

東北大学工学部 の紹介と 入試説明



TOHOKU
UNIVERSITY

東北大学 工学部

東北大学工学部 の紹介



TOHOKU
UNIVERSITY

東北大学 工学部



東北大学

国立

総合
大学

<学部構成>

文学部	医学部
教育学部	歯学部
法学部	薬学部
経済学部	工学部
理学部	農学部

※他に大学院研究科や研究所もあり

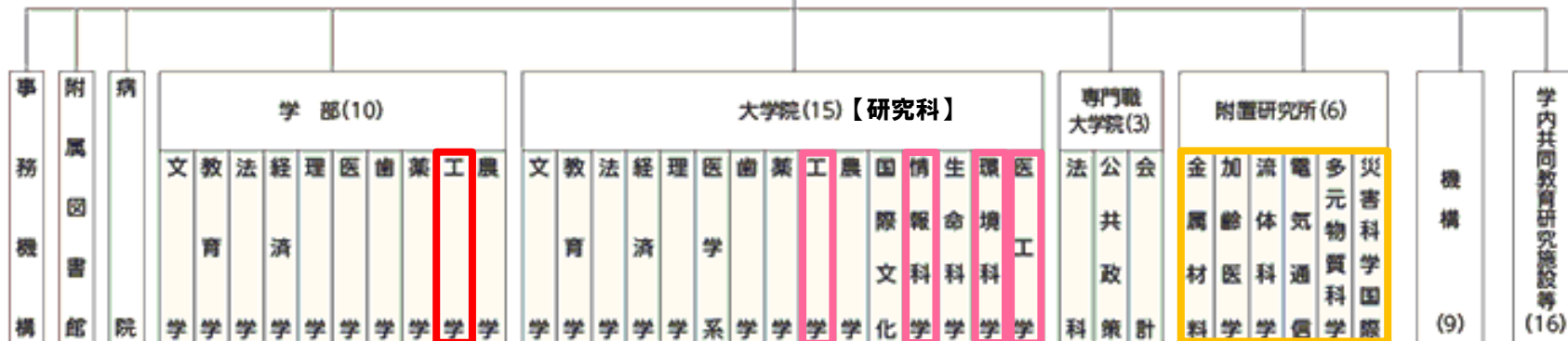
- 学部学生 / 9,983人
- 教員 / 3,166人

令和4年5月1日現在



東北大学の組織 ～総合大学としての強み～

多様な価値観（友人〔出身地域、専門分野、将来のキャリア〕や地域社会、年代等）と触れあうことで、人間的にも成長



- 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

工学部のウエイトが大きい大学
(学生の3割以上が工学部学生)

工学部の女子学生比率は11~12%

学部別学生数(2022年5月1日現在)

※()の数は女子で内数、[]の数は留学生で内数

学部名	総定員	在籍者		
		女子	内数	留学生
文学部	840	948	(466)	[10]
教育学部	280	302	(154)	[6]
法学部	640	696	(244)	[4]
経済学部	1,080	1,121	(188)	[10]
理学部	1,296	1,370	(192)	[33]
医学部	1,329	1,374	(615)	[5]
歯学部	318	322	(150)	[11]
薬学部	360	383	(120)	[1]
工学部	3,240	3,475	(398)	[90]
農学部	600	638	(266)	[19]
計	9,983	10,629	(2,793)	[189]





青葉山東キャンパス（工学部）

青葉山東キャンパス（工学部）



建築・社会環境工学科



化学・バイオ工学科



材料科学総合学科



機械知能・航空工学科



電気情報物理工学科

東北大学工学部の 5 学科

▽
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

工学部の学科とコース

合計 810名

- **機械知能・航空工学科**（定員：234名）
 - 機械システム，ファインメカニクス，航空宇宙，ロボティクス，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

- **電気情報物理工学科**（定員：243名）
 - 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

