

Graduate Major in  
**Nuclear Engineering**  
Tokyo Institute of Technology

国立大学法人 東京工業大学 原子核工学コース

**2025**

2025年度コースガイド



**ATOM**

Science and Technology  
for the Global Environment

**2024年10月より**  
**国立大学法人**  
**東京科学大学に**

*To be "Institute of Science Tokyo"*  
*on Oct. 1, 2024*

# 原子核工学コースを志望する皆さんへ

For students who are majoring in nuclear engineering

## 原子力エネルギーで カーボンニュートラル社会実現に貢献する

原子力エネルギーは二酸化炭素を放出しない安定したエネルギー源です。資源を有効に利用することでエネルギーセキュリティにも優れています。修士・博士研究では原子力がもつ様々な課題に取り組み、社会の要請に応える最先端の原子力研究に携わることができます。

## Contributing to the realization of a carbon neutral society with nuclear energy

Nuclear energy is a stable energy source that does not emit carbon dioxide. It is also an excellent source of energy security due to its effective use of resources. In your master's and doctoral research, you will be able to tackle various issues related to nuclear energy and engage in cutting-edge nuclear research that meets the demands of society.

## 核燃料サイクル Nuclear Fuel Cycle

## 核融合 Nuclear Fusion

## プラズマ Plasma

## 革新的原子炉 Innovative Nuclear Reactor

## 廃炉・除染

Reactor Decommission・Decontamination

## 放射線生物学 Radiation Biology

## カーボンニュートラル Carbon Neutrality

## 加速器 Particle Accelerator

## 原子力セキュリティ Nuclear Security

## 化学蓄熱 Thermochemical Energy Storage

## 原子炉材料 Nuclear Reactor Material

## 分離・変換 Partitioning and Transmutation

## 放射線・プラズマ技術で医療・産業に貢献する

放射線技術・プラズマ技術は現在医療分野や様々な産業分野で利用され、より高度な医療の実現や新しい産業の創成に大きく貢献しています。修士・博士研究では、社会に様々な利便をもたらす放射線・プラズマ技術研究に携わることができます。

## Contributing to medicine and industry with radiation and plasma technology

Radiation and plasma technologies are currently being used in medicine and various industrial fields, contributing greatly to the realization of more advanced medical care and the creation of new industries. In your master's and doctoral studies, you will be able to engage in research on radiation and plasma technologies that will bring various benefits to society.

原子力エネルギーと放射線応用の基礎を体系的に学ぶと同時に、様々な海外派遣の機会を通じて将来の国際的な活躍のための研鑽を積むことができます。

In addition to systematically learning the fundamentals of nuclear energy and applications of radiation technologies, the students have multiple opportunities of study abroad to train the skills required for future global activities.

## 入学について Admission

原子核工学は学際的な研究領域です。研究の進展のためには、物理、応用物理、無機・有機化学、金属、材料、化学工学、機械、電気・電子、情報など様々な分野の学生・研究者が、それぞれの視点から参加してくれることが非常に重要です。本コースでは、学部時代の専門によらず、あらゆる学部・学科の卒業生を歓迎しています。また、様々な分野の学生が、それぞれの出身学部・学科に最も関連の深い専門科目で受験できるシステムを取り入れています。入学の門戸は全国の大学、高等専門学校、そして海外大学の卒業生に広く解放されています。

### 多様なバックグラウンドを有する学生を歓迎！

Nuclear engineering is an interdisciplinary research field. Collaborative studies between researchers with different backgrounds and philosophies, including physics, applied physics, inorganic and organic chemistry, metallurgy, materials science, mechanical engineering, electrical engineering and electronics, and information science, will propel advances in research. We welcome students regardless of their academic background, and have prepared multiple sets of subjects for the entrance examination. Our course is open to all applicants from any university or national institute of technology, from anywhere in the world.

