室で実験を行い、座学の講義で学んだことを活かしてデータの解析を行います。実験テーマは、風洞を使った空気力学の実験、複合材を用いた構造力学の実験、フライトシミュレータや制御系の実験など多岐に渡ります。また、柏キャンパスに設置されている極超音速高エンタルピー風洞の実験の見学も行います。



--- 3年Sセメスター時間割例

	月	火	水	木	金
1	航空宇宙自動制御第一	航空宇宙情報システム学第二		空気力学第二A [S1] 空気力学第二B [S2]	基礎振動論
2	ジェットエンジン	航空機力学第二		航空宇宙推進学第二	弾性力学第一
3			数学2B		
4	航空機構造力学第一	宇宙工学演習	航空宇宙学製図第二	航空宇宙学製図第二	航空宇宙学基礎設計
5	Workshop towards communicating engineers	航空宇宙材料			航空宇宙学製図第二

- **航空宇宙推進学コース** ※ の授業が航空宇宙推進学コース専門カリキュラムになります

	月	火	水	木	金
1	航空宇宙自動制御第二	電気工学通論第二	空気力学第三	宇宙工学通論	弾性力学第二[A1]
2	機械振動論[A1]	構造振動論[A1]	PICK UP ① ガスタービン第一	宇宙推進工学第一	航空宇宙推進学演習
3	電気工学実験大要B	航空宇宙推進学第三	航空宇宙推進学第四		PICK UP ②
4		空気力学第二C [A1] 空気力学第二D [A2]	ガスタービン第二	航空宇宙推進学実験	航空宇宙推進学製図
5					

PICK UP ① ガスタービン第一・第二

旅客機や超音速機のジェットエンジン、液体ロケットエンジンのターボポンプ、脱炭素社会を支える核心技術であるガスタービンを扱います。圧縮機、燃焼器、タービンなどの構成要素とその要素性能、システムとしての性能、要素の空力設計について学んだ上で、航空宇宙工学科で学ぶ流体、燃焼、伝熱、材料、振動力学などの講義がガスタービンの中でどう生かされるのかを理解します。

PICK UP ② 航空宇宙推進学製図

汎用の単気筒レシプロエンジンを対象として、熱力学に基づいた性能計算および構造材料力学に基づいた強度計算を行うことで主要諸元を決定し、エンジンの組み立て断面図およびシリンダブロックの部品図を描きます。本製図を通して、内燃機関、推進機関の設計・製図の基本を身につけ、卒業設計につなげていくことを目指します。



● 課外活動

--- 新人研修

2年生の12月初め～3月にかけて、宇宙ミッションを意識したミッションを設定したうえで、マイコンを使った自律ロボットをチームに分かれて制作し、その成果を発表することで、ミッションの創造やハードウェア/ソフトウェアの開発方法について学びます。この研修では、人工衛星開発の流れを経験できるだけでなく、その後の研究やプロジェクト活動に必要な技術力やチームマネジメントの基礎力を養うこともできます。また、課外活動であるにもかかわらず、進捗報告会では教員から直接フィードバックをもらうこともできるのも大きな特徴です。

--- HAPS

昼夜を問わず飛行可能な無人航空機であるHAPS (High-Altitude Pseudo-Satellite もしくは High-Altitude Platform-Station) の実現を目指して、常に新しい技術を追求め、最先端の機体開発に取り組んでいます。航空宇宙工学科・専攻の学生と教員を中心に40名を超える学生が参加しており、キャンパス内の工作室を拠点に、設計班/構造班/回路班/制御班/ソーラー班に分かれて活動しています。また、学外にあるロボットテストフィールドの滑走路での飛行試験も定期的に行っています。

--- 五月祭

五月祭(ごがつさい)は毎年5月に本郷・弥生キャンパスで開催される東京大学の学園祭です。航空宇宙工学科は3年生が中心となり、航空宇宙業界の企業からお借りした実際の飛行機やロケットの部品や模型の展示、研究室のポスター展示、紙飛行機やペットボトルロケットなどを製作できる体験教室の他、航空宇宙に関する物品販売などの模擬店を行っています。また、新人研修で開発した作品も展示しています。