- **化学・バイオ工学科**（定員：113名）
 - 応用化学，化学工学，バイオ工学

- **材料科学総合学科**（定員：113名）
 - 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

- **建築・社会環境工学科**（定員：107名）
 - 社会基盤デザイン，水環境デザイン，都市システム計画，都市・建築デザイン，都市・建築学

※女子学生比率は、化学・バイオ工学科と建築・社会環境工学科が約2割。
その他の3学科は1割弱。

機械知能・航空工学科

時代を先導し、基盤を構築する個性豊かな8コース



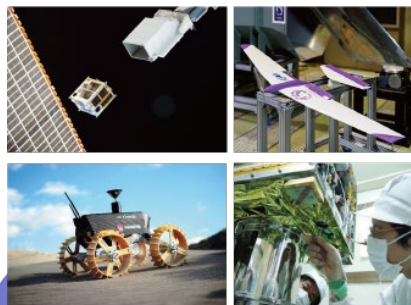
環境適合性に優れた
エネルギー開発を研究する

機械システムコース



機械・構造物の機能や強度を精密に理解し、
飛躍的に向上させる理論や技術を研究する

ファインメカニクスコース



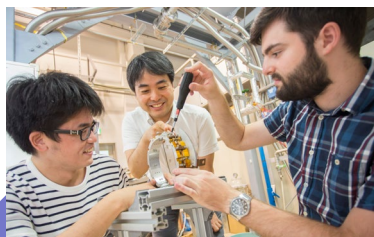
次世代の航空機や宇宙機の開発を推進する

航空宇宙コース



最先端のロボットシステムと
ナノシステムの開発を推進する

ロボティクスコース



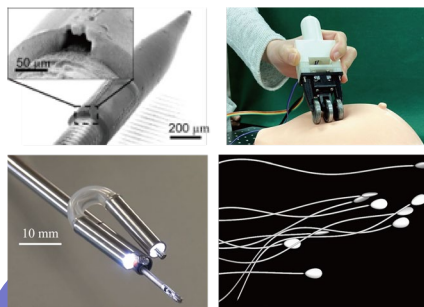
核融合炉、原子炉、放射線の高度利用、
原子燃料サイクル高度化の研究を行う

量子サイエンスコース



環境技術の上流から
下流までの基盤を研究する

エネルギー環境コース



機械工学を基に未来の
医療、福祉、健康管理を拓く

機械・医工学コース



世界中から集まる学生達が、
英語で教育と研究指導を受ける

国際機械工学コース

電気情報物理工学科

未来の超スマート社会を担える人材に育てる6コース

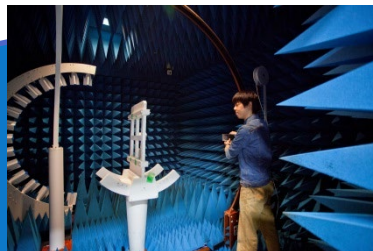
電気エネルギーの
有効活用で豊かな地球環境を目指す

電気工学コース



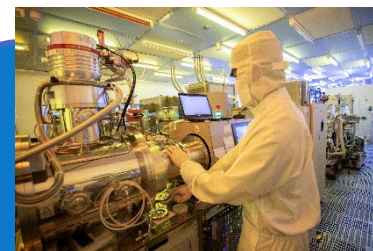
