

Innovation!

生命の真理を探り、新たなものを作り出す

東京工業大学
生命理工学院

Tokyo Institute of Technology
School of Life Science and Technology

生命理工学院とは？

生命科学と理工学を融合して、可能性を無限に広げます。

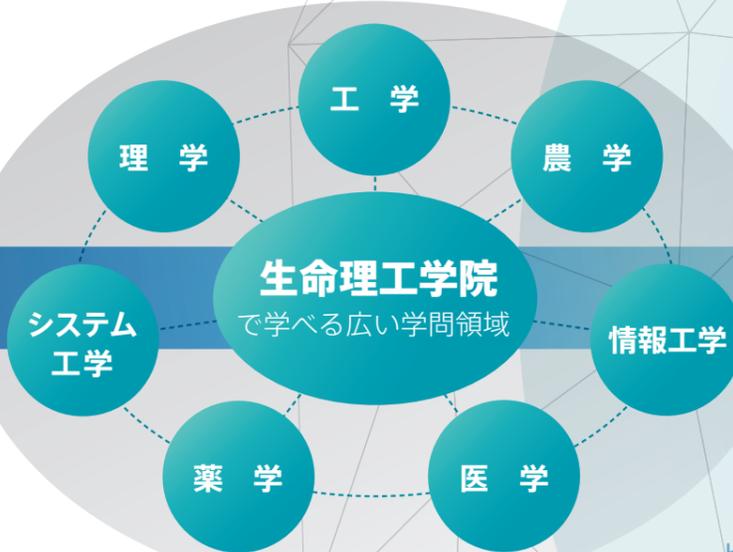
私たちの社会は、この先どのように変化するのでしょうか。生命現象を解明することで、見えてくる未来があります。生命理工学院は、生命原理の精密な探索により、望むものを現実に作り出す研究を行っています。ライフサイエンスとテクノロジーの知識と技術を駆使し、生命現象の仕組みを読み解いて、工学応用する道を切り拓きます。

数 学

化 学

生 物

物 理



幅広い分野から生命理工学を学べる 国内最高の教育研究機関

生命理工学の分野におけるフロンティアとして20年以上の歴史を持ち、ライフサイエンスとテクノロジーに関する生命理工学分野を、理学や工学のみならず、薬学や医学、農学の観点からも幅広く学べる、国内最大の規模を有する生命系学士課程と大学院です。

Regenerative
Medicine

再生医療

生体材料

幹細胞

情報・通信

金融・証券

ビッグデータ

バイオイメーjing

食品・飲料

Food and
Biomaterials

食品・バイオマテリアル

合成化学

印刷・製紙

Genetic
Diagnosis

基礎研究

分析・検査機器

DNA診断

遺伝子・ゲノム

遺伝子治療

Pharmaceutical
Products

創薬

製薬

ファインケミカル

環境・エネルギー

Environment and
Energy

クリーンエネルギー

バイオマス

繊維

化粧品

今日も研究室で 「未来の種」 が生まれています。

生命理工学院の研究室はさまざまな課題に挑んでいます。
その研究領域は、複雑・多様な生命現象を理解しようとする理学的な研究と、
生物が持つ機能を応用に結びつける工学的な研究、
さらには理学と工学を融合した研究へと展開しています。



卵白を加熱しても固まらない？ 特殊なタンパク質

タンパク質はアミノ酸がつながった構造で、とても壊れやすい構造をしています。卵をゆでると固まるのは、卵の中のタンパク質の構造が壊れて(変性して)最終的に固まってしまうからです。「シャペロン」というタンパク質は、タンパク質が固まり(凝集)になるのを防いだり、変性したタンパク質を元に戻す機能があることが知られており、卵にシャペロンを多量に入れて加熱するとゆで卵になりません。私たちの研究室では、ユニークな実験系を開発して、シャペロンのメカニズムを探り、凝集が関わって起こる病気の研究などを進めています。

