



- 各キャンパスについて
- 青葉山キャンパス
地下鉄東西線 青葉山駅よりキャンパス直結
工学部のメインキャンパスです。2年生以降の専門科目を学ぶ場であるとともに、3・4年生及び大学院生が研究室で研究に取り組みます。
 - 青葉山新キャンパス
地下鉄東西線 青葉山駅よりキャンパス直結
工学部関連では環境科学研究科と災害科学国際研究所等があり、これらの部局の研究室で研究に取り組む学生もいます。
 - 川内キャンパス
地下鉄東西線 川内駅よりキャンパス直結
1・2年生が全学教育科目を学びます。またサークル活動の拠点ともなっています。
 - 片平キャンパス
仙台駅より徒歩で約20分
大学本部及び研究所群(流体科学、電気通信、多元物質科学、金属材料、等)があります。これらの研究所の研究室で研究に取り組む学生もいます。
 - 星陵キャンパス
地下鉄南北線 北四番丁駅より徒歩で約15分
医学部、歯学部、大学病院、加齢医学研究所等があります。

緑が溢れる街「せんだい」

○東北地方の中心都市、仙台

伊達政宗を開祖とする城下町から発展、美しい自然の中に人口約110万の近代的なたたずまいをもち、我が国で住んでみたい都市の筆頭に数えられています。

○四季を通じて過ごしやすい

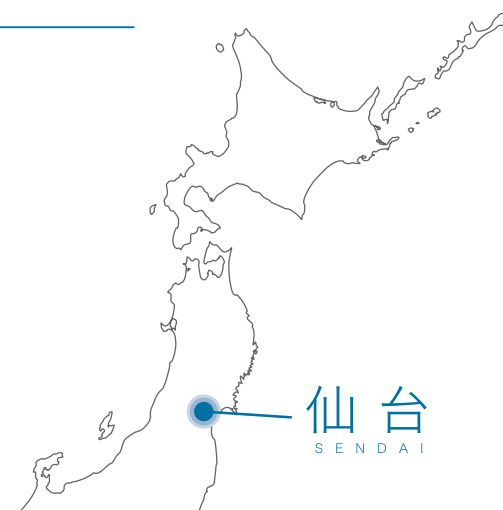
「杜の都」とうたわれる緑豊かな仙台。松島、蔵王、北上・阿武隈と風光明媚な自然に囲まれた地域。一年を通じて比較的温暖で過ごやすく、春夏秋冬、自然の美しさを満喫することができます。

○歴史ある学都仙台

1907年に東北大学が我が国第3番目の帝国大学として設置されました。その向学の伝統と幾多の業績とあいまって、仙台市は名実ともに我が国有数の学都としての文化をなしています。

○抜群の交通アクセス

東京から東北新幹線「はやぶさ」で約1時間30分、大宮から約1時間と高速接続。地下鉄東西線利用で、仙台駅から工学部キャンパス(青葉山駅)までわずか9分です。札幌、名古屋、大阪、広島、福岡などの国内拠点に加え、韓国、中国、台湾に空路直結し国際化も進展。



東北大学 工学部2024

ONLINE オープンキャンパス開催中!!

青葉山キャンパスや約250の研究室の様子がわかる動画や公開講座、先輩学生による大学生活紹介などを掲載しています。

ONLINEオープンキャンパス



東北大学工学部 入試広報企画室

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-04
TEL 022-795-5013 FAX 022-795-5824
Email: eng-ad@grp.tohoku.ac.jp

<https://www.eng.tohoku.ac.jp/>



東北大学工学部
高校生・受験生向け
ポータルサイト



高校生・高専生・受験生のための
東北大学工学部News
[Web版]



2024年6月発行

東北大学 | 工学部 | SCHOOL OF ENGINEERING, TOHOKU UNIVERSITY



工学部 学部案内 2025

未来への挑戦

CHALLENGE FOR THE FUTURE

- 機械知能・航空工学科
- 電気情報物理工学科
- 化学・バイオ工学科
- 材料科学総合学科
- 建築・社会環境工学科



新しい技術で未来を創る

私達がいま暮らしている社会は、膨大な技術に支えられて成り立っています。住んでいる家や学校の建物、その間をつなぐ道路、自動車や飛行機などの交通、通信や放送など。これらの技術の結晶がない社会はもはや考えられません。

現代社会を支える膨大な技術も、その一つ一つが人間の手によって作り出されたものです。いまこの瞬間にも、それらの技術を元に製品やサービスが作られ、またその技術自体が改良され続けています。そしてその背後には、それらの技術を考え出し、応用して、社会をよりよく変えていく努力を続けている多数の人達がいいます。

一方、近年の人工知能(AI)の爆発的な発展に見られるように、技術開発を巡る状況は世界中で大きく変わろうとしており、人間と同等以上の知能を持つ汎用人工知能(AGI)の実現も真面目に議論されてきています。そのような世界では、AIや関連する情報技術を使いこなして、さまざまな技術分野で価値を生み出すことが最も重要となってきます。

東北大学工学部では、未来に向けて新たな技術を作り続け、よりよい社会を実現できる、世界トップレベルの人を育てています。このパンフレット「未来への挑戦」では、そのような人を育てるための私たちの取り組みの一端をご紹介します。若い皆さんには、私達の取り組みをご覧いただいて、私たちと一緒に未来に挑戦していただきたいと願っています。

あなたのアイデアが世界の未来を変えることも決して夢ではありません。是非一緒に東北大学工学部で学び、新しい技術で未来を変えていきましょう。



工学部長・工学研究科長
伊藤 彰則

仙台で、世界、そして未来と出会う。

東北大学工学部の設立は1919年。2019年5月には創立百周年を迎えました。東北大学工学部は、創立以来、東北大学の建学の精神である『研究第一』『実学尊重』『門戸開放』を体現し、私たちの暮らしを変革する数多くの独創的な研究成果を生み出すとともに、日本を始め様々な国で活躍する研究者・技術者を社会に送り出し、世界の工学分野をリードしています。

東北大学工学部では、世界の第一線で活躍している教授陣と世界最高レベルの教育・研究環境の下、日本中さらには世界中から仙台に集った優秀な学生がお互いに刺激し合い、切磋琢磨して、「自らの新しい発想で科学技術を発展させ、未来の社会を創造していく」人材となるべく、研鑽を積んでいます。とりわけ「研究」の面では、指定国立大学ならではの充実した設備を使い教授陣と一緒にあって、世界初の研究成果を目指して研究に取り組みます。このことを通じて、世界の最先端を感じ世界で戦う経験を学生のうちに積むことができるとともに、真摯に研究に取り組む姿勢が涵養されます。

東北大学工学部で出会う研究、師、そして友。新しく豊潤な出会いが、あなたの可能性を拓き、未来を輝かせていきます。

東北大学工学部は世界に挑戦する高度情報人材を育成します

ー工学部全学科で「クロス情報プログラム」を実施ー

東北大学工学部は、文部科学省の「令和5年度大学・高専機能強化支援事業(高度情報専門人材の確保に向けた機能強化に係る支援)」(公募機関:独立行政法人 大学改革支援・学位授与機構)に採択されました。

これを受けて、令和6(2024)年度入学者より、機械知能・航空工学科、電気情報物理工学科、および建築・社会環境工学科の定員を

合計で40名増員しました。また、全学科で「クロス情報プログラム」を実施します。これらにより、高度情報人材の育成を促進します。「クロス情報プログラム」は、従来のカリキュラムで各学科の専門科目を学びつつ、これと並行して情報に関する科目を無理なく履修できるプログラムです。

「クロス情報プログラム」の概要

特徴

現代社会においては、コンピュータやインターネットを活用して新しい価値を生み出すことができる人材が、ますます重要になっています。こうした価値を生み出すためには、コンピュータサイエンスやデータサイエンスという学問分野で必要な知識や技術を身につけるだけでなく、実社会における多種・多様な課題を発見・分析し、解決策を提案して実現するための能力も必要です。そのため、東北大学工学部では、各学科の通常のコースにおいて(6～15ページ参照)、「クロス情報プログラム」という選択制のカリキュラムを実施します。このプログラムでは、各学科の専門分野である工学の知識や技術を基礎としつつ、情報技術を応用することで新たな価値を創造することができる「工学×情報」人材を育成します。

割り当て人数・時期・方法

「クロス情報プログラム」への割り当ては入学後に行います。人数、時期、方法は右表のとおりです。なお、「クロス情報プログラム」を選択しなくても、「クロス情報プログラム」の情報関連科目を履修することは可能です。

※1 全ての学生は、学科ごとの所定時期に通常のコースに配属され、卒業研究を行います。卒業研究のテーマ・内容は、「クロス情報プログラム」の選択と直接的に関係するものではありません。

※2 定員を増員した学科では、「クロス情報プログラム」の履修に加えて、情報に関連する卒業研究を行った学生に対して、「情報特別コース」の修了を認定します。「情報特別コース」の詳細については、入学後の適切な時期に各学科よりお知らせします。

※3 電気情報物理工学科の通常のコースには、情報に関するより専門的な内容を学べる情報工学コースがあります。

※4 人数は令和6年度入学者の予定人数であり、令和7年度以降は変更される可能性があります。

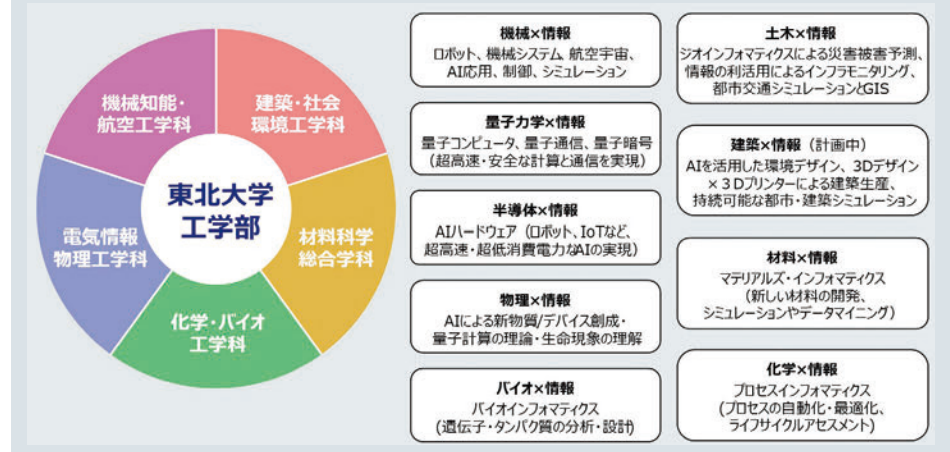
「クロス情報プログラム」への割り当て人数・時期・方法※1

学科名	人数※4	時期	方法
機械知能・航空工学科※2	100名	入学直後	本人の希望による。希望者が予定人数を超過する場合は、入試の成績により選抜する。
電気情報物理工学科※2,3	110名		
化学・バイオ工学科	20名		
材料科学総合学科	20名	2年次後期	本人の希望による。希望者が予定人数を超過する場合は、入学後の成績および修得単位数により選抜する。
建築・社会環境工学科※2	20名		

卒業後の進路

「クロス情報プログラム」のカリキュラムを履修して工学部を卒業後は、より専門的な「工学×情報」の教育・研究を行う本学の大学院工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科、または医工学研究科への進学を推奨します。これらの大学院では、国際的に活躍できる世界トップレベルの研究者・技術者の育成を目指します。

工学×情報だからこそできること。



工学部教育目的

工学部では、東北大学の「研究第一」「実学尊重」「門戸開放」の理念のもと、自然・人間・社会についての深い知識と、国際社会の一員としての広い視野を持ち、互いに尊重し合い、自ら考え行動する、創造性豊かな人材を育成すること、そして、世界を先導する研究者あるいは技術者としての基礎を身につけ、我が国ひいては世界の文明と産業を牽引し、人類の持続的発展に貢献することができる人材を育成することを教育目的としています。