人と人、人と機械の
コミュニケーションの未来を目指す

通信工学コース



スマートライフを拓く
最先端エレクトロニクスの創造を目指す

電子工学コース



物理学を土台とした
ナノテクノロジーの創造を目指す

応用物理学コース



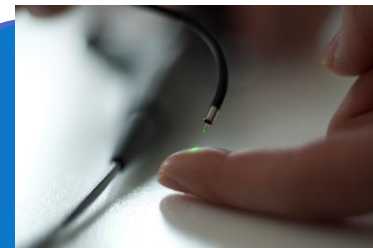
高い信頼性と性能を持つ
コンピュータシステムの実現を目指す

情報工学コース



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

バイオ・医工学コース



化学・バイオ工学科

世界唯一の3コース一体教育で

世の中の変化、多様化に応える「体幹」を獲得

応用化学コース



原子・分子レベルで物質の構造と機能を
自在にあやつり新たな価値を創り出す



バイオ工学コース



材料・農業・医療分野を切り拓く
新たな「ものづくり」を展開

化学工学コース



最先端技術と社会をつなぐ新たな
プロセスやシステムを築き上げる



材料科学総合学科

次代の産業を支える材料・技術を開発する4コース

環境・エネルギー・ヘルスケア・IoT
などすべての産業が対象

生体材料・3Dプリンティング、
最先端計測技術を開発する
材料システム工学コース

脱炭素技術や新素材開発を究める
金属フロンティア工学コース



次世代電池やAI・IoTを支えるデバイス
を開発する
智能デバイス材料学コース

燃料電池、リサイクル技術、
環境発電技術を開発する
材料環境学コース

材料研究45分野 国内No.1
世界有数の研究施設群

建築・社会環境工学科

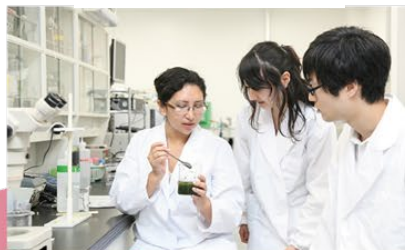
豊かさと快適さを実感できる生活環境を創造する5コース

高速道路



都市を支える社会基盤の
形成に向けた研究を行う
社会基盤デザインコース

研究風景



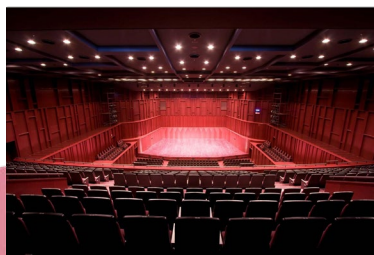
安心・安全で豊かな
水環境の創造を目指す