田口 英樹 教授




「種の分化」をDNAレベルで 解明するためタンザニアへ

ビクトリア湖にいるシクリッド(カワスズメ科)は多様な形態と生態をもった熱帯魚で、1万数千年前に数種のシクリッドから爆発的に種数を増やしたと考えられています。私たちの研究室は、タンザニアに遠征してシクリッドを捕獲・飼育し、種間におけるかたちの違いを研究しています。この研究により、かつてヒトとチンパンジーの祖先が分かれた時のような種分化のメカニズムをDNAレベルで理解できると考えています。進化学は古くから続く学問ですが、今でもわからないことだらけ。ダーウィンが解けなかった謎に挑み、大きな発見を目指します。

二階堂 雅人 准教授




話題のヒトiPS細胞から 「すい臓・肝臓・腸」を生み出す!

薬の開発や病気の原因を調べるには、ヒトの細胞を使う必要がありますが、入手は難しい。そこでヒトiPS細胞を使ってすい臓・肝臓・腸などと同等の細胞を創り出す研究に取り組んでいます。正常な細胞がどのように発生分化するのかを探り、ヒトiPS細胞から正常細胞に近い細胞がたくさんできる化合物(薬)を探したり、細胞が分化しやすい栄養条件を探します。この研究が実現することにより、糖尿病患者への移植治療や、糖尿病の治療薬の開発、薬の作用機序の解明、薬の毒性・副作用を調べることができます。

桑 昭苑 教授



メタゲノム解析で 環境と細菌群集の関係を解き明かす

細菌は、海洋や河川、土壌、さらにはヒトや動物の腸内、皮膚、口腔内など地球上のあらゆる環境に存在し、地球環境の物質循環の根幹を形成しています。それら細菌群集由来の膨大な遺伝子で満たされた環境は、巨大な「遺伝子プール」と言われています。私たちは、最近開発されたメタゲノム解析を利用してさまざまな環境における遺伝子プールを徹底的に解読し、スーパーコンピュータを駆使して環境と細菌の関係を読み解いています。さらに環境変動による遺伝子プールのダイナミクスを解析し、その関係性をモデル化、環境変動予測を試みています。

黒川 顕 教授



微生物でつくる 環境にやさしいプラスチック

地球の先住民である微生物の能力は、計り知れません。微生物のもつポテンシャルを人類の生活や環境の改善に活かすこともできます。たとえば、ポリエステルを合成する微生物。石油から合成されるプラスチックとは異なり、微生物がつくるポリエステルは再生可能なバイオマスを原料とし、環境中で自然に分解される環境低負荷型のプラスチックです。私たちは、様々な用途に利用できるポリエステルを効率よく合成する微生物を遺伝子操作によって創り出し、環境にやさしい微生物プラスチックを社会に普及させることを目指しています。

