



- 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

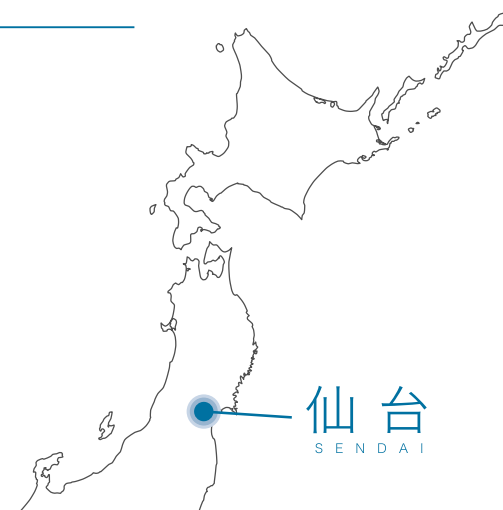
「杜の都」とうたわれる緑豊かな仙台。松島、蔵王、北上・阿武隈と風光明媚な自然に囲まれた地域。一年を通じて比較的温暖で過ごしやすく、春夏秋冬、自然の美しさを満喫することができます。

○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、台湾にも空路で結び国際化も進展。



東北大学 工学部

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



工学部生 Voice

～東北大学工学部での“学生生活”～

東北大学工学部の学生から構成される「学生ナビゲーター」が、高校生・受験生やその保護者に向けて、大学での授業や研究についてはもちろん、留学、学生生活、あるいは大学受験の話や高校生への勉強のアドバイスまで、「高校生に伝えたい!」と思うことを動画やnote(ブログ)、ラジオ(音声)で発信しています。

https://web.tohoku.ac.jp/eng_mirai/eng_news/voice/



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]

2025年6月発行

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



工学部 学部案内 2026

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



新しい技術で世界に貢献しよう

現代社会は技術の結晶です。私達の目に見えやすい交通、通信、建築などはもちろん、巨大な発電所や化学プラントなど、世界の様々なところで発明された技術が社会を支えています。工学は、このような技術を学び、また新しい技術を創造することで社会に貢献する学問です。

2024年11月、東北大学は日本で最初の国際卓越研究大学に認定されました。国際卓越研究大学制度は文部科学省の事業で、世界的に優れた研究成果が見込まれる大学に対して国が援助を行うものです。国際卓越研究大学に認定されたことで、東北大学は世界トップの諸大学とあるときは競い、あるときは協力しながら、研究を通して世界をより良くしていく義務を負ったと言えるでしょう。

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これまで育ててきました。国際卓越研究大学の認定を受けて、これまでよりも一層「世界で活躍できる」若い技術者・研究者を我々は育てていきます。

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ください、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。

あなたのアイデアは、世界で評価され、世界の未来を変えます。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。設立以来、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、私たちのく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、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。

東北大学工学部での学び

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となることを目指して

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盤知識を身につける。
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。

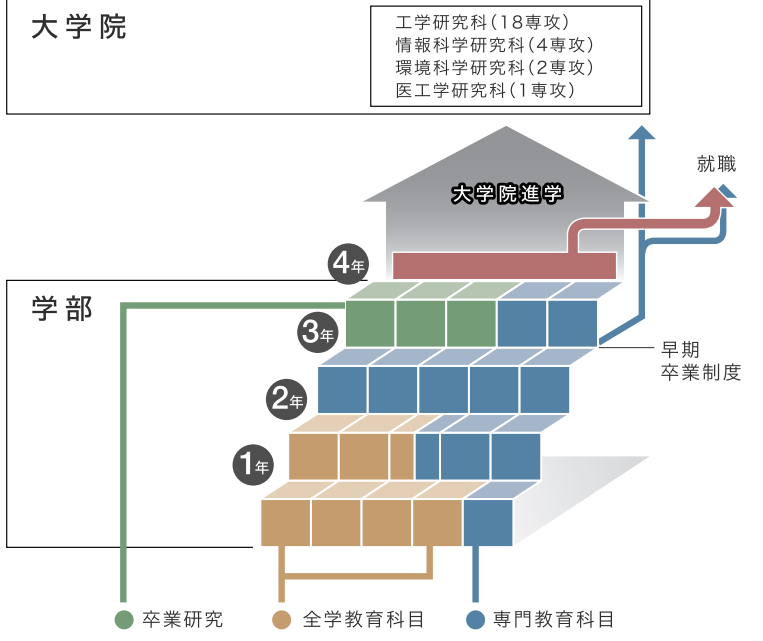
工学部カリキュラム

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	

クロス情報プログラム

世界に挑戦する高度情報人材を育成

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、全学科で「クロス情報プログラム」を実施しています。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。

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7年度入学者の人数であり、令和8年度以降は変更される可能性があります。

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。

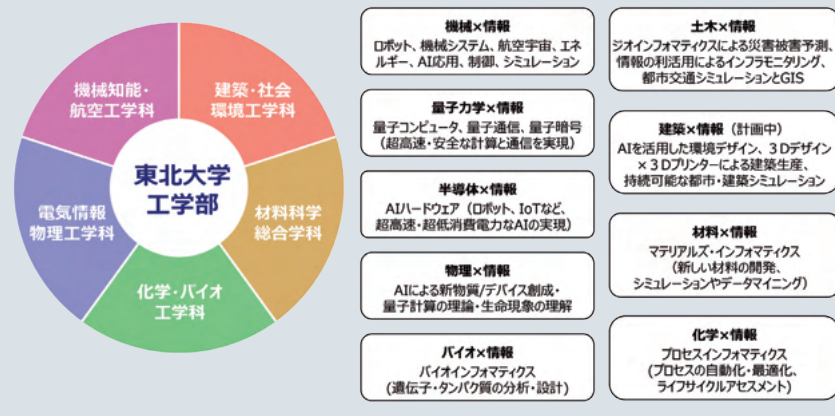
カリキュラム

「クロス情報プログラム」のカリキュラムを履修する学生は、全学で実施している「東北大学コンピューショナル・データサイエンス・プログラム（CDSプログラム）」を履修し、数理・データサイエンスの手法を適用して様々な問題を解決するための知識・技能を修得します。また、工学部の専門教育においては、所属する学科・コースの教育とあわせて「学部専門AIMD（AI, Mathematics and Data science）科目」としてAI・数理・データサイエンスに関連する科目を履修し、各学科の専門的な学問体系とAIMDに関する知識・技能を修得します。学科ごとに定めている卒業に必要な最低単位数（卒業要件単位数）は、各コースの通常のカリキュラムと同じであり、両者を無理なく履修できるカリキュラムになっています。

「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		

工学×情報だからこそできること。



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、これらを応用する「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。学科および専攻の専門科目を中心に、専門分野で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み内容（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。

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）。

学生寄宿舎（ユニバーシティ・ハウス／学寮）

日本人学生が入寮できる学生寄宿舎は全部で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。すべての学生寄宿舎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/>



基礎を学び、 未来を拓く力を 養おう！



持続可能で安全・安心な社会を築くために、最先端技術とものづくりの基盤を支えるのが機械工学です。機械の構造設計や最適な材料の選定、高度な製造・加工技術の開発に加え、情報技術を活用した品質・信頼性の評価など、機械工学は幅広い分野で活用されています。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取得します。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生み出していくことが可能となります。