水環境デザインコース

スマートシティ（イメージ）



安全性・機能性・芸術性などの
バランスのとれた都市を構想する
都市システム計画コース

東北大学 川内萩ホール



空間のデザインしていく
能力を身につけていく
都市・建築デザインコース

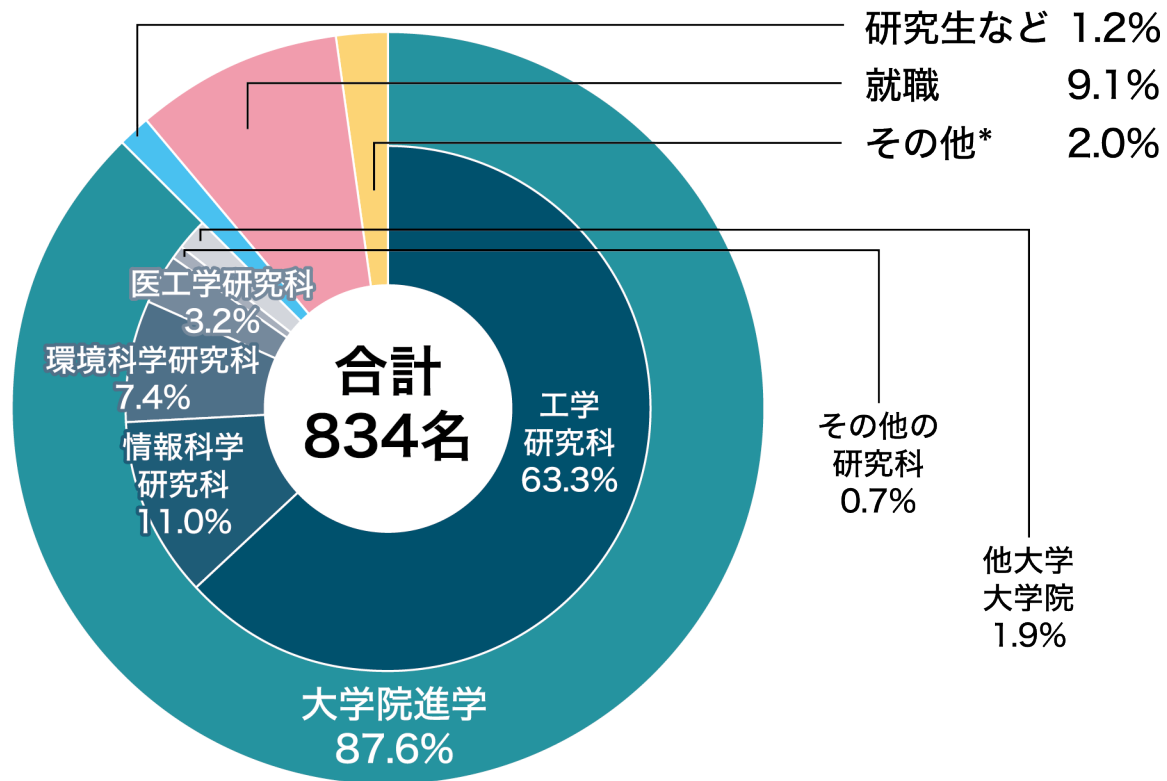
青葉山キャンパス 中央棟 あおば食堂（建設中）



建築に関わる高度な専門家となる
人材の育成をめざす
都市・建築学コース

卒業後の進路（令和3年度進路状況）

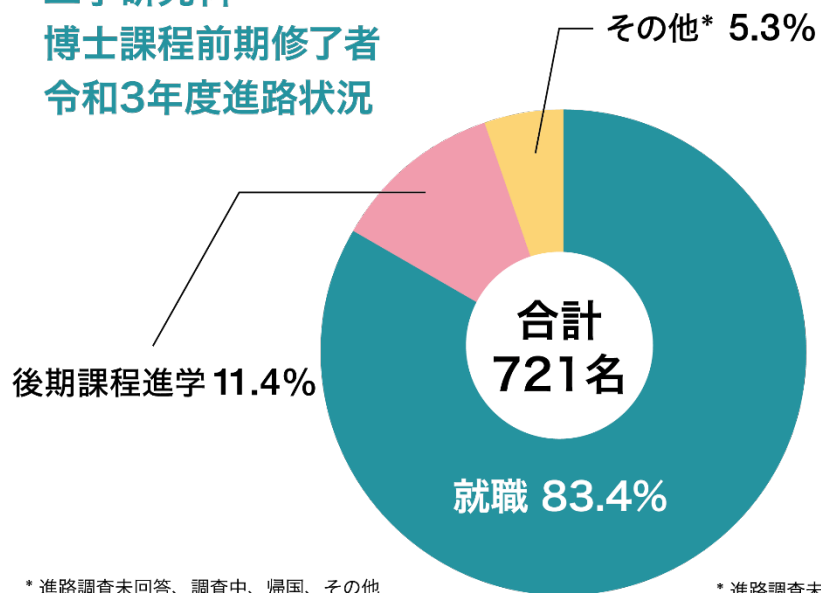
工学部卒業生 令和3年度 進路状況



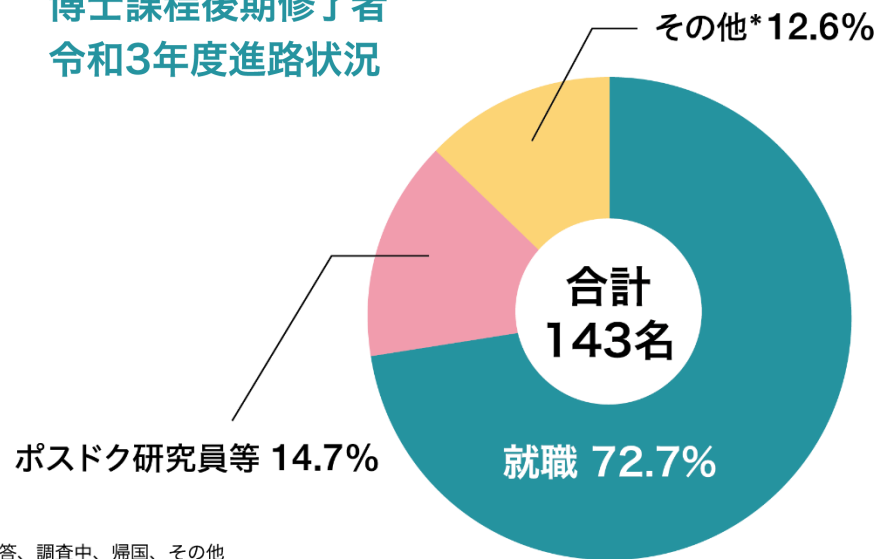
* 進路調査未回答、調査中、帰国、その他

修了後の進路（令和3年度進路状況）

工学研究科
博士課程前期修了者
令和3年度進路状況

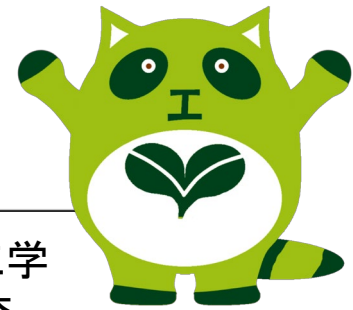


工学研究科
博士課程後期修了者
令和3年度進路状況



女子学生支援

～東北大学工学部は、工学を志す女子学生の成長を支援しています～



AlicEキャラクター
“ずんだぬき”

- 「東北大学工学系女性研究者育成支援推進室（ALicE）」や「東北大学工学研究科DEI推進プロジェクト」を設置し、女子学生同士や女性教員との交流・ネットワークづくりを図るとともに、キャリア支援を行っています。また、学科内での女子学生交流活動を積極的に行っている場合もあります。



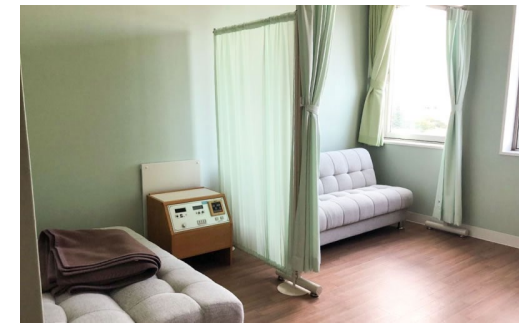
工学部新生女子交流会



- 「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
- 夜間帰宅時のタクシー代支給(条件あり)
- キャリアモデルとしての先輩女性研究者のWebによる発信
- 女性研究者(大学院生を含む)への出張経費・論文投稿費等の支援 等々