これを実現するため、右に示す知識と能力を学生に身に付けてもらうことを教育目標としています。



工学部教育目標

工学部教育目的を実現するため、以下の知識と能力の涵養を教育目標とする。

1. 自然科学及び人文社会科学に関する幅広い教養や基礎知識を身につける。
2. 工学共通の基礎知識と各専門分野に関する基礎知識を身につける。
3. 多様な問題を分析し、論理的に解決するための基礎能力を身につける。
4. 語学力、コミュニケーション能力及びチームワーク能力を身につける。
5. 国際社会の一員として、異なる文化を尊重し、理解する能力を身につける。
6. 研究者又は技術者として、人類と社会に貢献する気概をもち、自発的に学習し、自ら考え行動する能力を身につける。

学修レベル認定制度 ～工学教育院～

学生が主体的かつ継続的に学修に向かうための新しい評価

工学は、人々の安全・安心、健康・福祉を向上させ、持続可能な社会・環境を構築する学問です。地球的規模で様々な課題に直面する今日において、工学が果たすべき役割はますます大きくなっています。

工学教育院が推進する学修レベル認定制度では、従来の「基礎学力」「専門学力」「語学力(英語)」に加え、これらに応用する「課題解決/論理展開力」の到達度を評価します。さらに、知識や経験を総合的に用いる「価値創造力」を含め、学生個々の多様性に富んだ個性・能力をプラスに評価します。5つの能力の到達度を定期的に数値化・可視化することで、『学生が自らを客観視し、さらなる自己研鑽へと向かう』ための一助となることを目指します。

①基礎学力

大学生としての幅広い教養を身に付け、各々の専門分野を切り開くための基礎能力、さらには大学院以降での研究活動に活用できる基礎学力を備えることは大変重要なことです。全学教育科目として履修した教科内容が身に付いているか、個々の教科で学んだ内容を総合して活用する力が身に付いているかを、全学教育科目の成績と理数系基礎学力到達度を測定する統一テストで評価します。

②専門学力

基礎知識を活かし、各専門分野における研究を進めるために必要な専門知識を体系的に理解して活用可能な形で修得することも、大学・大学院における学修の重要な目的です。学科および必要とされる知識や能力が身に付いているかを、学部・修士の専門科目成績と各学科の専門基礎学力到達度を測定するレベル判定試験で評価します。

③課題解決 / 論理展開力

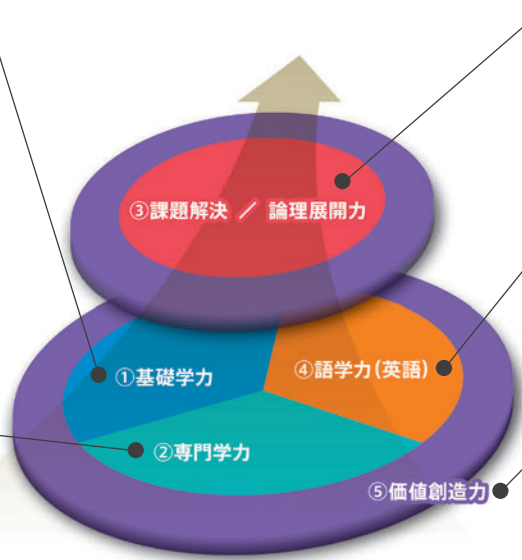
基礎学力と専門学力を基盤に課題の解決方法を見出す力は、研究開発の基本となります。課題解決には、実験結果や情報を整理し、論理的な思考と展開により結論を導き出し、次のステップへと歩み続けることが重要です。課題を捉える力、研究力、論理構成力、文章表現力、プレゼンテーション力などを、学部の演習・研修、卒業研修、修士セミナー、修士研修により評価します。

④語学力(英語)

研究活動は、国際的な競争社会の中で展開されており、国際的な情報発信力やディベート力、コミュニケーション力は欠かせない能力です。そのためには英語運用能力の強化は必須であり、継続した学修姿勢と手段を身に付けることは重要です。英語運用能力を外部試験であるTOEFL ITP®により評価します。

⑤価値創造力

対外的な交渉力を有した国際性豊かな人材が強く求められています。実践的な研究開発力、研究力を基盤とした戦略性、新しい社会システムや製品を生み出す力、将来的な展望と国際的な視点、技術や人を活かすマネジメント力、新しい価値を創出できる力などを備えた人材です。「価値を創造する力」を「創造性を発揮する力」として捉え、どのような能力が備わった時に創造性が発揮されるか?という視点で能力を判断します。学生が自主的に取り組んだ内容(多様性、社会性、国際性などを養うような科目履修、課外・学外活動など)を評価します。



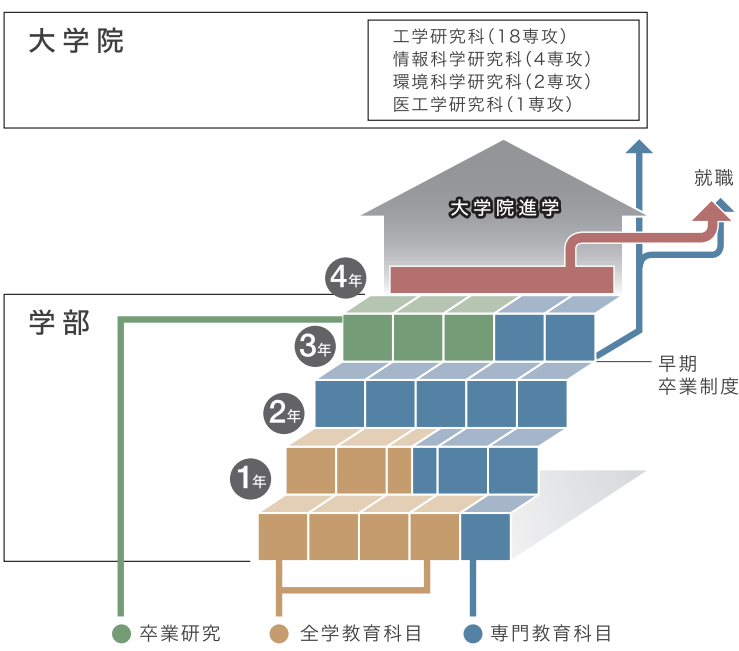
工学部カリキュラム

工学部に入学すると、1年次から2年次前半は川内キャンパスで、幅広い教養と基礎知識を身につけるため、全学教育科目を中心に学びます。

2年次後半以降は青葉山キャンパスで、各学科の研究活動で必要となる専門教育科目を中心に学びます。学科により異なりますが、2年次後半から4年次前半にはコースに分かれて専門性を深め、3年次前半から4年次前半には研究室に配属され、その後卒業研究を行います。

セメスター: 1年を2学期制としたときの半期(前期または後期)を意味します。各科目の履修期間を半期とすることをセメスター制といい、これによってそれぞれの科目を半期に集中して効率よく履修できるようになります。また、近年では、さらにセメスターを半分としたクォーター制を利用する科目も増えています。

早期卒業制度: 修業年限に至らずに優秀な成績で卒業要件単位を修得し、各学科が定める基準に達した場合には、3年以上の在学をもって卒業を認めるという制度です。



コース配属と研究室配属の時期 (予定)		
学 科	コース配属	研究室配属
機械知能・航空工学科	2 年 生 の 10 月	3 年 生 の 5 月
電気情報物理工学科	2 年 生 の 7 月	3 年 生 の10~11月
化学・バイオ工学科	4 年 生 の 4 月	4 年 生 の 4 月
材料科学総合学科	4 年 生 の 4 月	4 年 生 の 4 月
建築・社会環境工学科	2 年 生 の 10 月	4 年 生 の 4 月

学生生活

住まい

下宿・アパート

仙台は旧くより学都として親しまれ、市民は学生に理解が深く、下宿・アパート生活もしやすくなっています。東北大学では約85%が自宅外生で、うち約70%がアパート、学生ハイツ・マンション、約10%が学生寮、ユニバーシティ・ハウスを住まいとしています(平成29年度調査)。

学生寄宿舍

日本人学生が入寮できる学生寄宿舍は全部で10寮あり、学部新入学生が入寮できる寮は10寮(男子学生9寮、女子学生5寮)あります。すべての学生寄宿舍に共同の炊事設備があり、ユニバーシティ・ハウス三条では、朝・夕食のケータリングサービスも行っています。(詳細はP.16参照)



諸施設

課外活動施設

大学全体の施設として、体育館、グラウンド、野球場、テニスコート、陸上競技場、山小屋などがあります。また工学部の施設として、工学部グラウンドと体育館があり、勉学や研究の合間に学生・教職員がスポーツを楽しんでいます。



工学部グラウンド

食堂・売店

東北大学生協が運営する食堂、売店、書店などが各キャンパスに設置されています。

交流

学友会・工明会

学友会は全学の学生・教職員が構成員で、新入生歓迎会、大学祭などを企画。正規加盟団体(文化部25団体、体育部48団体)に加え、報道部や準加盟団体、登録団体も合わせると約200の団体が活動しており、中には国内外での入賞実績を持つ団体もあります。工明会は工学部関連の教員・学生の親睦組織で、様々なレクリエーション行事を開催しています。

機械知能・航空工学科

Department of Mechanical and
Aerospace Engineering

詳しくはwebサイトへ

<https://www.dream.mech.tohoku.ac.jp/>



夢を形にする チカラを 身につけよう!



機械知能・航空工学科の コースと 研究キーワード

機械知能・航空工学科では、8コース(機械システム、ファインメカニクス、ロボティクス、航空宇宙、量子サイエンス、エネルギー環境、機械・医工学、国際機械工学)に分かれ、学生個々の志向に応じた高度専門教育を展開。入学した皆さんが次世代のリーダーとして活躍できるよう、きめ細かな学修体制を用意しています。

【コース配属】 2年生の10月
【研究室配属】 3年生の5月



二十一世紀の豊かで安全・安心な人類社会を構築するために不可欠なもの創りの基本となる知識と技術の集大成が機械工学であり、機械の構造設計と材料の選定、その製造・加工方法の開発、品質や信頼性の設計と評価などに活用されています。機械知能・航空工学科では、最初に機械工学の基礎学問である材料力学、流体力学、熱力学、機械力学と制御工学を学びます。さらに学科内に設置された1)機械システムコース、2)ファインメカニクスコース、3)ロボティクスコース、4)航空宇宙コース、5)量子サイエンスコース、6)エネルギー環境コース、7)機械・医工学コース、8)国際機械工学コースにおける卒業研究を通し、機械工学における新たな知識や技術を創造する方法論を修得いたします。このように身につけた機械工学の基礎学力を駆使することによって、大学院では世界をリードする独創的な研究成果を産み出していくことが可能となります。

機械システムコース	高度な機械システムや環境適合性に優れたエネルギーシステムの未来を拓く	● 機械機能創成 ● 知的デザイン ● 知能システム ● エネルギーシステム
ファインメカニクスコース	未知なる原子・分子レベルの精密システムにチャレンジ	● ナノ流動 ● ナノ計測 ● 極限流体 ● ナノテクノロジー
ロボティクスコース	高度なロボットシステム・ナノシステムで人類の未来を切り拓く	● ロボットシステム ● 人と機械の協調 ● 高度画像処理 ● マイクロ・ナノ工学
航空宇宙コース	高度な技術開発に挑み次世代航空宇宙機開発に貢献する	● 航空システム ● 宇宙システム ● 次世代航空機 ● 深宇宙探査機 ● 超小型人工衛星
量子サイエンスコース	量子科学のエネルギー応用、医療応用の高度化を目指す	● 核融合炉システム・材料 ● 放射線医療分析診断応用 ● 加速器粒子ビーム応用 ● 高度先進原子力システム
エネルギー環境コース	エネルギーと地球環境を考え、真のサステナブルへの道を探る	● 地殻環境技術 ● 自然エネルギー技術 ● 省/蓄エネルギー技術 ● 資源リサイクル ● 環境修復・保全技術 ● 環境材料・生体材料
機械・医工学コース	生体の仕組みを機械に活かし、医療・看護・福祉の革新を導く	● 生体機能創成 ● 医用マイクロ・ナノテクノロジー ● 生体シミュレーション ● バイオ医療デバイス
国際機械工学コース(国際共修型コース)	世界中から集まる学生たちが、英語で教育と研究指導を受けるコースで、研究は機械システム、ファインメカニクス、ロボティクス、航空宇宙、機械・医工学コースに分かれて行います。	