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

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 次世代航空宇宙機関開発に 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。	

未来を創る仲間として

機械知能・航空工学科長
小野 崇人 教授



ようこそ、東北大学 機械知能・航空工学科へ。

機械知能とは一言でいうと、人間の知的活動と繋がる機械に関する工学を意味しており、航空や宇宙といった技術と合わせた学問を行う場が機械知能・航空工学科であります。機械の技術は、非常に広い分野で利用されており、目に見えないミクロな機械から、ロボット、医療器械、自動車などのモビリティ、エネルギー機械、航空・宇宙機械など多岐にわたります。また、一見すると機械技術とは関係がなさそうな半導体や情報技術の分野でも、実は機械技術が活用されています。我々は、機械工学を基盤とし、エネルギーや地球環境、高齢社会・健康福祉など、人類が抱える課題に取り組み、情報社会や航空・宇宙の変革をリードする学科であると自負しています。まさに、私たちの学科では、世界最先端の技術とアイデアを駆使して、より良い未来を築くための多岐にわたる先進技術に取り組んでいます。

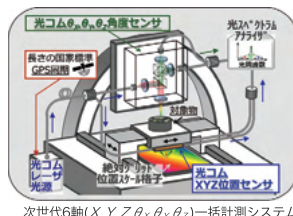
「研究第一・実学尊重」という東北大学の理念のもと、皆さんと一緒に考え、挑戦し、創造していきたいと思います。「新しいものを生み出したい」「社会の役に立ちたい」「自分の可能性を広げたい」、そんな想いを持つ皆さんと出会えることを、機械知能・航空工学科メンバー一同、心から楽しみにしています。

TOPICS

学科トピックス

測れないものは作れない 次世代精密ナノ計測システムへの挑戦

高・佐藤(遼)/松隈研究室では、測れないものは作れないというテーマのもと、半導体製造装置や電気自動車をはじめとする最先端ものづくりを支える計測技術の開拓を行う「精密ナノ計測学分野」について研究を進めています。その中で独自の計測原理に基づき、精密加工品の形状及び精密機械の最大6自由度の位置・姿勢検出を1つのレーザー光プローブで可能とする次世代精密ナノ計測システムの実現を目指して研究に取り組んでいます。



次世代6軸(X, Y, Z, $\theta_x, \theta_y, \theta_z$)一括計測システム



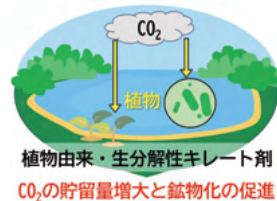
開発中の航空機設計ツールDASHと主翼最速設計

異なる物理をつなぐ、航空物理学への挑戦

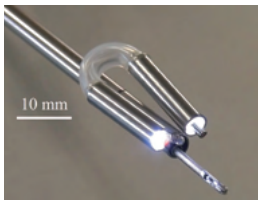
航空機の設計では、空気の流れ(流体力学)や機体の変形(構造力学)など、異なる物理現象の相互作用(連成現象)を考えることが求められます。阿部研究室では、このような複雑な連成現象を最先端の数値シミュレーション技術で解決するための研究を進めています。最近では、次世代の航空機にとって重要な「細長い翼(高アスペクト比翼)」が大きく変形する様子を正確に予測できる技術を取り入れ、空気の流れと翼の変形を同時に考えながら、より優れた翼設計を行う手法を開発しています。

CO₂地中貯留・鉱物固定をよりいっそう安全・安心・効率的に

エネルギー環境コース エネルギー資源リスク評価学分野の渡邊則昭教授らは、鉱物の溶解を促進し、金属イオンを捕捉する植物由来・生分解性キレート剤を利用したCO₂地中貯留・鉱物固定(Carbon Capture and Storage: CCS)促進法を発明しました(米科学誌Science Advancesに掲載、国際特許出願中)。本技術は安全・安心・効率的なCCSの実現を通じて世界の低炭素化へ貢献します。



CO₂地中貯留・鉱物固定促進法の概念図



体内で折れ曲がり変形する内視鏡と鉗子ツール

ミクロな機械が切り拓く次世代の医療とヘルスケア

芳賀・鶴岡研究室では、マイクロマシニング、MEMS(微小電気機械システム)技術などの微細加工技術を用いて新しい医療機器、ヘルスケア機器を開発しています。体内で用いる低侵襲医療機器を高機能化、多機能化することで、患者の負担が少ない、精密で安全な検査・治療が実現できます。体表に違和感なく装着できる高機能な医療機器、ヘルスケア機器は新たな精密診断、ヘルスケアに役立ちます。人に役立つ機械の実現を目指し研究開発を行っています。

Message

先輩からのメッセージ

多様な学びの中で、
自分の「好き」を
見つけよう



ロボティクス専攻 博士課程前期2年

山本 周 さん(栃木県立宇都宮高等学校出身)

本学科の魅力は選択肢の多さです。入学時に具体的な目標が決まっていなくても大丈夫。私も最初は「機械に関わる勉強がしたい」という漠然とした思いだけでした。しかし、学ぶうちにロボット技術や、それを人につなげるAI技術に興味を持ち、今ではその分野の研究に熱中しています。本学科には多くの専門分野があり、授業や研究を通じてさまざまな可能性に出会えます。大学は、新しい知識に触れながら自分の「好き」を見つけ、深められる場所です。皆さんもこの環境を活かし、じっくりと自分の道を探してみませんか？

卒業生からのメッセージ

ものづくりで拓く
豊かな社会



東北大学大学院工学研究科機械機能創成専攻 助教

久慈 千栄子 さん(岩手県立盛岡第三高等学校出身)

機械知能・航空工学科では幅広い専門知識を学ぶため、航空や医工学など様々な分野を選ぶことができます。の中で私が専門としているのは、材料を切る、削る、曲げるなどのものづくりに必須な“加工”の分野です。古くさそうと思う人もいるかもしれませんが、例えば人工的な歯を創る新しい歯科治療法の開発など、従来のイメージをがらりと変えるような加工技術の開発に取り組んでいます。近年はバーチャルな技術が着目されていますが、人々の生活にはハードウェアは必要不可欠です。私たちと一緒に、ものづくりで豊かな社会を創りませんか？

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

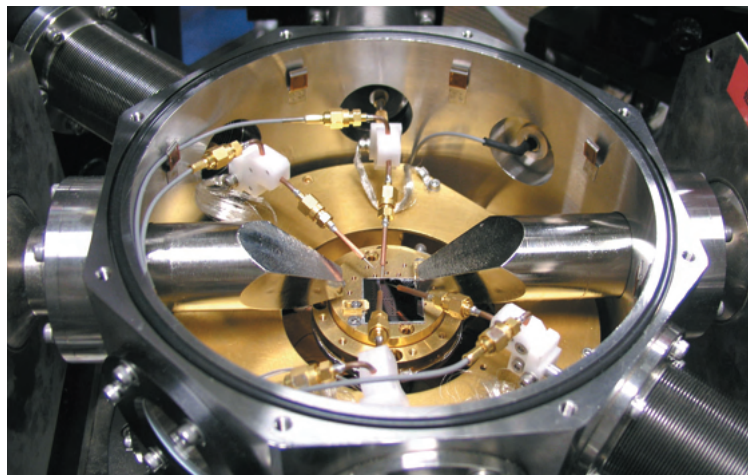


電気情報物理工学科の コースと 研究キーワード

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 - 新規スピニクス材料・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めることができます。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。)