機械・知能系「女子学生のつどい
～新生を迎えて～」



女性静養室

11/6 オンライン (ZOOM) 開催
@ 13:00-16:00

AGC | JSR | DOWAホールディングス
昭和電工・昭和電工マテリアルズ (旧:日立化成)
BASFジャパン | 産業技術総合研究所

女子学生の採用を積極的に行っている企業6社が参加予定！
現在の仕事、女性性のキャリアステップ、結婚・出産・育児と
仕事の両立など、女性だからこそ感じる不安や疑問を解決しましょう。

13:00- 開会挨拶

Program

13:10-14:10 【第1部】女性先輩社員紹介
6名の女性先輩社員が参加予定！現在の仕事内でのキャリアを紹介
し、東北大学で学んだこと、仕事・生活の両立の経験などをお話します。

14:30-15:40 【第2部】女性先輩社員との座談会
少人数制で質問・悩みを気軽に相談できる！
1部・東北大学 工学部 機械知能系専攻 産学連携推進室 産学連携推進員 佐藤 美穂
2部・東北大学 工学部 知能システム専攻 産学連携推進室 産学連携推進員 佐藤 美穂

15:45- 閉会挨拶

【参加申込方法】
ZOOM ID: 989 888 888
QRコードから参加申込はこちら
https://forms.gle/788BmJmKCEPFL1L9

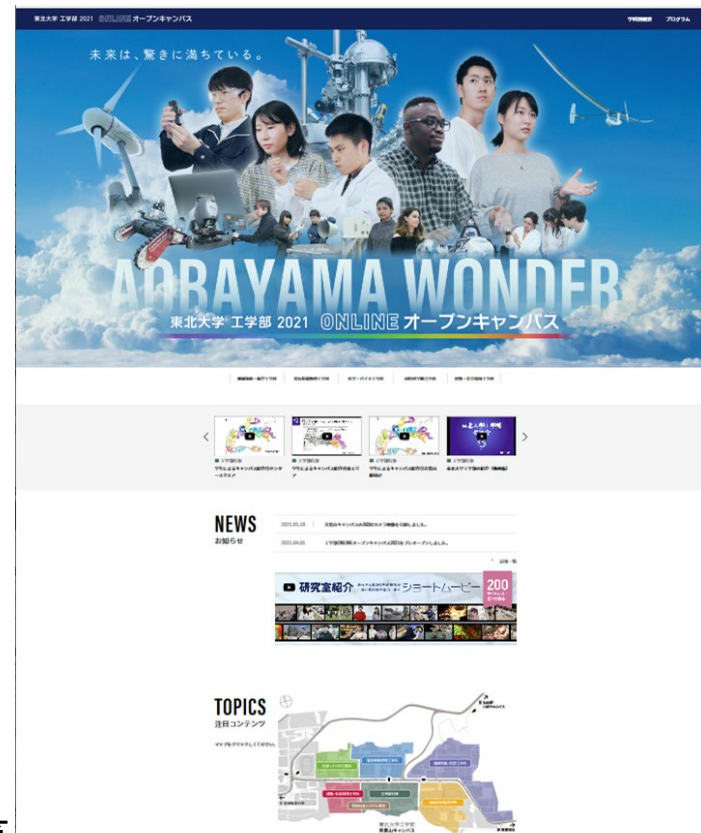
参加希望者は必ず事前に登録をお願いします。
Zoom Meeting ID: 989 888 888
https://www.zoom.us/j/989888888
https://forms.gle/788BmJmKCEPFL1L9

女子学生向けキャリアセミナー

東北大学工学部ONLINEオープンキャンパス 開催中

ONLINE オープンキャンパスの歩き方

1. キャンパスの雰囲気を感じてみよう
→ ドローン動画、学生によるキャンパス紹介、360度カメラ、バーチャルツアー、等
2. 東北大学工学部の概要をつかもう
→ 工学部紹介動画、学生による工学部紹介等
3. 東北大学工学部で行われている最先端の研究に触れてみよう。
→ 公開授業
4. 東北大学工学部の研究室をのぞいてみよう。
→ 研究室紹介動画
5. 東北大学工学部の入試について理解しよう。
→ 入学者選抜要項、工学部進学についてのFAQ等
6. 先輩学生からのアドバイスを聞いてみよう。
→ 学生ナビゲーターによる「工学部生Voice」等