--- CanSat (ARLISS)

CanSatとは「宇宙へは到達しないが人工衛星としての基本的な機能は兼ね備えた模擬人工衛星」であり、衛星開発の教育に使われています。このCanSatの開発を通じ、ものづくりのための技術や心構え、構造・回路・制御などの要素技術及び課題発見・解決能力、プロジェクトマネジメント能力などを新人研修よりも深いレベルで培います。3年生のSセメスターで開発を行い、夏休みにはARLISS (アメリカネバダ州ブラックロック砂漠で開催される大学生を主とした CanSat の打ち上げ競技会)に参加します。東大からは例年2チーム程度が参加しており、毎年素晴らしい成績を収めています。

--- 見学旅行

2年生Aタームから3年生Aタームまでの1年半の間に座学中心で学んだ航空宇宙工学が、実際の開発・運用の現場でどのように活かされているか自分の目で見るため、3年生の終わりの春休み(4年生に進級前の春休み)に8～10日間かけて企業やJAXAの施設を見学します。そして、大学で学んだ理論とこの見学旅行を通して知ることができる現場の2つを礎にして、4年生では卒業研究と卒業設計に取り組みます。



● 社会連携講座

社会連携講座・社会連携研究部門とは、公共性の高い共通の課題について、本学と共同して研究を実施しようとする外部の機関と共に設置される講座または研究部門です。技術の創成ならびに人材の育成を目的とし、企業と連携をして研究課題に取り組みます。

国立研究開発法人連携講座

フロンティア宇宙工学研究拠点

2007年10月5日、東京大学総長と宇宙航空研究開発機構(JAXA)理事長は包括協定を締結し、東京大学・JAXA法人プログラムを開始しました。第1期「ロケットエンジンモデリングラボラトリー」は2008年4月から2013年3月まで、第2期「ロケット・宇宙機モデリングラボラトリー」は2013年4月から2018年3月までそれぞれ運営されました。そして、2019年11月から第3フェーズとなる「フロンティア宇宙工学研究拠点」がスタートしました。現在、フロンティア宇宙工学研究拠点では、「先端知能研究センター」と「地球観測センサー研究センター」の2つの研究プログラムが行われています。

寄付講座

航空宇宙革新構造設計

航空宇宙機の高性能化・環境適合性の向上・製造の低コスト化などの様々な要求に応えるため、革新的な機体設計・軽量構造設計を達成するための基盤解析技術・最適化技術を確立することを目的としています。具体的には、「水素航空機」、「革新複合材構造設計」の2つの研究課題に取り組みます。更に、革新的な機体・構造設計とその社会実装を可能とする基盤技術と素養を有する人材を育成することを目指します。



社会連携講座

将来航空推進システム技術創成

本講座は、将来の航空輸送が広く社会に受け入れられ、持続的に発展するために不可欠な、安全で高度な環境適合性を有する革新的な航空推進システムの実現を目指した先端・基盤技術の創成ならびに人材の育成を目的として、研究と教育に取り組みます。

社会連携講座

小型・超小型衛星におけるビジネスエコシステムの創成

近年、世界の人工衛星市場においては大型衛星に比べて低コストかつ短期間で開発が可能である小型・超小型衛星の利用拡大が期待されており、特に地球観測や通信インフラの構築等のミッションで多数の衛星を利用する小型コンステレーション(多数の小型衛星を地球全体に散りばめて、互いに連携・協調させた運用を行う状態)に向けて衛星開発数が爆発的に増大する可能性が高まっています。こうしたなか、古河電工と東京大学は社会連携講座を開設し、今後大量に製造が必要になる小型・超小型衛星の開発・製造・供給体制を構築・強化し、競争力のある衛星サービスを生み出す基盤となるビジネスエコシステムの創成を目指します。