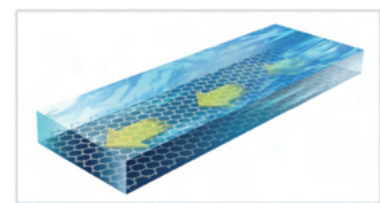
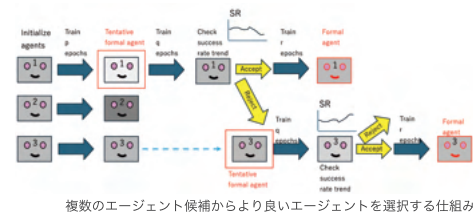
TOPICS

学科トピックス

「好奇心」によって性能を改善した対話型AIを開発

ChatGPTなどに代表される、自然言語を使う対話型AI技術は、ここ数年で劇的に発展し、チャットボットをはじめとした様々なシステムに活用されるなど、日常のタスクの自動化や効率化が進んでいます。しかし、現状の対話型AIは、タスク達成に不要な質問をしてしまうなど、必ずしもタスク達成の効率化が十分ではありませんでした。

伊藤彰則教授らのグループは、映画のチケット予約などのタスクを効率的に行うための新しい対話システムを開発しました。これにより、ユーザとの対話をより柔軟かつ効率的に行い、複雑なタスクを効果的に達成できる対話システムの実現に寄与すると考えられます。



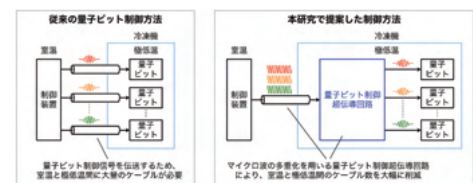
ガラスでグラフェンを挟み込んだ
マイクロ流路のイメージ

生活環境中の微小水流が新たなエネルギー源に

世界的なエネルギー需要の増加に伴い、身近な環境からエネルギーを収集する技術、すなわち環境発電(エネルギーハーベスティング)の技術開発が望まれています。岡田健准教授らのグループは、グラフェン上を流れる微小な水流による発電現象に着目し、実験と数値シミュレーションを通じて、発電に適した水流の状態を明らかにしました。この成果は、生活環境中に数多く存在する微小な水流を活用できる発電デバイスの最適な設置場所を示す指針となり、これにより効率的な環境発電システムの実現が期待されます。

量子ビット制御超伝導回路の原理実証に成功

山下太郎教授らのグループは、産業技術総合研究所のグループ(当時)他と共同で大規模量子コンピュータに向けた多数の量子ビットを制御可能な超伝導回路を提案し、回路動作の原理実証に成功しました。実用的な量子コンピュータを実現するには、必要な量子ビットの数は100万個とも言われています。今回、1本のケーブルで多数の量子ビットを制御可能な超伝導回路を提案し、液体ヘリウム中(絶対温度4.2 K)でその原理実証に成功しました。この技術により、極低温で制御可能な量子ビット数を飛躍的に増加させることが可能となり、大規模量子コンピュータの開発が加速されることが期待されます。



従来技術と本研究における量子ビット制御方法の比較

Message

先輩からのメッセージ

やりたいことが
できる環境が
ここにある



電気情報物理工学科 4年

和田 隼輝 さん(逗子開成高等学校[神奈川県]出身)

私は幼い頃からモータや電気回路に興味を持ち、電気を通じて社会に貢献する研究がしたいと考え、本学科を選びました。本学科では、専門分野に加え、プログラミングや情報セキュリティ、半導体など、現代社会に不可欠な分野を幅広く学ぶことができます。

本学科独自のプログラムであるStep-QIスクールでは、アカデミックな英語力を伸ばし、2年次から一足先に研究室で研究を始めることができます。私自身、このプログラムを通じて英語での研究発表に自信を持つことができました。

皆さんも、自分のやりたいことができる環境で、充実した大学生活を送りませんか?

卒業生からのメッセージ

電気・情報・物理の力で
社会を設計する



パシフィックコンサルタンツ株式会社
大阪交通基盤事業部 設備エンジニアリング室

長谷川 美佳 さん(宮城県仙台第二高等学校出身)

本学科は、電気、情報、物理に関する幅広い技術を学べるのが魅力です。私は現在、電気系技術者として、日本と海外で電力エネルギーネットワークや鉄道、空港、建築物などの社会インフラの調査、計画、設計、維持管理に取り組んでいます。この過程で、本学科で得た知識や経験が、人々の生活の安全や利便性を実現することに役立つことを実感しています。また、本学科で学べる技術は、日本でも海外でも大いに役立っています。本学科で仲間や先生方と共に学び、世界中の多くの人が豊かな暮らしを一緒に作りましょう。

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！

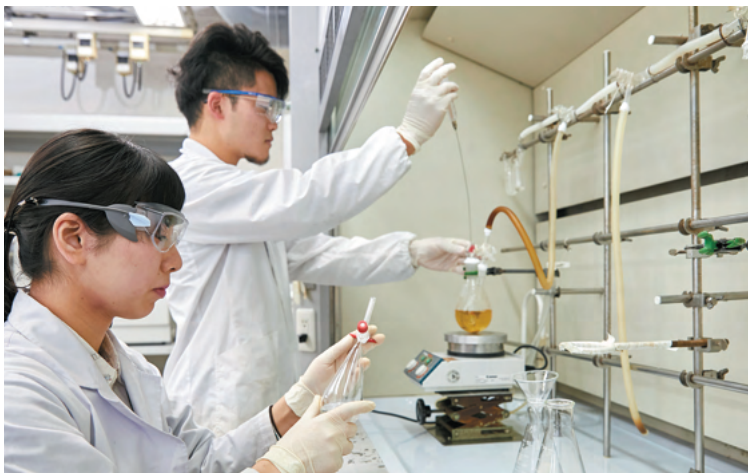


化学・バイオ工学科の コースと 研究キーワード

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
- コンピューターシミュレーション
- 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

循環型社会が求める 新しい化学の創出

化学・バイオ工学科長
渡邊 賢 教授



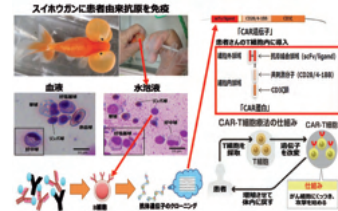
化学産業はこれまで、求める製品の製造に注力したために、CO₂や有害廃棄物の排出を伴い環境に負荷を与える要因にもなっていました。化学の危うさに気づいた研究者は、環境負荷の低減、危険性の排除、持続可能性の向上という、グリーンケミストリー(GC)の概念を示しました。今、グリーントランスフォーメーション(GX:モノづくりや暮らし全体を地球環境に負荷を与えず持続可能にし社会を循環型に変革する)活動が推進されています。化学は、生態系と地球化学的・人為的な物質変換の中核であり、モノづくりに欠かせません。そのため、GX達成には、GCの理念の実現が必要不可欠です。化学・バイオ工学科では、応用化学、バイオ工学、化学工学の3コース全体でGCの理念に則り研究・教育活動が進められています。教育研究および生活環境に恵まれた仙台・青葉山で、循環型社会に不可欠な新しい化学を生み出しましょう。