東北大学工学部 の入試

※令和6年度入試については、今後公表される「令和6年度（2024年度）
入学者選抜要項」を必ずご確認ください。

東北大学が求める人材

本学理念に共感し、

21世紀の人類社会の課題に対し研究者として
真剣に取り組み優れた貢献をしようとする志

と

豊かな学識とリーダーシップを備える職業人と
して社会の発展に優れた貢献をしようとする志

を抱き、これを実現する固い意志と学問に対する強い好奇心を持つとともに、上記の本学学士課程教育を受けるにふさわしい高水準の学力を備えた学生を求めています。

高水準の学力とは、具体的には、高等学校等で幅広い教科目を履修して優れた成績を収め、論理的思考力や問題発見力、分析解決能力、豊かな創造力、発想力、表現力・コミュニケーション能力を有することを指します。さらに倫理性や、学問の課題に主体的にリーダーシップを発揮しながら他の学生と協働して取り組むことができる態度を備えていることを求めます。

工学部 アドミッション・ポリシー

○ 工学の目的

- 数学と自然科学を基礎とし、ときには人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築すること

○ アドミッション・ポリシー

- **学業成績が優秀**で、東北大学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**
- 論理的に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

東北大学工学部入試の種類

～様々な入試方式により多様な人材が集える場へ～

- 一般選抜（前期日程）【学科単位で募集：第3志望まで選択】
 - A○入試（総合型選抜）
 - Ⅱ期 現役高校生(卒業見込者)【学科単位で募集】
 - Ⅲ期 現役高校生(卒業見込者)【学科単位で募集】
- ＋既卒者

○国際バカロレア入試

○帰国生徒入試（4月入学）

○私費外国人留学生入試

○国際学士コース入試（日本国籍を有しない者。10月入学）

○グローバル入試Ⅰ期・Ⅱ期（日本国籍を有する者。Ⅰ期は4月,Ⅱ期は10月入学）

チャンスは
3回！

入試の主な日程

～令和5年度入試の例～

		AO入試 Ⅱ期	国際 バカロレア	グローバル 入試Ⅰ期	AO入試 Ⅲ期	帰国生徒 入試	一般選抜 (前期日程)	グローバル 入試Ⅱ期	国際学士
募集人員		112名	若干人	若干人	116名	若干人	567名	15名	
出願受付		令和4年 10月14日(金) ～20日(木)			令和5年 1月19日(木) ～23日(月)		令和5年 1月23日(月) ～2月3日(金)	令和5年 1月19日(木) ～23日(月)	令和5年 1月10日(火) ～18日(水)
試験日	第1次	令和4年 11月5日(土)			-		-	-	
	第2次	令和4年 11月19日(土)			令和5年 2月11日(土)		令和5年 2月25日(土) ～26日(日)	令和5年 3月上～中旬	
合格者発表		令和4年 11月25日(金)			令和5年 2月13日(月)		令和5年 3月9日(木)	令和5年 4月3日(月)	

入学定員・各方式による募集人員

～令和5年度 入試の例～

	入学定員	募集人員				グローバル入試Ⅱ期 国際学士コース	グローバル入試Ⅰ期(*) 国際バカロレア 帰国生徒 私費留学生
		一般選抜 (前期)	AO入試 Ⅱ期	AO入試 Ⅲ期			
機械知能・ 航空工学科	234	164	25	30	合わせて 15	各々 若干人	
電気情報 物理工学科	243	170	36	37	-	各々 若干人	
化学・バイオ 工学科	113	79	17	17	-	各々 若干人	
材料科学 総合学科	113	79	17	17	-	各々 若干人	
建築・社会 環境工学科	107	75	17	15	-	各々 若干人	
合 計	810	567	112	116	15	若干人	

(*) グローバル入試Ⅰ期は機械知能・航空工学科のみで実施

A O入試（総合型選抜）とは

- 入学志願者の能力・適性や学習に対する意欲、目的意識等を総合的に判定する入試
- 評価項目
 - 基礎学力
 - 幅広い個性や才能
 - コミュニケーション能力
 - 勉学意欲や熱意など

幅広い基礎学力
を重視

AO入試のアドミッション・ポリシー

(入学者選抜方針)

○ AO入試Ⅱ期

高等学校等における学業成績が極めて優秀であり、課外活動等にも積極的に取り組み、人間に対する深い思いやりとリーダーシップを有し、独創性に富み、工学的な思考ができる人を求めています

○ AO入試Ⅲ期

大学入学共通テストの成績を含め、学業成績が極めて優秀であり、工学部での勉学に強い意欲を持ち、発想が豊かで柔軟性があり、計画的に物事に取り組むことができ、粘り強く未知の世界に挑戦しようとする人を求めています

AO入試のアドミッション・ポリシー

(入学者選抜方針)

