

東京大学工学部
学科ガイダンスブック

2025 The University of Tokyo
Faculty of Engineering Guidebook



〒113-8656
東京都文京区本郷7-3-1
<https://www.t.u-tokyo.ac.jp>



工学は未来を拓く

東京大学工学部長 加藤 泰浩

私たちが生きる現代社会は、温暖化などの気候変動、エネルギー問題、差別や貧困、超高齢化、地域紛争、ウイルス感染症など、複雑で困難な問題に直面し続けています。このような問題を解決するためには、多種多様な専門知・経験・価値観を基に、あるべき未来のビジョンを描き、それを実現する能力が求められます。この能力を獲得するために必須の学問体系が工学です。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、研究・開発のスケールも多岐に渡っています。例えば、IoT や AI を駆使したデジタル革命の推進、量子コンピューティングや量子セキュリティ、平和利用の宇宙開発や深海フロンティアの資源開発、自動運転に代表される次世代モビリティ、超高齢化時代のまちづくりやヘルスケア、持続可能社会の実現にむけたクリーンエネルギーや新素材の探索など、いずれも現代の工学が取り組んでいる主要なテーマです。それぞれの分野で探求して得た知を活かし、夢を描き、地球と人類社会にとってより良い未来を創ることが、私たち工学部の大きな目標であり使命といえます。

工学部は、明治 19 年（1886）帝国大学工科大学として設置されて以来、時代とともに変化する社会の要請に応えるため、常にダイナミックに変化してきました。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。また、工学部では人間の多様性を尊重し、一人ひとりの個性を活かすインクルーシブな社会の実現を目指しています。特に、大学における男女共同参画に力を入れており、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しています。例えば、女性教職員や産業界で活躍する女性との懇談の機会を設けるなど、女子学生に対して積極的に進学選択のための情報を提供しています。工学部を選択した女子学生が将来のキャリアプランをイメージしやすくなるよう努めています。

今や世界も日本も複雑で困難な問題に直面しており、そこで問われるのは人間の叡智、すなわち知のイノベーション力といえます。皆さんには、どんな工学分野でもいいから知の修練を徹底的に積んで、知のプロフェッショナルとして「最高の仕事」ができる人材に成長していってほしいと思います。性別国籍を問わず、そのための最高の場を工学部は皆さんに提供します。

皆さんの持つ底知れぬエネルギーを、日本そして世界の未来を拓く駆動力に変換する場として、工学部を選択してみませんか？

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。

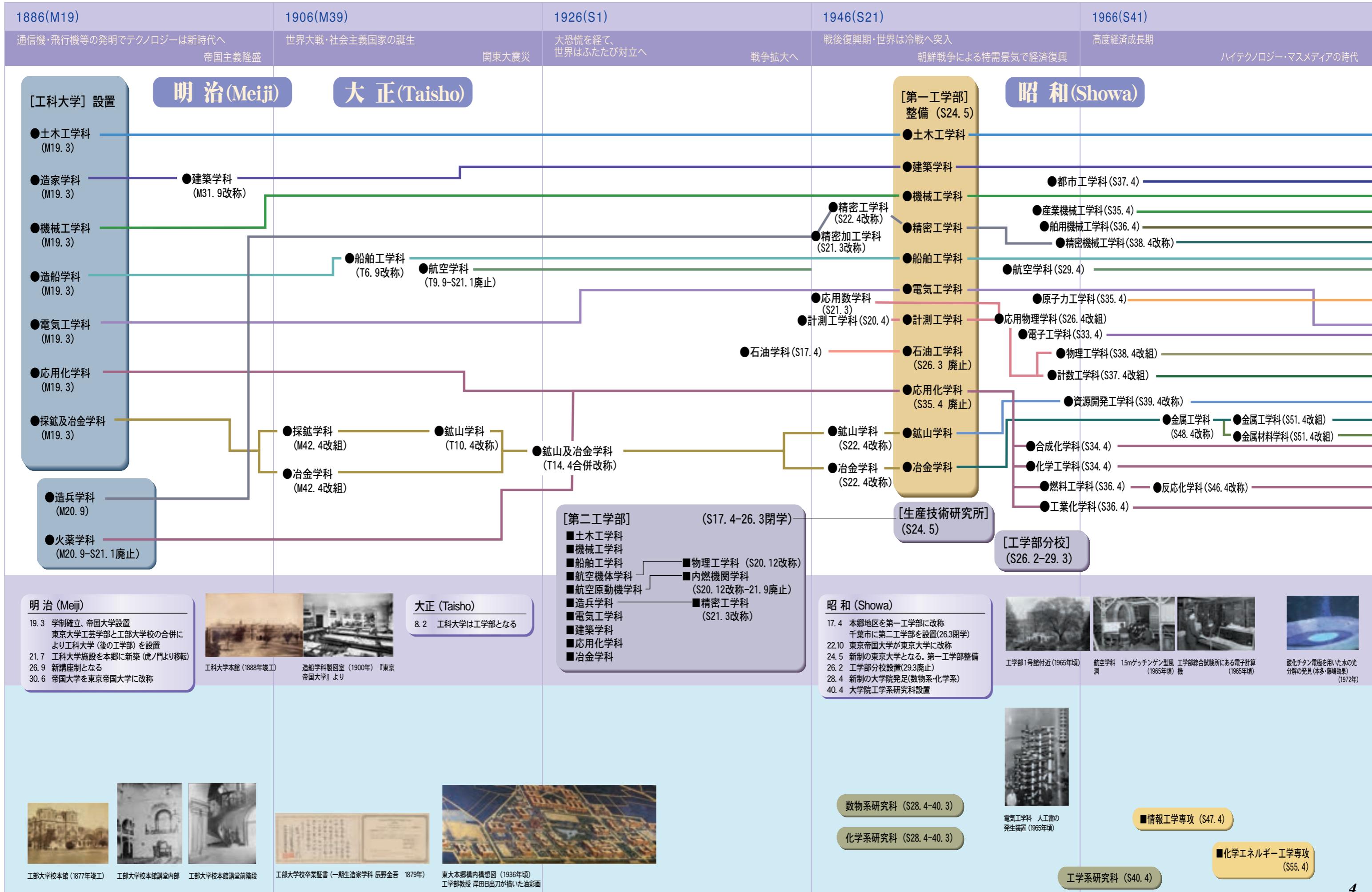


CONTENTS

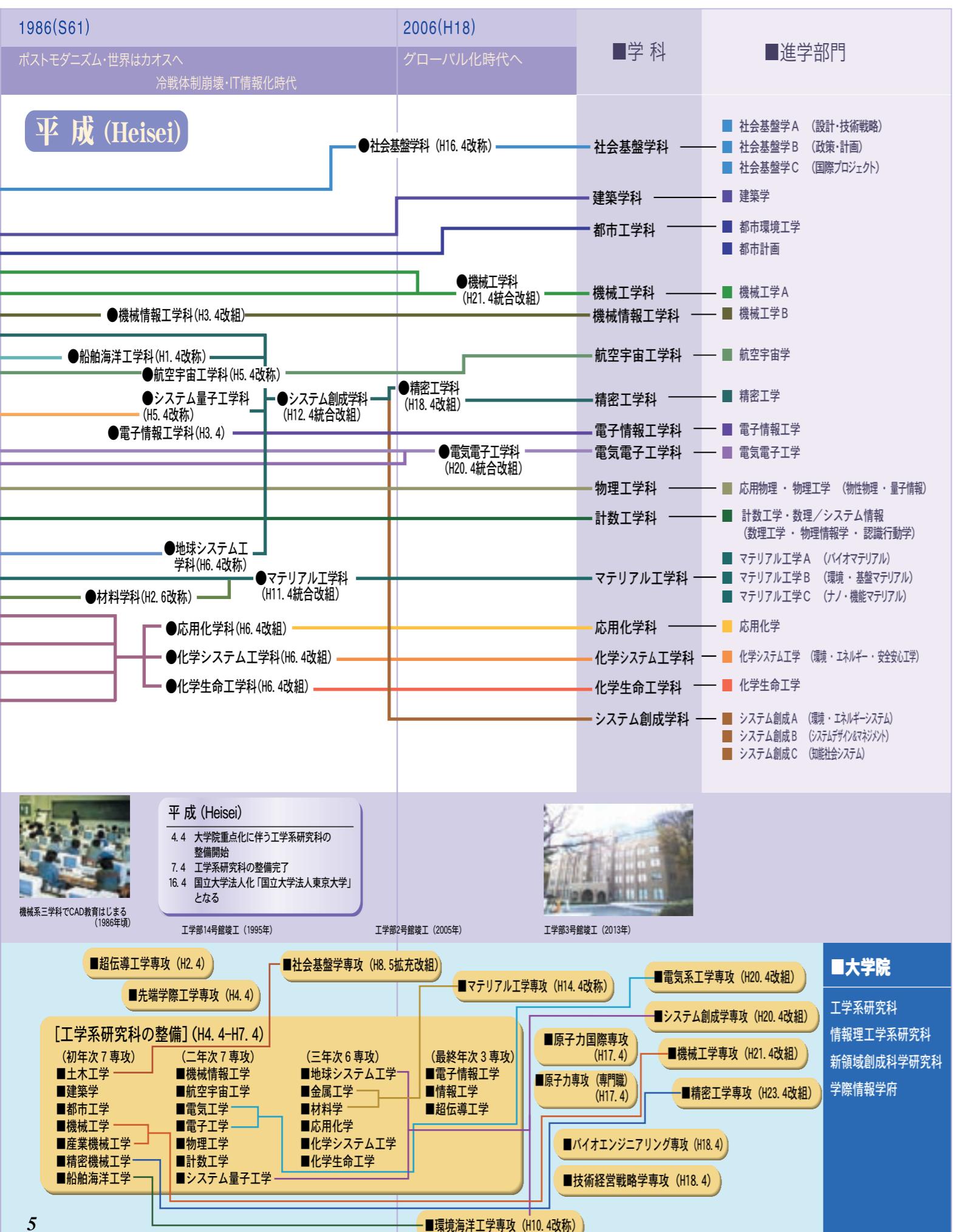
工学部の歴史	3
学科紹介	7
社会基盤学科	7
建築学科	9
都市工学科	11
機械工学科	13
機械情報工学科	15
航空宇宙工学科	17
精密工学科	19
電子情報工学科	21
電気電子工学科	23
物理工学科	25
計数工学科	27
マテリアル工学科	29
応用化学科	31
化学システム工学科	33
化学生命工学科	35
システム創成学科	37

時代をみすえ変化する工学部の歴史

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ともに、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・改称等を行なながら、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、世界の最先端を行く研究、高度の教育を進めています。