福居 俊昭 教授

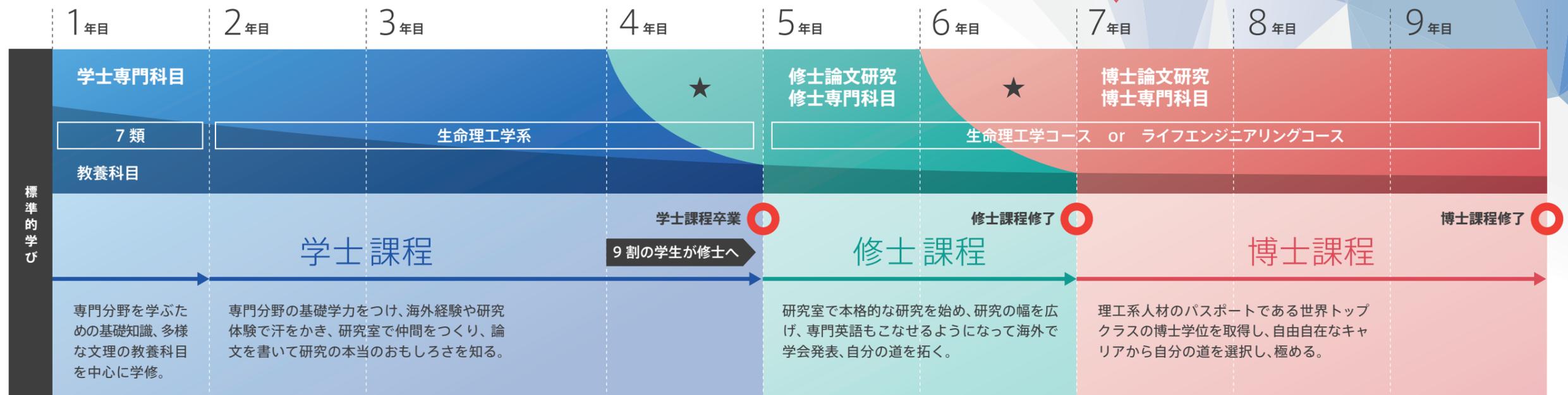


夢を叶える新しい学びの形を追求します。

東京工業大学では、学士課程・修士課程・博士課程を継続的に学修できる一貫した教育カリキュラムを設定しています。
生命理工学院の学士課程では、生命に関連した理工学専門科目の基礎を学び、4年目には、特定課題研究(卒業研究)で最先端研究のスタートにつきます。

■ クォーター制
1年間を4つの学期に分けるクォーター制を導入しています。クォーター制は、履修計画を柔軟に調整しやすく、海外留学やインターンシップに参加しやすい制度です。

博士学生には、授業料相当額の経済支援があります。給付奨学金のある博士プログラムもあります。



★「何をどれだけ学んだか」を評価して進む、達成度進行で学修します。さらに一定の要件を満たした学生は上位の課程の科目を学修できます。

きめ細やかで高密度な教育

1学年約150名の学生あたり、
教員数はおよそ120名。
きめ細やかな教育を実現しています。



飛び級・早期修了

一定の条件を満たせば、
上位の課程を学修できます。
早期卒業・短期修了も可能です。



多彩な国際交流プログラム

海外留学、インターンシップなど
学外での多様な活動を
全面的に支援しています。



最先端の研究から学ぶ

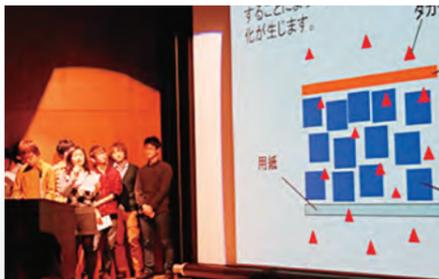
研究室に所属して最先端の研究を行います。
理解を深めるとともに実践力を養い
各自の道を切り拓いていきます。



学生が主体的に学修できる 仕組みと環境を創っています。

急成長するライフサイエンス、バイオテクノロジーの分野では、時代を切り拓き、国際的に活躍できる人材が求められています。生命理工学院では、学生が主体的に取り組めるさまざまな活動を支援し、世界中の学生や研究者たちと直にふれ合い、交流を重ねる機会を提供しています。

バイオをテーマに 小中高校生向けの教材を作る コンテストを開催



生命理工学院の1年生は、小学生にバイオに関するさまざまなテーマを教えるための、教育ツールを開発する授業に取り組んでいます。その成果発表会が「東工大バイオコン」です。

東工大チーム 合成生物学の世界大会で 金賞を連続獲得



国際的な合成生物学の大会である「iGEM世界大会」は、世界各国から約200の学部生主体のチームが参加します。生命理工学院の学生を中心に結成された東工大チームは、金賞の連続受賞記録を更新中。

学生が自ら企画し 海外の学生や教授と交流する 「国際夏の学校」



東工大では、グローバルに活躍するリーダー人材の養成を目指して教育プログラムを実施しています。「国際夏の学校」は学生が主体となり、著名講師や海外提携校の学生を招いて海外で開催しています。

世界的研究者とともに ライフサイエンス研究の 未来を見つめる



学部生・大学院生、若手研究者を対象に、世界的トップリーダーから学ぶフォーラムなども行っています。卒業生は、国内だけでなく、世界のライフサイエンス分野で活躍しています。