機械工学が未来を拓く

機械知能・航空工学科長
村田 智 教授



私たちが今直面しているのは、地球規模で自然と人間が絡みあう、ちょっとやそっとでは解けないような複雑な問題ばかりです。それは、地球というこの有限な空間において、私たちの社会がどうしたら持続可能であるかという問題に他なりません。機械工学は「総合の学」であり、こうした大規模で複雑な問題を、持てる限りの方法論を組み合わせることによって解決しようとする学問です。

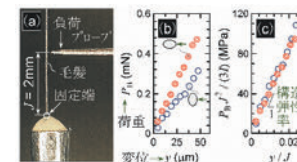
私たちの「機械知能・航空工学科」は、ナノ精度の計測加工技術、マイクロマシン、分子デバイス、新材料技術、医用工学、次世代の航空機、宇宙探査機、革新的なロボット・AIシステム、環境に優しいエネルギー技術など、非常に幅広い分野をカバーしており、その中で第一線の研究者たちが、本学の理念「研究第一・実学尊重」を日々実践しています。私たちと一緒に、今本当に必要なことは何か、何をなすべきか、学び、極めてみませんか?そして、その力を使って、多様な可能性に開かれた、豊かで寛容な社会をつくるうではありませんか。

TOPICS

学科トピックス

微細な材料をつくる・しらべる・つなぐ・つかう

優れた物理的諸特性と幾何学的特徴を有する細線や薄膜が次世代材料システムの重要な構成要素になり得ると期待されています。燈明・木村/白須研究室は、これら微細な材料をつくる、また使いこなすための周辺技術について研究しています。材料には様々な特性がありますが、細線や毛髪の力学特性を「しらべる」、直径1μm程度の細線に電流を流して材料同士を「つなぐ」、発電やセンシングに微細な材料を「つかう」研究をしています。



毛髪の力学特性(構造弾性率)をしらべる

深層学習を使って適応的で自然な運動をつくる

林部・沓澤/大脳研究室では、力学と学習を基盤として生物の運動原理を解き明かす「ニューロロボティクス」分野を開拓しています。人間らしい協調運動を力学モデルなしに生成することは、従来では困難でした。当研究室では、運動の協調構造の背後にエネルギー効率最適化の問題が存在することを解き明かし、冗長性の中から自然な運動生成を実現しました。制御と組み合わせランダム探索を回避すると、学習効率が向上することを明らかにしました。今後、ロボットの運動を自然で適応的にすることを目指しています。



深層学習による協調的な運動の生成

革新的核融合炉に向けた分割型高温超伝導マグネットへの挑戦

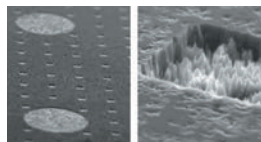
エネルギー物理学講座 核融合・電磁工学分野の橋爪秀利教授・伊藤悟准教授らのグループでは、革新的核融合炉実現に不可欠となる「分割型高温超伝導マグネット」の研究・開発を進めており、すでに10万アンペアの通電に成功し、このマグネットが実現可能であることを実証しています。現在は、実現に向けた電磁構造・熱流動設計の最適化に向けた研究に取り組んでいます。



分割型高温超伝導マグネットの概念図

新たな環境調和型機械のための革新的摩擦技術の開発

機械はそれぞれの部品が適切に動くことで望む機能を発揮してくれます。その中でも、足立/村島研究室では摩擦・摩耗・潤滑と言った、部品同士がお互いに力を伝達し合う面における現象を研究しています。この研究は、摩擦損失低減による低環境負荷機械や、機械寿命の向上により廃棄コスト低減につながります。研究室では、新しい摩擦材料の開発、潤滑物質の化学反応機構の解明、摩擦に優れた機械表面加工に関する研究を通じて、環境調和型機械の誕生を目指しています。



摩擦低減に効果のあるナノ/マイクロメートルレベルの表面形状をレーザー加工により付与することに成功

Message

先輩からのメッセージ

幅広い学びを
将来につなげる



機械知能・航空工学科 4年
羽山 真由 さん(長野日本大学高等学校[長野県]出身)

私は、本学科の魅力は機械や航空に関して幅広く学ぶことができる点だと考えています。私は高校生の頃から将来は医療機器に関する研究がしたいと考えていたため、機械・医工学コースを選択しました。しかしこれまでの3年間では医工学に関係する授業だけでなく、機械や航空に関連する専門的な授業もいくつか興味を持って受講しました。この経験は、私の知識を広めると同時に医療機器への興味をより確かなものとなりました。

皆さんも少しでも機械について興味があれば、本学科で幅広く学び、やりたいことを探し、それを確かなものにしてみませんか。

卒業生からのメッセージ

ものづくりから
社会づくりまで



東北大学流体力学研究所 准教授
鈴木 杏奈 さん(宮城県第一女子高等学校[現 宮城県宮城第一高等学校]出身)

私は、小さい頃から何かモノを作ることが好きだったので、機械知能・航空工学科に進学しました。「機械」と言っても、製品や技術だけを扱うのではなく、社会のしくみだってシステムとして捉えることで、設計して創造していくことができます。変化の早い世の中で、今後今ある技術が求められなくなったとしても、この機械知能・航空工学科で学んだ考え方があれば、社会に求められる新たな価値を生み出し続けることができると思います。ぜひ皆さんも、一緒に学び、より良い社会を創っていきませんか?

電気情報 物理工学科

Department of Electrical, Information,
and Physics Engineering

詳しくはwebサイトへ

<https://www.ecei.tohoku.ac.jp/eipe/>



未来の社会を 創り出す力を 育む

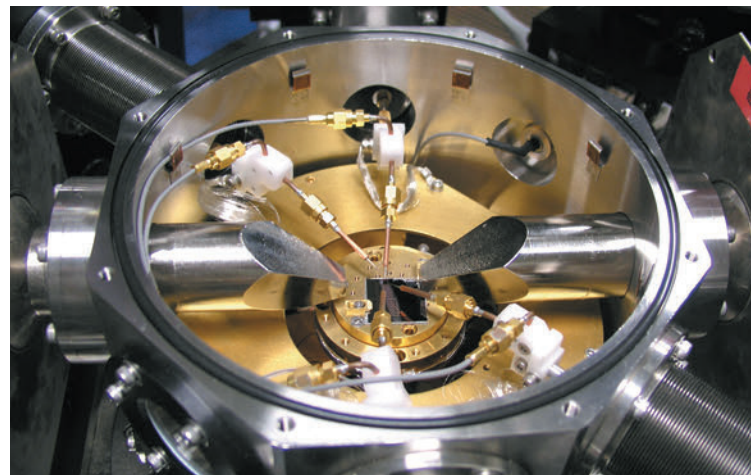


電気情報物理工学科の コースと 研究キーワード

電気情報物理工学科では、電気・情報・物理の基礎学問を着実に習得するとともに、2年生前期終了時には6コース(電気工学、通信工学、電子工学、応用物理学、情報工学、バイオ・医工学)に配属され、コースごとの専門性の高いカリキュラムによる教育を受けます。3年後期には研究室に配属され、卒業研究として一人ひとりが世界最先端の研究に挑戦します。

【コース配属】2年生の7月(予定)

【研究室配属】3年生の10~11月(予定)



東北大学は「八木・宇田アンテナ」「光通信3要素」「垂直磁気記録方式」の開発をはじめとして、電気・情報・物理工学の分野で世界の研究をリードし続けてきました。現在も、世界有数の重要な研究拠点と位置付けられています。

そしてこの分野の学部教育を担ってきた電気情報物理工学科は、人工知能や最先端コンピューティング、超高密度半導体技術やスピントロニクス研究、次世代エネルギーシステムや高密度プラズマ技術、次世代情報通信システムやヒューマンインターフェース技術、最新ナノテクノロジーを駆使したデバイスや機能性材料研究、電子技術の医療・福祉応用などの研究を通じて、中核・専門的技術者としてのリーダー人材に必要な研究能力や知識、人とのネットワークを育んでいます。

電気工学 コース

電気エネルギーの有効活用で
豊かな地球環境を目指す

- 大規模電力ネットワーク
- 次世代高効率モータ
- 自然エネルギー利用
- 先進パワーエレクトロニクス

通信工学 コース

人と人、人と機械の
コミュニケーションの
未来を目指す

- 先端無線通信技術
- 超高速大容量光ネットワーク
- 高精度画像認識
- コミュニケーションAI技術

電子工学 コース

スマートライフを拓く
最先端エレクトロニクスを
創造する

- 先端スピントロニクス
- 次世代ディスプレイ
- プラズマエレクトロニクス
- フォトニクスデバイス

応用物理学 コース

物理学を土台とした
ナノテクノロジーの創造を
目指す

- 基礎物性物理
- 超伝導・熱電材料
- 生体分子モータ
- 新規スピン材料・デバイス

情報工学 コース

高い信頼性と性能を持つ
コンピュータシステムの
実現を目指す

- 人工知能コンピューティング
- ビッグデータ科学
- IoTモバイルネットワーク
- 量子コンピューティング

バイオ・医工学 コース

人にやさしく、
かつ高精度な診断・治療技術の
実現を目指す

- 超音波エレクトロニクス
- 低侵襲治療・診断システム
- 早期がん診断・治療法開発
- 医用イメージング技術

選択に迷ったら

電気情報物理工学科長
松浦 祐司 教授



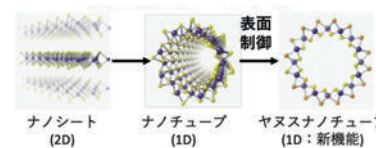
志望大学や学部・学科を決めるときには、自分自身を見つめなおして将来何をやりたいかを考える機会が多くあります。明確に自分のやりたいことが決まっていればいいのですが、研究者や技術者になりたいと漠然に考えるけど、大学のウェブページとかパンフレットなどを眺めてみてもどれもこれも面白そうだし、なかなか決めきれないという人も少なくないのではないのでしょうか。まだ経験や知識が十分ではないのですから当然のことです。そんなときに、とりあえず入ってみてからいろいろ選べるところにするというのも一つの手です。私たちの「電気情報物理工学科」はまさにそんな場所です。AI、半導体、ハード、ソフト、ロボット、医療機器・・・など、大学に入ってこれらの分野の基礎となる勉強をして視野を大きく広げてから物事を見渡して、数多くの選択肢の中から本当にやりたいことを見つけてことができます。それぞれのペースで構いません。迷いに迷いながら自分にとって最善の道を選びましょう。(もちろん「これがやりたい!」とはっきりしている人も大歓迎です。)

TOPICS

学科トピックス

ヤマスTMDナノチューブの合成技術を世界に先駆けて開発

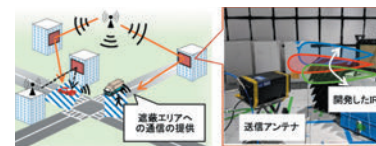
電子工学コースの加藤俊顕准教授らの研究チームは、次世代半導体として有望な遷移金属ダイカルコゲナイド(TMD)と呼ばれる二次元シートを円筒状に丸めた無機ナノチューブに対し独自に開発した表面機能化を行うことで、最表面カルコゲン原子を置換した“ヤマス構造”を世界で初めて実現しました。今回得られた研究成果は、TMDナノチューブの新機能化につながるものであり、高効率な太陽電池などの応用展開に向けた材料設計の指針になることが期待されます。