● 教員一覧

--- 本郷 工学系研究科 航空宇宙工学専攻

<p>教授 システム GROUP - A</p> <p>今村 太郎 IMAMURA, Taro</p> <p>— 専門分野 航空機設計学 数値流体力学 計算空力音響学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 推進 GROUP - D C</p> <p>岩崎 晃 IWASAKI, Akira</p> <p>— 専門分野 宇宙利用工学 地球観測</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 推進 GROUP - D</p> <p>小紫 公也 KOMURASAKI, Kimiya</p> <p>— 専門分野 宇宙推進工学 高エンタルピー 気体力学</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>教授 推進 GROUP - D</p> <p>津江 光洋 TSUE, Mitsuhiro</p> <p>— 専門分野 燃焼工学 推進工学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 システム GROUP - C</p> <p>土屋 武司 TSUCHIYA, Takeshi</p> <p>— 専門分野 航空機力学 制御工学 宇宙輸送システム</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 推進 GROUP - D</p> <p>寺本 進 TERAMOTO, Susumu</p> <p>— 専門分野 回転機械 内部流体力学 数値流体力学</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>教授 システム GROUP - C</p> <p>中須賀 真一 NAKASUKA, Shinichi</p> <p>— 専門分野 宇宙システム工学 宇宙機の知能化 人工衛星</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 システム GROUP - A</p> <p>西成 活裕 NISHINARI, Katsuhiko</p> <p>— 専門分野 非線形力学 流体弾性論 セルオートマトン</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 推進 GROUP - D</p> <p>姫野 武洋 HIMENO, Takehiro</p> <p>— 専門分野 航空宇宙推進工学 熱流体力学 数値流体力学</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>教授 システム GROUP - B</p> <p>横関 智弘 YOKOZEKI, Tomohiro</p> <p>— 専門分野 構造力学 複合材料力学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 システム GROUP - A</p> <p>李家 賢一 RINOIE, Kenichi</p> <p>— 専門分野 航空機設計法 航空流体力学 剥離流</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>准教授 システム GROUP - C</p> <p>五十里 哲 IKARI, Satoshi</p> <p>— 専門分野 宇宙航行力学 / 宇宙機姿勢制御 超小型衛星 / 宇宙機編隊飛行</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>准教授 推進 GROUP - A</p> <p>中谷 辰爾 NAKAYA, Shinji</p> <p>— 専門分野 燃焼工学 推進工学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>准教授 システム GROUP - C</p> <p>船瀬 龍 FUNASE, Ryu</p> <p>— 専門分野 宇宙機の航法誘導制御 自律化 / 深宇宙探査システム</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>准教授 システム GROUP - B</p> <p>水口 周 MINAKUCHI, Shu</p> <p>— 専門分野 先進複合材料 スマート構造</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>准教授 システム GROUP - A</p> <p>柳澤 大地 YANAGISAWA, Daichi</p> <p>— 専門分野 流体力学 セルオートマトンの 応用</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>准教授 システム GROUP - A</p> <p>山下 礼 YAMASHITA, Rei</p> <p>— 専門分野 高速流体力学 数値流体力学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>特任准教授 GROUP - C</p> <p>カーン モハメッド サミル KHAN, Samir</p> <p>— 専門分野 ヘルスマニカ 機械学習 / 自律制御</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>特任准教授 GROUP - B</p> <p>津島 夏輝 TSUSHIMA, Natsuki</p> <p>— 専門分野 空力弾性 積層造形 多機能構造</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>特任准教授 GROUP - B</p> <p>樋口 諒 HIGUCHI, Ryo</p> <p>— 専門分野 複合材料力学 計算工学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>特任准教授 GROUP - A</p> <p>フェリチャーニ クラウディオ FELICIANI, Claudio</p> <p>— 専門分野 複雑系 / 安全工学 群集マネジメント</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>特任准教授 GROUP - B</p> <p>宮下 直己 MIYASHITA, Naoki</p> <p>— 専門分野 宇宙システム工学・ 人工衛星の多機能化・量産化</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>講師 推進 GROUP - D</p> <p>赤嶺 政仁 AKAMINE, Masahito</p> <p>— 専門分野 実験流体力学 空力音響学</p> <p>— WEB SITE</p> 	