Campus Life | 生命理工学院の先輩達

大学院 博士課程

原田 久美さん

大隅先生の講演を聞き、強く心を惹かれました。研究室では、酵母を用いて、細胞内のタンパク質分解を担うオートファジーに関する研究を行っています。ゼミをはじめとし、ディスカッションが頻繁に行われるので、自分一人では得られない勉強が沢山できます。将来は学んだことを社会に還元していくと同時に、視野の広い柔軟な人間を目指したいと思います。



大学院 修士課程

久保田 光さん

生命や医療関係に興味があり、病気等に関する研究がしたかったので一瀬研究室を選び、パーキンソン病に関する研究を行っています。先生は優しく、コミュニケーションもとりやすく、研究室は薬品や設備が充実していてとても良い研究環境です。将来は、医薬品や食品メーカーへの就職を希望しています。



学部 4年

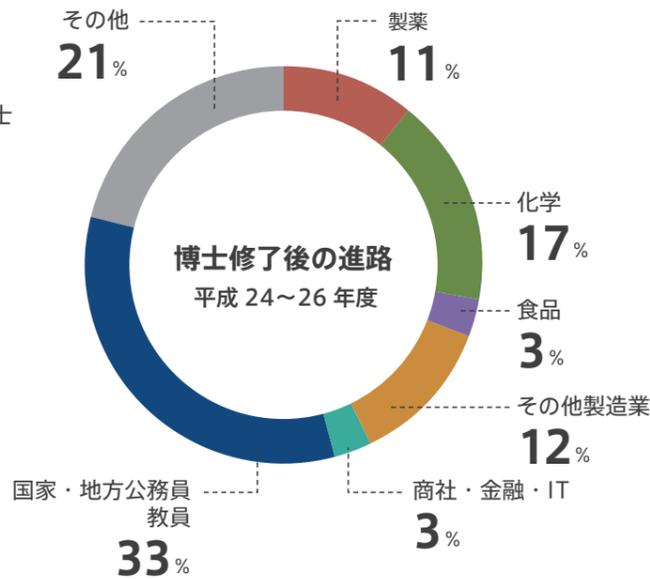
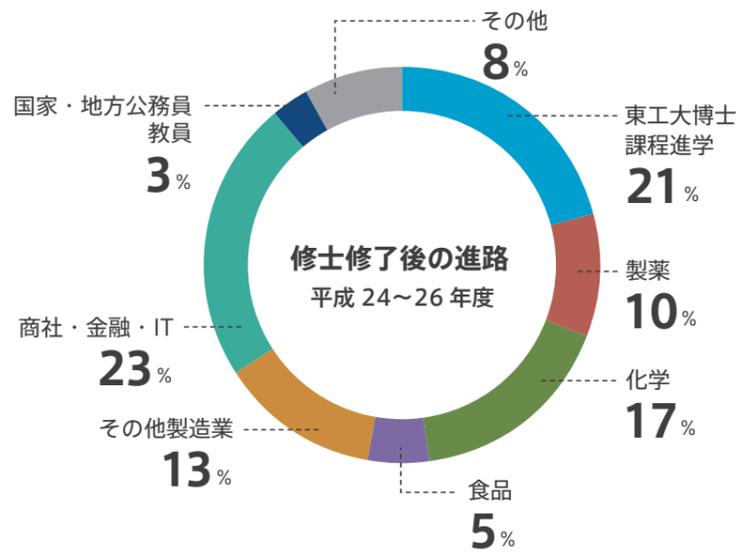
田中 宏朋さん

これまでの医薬品とは異なるアプローチで治療を行う核酸医薬に興味を持っていました。有機化学の実験中心のラボだったことも、大窪研究室を選んだ理由の一つです。学生同士も仲がよく、お互い切磋琢磨しながら充実した研究生生活を送っています。将来は研究一本に限らず、研究室で学んだことを活かして社会に貢献したいと思います。