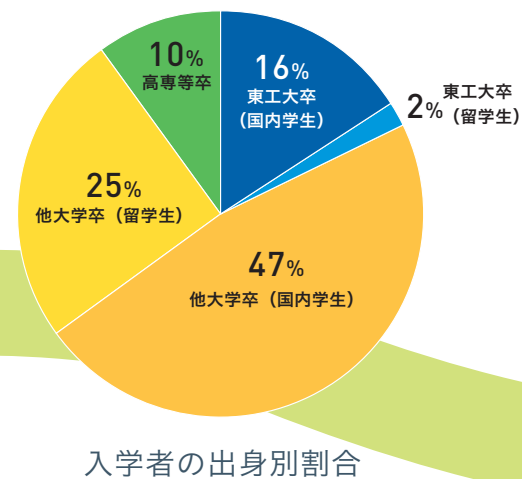
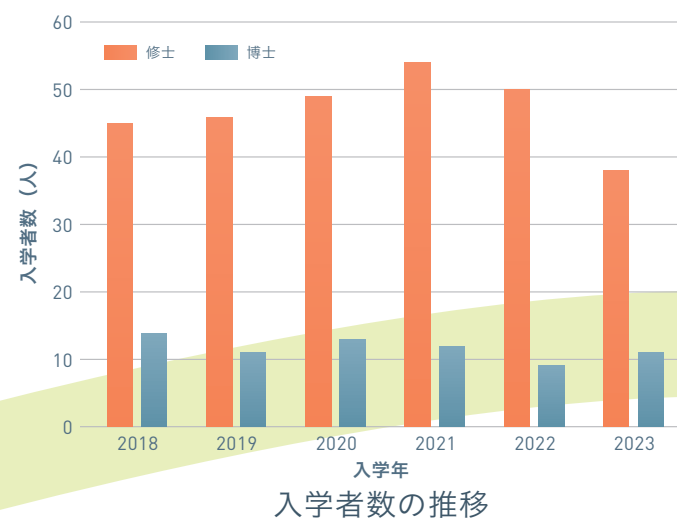
## 教育カリキュラム Education

社会と環境に調和する統合エネルギーシステムとしての新ベースロード電源から、安心・安全を担保するバックエンド技術、さらには医療・高度解析など放射線を利用した社会工学まで、社会の高い要請に柔軟に対応可能な教育・研究を実施しています。高い倫理観と社会的責任を育み、原子核工学の高度な専門知識を習得することで、次世代の安全な原子核技術の発展を担う国際的リーダーを育成しています。