--- 柏 新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻

<p>教授 推進 GROUP - D B</p> <p>上西 幸司 UENISHI, Koji</p> <p>— 専門分野 破壊力学 航空宇宙材料学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 システム GROUP - A</p> <p>鈴木 宏二郎 SUZUKI, Kojiro</p> <p>— 専門分野 極超音速熱空気力学 高速流体力学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>准教授 推進 GROUP - D</p> <p>小泉 宏之 KOIZUMI, Hiroyuki</p> <p>— 専門分野 宇宙推進工学</p> <p>— WEB SITE</p> 
---	---	--

--- 駒場 工学系研究科 先端学際工学専攻・先端科学技術研究センター

<p>教授 システム GROUP - C</p> <p>伊藤 恵理 ITO, Eri</p> <p>— 専門分野 航空交通管理 航空管制科学 誘導航法</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 システム GROUP - C</p> <p>矢入 健久 YAIRI, Takehisa</p> <p>— 専門分野 人工知能 機械学習 システム健全性予測</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>講師 システム GROUP - C</p> <p>武石 直也 TAKEISHI, Naoya</p> <p>— 専門分野 機械学習 動的システム</p> <p>— WEB SITE</p> 
--	--	--

--- 相模原 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所

<p>教授 GROUP - A</p> <p>大山 聖 OYAMA, Akira</p> <p>— 専門分野 高速空気力学 数値流体力学 空力設計(最適化)</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 GROUP - A</p> <p>小川 博之 OGAWA, Hiroyuki</p> <p>— 専門分野 宇宙輸送システム 熱工学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 GROUP - D</p> <p>小林 弘明 KOBAYASHI, Hiroaki</p> <p>— 専門分野 宇宙輸送システム 推進工学 / 極超音速推進</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>教授 GROUP - C</p> <p>津田 雄一 TSUDA, Yuichi</p> <p>— 専門分野 宇宙機システム 軌道力学 宇宙航行力学</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 GROUP - D</p> <p>西山 和孝 NISHIYAMA, Kazutaka</p> <p>— 専門分野 宇宙推進工学 電気推進 プラズマ応用</p> <p>— WEB SITE</p> 	<p>教授 GROUP - C</p> <p>野中 聡 NONAKA, Satoshi</p> <p>— 専門分野 宇宙輸送システム 空気力学</p> <p>— WEB SITE</p> 
<p>教授 GROUP - B</p> <p>峯杉 賢治 MINESUGI, Kenji</p> <p>— 専門分野 飛行体構造工学</p> <p>— WEB SITE</p> 		

コース

- システム
- 推進

研究分野

- GROUP - A 流体力学、高速空気力学関係
- GROUP - B 構造、材料関係
- GROUP - C 制御、飛行力学関係
- GROUP - D 推進、原動機関係



MESSAGE

卒業生からのメッセージ

航空宇宙はいつも時代の最先端



前ホンダエアクラフトカンパニー社長兼CEO
藤野 道格さん
FUJINO, Michimasa

私は東京大学工学部航空学科(現在の航空宇宙工学の前身)を1984年に卒業しました。卒業当時は日本が世界でイニシチアタイプをとってビジネスができるのは自動車産業しかないと思い本田技研に入社しましたが、入社後3年目に航空機の研究が開始されそのメンバーに加わることとなりました。その後、航空機の開発に38年間携わることになりました。最初の10年間は主に航空技術の基礎研究、次の10年は小型ビジネスジェット機「ホンダジェット」の開発、そしてその後は米国にホンダの航空機事業会社を設立してホンダジェットの事業化、すなわち航空機の開発、認定、量産、販売などを手がけました。最初は40人ほどだったプロジェクトのメンバーが10年後には1,400人を超え、ホンダジェットは先進的な小型ビジネスジェット機としてベストセラーになりました。私は米国においてホンダの航空機事業をゼロから立ち上げていく過程で多くの仲間と出会い、一つの目標に向かって世界中から集まった航空宇宙技術者と仕事をしてきました。そこで感じたことを少し書いてみたいと思います。