○ AO入試Ⅱ期

- ◆ 視野が広くて活動的な学生
- ◆ 1つのことに集中してしまうのではなく、さまざまな方向に興味を持ち、行動できる人

富み、上子的な志有かてさる人を求めたいま

○ AO入試Ⅲ期

- ◆ 「東北大学工学部」を第一志望とする受験生で、「この学科に進みたい」と、将来の学びのビジョンがしっかりしている学生

取らねもことかてと、相つ強く未知の世界に挑戦しようとする人を求めています

A○入試Ⅱ期（1）

○ 出願資格・要件

- 高等学校/中等教育学校を令和6年3月に卒業見込みの者等
- 学習成績概評がAの者
- 東北大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

志望理由をしっかりと持とう！
そのためには、東北大学工学部についてよく知ろう！

A O 入試Ⅱ期（2）

○ 募集人員：112名(810人中)

○ 試験・配点：

すべての志願者を対象に、筆記試験及び出願書類の内容の審査により第1次選考を行います。第1次選考合格者にのみ第2次選考として面接試験を行います。

面接試験の結果と、第1次選考で実施した出願書類の内容及び筆記試験の結果を総合して合格者を決定します。

	筆記試験	出願書類	面接試験	合計
第1次選考	300	150	—	450
第2次選考	300	150	150	600

※第2次選考の面接試験の会場は、仙台試験場と大阪試験場を用意しています。

A O入試Ⅱ期 評価ポイント

● 筆記試験

論理的思考能力、独創性、表現力、作文能力、英文読解力、数理的思考力、物質などに関わる自然科学分野の基礎的理解度等を評価。

● 出願書類審査

高等学校の教科成績、学校内外の様々な学習成果や活動実績、資格等(*)を評価。

- － 志願者：志願理由書、活動報告書
- － 学校（長）：調査書、志願者評価書

1, 2年のうちから準備しておくのがお薦め

* 語学その他の資格・検定試験、国際科学オリンピック、生徒会活動、クラブ活動、各種大会・コンテストやコンクール、ボランティア活動、留学経験等

● 面接試験

練習が大事

科学技術についての知識、コミュニケーション能力、独創性やひらめき、学問や研究に対する熱意や積極性、視野の広さや倫理観等について評価。

A O 入試Ⅱ期 入学前教育

数学物理学演習

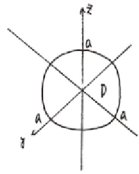
大学1年生で実施している内容を予め学習し、高校数学の重要性を再認識すると同時に、より高度な数学に触れることを目的としています。工学部教員・チューターが指導します。

問題例

例題 $D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2\}$
 とするとき、次の積分を求めよ。

$$\iiint_D (lx^2 + my^2 + nz^2) dx dy dz$$

解答例



半径 a の球 a 内部 $x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2$
 $x = r \sin \theta \cos \phi$, $y = r \sin \theta \sin \phi$, $z = r \cos \theta$ $z \geq -a, z \leq a$
 $J(r, \theta, \phi) = r^2 \sin \theta$ $0 \leq r \leq a$, $0 \leq \theta \leq \pi$, $0 \leq \phi \leq 2\pi$ $\forall \theta, \phi$

$$\iiint_D (lx^2 + my^2 + nz^2) dx dy dz$$

$$= \int_0^a dr \int_0^\pi \int_0^{2\pi} (l r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \phi + m r^2 \sin^2 \theta \sin^2 \phi + n r^2 \cos^2 \theta) r^2 \sin \theta d\phi d\theta dr$$

$$= \int_0^a dr \int_0^\pi \int_0^{2\pi} (l r^2 \sin^2 \theta \frac{1+\cos 2\phi}{2} + m r^2 \sin^2 \theta \frac{1-\cos 2\phi}{2} + n r^2 \cos^2 \theta) r^2 \sin \theta d\phi d\theta dr$$

$$= \int_0^a dr \int_0^\pi [l r^2 \sin^2 \theta \frac{1}{2} (\phi + \frac{1}{2} \sin 2\phi) + m r^2 \sin^2 \theta \frac{1}{2} (\phi - \frac{1}{2} \sin 2\phi) + n r^2 \cos^2 \theta \phi] r^2 \sin \theta \Big|_0^{2\pi} d\theta dr$$

$$= \int_0^a dr \int_0^\pi (\frac{1}{2} l r^2 \sin^2 \theta \cdot 2\pi + \frac{1}{2} m r^2 \sin^2 \theta \cdot 2\pi + 2\pi n r^2 \cos^2 \theta) r^2 \sin \theta d\theta$$

$$= \int_0^a dr (\pi r^4) \int_0^\pi (l \sin^2 \theta + m \sin^2 \theta + 2n \cos^2 \theta \sin \theta) d\theta$$

$$= \int_0^a dr (\pi r^4) \int_0^\pi \{ l \sin \theta (1 - \cos^2 \theta) + m \sin \theta (1 - \cos^2 \theta) + 2n \cos^2 \theta \sin \theta \} d\theta$$