TOPICS

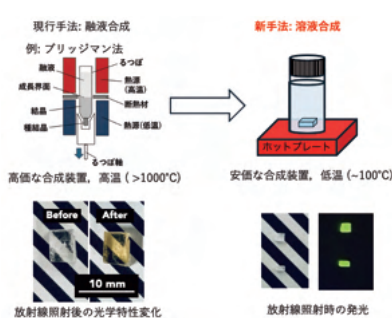
学科トピックス

魚類バイオテクノロジーでがん細胞をノックアウト

CAR-T細胞療法は、がん患者から取り出したT細胞に「キメラ抗原受容体(CAR)」と呼ばれる特殊なタンパク質を作り出すように遺伝子改変します。その結果、がん細胞の抗原を認識して攻撃する働きをもつ「CAR-T細胞」を患者に投与してがん免疫治療します。この際に患者さんに特異的な一本鎖抗体(scFv)をオーダーメイドに作製する必要があります。バイオ工学コースの田丸研究室では抗体を作る脊椎動物の源流である金魚(スイホウガン)を用いて、患者さん一人ひとりにscFvを提供することでより治療効果の高い、個別化がん免疫細胞療法の構築を目指しています。



キンギョ一本鎖抗体(scFv)を利用したオーダーメイドCAR-T細胞治療



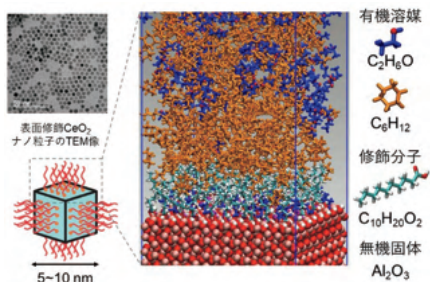
溶液合成による放射線検出材料の製出に成功

溶液合成法による低環境負荷な放射線検出材料製出

現在、放射線の検出・計測は、医学、環境モニタリング、工業、宇宙開発、安全保障、科学研究といった広範な分野・領域で必須の技術となっています。そこで用いられる蛍光体の製出には、一般に(原料の融点以上までの昇温を要する)高温プロセスである融液合成法が用いられ、省エネルギー化と環境負荷抑制が求められています。これに応えるべく、応用化学コースの浅井研究室では、溶媒蒸発法および昇温結晶化法を案出し、工程温度を大幅に(100℃程度にまで)低減することに成功しました。現在、この手法を適用可能な材料種の拡大に向けて研究を進めています。

混合溶媒と表面修飾ナノ粒子との界面現象の可視化解析

ナノ粒子を高濃度で分散させた材料は優れた特性を有するため、先端材料の更なる高機能化のために重要です。ナノ粒子を分散させる技術として、表面を有機物で修飾する方法があります。表面修飾剤を変更することによって、溶媒や高分子などの媒体との親和性を自在に制御することが可能です。化学工学コースの久保研究室では、分子動力学シミュレーションを用いて、ナノ粒子と媒体との界面構造を解析しています。実プロセスで用いられる混合溶媒系について、界面構造を可視化し、親和性が急激に下がる溶媒組成を評価することに成功しました。



ナノ粒子/混合溶媒界面構造の可視化

Message

先輩からのメッセージ

化学が拓く、
あなたの未来



化学工学専攻 博士課程前期1年

足立 佳穂 さん(静岡県立沼津東高等学校出身)

化学と聞くと化学式の暗記ばかりを思い浮かべていませんか？

本学科では、応用化学・化学工学・バイオ工学の3分野を幅広く学び、さらに実験や工場見学を通じて化学の応用にも触れることができます。そこで自分が考えていた“化学”はほんの一部に過ぎず、環境、医療、材料開発など、生活に深く関わっていることに気づきました。

現在、私はナノ粒子の研究をしています。3分野の知識を活かし、先生方や先輩方と議論を重ね、自らの手で研究を組み立てる毎日とはとても充実しています。

化学の可能性と共に、あなたの可能性も広げてみませんか。

卒業生からのメッセージ

身近な生活を
支えよう！



信越化学工業株式会社
Shin-Etsu Magnetics Philippines, Inc. 出向

渡邊 光 さん(福島県立安積黎明高等学校出身)

私は化学メーカーの海外拠点で働いています。化学業界はありとあらゆるものづくりの川上に位置し、人々の身近な生活の基盤となっています。これが化学業界のやりがいの1つです。

企業では、自分の専門分野でないことにも取り組まなくてはならず、広範囲の知識はとても重要です。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分野を網羅的に学ぶため、「授業で聞いたことがある」レベルの知識から成果につながったケースは一度や二度ではありません。これが本学科の強みだと思います。是非、皆さんも東北大学で化学を学び、人々の身近な生活を支えていきましょう。

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～



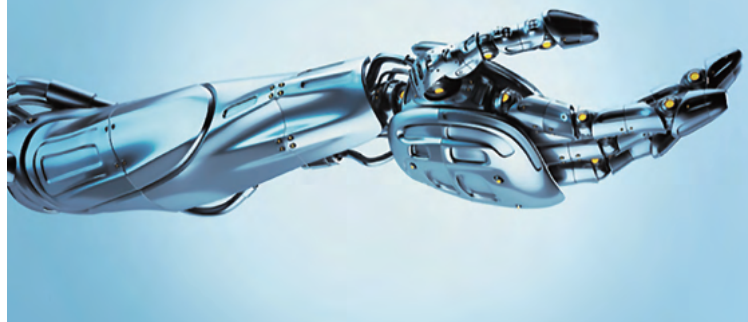
材料科学総合学科の コースと 研究キーワード

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。

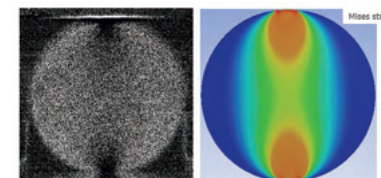
ところで、私たちの生活を豊かにする工業製品の開発には、新しい性質をもった物質や材料が必要です。たとえば、リチウムイオン電池の電解質や電極、次世代コンピュータ用の信号処理デバイス、高度医療用の生体材料などです。さらに、「材料科学総合学科」では、リサイクルしやすい材料、環境にやさしいものづくり、廃棄物の無害化など、地球環境を守りながら持続可能な社会をつくるための教育と研究も行っています。皆さんも私たちと一緒に学び、研究していきましょう！