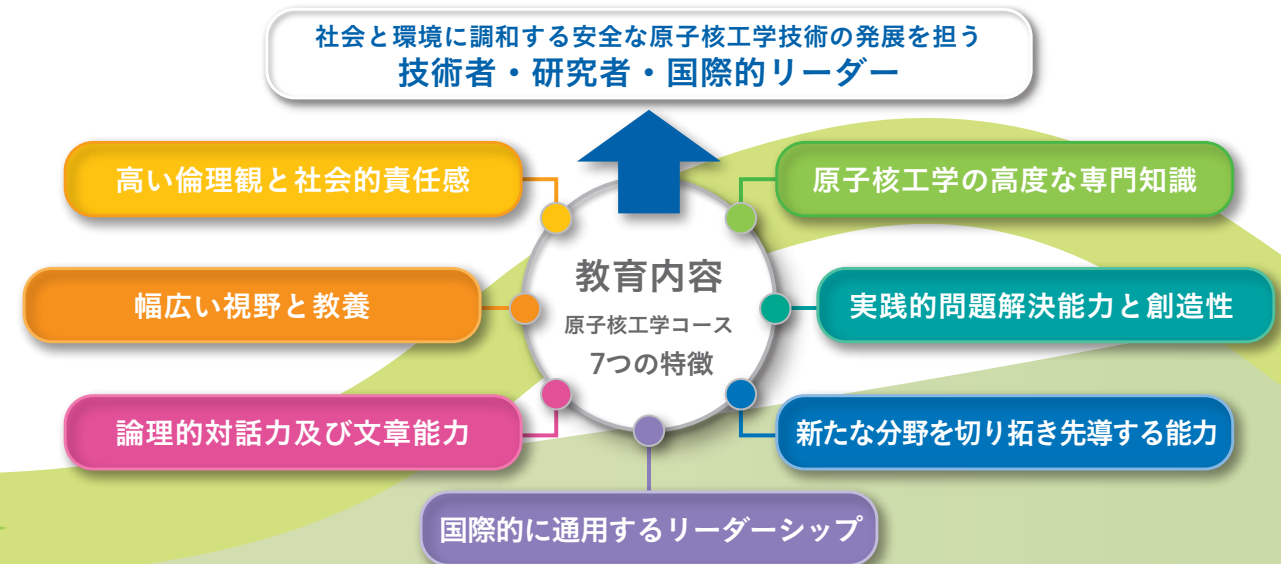
### 3学院5系の連携による融合的教育・研究を実施！

We offer advanced education and research to answer the high-level needs of future societies, from a new class of sustainable base-load power sources to backend technologies for safety, as well as multiple socio-technological applications of nuclear radiation for medical care and advanced analyses. Through education for a sophisticated ethical sense and high-level specialized knowledge, we train global leaders who will develop the next-generation of safe and useful nuclear technologies.

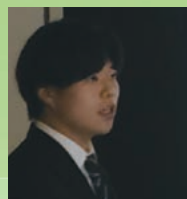
## データで見る原子核工学コース入学者



## 教育カリキュラムのコンセプト



## 在学生&修了生からのメッセージ



### 高専より本コースに入学！

森 悠輔 Yusuke Mori

私は高専で機械電子工学を専攻後、原子力に興味を持ち、本コースで初めて原子核工学を学びました。原子力は総合的な分野であり、理学・工学の幅広い科学・技術を使用するため、本コースでは高専で学んだ幅広い知識を活かすことができ、原子核工学を一から学ぶことができます。また、インターンシップや施設見学等の貴重な機会も多くあるので楽しいです。

After graduated from Mechanical and Electronic Engineering at the National College of Technology, I'm interested in utilization of nuclear power and started learning nuclear engineering for the first time in this major. Nuclear engineering is a comprehensive field consisting of a wide range of science and technologies. In this major, I can apply the diverse knowledge acquired in the National College of Technology, and learn nuclear engineering from the ground up. Moreover, there are many valuable opportunities such as internships and facility visits, making my grad school life more enjoyable with practical experiences.



### 海外から本コースに留学！

TAN Tommy

私は原子核工学を専攻し、研究室では主に核廃棄物管理のための核化学について研究を進めています。修士課程入学の後博士課程の今に至るまで、この原子核工学コースで得た経験は私にとって衝撃的ともいべきものです。その上、インターンシップや学会など様々な研究活動に参加する機会も多く、原子力に関する知識をさらに深め、カーボンニュートラルやSDGsを達成する取組みに貢献したいと思っています。

I major in Nuclear Engineering and my laboratory focuses on nuclear chemistry for nuclear waste management. The course has been delivering devastating experiences to me during my master and doctoral programs. On top of that, I have a lot of opportunities to participate in various research activities including internships and conferences thus further deepen my nuclear knowledge to achieve carbon neutrality and the SDGs.



### 次世代革新炉に関する研究に従事！

北村 嘉規 Yoshiki Kitamura

ゼロカーボンエネルギーである「核融合炉」について、国際プロジェクトとしてITERの建設が進められ、更には世界中でスタートアップ企業が立ち上がり、凄く盛り上がっています。私は、この核融合炉の実用化を加速するために、候補冷却材である液体金属流体と三元造形構造材料との材料共存性に関する研究を行っています。

The development of fusion reactors as zero-carbon energy is being promoted through international collaboration for the ITER construction and the startup of companies in the world. I am studying the chemical compatibility between liquid metal coolants and additive manufactured structural materials of fusion reactors to promote the realization of fusion energy.



