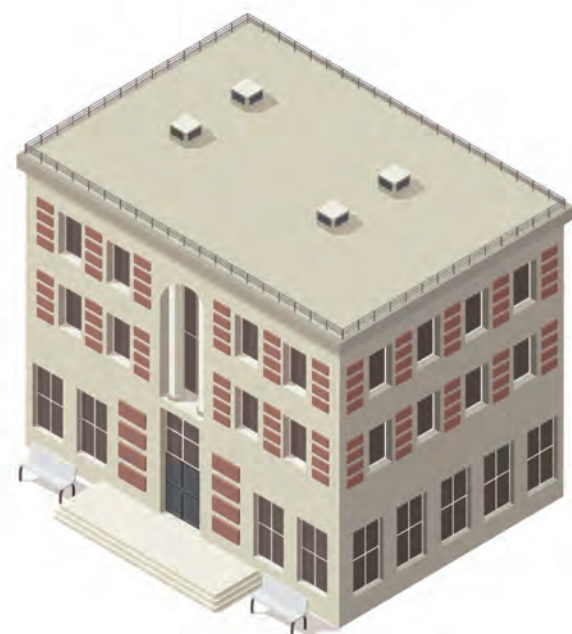
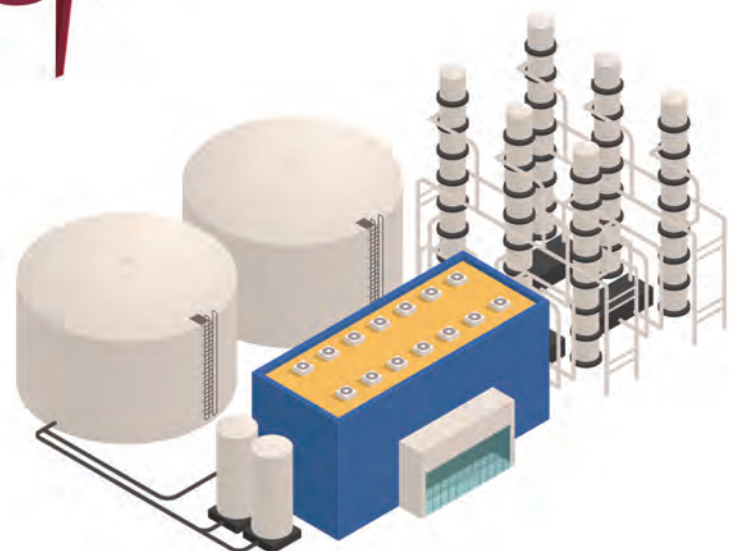


東京大学工学部 学科ガイダンスブック 2026

The University of Tokyo
Faculty of Engineering Guidebook



〒113-8654
東京都文京区本郷7-3-1
<https://www.t.u-tokyo.ac.jp/foe/>





未来を創る工学

東京大学工学部長 津本 浩平

現代社会は、気候変動、資源・エネルギー、超高齢化、感染症など、複雑で解決困難な問題に直面し続けています。このような問題の解決には、多種多様な分野における深い探究から得られた「知」、いわゆる「専門知」を基に、あるべきビジョンを描き、それを実現することが求められます。工学は、このような取り組みに大きく貢献する学問体系です。地球と人類社会にとってより良い未来を創ること、そして新しい時代を切り拓いていくことが、工学の大きな目標であり使命です。

工学がカバーする領域は、基礎科学を追究する分野、追究して得られた知の社会実装を主導する分野、新しい融合領域を開拓する分野など極めて広く、その研究・開発のスケールも量子、原子単位のミクロな操作技術から、健康、大規模構造物、国土、地球、宇宙を対象とするマクロな構築・探査・制御技術まで多岐に亘ります。まちづくり、次世代モビリティ、AI デジタル革命、量子技術、エネルギーや資源・宇宙開発、新素材の開拓、次世代医療技術やヘルスケアなど、いずれも現代の工学が取り組んでいるテーマです。

「東大工学部」は、1886 年（明治 19 年）帝国大学工科大学として設置されて以来、社会の要請に応じて時代とともに常にダイナミックに変化してきました。グローバル化とデジタル化が加速する中、工学教育も現代的な内容に常に変化しています。設立当時の理想を実現、内容を深化、変革させ、諸外国でも例を見ない学部として成功を続け、発展してきた、と言えるでしょう。現在では、専門分野ごとに 16 の学科に分かれ、全学の約 1／3 の学部生が工学部に在籍しています。

工学部では、高い専門性、高度な課題解決能力、リーダーシップ、国際感覚を身につけることができます。ものづくり教育を始めとする創造力の育成、英語教育などを通じた国際感覚の育成を主目的として、工学部共通のさまざまな講義・実習を提供しています。質の高い教育によって国際的な場で活躍できる人材を育成しています。また、起業家精神、アントレプレナーシップの教育と実践に力を入れています。新しいアイデアによってさまざまな制約を切り開いて、革新的なモノやコト（サービス）を生み出すことは、より多くの方がさまざまなキャリアを経験される現代にはとても重要です。結果としてのイノベーションはこれからの社会の変革をドライブします。さらに、多様性を尊重し、一人ひとりの個性を活かすインクルーシブ社会の実現に貢献すべく、性別や年齢、立場などにとらわれることなく、誰もが先進的な学問・研究を修められる環境を提供するための取り組みを進めています。

今まさに、世界は大きな変革期、激動の時代にあります。あふれんばかりの情熱をもって、私たちと工学を学びませんか。そして、一緒に新しい未来を創りませんか。



工学部からのキャリアパス

工学部に進学した 7 割以上の学生が大学院修士課程に進学し、高度な専門性を身につけ、社会に出て行きます。さらに、研究の先端を究めるために博士課程に進む学生もかなりの数に達します。

工学部卒業生は工学系研究科、情報理工学系研究科、新領域創成科学研究科、学際情報学府その他の研究科に進学します。外国の大学院に行く人もいます。

学部前期課程
1・2 年生

教養学部
理科 1 類 / 2 類



学部後期課程
3・4 年生

工学部
全 16 学科



大学院
修士／博士

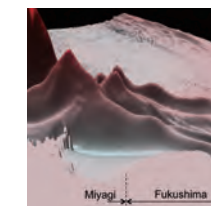
工学系研究科

情報理工学系研究科

新領域創成科学研究科

学際情報学府

社会へ



CONTENTS

工学部の歴史 3

学科紹介 7

社会基盤学科 7

建築学科 9

都市工学科 11

機械工学科 13

機械情報工学科 15

航空宇宙工学科 17

精密工学科 19

電子情報工学科 21

電気電子工学科 23

物理工学科 25

計数工学科 27

マテリアル工学科 29

応用化学科 31

化学システム工学科 33

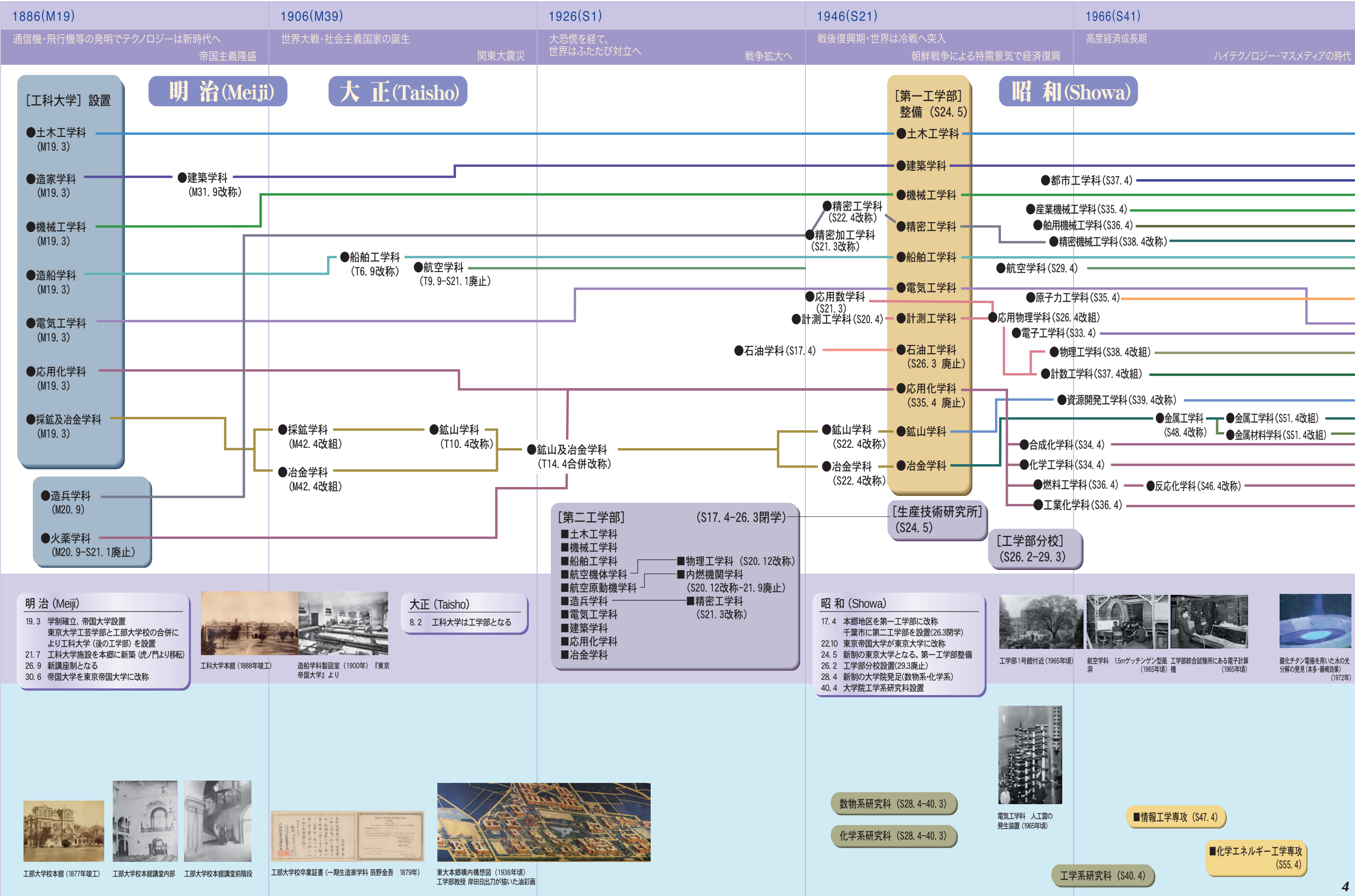
化学生命工学科 35

システム創成学科 37



このロゴマークは様々な分野の「知」を集積し、それが一つの社会を創り出すという「工学知」の考え方を表現、3つの丸が有機的に結びつき TECHNOLOGY の T を示しています。工学部というと何となく固い印象を受けがちですが、このロゴは工学部という総体を上記のように表現した上で、柔らかな印象を与えるように考えられています。社会基盤学科卒業生によるデザインです。工学系研究科のロゴは、色違いのデザインを使用しています。

120 余年の歴史を誇る東京大学工学部は、工科大学の設立時から現在に至るまで、教育・研究の最高機関であると同時に、我が国を代表するシンクタンクでもあります。常に時代のニーズに対応できるように、学科・専攻の設置、並びに既存の学科の改組・改称等を行いながら、各界をリードする多くの人材を育ててきました。大学院重点化が完了した現在は、学部と大学院との連携を強化した教育体制をとり、内外の研究機関や産業界の人々とも共同して、世界の最先端に行く研究、高度の教育を進めています。



学科の紹介

社会基盤学は、私たちの日常生活を支える技術体系です。
たとえば道路や橋、駅や鉄道、物流や情報通信施設、遊水池や護岸などのインフラストラクチャーは、現代の快適な都市生活に欠かすことはできません。一方、都市をはなれて川や海、美しい山々を訪ねれば、そこにも豊かな自然環境を維持・保全していくための社会基盤技術が存在しています。

現代の生活は、人間が技術を利用して周囲の環境を改善し、保全することによって成り立っています。社会基盤学とは、私たちが文明的・文化的な生活を営むために必要なあらゆる技術を含み、人間が人間らしく生きるための環境を創造する大切な役割を担っています。社会基盤学が見据える環境は、身近な生活空間から地球環境に至る壮大なスケールの広がりを持っており、それを支えるシビル・エンジニアにも多様性が求められています。社会基盤学科では、国内外での次代のニーズに柔軟に応えられる多彩で個性豊かなシビル・エンジニアの育成を目指しており、皆さんの資質を活かせる場所がきっと見つかるはずです。

社会基盤学と学科の具体的なイメージは、プロモーションビデオでも紹介しています。
<https://youtu.be/3FsJOBZWGdw>



カリキュラム紹介

個性に応じた専門性を育てるカリキュラム

講義・演習・実習を軸にした体系的なカリキュラムを用意していますが、関心ある分野を各自で主体的に学んでほしいという意図から、必修科目を「社会基盤プロジェクト(卒業研究)」と「フィールド演習」のみとし、他学科・他学部の関連講義科目の履修への自由度を高くしてあります。

カリキュラム構成は (A) 設計・技術戦略、(B) 政策・計画、(C) 国際プロジェクトを三本柱に、シビル・エンジニアとして必須の工学基礎科目や、人文・社会・自然に関わる教養的科目、計画方法論や開発経済学、国際交渉などの実践的科目をバランスよく配置し、さらに講義で得た知識を演習や実習を通じてより実践的な職能へと昇華させるプログラムとなっています。



2・3年生の時間割例

2年 A1A2 (左がA1、右がA2) : 入門

	月	火	水	木	金
1限					
2限	構造の力学	社会技術論	基礎流体力学	基礎経済学	社会基盤史
3限	基礎技術設計論 I	基礎技術設計論 II	水圏デザイン基礎	材料の力学	国際プロジェクト序論
4限	数理分析の基礎	情報計算科学の基礎	基礎情報学	水理学	数学 1E
5限	社会基盤学序論	Pythonプログラミング入門		データサイエンス入門	導入プロジェクト

3年 S1S2 (左がS1、右がS2) : 基礎の完結と演習

	月	火	水	木	金
1限		開発とインフラ	交通学		開発とインフラ
2限	マネジメント原論	都市学	統計解析手法	河川流域の環境とその再生	マネジメント原論
3限	地盤の工学	コンクリート工学	海洋工学	技術移転と政策	企業と技術経営
4限	国際コミュニケーションの基礎 I	基礎プロジェクト II・III・IV	基礎プロジェクト II・III・IV		基礎プロジェクト I
5限	空間情報学 I				

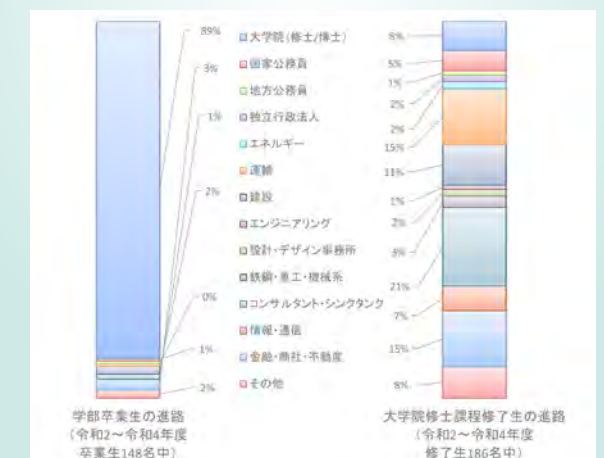
3年 A1A2 (左がA1、右がA2) : 専門へのシフトと高度化

	月	火	水	木	金
1限	社会基盤技術者のための経済学 E			社会基盤技術者のための経済学 E	
2限	景観学	水文学	沿岸環境学	法學基礎	国際コミュニケーションの基礎 II
3限	空間情報学 II	計算地盤工学 E	構造物の信頼性設計と社会基盤技術計画と設計	リスク分析	景観学
4限	応用プロジェクト III	応用プロジェクト IV	土地学	エネルギー開発の実践	応用プロジェクト II
5限		応用プロジェクト V	構造力学 E	地球環境学	公共経営学

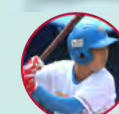
卒業後の進路情報

国内外に多彩な活躍分野

本学科・専攻の卒業生は、政策立案やプロジェクト管理を行うプランナーやプロジェクトマネージャー、技術開発、設計・デザインを行うエンジニアとして、国内外を問わず多様な分野で活躍しています。その対象も、社会基盤学が取り組む課題の幅広さに応じて、地球環境から海岸・河川流域、交通、都市計画やまちづくり、橋などの構造物まで多岐にわたっています。今後は環境問題に取り組むエンジニアやまちづくりのプランナー、空間デザイナー、海外のプロジェクトマネージャーへのニーズがますます高まると考えられます。いずれの分野・職能を選んだ場合でも、他分野の専門家と議論し、協働できる柔軟性と多様性が求められるでしょう。



先輩からひとこと!