TOPICS

学科トピックス

老化が進むインフラの構造診断のためのマルチビエゾ材料を開発

日本では、道路、橋梁、トンネルなどの社会インフラや高層ビルの老化化が大きな社会問題となっており、構造物の事故防止や長寿命化のために新たな構造診断検査技術のニーズが急速に高まっています。内山智貴助教、徐超男教授らのグループは、機械的刺激で生じた応力を記録し、遡って読み出すことができる新材料(マルチビエゾ材)を開発しました。これは、電源や複雑な装置、その場観察を必要とせず、IoT技術と組み合わせることで、構造診断検査の人手不足解消や費用削減につながり、持続可能な社会への貢献が期待されます。



応力記録を読み出した時の残像と有限要素法による計算結果

ウェアラブル健康診断システム用の新材料を開発

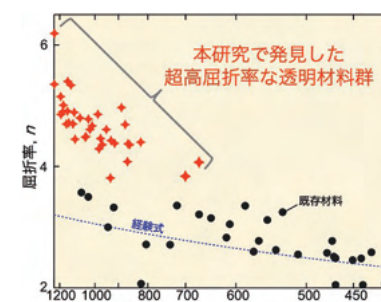
近年、身に着けたまま健康状態がわかる電子繊維や電子皮膚といった新しいデバイスの発展が期待されています。須藤祐司教授らのグループは、柔軟なポリイミド基板上に成膜したアモルファス $\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$ 半導体薄膜が、他の半導体材料より数百倍高い感度を示すことを発見し、本薄膜を用いた簡易なひずみセンサーにより、脈拍にตอบสนองする明確な抵抗変化を確認しました。これは単純なデバイス構造で超高感度を実現できることから、健康診断システムをはじめとする多様なセンサーへの応用が期待されます。



$\text{Cr}_2\text{Ge}_2\text{Te}_6$ 薄膜/ポリイミド基板により構成される脈拍センサー

自動運転の実用化に欠かせない 超高屈折率で透明な新材料を発見

自動運転車の実用化に向けて近赤外光による高精度かつリアルタイムな距離測定技術が注目されています。しかし、環境光によるノイズに弱いという欠点があるため不要な光を遮断する光学フィルターが不可欠ですが、視野を広げるシステムにコストがかかり、技術の普及を妨げる一因となっています。石井暁大助教、高村仁教授らのグループは、近赤外光を通す超高屈折率材料を発見しました。本成果により近赤外光センシングの応用範囲が広がり、現実空間を正確に把握してバーチャル空間上に再現するデジタルツインの普及が期待されます。



今回発見した近赤外光(波長800~1200nm)に対して透明な超高屈折率材料

Message

先輩からのメッセージ

興味
の
追
求



材料科学総合学科 4年

加藤 杏菜 さん(宮城県仙台第一高等学校出身)

本学科では金属・セラミックス・高分子といった幅広い材料について学ぶことができます。材料と聞くとイメージが湧きにくいかもしれませんが、私たちの身の回りにあるモノのほとんどがこの学科で学ぶ材料からできています。私たちはこのモノの基盤となる材料の性質を調べ、性能が向上するように研究をしています。裾野の広い分野であるので自分の興味と合致する研究が見つかると思います。現段階でやりたいことがぼんやりしていても、学んでいく過程で興味が変わっていくとも、それに対応できるだけの研究室が存在します。ぜひ共に自分の興味を追及して、世界へ新しいものを創り出しましょう。

卒業生からのメッセージ

道しるべに
研究
キャリアの
材料科学が
広くて深い



株式会社東芝 総合研究所
エネルギーシステムR&Dセンター
材料技術開発部 材料プロセス・検査技術グループ
マネジャー

山本 摂 さん(宮城県仙台第一高等学校出身)

東北大学の材料科学は、新材料創出だけでなく加工・計測も学べる裾野の「広さ」が大きな魅力です。中でも私は超音波検査の研究を選びましたが、対象である材料も一緒に学ぶことで一歩深い考察が可能になりました。就職後社会人博士課程学生として大学へ戻る機会を得ましたが、企業研究者として成長したはずの自分でも毎回未熟さを気づかされる「深い」指導を頂きました。この学びが、未来社会を支える発電プラント向け検査技術研究におけるフロントランナーの1人に私を育ててくれたと実感しています。広く深い学びが待っている材料科学総合学科で、皆さんの研究キャリアをスタートさせてみませんか？

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

豊かでレジリエントな 社会と環境づくり

建築・社会環境工学科長
寺田 賢二郎 教授



私たちが居住したり学んだりする場である建築物、それらが立地する都市全体、そこの生活基盤である道路や鉄道、水道などのインフラ施設、そしてそれらを支える地盤と、恵みやエネルギーをもたらす河川、大量輸送を可能にする港湾などは、私たちの生活や生業の大元となる必要不可欠な機能と環境です。本学科では、地形や土地利用、予算などの様々な制約の下で、安全で強固でありながら同時に安心感や幸福感をもたらし得る最適な機能の追加を計画し、優れた空間をデザインし、作り、維持・管理・保全するための学問を学びます。頻発する自然災害に対しても、打ち勝つための対策はもちろん、柔軟に備えて被害を最小限に抑え、迅速に立ち直るためのレジリエンス性も学ぶべき機能の一つです。皆さんが、地球環境を意識した持続可能な社会づくり、災害に強い街づくりにおける主役となることを見据えて、自然科学、人文・社会科学を基礎として、土木工学と建築学における理論・技術を修得するためのカリキュラムと学習環境が整えられています。

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なとされるのは、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）



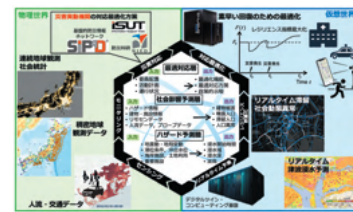
AIを用いた画像モニタリングによる地震損傷即時自動抽出

未来にむけて安全・安心な暮らしを贈りとどける技術

災害多発地域に建物を設計するには、災害に対し力学的に構造物が耐えられるだけでなく、過去・現在・未来の被災シナリオを予測・評価して資産価値を守る設計解を提供することも、エンジニアに求められるスキルとなります。近年、自然災害＋力学挙動＋経済損失などの複雑系の予測・評価には、被害調査や実験等の研究データ蓄積と、これを活かすAIの活用が有力視されています。この課題解決に最適な環境で皆さんも未来にむけて安全・安心な暮らしを贈りとどけてみませんか。

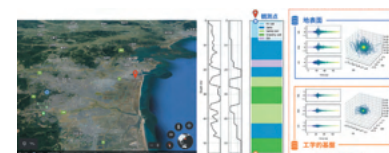
災害デジタルツインの創成に向けて

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



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？

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。

Message

先輩からのメッセージ

挑戦を重ねて学ぶ
まちづくり



土木工学専攻 博士課程前期1年

星 美沙希 さん（宮城県仙台二華高等学校出身）

私たちは、家や道路など、建築や土木に必ず接するところで生活を送っています。まちづくりを通して、自分のつくったもので、人々の生活に直接携わり貢献できることがこの分野の魅力です。

この学科では、構造の計算や環境問題、建築史や土木史など、多分野でまちに関わることを学べます。また、実験や設計に挑戦し、実践的な経験を積むこともできます。興味があれば、留学やサークルなどにも力を入れられます。高め合える仲間や趣味の合う友達とも出会える環境です。みなさんも本学科で大学生活を楽しみつつ、関心のあることには積極的に挑戦してください！