### 放射線医療応用に関する研究に従事！

金井 唯 Yui Kanai

放射線は生体に照射されると、DNAに損傷がおこり修復もしくは細胞死を引き起こします。そのメカニズムを利用して放射線は様々ながん治療にも応用されています。特に私は、ホウ素中性子捕捉療法というホウ素10を局所的に取り込ませたがん細胞に、中性子線を照射することによる核反応を用いた治療法の生物学的効果に関する研究を行っています。

When irradiated to a living body, radiation causes DNA damage that can be repaired or lead to cell death. Using this mechanism, radiation has been applied to various cancer therapies. In particular, I am studying the biological effects of boron neutron capture therapy, a therapy using nuclear reactions in which cancer cells locally implanted with boron-10 are irradiated with neutron beams.

## 課外プログラム Extracurricular Activities

本コースは、他にはない特徴的な国際・実践教育プログラムを多数実施しております。米国マサチューセッツ工科大学との単位互換を含む学生交流プログラム、国際原子力機関(IAEA)や海外大学等への国際インターンシップを通じ、世界で活躍するための高い国際性とリーダーシップを身につけることが可能です。

### 充実した国際・実践教育プログラム！

We have multiple, unique international practical education programs, including the Tokyo Tech-MIT student exchange program with a credit transfer system, and international internship at IAEA or universities in other countries. Through these international extracurricular activities, students can obtain high-level skills and leadership required for the future activities on the world stage.

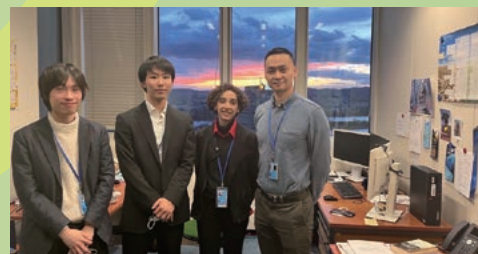
## 課外プログラムの様子



Tokyo Tech – MIT 学生交流プログラム



IAEA インターシップ



## 修了後の進路 Career Path

これまでに原子核工学コース・専攻からは、2,000名を超える大学院生が修了し、社会で活躍しています。全国の大学をはじめ、日本原子力研究開発機構(JAEA)や高エネルギー加速器研究機構などの各研究所、公官庁、そして電力、重工、機械、自動車、重電等、様々な分野の民間企業に多くの学生が就職しているほか、博士課程へ進学しさらなる学究を図る学生も多くいます。

### 高い就職率・高い進学実績！

2,000 and more students have graduated from this course and they work actively in different fields. The career path includes jobs at universities across the country, research institutes such as JAEA and The High Energy Accelerator Research Organization, government and public office, and private companies in fields such as electric, heavy industries, machinery, and automobile manufacturers. There are many students who pursue a doctoral degree to further advance the research.