勉強以外のことに打ち込みつつ、自分の興味関心を深めていけるのが最大の魅力だと思います。自分は運動会硬式野球部に所属していますが、練習も授業も満足にこなせており、とても充実した生活を送っています。学生同士の仲も非常に良く、他学部の友達からよく羨ましがられるほどです。中高のクラスのような雰囲気最高です!

河川研究室 修士1年 青島 秀多(Aコース)



私は社会基盤分野を通じた国際協力に興味があり、社会基盤学科を選びました。しかし、社基では自分の興味分野だけでなく、力学などの座学、交通シミュレーションやコンクリートづくりのような技術的なこと、プロジェクトの値段交渉などのソフト面まで、幅広い社会の基盤に関することを学ぶ機会があります。それぞれの学生が広い視野を持った上で専門分野に進むことができるのは社基の一番の魅力と感じます。

河川研究室 修士1年 森利紗子(Cコース)



交通やインフラ施設といった国土を形作る要素に直接関われる点は何よりの魅力です。演習やセミナーは現地調査や実験を交えるため座学と実践が結びつき、非常に刺激的でした。学問対象が極めて広範囲なので自らの興味関心に合った分野を見つけやすいのも特徴です。私自身部活をしながら学科の勉強も非常に楽しんでおり、日々充実しています。

交通・都市・国土学研究室 博士1年 松永 隆宏(Bコース)



社会基盤学科の対象は多岐にわたり、開講講義の分野も幅広いです。また、必修科目が少ないため、他学部他学科の講義を含めて履修の自由度が高いです。また、座学だけでなく演習形式の講義も多く、総合的な観点から実践を意識して学びを深めていくことができます。演習の中で、同期のメンバーだけでなく教員との距離も縮められるのも魅力の一つです。

橋梁・風工学研究室 修士2年 本間 慶太(Aコース)



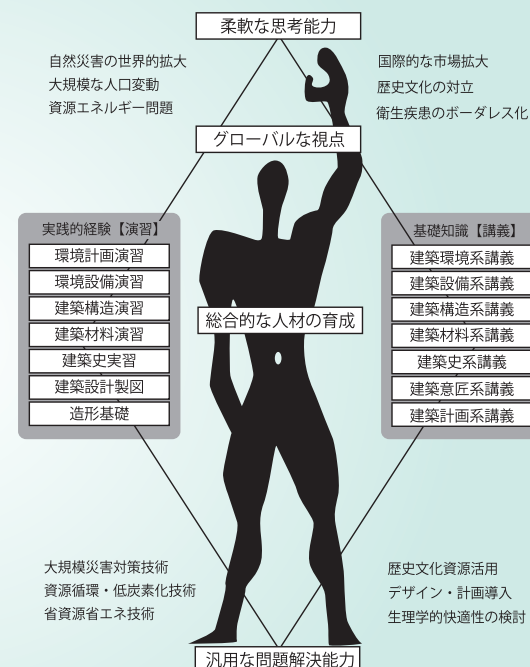
「新しい国際社会の礎となる空間構築をめざして」

建築学科では、人間の行為と空間のあり方を精緻に考察し、
社会に革新的な価値をもたらす空間を生み出す国際的な人材を育成しています

TEL : 03-5841-6213 FAX : 03-5841-6186
E-mail : office@arch1.t.u-tokyo.ac.jp
URL : http://arch.t.u-tokyo.ac.jp

学科の紹介

建築空間は、世界中のあらゆる人間活動を支えています。このため、建築学の学術領域は実に広く総合的であり、社会とのかかわり合いも密接です。「ものづくり」でありながら、長いものは何百年と使い続けられるため、長期的な運用を想定した高度な災害対策技術、メンテナンス技術、省エネ技術、材料開発、空間計画が求められています。また、すでに古くなった建築空間をうまく活用できるデザインや技術を導入することで、歴史や文化を残しながら社会に新しい活力を生み出す「場所」を提供することも重要な使命です。海外に目を向けると、世界規模で拡大しつつある環境問題、都市問題に対して、わが国の高度な建築技術とデザイン・アプローチは不可欠であり、国際貢献や海外展開という位置づけでの建築学のあり方がますます重要になってきています。このように、建築学科では、専門知識だけではなく、幅広い視野と柔軟な思考力をもって、世界中の人々の活動の礎となりうる空間を生み出す人材を育成することを目標としています。



3年生の時間割例

建築学科の時間割は、講義と演習がバランスよく配置されており、建築分野で求められる知識を基礎から実践まで総合的に学ことができるとともに、各自の興味に従って選択科目を選ぶことで得意分野を伸ばすことが可能です。

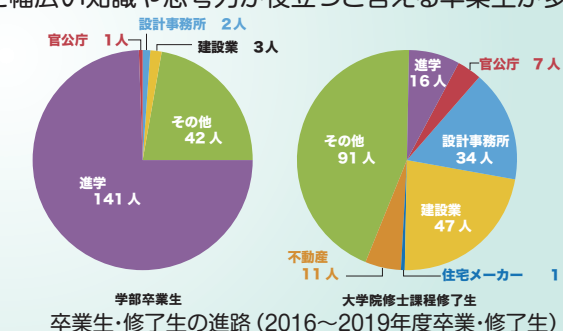
また要求科目を選択することで、一級建築士の受験資格を得ることが可能です。

3年 S1 (2025年度の例)

	月	火	水	木	金
1限	建築構造解析第二	建築構造解析第二	建築音環境	建築光環境視環境	建築構法計画
2限	建築設計理論第一	建築材料科学	日本建築史	建築計画第一	建築材料科学
3限		荷重外力論第二	建築材料演習		建築塑性学
4限	建築設計製図第三	建築生産マネジメント概論		建築設計製図第三	
5限		建築法規	工学英語コミュ演習		造形第三

卒業後の進路情報

建築学科を卒業した学生の多くは大学院に進学しますが、4年生を卒業するまでのカリキュラムによって、他の学科にはない極めて柔軟な思考力と問題解決能力が備わってきます。このため、近年の就職先は建築業界にとどまらず極めて多様化しています。建築設計事務所、建設会社、官公庁だけでなく、構造設計、設備設計、都市計画行政、広告代理店、損害保険、投資銀行、コンサル、IT企業、国際事業など非常に広範囲になってきています。こうした分野に就職しても、建築学科で学んだ幅広い知識や思考力が役立つと答える卒業生が多く、柔軟な知識が様々な分野で役立てられているようです。また、国際的な視点でみると、建築産業は最も巨大な市場の一つであるため、国内の建築系企業が海外に進出しようとする気運が加速度的に高まっています。特に、災害対策技術・設備・材料・デザインといった輸出品目を中心に、人材育成と国際化に投資しようとする気運が高まっていますので、建築業界への可能性は国際的な視点へと大きく広がっています。



カリキュラム紹介

建築学科のカリキュラムは、学術体系から選び抜かれた「エッセンス」を理解してもらう「講義群」と、これらを体得する「演習群」の2つから構成されています。これは、得た知識を実践することで、効率よく理解されることを目指しているからです。

また、いくつかの演習が分野を超えてジョイントする指導体制になっています。例えば、3年生S1学期の材料演習で各自が作った建築材料を3年生A1学期の構造演習で破壊試験することで複合的な理解が促されますし、デザインの教員とエンジニアリングの教員による海外を敷地とした合同設計製図なども開催されます。そして、カリキュラムの総仕上げである卒業論文・卒業制作においては、設計製図の制作物にこだわることなく、各自の知的興味に応じて研究・制作することを推奨し、自作の研究用実験装置や大規模自然災害に対応する新しい住宅制度の提案など、学生の自主性と独自性を十分に発揮できる評価体制をとっています。こうして、建築学の学術体系をもとに専門的知識と問題解決能力をあわせもつ総合的な人材育成を目指しています。



学生の皆さんへのメッセージ

建築学科では、人間と空間についての様々な現象について多角的な教育をしています。また、世界中の様々な「もの」だけでなく、「ひと」を工学的に扱うことも大きな特長です。学生の皆さんには、次のような広い興味と関心をもって是非取り組んでほしいと考えています。

- (1) 建築は、わが国の誇るべきものづくりの一つです。ハードからソフトまで、工学的に幅広く興味を持って学んでほしい。
- (2) 建築物は、多くの人に利用され、機能することによって、社会に大きく関わることができます。社会、文化、経済に対する影響についても大事な気持ちを持って学んでほしい。
- (3) 人口問題、環境問題、衛生問題、経済問題といった国際問題の多くは、「住まう」ことがもとになって起こる問題です。建築学はこれらの問題を解く基礎学術であり、建築業はそれを実現する産業です。今後の国際社会において重要な役割を果たしうることを意識してほしい。



工学部1号館ドリーム講義室

「都市」について深く考えることは、 この「社会」について 広く考えること

都市の「スペシャリスト」から社会の「ジェネラリスト」まで、幅広い人材を育成しています

TEL : 03-5841-6216 FAX : 03-5841-0370
E-mail : kyoumu@ue.t.u-tokyo.ac.jp
URL : https://www.due.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

都市工学科は、1962年、都市の時代の始まりである高度経済成長期の社会的要請に応えるために設立され、その後、都市や環境をめぐる課題の変化に柔軟に対応してきました。今日では、気候変動、多発する災害、人口減少・少子高齢化などに正面から向き合っています。

都市工学科には、都市計画コースと都市環境工学コースとがあり、それぞれが都市問題や環境問題を解明するための専門的カリキュラムを組んでいます。都市工学科設立の目的は、都市のフィジカルプランナー（すなわち物的・空間的存在によって形成される諸環境の計画とデザインを行う者）の教育・養成、ならびに都市問題に対処する工学的研究・教育にあり、その対象領域は都市を中心としながらも、都市的生活領域の拡大や全地球的都市化にともない、農山漁村を含む地方圏や国土全体、さらには地球環境全体におよびます。また、工学技術にその基盤を置くことは当然ですが、工学部の中では、法学、経済学、社会学、歴史学、心理学、美学、哲学など社会科学・人文科学と密接な関係にある専門分野です。

3年生の時間割例

※必須科目。他は当学科の限定科目選択をすべて選択した場合の時間割です（今後変更される可能性があります）。
限定選択科目を所定単位数以上修得すれば、それ以外他学科、他学部科目も制限なく卒業に必要な履修単位に算入可能です。

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	応用水理学		生態学・生態工学	環境微生物工学	Introduction to Sustainable Urban Engineering
2限	都市解析	広域計画	土地利用計画論	都市・まちづくりと法	水環境学
3限	応用統計	都市工学の技術と倫理	環境反応論	都市工学演習 A 第一 (計画)	都市工学演習 A 第一 (計画)
4限	都市工学数理	都市工学演習 B 第一 (環境)	都市工学演習 B 第一 (環境)	都市工学演習 B 第二 (環境)	都市工学演習 B 第二 (環境)
5限	都市工学グループ演習 (E)	都市工学演習 C 第一			

3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限		まちづくり論		水質変換工学	
2限	都市計画史	都市経済	国際都市空間論	廃棄物資源循環学	都市安全計画
3限	上下水道システム	都市工学演習 A 第二 (計画)	産業・生活と環境技術	都市工学演習 A 第二 (計画)	都市工学演習 A 第二 (計画)
4限	都市開発プロジェクト論	都市工学演習 B 第二 (環境)	大気環境学	都市工学演習 B 第二 (環境)	都市工学演習 B 第二 (環境)
5限	都市開発プロジェクト論	都市工学演習 C 第二	都市工学グループ演習 (E)		

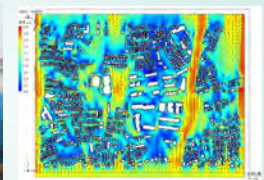
学生生活風景



岩手県大槌町、吉里吉里集落で震災前の環境保全の現場の状況を想像しながら、繰り返し実験を行います。



環境問題は世界共通。海外で関係者にヒアリングする機会もあります。



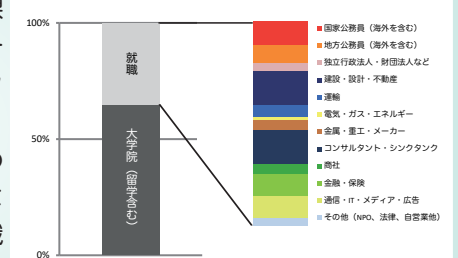
市街地の風向・風速シミュレーションにも取り組みます。



卒業後の進路情報

この10年の学科卒業生の進路の実績をみると、約2/3が大学院修士課程（留学を含む）に進学しています。残りの1/3程度が就職しますが、その進路は、民間では、建設・設計・不動産、コンサルタント・シンクタンクなど都市工学科に深く関連する部門を中心としつつ、近年では金融・保険、通信・IT・メディア・広告、運輸、商社、金属・重工・メーカーなど、極めて多様になっています。公務員への就職も、国土交通省、環境省をはじめとする省庁や、地方自治体への就職の実績があります。国家公務員への就職は、修士課程修了後の就職でより大きな割合となっています。

都市工学科 進路情報



先輩からひとこと！

■ 上下水道の官民連携事業

柴田智世（2013年卒／水・環境インフラ企業）
「環境」「工学」「水」というキーワードに惹かれ、進学しました。国際色豊かな環境で研究テーマを掘り下げ、論文や学会発表で形に残せたことは、非常に得難い経験でした。卒業後は上下水道の官民連携事業にずっと携わっています。



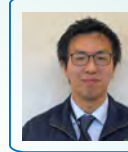
■ 設計の仕事と場づくりの実践

柄澤薫冬（2014年卒／設計事務所）
都心複合開発や都市開発制度の設計などの業務とともに、副都心の中古ビルを購入・自ラリノベーションをし、ゲストハウス・バーを営んでいます。演習等で学んだ計画力・調整力、場を楽しむ力が役に立っています。



■ 「環境」を軸とした幅広い仕事

松原直也（2017年卒／環境省）
気候変動対策や循環型社会の構築、水大気環境保全などの「環境」を軸に、世界を舞台にした国際交渉や制度づくり、地方公共団体に寄与する現場対応など幅広い仕事があります。都市工学科で学んだ知識や思考力、説明する力が役立っています。