現代の航空機技術は非常に高度で複雑化しており、技術開発は多くの専門分野に細分化される傾向があります。航空宇宙産業の中心である米国ではエンジニア達の専門性が非常に深くなる一方で、多分野の技術を理解し航空機やロケットなどの最終プロダクトの開発全体にリーダーシップを発揮できるようなエンジニアはむしろ少なくなっています。多分野の技術を統合してイノベーションを実現していくようなリーダーを育てていくことが今後より重要になっていくと思われます。大学で航空宇宙工学を専攻することは、そのようなリーダーシップをとる仕事の基礎を作りあげる第一歩なのです。

ホンダジェットの開発では米国の大学だけでなく東京大学で航空宇宙工学を学んできたエンジニアにも出会い、ともに仕事をしてきました。彼らの特徴は、それぞれの専門性とともに全体像を見渡して統合化できるような素養を備えていることです。彼らは航空宇宙工学の基礎や知識を身につけており欧米のトップの航空宇宙技術者と十分に伍していける力を有しています。日本人も将来の航空宇宙事業のリーダーとして世界で活躍をしていくことが出来ると思っています。

米国ではボーイングやロッキード、テキストロンといった大企業だけでなく、Advanced Air Mobility(AAM)のスタートアップやスペースXなどのベンチャーが数多くあり、航空宇宙を専攻する学生にとって多くの挑戦の機会があります。電動飛行機、水素飛行機、低抵抗化を目指したTransonic Trussed Braced Wing、eVTOL、月面探索、有人宇宙開発プロジェクトなど航空宇宙分野の将来はますます夢に満ち溢れています。航空宇宙はいつも時代の最先端で、我々の夢の結晶でもあるのです。

ホンダジェットを顧客に納入するときの喜びは何ごとにも変え難いものです。飛行機設計者として誇りに思う瞬間でもあります。皆さんも東京大学で航空宇宙工学を学び、ぜひ世界に羽ばたいてほしいと思っています。

東京大学航空宇宙工学科で活躍する先輩たち

● 学部卒業生

本多 一貴さん HONDA, Kazuki



恵まれた環境で叶えた私の夢

小学生時代に模型飛行機を作って飛ばしたことがきっかけで、飛行機に強い興味関心を抱くようになりました。学部の授業では知識の習得だけでなく、工学的なセンスも磨かれる講義も多く、私にとって非常に刺激的な日々でした。卒業研究では、高校時代の探究活動を深めるべく橋田環状翼機概念設計を行いました。学科の授業で学んだ空気力学や構造解析の知識を用いて翼形状を最適化し、実機レベルでの成立性を示すことができました。これで東京大学に推薦入学した目的が達成できたので満足しています。恩師や仲間から恵まれた航空宇宙工学での2年間を糧に、大学院での複合材研究にも取り組んでいきたいです。

● 学部卒業生

渡邊 由羽さん WATANABE, Yuu



学びと実践、そして航空宇宙の未来への挑戦

私は前期教養で学んだ熱力学をきっかけにエンジンに興味を持ち、航空宇宙工学科に進学しました。この学科では多岐にわたる工学分野を学ぶことができ、それらの知識を統合して具体的な形を生み出す機会も豊富にあります。卒業論文では航空機エンジンの騒音をテーマに実験、解析、考察を行いました。卒業設計では課題や仕様の設定から始め、サイクル最適化、空力設計、製図までを手がけ、自らのエンジンを完成させました。先生方や先輩方からのご助言や同期との知識の共有を通じ、理解を深めたり新しい視点を得たりすることができました。優秀で意欲的な同期と共に過ごす中で航空宇宙への貢献に対するモチベーションを高め、私の学部生活は充実したものとなりました。