## 修了生の主な進路

就職先	修士課程修了者	博士課程修了者
政府機関・国立研究機関	原子力規制庁、日本原子力研究開発機構、防衛省	原子力規制庁、エネルギー総合工学研究所、電力中央研究所、日本原子力研究開発機構、理化学研究所、量子科学技術研究開発機構、国立環境研究所
大学	東京工業大学(博士課程)	東京工業大学、東北大学、モンクトウ工科大学北バンコク校、チュラロンコン大学、ナント大学
国際機関	インドネシア原子力庁	
民間(原子力関係)	東京電力HD、関西電力、九州電力、四国電力、日本原子力発電、日本原燃、原燃輸送、日立製作所、三菱重工業、東芝、東芝エネルギーシステムズ、IHI	東京電力HD、東芝、東芝エネルギーシステムズ、日立製作所、IHI
民間(その他)	日揮、千代田化工建設、東洋エンジニアリング、JFEエンジニアリング、三井物産プラントシステム、三井海洋開発、トヨタ自動車、日産自動車、デンソー、キャノン、キャノンMS、村田製作所、リガク、ファナック、三菱電機、富士通、アジレントテクノロジー、シーメンス、横河電機、スタンレー電気、キオクシア、ソニーセミコンダクターソリューションズ、京セラ、ブラザー工業、沖電気、大日本印刷、日立建機、キーエンス、ダイテック、LIXIL、日本メジフィジックス、大気社、日本製鉄、三菱マテリアル、AGC、トクヤマ、住友化学、日本エア・リキード、大陽日酸、岩谷産業、マイクロメモリジャパン、日本IBM、NTTデータ、シスコシステムズ、インフォコム、サンディスク、HUAWEI、レーザーテック、クリムゾンテクノロジー、コーエーテックモ、野村総研、三菱総研、みずほ総研、アクセンチュア、ボストンコンサルティング、PWCコンサルティング、KPMGコンサルティング、キャップジェミニ、パーチャレクスコンサルティング、みずほ証券、Dirbato、Encoo tech jp、Fixer、NHK、レバレジーズ、富士通Japan、三井物産、NTT西日本、TOTO、三菱商事、積水ポリマテック、メトロニック、東芝プラントシステム、EYストラテジー・アンド・コンサルティング、住友重機械工業、LITALICO、PwCコンサルティング合同会社....など	コニカミノルタ、サンディスク、トプコン、マイクロメモリジャパン、TOTO、新潟日報、信越化学工業

(2018~2023年度の原子核工学コース修了者の就職先)



### MIT 学生交流プログラムに参加！

西尾 龍乃介 Ryunosuke Nishio

私は4か月間の研究留学プログラムに参加し、MITで研究を行いました。指導教員や世界各国から集まったラボメンバーの方々と議論をしながら研究活動を進め、専門的な知識やスキルを沢山学びました。日本とは異なる文化における生活・コミュニケーションに苦労しながらも楽しい時間を過ごし、貴重な友人関係を築くことができました。留学前にはなかった国際的な視野が広がり、人生の大きな分岐点になったと実感しています。

I participated in a four-month study-abroad program to research at MIT. I could learn a lot of specialized knowledge and skills through discussions with my supervisor and lab students from all over the world. Although I struggled with a life and communications in a culture different from Japan, I could have a great time and built valuable friendships. I feel my international perspective which I didn't have before the study abroad has expanded and this opportunity become a significant turning point in my life.



### IAEA インターンシップに参加！

藤尾 和樹 Kazuki Fujio

6カ月のインターンでは、業務に関するミーティング、レポート作成や発表を通じて原子力の専門性だけでなく、英語能力も鍛えることができました。さらに、本インターンを通じて出会った海外の研究者とも共同研究を進められており、研究生活も充実させることができました。初めての海外渡航でしたが、博士課程修了後に日本国外で働くきっかけにもなりました。

During my 6-month internship in IAEA, I was able to improve not only my nuclear expertise but also my English skills through meetings, report writing, and presentations. Furthermore, I have carried out joint research with researchers I met through this internship, and this has enriched my research life.

It was my first time going abroad, but it also triggered me to work outside of Japan after completing my doctoral program.



### JAEA(日本原子力研究開発機構)に就職！

Gerard Rovira

原子核工学コースで学ぶことにより、原子力技術に関する深い知見が得られ、さらには優れた原子力研究者との共同研究の機会を持つことができました。本コースでは、非常に卓越した専門性を有した教授から、とても穏やかな環境の中で丁寧な指導を受け、大学生活を大いに楽しむことができました。ここで得た技術と専門知識を土台に、今こうして原子力に関する研究ができています。

The Nuclear Engineering course offered me in-depth knowledge about nuclear technologies, being able to collaborate in projects with great experts of the field. The program is followed through with attentive mentorship from highly qualified professors in a friendly environment that allows for the student to learn while enjoying campus life. I would not have been able to access the work of nuclear research, where I work today, without all the skills and expertise I gained during my doctoral course.