■ 地域に即した対策を考える

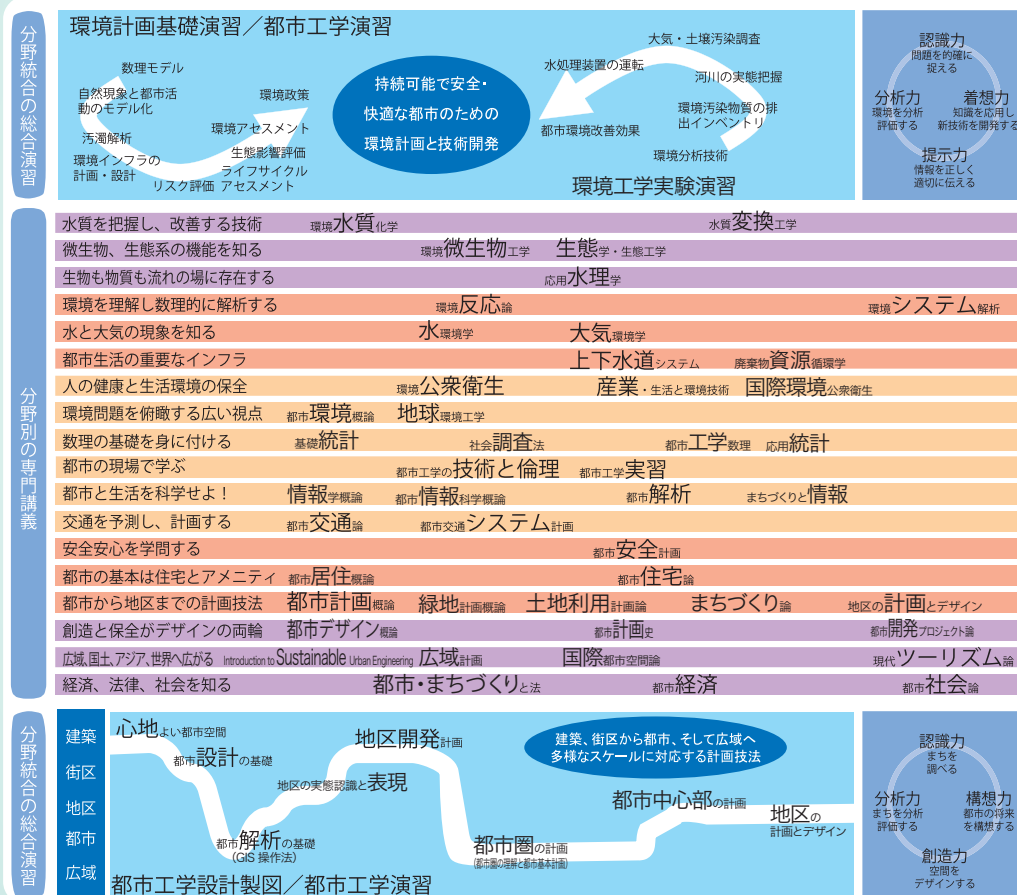
松村 優（2019年卒／国土交通省）
現在、空き家を放置せずに解体・活用を促すための法律や予算制度を検討しています。密集市街地や中山間地域など地域類型ごとの対策を考える際、都市工で色々なフィールドを多角的に分析し、将来像を検討した経験に助けられています。



カリキュラム紹介

カリキュラムは、都市計画と都市環境工学の専門的領域と都市の工学的な課題全般をカバーしています。都市問題は多様化しており、都市とその環境を主たる対象としていますが、国土全体から農山漁村を含む地方圏にまで及んでおり、土地利用、交通、景観・街並み、防災、地球環境、水環境、廃棄物などの分野で、調査・解析、計画・デザインの考え方や手法を学びます。

カリキュラムの中心は演習であり、現実の課題に取り組み自らの考えで都市を捉え構想する力を養います。知識、体験、計画・デザインの基本スキルを獲得し、新しい問題に対応できる豊かな発想の育成が目的です。また、都市工学は、経済、法律、社会、歴史など社会人文科学とも密接な関係にあるため、必修科目の設定を極力少なくし、他学部聴講も含め学生の関心や意欲に沿った柔軟な履修を可能としています。



※講義、演習は今後変更される可能性があります。

卒業研究

学科の紹介

総合的視野に立つてものを造り、価値を生み出す人材を育成

技術・人間・社会・環境などの総合的視野に立つて「ものを造り、価値を生み出す」ことを追求する。機械工学科はそんな人材を育成する学科です。

研究分野は多岐に渡り、基礎的な「科学研究」から、実際にものを触ったり作ったりする「実用的な研究」まで自分のやりたいことを発見する為のサポートも自分のやりたいことを選択できる仕組みも整っています。

機械工学の力は、機械と機械に関連したソフトウェアやコンテンツ、医療・福祉によって、安心・安全・健康で豊かな社会の持続的発展を実現します。

新分野や境界領域を切り拓く人材がここから生まれこれまで世の中にない「新しいもの」「新しい価値」を生み出すのです。機械工学科は世界へ羽ばたくあなたの礎となるでしょう。

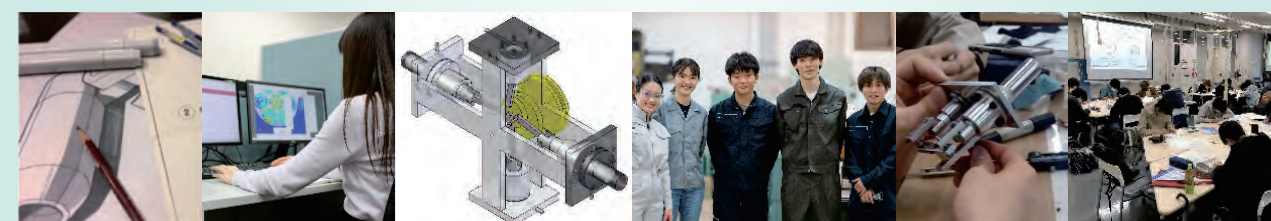
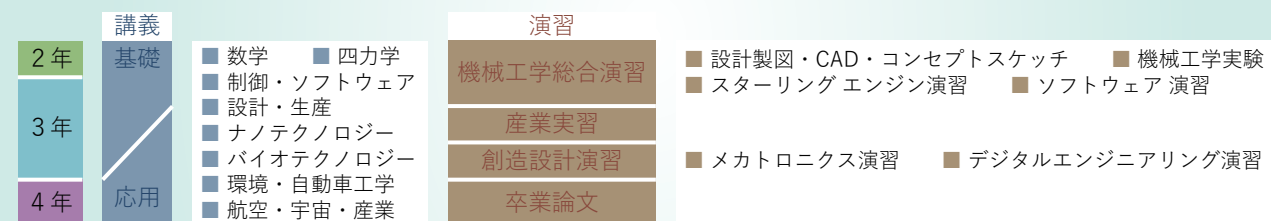


カリキュラム紹介

エネルギー・環境 × ロボット・モビリティ × 情報・デザインをアクティブラーニングで学ぶ

機械工学科では、材料力学、熱力学、流体力学、機械力学などの Analysis (分析) を縦糸、設計工学や生産工学などの Synthesis (統合) を横糸とする学術的マトリクスの上に、多彩な応用技術に関わる知の体系を構築します。

2 年生では、A セメスターより本郷で機械工学の教育が始まります。四力学を中心に機械工学の基礎科目を学びます。3 年生では、基礎科目に加えて、S セメスターにスターリングエンジンの設計製作、ソフトウェア、メカトロニクスなどの演習を通じて実践的な創造プロセスを学びます。アクティブラーニング教室で、学生間の活発な議論を促し、コミュニケーション能力、リーダーシップの育成に力を入れています。また、企業など学外で産業活動を体験する産業実習を提供しています。A セメスターには研究室に配属され、機械工学少人数ゼミ、創造設計演習などを通して、卒業論文の研究に備えます。4 年生では、卒業論文の研究を通して応用的な問題解決能力を養います。



3 年生の時間割例

3 年 S1S2

	月	火	水	木	金
1 限	設計工学 (S1) ロボティクス I (Robotics I) (S2) ロボティクス II (Robotics II)	生体機械工学	システム制御 2	材料力学第二	
2 限	機械分子工学第一 ソフトウェア第二	熱工学第二	数学 2B	生産システム	流れ学第二
3 限	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二	数学 2B	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二
4 限	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二	機械力学第二	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二
5 限	Workshop towards communicating engineers		数理手法 IV		

3 年 A1A2

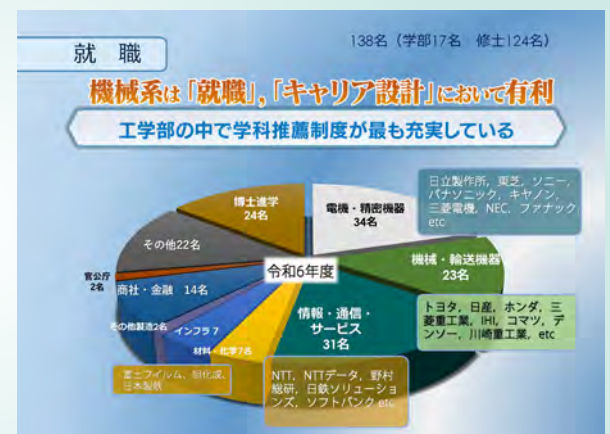
	月	火	水	木	金
1 限	環境エネルギーシステム 神経と脳	電気工学通論第二	ヒューマン・インタフェース	パターン情報学	生活工学
2 限	機械材料科学 ロボットシステム	有限要素法 ロボットインテリジェンス	機械系数理工学 数値手法 III	機械分子工学第二 ロボットコントロール	生産プロセスの設計
3 限	創造設計演習		産業総論 数理手法 III	創造設計演習	創造設計演習
4 限	創造設計演習		機械工学少人数ゼミ 機械工学英語特講	創造設計演習	創造設計演習
5 限		数理手法 VI			

卒業後の進路情報

伝統ある就職推薦制度と同窓会を通じたキャリア形成

機械工学科の学生の約 9 割は修士課程修了後に就職します。就職する学生の 6 割以上が、企業との相互信頼関係の下で学科が運営する学科推薦制度を使って就職しています。本制度は、応募企業を 1 社に決める必要がありますが、就職活動のプロセスをスムーズに進めることができ、高い確率での採用が実現しています。

また、東大機械同窓会では、学生のキャリアパスをサポートする「機械技術セミナー」を開催しています。東大機械の卒業生と現役生の交流を通じて、産業界やキャリアパスについて学ぶことができます。毎年、40 社程度の企業、機械系のほとんどの学生(延べ 200 人程度)が参加する名物イベントです。



卒業生からのメッセージ

「アイデアをカタチに、カタチを価値に」



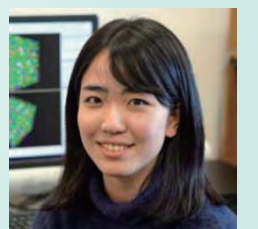
私はソニーで社内ベンチャーを立ち上げたのち、さまざまな企業の新規事業担当者向けにイノベーションのコンサルティングをしています。社会で活躍している方には、テクノロジー×ビジネス×デザインのスキルとセンスをバランスよくお持ちの方が多くいるように思います。重要なのは、自分の頭で考えて手で作って足を使ってなんとか実現させる力であり、それらをチームで実現させる力です。私が大学で一番記憶に残っている講義は、「CPU・センサー・アクチュエーターを使って、チームで面白い作品を作れ」というメカトロ演習。大企業の仕事は分業されているので社内ベンチャーでもやらないと、自分で考えて作ったものが評価されるという一連の活動を実際に体験できません。非常に有意義な演習だったんだと卒業後に痛感しました。エンジニアに必要な四力学といった座学はきちんと押さえつつ、デザインやビジネス、知財、チームワーク、スタートアップなどにも通ずる多様な学びを、ぜひ機械工学科で体験してみてください。

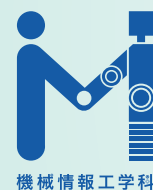
杉上 雄紀 (2008 年学部卒 ソニーグループ (株) Sony Startup Acceleration Program)

「寛容さと選択肢の多さが魅力」

元々は生物系の基礎研究をしたくて理科二類に入学しましたが、駒場時代に機械 A の研究室を回る機会があり、機械の分野に興味を持ち、機械 A に進学しました。初めは理科二類から来る人が少ないので不安でしたが、様々なことに寛容な雰囲気がありすぐに慣れました。学部時代の授業では四力学と数学を中心とした座学だけでなく、実際に自分で手を動かしてものづくりをする授業もあり、楽しんで取り組むことができました。修士課程では、流体力学系の研究室で分子動力学シミュレーションを用いた研究をしました。1 つの研究室の中でも本当に様々な研究テーマがあり、まだ自分の中でどんな研究をしたいかはっきり固まっていなくても興味を持てる研究分野が見つかるのが機械 A の魅力だと思います。

富田 結子 (2021 年修士修了 東京ガス (株) 事業開発部 EV 事業グループ)





ロボティクス
知能
ヒューマン
インターフェース

「人を知り、ロボットを創る。ロボットを作り、人間に近づく。」
情報に形を与え、モノに命を吹き込み、未来を創出する人を育てる学科です

TEL : 03-5841-6300 FAX : 03-3818-0835
E-mail : kyoumu@office.mech.t.u-tokyo.ac.jp
URL : https://www.kikaib.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

知能、機械、情報の融合

機械情報工学科では、人間と機械と情報を結び理論とシステムを創造可能なグローバルな視点を持ち、さらに緻密に思考できる次世代のリーダーや研究者の育成を目的としています。そのために、情報学と機械工学を複合的に教育することによって、人を知り、デザインし、形あるものを創造するための確固たる知識と経験を持つ人材を養成します。4年生になると全ての学生は研究室に配属され、講義演習で獲得した知識と経験を基盤とし、卒業研究に取り組むことで、世界をリードする成果を生みだすことを目指します。卒業研究のテーマは、知能ロボット、脳型情報処理、人工知能、神経と脳、バーチャルリアリティ、ヒューマンインターフェース、CSCW、医療情報処理、フィールドロボティクス、マイクロマシンなど多岐にわたります。



日常生活ヒューマノイドロボット



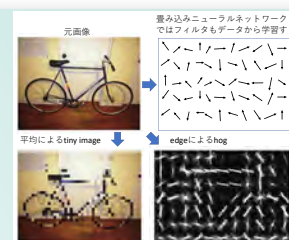
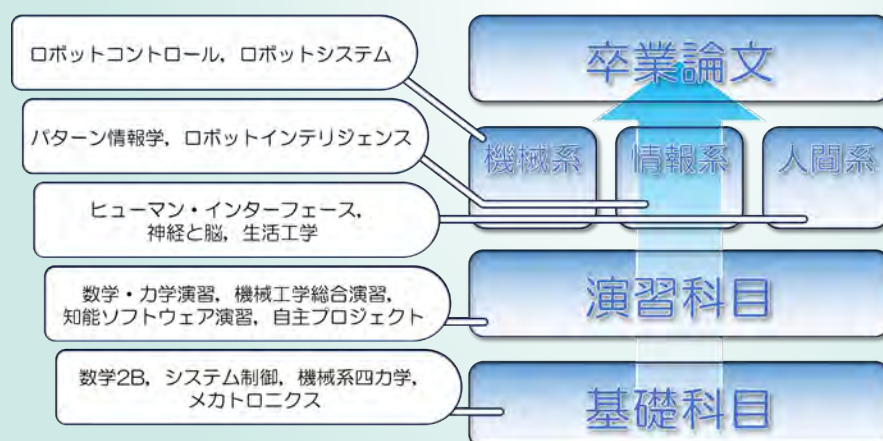
ヒューマンインターフェース 脳型情報処理 バイオハイブリッドロボット 人工知能グーグル