君たちが、明日の歴史を創る。



工学部進学部門の紹介

工学部の詳しい情報は、
<http://www.t.u-tokyo.ac.jp/foe/>
を御覧下さい。

社会基盤学A(設計・技術戦略):社会基盤学科

国土の将来像を描き、都市の骨格を創り、自然環境を保全活用するシビルエンジニアに求められる役割は広範かつ多彩であり、今や活躍の舞台は国際社会に拡がっています。社会基盤学A(設計・技術戦略)は、総合的な技術力と創造力を兼ね備え、国内外で活躍できるエンジニア育成を目指しています。

<https://www.civil.t.u-tokyo.ac.jp/>

社会基盤学B(政策・計画):社会基盤学科

社会基盤学B(政策・計画)は、私たちの暮らしている国土や都市や環境を、快適で美しく、便利で豊かにしていくための総合的な計画技術を扱います。国土や地域・都市・交通の計画、政策立案やプロジェクト・マネジメント、公共施設や風景のデザインなど、幅広い領域が舞台です。

<https://www.civil.t.u-tokyo.ac.jp/>

社会基盤学C(国際プロジェクト):社会基盤学科

社会基盤学C(国際プロジェクト)では、国際社会で幅広く活躍できる人材の育成を目指しています。国際社会で活躍するために必要な総合的知識・能力の育成を目的に、国内・海外における様々な問題を対象とし、工学に限らずあらゆる分野の知識を動員して総合的観点から研究・教育を行っています。

<https://www.civil.t.u-tokyo.ac.jp/>

建築学:建築学科

建築学は、人の「行動」とそれを支える「空間」のあり方を考察することで、人を心から納得させ、優れた活動を誘発し、社会にブレイクスルーを生み出す空間を実現する工学です。多様な価値を理解し、国内外で活躍するエンジニア、アーキテクト、コンサルタントの育成を目指しています。

<https://arch.t.u-tokyo.ac.jp/>

都市環境工学:都市工学科

今や環境問題は、世界の政治経済を動かす重要な課題となりました。地球規模の気候変動や人口の急変などに対応するため、21世紀に適した都市の環境を創造するのが都市環境工学の目的です。柔軟な思考と創造力をもって、都市を巡る様々な課題を解決する意欲にあふれた方を歓迎します。

<http://www.due.t.u-tokyo.ac.jp/>

都市計画:都市工学科

現代の人間活動のほとんどは都市の上に成り立っています。都市を支える工芸技術をベースに、経済学、社会学、法学、心理学など関連分野のアプローチも積極的に取り入れた学際的な研究によって、震災復興、スマートシティ、コミュニケーションデザイン、景観保全、グローバル化といった現代的課題に取り組みます。好奇心、行動力、そして熱意を持った方を歓迎します。

<http://www.due.t.u-tokyo.ac.jp/>

機械工学A:機械工学科

時代の要請に応える機械を創造する、研究者、技術者、リーダーを育成します。材料、熱、流体、運動のエネルギーとダイナミクス、人工物のデザイン、情報・ソフトウェア、バイオなど総合的な学問体系としての機械工学を学びます。技術・人間・社会・環境などの総合的視野に立って「ものを造り、価値を生み出す」ことを追求します。

<http://www2.mech.t.u-tokyo.ac.jp/kikaiA/>

航空宇宙学:航空宇宙工学科

航空宇宙工学の基礎を、理論、実験、計算の各方面から勉強します。空気力学、材料・構造力学、制御・システム工学、推進工学などを中心に、基礎工学から始めて卒業論文、卒業設計で実力を試します。将来的な航空機やジェットエンジン、ロケット、人工衛星などの研究開発で活躍できる力を身につけます。

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

精密工学:精密工学科

「ロボテクとプロテクで社会をデザイン」を合言葉に、次世代の「ものづくり」を支える人材を育てます。ロボット・人工知能(AI)、脳科学・人間工学、バイオメドカルから、計測・加工・設計・生産に至るまでの社会をデザインするためには、最先端の技術を幅広く体系的に学びます。

<http://www.pe.t.u-tokyo.ac.jp/>

電気電子工学:電気電子工学科

「環境&エネルギー」「ナノ物理」「システムデザイン」「高機能半導体」「電子デバイス・光・電波」「バイオ」という新しい社会創造の核となる革新的技術やシステムデザイン能力を習得できます。革新的技術こそが社会を変革できるということを夢にもつ人を育てます。

<http://www.ee.t.u-tokyo.ac.jp/>

応用物理・物理工学(物性物理・量子情報):物理工学科

物理学と数学の基礎教科と最先端研究に参加する卒業論文研究を通じて、科学的方法を身につけ、理学工学の枠を超えて、新しい学問、産業を切り開く人材を育成輩出している。就職指導は特に定評があり、先輩達はエレクトロニクス、情報等産学の幅広い分野で活躍している。

<http://www.ap.t.u-tokyo.ac.jp/>

マテリアル工学A(バイオマテリアル):マテリアル工学科

「未来の医療技術を創り出す鍵はマテリアル工学にある」と私たちは考えています。革新的な医療用材料・医薬品・医療機器の創出に向けて、生体(バイオ)と材料・デバイス(マテリアル)に関わる基礎科学から、従来の学問の枠を超えた医工融合領域まで幅広く学ぶコースです。

<http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/>

マテリアル工学B(環境・基盤マテリアル):マテリアル工学科

カーボンニュートラルといった地球環境問題やエネルギー・資源問題の解決を念頭に、材料を「作る」「使う」「再利用する」というマテリアルのライフサイクル全体を俯瞰し、社会の強靭化と持続可能性に貢献するマテリアルの開発・生産について学ぶコースです。

<http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/>

マテリアル工学C(ナノ・機能マテリアル):マテリアル工学科

現実空間とサイバー空間を融合させるデジタルトラニスフォーメーションが進む現在において、AIによるシステム構築だけでなく、基盤となる高機能デバイスの開発が必須です。デバイス開発の難となる原子・分子等ナノスケールレベルで高度に設計・制御したナノマテリアルについて学ぶコースです。

<http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/>

応用化学:応用化学科

応用化学科では21世紀に大きな発展が期待される生命、情報、新素材、環境の4つの領域において、「化学」という切り口で物質を合成、解析、制御、創製し、それらを統合して社会に役立つ学問の確立をめざしています。一緒に人類の未来を切り開いていきましょう。

<http://www.appchem.t.u-tokyo.ac.jp/>

化学システム工学:化学システム工学科

化学システム工学は、化学に対する広範な知識をベースに、対象を要素から構成されるシステムとして捉えるシステムの思考で、環境・エネルギー・医療・安全などの社会問題に現実的な最適解を提示するための学問です。実践的に独自の方法論を身につけ、社会を先導する研究にチャレンジしませんか。

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

システム創成A(環境・エネルギー・システム):システム創成学科

環境・エネルギー問題は、多様な視点から俯瞰的に理解し、長期的かつグローバルな視点で取り組むべき学的難題です。個別学術の枠を超えて、科学・技術・社会システム・政策の基礎を学び、革新的なエネルギー供給・資源開発システムの創成、環境調和型技術の創成、持続可能な社会の創成に挑戦しましょう。

<https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/course/ee/>

システム創成B(システムデザイン&マネジメント):システム創成学科

情報ネットワーク、エネルギー供給システム、経済・金融システム、交通システムなどの現代の社会を支える巨大で複雑なシステムに対して、環境変化に合わせて成長する「なやかさ」と外乱の影響を緩和する「しづとさ」を与えるため、デザインとマネジメントを一体としたイノベイティブな考え方とそれを実現する最新のシミュレーション技術などを体系的に学びます。

<https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/course/sdm/>

システム創成C(知能社会システム):システム創成学科

モノ作りの基本技術からマネジメントまでの多彩で特徴ある教育プログラムにより、新しい製品・サービス・産業などを創出できる人材や、環境・行政・福祉・金融などにおける複雑な問題に対して果敢に挑戦して新しい社会システムを創成することのできる魅力ある人材を育成する。

<https://www.si.t.u-tokyo.ac.jp/course/psi/>



人間の生活や自然、社会に係る様々な

専門領域を包括する社会基盤学

次代のインフラストラクチャーを担う多彩で個性豊かな人材の育成を目指しています

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にはできません。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に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対応さ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います。

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

本郷	駒場	他学科開講
----	----	-------

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
3限	基礎技術 設計論 I	基礎技術 設計論 II	水理データインテグレーション	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	数学 1E
5限	社会基盤学序論	Pythonプログラミング		データサイエンス入門 テクノロジー入門

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	
2限	マネジメント原論 プロジェクトの事例分析 E	都市学	統計解析 手法	河川流域の環境 とその再生
3限	地盤の工学	コンクリート工学	海岸工学	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	少人数セミナー
5限	空間情報学 I			コンクリート工学 海岸工学 基礎プロジェクト I

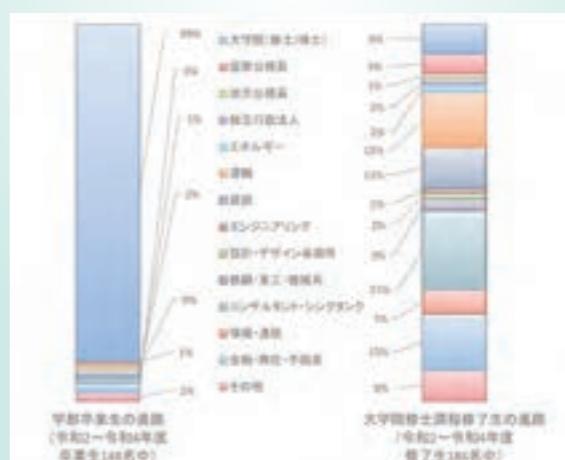
3年 A1A2 (左がA1、右がA2) : 専門へのシフトと高度化

月	火	水	木	金
1限	社会基盤技術 新者のため の総合学			社会基盤技術 新者のため の総合学
2限	景観学	水文学	沿岸 環境学	法学基礎 国際コミュニケーションの基礎 II
3限	空間 情報学 II	計算地震 工学 E	構造物の信頼性設計 計画と設計	社会基盤技術 新者のため の総合学
4限	応用プロ ジェクト III	応用プロ ジェクト IV	構造物の信頼性設計 リスク分析	空間 情報学 II
5限			応用プロ ジェクト V	計算地震 工学 E

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二つ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!