遷移金属ダイカルコゲナイド(TMD)の単層ナノチューブとそのヤマス構造

世界初 60GHz帯電波の知的反射制御の実証実験に成功

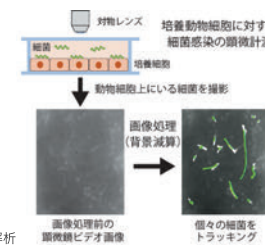
情報工学コースの川本雄一准教授らの研究グループはIRS(Intelligent Reflecting Surface)を無線通信システムに組み込み効果的に利用するための方式検討を進めており、今回、世界で始めて電波の反射方向を動的制御可能な60GHz帯向け多素子IRSを用いた実証実験に成功しました。次世代の超高速通信向け電波を物陰にも届けることが可能になり、次世代の無線通信技術を用いた超高速通信を利用可能なエリアを拡張することができます。



IRSを用いた通信システムのイメージと60GHz帯IRS実証実験の様子

培養細胞上の病原細菌の動きを機械学習で解析

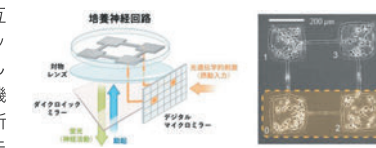
応用物理学コースの中村修一准教授らの研究グループは、監視カメラの映像解析等に用いられる機械学習による「背景差分法」を応用し、動物細胞に付着した病原性細菌レプトスピラの運動を、蛍光マーカーを使わずそのまま自動追跡・定量解析することに成功しました。本技術によって、これまでに知られていなかった新たな感染症への迅速な対応や新しい診断支援技術の開発に役立つことが期待されます。



動物細胞の上で動く細菌を機械学習で解析

生物の脳神経回路の構造を模した培養系モデルを開発

電子工学コースの山本英明准教授と平野愛弓教授らの研究チームは、これまで有効な実験系が存在しなかった大脳皮質のネットワークの構造と機能の相互関係を検証するため、微細加工したガラス基板上でラット大脳皮質の神経細胞を培養し、独自の実験系を構築しました。生物が進化の過程で保存してきた回路構造の機能的意義を明らかにし、その特徴を工学的に活用した新しい医工学デバイスや人工ニューラルネットワークモデルの提案などへとつながることが期待されます。



構築した実験系の模式図(左)とモジュール構造型培養神経回路の顕微鏡写真(右)

Message

先輩からのメッセージ

自身の興味関心を
広げる大学生活



電気情報物理工学科 3年

橋本 拓弥 さん(石川県立金沢桜丘高等学校出身)

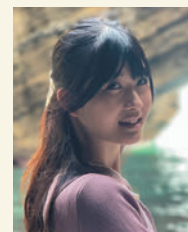
本学科の最大の特徴は、やはりその将来の選択肢の広さにあると感じています。入学したばかりの頃は皆同じことを学びますが、それも2年もすれば大きく変化し、6つのコースに分かれて各々の学びたいことを学べます。

私自身入学当初はぼんやりとしかやりたいことを持っていなかったのですが、大学生活を送るなかで様々な分野にふれて、だんだんとやりたいことが定まってきました。またStep-QIスクールという面白いプログラムもあるので、それも大いに役立つと思います。

本学科の様々なプログラムを通して、自分のやりたいことを見つけていく大学生活を送ってみませんか?

卒業生からのメッセージ

最先端技術で
ワクワクする社会を



ソニー株式会社 HES事業本部 TV事業部

大北 若奈 さん(埼玉県立浦和第一女子高等学校出身)

本学科は半導体やIoTなど豊かな社会づくりには欠かせない電気に関する幅広い技術を学べることが魅力だと思います。

私は現在、TV製品の回路設計をしており、電気回路・システム制御・電子物性など幅広い知識が求められますが、本学科での講義や実験の学びが大いに役立っています。

更には、国際学会発表や研究留学など世界に自分の研究を発信する機会が複数用意されているため、グローバルな視点で自身の学びや研究成果へのやりがいを感じることができます。

本学科でぜひ先生方や仲間と共に、ワクワクする社会づくりへの一歩を踏み出してみませんか?

化学・ バイオ工学科

Department of Applied Chemistry,
Chemical Engineering and
Biomolecular Engineering

詳しくはwebサイトへ

<https://www.che.tohoku.ac.jp/>



「カタチ」ある ところに 化学あり！

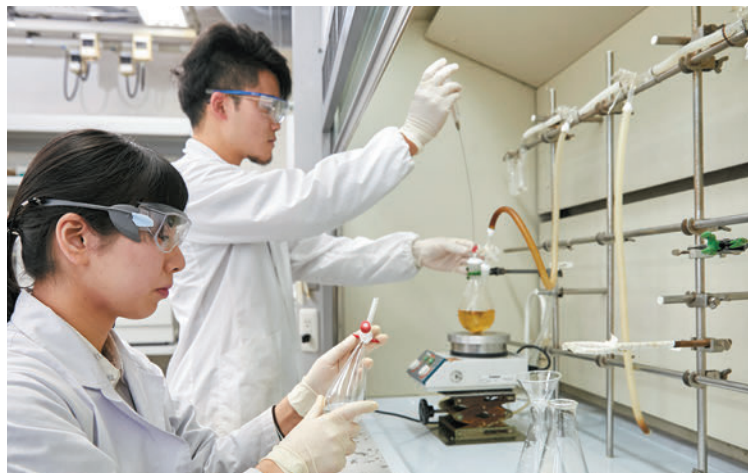


化学・バイオ工学科の コースと 研究キーワード

化学・バイオ工学科では、応用化学・化学工学・バイオ工学の3コースが設置され、3年次までは3コースの内容を融合した「一体教育」が行われます。この「一体教育」を通じて、物質の最小構成単位である原子・分子に基づいて物質交換や生体情報を理解し、望む機能を持つ物質を自在に設計・創出し、それらを工業的に生産するためのシステムを開拓する柔軟かつ優れた対応能力を持つ「オールラウンドプレイヤー」を育成します。

【コース配属】 4年生の4月

【研究室配属】 4年生の4月



本学科は学科設立以来100年にわたって多数の優れた研究成果を生み出してきました。液体アンモニア化学の確立、排煙脱硫プロセスの開発、化学工学で有名な「八田ナンバー」の提出など、世界を先導する業績には枚挙にいとまがありません。そして現在もなお、独創的な発明と発見により世界の化学とバイオをリードしています。

本学科の教育プログラムの最大の特徴は、こうした学科創設以来の伝統とともに培われてきた「一体教育」にあります。これは、3年次までの学科の3コース(応用化学、化学工学、バイオ工学)のカリキュラムを融合させ、学生が自分の適性を見極めながら専門に進むことができるようにしたものです。「化学」は全ての技術の基盤となる力であり「一体教育」で身に着けた優れた対応力は、カーボンニュートラルを実現するための革新的な技術開発の大きな強みとなります。加えて、近年急速に発展する機械学習などデータサイエンスをツールとした研究も展開しており、持続的で豊かな未来社会の中核を担う人材を生み出しています。

応用化学 コース

原子・分子レベルで物質構造を解析し、分子設計に基づく高機能物質・新素材の合成や高感度分析法の開発、資源・エネルギー化学や環境保全技術等に関する研究を実施

- 高機能触媒
- 薄膜工学
- ファインセラミックス
- 光機能材料
- 燃料電池
- センシング
- 資源化学
- 環境化学
- マイクロ波
- 二次電池
- ナノ構造体

化学工学 コース

化学に関わる様々な製品を新たに作り出す手法や技術の開発に加え、持続可能な社会の実現に貢献する低エネルギー・高効率の先駆的化学プロセスを創造する研究を実施

- 燃焼科学
- コンピュータシミュレーション
- バイオマス利活用
- グリーンプロセス
- 超臨界流体
- 精密分離
- ライフサイクルアセスメント
- 宇宙環境利用
- 数値流体力学
- 機能性ナノ粒子・薄膜

バイオ工学 コース

分子の視点から生物の仕組みを解明すると共に、工学ならではの展開として、それらを利用・模倣した物質変換、バイオ医薬品合成、治療システムの開発等の研究を実施

- 抗体医薬
- 再生医療
- イオンチャネル
- タンパク質工学
- 遺伝子工学
- 生体触媒
- 細胞デバイス
- バイオセンシング
- 生体高分子
- 有機合成
- 分子認識化学

化学とバイオの贈りもの - 多様性 -

化学・バイオ工学科長

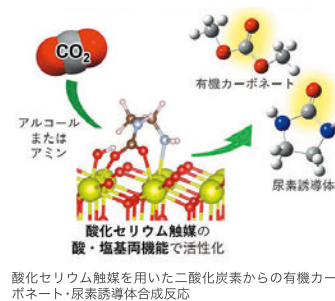
三ツ石 方也 教授



人間の行き過ぎた活動により地球が危機的な状況にあります。あらゆる面で解決策が模索され、糸口の1つとして多様性がクローズアップされています。すなわち、お互いを認めることができる寛容さが求められています。学問の世界においても、科学技術の発達とともに細分化された専門分野が全く異なる専門分野と融合することにより、新たな展開が生まれる場合があります。化学・バイオ工学科では、応用化学・化学工学・バイオ工学の3コースの一体教育が特徴です。電子の崇高な摂理がもたらす原子・分子の多様性から、化学の醍醐味である反応を操る工術の深化、個性的な部位が目的的につながり集合体として機能する生命の神秘の解明や医療に関連するライフサイエンスまで、化学とバイオがもたらす多様性への接し方を身につけるために、青葉山が奏でる四季折々の美しさに感性をとぎすまし、地球上で起こるあらゆることに挑戦する化学のエキスパートとしてここ仙台で一緒に学んでみませんか？

TOPICS

学科トピックス

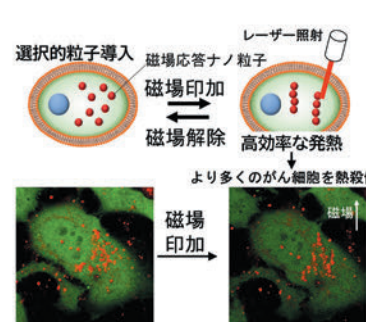


二酸化炭素はごみじゃない！ 触媒開発で実現する二酸化炭素変換

地球温暖化に歯止めを掛けるため、カーボンニュートラルやカーボンリサイクルの重要性が増しています。そのためのカギとなるのが触媒という化学の分野です。応用化学コースの貴重研究室では、二酸化炭素やバイオマスを用いた化学プロセスの貴重研究室では、二酸化炭素やバイオマスを有用化学品原料へと転換するための固体触媒の開発に取り組んでいます。私たちが見出した酸化セリウムは、二酸化炭素とアルコールやアミンを反応させる触媒となります。そして、得られた有機カーボネートは、プラスチック合成原料、リチウムイオン電池の電解液など、尿素誘導体は、医薬品・農業などの合成原料になります。現在実用化に向けて、研究を進めています。

細胞の機能を制御可能な 新しいビルディングブロック工学

生体内で起きている生命活動は、細胞という微視的レベルでも未解明な部分が多いです。細胞内に導入したナノ材料を用いて、細胞内の特定部位を刺激することで、細胞自体を活性化させたり、細胞の機能を停止せたりするといった新しいエンジニアリング(工学技術)を目指しています。化学工学コースの長尾研究室では、ナノ粒子を選択的にがん細胞に導入し、光刺激によって細胞内で局所的に熱を発生させる技術開発に取り組んでいます。赤外レーザーを照射しながら細胞内でナノ粒子を磁場集積させることで、多くのがん細胞を熱殺傷することに成功しました。



細胞内に導入したナノ粒子による高効率な光熱療法

天然ゴム合成酵素 (パラボモノキ由来)



トマト由来重合酵素



酵素タンパク質のアミノ酸配列を改変し人工酵素を作製 改変型トマト由来重合酵素 (新奇ゴム合成酵素)