カリキュラム紹介

ロボット分野は、機械、情報、生体、人間などの知識を統合的に扱う分野
機械・情報の基礎、AI、ロボット、人間に関わる技術を体系的に身につけます。

カリキュラム前半では、数学やロボティクス、システム制御、四力学などの機械・情報系科目を通じて、ロボットを数理的・物理的に理解する力を養います。後半では、知能系、生体系、人間系の専門科目を学び、理論から応用へと理解を発展させます。演習科目では、機械学習や画像認識を体験するだけでなく、マイコン、CG、ロボットの認識・行動プログラミング、身体化AIの基礎等を実機を用いて習得します。最後にこれらを統合し、企画から発表までを学生主体で行う「自主プロジェクト」を実施します。

4年生では全学生が研究室に配属され、卒業研究を通じて、創造力、計画力、分析力、コミュニケーション力を総合的に醸成します。



マイコン・電子回路演習



ロボット行動プログラミング



自主プロジェクト製作・発表

3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	設計工学	(S1) ロボティクスI (Robotics I) (S2) ロボティクスII (Robotics II)	生体機械工学	システム制御2	材料力学第二
2限	機械分子工学第一 ソフトウェア第二	熱工学第二	数学2B	生産システム	流れ学第二
3限	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二	数学2B	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二
4限	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二	機械力学第二	機械工学総合演習第二	機械工学総合演習第二
5限	Workshop towards communicating engineers		数理手法IV		

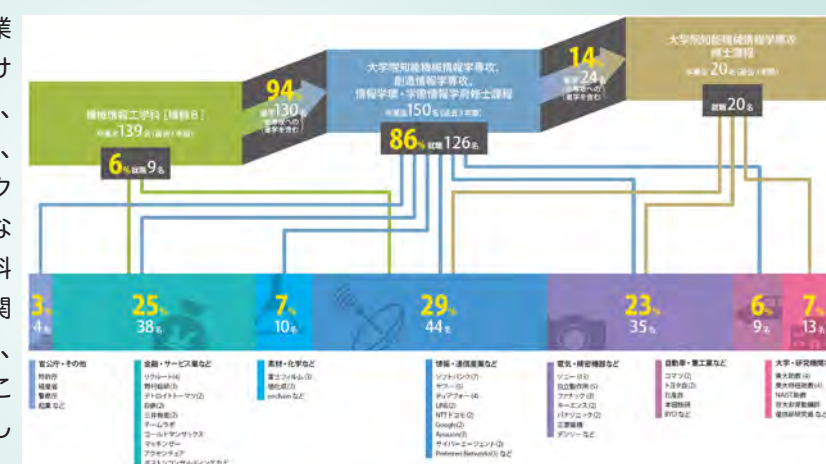
3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	電機エネルギーシステム 神経と脳	電気工学通論第二	ヒューマン・インターフェース	パターン情報学	生活工学
2限	機械材料学	有限要素法	機械系数理工学	機械分子工学第二	生産プロセスの設計
3限	ロボットシステム	ロボットインテリジェンス	産業総論	ロボットコントロール	メカトロニクス設計演習
4限	知能ソフトウェア演習	ロボットシステム演習	数理手法III	メカトロニクス設計演習	メカトロニクス設計演習
5限	知能ソフトウェア演習	ロボットシステム演習	機械工学少人数ゼミ 機械工学英語特講	メカトロニクス設計演習	メカトロニクス設計演習

卒業後の進路情報

機械情報工学科を卒業したら、どんな進路があるの?

1874年の創立以来、機械系の卒業生は、日本の産業界の発展を支え続けています。その進路は、自動車、航空機、重機、電機、鉄鋼から AI、ロボット、VR、情報・通信、半導体、バイオテクノロジーなどへと時代の要請を受けながら広がっています。機械情報工学科では、企業と大学の長年の相互信頼関係の下、就職の学科推薦制度があり、学科が志望企業への就職を仲介することで、学生の就職活動を協力を支援しています。



先輩からのメッセージ

ロボットと共生する社会をめざして

高齢者福祉分野で活躍するAIロボットの実装を目的として、人間の状態推定や、適応的な言動生成ができるヒューマンロボットインタラクションの研究をしています。そのために、深層学習アーキテクチャを設計し、ロボットとのインタラクション中の映像や会話内容を用いた推定システムを実装しています。この研究を通じて、知的ロボットと人間との長期的な関係構築を実現し、高齢者福祉のICT化における諸問題を解決していきたいと考えています。

多様な授業・演習で、幅広い視野を獲得

機械情報工学科の講義では、四力学、制御といった機械工学や、情報科学、ロボティクス、機械学習、神経科学など、ハードウェアとソフトウェアの両方を学ぶことができます。また、演習ではスターリングエンジンの設計から製作までに挑戦し、仲間と試行錯誤しながら1つの作品を作り上げます。演習の集大成として、これまで学んできたことを用いた自分のオリジナル作品を発表し、物作りの醍醐味を味わうことができます。さらに、授業の一環として、大企業からベンチャーまで幅広い企業から自分の興味がある企業を選択し、就業体験する機会も用意されています。

中川聡 (2018年卒業、2023年情報理工学系研究科 博士課程修了)



高齢者福祉で活躍するコミュニケーションロボット



演習で共同製作をした同期とは今でも切磋琢磨する仲間です



未開拓技術の宝庫である航空宇宙工学

先端的技術・システム統合化技術の創成と教育研究に取り組んでいます

TEL : 03-5841-6610 FAX : 03-5841-8560

E-mail : info@office-aero.t.u-tokyo.ac.jp

URL : http://www.aerospace.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

航空宇宙工学の理念

未開拓技術の宝庫であり、産業として大きな発展の可能性を持つ航空宇宙工学

技術・利用面で未成熟であり、将来の発展の可能性が極めて大きい航空宇宙という世界のもつ顕在的・潜在的意義、可能性を追求し、人類の幸のためにそれらを積極的に活用していきます。

他分野へスピンオフできる先端的技術を創成する 航空宇宙工学

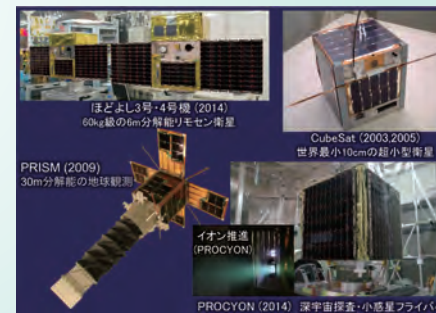
極限的な性能や先端性が要求される航空宇宙という分野を対象にした研究教育を行なうことにより、他分野にも応用できる先端的技術と知識、および新しい工学の創成を目指します。

システム統合化技術の象徴としての 航空宇宙工学

航空宇宙の世界では、多分野の工学および物理学を統合し、一つの目的を達成するシステムとして組み上げていく技術が要求されます。その特質を活かし、航空宇宙のミッションを題材として、システムインテグレーション、マネジメントの研究教育を行います。



学生による親子式宇宙旅客機のデザイン



大学による超小型衛星／深宇宙探査への挑戦

カリキュラム紹介

航空宇宙を教育のための統一的な題材に採りつつ、広く技術者および研究者としての基礎教育を行なうことを目的としています。

技術のピラミッドの一つを把握することこそが、新しい技術を開拓しようとする者への基礎教育として最も効果的な方法であると考えています。

特色

1. 専門分野と関連分野の総合的習得
3年次夏：航空宇宙システム/航空宇宙推進の2コースへ振り分け
大学院：A（空気力学）/B（構造材料）/C（飛行力学制御）/D（推進）の各コース
2. 高度な分析能力と創造的な統合能力の育成
見学旅行、卒業研究＋卒業設計
3. 幅広い教育組織体制
本郷（工学系研究科）、駒場（先端学際）、柏（新領域）、相模原（JAXA宇宙科学研究本部）
4. 学生のものづくり活動支援
超小型人工衛星、革新的飛行ロボット



卒業設計での作品例：超大型全翼式旅客機



卒業設計（ジェットエンジン）での指導のひとこま

3年生の時間割例

3年 S1S2

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

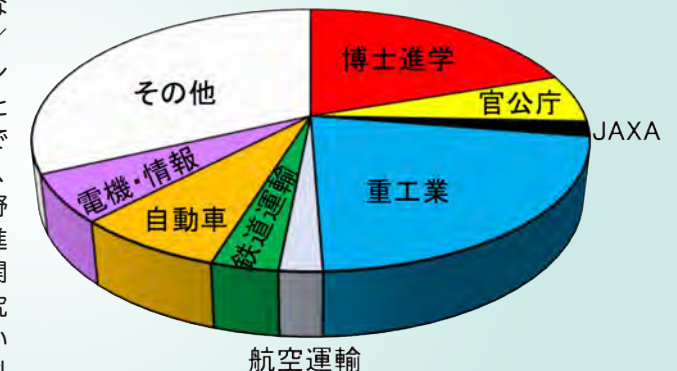
夏期休暇中の集中講義：航空技術イノベーション概論、航空宇宙学実地演習

3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	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
2限	宇宙軌道力学	数値構造解析(A1) 構造振動論(A2)	ガスタービン第一	航空機構造力学第二	航空機設計法第一
3限	電気工学実験大要B	航空宇宙情報システム第三	航空機力学第三	航空宇宙推進学第三	航空宇宙推進学演習
4限		航空宇宙推進学第三	航空宇宙推進学第四	航空宇宙システム学実験	航空宇宙システム学製図
5限		空気力学第二C (A1) 空気力学第二D (A2)	宇宙制御工学	航空宇宙推進学実験	航空宇宙推進学製図

卒業後の進路情報

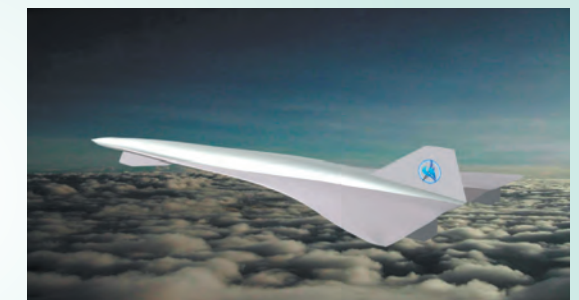
航空宇宙工学科／専攻の卒業生は、航空宇宙分野の様々な業界および職種において、我が国さらには世界を牽引する人材として活躍しています。また、航空宇宙に関する産業界／アカデミア／官公庁だけでなく、自動車、エネルギー、情報通信など、他の分野で優れた業績をあげている人も少なくありません。これは総合工学である航空宇宙工学科／専攻での学習を活かし、多様な要素を俯瞰して複雑なシステムを統合的に捉えるとともに、当該分野の技術者とは違った発想から問題に取り組むことができるからです。学部卒業生のほぼ全数が大学院修士課程に進学し、修士課程修了後は、博士課程進学を含めて、多彩な分野において幅広く活躍しています。また、博士修了後の進路も多様化しており、アカデミアのほかにも、航空宇宙関連の大手企業やスタートアップ企業からJAXA等の研究所と多岐にわたり、研究成果を活かした起業も増えています。ここ数年間の学部および修士卒業生の進路は学科ホームページに示されています。



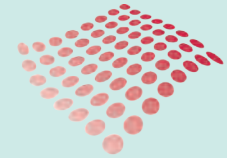
※2013～2020年の修士課程修了者の進路データ
※学部卒業生56名中、例年2名程度が就職、他は主として進学

先輩からひとこと！

航空宇宙工学科は天空への夢を持った方々を歓迎します。進学すると、3年前半までは幅広い分野を、後半から、「航空宇宙システム学」と「航空宇宙推進学」に分かれて勉強します。4年では、卒業論文の後、卒業設計において、「航空機」、「エンジン」、「人工衛星」のいずれかを選択します。教室での講義や実験、設計だけではなく、3年終わりの春休みには、航空宇宙メーカー、種子島の宇宙センターや内之浦ロケット打上げ場などへの見学もあります。航空宇宙工学の現場を知ることによってさらに理解を深め、夢を大きくしていくことでしょう。また、海外の学会等で自分の研究成果を発表し、活躍する学生もたくさんいます。



NASA主催学生航空機設計コンテストで国際部門第1位を受賞した環境適合型水素超音速旅客機(2009)



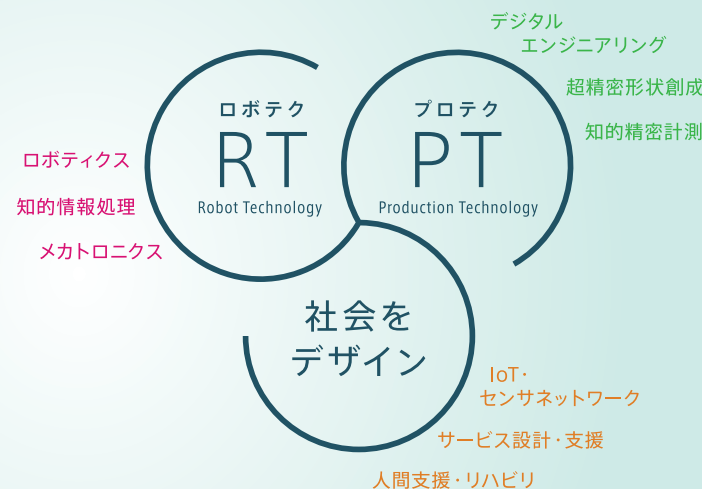
『ロボテック』と『プロテック』で社会をデザイン

TEL : 03-5841-6445 FAX : 03-5841-8556
E-mail : soudankai@pe.t.u-tokyo.ac.jp
URL : https://www.pe.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

精密工学は、精密情報機器・ロボティクス・生産技術といった「産業基盤を支える先端テクノロジー」を対象として発展してきた工学領域です。今日では、それらに加えて「人間と機械との融合・共生」が重要なテーマとなっており、医用工学・健康科学といった「生体」「環境」関連との分野や、サービス工学のように社会との関わりを扱う分野まで、幅広く裾野を広げながら、人と人工物（機械）の未来をデザインする創造的な研究が進められています。

すなわち、本学科では、ロボテック(RT: Robot Technology)とプロテック(PT: Production Technology)をベースとして、人・人工物・環境のより良い未来を創造するために必要な先端領域の教育を行います。また、単に知識・学力の向上だけではなく、プロジェクトやインターンシップなどの実習・演習を通じて、自ら能動的に問題設定を行い解決する能力の向上を図ります。



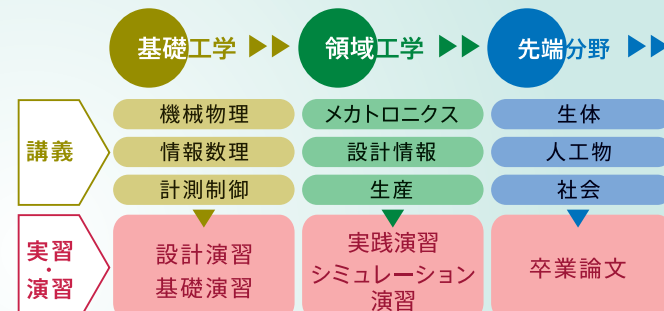
ひろがる精密工学科のフィールド

カリキュラム紹介

エンジニアとしての礎を築く、充実のカリキュラム

材料、加工から機械、電気、システムまで工学の基礎を幅広く学びます

精密工学科のカリキュラムは、機械物理・情報数理・計測制御の「基礎工学」を土台に、「精密工学」の柱であるメカトロニクス・設計情報・生産の3分野を中心として構成されています。さらに、先端技術の研究現場で役立つ実践力と課題探求力を身につけるプロジェクトやインターンシップ、国際的な舞台で活躍するための英語力を身につける英語プレゼンテーション演習など、豊富な実習・演習も用意されています。