勉強以外のことにも打ち込みつつ、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おります。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で最高です！

コンクリート研究室 学部4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は社基の一番の魅力を感じます。

河川研究室 学部4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る点が何よりも魅力です。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・国際学研究室 修士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ることができます。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です。

橋梁・風工学研究室 修士1年 本間慶太学部(Aコース)

建築学科



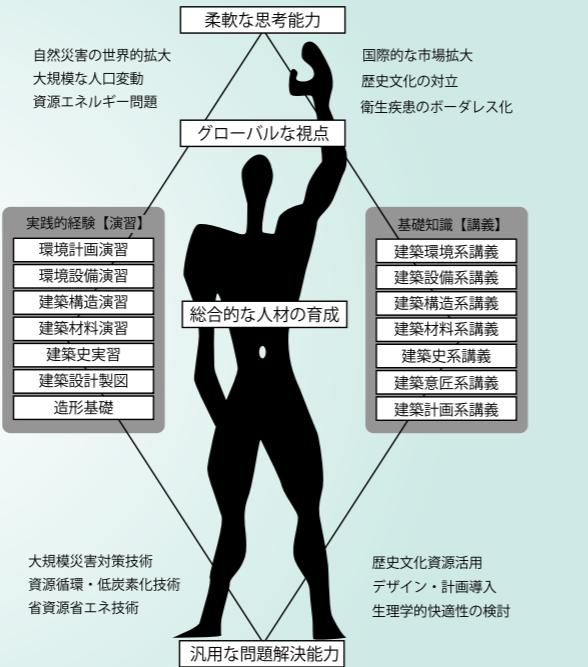
「新しい国際社会の礎となる空間構築をめざして」

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@arch.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。



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。



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ぶ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。

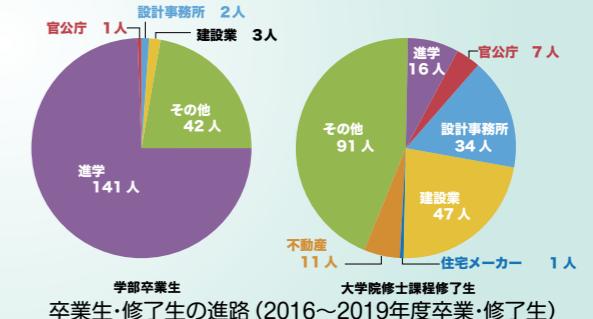
また要求科目を選択することで、一級建築士の受験資格を得ることができます。

3年 S1

	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	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	工学英語コミュニケーション演習		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、官公庁だけではなく、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。



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つて学んでほしい。
- (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

学科の紹介

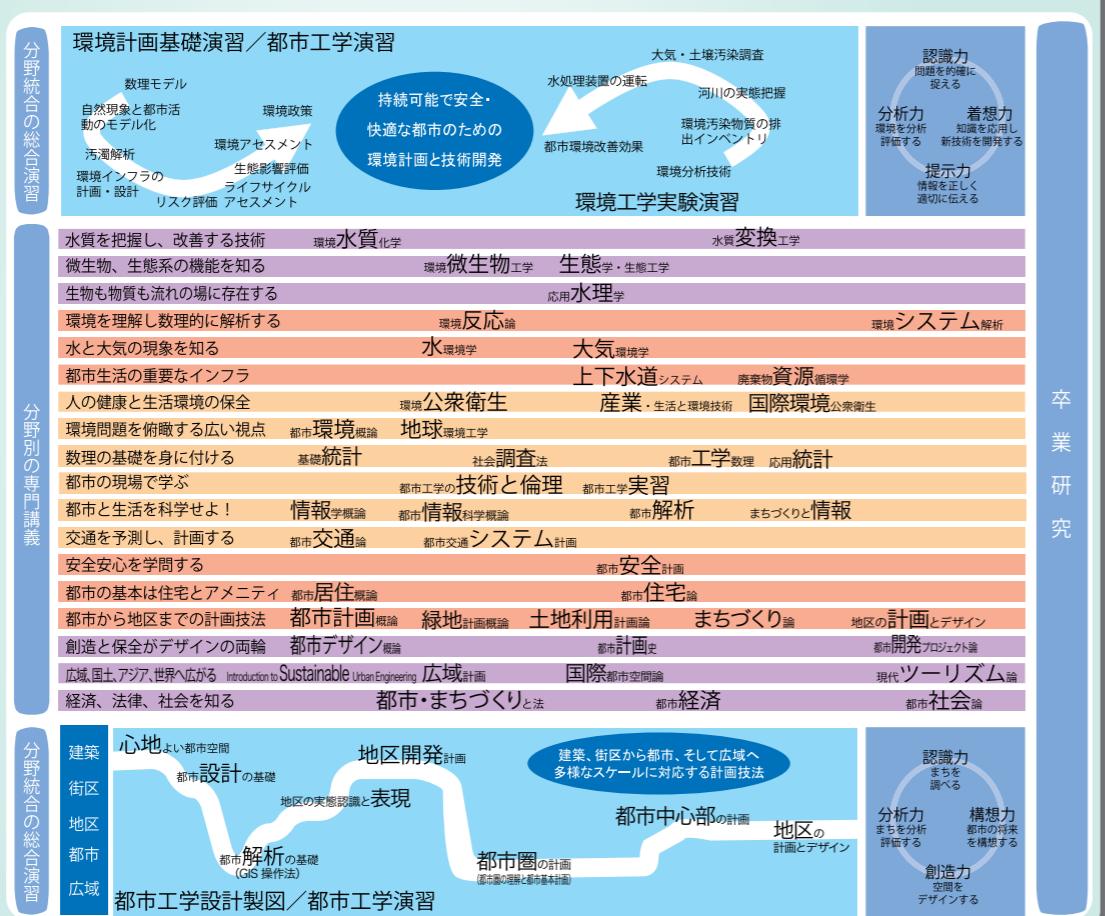
都市工学科は、1962年、都市の時代の始まりである高度経済成長期の社会的要請に応えるために設立され、その後、都市や環境をめぐる課題の変化に柔軟に対応してきました。今日では、気候変動、多発する災害、人口減少・少子高齢化などに正面から向き合っています。

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、都市のファジィカルプランナー（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たながらも、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。

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、他学部講義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。

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/

3年生の時間割例

: 必須科目。他は当学科の選択科目を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、それ以外は他学科、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・まちづくり法	水環境学
3限	応用統計		環境反応論	都市工学演習A第一(計画) 都市工学演習B第一(環境)	都市工学演習A第一(計画) 環境工学実験演習第一(環境)
4限	都市工学数理		都市交通システム計画		
5限	都市工学の技術と倫理				
	都市工学クローラー講習 - I	都市工学輪講第一			

3年 A1A2

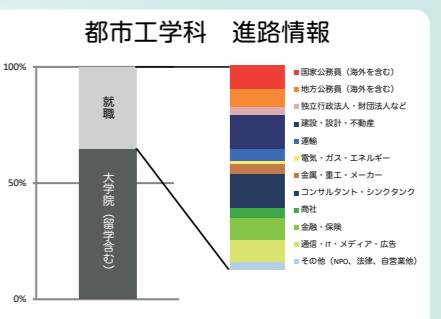
	月	火	水	木	金
1限		まちづくり論		水質変換工学	
2限	都市計画史	都市経済	国際都市空間論	廃棄物資源循環学	都市安全計画
3限	上下水道システム			産業・生活と環境技術	都市工学演習A第二(計画) 環境工学実験演習第二(環境)
4限	都市開発プロジェクト論		都市工学演習B第二(環境)	大気環境学	
5限	都市開発プロジェクト論	都市工学輪講第二	都市工学クローラー講習第二		

学生生活風景



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。



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。



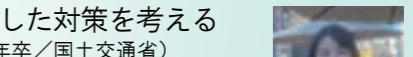
■ 「環境」を軸とした幅広い仕事

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、地方公共団体に寄添う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。

■ 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)

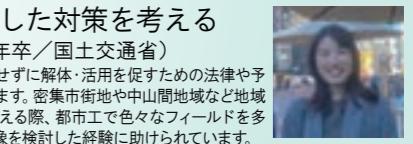
都心複合開発や都市開発制度の設計などの業務とともに、副業的に中古ビルを購入・自らリノベーションをし、ゲストハウス・バーを営んでいます。演習等で学んだ計画力・調整力、場を楽しむ力が役に立っています。

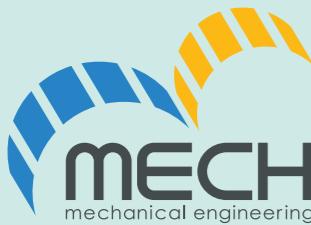


■ 地域に即した対策を考える

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。





「エネルギー・環境 × ロボット・モビリティ × 情報・デザイン」

さまざまな現象のメカニズムを探究し、環境と調和し持続的に発展する社会、産業を創造する

学科の紹介

総合的視野に立ってものを造り、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って「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「科学的研究」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はない「新しいもの」「新しい価値」を生み出します。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、卒業論文の研究を通じ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	機械分子工学第一 ソフトウェア第二	熱工学第二	生体機械工学	生産システム	流れ学第二
2限	設計工学	(S1)ロボット工学 I (S2)ロボット工学 II	数学 2B	システム制御 2	材料力学第二
3限	機械工学総合演習第一	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

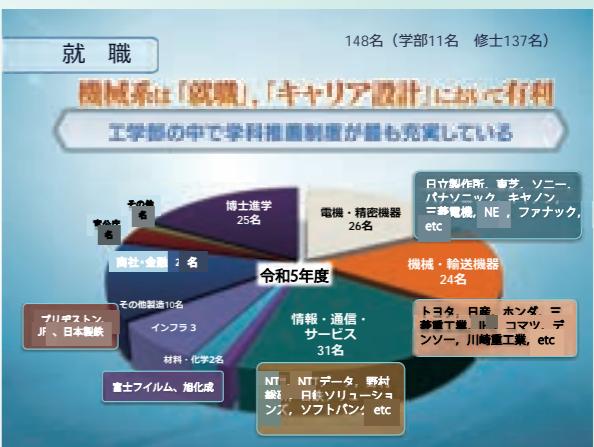
	月	火	水	木	金
1限	機械分子工学第二 ロボットシステム	電気工学通論第二	機械系数理工学	パターン情報学	生活工学
2限	環境エネルギーシステム 神経と脳	有限要素法 ロボットインテリジェンス	ヒューマン・インターフェース ロボットコントロール	機械材料学 生産プロセスの設計	
3限	創造設計演習		産業総論 数理手法 III	創造設計演習	創造設計演習
4限	創造設計演習		機械工学少人数ゼミ 機械工学英語講義	創造設計演習	創造設計演習
5限		数理手法 VI			

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」



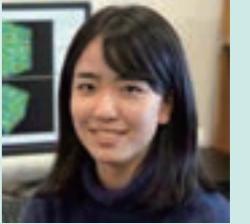
私はソニーで社内ベンチャーを立ち上げたのち、さまざまな企業の新規事業担当者向けにイノベーションのコンサルティングを行っています。社会で活躍している方には、テクノロジー×ビジネス×デザインのスキルとセンスをバランスよくお持ちの方が多いように思います。重要なのは、自分の頭で考えて手で作って足を使ってなんとか実現させる力であり、それらをチームで実現させる力です。私が大学で一番記憶に残っている講義は、「CPU・センター・アキュエーターを使って、チームで面白い作品を作れ」というメカトロ演習。大企業の仕事は分業化されているので社内ベンチャーでもやらないと、自分で考えて作ったものが評価されるという一連の活動を実際に体験できません。非常に有意義な演習だったので卒業後も痛感しました。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い人で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)