最先端教育プログラムにより 世界レベルで活躍できる 人材を育成します。

約90%の学部生が東工大の大学院に進学します。
平成28年度から生命理工学院では、
学部・修士一貫教育を行います。



【業種別就職先】

■ 製薬

アステラス製薬、協和発酵キリン、武田薬品、田辺三菱製薬、中外製薬、持田製薬、医学生物学研究所、アスピオファーマ、大日本住友製薬、大正製薬、ファイザー、日本ジェネリック、日本血液製剤機構 他

■ 化学

旭化成、花王、富士フイルム、クラレ、資生堂、セキスイ、帝人、東洋紡、東レ、ライオン、関東化学、出光、関西ペイント、デュポン、日本触媒、三菱鉛筆 他

■ 食品

味の素、江崎グリコ、カゴメ、キリン、サッポロ、アサヒ、サントリー、キューピー、ニッスイ、明治、ヤクルト、ロッテ、カルピス、伊藤ハム、明星食品 他

■ その他製造業

神戸製鋼、島津製作所、キャノン、コニカミノルタ、トヨタ、マツダ、日本アイ・ピー・エム、パナソニック、日立、富士通、東芝、東京ガス、日揮、大日本印刷、昭和電工 他

■ 商社・金融・IT

NTT、ソフトバンク、ゴールドマン・サックス、大和証券、三菱東京UFJ銀行、みずほ銀行、横浜銀行、東京海上日動火災、住友商事、豊田通商 他

■ 国家・地方公務員 教員

東京工業大学、東京大学、京都府立医科大学、山梨大学、お茶の水女子大学、国立精神・神経医療研究センター、産業総合研究所、生理学研究所、理化学研究所、警察科学捜査研究所、厚生労働省、内閣府、NHK 他

■ その他

電通、博報堂、森ビル、JR 東日本、Z会 他

未来に輝く君たちへ。

生命理工学院の一つひとつの研究活動は、生物のしくみを読み解くピース。
研究の成果を組み合わせれば、ライフサイエンス・テクノロジーの未来の姿が見えてきます。

理工系の思考力で生命現象の謎を解明したい、
複雑で精緻な生体の構造を探求したいと思う人は、
生命理工学の未来に輝くいわば原石です。
あなたの挑戦を、私たちは待っています。