カリキュラム構成



プロジェクト授業の様子



ロボット実習



シミュレーションを使った演習

3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	人間工学	アクチュエータ工学	弾性振動学	精密加工工学 I	精密計測工学 I
2限	画像処理工学	電子回路工学	数理計画と最適化 I	数学 2F	精密数理 II
3限		制御工学 I	設計学	ライフサイク工学	センサ工学
4限	精密工学実践演習	材料工学 II	材料力学	プログラミング応用 I, II	数理演習 2C
5限			Workshop towards communicating engineers		生体生命概論
6限			精密環境学		

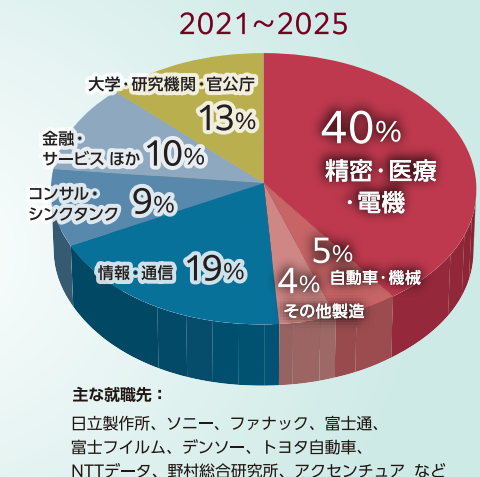
3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	人工物工学				精密機械学
2限	ガバナンス・生産システム管理		制御工学 II	数理計画と最適化 2	マイクロ加工工学
3限	精密工学特別講義		生体工学	精密工学特講・工場見学	先端生産プロセス
4限	ロボット工学	シミュレーション演習	精密計測工学 II		工作機械実習 I, II
5限					

卒業後の進路情報

幅広い分野への就職実績を誇る精密工学科
進路には豊富な選択肢があります

卒業生の大半は、大学院に進学した後に就職します。精密工学科では材料、加工から機械、電気、システムまで学ぶため、幅広い分野に就職実績があります。精密・電機、自動車・機械関連のメーカーを中心に、近年は情報・通信、シンクタンク・コンサルタントや金融業界からの求人も増えています。また、博士課程に進学した学生の多くは大学・公的機関の研究職に就いています。



精密工学科の特長

社会で役立つ実践力を鍛える！

カリキュラムには、少人数のグループで様々なテーマに取り組むプロジェクト演習が用意されています。これにより、主体的に問題設定し、解決法を考え、さまざまな装置を動かしてみることができるようになります。同時にグループでの研究の進め方、メンバーのまとめ方といったプロジェクトマネジメントのノウハウや、プレゼンテーション能力も磨きます。

また、インターンシップでは企業の工場や研究所で実習を行い、研究開発の進め方を学びます。学内ではなかなか触れることのできない実社会の研究開発現場を知ることが、その後の人生にも役立つ貴重な体験となります。

4年生からは、それまでに修得した基礎知識や経験をもとにして、卒業論文研究に取り組みます。世界最先端技術に関する研究テーマにチャレンジすることで、社会に出てから必要となる応用力を身につけることができます。



3Dスキャニング技術による実物形状のデジタル化



原発事故対応ロボット



「計算知能×コミュニケーション×メディアデザイン」 情報を極め、物理世界を変容させる

TEL: 03-5841-6711 FAX: 03-5841-6702
E-mail: eejim.t@gs.mail.u-tokyo.ac.jp
URL: https://www.ee.t.u-tokyo.ac.jp/

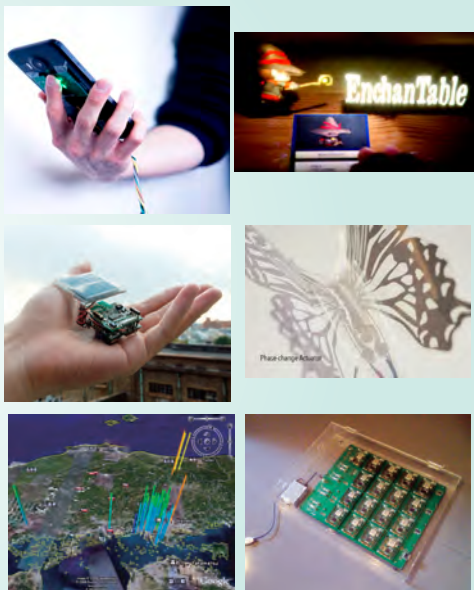
学科の紹介

社会や文化に変革をもたらす、新しい時代を切り拓く電子情報工学

電子情報工学科では、コンピューティング技術・情報通信技術・メディアコンテンツ技術を、その根幹からソフトとハードの両面で体系的に学ぶことができます。計算知能・コミュニケーション・メディアデザインという分野を包含しているため、産業や社会の変容に大きな影響力を有している点に特徴があり、日々の生活を一変させる新たな社会文化や新産業を創出してきました。

本学科が対象とする情報通信産業（人工知能、インターネット、VR、ソーシャルなど）は、わが国最大の産業であり、実質 GDP 成長の約 1/3 を牽引しています。斬新なサービス創出とともに、地球規模で解決しなければならない環境や都市などの諸課題を「スマート」に解決することを目指しています。

本学科は、電気電子工学科と緊密に連携しており、情報を極め、物理世界を変容させる研究開発に貢献できる人材を育成しています。



カリキュラム紹介

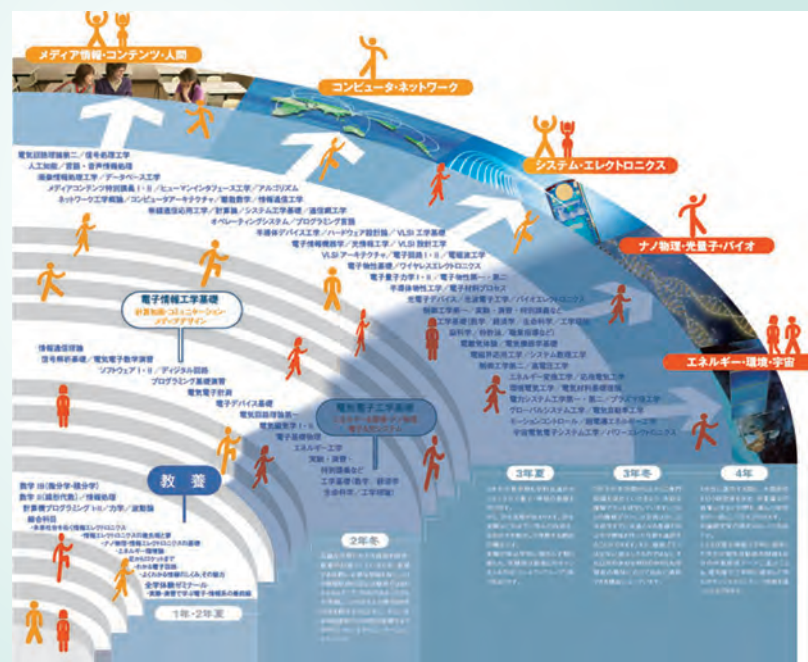
現代社会の中核を担う科学技術の基礎から最先端テクノロジーまで、「情報」を基盤にした教育を行います

広範な基礎学問を学び、先端技術を担う世界のリーダーを育てるために、「目に見えない電子・情報の世界をデザインし、制御する」「広範な知識を統合し、これまでにないアイデアを創る」「興味ある分野、得意分野を見つけとことん伸ばす」ことなどを教育の理念に掲げています。

具体的には、3年 S1S2 までは、電気電子工学科とも共通性の高い基礎科目を履修します。実験・演習を通じてアルゴリズムやプログラミングを基礎から学びます。3年 A1A2 からは、より専門的な履修プランを以下の3つから自由に選択して学びます。

- A1: メディア情報・コンテンツ・人間
- A2: コンピュータ・ネットワーク
- AS: システムエレクトロニクス

4年生からは卒業生として各研究室に配属されますが、電子情報工学科だけでなく電気電子工学科の研究室を希望することも可能です。学びながら自ら選択し、時代の変化に対応できる応用力を養います。



3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	制御工学第一	コンピュータアーキテクチャ 電力システム工学第一	半導体デバイス工学	ネットワーク工学概論 電離気体論	電子回路 I
2限	統計的機械学習	信号処理工学 電子物性基礎	数学 2 G 数学 2 D	電気回路理論第二	ハードウェア設計論
3限	実験演習第一	実験演習第一	アルゴリズム 数学 2 D	実験演習第一	
4限			電磁波工学		
5限	半導体概論	半導体プログラム特別講義 I	Workshop towards communicating engineers		

3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	計算論 制御工学第二	量子情報技術入門 電磁界応用工学	オペレーティングシステム プラズマ理工学	情報通信工学 高圧工学	言語・音声情報処理 電子回路 II
2限	映像メディア工学 エネルギー変換工学 VLSI 工学 I	人工知能 光電子工学 I 電カシステム工学第二	分散システム 量子力学 I システム数理工学	ヒューマンインターフェース 光電子デバイス パワーエレクトロニクス	電子情報機器学
3限	実験演習第二	実験演習第二	数理手法 III	実験演習第二	電子物性第一 電気機器 CAD 演習
4限					無線通信応用工学
5限		半導体プログラム特別講義 II		AI/データ特別講義 II	

卒業後の進路情報

電子情報工学科と電気電子工学科では、約 4000 名の卒業生があらゆる分野で活躍しています。

直近 5 年間で就職した人数の多かった企業を図にまとめました。

最も多いところは 5 年で 41 名が就職しました。

電機メーカーや情報通信キャリア、自動車メーカーなど就職人気企業の上位を網羅している一方、Google やアマゾンウェブサービス、LINE、楽天などへの就職も増えてきました。

近年の就職の特徴的な点は「多様化」です。上図に掲載していない「直近 5 年の就職者が 4 名以下」の企業に就職した人が卒業生の半数を占めるようになりました。中央官庁や地方自治体、マスコミや、金融、そしてスタートアップ企業など自分の専門性を追求したり、昔からの夢を叶えるための自分なりの進路を選択する人が増えました。

アカデミック分野では学部卒業後に 8~9 割程度が大学院修士課程へと進学し、さらにその 1~2 割程度が博士課程へと進学しています。そしてその約半数が大学や研究機関で就職し、世界的な活躍をしています。

主な就職先・進路(カテゴリ別)

◆グローバル・コネクティビティ

Google, Amazon Web Services, Microsoft, LINEやフー、楽天グループ、...

◆エレクトロニクス・社会インフラ

ソニーグループ、日立製作所、トヨタ自動車、NTTグループ、JR東海、...

◆スタートアップ・アカデミア

PFN, 企業(CXO), 大学教員, 国立研究機関、...

電子情報工学科の特長

計算知能からメディアデザインまであらゆる情報分野で世界をリードしています。

社会と密接な関係を有する電子情報工学科の研究成果は、しばしばテレビや新聞などの主要メディアで取り上げられています。最近話題の人工知能技術に関しては、大規模言語モデル(LLM)の基盤技術や、生成 AI を用いた画像処理、自然言語処理、音声処理、等多数の研究



が電子情報工学科の研究室から生まれています。また、企業の社外取締役を務める教員が複数おり、地に足のついた研究教育を進めています。一方、政府の各種委員として、我が国の未来を政策的に担う立場でも活躍をしている教員も複数います。学内では、東大グリーン ICT プロジェクトの代表や、学外では電子情報通信学会、情報処理学会、映像情報メディア学会、日本バーチャルリアリティ学会、人工知能学会などの学会長を輩出するなど、常に各分野の先導的な役割を果たしてきました。



学生の声: 「情報系でありながらスマホや電子機器のハードまで頭に入る。リベラルアーツ好きな情報系には最適です。」

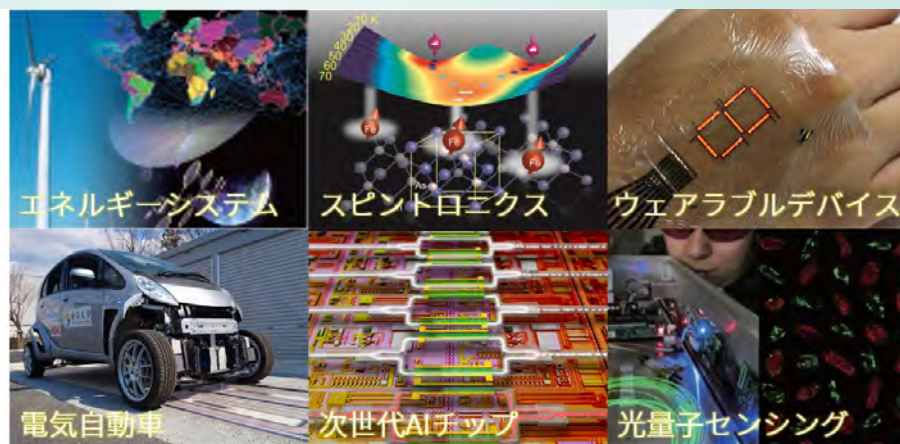
「AI x 半導体 x エネルギー」を基軸に 物理を究め、情報社会に変革を。

TEL : 03-5841-6711 FAX : 03-5841-6702
E-mail : eejim.t@gs.mail.u-tokyo.ac.jp
URL : https://www.ee.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

情報・電気・電子を柱としたエレクトロニクス技術は、社会・文化レベルで多くの変革をもたらしてきました。今後も次世代技術が次々生み出され、新しい時代が切り開かれていきます。

本学科では、電子情報工学科と緊密に連携しており、物理を極め、情報社会に変革をもたらす研究開発に貢献できる人材を育成しています。



3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	制御工学第一	コンピュータアーキテクチャ 電力システム工学第一	半導体デバイス工学	ネットワーク工学概論 電離気体論	電子回路 I
2限	統計的機械学習	信号処理工学 電子物性基礎	数学 2 G 数学 2 D	電気回路理論第二	ハードウェア設計論
3限	実験演習第一	実験演習第一	アルゴリズム 数学 2 D	実験演習第一	
4限			電磁波工学		
5限	半導体戦略概論	半導体プログラム特別講義 I	Workshop towards communicating engineers		

3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	計算論 制御工学第二	量子情報技術入門 電磁界応用工学	オペレーティングシステム プラズマ理工学 数学 3	情報通信工学 高電圧工学	言語・音声情報処理 電子回路 II
2限	映像メディア工学 エネルギー変換工学 VLSI 工学 I	人工知能 光電子工学 I 電力システム工学第二	分散システム 量子力学 I システム数理工学	ヒューマンインターフェース工学 光電子デバイス パワーエレクトロニクス	電子情報機器学
3限	実験演習第二	実験演習第二	数理手法 III	実験演習第二	電子物性第一 電気機器 CAD 演習
4限					無線通信応用工学
5限		半導体プログラム特別講義 II		AI/IT 特別講義 II	

卒業後の進路情報

電子情報工学科と電気電子工学科では、約 4000 名の卒業生があらゆる分野で活躍しています。

直近 5 年間で就職した人数の多かった企業を図にまとめました。

最も多いところは 5 年で 41 名が就職しました。

電機メーカーや情報通信キャリア、自動車メーカーなど就職人気企業の上位を網羅している一方、Google やアマゾンウェブサービス、LINE、楽天などへの就職も増えてきました。

近年の就職の特徴的な点は「多様化」です。上図に掲載していない「直近 5 年の就職者が 4 名以下」の企業に就職した人が卒業生の半数を占めるようになりました。中央官庁や地方自治体、マスコミや、金融、そしてスタートアップ企業など自分の専門性を追求したり、昔からの夢を叶えるための自分なりの進路を選択する人が増えました。

アカデミック分野では学部卒業後に 8~9 割程度が大学院修士課程へと進学し、さらにその 1~2 割程度が博士課程へと進学しています。そしてその約半数が大学や研究機関で就職し、世界的な活躍をしています。

主な就職先・進路(カテゴリ別)

◆グローバル・コネクティビティ

Google, Amazon Web Services, Microsoft, LINEやフ、楽天グループ...