### 博士課程に進学！

吉田 アリン Alin Yoshida

原子力が将来のエネルギー利用において重要な役割を果たすと信じています。平和で安心・安全な原子力技術を支える研究をしたいと考えているので、博士課程に進学することにしました。

本コースでは、知識と技術の両方を向上させることができます。また、周囲の環境は常に私に刺激を与えてくれ、前向きに進み続けることができます。

I believe that nuclear energy will have an important role in our future especially energy use. I decided to pursue the doctoral course because I want to do the research to support the peaceful, safe and secure nuclear technology.

Thanks to the course, I have been improving both hard skills and soft skills during my studies, and surrounding environment in the school always inspired me to keep moving forward.

## 工学院 機械系

木倉 宏成 准教授 [副: 融合]  
(kikura@zc.iir.titech.ac.jp)

原子力熱流動工学 / 計測工学 / 原子力安全工学 /  
ロボット計測工学 / 復興学

近藤 正聡 准教授 [副: 融合]  
(kondo.masatoshi@zc.iir.titech.ac.jp)

液体金属 / 材料共存性 / 核融合炉 / 高速炉

## 工学院 電気電子系

赤塚 洋 准教授 [副: 融合]  
(hakatsuk@zc.iir.titech.ac.jp)

プラズマ理工学 / プラズマ分光学 / プラズマ内の  
原子分子過程 / 希薄気体工学

## 物質理工学院 材料系

小林 能直 教授  
(ykobayashi@zc.iir.titech.ac.jp)

原子力安全金属工学 / 金属製精錬 / 金属リサイ  
クル / 鉄冶金

吉田 克己 准教授  
(k-yoshida@zc.iir.titech.ac.jp)

無機材料 / 耐苛酷環境性材料 / 原子力・核融合  
炉用材料 / セラミックス基複合材料 / エンジニ  
アリングセラミックス

安井 伸太郎 准教授  
(yasui@zc.iir.titech.ac.jp)

無機材料・物性 / セラミックス材料 / エネルギー  
材料 / 高品質薄膜合成

## 物質理工学院 応用化学系

加藤 之貴 教授 [副: 融合]  
(yukitaka@zc.iir.titech.ac.jp)

エネルギー貯蔵・変換 / 炭素循環エネルギー  
システム / エネルギーキャリア / 原子力エネル  
ギーシステム

塚原 剛彦 教授 [副: 融合]  
(ptsuka@zc.iir.titech.ac.jp)

核燃料サイクル関連科学 / 放射性廃棄物処理  
処分 / マイクロ・ナノ分析化学 / 機能性高分子  
化学

鷹尾 康一郎 准教授 [副: 融合]  
(ktakao@zc.iir.titech.ac.jp)

錯体化学 / アクチノイド化学 / 分離化学 / 核燃  
料リサイクル / 放射性廃棄物処理・処分

原田 琢也 准教授 [副: 融合]  
(harada.t.an@m.titech.ac.jp)

無機材料工学 / 化学プロセス工学 / CO<sub>2</sub> 回収・  
再利用 / 低炭素エネルギーシステム

## 環境・社会理工学院 融合理工学系

小原 徹 教授  
(tobara@zc.iir.titech.ac.jp)

原子炉物理 / 革新的原子力システム / 原子力安  
全 / 福島第一原子力発電所事故

相楽 洋 教授  
(sagara@zc.iir.titech.ac.jp)

核不拡散 / 原子力安全 / セキュリティ / 数値  
シミュレーション

林崎 規託 教授  
(nhayashi@zc.iir.titech.ac.jp)