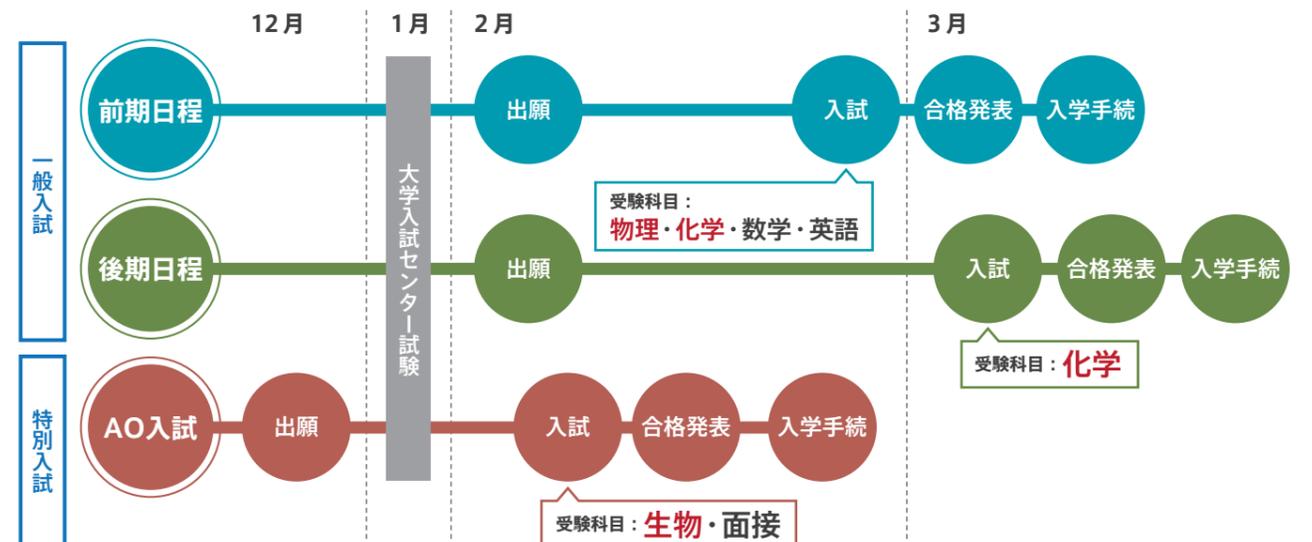
高校生のための夏休み特別講習会

生命理工学院では、高校生に実験を通して生命理工学の最前線を体験してもらう講習会を毎年夏休みに開催しています！



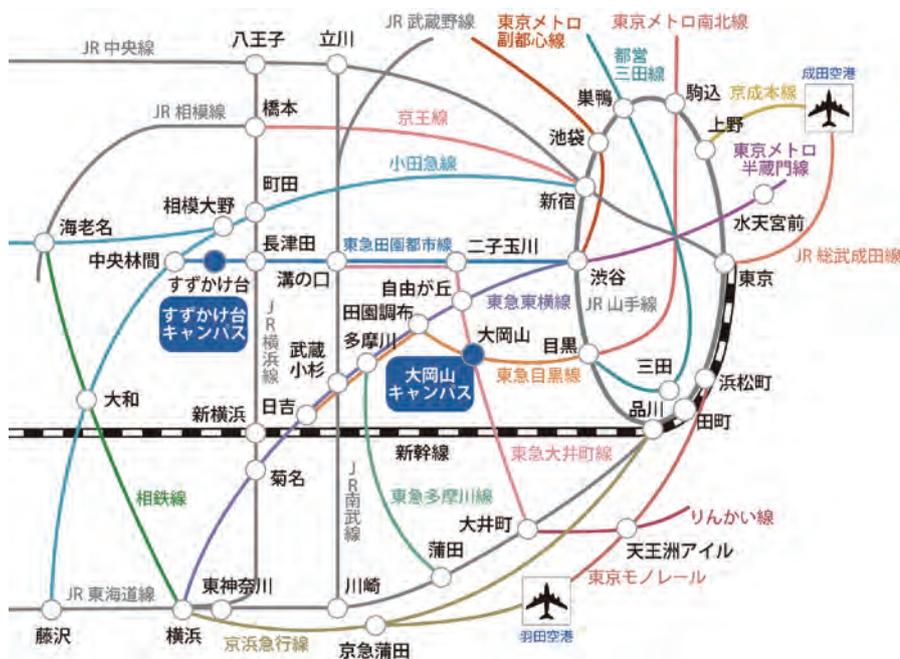
生命理工学院入試日程

生命理工学院 第7類	募集人員 150名	内訳		
		前期日程	後期日程	AO入試
		95名	35名	20名





交通アクセス



□ 大岡山キャンパス

東急大井町線・目黒線
(大岡山駅下車徒歩 1 分)

- ・東京駅から約 35 分
- ・渋谷駅から約 20 分
- ・品川駅から約 20 分
- ・新横浜駅から約 30 分

□ すずかけ台キャンパス

東急田園都市線
(すずかけ台駅下車徒歩 5 分)

- ・東京駅から約 60 分
- ・渋谷駅から約 45 分
- ・品川駅から約 50 分
- ・新横浜駅から約 30 分

最新情報

東京工業大学生命理工学院オフィシャルサイト

<http://www.bio.titech.ac.jp/>



生命理工学院入試情報

<http://www.bio.titech.ac.jp/exam/index.html>



お問合せ先

〒226-8501 横浜市緑区長津田町 4259 東京工業大学生命理工学院事務室

TEL 045-924-5940 (平日 9:00~17:15 [12:15~13:15 除く]) E-mail suz.sei@jim.titech.ac.jp