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いと思い、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舍を整備しています。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。

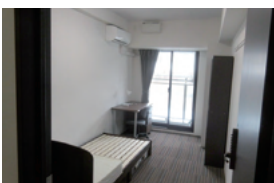
UHは国際社会で活躍できるグローバルな人材を育成する施設です。UHでの生活を通じて、国際感覚の研鑽や異文化の理解、英語能力やコミュニケーション能力向上等の教育効果を退居時の入居者アンケートで確認しています。また、UHでの留学生との生活をきっかけに留学へ出発する方も多くおります。

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 (2024年10月1日現在)	選考状況(2025年4月期)※1		
					日本人学生 応募者数	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: 189人 大学院: 33人 留学生: 137人	102人	122人	0.8倍
UH三条Ⅱ	平成25年	2年以内	216人 (7畳)	学 部: 84人 大学院: 5人 留学生: 118人	46人	24人	1.9倍
UH三条Ⅲ	平成23年	2年以内	208人 (8.8畳)	学 部: 51人 大学院: 6人 留学生: 77人	21人	21人	1.0倍
UH青葉山	平成30年	2年以内	752人 (7.2畳)	学 部: 275人 大学院: 33人 留学生: 352人	218人	167人	1.3倍

※1 応募状況より、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。
※2 UH三条Ⅲについては、2025年度中に改修工事を実施することに伴い定員数が減少する予定です。



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



ALicE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(ALicE)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、ALicEも協力してイベントなどを実施しています。ALicE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、ALicE(<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とその関連組織の総称

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、ボール盤などの加工装置、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、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。人力飛行機製作、フォーミュラカー製作、ロケット製作、ロボコン、火星探査ローバー製作、クライマー製作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1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」「熱溶解積層、光造形、バイオ3Dプリンターの造形精度を比べてみよう」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企業等と連携して行っています。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



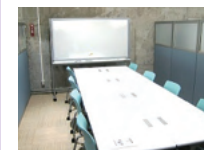
工学分館は、工学部キャンパスの中心部に位置する工学系の専門図書館です。

館内では、図書・雑誌の閲覧・貸出・自習に加え、発話可能な個別ブース席「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。

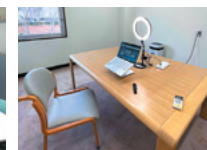
オンラインでは、蔵書検索、電子ジャーナルの閲覧のほか、MyLibraryによる図書の返却期限延長、予約、論文取り寄せなどが可能です。みなさんの積極的な活用をお待ちしております。

【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
※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

2024年5月1日現在

36ヶ国・地域 240機関

○中国：36 ○アメリカ：34 ○フランス：26
○ドイツ：18 ○韓国：16 他

部局間協定〈工学研究科・工学部〉

2024年5月1日現在

30ヶ国・地域 86機関

○中国：13 ○フランス：13 ○ドイツ：8
○インドネシア：5 ○韓国：4 他

世界から東北大学へ

留学生数

94の国と地域から
2,148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	… 18ヶ国・地域 1,784名	468名
中近東	… 8ヶ国・地域 27名	7名
アフリカ	… 20ヶ国・地域 56名	13名
オセアニア	… 3ヶ国・地域 5名	2名
北米	… 2ヶ国・地域 48名	13名
中南米	… 16ヶ国・地域 40名	12名
ヨーロッパ	… 27ヶ国・地域 188名	59名
※2024年5月1日現在	合計 2,148名	574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

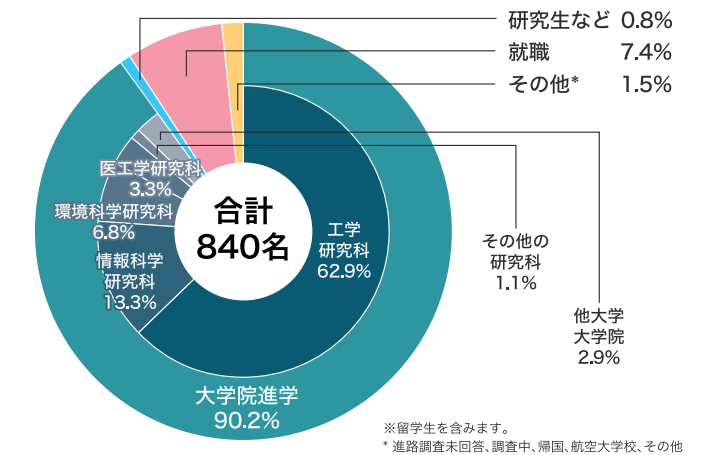
学部学生の約9割が進学

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6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 関連研究所等 ● 流体科学研究所 ● 多元物質科学研究所 ● 先端量子ビーム科学研究センター ● 金属材料研究所 ● サイバーサイエンスセンター ● 国際放射光イノベーション・スマート研究センター ● グリーン未来創造機構 ● タフ・サイバーフィジカル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
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 ● 国際放射光イノベーション・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 ● 国際放射光イノベーション・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	工学研究科 ● 金属フロンティア工学専攻 ● 知能デバイス材料学専攻 ● 材料システム工学専攻 環境科学研究科 ● 先端環境創成学専攻 関連研究所等 ● 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 ● 国際放射光イノベーション・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

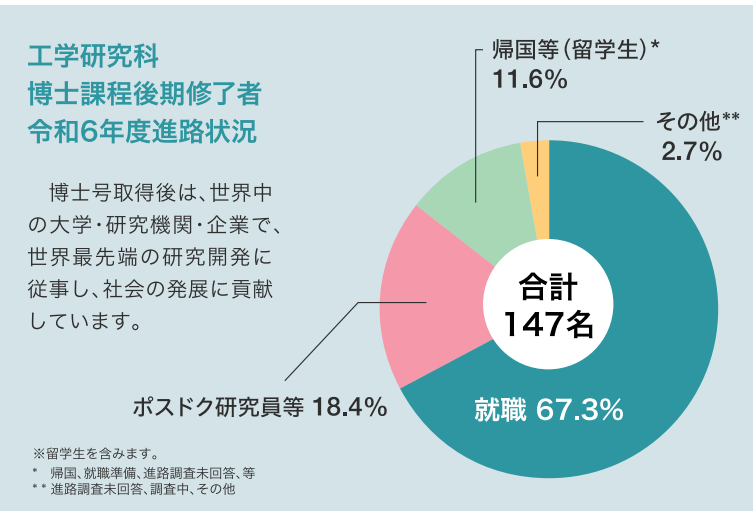
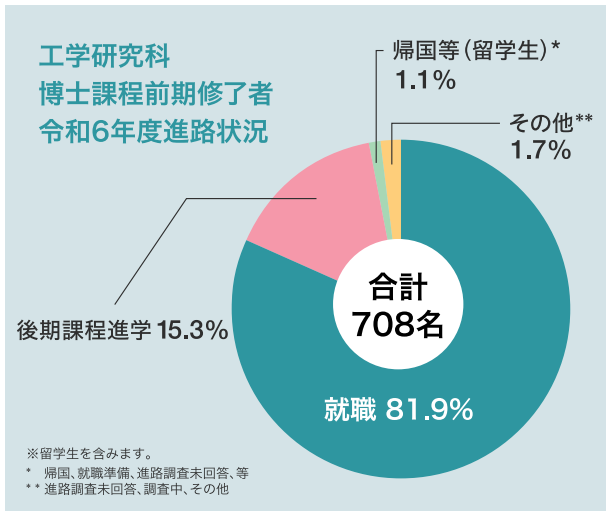
東北大学工学部では、学部卒業生の約9割が大学院博士課程前期へ進学し、博士課程前期修了者の8～9割が主に技術者・研究者として企業や官庁等へ就職していきます。博士課程後期への進学者は、博士課程後期修了後、企業や研究機関等の研究員、国内外の大学等の教員や研究者として活躍することになります。