機械情報工学科



「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ぶ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 人工知能ゴーグル

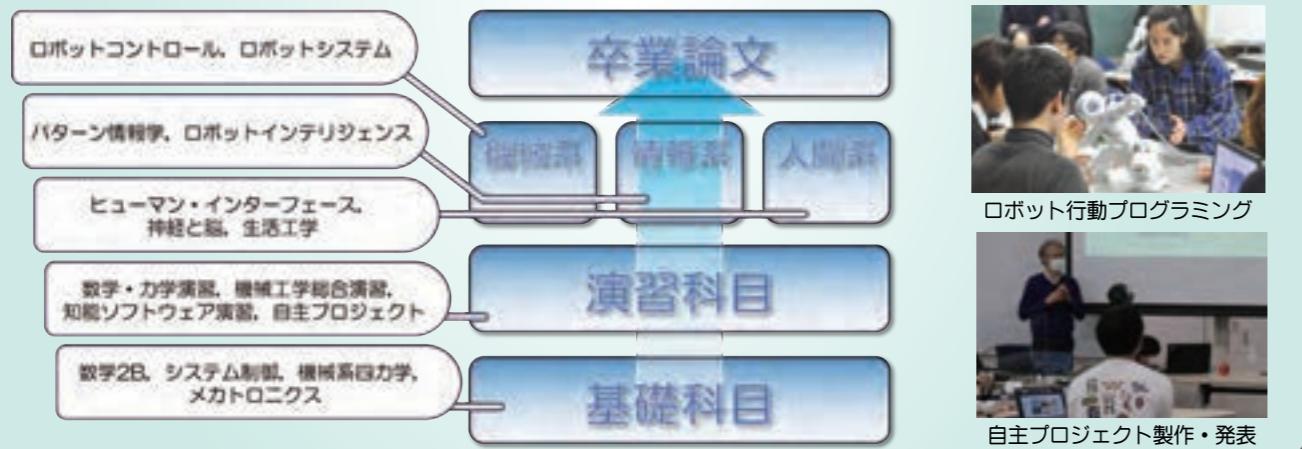
カリキュラム紹介

ロボット分野は機械・情報・生体などの知識の集約

機械の基礎・情報の基礎と人間にまつわる知識を集中的に体得します

カリキュラムの前半は、基礎科目となる数学、四力学（材料力学・熱力学・流体力学・機械力学）など、後半では機械系、情報系、人間系の専門科目の講義があります。また、実際の設計や製作に必要な知識や経験を習得するための演習科目が充実しており、特に3年生A1A2の演習では、画像処理、マイコン、CG、ロボット製作・制御・行動プログラミング等のスキルを獲得し、最後に、企画、設計、製作、発表までを学生自身が自主的に行う自主“プロジェクト”が実施されます。

4年生になると全ての学生は研究室に配属されます。卒業研究に取り組むことで、創造力、計画力、分析力、コミュニケーション力が醸成されます。



3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	機械分子工学第一 ソフトウェア第二	熟工学第二	生体機械工学	生産システム	流れ学第二
2限	設計工学	(S1) ロボティクスⅠ(RoboticsⅠ) (S2) ロボティクスⅡ(RoboticsⅡ)	数学 2B	システム制御 2	材料力学第二
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		

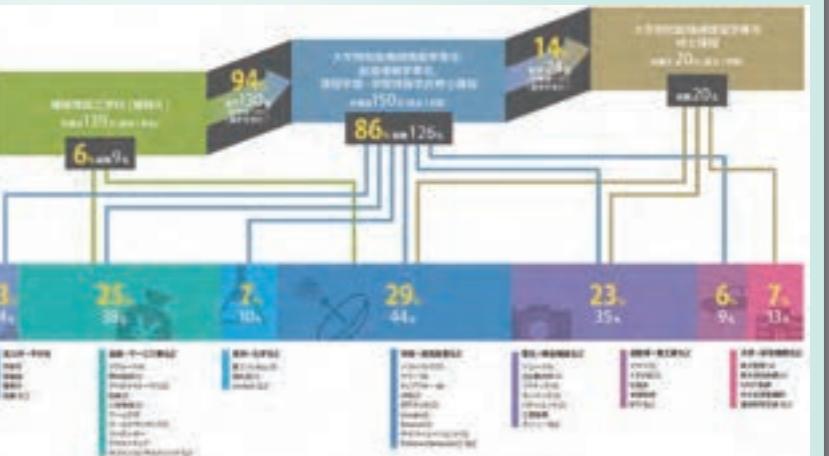
3年 A1A2

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

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に支援しています。



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。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。

中川聰（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

航空宇宙工学科



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

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。

他分野へスピンドル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



卒業設計での作品例：超大型全翼式旅客機

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宇宙科学研究所)

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（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 宇宙工学演習		弾性力学第一
3限	航空宇宙材料	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				
5限			航空宇宙学製図第二		航空宇宙学倫理
					航空宇宙学製図第二

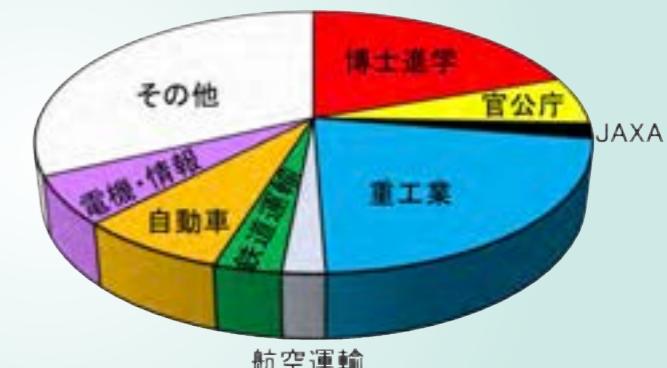
夏期休暇中の集中講義：航空技術イノベーション概論、航空宇宙学実地演習

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 機械振動論	数値構造解析(A1) 構造振動論(A2)	ガスターイン第一	航空機構造力学第二 宇宙推進工学第一	航空機設計法第一 航空宇宙推進学演習
3限	電気工学実験B	航空宇宙情報システム第三 航空宇宙推進学第三	航空機力学第三 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 航空宇宙推進学実験
4限		航空機力学第二C(A1) 空気力学第二D(A2)	宇宙機制工学 ガスターイン第二		
5限					

卒業後の進路情報

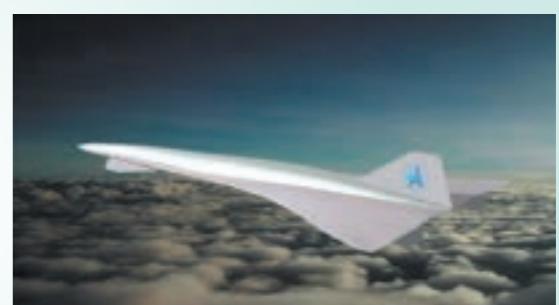
総合工学である航空宇宙工学を学んだ学科専攻の卒業生は、航空宇宙以外の分野の技術者、研究者としても活躍できる能力を備えています。事実、航空宇宙に関する製造業や研究機関、官庁だけでなく、自動車、エネルギー、情報通信など、他の分野で優れた業績をあげている人も少なくありません。これは航空宇宙工学科専攻での学習を通じて得た工学上の特技を活かし、当該分野プロパーの技術者とは違った発想から問題に取組むからです。ここ数年間の学部および修士卒業生の進路は学科ホームページに示されています。卒業生のうち、多数が大学院に進学しますが、修士修了後の就職については“修士または学士”という形で求人を申入れて来る会社が大部分ですので、就職の分野も機会も学部卒業生と変わることろがないと言えます。



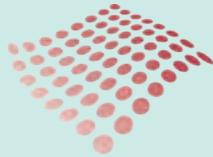
※2013～2020年の修士課程修了者の進路データ
※学部卒業生56名中、例年2名程度が就職、他は主として進学

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、設計だけではありません。3年終りの春休みには、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でさらに理解を深め、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。



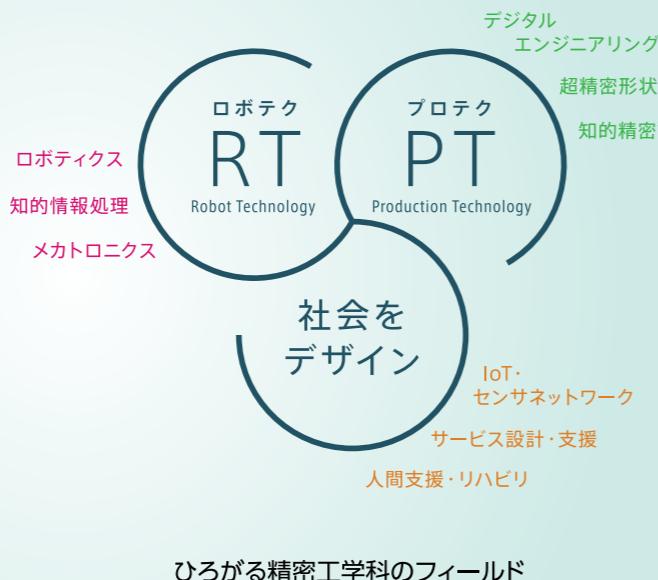
NASA主催学生航空機設計コンテストで
国際部門第1位を受賞した環境適合型
水素超音速旅客機(2009)



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、ロボテク(RT: Robot Technology)とプロテク(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。



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。



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, Ⅲ センサ工学 数理計画と最適化Ⅰ
3限			制御工学Ⅰ	設計学	ライフサイクル工学
4限	精密工学実践演習		材料工学Ⅱ	材料力学	生体生命概論 プログラミング応用Ⅰ, Ⅱ
5限				Workshop towards communicating engineers	
6限					精密環境学

3年 A1A2

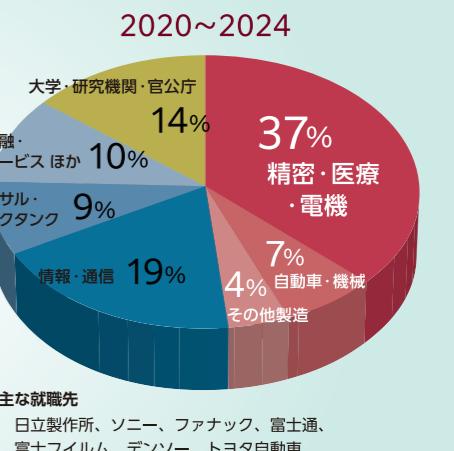
	月	火	水	木	金
1限	人工物工学				精密機械学 マイクロナノ加工学
2限	ガバブルマニピュレーター工学 生産システム管理			制御工学Ⅱ	数理計画と最適化Ⅱ 先端生産プロセス
3限	精密工学特別講義			生体工学	
4限	ロボット工学	シミュレーション演習	精密計測工学Ⅱ	精密工学輪講・工場見学	工作機械実習Ⅰ, Ⅱ
5限					