◆エレクトロニクス・社会インフラ

ソニーグループ、日立製作所、トヨタ自動車、NTTグループ、JR東海...

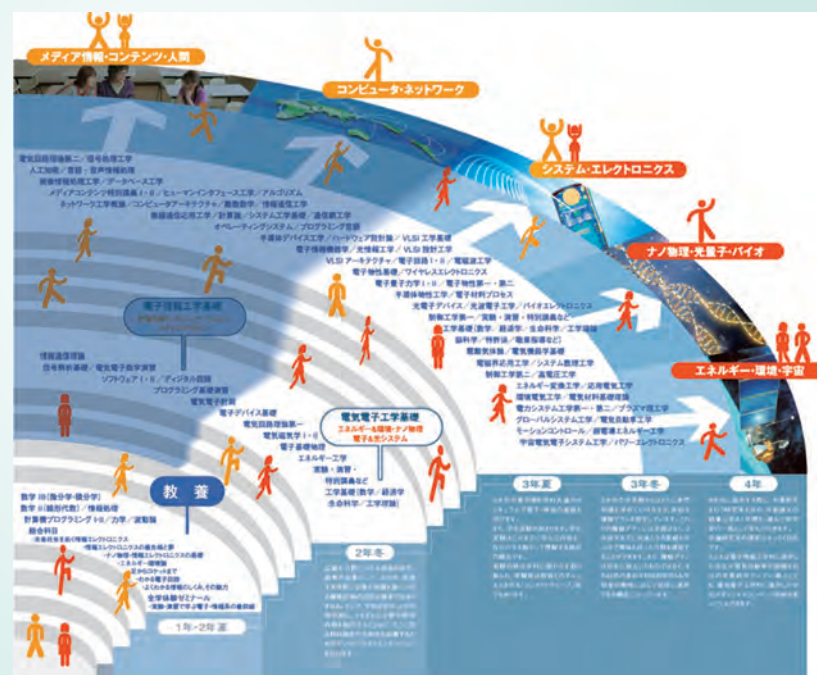
◆スタートアップ・アカデミア

PFN, 企業(CXO), 大学教員, 国立研究機関...

カリキュラム紹介

現代社会の中核を担う科学技術の基礎から最先端テクノロジーまで、「物理」を基盤にした教育を行う『電気電子工学』

電気電子工学科では、現代社会の中核を担う電気・電子・情報・エネルギーの技術を体系的に学び、最先端の応用に展開していく学力とスキルを養うためのカリキュラムを設けています。電子情報工学科とは必修科目などに違いがありますが、基礎的な科目は共通しており、興味や意欲に応じて幅広い分野の基礎が学べるように各科目を配置しています。また、3 年の学生実験演習、および、4 年の卒業研究を通して、自分の手を動かして原理原則を理解し、世界をリードする最先端の研究に結び付ける力を自然に身につけることが出来ます。これにより、システム・エレクトロニクス、革新デバイス・光量子、環境エネルギー・モビリティといった広範な分野において、次世代技術を切り開き、産業基盤を支える人材を育成します。



電気電子工学科の特長

AIから宇宙開発まであらゆる分野で世界をリードしています。

本学科は、電子情報工学科と密接に連携しながら、「物理を極め、情報社会に変革をもたらす」ことをモットーに、次世代AI、先端半導体、量子コンピュータ、電気自動車 (EV)、宇宙開発などの様々な分野において最先端の研究成果を産み出し続けています。

電気系教員の主導で設立されたシステムデザイン研究センター (d.lab) では、次世代AIチップの開発を産学連携で強力に推し進めています。また、将来の量子コンピュータ、人工知能、IoTを支える革新デバイス技術を数多く産み出し、Nature系雑誌など世界トップレベルのジャーナルや国際会議で発表しています。

一方、持続可能な社会の実現に向けて、EVの走行中給電技術、再生可能エネルギーの大量導入に備えたスマートグリッド技術、超電導モータや制御技術を活かした電動化航空機の研究開発など多くの挑戦を続けています。さらに、小惑星探査機の計測・制御や国際宇宙ステーションの開発・運用など、宇宙開発分野においても本学科・電気系工学専攻の教員・院生・卒業生が活躍しています。

これらの世界をリードする最先端の研究を通して、物理と情報、ハードとソフトの双方を俯瞰しながら次世代の課題を解決し切り開くことができる人材の育成に努めています。



計数工学科



科学技術の基幹たる「普遍的な原理・方法論」を目指して！

数学・物理・情報の諸概念をベースとして、個別分野に依存しない科学技術の
根幹となる普遍的な概念や原理の提案、および系統的な方法論の提供をめざしています。

TEL : 03-5841-6888 FAX : 03-5841-6886

E-mail : office@office.keisu.t.u-tokyo.ac.jp

URL : https://www.keisu.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

計数工学科の目指すところは、次世代の科学技術の創出に向けた「普遍的な原理・方法論」の構築です。特に、情報の概念や情報技術をベースとして、個別分野に依存しない科学技術の基幹となる普遍的な概念や原理の提案および系統的な方法論の提供を目指しています。学科には、「数理情報工学コース」と「システム情報工学コース」という互いに相補的な関係にある2つのコースが用意されています。数理情報工学コースは単なる数学とは異なり、人間や環境を含むあらゆる物理システムや社会システムを対象として、それらに現れる諸問題を数理的アプローチで解決する方法論の構築を目的としています。一方、システム情報工学コースは単なる情報とは異なり、実世界を強く意識し、物理世界と情報世界とを繋ぐ「認識と行動」に関する研究を行っています。教育のモットーは「基礎を深く、視野を広く」であり、創造性に富み適応能力の高いチャレンジ精神を持った学生の育成を目指しています。



3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	回路学第一	統計力学第一	代数数理工学	解析数理工学	信号処理論第一
2限	電磁気学第二	量子力学第二 システム情報工学演習第一	数学2D	制御論第一	確率数理工学
3限	数理情報工学演習第一-A システム情報工学設計演習	認識行動システム論第一	数理情報工学演習第一-A システム情報工学設計演習	計数工学実験	計算システム論第一
4限	数理情報工学演習第一-A システム情報工学設計演習	システム情報工学設計演習[S2]	数理情報工学演習第一-A システム情報工学設計演習		数学2D
5限	経済工学I	システム情報工学設計演習[S2]	Workshop towards communicating engineers		

S1S2 (オンデマンド予定) : 数理情報工学演習第一-C

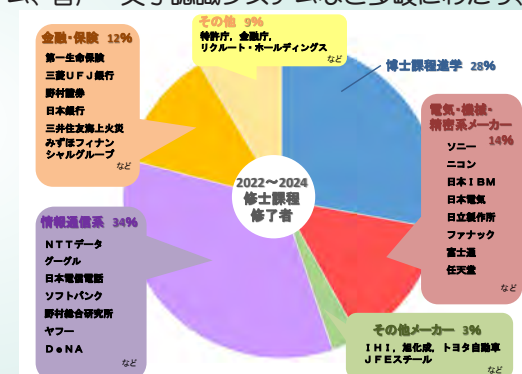
3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	算数数理工学	情報理論	数学3	光学	幾何数理工学
2限	制御論第二	計算システム論第二	数学演習	数理計画法	信号処理論第二
3限	数理情報工学演習第一-B 数理情報工学実験第一	統計力学第二	数理情報工学演習第一-B 数理情報工学実験第一	数理情報工学特論第一 (A1) 数理情報工学特論第二 (A2)	数理情報工学特論第一 (A1) 数理情報工学特論第二 (A2)
4限	数理情報工学演習第一-B 数理情報工学実験第一	回路学第二	脳科学入門	システム情報工学実験第一	センサ・アクチュエータ工学
5限	経済工学II	数理手法VI	数理手法II		

卒業後の進路情報

システム情報工学コース卒業生は、大学、研究機関のほか、電機工業、機械工業、鉄鋼工業、化学工業などあらゆる産業分野において研究、開発、設計などの業務に従事しています。対象も、計測機器、制御システム、計算機のハードウェアとソフトウェア、ロボット、医用診断システム、音声・文字認識システムなど多岐にわたり、大規模工場の生産自動化システムや生産情報管理システムの分野でも中心的な役割を果たしています。

数理情報工学コースの卒業生は、大学、研究機関のほか、あらゆる企業で各種の業務に従事していますが、最近の卒業生は、情報通信系における計算機システムの開発および運用；鉄鋼、化学、機械、建設工業などにおける生産システムの設計と管理；諸産業、銀行、行政官庁などにおけるオペレーションズ・リサーチや情報システムの設計・管理などに従事しているものも多くなっています。



在校生からのメッセージ

Q：計数工学科を選んだ理由を教えてください。

A：自分の考えるところでは工学・理学などの理系科目、ひいては経済・行政含む社会科学は、根源的には数学と同義でありました。自分の知らない分野が存在することが嫌で、より多くの学問をカバーできる計数工学科を見つけ、これしかない!、と思いました。

(数理情報工学コース 3年 岡田 知也)

Q：計数工学科に進学して良かったことは何ですか？

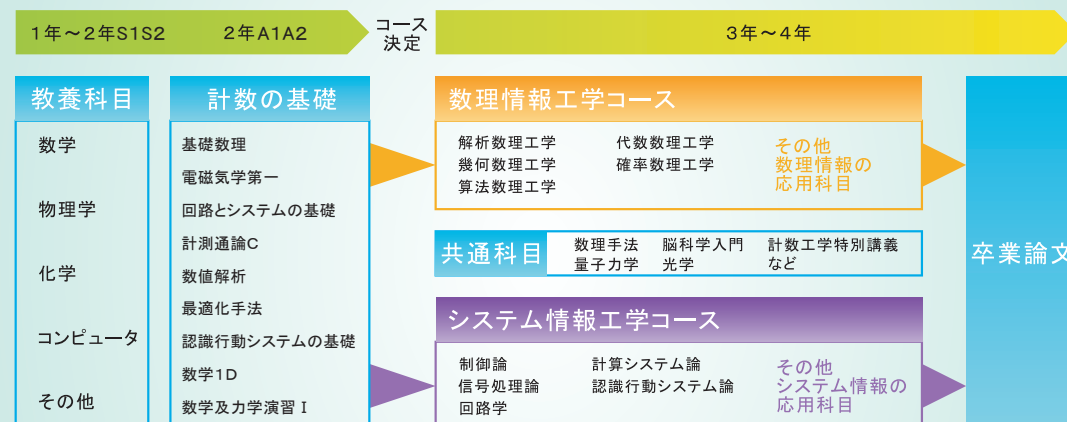
A：計数工学科は、理論を実践に活かす方法に重点を置いています。システムコースでの2年半の中で、回路、制御、信号の3分野を中心とした計測と制御の理論を学び、毎週の実験の授業で研究における実践の仕方を習得することができました。2A semesterの数理系の授業を始めとして、工学の土台にある数学の基礎も固められたことで、状況を問わず通用する実力が養われたと考えています。他にも、自主的に留学や研究室見学を行う学生も多く、周囲からも良い刺激を受けました。

(システム情報工学コース 4年 清水 健吾)

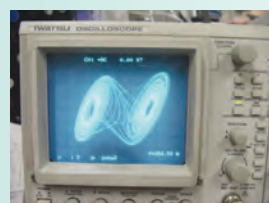
カリキュラム紹介

基礎を深く、視野を広く

計数工学科では数理と物理のしっかりした基礎の上に、あらゆる工学システムの解析と構成を高いレベルで行うことのできる人材を養成しています。自分の頭で考え、自分の手を動かし、自分の言葉で説明することにより、理解を深めるようカリキュラムが構成されています。



最先端の環境で独自のテーマの探求を



カオスシステム実験



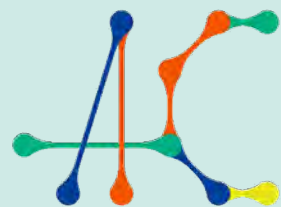
光学・センサ工学実験



Rによるグラフィカルモデリング



音響工学実験



「21世紀は新しい応用化学の時代」

応用化学科では、「講義」と「実験」の有機 的連携から化学の基礎的なセンスを磨く教育を行い、また化学をベースとした広範囲かつ最先端のテーマに取り組んでいます。

TEL / FAX : 03-5841-7231 (内27231)
E-mail : director@appchem.t.u-tokyo.ac.jp
URL : http://www.appchem.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

21世紀は新しい応用化学の時代

応用化学科では、化学を基礎として環境・エネルギー・情報など多岐の分野にわたる基礎・応用研究を展開しています。高度に有能な研究者、技術者を養成するために、まず基礎学力の修得に力を入れます。さらに高度な専門知識を吸収させ、卒業論文・修士論文・博士論文研究で実践的な能力を養います。

具体的には、固体表面の分子や生体分子の挙動の解明、環境にやさしいものづくりを実現するための触媒化学、様々な機能を有する材料の開拓とその物性研究やデバイス開発、新しいエネルギー資源の創成、分子性ナノ空間材料の自在構築とその空間情報を利用した新規機能性材料の合成、自己組織化による物質創成研究、次世代有機半導体材料の開発、などの多分野にわたり、基礎から応用研究まで幅広く展開されています。



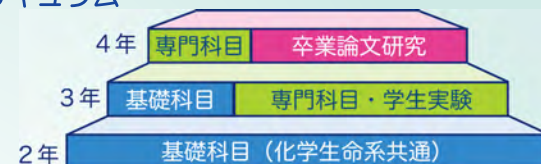
カリキュラムの紹介

自然科学の基礎から専門まで階層的に学べる充実したカリキュラム

応用化学科では多岐にわたる分野の研究を行っています。2年生(A1A2)ではまずどの分野に進もうとも通用する自然科学の基礎を学び、「根」を築きます。3年生では、専門科目や学生実験を通して、専門性の高い知識や基本的な実験スキルなどを身につけ、しっかりした「幹」を築きます。

2、3年生の講義・実験は、化学・生命系3学科の教員が協力して行い、基礎科目から専門性の高い知識を階層的に学び取れるような工夫がなされています。第一線で活躍している人を産・官より講師として招き、企業での研究開発の最前線や科学政策などに関する講義も行っています(「フロンティア化学」など)。また、講義の一環として工場見学も行っています。化学・生命系3学科の共通講義以外にも、他学科・他学部の講義も履修可能です(他学部の講義については、10単位まで卒業に必要な単位として算入できます)。