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



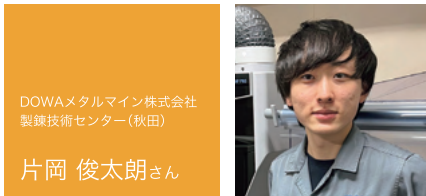
電気情報物理工学科



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



多国籍チームで 半導体のさらなる進化に貢献する

私は現在、東京エレクトロン株式会社のアメリカの研究拠点で、半導体製造プロセスに関する研究開発をしています。弊社の主製品である半導体製造装置は、メカトロニクス、真空技術、プラズマ制御技術、表面反応制御技術など様々な先端技術が詰まっており、研究開発対象として非常に面白くやりがいを感じています。私の勤める研究拠点では、世界中から様々な専門性を持った人材が集まり、日々、活発に議論や協力をしながら半導体デバイスのさらなる進化のための課題に挑戦しています。

私は東北大学での研究活動を通して、専門分野を深く掘り下げる力と、必要な周辺分野の知識を主体的に探求する力を培うことができました。そして、それが現在の仕事においても重要な礎になっています。これは東北大学の最先端の研究設備、優秀な教授陣、ともに切磋琢磨する学生および主体性を尊重する文化の存在なしには成しえなかったでしょう。皆さんもぜひ東北大学で研究活動に没頭してみてください。その過程で得られる知識や経験は大きな財産になります。

知的好奇心を探求し、 新たな世界を開拓しよう

私は、株式会社日立製作所で、大規模・低コストな水素製造システム実現に向けた研究に従事しています。環境問題解決の一助となる仕事ができることに、大きなやりがいを感じています。

企業での研究では、異なる専門知識を持つメンバーとチームを組み、研究を進めます。その中では、自身の専門だけでなく、他者の専門も理解することが、新たな価値創造に向けて必要となります。例えば、水素製造システムの場合、私の専門である電気工学だけでなく、電気化学や熱などの知見を取り入れ、一つの製品を完成させる必要があります。その際、東北大学で身に付けた『知りたい』や『なぜ?』という知的好奇心が、武器になっていると考えています。

東北大学には、多数の最先端研究があり、それを支える研究設備や教職員員のサポートがあります。この恵まれた環境を活かし、専門性や知的好奇心を養うことが、皆さんの可能性を大きく広げることにつながると信じています。

大学で養った力を活かし、 企業での環境推進業務に取り組む

私は現在、株式会社東芝の環境推進部門で、社会におけるカーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーの実現にむけて、社内各部門と連携して環境経営を推進し、社会課題の解決と自社環境戦略の立案・実行に取り組んでいます。

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、無機材料の合成および応用に関する研究を行いました。研究室での日々の研究活動と学内外の多くの発表の機会を通して、「計画的に物事を進める力」と「論理的に自分の考えを伝える力」を養うことができました。

会社での環境推進業務は、例えば化学物質排出量の管理業務において、環境法規制の知識はもちろんのこと、製造・設計・調達・販売など社内の複数の部門と連携して進めていく仕事なので、大学時代に養った力は大いに役立っています。今の仕事を楽しくできているのは、本学科と大学院で学んだ経験があったからこそだと思います。

皆さんもぜひ、東北大学で学び、自分の成長を感じてみませんか。

社会を支え、作り出していく 材料科学

身の回りの生活には欠かすことのできない金属の出発点である製錬に強い魅力を感じ、本学科を経た後に、非鉄金属の一つである亜鉛の製錬についての研究に携わっています。

亜鉛製錬は、鉱石から金属を取り出す従来の方法に加え、リサイクルによる亜鉛生産の重要性が高まっており、常に環境や社会のニーズに即したプロセスを追求している分野です。

現在の研究では、熱力学から個々の金属製錬まで、材料に関わる幅広い知識が求められますが、材料科学総合学科での製錬に関する体系的な知識が今の仕事には欠かせないものとなっています。また、豊富な設備や最先端で活躍する先生方の指導で培った実験のノウハウも、取り組んでいる研究を進める上で大きく役立っています。

皆さんも本学科で広大で奥の深い材料について学び、これからの社会を作り出していきませんか。

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)
・研究開発実践論議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]
・企業説明会、学生と企業との懇談会[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/>

工学部の
入学試験
制度

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おり、そのために多様な入学試験制度を用意しています。

入学定員(1学年あたり) 工学部 計850名	■機械知能・航空工学科 247名	■電気情報理工学科 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

一般選抜(前期日程)

大学入学共通テストと個別学力試験の結果を主たる選抜資料として合格者を決定します。

出願要件
入学を志願することのできる者は、次のいずれかに該当し、かつ、令和8年度大学入学者選抜大学入学共通テストのうち工学部が指定する教科・科目を受験した者としします。
(1) 高等学校又は中等教育学校を卒業した者及び令和8年3月卒業見込みの者
(2) 通常の課程による12年の学校教育を修了した者及び令和8年3月修了見込みの者
(3) 学校教育法施行規則第150条の規定により高等学校を卒業した者と同等以上の学力があると認められる者及び令和8年3月31日までにこれに該当する見込みの者

募集方法	募集人員
■第3志望の学科まで選ぶことができます。	機械知能・航空工学科 173
	電気情報理工学科 184
出 願 受 付	令和8年1月26日～2月4日
試 験 日	令和8年2月25日、26日
合格者発表	令和8年3月9日
	化学・バイオ工学科 79
	材料科学総合学科 79
	建築・社会環境工学科 80
	計 595

配点	国語	地理歴史・公民	数学	理科	外国語	情報	計	総点
共通テスト	200	100	200	200	200	50	950	2,950
個別学力試験	—	—	750	750	500	—	2,000	

AO入試(総合型選抜)Ⅱ期

筆記試験、出願書類の内容及び面接試験の結果を総合して合格者を決定します。

募集方法	募集人員
■志望する学科を一つ選んで下さい。	機械知能・航空工学科 27
■高等学校又は中等教育学校を卒業見込みの方が受験できます。	電気情報理工学科 39
出 願 受 付	令和7年10月14日～17日
試 験 日	(第1次) 令和7年11月1日
	(第2次) 令和7年11月15日
合格者発表	令和7年11月21日
	化学・バイオ工学科 17
	材料科学総合学科 17
	建築・社会環境工学科 18
	計 118