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。



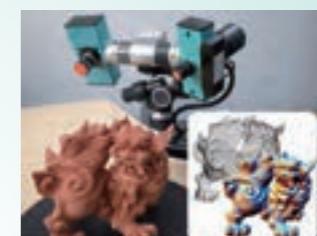
精密工学科の特長

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を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で、講義や教科書だけでは得られない実践力を身につけ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できない実社会の研究開発現場を知ることは、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、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

電子情報工学科



東京大学 工学部 電子情報工学科

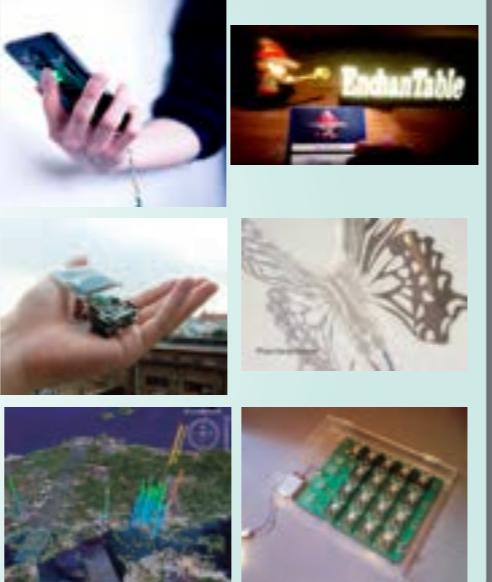
学科の紹介

社会や文化に変革をもたらし、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させてきました。

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。斬新的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

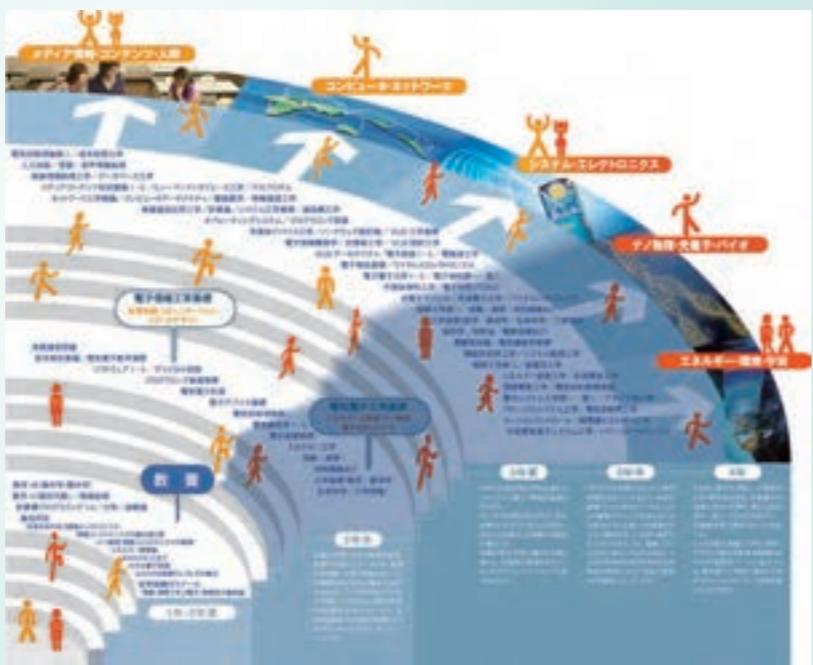
現代社会の中核を担う科学技術の基礎から最先端テクノロジーまで、「情報」を基盤にした教育を行います

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、得意分野を見つけてことん伸びばす」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年生からは卒論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、時代の変化に適応できる応用力を養います。



「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/>

3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	制御工学第一 電力システム工学第一	コンピューターキュチャ 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
		信号処理工学 電子物性基礎	数学 2G 数学 2D	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		アルゴ リズム	数学 2D	実験演習第一
			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 電磁界応用工学	量子情報技術入門 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 電子回路 II	言語・音声情報処理 高電圧工学 電子回路 II	電子回路 II
		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 分散システム 光電子工学 I 量子力学 I		
2限	実験演習第二	実験演習第二	実験演習第二	実験演習第二	実験演習第二
3限	実験演習第三		数理手法 III	実験演習第三	電子物性 第一 電気機器 無線通信 応用工学
4限					
5限		半導体プログラム 特別講義 II		実験演習第三	実験演習第三

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。

図の文字の大きさが就職した人数に対応しています。

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、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 Amazon 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。



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メディアで取り上げられています。ニュースはもちろんのこと、NHK 総合「爆笑問題のニッポンの教養」や日本テレビ「世界一受けたい授業」などでも紹介されました。最近話題の人工知能技術に関しては、多くのプラットフォームで市販化されたコンピュータ将棋システム「激指」や、史上初めて人間のトップクラスに匹敵するレベルに到達したコンピュータ麻雀システム「爆打」など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。」

電気電子工学科



東京大学 工学部 電気電子工学科

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まれ、新しい時代が切り開かれていきます。

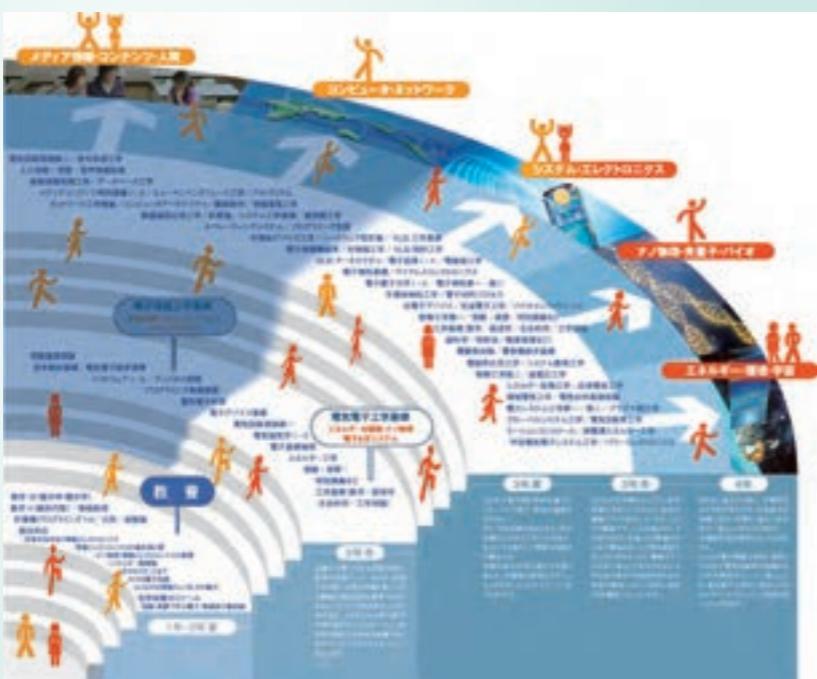
本学科では、電子情報工学科と緊密に連携しており、物理を極め、情報社会に変革をもたらす研究開発に貢献できる人材を育成しています。



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。



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/

3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	制御工学第一 コピューターキャラクチャ 電力システム工学第一	半導体 デバイス工学 電離気体論	ネットワーク工学概論	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 2G 数学 2D	電気回路 理論第二	ハードウェア 設計論	
3限		アルゴリズム 数学 2D			
4限	実験演習第一 実験演習第一	電磁波工学	実験演習第一		
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 電磁界応用工学	量子情報技術入門 オペレーティングシステム 高電圧工学	情報通信工学 電子回路 II	言語・音声情報処理	
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	数理手法 III	電子物性 第一	電気機器 CAD 演習
4限			実験演習第二	実験演習第二	無線通信 応用工学
5限		半導体プログラム 特別講義 II		ハイブリッド特別講義 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。

図の文字の大きさが就職した人数に対応しています。

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 Amazon 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。

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、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。

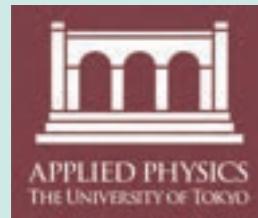
電気系教員の主導で設立されたシステムデザイン研究センター（d.lab）では、次世代 AI チップの開発を産学連携で強力に推し進めています。また、将来の量子コンピュータ、人口知能、IoT を支える革新デバイス技術を数多く産み出し、Nature 系雑誌など世界トップレベルのジャーナルや国際会議で発表しています。

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、超電導モーター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。

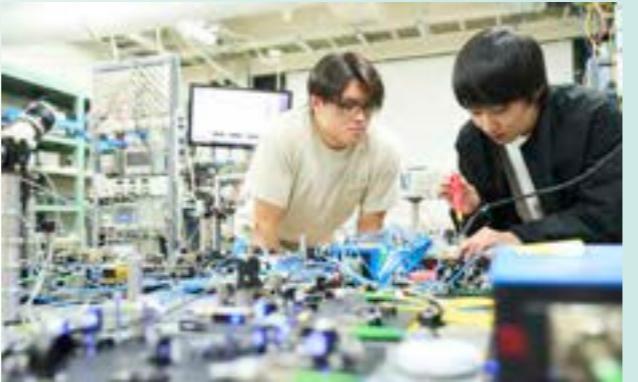


物理工学科



学科の紹介

科学の進歩とテクノロジーの発展は互いに絡み合いながら車の両輪のように私たちの生活を支えています。量子力学の発見・半導体科学の進展・エレクトロニクスの隆盛など、多くの歴史的事例がそれを証明しています。物理工学科は、物理学の源流を探り科学の真理を究めると同時に、21世紀を支える新たなテクノロジーを生み出す学問領域です。物理工学科では、世界最先端の科学と工学の研究活動により、科学技術の奔流を生み出し、そして未来の科学技術を支える人材を育てることを目指しています。



物理工学科では、数学と物理学の基礎を十分に学ぶことが重要だと考えています。それは卒業後のあらゆる場面で応用できる基礎力をつけるためです。その後、最先端の実験物理学、理論・計算物理学の手法を学ぶことにより、皆さんが創造性に富んだ柔軟思考の、世界をリードする人材に育つことを手助けします。

カリキュラム紹介

基礎と応用の融合
既存の物理学や工学の枠に囚われない新しい学問領域や産業を開拓することが物理工学科の目指すところです。そのため、次の6本の柱からなるカリキュラムを用意しています。「基礎数学」、「基礎物理学・先端物理学」、「数学及び物理学基礎演習」、「応用物理学・応用数理学」、「輪講」、そして「実験研究」です。物理学そのものを極めたい皆さんも、応用を積極的に目指したい皆さんも、当学科では等しく歓迎されます。異なる視野を持つ一方で物理学という学問を共に楽しめる皆さんが出合い、私達が用意したカリキュラムを通して相互作用することで、既存の物理学や工学の枠に捕らわれない新しい学問や産業を開拓する気運が生まれると考えています。