酵素の分子デザインにより新たなゴム合成酵素を創出

植物酵素の分子機構の解明・改変による新規 ゴム材料のバイオ合成

植物は、様々な環境変化に対応するために20万種以上の化合物を合成しますが、その中には、医薬品や機能性材料として産業的に有用なものが多く含まれます。それらの生合成機構の解明と、それを応用した植物物質生産の開発は、持続可能社会の実現の鍵となります。バイオ工学コース応用生命化学講座では、タイヤ生産に必要な天然ゴムの合成酵素を発見し、その分子機構を解明しました。それを基に、本来ゴムを作らないトマトの酵素のアミノ酸配列を改変し、天然には存在しない構造のゴムの合成が可能、全く新しい酵素の創出に成功しました。

Message

先輩からのメッセージ

化学って楽しい！



応用化学専攻 博士課程前期1年

水谷 菜月 さん (秋田県立秋田高等学校出身)

私は高校在学時から、我々の生活に密接に関わる化学に魅力を感じていました。しかし同時に、地球温暖化等の問題を引き起こす可能性もあることに気付き、環境に優しい持続可能なものづくりを通じて人類社会に貢献したいと考え、本学科を志望しました。

本学科では応用化学・化学工学・バイオ工学の3分野を網羅的に学ぶことができます。一体教育だからこそ、幅広い専門知識が身に付き、実験や研究活動でも多面的に考察できることが大きな魅力だと思います。また、私の想像以上に化学が日常生活における諸現象や技術・製品と結びついていることに気付く、化学を学ぶことがとても楽しいです。ぜひ皆さんも一緒に東北大学で化学を学び、新たな社会を築いていきませんか？

卒業生からのメッセージ

「化学」の力は
社会を
変えられる！



本田技研工業株式会社
四輪事業本部 生産技術統括部

藤本 洸太 さん (東京都立駒場高等学校出身)

私は幼いころから自動車が好きで、現在も自動車製造に携わっています。自動車業界は現在「100年に一度の変革期」と言われており、CASE、カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミーなどの実現に向けて日々邁進している業界です。自動車は機械系・電気系の方々の方がメインに造ると思われがちですが、現在の変革で求められているのは「化学」の力です。自動車はその複雑さ故に広い知識が求められますが、自分が化学・バイオ工学科で化学工学・応用化学・バイオ工学と網羅的に学んできたことが圧倒的な強みになっています。皆さんも本学科で「化学」を学び、新しい社会を創っていきましょう。

材料科学 総合学科

Department of Materials Science
and Engineering

詳しくはwebサイトへ

<https://www.material.tohoku.ac.jp/dept/>



新材料が 世界を変える！ 卓越した 材料教育研究拠点

～科研費獲得数(材料工学)は日本1位～



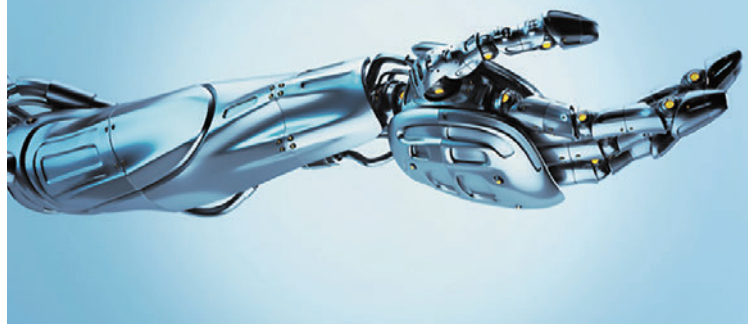
材料科学総合学科の コースと 研究キーワード

材料科学総合学科では、4コース一体の教育が行われます。2年次では工学基礎科目と材料物理化学などの材料基礎科目を、3年次では固体物性論や材料システム力学など応用専門科目を学習します。これら材料科学全般に関する基礎・応用について理解・興味を深めた後に、4年次において研究室・コースを選択し、これまで学んだ知識と最先端の研究設備を活用して卒業研究に取り組みます。

【コース配属】 4年生の4月

【研究室配属】 4年生の4月

新材料からはじまる未来



美しいディスプレイの携帯端末、環境に優しい燃料電池など、新しい工業製品を実現するためには必ず「新材料」の開発が必要です。実際に、材料は石器時代・鉄器時代など文明を区別する重要なキーワードであり、新しい時代を創造する主役です。材料科学総合学科では、材料の性質を物理的・化学的に研究し、宇宙航空・情報高度化・カーボンニュートラル・生体・電池などの分野で利用できる素材・システム・製造プロセスに関して、探索・設計・評価方法を総合的に学びます。

本学科は、金属フロンティア工学・知能デバイス材料学・材料システム工学・材料環境学の4コースからなり、国内最大規模の材料科学系総合学科として活発な教育研究活動を行っています。その成果は世界的に広く認められ、材料科学系論文の被引用数では国内大学1位です。

金属 フロンティア 工学コース

金属の高純度化や化学反応、多様な材料組織、精密加工の原理や技術を学び、自動車や航空産業など工業的ニーズに応える材料の製造法を研究します。

- 新製鉄プロセス
- 光触媒
- 鋳造シミュレーション
- チタン合金
- 形状記憶合金
- マテリアルフロー解析
- 熱電材料

知能デバイス 材料学コース

金属、セラミックス、半導体の結晶構造や物性を学び、高性能磁石、スピントロニクスデバイス、次世代電池の開発などの研究を行います。

- スピントロニクス
- 希土類磁石
- 太陽電池材料
- リチウム二次電池
- 超高温耐熱材料
- 電気化学センサ
- エレクトロニクス材料
- 次世代メモリ材料

材料システム 工学コース

材料加工技術や医用材料の基礎を学び、製品の信頼性を高める材料設計、欠陥の可視化、生体埋め込み材料などの研究を行います。

- 医用材料
- 航空宇宙材料
- 生体材料
- カーボンナノチューブ
- 摩擦攪拌接合
- ナノコンポジット
- 超音波非破壊検査
- 高分子ゲル

材料環境学 コース

持続可能な社会を実現するために必要な材料工学の基礎を学び、燃料電池材料の開発、材料製造プロセスの環境負荷低減、リサイクルプロセスなどに関する研究を行います。

- 炭酸ガス排出量削減技術
- 燃料電池電極触媒
- マイクロ波利用
- 水素エネルギー
- 金属回収プロセス

新たな「材料」で 私たちの夢と未来をつくる

材料科学総合学科長
武藤 泉 教授



日本の「材料」研究は世界のトップで、東北大学はその中核となる教育・研究機関です。私たち「材料科学総合学科」は、大学院・協力講座を含めると、43分野にのびります。この数は、国内No.1で、世界でも有数の規模を誇っています。ここで学び研究をしている学生の数も国内最多です。多彩な教授陣と最先端の実験装置により、金属、セラミックス、高分子、さらには複合材料についても、広く深く学ぶことができます。また、いろいろな研究室が揃っているので、多くの研究分野に触れることで、自分の可能性に気づくこともできます。

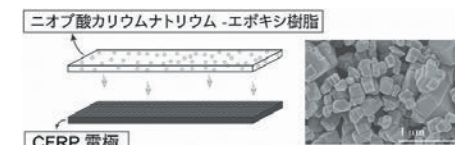
ところで、私たちの生活を豊かにする工業製品の開発には、新しい性質をもった物質や材料が必要です。たとえば、リチウムイオン電池の電解質や電極、次世代コンピュータ用の信号処理デバイス、高度医療用の生体材料などです。さらに、「材料科学総合学科」では、リサイクルしやすい材料、環境にやさしいものづくり、廃棄物の無害化など、地球環境を守りながら持続可能な社会をつくるための教育と研究も行っています。皆さんも私たちと一緒に学び、研究していきましょう！

TOPICS

学科トピックス

航空宇宙応用に向けた炭素繊維強化プラスチックの振動発電センサを開発

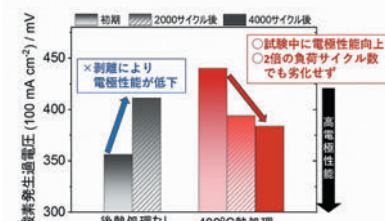
成田史生教授らのグループは、英国リーズ大学と共同で、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)電極からなる新しい圧電振動発電デバイスの開発に成功しました。CFRP電極は優れた導電性を有し、圧電材料である圧電ナノ粒子をプラスチックに分散した圧電ナノコンポジットの機械的特性を劇的に向上させ、共振時の出力電力を安定に確保することができます。この技術はワイヤレス通信システムの電源として大きな応用可能性を示し、IoTセンサ分野はもちろん、スポーツ・レジャーや航空・宇宙の分野で、CFRPの新しい展開が期待されます。



圧電ナノコンポジット/CFRP積層材料と圧電ナノ粒子

グリーン水素製造装置における水電解電極の耐久性向上

再生可能エネルギー由来の電力を用いて水電解法により製造された水素はグリーン水素と呼ばれ、環境に優しいエネルギー源として普及が期待されています。しかし、再生可能エネルギーの変動電力により、電解用電極から触媒が剥離し、性能が著しく低下することが課題でした。轟直人准教授らのグループは、簡易な熱処理により触媒層内部と触媒層・基板界面のマイクロ構造を制御することで、触媒層の剥離をほぼ完全に抑制することに成功しました。本手法は様々な触媒や電極材料への応用が可能であり、水電解装置の長寿命化への貢献が期待されます。



NiCo₂O₄/触媒/Ni集電体電極の耐久性図

ナノプラスチックの生体影響解明にむけたモデル試料の作製に成功

近年、マイクロプラスチックから分解・劣化がさらに進んだナノプラスチックが生体に及ぼす影響が懸念されています。Suphatra Hiranphinyophat特任研究員、小林真子助教、山本雅哉教授らのグループは、高温・高圧酸分解を利用した方法により、分解・劣化が進んだナノプラスチックのモデルの作製に成功しました。さらに、ヒト培養細胞を用いた実験によりナノプラスチックモデルの濃度が高くなると、細胞膜が傷つけられ、細胞死が誘導されることがわかりました。本成果により、ナノプラスチックの生体影響について理解が進むことが期待されます。



作製したマイクロプラスチック、ナノプラスチック

Message

先輩からのメッセージ

チャレンジ精神を
尊重してくれる場



材料科学総合学科 4年
末積 尚人 さん(東京都立駒場高等学校出身)

私は、身の回りに存在する物質の性質に興味があり、本学科に入学しました。本学科では、材料に関する広範な最新知識を、講義・実験を通して習得できます。また、教員と学生の距離が近く、勉強、進路、留学等を気軽に相談できることから、積極的に自分の可能性を模索できます。さらに、本学科独自のGCC(global challenge course)は、海外留学をサポートしてくれる授業であり、その一環として、海外の大学の材料系学科に赴いて現地学生と交流する機会もあることから、海外進出のきっかけをつくることができます。切磋琢磨しながら充実した大学生活を送ってみるのも良いのではないのでしょうか。

卒業生からのメッセージ

材料科学
レンズの奥にも



ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社
第4研究部門 4部
佐藤 大 さん(宮城県仙台第二高等学校出身)

鉄と並び、現代社会に必要な材料が半導体です。スマートフォンのカメラに搭載されている画像センサも半導体製品の一つであり、私はその特性向上のための研究をしています。

大学時代の専攻とは異なる分野ですが、例えばセンサのノイズは「欠陥」と呼ばれる結晶中の原子配列の乱れに起因するため、大学で学んだ材料の結晶学や固体物理学の知識が役立っています。