航空宇宙工学科での日々を振り返り、やはり、指導教官を初めとする学科の先生方、職員の方々、先輩方、級友たちとの学びの日々が宝物であったと実感します。

小学生の頃に宇宙戦艦ヤマトなどの緻密なメカ描写に憧れ、宇宙船の設計ができれば、いつか宇宙にも行けたらと思い、航空学科を選択しました。ですので、数々の専門授業と共に、飛行機の翼型断面図の製図をはじめ、設計から製図までの一連の流れを学べたことはとても嬉しかったです。当時はまだ、多くの先輩方が使ってきたであろう年季の入った木の製図台で、ステッドラーの製図ペンを用いて手書きで製図をしていました。学部卒業のためには、卒業論文の他に、卒業設計も必要であり、私は宇宙ホテルをテーマに選び、製図室に籠って仕上げたこともいい思い出です。当時は正直、宇宙ホテルはまだ夢物語と思いながら描いていましたが、今では現実味を帯びてきていることが感慨深いです。

研究室は、学部及び修士共に、田辺・中須賀研究室(現:中須賀・船瀬・五十里研究室)に所属し、軌道上輸送機(OTV)ネットワークの研究や、宇宙機の姿勢制御の機械学習などを行っていました。輪講で論文を読みあったり、先生の部屋で皆でお茶をしながら、システムとは何かという議論に熱中したり、合宿に行ったり、卒業生の大先輩方と忘年会でご一緒したり、何度も徹夜をして研究室で論文を仕上げたり、様々な思い出が蘇ります。修士課程では、一年間休学をし、米国メリーランド州立大学のSpace Systems Labで学ばせて頂きましたが、学外での体験も後押しして下さったことにも感謝しています。

修士課程終了後は、筑波宇宙センターで国際宇宙ステーション(ISS)の日本実験棟のシステムインテグレーションに従事した後、1999年に宇宙飛行士候補者となり、2010年にISSの組立補給ミッションに参加しました。ミッション後には、安田講堂で「帰地球報告会」をさせて

● 修士課程卒業生

五味 篤大さん GOMI, Atsuhiko



多様な選択肢と刺激的な環境

幅広い選択肢から宇宙開発への関わり方を選びたいと考え、ハードからソフトに至るまで多様な分野を学ぶことが出来る航空宇宙工学科を選びました。大学院ではJAXA宇宙科学研究所の研究室に所属し、宇宙機用熱制御デバイス内での物理現象解明を目的とした研究をしています。宇宙環境を模擬した実験は制約が多く大変ですが、頭と手をたくさん使うので学びも非常に大きいです。大規模な宇宙探査プロジェクトが身近で動いているため、自分の研究が宇宙開発にどのように貢献できるかイメージしやすいのも魅力の一つです。基礎研究を行っている研究室から実際に衛星を開発している研究室まで幅広い選択肢があるので興味のある分野がきっと見つかると思います。

級友たちとの学びの日々が宝物

元宇宙航空研究開発機構宇宙飛行士
山崎 直子さん
YAMAZAKI, Naoko



頂き、有難うございました。現在は、政策面から宇宙に関わると共に、宇宙港を核とした宇宙産業振興や、次世代への宇宙教育に取り組みつつ、自身の研究にも精進しています。

進路を考えている学生さんには、是非、縦と横のつながりを大事にして、試行錯誤を重ね、チャレンジ精神を大切にしたいです。もっと女子学生も増えたらと期待しています。恩師の中須賀先生は、「工学とは夢や想いを形にしていく学問」とよく仰っています。宇宙船での生活は、衣食住すべての環境を人工的にシステムとして整えるにあたり、工学の手法は欠かせませんでした。「宇宙船地球号」と言われるように、地球上の様々な課題解決にも、地球をシステムとして捉えていく工学手法が益々大切になるはず。皆さんの前途を応援しております。