カリキュラムの流れ				
	2年A1・A2	3年S1・S2	3年A1・A2	4年S1・S2
数学	数学1D 物理数学 基礎数理	数学2D 数理手法VII 数理手法VI	数学3 数理手法II 数理手法V	計算科学概論 連続体の力学 統計力学第一 統計力学第二 統計力学第三 電磁気学第一 電磁気学第二 光学 物質科学入門 固体物理第一 固体物理第二 固体物理第三 固体物理第四 物理実験の基礎 ナノ科学 量子物理工学 量子エレクトロニクス 分子エレクトロニクス ソフトマター物理 表面物理
基礎物理学・先端物理学	解析力学 量子力学第一 統計力学第一 電磁気学第一 物質科学入門 固体物理第一 固体物理第二 固体物理第三 固体物理第四 物理実験の基礎 ナノ科学 量子物理工学 量子エレクトロニクス 分子エレクトロニクス ソフトマター物理 表面物理	回路とシステムの基礎 計測通論C 数値解析 最適化手法 生命科学概論 演習 輪講 実験・研究	回路学第一 信号処理論第一 計算システム論第一 確率数理工学 情報工学概論 アカデミック・ライティング アカデミック・プレゼンテーション 数学及力学演習I 物理工学基礎演習 物理工学演習第一 物理工学演習第二 物理工学輪講第一 物理工学実験法 物理工学実験第一 物理工学実験第二 （卒業研究）	回路学第一 統計力学第一 電磁気学第二 量子力学第二 物理工学基礎演習 物理工学実験法 物理工学基礎演習 物理工学実験法 物理工学輪講第一 物理工学輪講第二 物理工学特別輪講 物理工学実験第二 物理工学実験第一 物理工学実験法

物理×工学で世界を変える。

TEL : 03-5841-6800 FAX : 03-5841-6803
E-mail : office@ap.t.u-tokyo.ac.jp
URL : https://www.ap.t.u-tokyo.ac.jp/

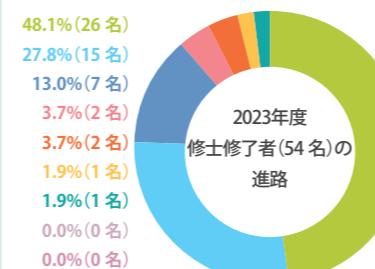
3年生の時間割例

3年 S1 S2						3年 A1 A2					
月	火	水	木	金	月	火	水	木	金		
1限	回路学第一 電磁気学第二 物理工学実験法 物理工学基礎演習 物理工学実験法 物理工学基礎演習	統計力学第一 量子力学第二 アカデミック・ライティング アカデミック・プレゼンテーション 物理工学演習第一 物理工学輪講第一 数理手法VII 物理工学基礎演習	情報工学概論 （イターネット工学） 数学2D アカデミック・ライティング アカデミック・プレゼンテーション 物理工学演習第一 物理工学輪講第一 数理手法VII 物理工学基礎演習	固体物理第一 制御論第一 計算システム論第一 物理工学演習第一 物理工学輪講第一 信号処理論第一 確率数理工学 応用統計学 物理実験の基礎 量子エレクトロニクス 数理手法VI 物理工学輪講第一	情報工学概論 （イターネット工学） 数学3 光学 信号処理論第二 固体物理第二 物理工学演習第二 分子エレクトロニクス	情報理論 量子力学第三 統計力学第二 物理工学実験第一 物理工学演習第一 物理工学輪講第一 数理手法VI 数理手法II	数学3 光学 ナノ科学	光学 物理工学演習第一 分子エレクトロニクス	信号処理論第二 固体物理第二 物理工学演習第二 分子エレクトロニクス		
2限											
3限											
4限											
5限											

卒業後の進路情報

※ 就職先は過去10年間の実績

学部卒業生の大半は大学院の修士課程に進学し、修士修了者の4～5割程度は博士課程に進みます。



東京大学大学院工学系研究科、新領域創成研究科、情報理工系研究科、理学系研究科、総合文化研究科、チューリッヒ工科大学、など

日立、NEC、富士電機、富士通、パナソニック、三菱電機、ソニー、シャープ、沖電気、日本IBM、ルネサス、横河電機、ローム、村田製作所、キヤノン、日立造船、東芝電子、ザイエンティフィック、GEヘルスケア、京セラ、コカ・コーラ、ダイキン、日立、東芝、JFEスチール、IHI、住友電工、古河電工、日立、東洋、JR東日本、NTTデータ、NTT東日本、NTT研究所、NHK技研、TBSテレビ、NTTドコモ、ABB日本、など

日本製鉄、JFEスチール、IHI、住友電工、古河電工、日立、東洋、JR東日本、NTTデータ、NTT東日本、NTT研究所、NHK技研、TBSテレビ、NTTドコモ、ABB日本、など



量子コンピューター対談

古澤 明 教授 × 中村 泰信 教授

Q. お二人は異なったアプローチから量子コンピューターの研究をされています。それぞれのご研究についてお聞かせください。

古澤教授：私の研究している光量子コンピューターの起源は光コンピューターです。光はキャリアの周波数が高いのでクロック周波数を上げることができます。しかし、私が学生だった頃の光コンピューターはいわゆるアナログコンピューターだったので誤り訂正ができず減んでしまいました。それから40年たって量子力学が認知され、誤り訂正ができることがわかりました。この光量子コンピューターは、今の量子コンピューターを遙かに凌駕できるような量子コンピューターになれるのではと思っています。

中村教授：私が研究している超伝導量子コンピューターでは超伝導量子ビットを使います。全部が電子回路でできています。超伝導量子コンピューターではコイルとキャバシタが基本要素で、L C 共振回路にマイクロ波のフォトンを閉じ込めてそれを量子情報として扱います。そこにもう一捻りして、超伝導回路に特有のジョセフソン接合を用いて、超伝導体の間のトンネル効果を使うというのが、超伝導量子コンピューターの基本要素です。その要素を人間が組み合わせて、C A D で設計図を描き、組み立てます。こうやって人工的に量子系を作れるというのが超伝導量子ビットの面白いところです。

詳しい対談の内容は[こちら](#)から
YouTube 量子コンピューターの二大巨頭と対談しました | 予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」



こちらの対談もぜひご覧ください
実験と理論のトップ研究者の物性トーク | 予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」



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つ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 システム情報工学設計演習	数理情報工学演習第一A システム情報工学設計演習	計算システム論第一 計数工学実験	
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 (オンライン予定) : 数理情報工学演習第一C

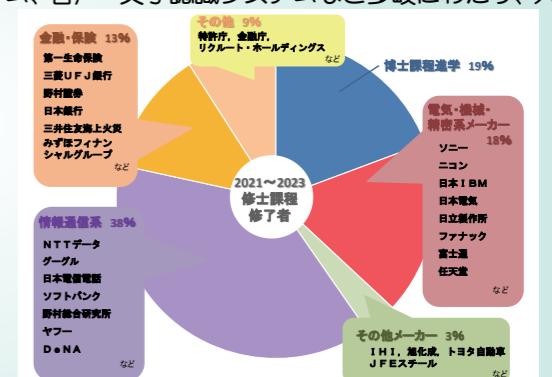
3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	算法数理工学	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 システム情報工学演習第二	応用統計学	数理情報工学演習第一B 数理情報工学実験第一	センサ・アクチュエータ工学
4限	数理情報工学演習第一B 数理情報工学実験第一	システム情報工学実験第一	脳科学入門	数理情報工学演習第一B 数理情報工学実験第一	システム情報工学実験第一
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が多くなっています。



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 : 複雑な社会現象を数理的に解釈し、問題解決に結びつけることで社会の役に立ちたいと考えていました。応用に繋げる前に、基礎となる数理工学や情報工学を学部で深く学んで土台を作りたいと考えたため、計数工学科に進学しました。

(数理情報工学コース3年 方 韶瑛)

Q : 計数工学科に進学して良かったことは何ですか？

A : 基礎と応用のバランス、そして環境の良さです。講義では、計測・解析・制御といった物理世界と情報世界とを繋ぐ上での必須手法を体系的・普遍的に学ぶことができ、演習や実験・研究室配属を通じて様々な応用分野について知ることができました。計数工学は手法の学問であり応用分野は多岐に渡りますが、学習を進めるにつれ、どれも根底には統一的な流れがあることが分かってきました。また類いまれなる能力と向上心に溢れた同期からは、常に刺激を受けることができます。

(システム情報工学コース4年 庭山 晃大)

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

マテリアル工学科



「統合の工学が未来を切り拓く」

すべての工学に通じるマテリアルを基盤に、
様々な分野で新たな地平を拓いていきます

TEL : 03-5841-7090 FAX : 03-5841-8653
E-mail : qa@material.t.u-tokyo.ac.jp
URL : http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/



学科の紹介

可能性を広げる3つのコース

マテリアル工学は、文明社会の基礎となるマテリアル全般を研究対象とした、すべての工学の基礎となる分野です。マテリアル工学科では、志望分野とカリキュラムの関係を明確にし、学生の皆さんのが自分の将来をとらえやすいようにコース制を導入しています。すでに志望分野のある人には進むべき道がより具体的に、志望分野がまだ決まらない人には最適な選択の手助けになるはずです。マテリアル工学科の3つのコースは、互いに連携して幅広い見識を養うための教育を実践し、最先端の研究を進めています。MITやケンブリッジ大学などの世界トップレベルの大学との教育・研究ネットワークを活かし、活躍の場を国際的に広げるための学生が主体的に運営するワークショップなども特徴の一つです。



3年生海外大学研修プログラム(左 EPFL、右 MIT)

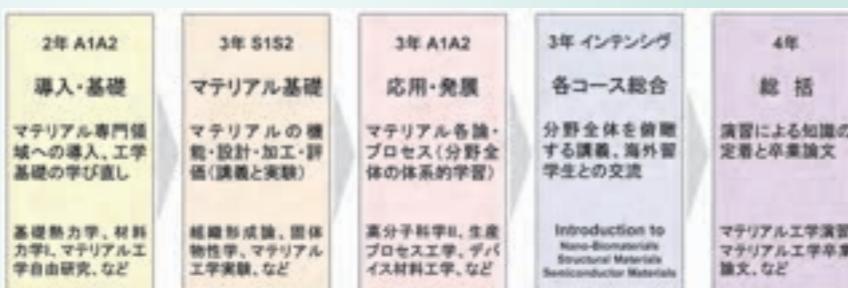


カリキュラム紹介

大きな可能性を育てるカリキュラム

マテリアル工学科のカリキュラムは、2年生A1A2を基礎・導入と位置づけ、3年生では各マテリアルの基礎と応用に関する講義をおこない、4年生S1S2の講義でこれらを総括し、マテリアルを応用する上での俯瞰的な知識体系が完成するように計画されています。各コースにあわせて、個々のマテリアルの特色や用途を様々な切り口で学ぶとともに、未踏領域へ踏み出すために必要な、基礎から根本的に考える能力を養います。