材料科学総合学科では、世界の第一線で活躍する先生方の下でこれらの研究に取り組むことができます。

ぜひ東北大学で材料の世界に足を踏み入れてみてください。

建築・社会環境工学科

Department of Civil Engineering
and Architecture

詳しくはwebサイトへ

<https://civil.archi.tohoku.ac.jp/>



地球に活力ある 空間を創造する



本学科は、人間の個人としての生活と集団としての活動に必要な施設や空間のありようを探求し、安全かつ快適な空間を創造・構築する分野です。我々の経済・社会・生活環境を、単に汚染や災害から守るばかりでなく、自然と人間の調和を図りつつ、健全で活発な社会活動を行えるような、芸術的で文化的な価値ある空間や施設を計画し、設計や建設ができる研究者・技術者を育成することを目標とします。そのために、建築の設計・構造、都市計画、環境工学、防災・減災、持続可能性など、幅広い領域をカバーした教育・研究に取り組んでいます。また、実践的な教育を重視し、現場での実習や課題解決型の授業を取り入れています。本学科の卒業生は、建築家や環境コンサルタント、エンジニアなど、日本のみならず世界を舞台に多彩な分野で活躍しています。

建築・社会環境工学科の コースと 研究キーワード

建築・社会環境工学科の学生は、都市空間をフィールドにして、都市計画、社会基盤整備、環境保全、建築設計、防災等の最前線で活躍できる人材となるための専門教育を受けます。2年次前期には、全学教育と並行して、5つのコースに共通した専門科目を学びます。2年次後期にはコースを選択し、専門教育を通して専門家となるための基盤を形成します。4年次には研究室を選択し、卒業研究に取り組みます。

【コース配属】 2年生の10月
【研究室配属】 4年生の4月

社会基盤 デザインコース

生活を支える社会基盤施設の
デザインの基礎を学ぶ

- 耐震設計
- ジオフロント
- 複合材料・資源循環材料
- インフラマネジメント
- 地盤環境
- 数値シミュレーション

水環境 デザインコース

都市や人間を災害から守り、
自然環境を維持する技術を学ぶ

- 海洋開発
- 津波工学
- 環境計画
- 上下水道
- エコテクノロジー
- リモートセンシング

都市システム 計画コース

景観や自然環境を生かし、
安全、快適で便利な都市を
実現する

- 交通計画
- 防災・減災計画
- 都市計画
- 都市景観
- 都市制度設計

都市・建築 デザインコース

魅力的な都市や使いやすい
建築をデザインする
設計方法を学ぶ

- 都市デザイン
- 建築計画
- 建築理論
- 建築デザイン
- 建築史
- 都市マネジメント

都市・建築学 コース

より良い環境や都市の
創造を目指し、
幅広く体系的に学ぶ

- 都市環境
- 新建築材料
- 構造デザイン
- 建築環境
- 都市防災
- 知的構造システム

未来に向けて、 生活を取りまく環境をつくる

建築・社会環境工学科長
五十嵐 太郎 教授



住宅は生活の器であり、人間は建築と無関係に生きていくことはできません。また現代社会では多くの人が都市に暮らしています。これはあまりに当たり前の日常なので、かえって意識しづらいですが、建築・社会環境工学科では、わたしたちを取りまく建築物、街と景観、そして生活の基盤となるインフラについて学び、未来に向けて、より良い環境を設計し、構想します。したがって、日本で相次ぐ自然災害に強い街づくりと土木、復興計画やコミュニティの形成、地球環境の時代を意識した持続可能な社会の建築・都市などが大きなテーマになっています。もちろん、一方で世界遺産に指定されるような歴史的な建築の知見を深め、すぐれた空間や造形のデザインを探求することも重要です。構造などの工学的な技術、すなわちエンジニアリングだけでなく、人間の行動や生活、歴史や芸術に関する人文科学的なアプローチも必要とし、これらを統合するのが、本学科の特徴です。

TOPICS

学科トピックス

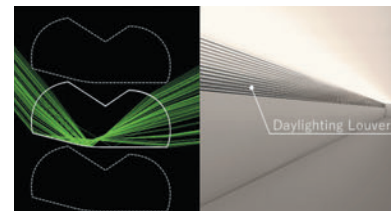
環境の声に耳を澄ます

現代の持続可能な都市・建築デザインに必要とされるのは、日常の中で見過ごされてきた価値を拾い集める感受性と、それらを繋ぎ合わせ、新しいデザインを接ぎ木していく想像力です。たとえばこの建築は、季節の花の香り、枝葉の成長、土の許容力など、身近な植物という存在を通して、心地よい居場所とは何かを捉え直そうという試みです。こうして生まれた建築が、都市の日常風景を担うことは、私たち建築を考える者の喜びであり、また責任でもあります。

天神山のアトリエ（空間ごとの機能に合わせ、様々な香りの植物が配置されている）



快適で健康な建物をつくる建築環境エンジニアリング



採光ルーバーの開発と光シミュレーションによる効果検討事例

環境配慮建築をつくると言っても、環境配慮とは何か、そして何をすればいいの？となりそうです。それもその筈でかなり幅が広いのです。例えば、建築に自然光を巧く採りいれる試みもそんな建築環境エンジニアリングの一つです。自然光には省エネ効果に加え、人の生体リズムを整え、知的生産性を上げる「ノンエナジーベネフィット」が期待されます。太陽が上がっても下がっても天井を照らす採光装置の開発と実用化で、より快適な建築空間を実現できる可能性があります。

災害デジタルツインの創成に向けて

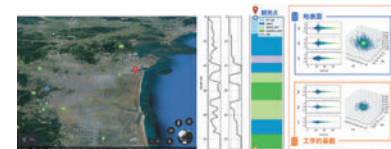
災害ジオインフォマティクス研究分野では、環境・社会動態のセンシング手法の高度化、データの大規模化とリアルタイム流通、計算機性能・シミュレーションの高度化、機械学習を核とするデータ駆動科学の進展を背景に、災害科学に「デジタルツイン」の方法論を先駆的に導入し、その学理の確立と深化に取り組んでいます。将来の災害を軽減するために、データ・インフォマティクス・シミュレーションの最前線の研究を一緒に進めてみませんか？

津波災害を主題とした「災害デジタルツイン」の構成（内閣府の戦略的イノベーション創造プログラムで開発中）



データから未知な物理構造の発見：不確実性下の自律的制御へ向けて

最近、AI・機械学習といった言葉をよく耳にします。指紋認証は指紋をデジタルデータとして取得し、勝手に予測・識別してくれます。これらデータを中心とした科学は、物理現象の解明や構造発見にも大活躍すると期待されます。予測の高精度化だけでなく、自律的制御（識別、判断）も可能になるかもしれません。我々は多様なデータを扱いますが、図にあるような地震動の例では、時間遅れ埋め込み学習により、地中部調査を省略し、広域的かつ高精度な予測と識別法を開発しました。



地表面で観測された地震動観測記録（東西／南北／上下）。複雑な揺れの物理構造を発見できるか？

Message

先輩からのメッセージ

深く広く学び、
楽しむ！



都市・建築学専攻 博士課程前期2年

西尾 智樹 さん（香川県立高松高等学校出身）

私は大学・大学院生活の中で物事に深くそして広く触れ、自分の生きる糧にしています。建築構造の研究や人力飛行部「Wind-nauts」での活動に憧れて大学に入学し、それらを追求する傍ら、ものづくりや異文化交流にも取り組んでいます。

ぜひ皆さんも、やりたい事をやりたいだけ楽しんで欲しいと思います。その環境として東北大学という選択肢は最適です！ 学問を深く追求できる環境が整えられているのはもちろん、建築や工学に限らず幅広い領域を学び体験することができます。そして苦楽を共にする仲間や先輩、先生にも出会うことができるでしょう！

皆さんの挑戦を応援しています！

卒業生からのメッセージ

Planetary
Boundary
(地球の許容範囲)
を意識した
開発活動



国連開発計画 政策・プログラム支援局 環境チーム
アジア太平洋地域チームリーダー

山本 晃子 さん（兵庫県立神戸高等学校出身）

私は具体的な課題に対して解決策を考えていくのが好きだったので、大学では工学部を専攻しました。学科在籍中に開発と環境問題のバランスについて関心を抱き、卒業後渡米して環境経済、環境政策を学びました。開発の中での環境問題に携わっていきたくらい、現在は国連開発計画という組織で、途上国が先進国とともに持続可能な発展を実現していけるよう支援しています。これからも、より自然と人間が共生していけるような事業を進めていきたいと思っています。常に地球の許容範囲（Planetary Boundary）を意識しながら解決策を提示していきたいです。

安心・安全・快適な生活環境を提供

ユニバーシティ・ハウス／学寮



学部生・大学院生、留学生が入居可能な学生寄宿舎を整備しています。ユニバーシティ・ハウス(UH)は、8つの居室とオープンリビング(共用の台所、シャワー、トイレ)からなるユニット構成で日本人学生と留学生が混住することにより、国際感覚を身に付けるとともに異文化に対する理解を深め、協調性・社交性を涵養します。

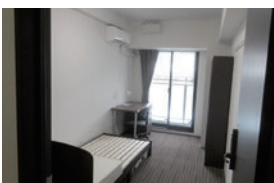
UHは国際社会で活躍できるグローバルな人材を育成する施設です。UHでの生活を通じて、国際感覚の研鑽や異文化の理解、英語能力やコミュニケーション能力向上等の教育効果を退居時の入居者アンケートで確認しています。また、UHでの留学生との生活をきっかけに留学へ出発する方も多くおります。

学寮は、厚生施設的な側面を持つ教育施設として設置し、寮委員会が中心となり運営しています。学部入学から大学院修了までの間、入寮することが可能です。

詳細は<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/studentinfo/>をご覧ください。

名 称	建設年度	入居年限	定員 (広さ・畳)	入居者内訳 (令和5年10月1日現在)	選考状況(令和6年4月期)※1		
					日本人学生 募集人員	入居許可者	実質倍率
UH三条	平成18年	2年以内	416人 (6~8畳)	学 部: 160人 大学院: 21人 留学生: 118人	197人	147人	0.8倍
UH三条II	平成25年	2年以内	216人 (7畳)	学 部: 60人 大学院: 3人 留学生: 111人	41人	52人	1.3倍
UH三条III	平成23年	2年以内	208人 (8.8畳)	学 部: 47人 大学院: 13人 留学生: 58人	21人	22人	1.1倍
UH青葉山	平成30年	2年以内	752人 (7.2畳)	学 部: 276人 大学院: 28人 留学生: 328人	193人	173人	0.9倍

※1 応募状況により、第一希望以外のUHや留学生用居室を転用して入居許可することがあります。



名 称	建設年度	入寮対象	定員	在寮年限
明善寮	昭和56年	学部生・ 大学院生の 男子学生	160名	学 部・修了年限 大学院・標準修了年限
松風寮	昭和57年		150名	
以文寮	昭和50年		96名	
費風寮	昭和50年		81名	
日就寮	昭和45年	学部生・大学院生の 女子学生	103名	
如春寮	昭和56年		64名	

女性が工学分野で安心してキャリアを継続できる社会の実現へ

女子学生・女性研究者支援



ALiCキャラクター『ずんだぬき』

1913(大正2)年、3名の女子学生が帝国大学の一つである東北大学に初めて入学しました。当時、女子学生は大学に入学することが許可されておらず、本学は我が国で最初に女子学生に門戸を開きました。この伝統に基づき、令和4年にDEI(ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョン)推進宣言が発出され、DEI推進センター等を中心に、大学全体としてもDEI推進の一つとして女子学生・女性研究者等への支援を行っています。工学系※では東北大学工学系女性研究者育成支援推進室(ALiC)により女子学生や女性研究者の活躍を10年以上支援しています。さらに令和4年からは工学研究科ではDEI推進プロジェクトが実施され、ALiCも協力してイベントなどを実施しています。ALiCでは下記のような支援を行い、工学を志す小中高生から工学系に携わる現役研究者まで広くサポートしています。