● 博士課程卒業生

楠本 哲也さん KUSUMOTO, Tetsuya



困難を乗り越える力を養う

これまで航空宇宙工学科で研究を行ってきた中で感じることは、数値計算、解析、実験、ものづくり、どれにおいても、新しいものを具現化することがいかに難しいか、ということです。私は、この困難を知ることが、新たな専門知識や技能を身につける動機となり、より良い研究につながると考えています。私自身も、小天体探査に関する研究を行う中で、壁にぶつかりながら、専門性を高め、成長できました。航空宇宙工学科では、卒業論文・卒業設計を含めた授業によって、何かを作る難しさとその乗り越え方を学べると思います。加えて、将来こうなりたいと思う先輩にも多く出会えたことから、この学科を選んで良かったと感じています。

進学&進路

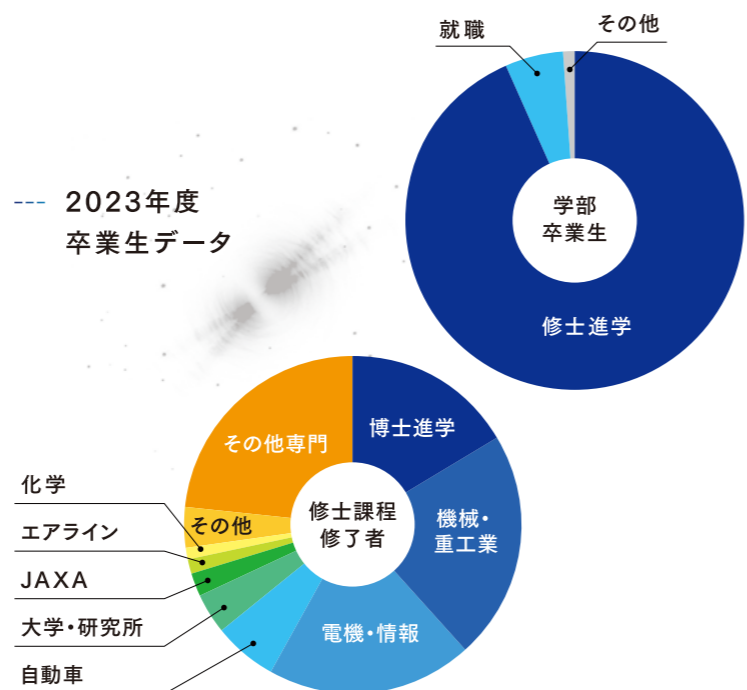
東京大学航空宇宙工学科を卒業して活躍する先輩たち



航空宇宙工学科/専攻の卒業生は、航空宇宙分野だけでなくさまざまな広い分野で活躍していることが大きな特徴です。航空宇宙工学は様々な学問領域・専門分野から成り立っており、それらを統合し体系化することを目指した教育を受けた卒業生は他分野へのスピノフにも積極的に取り組んでいるためです。

ここ数年間の学部卒業生、修士課程修了者の進路は以下に示す通りです。50数名の学部卒業生の大多数が大学院修士課程に進学しています。その多くが本学工学系研究科航空宇宙工学専攻に進学しますが、新領域創成科学研究科や情報理工学系研究科、本学以外の大学院に進学することもあります。修士課程修了者の就職先としては、航空宇宙に関する機械・重工業や電機・情報を中心に、自動車産業や鉄道、エアラインなどの交通輸送分野、JAXAなどの研究開発機関や政策官庁などで、修士課程修了者の約2割は大学院博士課程に進学しています。近年は航空宇宙分野やIT分野のスタートアップ企業への関心も高まっています。