配点	筆記試験	面接試験	合計
第1次選考	300	—	300
第2次選考	300※1	300※2	600

※1 第1次選考で実施した筆記試験の成績を用います。 ※2 出願書類の評価は面接点に含めます。
※3 第2次選考は、仙台試験会場または大阪試験会場のいずれかを選択することができます。

入学前グローバル学習プログラム

HIGH SCHOOL BRIDGING PROGRAM

AO入試Ⅱ期等による入学予定者を対象とした研修です。東北大学の協定校で授業に参加し現地学生との交流や、ホームステイ生活を通じてグローバルマインドを養い、異文化理解を深めます。

入学前に、一足先に世界へ飛び出してみませんか？

コース	英国・ヨークで学ぶ国際対応・エンジニアリングコース	米国・シリコンバレーで学ぶ未来デザイン・I&Eコース
研修先	英国 ヨーク大学 (University of York)	米国 カルフォルニア大学バークレー校
期間	2025/3/15～30	2025/2/18～28 (オンライン) 2025/3/2～9(現地)
人数	15名	15名

入学前グローバル学習プログラム

2025年3月15日(水)～30日(金)
2025年3月2日(土)～9日(木)

参加者募集！
英国・ヨークで学ぶ
国際対応・
エンジニアリング
コース

2025年3月18日(土)～28日(金)
2025年3月2日(土)～9日(木)

18名

入学前グローバル学習プログラム

2025年3月15日(水)～30日(金)
2025年3月2日(土)～9日(木)

参加者募集！
英国・ヨークで学ぶ
国際対応・
エンジニアリング
コース

2025年3月18日(土)～28日(金)
2025年3月2日(土)～9日(木)

18名

入学前グローバル学習プログラム

2025年3月15日(水)～30日(金)
2025年3月2日(土)～9日(木)

参加者募集！
英国・ヨークで学ぶ
国際対応・
エンジニアリング
コース

2025年3月18日(土)～28日(金)
2025年3月2日(土)～9日(木)

18名

AO入試(総合型選抜)Ⅲ期

出願書類の内容、大学入学共通テストの成績、筆記試験及び面接試験の結果を総合して合格者を決定します。

出願要件

次のすべての要件を満たすこととします。

(1) 本学工学部での勉学を強く志望し、合格した場合には必ず入学することを確約できる者

(2) 令和8年度大学入学共通テストにおいて、指定する教科・科目を受験した者

募集方法

■志望する学科を一つ選んで下さい。

出 願 受 付	令和8年1月20日～23日
試 験 日	令和8年2月9日
合格者発表	令和8年2月11日

配点

	大学入学共通テスト							筆記試験	面接試験	合計
	国語	地理歴史・公民	数学	理科	外国語	情報	小計			
第2次選考	200	100	200	200	200	50	950	100	200	1,250

※志願者数が募集人員を大幅に上回る場合には、大学入学共通テストの成績により第1次選考を行うことがあります。
※出願書類の評価は面接点に含めます。

グローバル入試Ⅰ期(4月入学)・Ⅱ期(10月入学)

多様な国籍を持つ学生と英語で共修するコースです。

出願要件 次のすべての要件を満たすこととします。

Ⅰ期 (1) 調査書の学習成績概評がA段階に属する者

(2) 外部英語検定スコアがCEFR:B2レベル以上の者(参考:英検 準1級、GTEC CBT 1,190点以上など)

(3) 本学工学部での勉学を強く志望し、合格した場合には必ず入学することを確約できる者

Ⅱ期 (1) 大学入学資格試験(IB、ACT、GCE、Cambridge Pre-U、AP)のいずれかに
おいて、指定科目を受験した者

(2) 指定するいずれかの英語能力試験を受験した者

※Ⅱ期志願者には、出願書類の内容及び大学入学資格試験等の成績により第1次選考を行います。

国際バカロレア入試

国際バカロレア資格の取得者又は取得見込み者のための試験制度です。

出願資格 スイス民法典に基づく財団法人である国際バカロレア事務局から国際バカロレア資格を2025年4月1日から2026年3月31日までに授与された者又は授与される見込みの者

出願要件 入学者選抜要項によりご確認願います。

帰国生徒入試

外国において最終学年を含めて2年以上学校教育を受けた方のための試験制度です。

出願資格 入学者選抜要項によりご確認願います。
(2024年3月31日以前に帰国(一時的な帰国を除く)した者は出願できません。)

出願要件 令和8年度大学入学共通テストにおいて、指定する教科・科目を受験した者

※すべての志願者を対象に、出願書類の内容及び大学入学共通テストの成績により第1次選考を行います。

3年次編入学 [学校推薦特別選抜(高専等)] [一般選抜(高専等、外国人学生、帰国生徒)]

高専、短期大学(工学系)から学部3年次へ編入学するための試験制度です。
令和7年度から「学校推薦特別選抜」を新たに導入しました。

出願要件 (高専等からの編入学)

学校推薦 最終学年前年次(卒業者は最終学年次)の成績が上位5%程度以内で、合格した場合には必ず本学に編入学することを確約し、出身学校長が責任を持って推薦できる者

学校推薦・(1) 高等専門学校を卒業した者又は令和8年3月卒業見込みの者

一般共通 (2) 短期大学(工学系)を卒業した者又は令和8年3月卒業見込みの者

※「外国人学生」及び「帰国生徒」の編入学試験及び各選抜の詳細は、東北大学工学部ウェブサイトに掲載中の「令和8年度(2026年度)東北大学工学部3年次編入学試験学生募集要項」をご覧ください。

※ 令和8年度入試における選抜方法及び入試日程等は予定です。詳しくは、令和7年6月に発表される「入学者選抜要項」及び各学生募集要項によりご確認願います。
※ 上記のほか、特別選抜(私費外国人留学生入試、国際学士コース入試(10月入学))があります。

募集人員	
機械知能・航空工学科	32
電気情報理工学科	40
化学・バイオ工学科	17
材料科学総合学科	17
建築・社会環境工学科	16
計	122

募集人員	■機械知能・航空工学科 若干人
出 願 受 付	Ⅰ期 令和7年10月14日～17日
	Ⅱ期 令和8年1月20日～23日
試 験 日	Ⅰ期 (第1次) 令和7年11月1日
	(第2次) 令和7年11月15日
	Ⅱ期 令和8年3月上～中旬
合格者発表	Ⅰ期 令和7年11月21日
	Ⅱ期 令和8年4月2日

募集人員	■各学科 若干人
出 願 受 付	令和7年10月14日～17日
試 験 日	(第1次) 令和7年11月1日
	(第2次) 令和7年11月15日
合格者発表	令和7年11月21日

募集人員	■各学科 若干人
出 願 受 付	令和8年1月20日～23日
試 験 日	令和8年2月9日
合格者発表	令和8年2月11日

募集人員	■各学科 若干人
出願受付	[推薦] 令和7年4月25日～5月2日
	[一般] 令和7年6月30日～7月4日
試験日	[推薦] 令和7年6月8日
	[一般] 令和7年8月19日～20日
合格発表	[推薦] 令和7年6月17日
	[一般] 令和7年8月25日

22

23