4年生になると、これまでに築き上げてきた「根」「幹」をベースに、応用化学科が誇るスタッフ陣のもとで最先端研究(卒業論文研究)を進めながら、実践的な「実」のある教育が行われます。



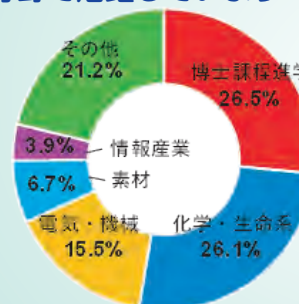
3年生の時間割例

3年 S1S2						3年 A1A2					
	月	火	水	木	金		月	火	水	木	金
1限	物性論Ⅱ	物理化学Ⅱ	有機化学Ⅲ	量子化学Ⅱ	化学反応論Ⅰ	1限		物理化学Ⅲ	資源・エネルギー化学		無機化学Ⅲ
2限	化学工学Ⅱ	分析化学Ⅲ	数学2F	無機化学Ⅱ	高分子化学Ⅰ	2限	反応工学Ⅰ	ケミカル・バイオ・インダストリー	有機化学Ⅳ	高分子化学Ⅱ	化学反応論Ⅱ
3限	フロンティア化学					3限	応用化学演習			化学工学演習Ⅰ	
4限	分子集合体化学	分析化学実験及演習・有機化学実験及演習・コンピュータシミュレーション化学演習	化学・生命研究倫理	分析化学実験及演習・有機化学実験及演習・コンピュータシミュレーション化学演習	分析化学実験及演習・有機化学実験及演習・コンピュータシミュレーション化学演習	4限		物理化学実験及演習・化学工学実験及演習・生命工学実験及演習	物理化学実験及演習・化学工学実験及演習・生命工学実験及演習	エネルギー工学	物理化学実験及演習・化学工学実験及演習・生命工学実験及演習
5限						5限					

卒業後の進路情報

応用化学科の卒業生は研究開発を中心に幅広い分野で活躍しています

例年、応用化学科の卒業生の9割以上が大学院に進学し、修士課程修了後におよそ3割弱が博士課程に進学しています。右は、平成31年度～令和6年度の応用化学専攻修士課程修了者の進路です。



【化学・生命系】AGC、ENEOS、コカコーラボターズジャパン、島津製作所、積水化学工業、東レ、日揮グローバル、日本メジフィックス、富士フイルム、三菱ケミカル、花王、旭化成、プリダストン、大日本印刷、第一三共、東京ガス、Sinochem、キリンビール、サントリーホールディングス、ダウ・ケミカル、日本デンカ、ADEKA、マツボ、三井化学、住友化学、信越化学工業、TOPPAN、日本ゼオン、JT、資生堂、味の素、INPEX、日産化学、BarthHaas(Beijing)、日清食品、日本ミシュランタイヤ、豊田中央研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、NIMS
【電気・機械系】LG、ディスコ、デンソー、豊田自動織機、半導体エネルギー研究所、キオクシア、日本電子、ローム、ユニカ、ミノルタ、シャープ、セントラルエンジニアリング、三菱電機、東京エレクトロン、富士通、キヤノン、リコー、関西電力、パナソニックインダストリー、マイクロンテクノロジ、マイクロンメモリジャパン、住友電気工業、電源開発、日立製作所、LG Display、キーエンス、東陽テクニカ、日本発条、TSMC デザインテクノロジセンター、ソーニーセミコンダクタソリューションズ、フナツ、ボッシュ、本田技術研究所、JERA
【素材】京セラ、昭和電工、昭和電工マテリアルズ、レゾナック、日本製鉄、三菱マテリアル、JFE スチール、JFE エンジンアライメント、JX 金属、日東紡、SUMCO
【情報産業】日鉄ソリューションズ、NTT 研究所、テクノプロ R&D、シンプレクス、ctc、シーメンス、日本 IBM
【その他】TMI 総合法律事務所、アークセンチュア、経済産業省、デロイト・トーマツコンサルティング、デロイト・トーマツファイナンシャルアドバイザリー、ペイカレントコンサルティング、レバレッジ、McKinsey & Company、伊藤忠商事、海上保安庁、構造計画研究所、三井住友 DS アセットマネジメント、三菱 UFJ 国際投信、大和証券、日本航空、野村総合研究所、丸紅、INPEX、KADOKAWA CONNECTED、Swiss Federal Institute of Technology in Zurich、TMI 総合法律事務所、ゴールドマン・サックス、ユニクロ、工学系研究科技術補佐員、三菱商事、住友生命保険相互会社、アスタムーズ、マース・ジャパン、ソニー・インタラクティブエンタテインメント、警視庁、北京林達劉知産権代理事務所、JR 西日本、Relic、東京大学事務従事者、三井住友トラストアセットマネジメント、三菱地所、リニューアブル・ジャパン、リーマン・エンカ、日本政策投資銀行、EY ストラテジー・アンド・コンサルティング、KPMG FAS、KPMG コンサルティング、ダイナム、特許庁、フロンティアマネジメント、リブ・コンサルティング、ワールドインテック R&D 事業部、三井住友カード、東海旅客鉄道、東京海上日動あんしん生命保険

学生が語る応用化学科と学生による最新の研究成果

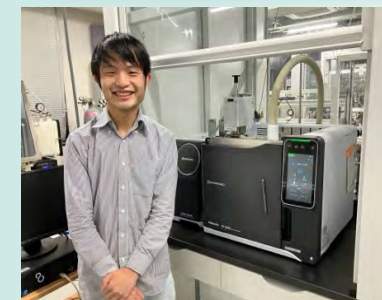


図. 担持金ナノ粒子触媒による第3級アミンのα-メチレン位特異的酸素酸化を利用した新規分子変換

応用化学科は、有機合成や錯体化学といった一般的にイメージされるような「化学」にとどまらず、無機有機複合材料、半導体、バイオケミストリーなど、化学をベースとした幅広い分野の最先端を学び、研究することができる学科です。応用化学科の特徴の1つとして、充実した設備が挙げられます。学科内の施設と全学共通の設備をあわせると、ほとんどの実験・測定が学内で完結できる点は非常に恵まれていると思います。また他学科や他大学、企業との共同研究を含む交流の機会も多く、人脈や卒業・修了後の進路の幅を広げることができます。

私は現在、無機材料に担持した金ナノ粒子触媒の特異的な酸素酸化能を利用した、未だ達成されていない第3級アミン変換の開発を行っています。研究は山あり谷ありですが、その中には無数の「もっと知りたくなること」が眠っています。皆さんもぜひ応用化学科に来て、整った設備を活用し最先端の研究をしませんか？

工学系研究科応用化学専攻 山口研究室
博士課程1年 酒井 春海



化学とシステムの思考で、人類が直面している社会課題解決への
ビジョンを提示し、リアルタイムの社会貢献を目指すことができる学科です。

TEL 03-5841-8502

E-mail : info@chemsys.t.u-tokyo.ac.jp

URL : http://www.chemsys.t.u-tokyo.ac.jp/

学科の紹介

「化学」と「システムの思考」で
社会を学び、社会を先導する

人類が直面する社会課題は、ますます複雑化しています。しかし、化学の知識に基づいて、俯瞰的な視点からそれらの課題をシステムとしてとらえてみましょう。混沌としていた現象同士の繋がりと相互作用が論理的に整理され、その姿をはっきりと見ることが出来ます。化学システム工学科は、システム全体としての最適解を実現するために、様々な化学知を融合し、具体的かつ現実的なソリューションを提示することで、リアルタイムに社会に貢献しています。

その研究分野は次世代電池や再生医療の材料開発を行っている実験系の研究室からマルチシミュレーションや循環社会システム設計を行う情報系の研究室まで多岐に渡っています。実験と計算機科学を融合させた研究を進めている研究室もあります。

分子から地球まで



3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	応用物性工学	物理化学 II	有機化学 III	量子化学 II	化学反応論 I
2限	化学工学 II	環境システム工学 I	数学 2F	プロセスシステム工学 I	高分子化学 I
3限	バイオテクノロジー I		物理化学演習 II		
4限		分析化学実験及び演習 有機化学実験及び演習 コンピュータシミュレーション化学演習	化学・生命研究論理	分析化学実験及び演習 有機化学実験及び演習 コンピュータシミュレーション化学演習	分析化学実験及び演習 有機化学実験及び演習 コンピュータシミュレーション化学演習
5限	Workshop towards communicating engineers				
	化シス独自講座		化生系共通講座		実験・演習

3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	伝熱工学	物理化学 3	Statistics and Data Science	バイオテクノロジー II	分離工学 I
2限	反応工学 I	化学流体力学	プロセスシステム工学 II	高分子化学 II	化学反応論 II
3限	化学システム工学特講			化学工学演習 I	
4限		物理化学実験及び演習 化学工学実験及び演習 生命工学実験及び演習	物理化学実験及び演習 化学工学実験及び演習 生命工学実験及び演習	エネルギー工学	物理化学実験及び演習 化学工学実験及び演習 生命工学実験及び演習
5限					

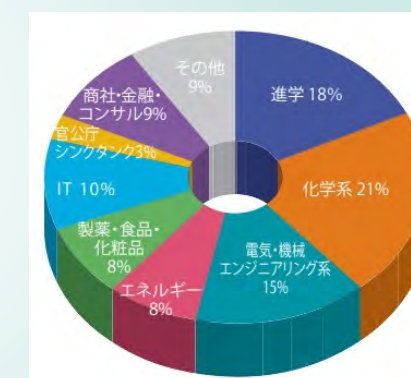
卒業後の進路情報

化学系企業にとどまらず、卒業生は幅広い分野で活躍しています。
共同研究や実践的教育で培った産業界との連携が、学生の就職支援にも活かされています。

学部生の9割は、大学院に進学した後に就職します。化学システム工学科/専攻では、基礎化学から材料設計やシステムまで多くのことを学ぶため、幅広い分野に就職実績があります。博士課程に進学した学生の多くは、大学などの公的機関や民間企業の研究職に就いています。また、産学連携のための専任教員がいるので、就職についても手厚い支援をしています。

【主な就職先】

化学系	三菱ケミカル、住友化学、三井化学、旭化成、富士フイルム、昭和電工、BA5F、JSR、帝人、東レ、東ソー、東亜化学、クレハ、信越化学工業、宇部興産、AGC、プリズメック、東洋タイヤ、ボッシュジャパン、デュポン、BASF Japan、タフケミカル、ADK ホールディングス、日本ゼオン、日東電工
電気・機械・エンジニアリング系	トヨタ自動車、日産自動車、本田技研工業、日立製作所、ソニー、ジャープ、キヤノン、日本電気、パナソニックエナジー、キーエンス、東芝、三菱重工業、JHI、日揮、千代田化工、東洋エンジニアリング、ABB、鹿島、清水建設、TDK、SAMSUNG、キオクシア、セイコーエプソン
エネルギー系	ENEOS、出光興産、昭和シェル石油、Exxon Mobile、関西電力、中部電力、東京ガス、大阪ガス
医薬品・化粧品・食品系	武田薬品、第一三井、塩野義製薬、大正製薬、Roche、Novartis、MSD、資生堂、花王、ライオン、サントリ、味の素、アサヒ飲料、日清フーズ、日清製粉、中外製薬
通信・IT系	NTT ドコモ、日本 IBM、NTT データ、サイボウズ、ISOL、セールスフォース、アマゾンウェブサービス
官公庁・シンクタンク系	総務省、厚生労働省、農林水産省、警察庁、特許庁、三菱 UFJ 総研、野村総合研究所、大和総研、日本総合研究所、電力中央研究所
商社・金融・コンサル・その他	三菱商事、伊藤忠商事、三菱 UFJ 銀行、日本政策投資銀行、JP モルガン証券、マッキンゼー、ボストンコンサルティング、アクセンチュア、デロイト・トーマツコンサルティング、Mars and Co、JIR 東日本、日本郵船、日本生命、長瀬産業、双日、シグマックス、PwC コンサルティング



卒業生からのメッセージ

「連続スペシャリストになるために」

化学システム工学科・専攻(化シス)の特色の1つは、化学とシステムという大きな柱を中心に、幅広い様々な分野の研究者が活躍している点です。分野が多様にもかかわらず、研究室間の横断的な交流が非常に盛んで、俯瞰的な視点を養うことができます。化学や環境・エネルギーなどに興味があり、色々なことを学びたいという方にはとても魅力的な学科・専攻だと思います。例えば、私は学生時代、材料合成の研究室で有機合成と無機合成に明け暮れていましたが、設計特論や論文の副査制度を利用して、理論計算、機械学習、触媒、ライフサイクルアセスメントなどが専門の先生方とディスカッションを行い、自らの研究に役立てることができました。

大学、大学院卒業後は、研究室での専門ドストライクのテーマを続けることは稀で、連続的にさまざまなトピックにスペシャリストとして挑戦することが求められます。化学やシステムといった大きな柱を軸足に、そういった「連続スペシャリスト」になるために、化シスは、理想的な環境だと思います。

2019 年博士課程修了 化学システム工学専攻 中山研究室 助教 村岡恒輝



カリキュラム紹介

物質を自在に操ることのできる「化学」と、その技術と社会をつなげる「システムの思考」を習得できます

2年生では、物理化学、量子化学などの基礎化学を徹底的に勉強します。オムニバスで学科の研究内容を広く学ぶ講義もあります。3年生になると化学工学、反応工学といった化学システム工学の基礎講義に加え、講義と組み合わせた演習や学生実験などで実際に体を動かし、座学で身につけた知識を自分のものにしていきます。プログラミング・情報系教育にも力を入れています。また、週2日は必修の学生実験が入らない日を設け、興味のある講義を自由に選択できるようにしているのも特徴です。2・3年時は、単位取得や学生生活について教員に気軽に相談できるコンタクトグループを作ります。一つのグループを複数の教員が担当し、手厚くサポートしています。2年生で、研究が体験できる早期研究室体験プログラムも実施しています。4年生からは自分のデスクができ、研究室での研究が生活の中心となります。教員や研究室の先輩と密なコミュニケーションをとりながら、実験やシステム設計など、それぞれが自主的に研究を進めます。学会発表を行うこともあります。卒業論文を提出し、2月の最終発表が終わる頃には、研究者としての確かな第一歩を踏み出しています。



輪講:
少人数グループで、研究室の扱うテーマに関する英語の教科書や論文を題材に学習を進めます。研究室体験をする場合もあります。

化学工学実験テーマ:

「移動速度」
「粉体工学」
「分離工学-蒸留-」
「反応工学」
「固体触媒反応」





「化学」と「バイオテクノロジー」の融合が切り開く新たな領域 —医療・環境・エネルギー関連分野へ革新をもたらす—

TEL : 03-5841-7213 FAX : 03-5841-7359
E-mail : welcome@chembio.t.u-tokyo.ac.jp
URL : https://www.chembio.t.u-tokyo.ac.jp

学科の紹介

●化学生命工学科は、人類社会に革新的な価値を創造する学科です！

化学生命工学とは、有機化学と生命工学を融合して誕生した新しい学問領域です。“分子”を共通キーワードとして化学からバイオテクノロジーまでの幅広いスペクトルの研究と教育を行っています。あらゆる生命現象を分子レベルで解き明かし、それらを基盤とした化学合成によって、新規の機能性分子をデザインしたり、化学の力を借りて、全く新しい生命システムを創成することを目指しています。化学生命工学科は、医療・創薬分野にとどまらず、環境・エネルギー関連分野など、持続可能な人類社会に貢献する新しい工学分野として多くの成果をあげています。