2023年度 卒業生データ



2019年度～2023年度 卒業生就職先

進学	本学大学院(工学系研究科、新領域創成科学研究科、情報理工学系研究科など)/筑波大学医学群/東京工業大学環境・社会理工学院/シカゴ大学 等
電機	日立製作所/三菱電機/ソニー/マブチモーター/日本電気/東京ガス/サムスン電子/デクセラアルズ/キヤノン/キヤノン電子/ファナック/パナソニック/final/キーエンス/富士通 等
機械・精密	IHI/川崎重工業/日立製作所/三菱重工業/日産自動車/三菱日立パワーシステムズ/住友精密工業/トヨタ自動車/SUBARU/任天堂/いすゞ中央研究所/本田技研工業/本田技術研究所/IHIエアロスペース/エクステック/豊田中央研究所 等
化学工業・石油	日揮ホールディングス/ブリヂストン/旭化成/東レ 等
鉄鋼・金属	INPEX/日本発条/日本製鉄 等
運輸・情報通信	ブレインパッド/アマゾンウェブサービスジャパン/三菱総合研究所/日本マイクロソフト/日本航空/三菱電機ソフトウェア/東日本旅客鉄道/ディー・エヌ・エー/NTTデータ/全日本空輸/SOLIZE/野村総合研究所/東海旅客鉄道/ナビタイムジャパン/DeepX/シスコシステムズ合同会社/ソフトバンク/LINEヤフー/ELYZA/メルカリ/スカイマーク/ティアフォー/ビズリーチ/Indeed/NTT西日本/日本IBM/NEC航空宇宙システム/インターステラテクノロジズ 等
不動産・建築	森トラスト/千代田化工建設/三井不動産 等
IT・コンサル・金融・商社・食品	アクセントチュア/ゴールドマン・サックス証券/マッキンゼー・アンド・カンパニー/SMBC日興証券/Tryfunds/三菱UFJリサーチ&コンサルティング/日本銀行/日本政策投資銀行/フューチャーアーキテクト/PwCJapan有限責任監査法人/第一生命保険/三井住友海上火災保険/野村證券/丸紅/東京海上日動火災保険/ハウス食品/三井物産/リクルート/エイ・アンド・プロ/モルガン・スタンレー/伊藤忠商事/アーサー・ディ・リトル・ジャパン/ボストンコンサルティンググループ/三井住友カード/三菱UFJ銀行/ANRI 等
その他専門	有人宇宙システム/ティアフォー/アークエッジ・スペース/ThrustMe/Pale Blue/アストロスケールホールディングス/エアバス/Axelspace/JetZero 等
大学・研究所・官公庁	国土交通省/防衛装備庁/JAXA/九州大学/同志社大学/九州工業大学/東北大学/東京大学/岐阜大学/チャールズ・スターク・ドレイパー研究所/インド科学産業研究機構/ドイツ航空宇宙センター/バンドン工科大学/中国空間技術研究院/ベトナム航空宇宙センター/スタンフォード大学/文部科学省/特許庁/経済産業省/QunaSys/群馬大学/フィリピン大学 等
サービス業・その他	ユークリッド・エンジェンシー/研究員/就職準備/進学準備 等

大学院進学

大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻の教育について



航空宇宙工学専攻の教育・研究には、本専攻が本務の専任教員だけでなく、他専攻及び学外研究機関から多数の教員が参画しています。これは航空宇宙工学が取り扱う分野の広さを端的に示すもので、専任教員ではカバーしきれない分野を含む幅広い教育・研究が、他専攻及び学外研究機関の教員によって行なわれています。

具体的には、

- 新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻(柏キャンパス)
- 大学院工学系研究科 先端学際工学専攻(駒場IIキャンパス)
- 先端科学技術研究センター(駒場IIキャンパス)
- 宇宙航空研究開発機構[JAXA] 宇宙科学研究所[ISAS](相模原)

の教員を修士課程及び博士課程の指導教員として選択することができます。

ソラびと基金



航空宇宙工学科・専攻の同窓会である航空宇宙会では、世界に羽ばたく「ソラびと」を育てるべく、航空宇宙研究教育支援事業を行っています。次の100年を牽引する優秀な学生および若手研究者の海外武者修行のため、毎年5名程度に渡航費や滞在費等を支援しています。



アクセス

ACCESS



本郷キャンパス
〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1
工学系研究科 航空宇宙工学専攻

駒場キャンパス
〒153-8904 東京都目黒区駒場4-6-1
工学系研究科 先端学際工学専攻

柏キャンパス
〒277-8561 千葉県柏市柏の葉 5-1-5
新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻

相模原キャンパス
〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台 3-1-1
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所