- ・オープンキャンパスでのミニフォーラム、高校への出張講義、女子中高生や保護者向け研究室見学会による、工学に携わる女性研究者や学生の可視化や工学の魅力の発信
- ・女子学生・女性研究者の育成やスキルアップのための、海外渡航費や学会参加費や論文校閲等などの研究支援
- ・女子中高生を対象としたオンラインリケジョ会議の開催(工学研究科DEIプロジェクトと共催)
- ・ワークライフバランスを目的とした研究支援要員派遣、ベビーシッター利用料等の支援(男女問わず利用可能)
- ・トイレ、静養室、託児室なども含む、すべての学生・教職員各人の能力を最大限発揮できることを目標とした環境整備
- ・「おはなし窓口」や、メーリングリストやウェブを介した情報交換・共有による問題解決



それぞれの活動の詳細については、ALiC(<https://alice.eng.tohoku.ac.jp/>)、工学研究科DEI推進プロジェクト(<https://dei.eng.tohoku.ac.jp/>)、DEI推進センター(<https://dei.tohoku.ac.jp/>)のウェブサイトをご参照ください。

※東北大学工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科、医工学研究科、災害科学国際研究所、未来科学技術共同研究センター、環境保全センター及び国際集積エレクトロニクス研究開発センターの総称

工学部生の自主的な創作活動をサポートする

創造工学センター



創造工学センターは、工学部・工学研究科の施設として2001年に設立、1年生を対象とした全学教育科目「学問論演習」ならびに工学部科目「創造工学研修」への場所・設備の提供に加え、学生・教職員の自主的な創作活動の支援、地域小学生対象の子ども科学キャンパス、小中高生対象の東北大学サイエンスキャンパス等の活動を行っています。3Dリアルサーフェスビュー顕微鏡(SEM)、精密万能試験機などの測定・実験装置、旋盤、フライス盤などの加工装置、3Dスキャナ、3Dプリンタ、レーザーカッターなどのデジタル造形機器、パソコン、大判プリンタなどを設置し、工学部生が自由に研究や制作に使用できる環境を整備しています。技術スタッフが常駐し、技術相談などのサポートを受けることができます。人力飛行機、フォーミュラカー、ロケット製作、ロボコン等のサークルのものづくりの場ともなっています。自分たちオリジナルの“ものづくり”を体験することで、自由な発想を育み、創造性豊かな人材の育成に貢献します。

学問論演習

学部1年生が履修する全学教育科目で、学部横断的にテーマを選ぶことができる本学の特色ある科目の一つです。このうちいくつかのテーマが本センターの施設・設備を利用して開講されています。

創造工学研修

工学部1年生が学科にかかわらず課題を選択してエンジニアリングの基礎を学び、工学研究の先端に触れます。本センターではこれまでに「社会とつながるモノ造り実習セミナー」「価値創造工房 - 未来を切り拓くモノづくり」等が行われています。

講習会

「匠の心(工作機械操作法)」、「万能試験機の操作手順」、「3Dリアルサーフェスビュー顕微鏡」、「3Dプリンタ」「レーザーカッター」などの講習会を実施し、機器使用ライセンスを発行しています。



東北大学サイエンスキャンパス

小学生、中学生、高校生を対象に“ものづくり”や“科学実験”などの体験型科学教室などを行っています。ここでは子どもたちに科学技術の楽しさを伝えることに関心を持っている工学部生が子どもたちのサポート役として活躍し、科学技術コミュニケーションの経験を積んでいます。

工学部の学修や生活についての相談窓口

学生支援室・カウンセリングルーム



工学部管理棟

工学部・工学研究科の学生相談施設として、青葉山キャンパスセンタースクエア(工学部管理棟内)に各学科の学生支援室、カウンセリングルームを設置しています。

学生支援室

各学科が学生支援室を開設しています。学生生活の中で出会う様々な問題や悩みの相談に応じます。気軽に相談に来てください。

各学科の担当の先生

- | | | | |
|-------------|----------|-------------|---------|
| ・機械知能・航空工学科 | 佐藤 正明 先生 | ・材料科学総合学科 | 吉川 昇 先生 |
| ・電気情報物理工学科 | 村岡 裕明 先生 | ・建築・社会環境工学科 | 吉野 博 先生 |
| ・化学・バイオ工学科 | 塚田 孝夫 先生 | | |

カウンセリングルーム

清野 静 先生、増田 真樹 先生

カウンセリングルームでは、学生の皆さんが充実した、豊かな学生生活が送れるよう願っています。専門のカウンセラーがこころの悩みを中心に、相談に応じます。悩んでいる学生はもちろん、そのご家族や友人も相談に来ることができます。どうぞお気軽にご利用ください。

工学部生の学習・研究活動を支援

附属図書館工学分館



工学分館は、工学部キャンパスの中心部に位置する工学系の専門図書館です。

館内では、図書・雑誌の閲覧・貸出・自習に加え、語学自習ができる個別ブース席「Language Studio」や、グループディスカッション用のスペース、大事なミーティングや面接向けの個室も利用できます。

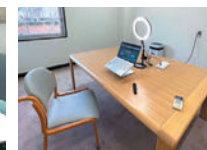
オンラインでは、蔵書検索、電子ジャーナルの閲覧のほか、MyLibraryによる図書の返却期限延長、予約、論文取り寄せなどが可能です。みなさんの積極的な活用をお待ちしております。

【開館時間】
カウンター受付時間:
平日9:00-20:00
※長期休業期間は17:00まで
※工学部生は、平日、土日祝日も
7時から24時まで入館可

【蔵書冊数】
約37万冊
雑誌:約8千種類



グループ学習用の
エリア



個室 (要予約)

海外留学・国際交流

グローバルな経験を積む

工学部では、留学や海外での活躍を考えている学生のために、交換留学、サマープログラム、インターンシップ、留学等準備のための研修など、様々なプログラムを提供しています。インターナショナルオフィスでは、海外の大学が実施しているサマープログラムなどの情報を集約・発信しており、国際経験豊かなスタッフが学生の国際化をサポートしています。また、協定校への交換留学プログラムを対象に工学部独自の奨学金を開設し、経済的支援も行っています。

例年、交換留学や工学研修、サマープログラムを利用して、多くの学生が海外に渡航しています。

東北大学から世界へ

交換留学へ



世界中の大学と大学間もしくは部局間協定を締結しています。9割以上の機関と留学時に授業料等不徴収とする交流協定になっています。

大学間協定

2023年5月1日現在

36ヶ国・地域 245機関

○中国：37 ○アメリカ：37 ○フランス：25
○韓国：17 ○ドイツ：18 他

部局間協定〈工学研究科・工学部〉

2023年5月1日現在

31ヶ国・地域 87機関

○中国：16 ○フランス：14 ○ドイツ：8
○インドネシア：4 ○韓国：4 他

世界から東北大学へ

留学生数

90の国と地域から
2,145名の留学生を受け入れています。



	全学	工学部	工学研究科
アジア	… 16ヶ国・地域	1,760名	498名
中近東	… 7ヶ国・地域	33名	9名
アフリカ	… 18ヶ国・地域	50名	10名
オセアニア	… 3ヶ国・地域	10名	4名
北米	… 2ヶ国・地域	54名	19名
中南米	… 15ヶ国・地域	41名	11名
ヨーロッパ	… 29ヶ国・地域	197名	61名
※2023年5月1日現在		合計 2,145名	612名

工学部独自の「インターナショナルオフィス」

インターナショナルオフィス(EngIO)は、世界で活躍するために必要な3つの力、すなわち、「新しい価値を創造する力」、「世界の人々と協働する力」、「自分の考えを持ちながら社会の変化に対応していく力」を工学部・工学研究科の学生が身に付けられるように、派遣交換留学、海外派遣・受入短期プログラム、国際連携プログラムの提供など、世界の人々と関われる場と機会を提供しています。



<https://www.ied.eng.tohoku.ac.jp/>

大学院へ

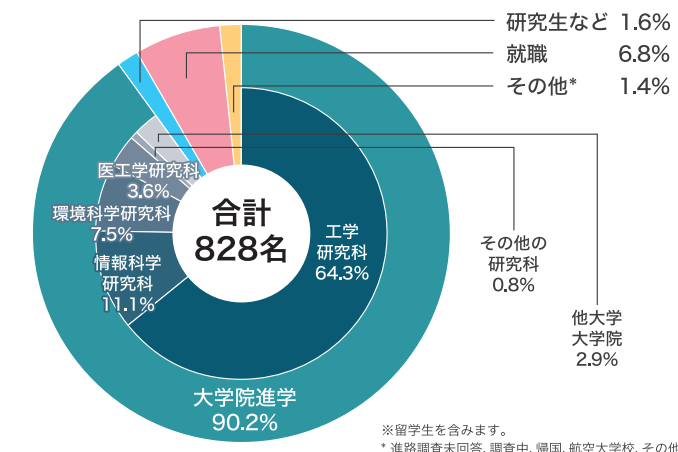
学部学生の約9割が進学

東北大学工学部では、卒業生の約9割が大学院(博士課程前期)へ進学し、さらに自身の研究を深め、研究者・技術者としての能力を高めます。

工学部から進学する大学院は、専門性が高度化することに対応して、工学研究科、情報科学研究科、環境科学研究科、医工学研究科の4つが用意されています。

大学院進学 90.2%

工学部卒業生 令和5年度 進路状況



各学科から進学する大学院研究科と専攻及び関連研究所

大学院に進学すると、所属は各研究科の専攻になります。研究活動は、専攻に在籍したまま、各々のテーマに適した組織で実施します。

学部	大学院
機械知能・航空工学科	工学研究科 ● 機械機能創成専攻 ● ファインメカニクス専攻 ● ロボティクス専攻 ● 航空宇宙工学専攻 ● 量子エネルギー工学専攻 ● 技術社会システム専攻
	情報科学研究科 ● 情報基礎科学専攻 ● システム情報科学専攻 ● 応用情報科学専攻
	医工学研究科 ● 医工学専攻
	環境科学研究科 ● 先進社会環境学専攻
電気情報物理工学科	工学研究科 ● 電気エネルギーシステム専攻 ● 通信工学専攻 ● 電子工学専攻 ● 応用物理学専攻 ● 技術社会システム専攻
	情報科学研究科 ● 情報基礎科学専攻 ● システム情報科学専攻 ● 応用情報科学専攻
	医工学研究科 ● 医工学専攻
	関連研究所等 ● 電気通信研究所 ● 金属材料研究所 ● 多元物質科学研究所 ● サイバーサイエンスセンター ● データ駆動科学・AI教育研究センター ● 国際集積エレクトロニクス研究開発センター ● 材料科学高等研究所 ● 未来科学技術共同研究センター ● 加齢医学研究所 ● 学際科学フロンティア研究所 ● 国際放射線イノベーション・スマート研究センター ● グリーン未来創造機構 ● 言語AI研究センター ● レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター
化学・バイオ工学科	工学研究科 ● 応用化学専攻 ● 化学工学専攻 ● バイオ工学専攻
	環境科学研究科 ● 先端環境創成学専攻
	関連研究所等 ● 多元物質科学研究所 ● 環境保全センター ● 材料科学高等研究所 ● 学際科学フロンティア研究所 ● 国際放射線イノベーション・スマート研究センター ● グリーン未来創造機構 ● レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター
	材料科学総合学科 ● 金属材料研究所 ● 多元物質科学研究所 ● 学際科学フロンティア研究所 ● 材料科学高等研究所 ● 国際放射線イノベーション・スマート研究センター ● レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター ● グリーン未来創造機構
建築・社会環境工学科	工学研究科 ● 土木工学専攻 ● 都市・建築学専攻
	情報科学研究科 ● 人間社会情報科学専攻
	環境科学研究科 ● 先端環境創成学専攻
	関連研究所等 ● 災害科学国際研究所 ● グリーン未来創造機構 ● レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター

社会へ

科学技術で未来の社会を創造する中核的人材として

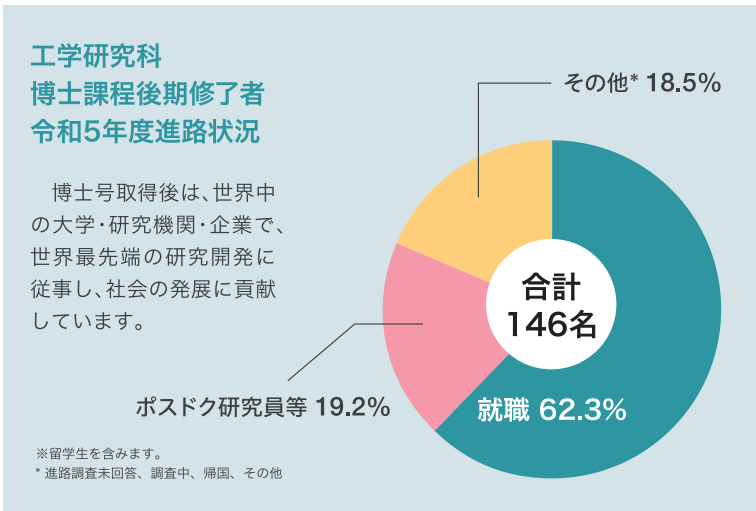
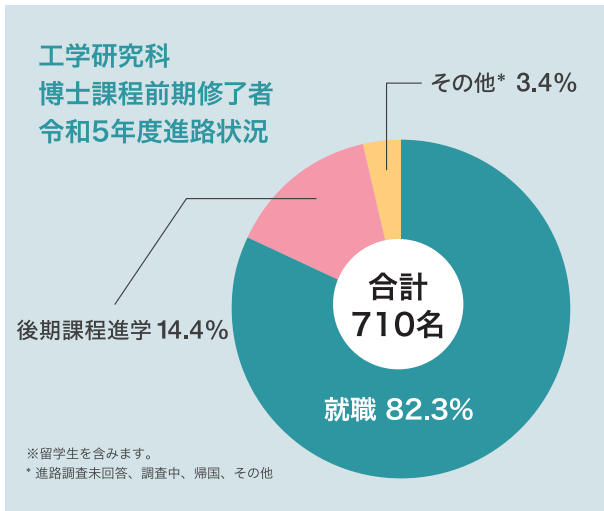
東北大学工学部では、学部卒業生の約9割が大学院博士課程前期へ進学し、博士課程前期修了者の8～9割が主に技術者・研究者として企業や官庁等へ就職していきます。博士課程後期への進学者は、博士課程後期修了後、企業や研究機関等の研究員、国内外の大学等の教員や研究者として活躍することになります。

技術者・研究者にも様々な種類・役割がありますが、その中でも東北大学工学部を卒業した技術者・研究者に期待されているのは、「自らの新しい発想で科学技術を発展させ、未来の社会を創造していく」こと。現在のくらしを支え、さらには3年先、5年先、10年先、100年先の社会をよりよいものとするために、

リーダーとして国際的な視野と高い倫理観、フロンティア精神を持って課題を発見し、解決を図れることが、東北大学工学部の卒業生には求められています。

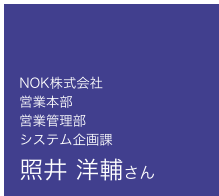
これらのことが東北大学工学部の卒業生に期待されるのは、これまでの卒業生がこういった期待に応えてきた実績があるからこそ。「研究第一」「実学尊重」を重んじる東北大学工学部の教育と研究が、このような高いレベルの期待に応えられる人材の輩出を可能にしました。

このような優れた人材はどの企業も欲しがることから、多くの学生が自分の描くキャリアを実現できる企業や官庁等に就職することができ、社会へと羽ばたき、世界中で活躍しています。



卒業生の活躍

機械知能・航空工学科



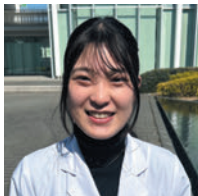
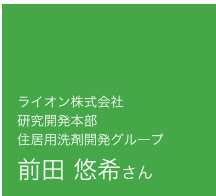
NOK株式会社
営業本部
営業管理部
システム企画課
照井 洋輔さん

電気情報物理工学科



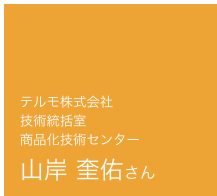
国立大学法人 東北大学
大学院工学研究科
助教
佐々木 渉太さん

化学・バイオ工学科



ライオン株式会社
研究開発本部
住居用洗剤開発グループ
前田 悠希さん

材料科学総合学科



テルモ株式会社
技術統括室
商品化技術センター
山岸 奎佑さん

建築・社会環境工学科



世界銀行
南アジア気候変動・防災局
鈴木 さちさん

困難な課題こそ 楽しんでチャレンジを

私は営業部門の社内SE(システムエンジニア)をしています。社内SEとは主に、社内システムの開発・改修・運用管理を行う仕事であり、多岐にわたります。その中で私は、販売代理店向けのWEBシステムを主管しています。製品情報の提供や注文ができるシステムで、代理店の販売支援・業務効率化を担っています。また会社の在庫管理に関わるシステム開発もしています。社会の需要変化が激しい中で、欠品は防ぎつつ、なるべく在庫を保有しない仕組みの構築検討をしています。

またDX(デジタルトランスフォーメーション)という言葉聞いた事があるでしょうか。デジタル技術を活用した営業戦略プロジェクトにも中核参画しています。社会では学校と違い、問題の正解は用意されておらず、誰も解決できなかった課題への挑戦が求められます。その中で、東北大学の学部・大学院で培ったように、自ら知識を習得し、自ら解決策を導き出す姿勢が大事なのだと日々感じています。

自らの可能性を上げ、 世界に羽ばたこう

私は、工学研究科博士後期課程を修了後、ミネソタ大学でポストドク研究員をした後、東北大学に戻り研究を続けています。固体・液体・気体に続く物質の第四の状態と言われる“プラズマ”を人工的に作り出し、医療・農業・環境分野に応用する研究に取り組んでいます。最近では、空気と電気のみを用いて、ウイルスを不活化したり、植物の生育を促進することができる、世界初の空気プラズマ技術の確立に挑戦しています。

研究に限らず、特定分野をどこまでも深掘りする“狭いが深い見識”と広範にわたる分野を見渡す“浅いが広い知識”の両方が大切だと感じています。そして、その深さ×広さは自分の想像する世界の大きさです。本学科で、早期に電気工学から情報工学、医工学までの幅広い分野に触れたことは、自分がやりたいことを見つける意味でも、自分の知らない世界を見つける意味でも、重要な第一歩であったと思います。皆さんもぜひ、東北大学で学び、自らの可能性を切り拓いてみませんか？

化学の力で人々の習慣をつくる

私は現在、ライオン株式会社に住居用洗剤の製品開発をしています。ライオンが扱う商材は、人々の生活に密着したものであり、生活者の習慣をつくることができることに大きなやりがいを感じます。大学では、3年次までに化学に関する幅広い分野を学んだ後、4年次から研究室に配属され、無機化学と有機化学を組み合わせた新規材料の研究を行いました。研究室では、日々の研究活動と議論を重ねて、『化学に関する知識』の他に、『自分で考え検証して、物事を進める力』と『相手に自分の考えを伝える力』を養うことができました。製品開発業務は、お客様のニーズを読み解き、解決策を提案する仕事であり、化学などの専門知識はもちろんのこと、関連分野の幅広い知識を求められます。業務を進める上で、大学時代に養った力は必要不可欠であり、今の私があるのは、大学院時代を含め本学科で学んだ6年間で、自分があるのだと思います。皆さんも東北大学で幅広い分野を学び、自分の夢を見つけて挑戦してみませんか。

大学で得た強みを武器に 研究開発に取り組む

私は、博士後期課程を修了後、昨年からテルモで新規医療機器の開発検討などに携わっています。大学時代の研究との違いを感じると同時に、東北大学での講義や研究を通して体得した知識や技術は私の軸となり、研究開発を行う上での自信や強みとなっています。例えば、医療機器は、金属やプラスチックなどの複数の素材が組み合わさって成り立つことが多く、異なる専門知識を持つメンバーと協力しながら開発を進めていくこととなります。その中で、自信をもって発信できる専門知識を有することで、1年目でも開発に貢献できていると感じることができています。私は東北大学の強みとして、整備の行き届いた最先端の実験設備を多数所有し、優秀な教授陣がおり、また博士課程へのサポート体制も非常に恵まれていると感じます。こうした恵まれた環境を存分に活かせば、皆さんにとっての強みとなるような専門知識を育むことができ、将来の自信につながると信じています。

居住可能な地球環境を守るために —国際機関での仕事

気候変動や大規模災害が私たちの生活を脅かしている中で、居住可能な地球環境を守るためにはどうしたら良いでしょうか。私は多国間での技術協力が必要だと考えています。私は現在、世界銀行のバングラデシュ事務所で政府の災害対応能力の向上や建物の耐震化といった都市防災事業に取り組んでいます。こうした仕事を通じて、科学技術を社会システムに実装するまでの道のりや困難について日々学んでいます。潤沢とは言えない政府の予算や人員、煩雑な行政手続き、マクロな政治経済状況、環境や人権保護の問題などが複雑に条件を形作る中で、適用する技術や政策を柔軟に選択していくことが求められます。世界銀行では博士号を持つ職員が活躍しています。研究を通じて培う専門知識、マネジメント能力、論理的思考、文章力などは実務に大いに役立つように思います。在学中からもぜひ博士課程や国際的な仕事を視野に入れて様々なことに挑戦してみてください。

企業との交流による 進路選択支援

学生の進路選択に際しては、各学科の進路指導担当委員会等や東北大学キャリア支援センター、東北大学生協キャリアサポートプラザによる支援に加え、学科ごとに同窓会や産学連携組織等の主催により企業との交流会等を開催し、手厚いサポートを行っています。

機械知能・航空工学科

・機械系テクノフェスティバル[機械系:産学連携推進室主催]
・機械系オープンフェスティバル[機械系:同窓会主催]
・テクノブリッジ[エネルギー・環境コース]
・量子フェスタ[電子サイエンスコース]

電気情報物理工学科

・企業フォーラム(電気・情報系未来戦略懇談会主催)
・研究開発実践講義後の企業との自由懇談タイム

化学・バイオ工学科

・年間を通じて随時企業との交流会を開催

材料科学総合学科

・産学連携窓口MAST21によるフォーラム、卒業生先輩との懇談会、会社説明会

建築・社会環境工学科

・都市建築学・社春会セミナー[建築系]
・キャリアアップセミナー、企業説明会[土木系]

工学部の同窓会組織 青葉工業会

東北大学工学部・工学研究科の卒業生及び教員・学生等によって組織されている同窓会が青葉工業会です。70年近い歴史と6万人近くの会員を擁する、伝統ある人脈のネットワークです。同窓会報(青葉工業会報)の発行や学科や地域・会社単位での同窓会の開催の支援などを通じて、工学部卒業生が社会に出てからも多くの先輩や仲間と出会い、刺激し合い、協力し合う機会を提供しています。また様々な教育支援、文化活動支援を通じて在学生の学生生活もサポートしています。社会で顕著な活躍をされている卒業生を講師に招いた「先輩が後輩にかたる特別講演会」の開催などを通じて、学生の進路選択の支援も行っています。

<https://www.eng.tohoku.ac.jp/aoba/>

工学部は、人間と自然に対する広い視野と深い知識を基盤とし、自ら考えて行動し21世紀の科学技術の発展と革新を担う、創造性豊かな人を育成することを教育目的としています。学業成績が優秀で、工学部での勉学に強い意欲を持つ人、発想が豊かで柔軟性に富む人、自然界、人間社会に深い興味を持ち、未知の世界に挑戦できる人、論理的なものごとを考えられる人、理論と実践を自ら粘り強く展開していける人、人間に対する深い思いやりを持ち、社会の中でリーダーシップを発揮できる人を求めているため、多様な入学試験制度を用意しています。

■機械知能・航空工学科 247名 ■電気情報物理工学科 263名
■化学・バイオ工学科 113名 ■材料科学総合学科 113名 ■建築・社会環境工学科 114名