$u = \cos \theta$	$u = -1$	$u = 1$
$\theta = \pi$	$\theta = \frac{\pi}{2}$	$\theta = 0$
$du = -\sin \theta d\theta$	$du = -1$	$du = 1$

$$= \int_0^a dr (\pi r^4) \left\{ \int_0^\pi (l \sin \theta + m \sin \theta) d\theta + \int_1^{-1} (2n t^2 + m t^2 - 2n t^2) dt \right\}$$

$$= \int_0^a \pi r^4 \left\{ -[l \cos \theta + m \cos \theta]_0^\pi + \left[\frac{1}{3} l t^3 + \frac{1}{3} m t^3 - \frac{2}{3} n t^3 \right]_1^{-1} \right\} dr$$

$$= \int_0^a \pi r^4 \left[(l+m) + (l+m) + 2 \left(\frac{2}{3} n - \frac{1}{3} l - \frac{1}{3} m \right) \right] dr$$

$$= \frac{4}{5} (l+m+n) \int_0^a \pi r^4 dr = \frac{4}{5} (l+m+n) \pi \cdot \frac{1}{5} [r^5]_0^a = \frac{4}{25} \pi a^5 (l+m+n)$$

英語(TOEFL ITP®)学習

国際社会で活躍するために必要な英語能力の基礎を養うことを目的として、自習用英語教材を用いて、自分の英語能力を確認するとともに、特に、リーディングとリスニングの自己学習を行います。

入学前海外研修

AO入試Ⅱ期/Ⅲ期、国際バカロレア入試による入学予定者を対象

コース	米国・ハワイで学ぶ 環境・多文化コミュニケーションコース	英国・ヨークで学ぶ 国際対応・エンジニアリングコース	国内 アカデミック英語と 多文化社会コース
研修先	アメリカ ハワイ大学 マノア校 (University of Hawai'i, Manoa)	英国 ヨーク大学 (University Of York)	国際教養大学 (Akita International University)
期間	2023/3/5～19	2023/3/11～26	2023/3/13～24
人数	15名	15名	20名
対象 (工学部)	AOⅡ期、国際バカロレア入 試 合格者	AOⅡ期、国際バカロレア入試 合格者	AOⅡ期、AOⅢ期、国際バ カロレア入試 合格者

A O 入試Ⅲ期 出願資格・要件

○ 出願資格・要件

- 高等学校/中等教育学校を卒業した者および令和6年3月に卒業見込みの者等
- 令和6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
- 東北大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

A O 入試Ⅲ期の試験

○ **募集人員：116名（810名中）**

○ **試験・配点：**

試験の 区分	筆記試験	出願書類	面接試験	大学入学 共通テスト	合 計
配点	100点	100点	100点	900点	1200点

A O 入試Ⅲ期 評価ポイント

- 筆記試験

論理的思考力、独創性、表現力、作文能力、英文読解力等を評価。

- 出願書類審査

高等学校の教科成績、学校内外の様々な学習成果や活動実績、資格等を評価。

- 面接試験

知識の程度や正確さ、コミュニケーション能力、独創性やひらめき、学問や研究に対する熱意や積極性などについて評価。

AO入試の問題集

○ 入試センターウェブサイトでpdfを公開中

<http://www.tnc.tohoku.ac.jp/kakomon.php>

令和4年度 AO入試問題集

公表期限：2025年3月末

東北大学入試センター

※ 以下の(1)、(2)の場合を除き、複製、転載、転用することを禁じます。

- (1) 受験予定者が自主学習のために使用する場合
- (2) 学校その他の教育機関(営利目的で設置されているものを除く。)の教職員が教育の一環として使用する場合

令和6年度一般選抜前期日程

○ 出願資格・要件

- 高等学校/中等教育学校を卒業した者および令和6年3月に卒業見込みの者等
- 令和6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

○ 募集人員：567名(810人中)

○ 試験・配点

	大学入学 共通テスト	個別学力試験			合 計
		数学	理科 (物理・化学)	外国語 (英語)	
配点	450	300	300	200	1250

**“未来を創る人材”となる
キミたちが育つ場所、
それが、東北大学工学部。**

みなさんの入学を
お待ちしております。



TOHOKU
UNIVERSITY