さらに、マテリアルへの興味を広げるための自由研究プログラムや、マテリアル工学・技術の産業応用を体験する実地演習をおこなうプログラムも用意しています。また、卒業論文研究では30以上の多彩な研究室から希望の研究分野を選び、教員1人あたり学生2~3人の少人数指導を受けることができます。



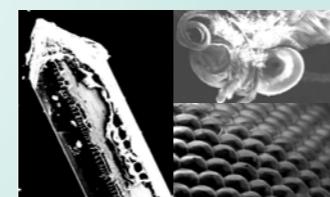
カリキュラム概略図



実地演習(日本製鉄君津製鉄所にて)



卒業論文研究



電子顕微鏡像

3年生の時間割例

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	S1	材料電気化学			材料電気化学
	S2	材料力学II			材料力学II
2限	S1	組織形成論	材料強度学	組織形成論	材料強度学
	S2	金属材料学	高分子科学I	金属材料学	高分子科学I
3限	S1		材料反応工学	アカデミックライティング	材料反応工学
	S2	マテリアル工学実験I	半導体物性学	アカデミックセミナー	半導体物性学
4限	S1		固体物性学	マテリアル工学実験II	固体物性学
	S2		表面・界面化学	応用熱力学	表面・界面化学
5限	S1		マテリアルズインフォマティクス		マテリアル工学論講
	S2				

3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限	A1	薄膜プロセス工学			薄膜プロセス工学
	A2				
2限	A1	セラミック材料科学	高分子科学II	数学及び演習	セラミック材料科学
	A2	デバイス材料工学	生産プロセス工学		デバイス材料工学
3限	A1	マテリアル工学実験II	マテリアル環境学	マテリアルシミュレーション	マテリアル環境学
	A2	材料信頼性学	分子細胞生物学	材料信頼性学	分子細胞生物学
4限	A1	マテリアル工学実験II		応用マテリアル工学	マテリアル工学実験II
	A2				
5限	A1				
	A2				

卒業後の進路情報

専門性を活かした総合力を発揮し、多様な分野で幅広く活躍する

マテリアル工学科では学部卒業生の約90%が大学院修士課程に進学し、引き続き学業に励んでいます。修士課程修了後、多くの卒業生が日本の主要輸出産業である鉄鋼・素材関連分野をはじめ、自動車や電機の企業、さらには製薬、医療機器メーカーなど多彩な分野において幅広く活躍しています。また、大学や研究機関などのアカデミズムの領域でもマテリアル出身者が多く活躍しています。「自分のしたいことを見つけ、それを社会貢献につなげる」これがマテリアル工学科の卒業生の進路です。



在校生からのメッセージ

ひとりひとりの可能性がここから花開く

Aコース(バイオマテリアルコース) 博士課程1年 石橋幸音さん

マテリアル工学科では、コースに捉われず幅広い材料について学ぶことができます。高分子や金属、半導体など様々な材料にまつわる講義や演習の中で、きっと興味を惹かれる材料に出会うことができるでしょう!実際に、私自身もマテリアル工学科に進学後、薬物を狙った組織に届けるためのドラッグデリバリー・システム(DDS)を講義で学んだことから興味を抱き、現在は脳腫瘍に薬を届けるための研究を行っています。また、海外大学との交流プログラムを通じて自身の研究について英語で紹介し議論するという貴重な経験も得ることができました。ぜひマテリアル工学科で材料の魅力を学んでみませんか?



Bコース(環境・基盤マテリアルコース) 修士課程2年 西村有紗さん

3年次には学生実験や工場見学など、工学の現場に触れられるカリキュラムが用意されています。授業で深く学んだ材料の理論を目の前で体感できるのは非常にエキサイティングでした。また、マテリアル工学科は海外大学との交流も盛んです。私は学科の制度を利用し、MITに4ヶ月交換留学をしました。世界中からの研究者と交流する中で、自分の将来の研究について新たな角度から考えられるようになったと感じています。

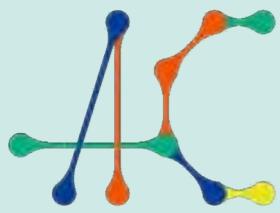


Cコース(ナノ・機能マテリアルコース) 修士課程2年 田中一樹さん

マテリアル工学科は、材料にかかわる分野であれば何でも幅広く学べることが最大の魅力です。私がこの学科のBコースに進学した当初は、建築などに用いる金属やセラミックスなどの構造材料を学びたいと考えておりました。しかし、日々の講義を聞いていくうちに、物性物理学の分野に興味をもつようになりました。その結果、それを最も活用できる材料学の分野、すなわち半導体材料の研究をしたいと思うようになりました。現在は長沢研で、半導体材料としての二次元層状物質の研究をしています。このように、コースの垣根なく様々な分野の知見を深められるマテリアル工学科で、あなたも産業の基盤である材料学の面白さに触れてみましょう!



応用化学科



「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。

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・応用研究を開発しています。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)ではまづ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(10単位までは卒業に必要な単位の中に算入できます)。

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

	月	火	水	木	金
1限	物理論II	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	分析化学III	数学2F	無機化学II	高分子化学I
3限	フロンティア化学				
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 コンピュータ化学演習
5限		情報工学概論			

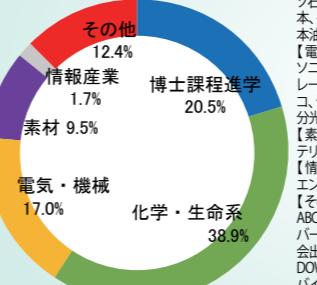
3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限		物理化学III	有機化学IV	高分子化学II	化学反応論II
2限		ケミカル・バイオ・インダストリー	エネルギー工学II		無機化学III
3限				有機物理論	
4限	応用化学演習		物理化学実験及演習 化学工学実験及演習	物理化学実験及演習 化学工学実験及演習	物理化学実験及演習 化学工学実験及演習
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、修士課程終了後におよそ2割が博士課程に進学しています。右は、応用化学専攻修士課程修了者の進路です。



【化学・生命系】旭硝子、富士フィルム、旭化成、東レ、JX 日鉄日石、住友化学、東京ガス、花王、JX エネルギー、信越化学工業、三菱ガス化学、三井化成、三井化学、AGC、積水化学工業、デュポン、東燃ゼネラル石油、日本触媒、日立化成、三井ガス、昭和エバーハート石油、信越化学工業、新日本石油、住友電工、大日本住友製紙、タク・ケンカル日本、田辺三菱製薬、TDK、東京応化工業、JXTGエネルギー、住友スリーアイ工業、東洋電子、デンソーワークス、NECエナジーデバイス、NOK、エヌ・エー・ケムキッド、アサヒビール、アシント・テクノロジー、アスクル、イフナ・ジャパン、イフナ・ジャパン、チッソ石油化学、帝人、東海理化、東邦ガス、東洋インキ製造、東洋合成工業、凸版印刷、豊田合成、豊田中央研究所、長瀬産業、日揮グローバル日本、イマツリーブル日本、板硝子、日本ケミコム、日本セゾン、日本丸大、日本メタリックス、半導体エネルギー研究所、日立製作所、松本油脂製造、ニチカ

【電気・機械系】キヤノン、トヨタ自動車、日産自動車、パナソニック、旭化成エレクトロニクス、デンソー、豊田自動織機、日立製作所、シャープ、ソニー、東芝、富士通、本田技研、村田製作所、三洋電機、TDK、日本IBM、日立ハイテクノロジーズ、横河電機、リコー、IHI、アイシン精機、曙ブレーキ、アリババ、LG、オムロン、オリックス、キヤノン、ニコン、タカラ、サンケン電気、セイコーエプソン、ダイキン工業、太陽説電、ディスコ、テクノロジーズ、東京エレクトロ、東洋エンジニアリング、東洋ビジネスエンジニアリング、日本電子、日本ヒューレット・パッカード、日本分光、ハイニックス、日立エナジースタイリッシュ、フォスター電機、富士ゼロックス、富士電機、三菱自動車工業、リコー、ローム、ロームワコ、デバイス【素材】昭和電工、京セラ、新日本鐵住金、JFEエンジニアリング、新日本製鐵、住友電工、古河電工、JFEミネラル、タマボリ、東京製鋼、日鐵住金、三井重工、三菱重工業、三菱電線工業、【情報産業】アクセンチュア、テクノロジー、ソリューションズ、NTT、NTT通信、ソフトバンク、日本IBMシステムズ、エンジニアリング【その他】東京海上日動、アクセンチュア、経済産業省、特許庁、三井物産、TMI総合法律事務所、野村総合研究所、アーサー・D・リトルジャパン、ABC Cooking Studio、エンドレスハウス・ジャパン、王子マネジメントオフィス、科学技術振興機構、環境省、公務員、ゴールドマン・サクハス、サイバーエージェント、ジェーン・ストック、CSKホールディングス、スターファーバース、住友生命保険、全国市町村職員共済組合連合会、双日、増進会出版社、大和証券投資信託委託、デロイトトーマン・コンサルティング、デロイトトーマン・コンサルティング、アドバイザリー、東海旅客鉄道、DOWAホールディングス、日本技術貿易、日本経済新聞、日本政策投資銀行、日本総研、日本電気特許技術情報センター、日本郵船、PWCアドバイザー、フェアチャーキー、ベイカレン・コンサルティング、防衛省技術研究本部、三菱商事、三菱総合研究所、三菱東京UFJ銀行、山口龍行、リクルート、リクルートキャリアレバレジーズ

学生が語る応用化学科と学生による最新の研究成果

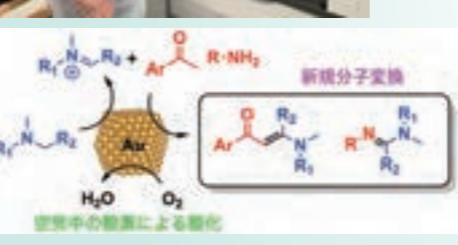
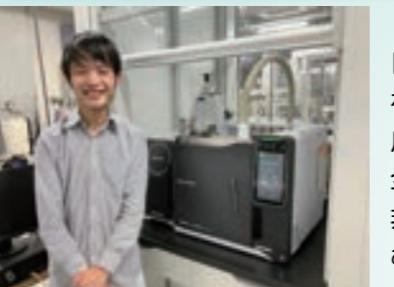


図. 担持金ナノ粒子触媒による第3級アミンの α -メチレン位特異的酸素化を利用して新規分子変換

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、人脉や卒業・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ますが、その中には無数の「もっと知りたくなりたいこと」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
修士課程2年 酒井 春海



化学知を社会に

化学とシステム的思考で、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「システム的思考」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や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できます。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



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「システム的思考」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余裕のある学生実験などで実際に体を動かし、座学で身に着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。2021年度は、対面とオンラインを選べるハイブリッド講義を行い、感染防止対策をしっかり施した上で、通常通りの実験を実施しました。