様々な生命現象は最終的には、分子レベル、化学反応レベルで説明することができます。遺伝子発現の制御、細胞内外の情報伝達、生合成や代謝など、複雑な生命システムを分子レベルで解き明かした時に、私たちは初めて、発生や分化、脳の神経回路、免疫システム、疾患など、複雑で精妙な高次生命現象を説明することができます。自然をお手本として、自然を凌駕する機能性分子、生命システムの創造と応用こそが私たちの究極の目標です。



3年生の時間割例

●専門性を身につける実践的なカリキュラムです！

3年生は、午前中は講義で専門科目を学び、午後は実験と演習で学んだ知識を実践するというカリキュラムが中心です。

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	分子生物学Ⅰ,Ⅱ	物理化学Ⅱ	数学ⅡF	量子化学Ⅱ	化学反応論Ⅰ
2限	化学工学Ⅱ		有機化学Ⅲ	無機化学Ⅱ	高分子化学Ⅰ
3限	バイオテクノロジーⅠ		分子生物学Ⅰ,Ⅱ		
4限	分子集合体化学	有機化学実験及演習 (分析化学実験及演習、 コンピュータシミュレーション演習)	化学・生命研究倫理	有機化学実験及演習 (分析化学実験及演習、 コンピュータシミュレーション演習)	有機化学実験及演習 (分析化学実験及演習、 コンピュータシミュレーション演習)
5限			化学生命工学最前線		

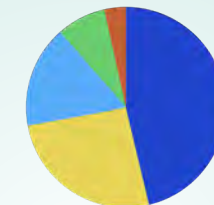
3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限		物理化学Ⅲ	生命化学演習	バイオテクノロジーⅡ	分離工学Ⅰ
2限	分子生物学Ⅲ	ケミカル・バイオ・インダストリー	有機化学Ⅳ	高分子化学Ⅱ	化学反応論Ⅱ
3限	有機・高分子演習	生命工学実験及演習 (物理化学実験及演習、 化学工学実験及演習)	生命工学実験及演習 (物理化学実験及演習、 化学工学実験及演習)	化学工学及び演習Ⅰ	生命工学実験及演習 (物理化学実験及演習、 化学工学実験及演習)
4限					
5限					

卒業後の進路情報

●化生の卒業生は企業とアカデミアの幅広い分野で活躍しています！

卒業後の進路は様々ですが、多くの卒業生は学部・大学院での研究内容を活かした進路を選択しています。ほとんどの学部卒業生は大学院へ進学します。修士課程修了後は、約30%が博士課程へ進学する他、就職先のおよそ半数が化学・バイオ・エネルギー関連の企業（最近5年間の実績、修士・博士課程修了者の合計）です。それ以外では、大学などの研究機関、環境分野、官公庁、海外も含め、活躍の場は多岐に渡っています。



- 化学・バイオ・エネルギー 46%
 - 商社・金融・他非製造業 26%
 - 大学・研究所など 16%
 - 電気・機械・精密機器・他製造業 8%
 - 公務員・他 4%
- 【化学・バイオ・エネルギー】
・化学／富士フイルム、三井化学、旭化成、住友化学、JSR、三菱ケミカル、DIC、信越化学工業、三菱ガス化学、トクヤマ、ポリプラスチックス、クレハ、レゾナック、東亜合成、ほか
・繊維／東レ、ほか
・医薬品／中外製薬、アステラス製薬、武田薬品工業、第一三共、小野薬品工業、エーザイ、協和キリン、JT、塩野義製薬、旭化成メディカル、東和薬品、日本臓器製薬、ほか
・化粧品／日本ロレアル、P&G、資生堂、ほか
・食品／味の素、明治、森永製菓、三木屋本舗、ほか
・素材／AGC、プリチストン、王子ホールディングス、リンテック、東洋合成工業、ほか
・エネルギー／ENEOS、ほか
【電気機器・機械・精密機器・他製造業】
東京エレクトロン、ウエスタンデジタルテクノロジーズ、キーエンス、富士通、IBM、キオクシア、マイクロンメモリ、パナソニックインダストリー、島津製作所、DNP、ほか
【商社・金融・他非製造業】
野村総合研究所、アクセンチュア、野村証券、住友商事、PwC、KADOKAWA、ほか

カリキュラム紹介

●化学と生命科学のダブルメジャーが化生の特徴！

化学生命工学科は、有機化学、高分子化学などの化学系と、生命化学や分子生物学などの生命系の二つの学問領域を、本格的に教育することのできる唯一の学科です。このようなダブルメジャーの教育は、化学と生命の融合に立脚した研究に必要であり、学生諸君が将来、様々な分野で活躍し、新しい価値を生み出すための素地となります。また、演習や実験を通して、専門科目で学んだ知識を生かす実用性の高い教育を行います。



先輩からのメッセージ

理系だから将来は研究者になるのかな？今の私は社会で何の役に立つのだろうか？未来への漠然とした不安を抱えながら、進振りを迎えました。当時学部2年の私は部活動に熱を上げ、理科が格別できるわけでもなく、一つのことに没頭する集中力と体力だけが取り柄の学生でした。教養課程で様々な学問分野を覗いていくうちにものづくりへ興味を持ち、生命の神秘を知ることにくわくする自分があることに気づき、その気持ちを大切にしようと、両方学べる化生を選択しました。

それからは化生の数多くの偉大な先輩、教授陣にご指導を賜り、切磋琢磨する同期、優秀な後輩たちに巡り会いました。化生は真摯に研究活動に取り組まれている人ばかりで、本気で向き合うからこそその辛い経験も多く味わいましたが、何かを知るといふ喜びは、いつも胸を高鳴らせてくれました。私は現在も自身の好奇心に耳を傾けることを忘れず、知りたいことや作ってみたいモノを追い求めて研究活動を続けています。

素晴らしい人との出会いがあなたの人生を大きく変えます。人生の大切な数年間を、世界的にも著名な教授陣のもとで過ごし、国内随一の研究環境に身を置いてみるチャンスです。化生は、本気で科学を学びたい研究がしたい熱意を持った人を待っています。

木幡 愛 東京科学大学 助教（化学生命工学専攻 博士課程 令和4年修了）



システム創成学科



「知」の再構築と統合化を目指して

システム・イノベーション ー新たな工学教育への挑戦ー

複雑な社会の要望に対応できる多彩な能力を持つ人材を育成する教育プログラム

TEL : 03-5841-6962 FAX : 03-5841-0652
URL : <https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/>

学科の紹介

多次元の問題解決力を総合化できる人材育成
社会が何を必要としているのか、そのために何を作るのか、どのようにデザインし機能させるか。
3つのコースで専門教育を行い、問題の設定と解決ができる人材を育成します。

Aコース
環境・エネルギーシステム(E&E)人類が直面している最も難しい問題のひとつ
「環境・エネルギー問題」に挑む

キーワード

発電 エネルギー経済 海洋 省エネ 温暖化対策
燃料電池 カーボンニュートラル エコカー
超軽量炭素材料 レアメタル メタンハイドレート
海底鉱物資源 CO₂貯留 微生物共生 バイオ燃料
原子力エネルギー 放射線計測 放射性廃棄物処分
量子計測 プラズマ 洋上風力

研究一例

・エネルギーインフラの安全設計と先進材料
・深部地下環境におけるフィールド研究
・海洋のポテンシャルを利用した持続可能社会構築
・宇宙とロボをつなぐプラズマ物理
・資源再生工学・社会システムと資源利用の最適化
・微生物を用いたCO₂変換・技術

Bコース
システムデザイン&マネジメント(SDM)複雑システムにおける情報とシミュレーション
生命原理をコアとしたカリキュラム

キーワード

データサイエンス モデリング 社会システム工学
原子力 計算物理学 レーザー 複雑系
デジタルツイン 量子コンピューティング
知能情報学 離散体力学 量子ビーム AI応用
医用工学 マルチフィジックス 認知システム工学
計算社会科学 放射線 金融情報学 情報の価値

研究一例

・光・量子とAIでスマートものづくりの実現を目指す
・都市交通システムのデジタルツイン
・人工市場シミュレーション
・エビデンスとシミュレーションに基づく社会設計
・パーティクルシミュレーションと物理ベースレンダリング
・原子力システムの各局面におけるマネジメント
・量子コンピューターによる量子力学シミュレーション

Cコース
知能社会システム(PSI)理系と文系の垣根を超えたデザインテクノロジー
とテクノロジーマネジメントの教育

キーワード

人工知能 深層学習 ビッグデータ モニタリング
情報工学 経済 マネジメント システムズエンジニア
リング 設計 統計学 不確実性 応用数学
力学 資源 エネルギー 物流 社会システム
脱炭素 深海底 宇宙 情報通信 サプライチェーン

研究一例

・現実世界の構造や現象をデータから学習しモデル化
・産業分野における機械やロボットと深層学習の融合
・不確実性を定量的評価し、意思決定の合理化やシステムの最適化に結び付ける「不確かさを捉える数理」
・大規模な人間の移動データから人間関係を分析
・宇宙資源という視点の太陽系探査
・実世界をサイバー空間に再現させるデジタルツイン

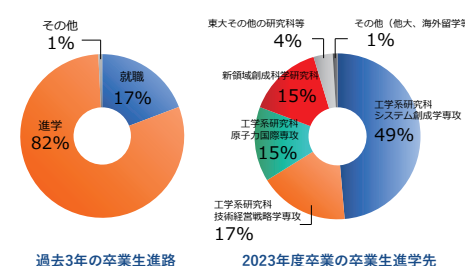
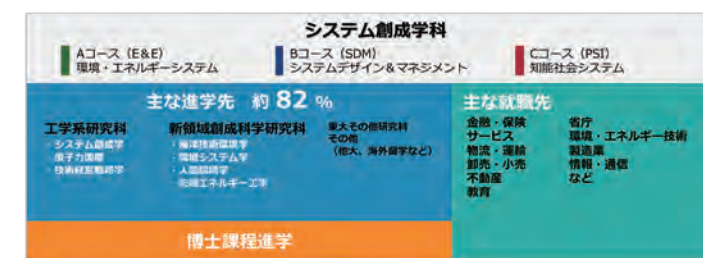
時間割

最新版の時間割は学科ウェブサイトでご確認ください。
<https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/timetable/>



卒業後の進路情報

システム創成学科の卒業生は十分な基礎学力とともに、人類や社会が抱える今日の課題について問題を自ら提起し取り組む能力が備わっているため、産官学の各方面にリーダーシップを発揮できる人材として活躍しています。



多彩な就職先(大学院進学後も含む)
省庁：環境省、国土交通省、防衛省、経産省、警察庁など
商社：伊藤忠商事、丸紅、三菱商事、住友商事、三井物産
コンサルティング：McKinsey & Company、アクセンチュア、博報堂コンサルティング、デロイトトーマツコンサルティング、NRI、アビームコンサルティング、KPMG、フロンティア・マネジメント、PwC
運送・海事：日本郵船、全日本空輸株式会社、東日本旅客鉄道、SGホールディングス
金融・保険：日本銀行、三菱UFJ銀行、みずほFG、野村證券、SMBC日興証券、Morgan Stanley、ゴールドマンサックス証券、パークレイズ証券、大和証券、日本生命保険相互会社、第一生命保険、東京海上日動火災保険、三井住友海上火災保険、東京海上日動火災保険、ソニー生命
情報・通信：NHK、NTT東日本、NTTコミュニケーションズ、Google Japan、楽天、ヤフー、日本IBM、サイバーエージェント、野村総合研究所、All About、マネーフォワード、コロプラ、ジャストテック、日本経済新聞社、GMO、セガ、LINE、グノシー、DeepX、FiNC、PKSHA technology、ACES、ELYZA、シナモン、ケアリッツ・テクノロジーズ、クニエ、DMM.com、DeNA
製造業・サービス：トヨタ自動車、日立製作所、ソニー、電通、博報堂、富士通、ABB、ライプレソリューション、博報堂DYメディアパートナーズ、アマゾンジャパン、メディカルホース、OLIENTTECH、クルーバー、P&G、EDUPLA、日本航空、プレセナ・ストラテジック・パートナーズ、フラッグシップオーケストラ、リブコンサル、三菱電機、ポケモン、LITALICO
資源・エネルギー：INPEX、JX石油開発、JAPEX、三井資源開発、JOGMEC、SAPジャパン、九州電力、北陸電力、東京ガス、出光興産

カリキュラム

「未来社会システムの創成」には、1つの専門知では対応が困難であり、専門知を中心とした上で、多様な学理を総合的に扱う「総合知のアプローチ」も同時に必要となります。本学科では、そのための学理を探究し、基軸となる高度な工学的専門知に加えて、広範囲な総合知を身につけるために「国際化」、「柔軟性」、「産学連携」を念頭に置いた重層的で幅広いカリキュラムによる人材の育成を目指しています。



基軸となる高度な工学的専門知

重層的で幅広い学習体験と実践重視教育

総合知のアプローチ



※一部例外があります。また、プロジェクト系の授業では、スポット的にその他のキャンパスで実施することもあります。

学科のアピール：卒業生の声

卒業生の声をご紹介します。詳細はウェブサイトをご参照ください。

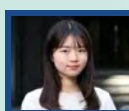


A:環境・エネルギーシステム(E&E) 山本 聡一「物事をシステムと捉える思考力」



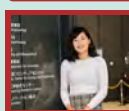
システム創成学科は物事をシステムとして捉える学科です。例えば、経済社会をシステムと捉えると、技術は技術として素晴らしいだけでなく、どのような社会を見据えるかという視座が大事になるし、制度は単線的な効果を目指すだけでなく、どのような生態系を作るかという視座が大事になります。私は、広い視野で世の中を見たいとの思いで、学部卒業後に経済産業省に入省し、その後、ベンチャー企業のfree株式会社に転職、現在はawake株式会社を起業し、スタートアップ支援を展開しています。システムとしてとらえる思考は、自分の行政官・ビジネスマンとしての発想の広がりにも強く影響を与えていると思います。

システムデザイン&マネジメント(SDM) 原田萌恵子「世界を動かすシステム思考を学ぶ」



Bコースの魅力は、ハードウェアから社会課題まで、世の中のあるあらゆる事象をシステムとして捉え、多角的に学べる点にあります。授業で扱うシステムは多岐にわたりますが、学びを重ねる中で、一見異なる事象の背後にも共通する構造やアプローチが存在することに気づかされました。私は学部卒業後に大学院へ進学し専門領域で学びを深めています。研究を進める中でも、多様な要素を俯瞰し統合するシステム思考が役立つ場面は多々あります。毎セメスター開講されるプロジェクト型授業では、多様なシステムに自ら手を動かして向き合い、理解を深めることで、複雑な社会の中で新しい価値を設計し形にするための視座を養うことができます。自らの手で新しいシステムを創ることに挑戦したい方にとって、最適な学びの場だと思っています。

C:知能社会システム(PSI) 鎌田 麻衣子「興味の幅が広い人にぴったりのコース」



理で入学したのですが、前期教養の中で自分の興味は物理法則や化学物質というよりは、社会の動きや経済などより人に近い部分にあることに気づき、文転を考えていました。そんな時にCコースが専門技術に特化した工学教育ではなく、工学・科学的な根拠に基づいた広い視野を持って社会課題を解決する人材の育成を目指すコースであることを知り、自分になりたい将来像に近いと思い進学しました。私は逆に、文系から理転して進学する人も多くいました。興味の幅が広く具体的にやりたいことは決まっていなくても、何か社会に生かせることがしたい・学びたいという人にぴったりのコースだと思います。