加速器物理工学 / ビームシミュレーション /  
ホウ素中性子補足療法 / 放射線セキュリティ

松本 義久 教授  
(yoshim@zc.iir.titech.ac.jp)

放射線生物学・医学 / DNA 損傷応答 / がん放射  
線治療

村上 陽一 教授 [副: 機械]  
(murakami.y.af@m.titech.ac.jp)

熱流体工学 / 熱エネルギー利活用 / 材料創製 /  
CO<sub>2</sub> 分離 / 固体電池

池上 雅子 教授  
(maiike@valdes.titech.ac.jp)

科学技術と国際安全保障 / 科学技術政策・意思  
決定分析 / 軍備管理・核不拡散 / 核セキュリ  
ティ、技術移転と防衛

片淵 竜也 准教授  
(buchi@zc.iir.titech.ac.jp)

中性子物理 / 核データ / 原子核物理 / 中性子医  
療応用

高須 大輝 准教授  
(takasu.h@zc.iir.titech.ac.jp)

エネルギー貯蔵・変換 / 二酸化炭素吸収 / エネ  
ルギーキャリア

筒井 広明 准教授  
(htsutsui@zc.iir.titech.ac.jp)

核融合 / プラズマ物理 / 超伝導磁気エネルギー  
貯蔵 / データ科学

中瀬 正彦 准教授  
(m.nakase@zc.iir.titech.ac.jp)

原子力化学工学 / 革新的原子力システム / 分離・  
アクチノイド科学 / 廃炉・廃棄物処分 / ケモイン  
フオマティクス

長谷川 純 准教授 [副: 機械]  
(jhasegawa@zc.iir.titech.ac.jp)

核融合 / プラズマ理工学 / 量子ビーム理工学 /  
粒子シミュレーション

池田 翔太 助教  
(ikedas.a.j@m.titech.ac.jp)

加速器工学 / イオン線形加速器 / 量子ビーム  
発生 / 放射線医学応用

石塚 知香子 助教  
(chikako@zc.iir.titech.ac.jp)

核データ / 核反応 / 状態方程式 / 理論核物理、  
宇宙物理

島田 幹男 助教  
(mshimada@zc.iir.titech.ac.jp)

放射線生物学 / 分子生物学 / DNA 修復 / ゲノム  
不安定性

船山 成彦 助教  
(s.funayama@zc.iir.titech.ac.jp)

エネルギー貯蔵・変換 / 二酸化炭素吸収 / エネ  
ルギーキャリア

## 特定教員

船坂 英之 特定教授  
(hideyuki\_funasaki@atox.co.jp)

溶融塩反応工学 / 同位体分離工学 / 放射線化学

竹内 正行 特定准教授  
(takeuchi.masayuki@jaea.go.jp)

再処理工学 / 分離システム工学 / 腐食科学

\* 「副」はその教員の副担当の系を記しています。この表記のある教員の研究室を志望する場合、当該教員の主担当、副担当いずれの系からも受験が可能です。

より詳しい教員紹介はウェブサイトをご覧ください。

For a list of faculty members in English, please visit our website.



日本語

<http://www.ne.titech.ac.jp/faculties/index.html>



English

<http://www.ne.titech.ac.jp/en/faculties/index.html>

〒152-8550 東京都目黒区大岡山 2-12-1 N1-8

Tel: 03-5734-3054, Fax: 03-5734-2959

国立大学法人 東京工業大学

工学院 / 物質理工学院 / 環境・社会理工学院 複合系 原子核工学コース

2-21-1-N1-8, Ookayama, Meguro-ku, Tokyo, 152-8550, JAPAN

Graduate Major in Nuclear Engineering, Tokyo Institute of Technology

入試に関するお問い合わせ

[admission@ne.titech.ac.jp](mailto:admission@ne.titech.ac.jp)