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、研究が体験できる短期研究室配属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る、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取りながら、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。

4年	化学 システム工学 触媒工学、環境システム工学など	卒業論文
3年	化学システム工学基礎 化学工学、反応工学、環境システム工学 プロセスシステム工学など	実験・演習 輪講、化学工学実験 化学工学及び演習Ⅰなど
2年	基礎化学 物理化学、量子化学、化学反応論、有機化学、無機化学など	



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-」

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			物理化学及び 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 コンピュータ化学演習	化学・生命 研究倫理	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	統計解析	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 工学輪講			化学工学及び 演習Ⅰ	
4限			物理化学実験及び演習 化生工学実験及び演習 生命工学実験及び演習	物理化学実験及び演習 化生工学実験及び演習 生命工学実験及び演習	エネルギー工学
5限					物理化学実験及び演習 化生工学実験及び演習 生命工学実験及び演習

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	三澤ケミカル、住友化学、三井化学、旭化成、富士フイルム、朝日電子、BIG、JSR、住人、東レ、東邦化成、クレハ、日揮、日本ヒューリック、AGC、ブリヂストン、東洋ダイヤ、リクルートホールディングス、日立、日立化成、日立リース、日立ソリューションズ、日立ゼネラル、日立電子
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、シャープ、モトローラ、東芝、日立エレクトロニクス、パナソニック、ヨーロッパ、東芝、ニッサン工業、日松、日鐵、千代田化工建設、日立建机、日立建机、日立造船、TOK、SAMAIKU、キオクシア、セイコーエプソン、ENOS、由比興業、昭和シェル石油、Exxon-Mobil、関西電力、中部電力、東京ガス、大阪ガス、武田薬品、第一三共、森野製漆、丸正製漆、Röche、Novartis、MSD、森生葉、花王、ライオン、サンスター、株式会社、アサヒ飲料、日清フーズ、白石醸造、中外製藥、NTTドコモ、日本IBM、NTTデータ、サイバウス、KDDI、セールスフォース、アマゾンウェブサービス、総務省、厚生労働省、農林水産省、警察庁、特許庁、三井UFJ銀行、群馬経済研究所、大蔵経研、日本新幹線研究開発センター、電力中央技術研究所
エネルギー系	三井商事、伊藤忠商事、三井UFJ銀行、日本関係機関、新モルガンスタンレー、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、デロイトトーマン&ourke、PwCコンサルティング、森永製菓、日本製紙、日本生糸、扶桑座業、日立、シママックス、PwC
基礎系	
高分子・シンクタンク系	



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」

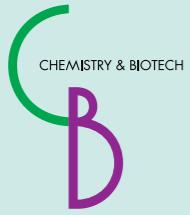
化学システム工学科・専攻（化シス）の特色の1つは、化学とシステムという大きな柱を中心に、幅広い様々な分野の研究者が活躍している点です。分野が多様にもかかわらず、研究室間の横断的な交流が非常に盛んで、俯瞰的な視点を養うことができます。化学や環境・エネルギーなどに興味があり、色々なことを学びたいという方にはとても魅力的な学科・専攻だと思います。例えば、私は学生時代、材料合成の研究室で有機合成と無機合成に明け暮れていましたが、設計特論や論文の副査制度を利用して、理論計算、機械学習、触媒、ライフサイクルアセスメントなどご専門の先生方と一緒にディスカッションを行い、自らの研究に役立てることができました。

大学、大学院卒業後は、研究室での専門ビ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



化学生命工学科



「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。



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。



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	化学工学 II			有機化学 III	無機化学 II	高分子化学 I
2限	分子生物学 I, II		物理化学 2	数学 2F	量子化学 II	化学反応論 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、コンピュータ化学演習)	化学会・生命研究論理	
5限				化学生命工学最前線		有機化学会実験及演習 (分析化学実験及演習、コンピュータ化学演習)

3年 A1A2		月	火	水	木	金
1限			物理化学 3	有機化学 IV	高分子化学 II	化学反応論 II
2限	分子生物学 III	ケミカル・バイオ・インダストリー		生命化学演習	バイオテクノロジー II	分離工学 I
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、化学生物学実験及演習)	化学会工学及び演習 I	
4限				生命工学実験及演習 (物理化学実験及演習、化学生物学実験及演習)		生命工学実験及演習 (物理化学実験及演習、化学生物学実験及演習)
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 49%
- 商社・金融・他非製造業 26%
- 大学・研究所など 13%
- 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／三菱ケミカル、住友化学、旭化成、三井化学、富士フイルム、JSR、信越化学工業、クレハ、レノックス、東亞合成、東ソー、太陽ホールディングス、ダウ・ケミカル、LG Chem、ほか
- ・織 繊／東レ、ほか
- ・医 薬品／中外製薬、協和キリン、第一三共、アステラス製薬、エーザイ、JT、旭化成、メディカル、塩野義製薬、小野薬品工業、東和薬品、大正製薬、小林製薬、日本臘器製薬、ほか
- ・化粧品／花王、資生堂、P&G、日本コロアル、ほか
- ・食 品／味の素、キリン、明治、森永製菓、ほか
- ・素 材／AGC、プリヂストン、東洋合成工業、ほか
- ・エネルギー／ENEOS、日本エアリポート、ほか

【電気機器・機械・精密機器・他製造業】

キオクシア、富士通、IBM、キーエンス、ダイキン工業、テルモ、島津製作所、

HUAWEI、マイクロメモリ、ブライザ工業、日本プロセス、DNP、LIXEL、ほか

【商社・金融・他非製造業】

野村総合研究所、NTTデータ、グーグル、住友商事、アクセンチュア、PwC、ほか

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わくわくする自分がいることに気づき、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辛い経験も多く味わいましたが、何かを知るというよろこびは、いつも胸を高鳴らしてくれました。私は現在も自身的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。

素晴らしい人の出会いがあなたの人生を大きく変えます。人生の大好きな数年間を、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 一新たな工学教育への挑戦一

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、レーザー、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
- 宇宙ドローンをつくすプラスマ物理
- 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
- 量子コンピューターによる量子力学シミュレーション

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
- エビデンスビジュализ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
- 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「正確さを捉える数理」
- 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大陽系探査
- 実世界をサイバースペースに再現させるデジタルツイン

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「正確さを捉える数理」
- 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大陽系探査
- 実世界をサイバースペース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/>

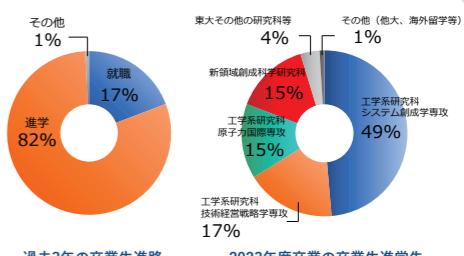


卒業後の進路情報

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。

システム創成学科

主な進学先 約 82 %
主な就職先
進学 82 %
過去3年の卒業生進路



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、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、バークレイズ証券、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、ケアリツ・テクロロジーズ、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、ライブペリューション、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、クルーパー、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ネストラ、リブコンサル、三菱電機、Pokemon、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

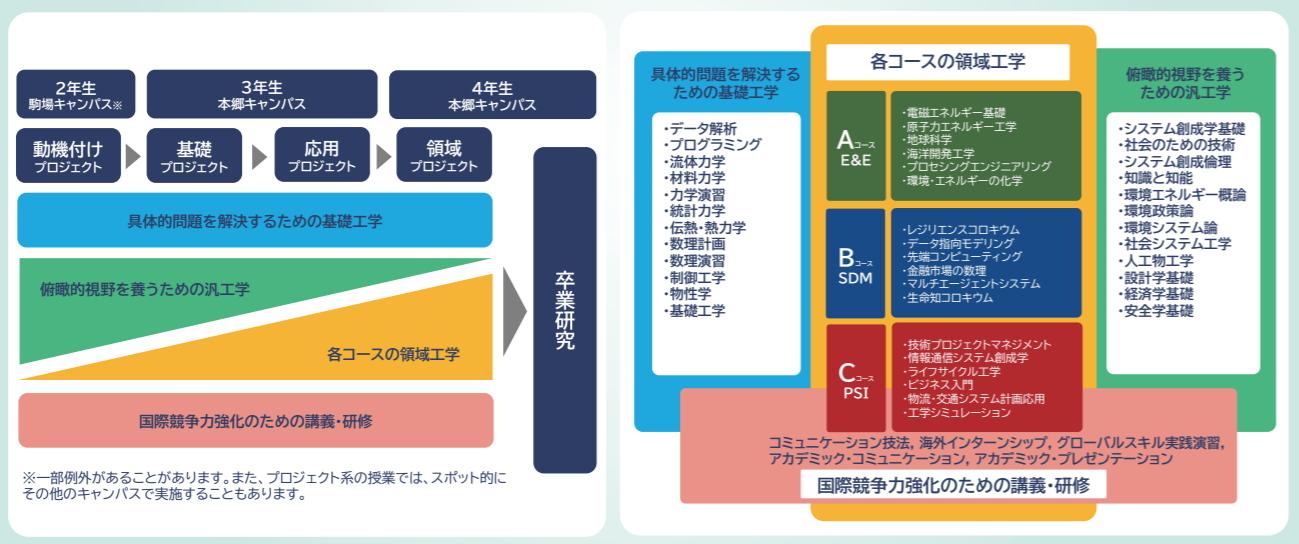
「未来社会システムの創成」には、1つの専門知では対応が困難であり、専門知を中心とした上で、多様な学理を総合的に扱う「総合知のアプローチ」も同時に必要となります。本学科では、そのための学理を探求し、基軸となる高度な工学的専門知に加えて、広範囲な総合知を身につけるために「国際化」、「柔軟性」、「産学連携」を念頭に置いた重層的で幅広いカリキュラムによる人材の育成を目指しています。



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



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 聰一 「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freeee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強く影響を与えていると思います。

B:システムデザイン&マネジメント(SDM) 森原 遥 「システム思考でイノベーションを生む」



システム創成学科は英語ではSystems Innovationですが、イノベーションの基礎は専門性と多様性です。Bコースは人工物や人間社会をシステムとして捉えながら、人と技術のつなぎ方を専門的に、また多角的に学べる場所です。先生方の専門分野は物理・社会システムからシステム設計まで多岐に渡っており、先生方の研究について調べたり、授業内容を深めたりしていくことで、自分の興味分野があまり決まっていなかったとしても、多くの工学分野について見知りることができます。少人数で行うプロジェクト型の授業では、同じグループの人と交流が深まつたり、先生方との距離を縮めたりできるのも大きな魅力の一つです。人と技術をつなぐことでイノベーションを生むことに魅力を感じる方におすすめしたいと思います。

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」



理一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も、社会の動きや経済などより人に近い部分にあります。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、自分が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いけど、何か社会に生かせることができたい・学びたいという人にぴったりのコースだと思います。

