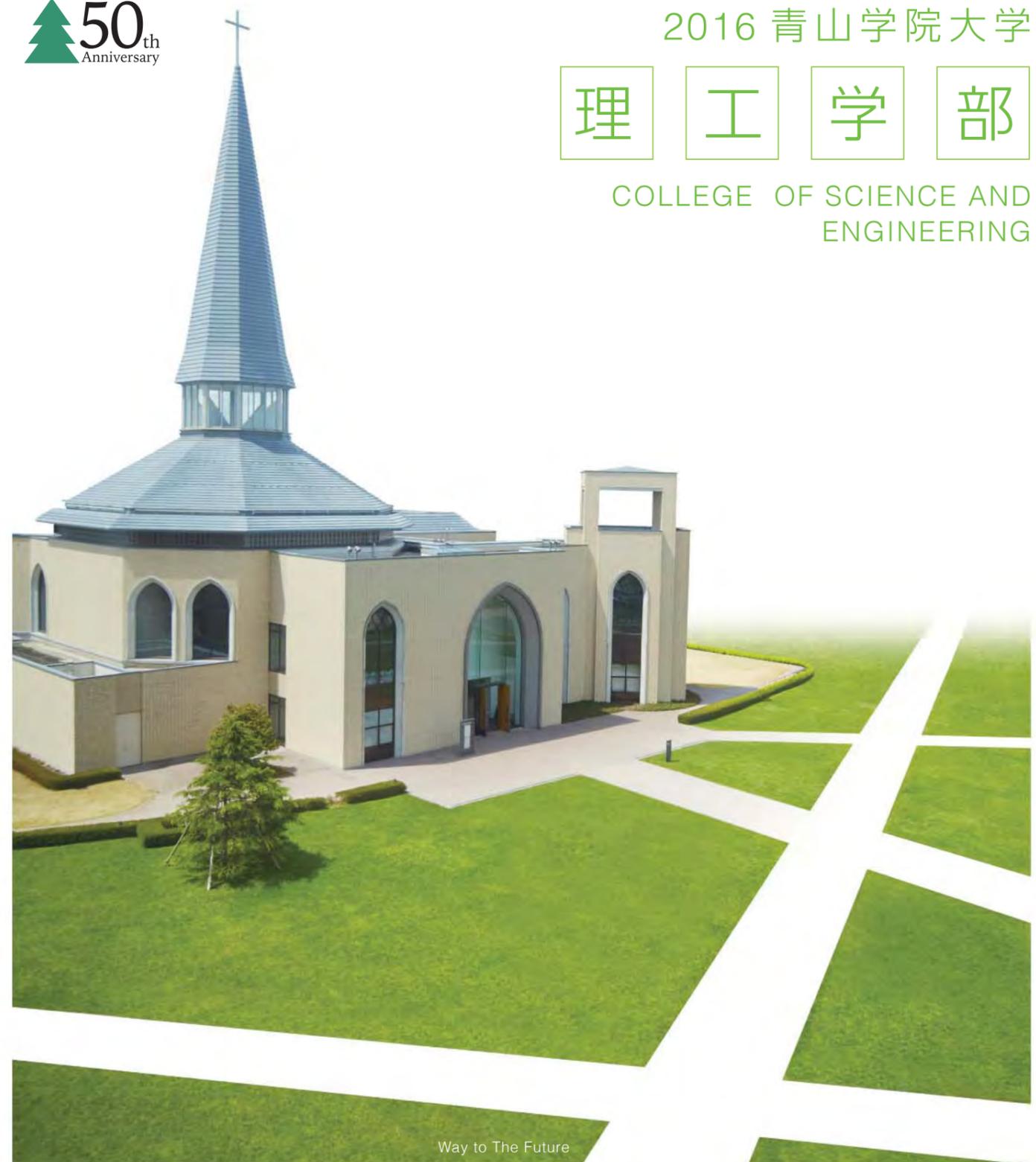


50th
Anniversary

2016 青山学院大学

理 工 学 部

COLLEGE OF SCIENCE AND
ENGINEERING



青山学院スクールモットー

「地の塩、世の光」

The Salt of the Earth, The Light of the World

Aoyama Gakuin since 1874

AOYAMA GAKUIN UNIVERSITY

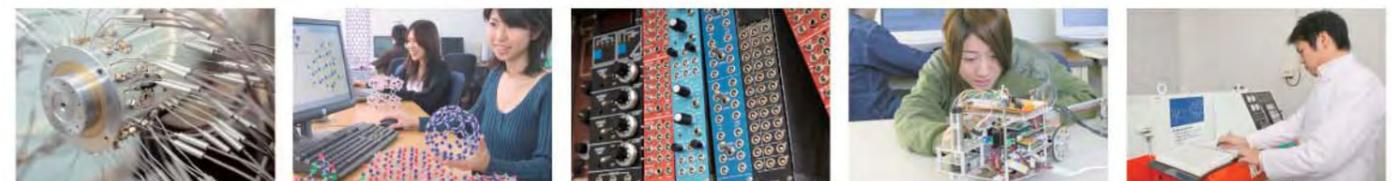
<http://www.agnes.aoyama.ac.jp>



青山学院大学理工学部

相模原キャンパス

〒252-5258 神奈川県相模原市中央区淵野辺5-10-1 <http://www.agnes.aoyama.ac.jp/>



テクノロジーの進化は、 世界を変える。 その感動を体験する喜びを、 このキャンパスで。

いま、科学と技術には地球との共存共栄を大きな使命として、さらなる進歩が求められています。本学理工学部では、新しい高温超伝導体の発見をはじめ、宇宙や生命の神秘に迫る基礎研究、人工知能を持ったロボット、環境に配慮したエコカーなど、明日を築く研究に取り組んでいます。相模原キャンパスで学んだ多くの卒業生は、多彩な分野へ飛び立ち、社会の第一線で活躍。さらには、成長した彼らが次代を担う人材を育てるといふ、後進育成への熱い意志が、この理工学部には脈々と息づき、テクノロジーの進化に大きく寄与しています。

理工学部は、時代の流れと社会からの要請に応え、
広く社会に貢献する科学者と技術者を輩出していきます。

Knowledge
is
Power

- 物理・数理学科 DEPARTMENT OF PHYSICS AND MATHEMATICS
- 化学・生命科学科 DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND BIOLOGICAL SCIENCE
- 電気電子工学科 DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTRONICS
- 機械創造工学科 DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
- 経営システム工学科 DEPARTMENT OF INDUSTRIAL AND SYSTEMS ENGINEERING
- 情報テクノロジー学科 DEPARTMENT OF INTEGRATED INFORMATION TECHNOLOGY

充実したカリキュラム・研究環境の中で、 ゆるぎない実力を培おう!

私は、小学3年生の時に読んだ「ファーブル昆虫記」に感動と共感を覚え、将来は生物学者になるのが夢でした。しかし、高学年になると興味の対象はラジオ作りに移り、それが大学で電波工学を専攻することにつながりました。進路は変わりましたが、対象物からデータを集め、体系化して真理を見つけるのは生物も工学も同じです。理工学の実験は幅が広いので、皆さんもきっと興味や関心を持てるテーマが発見できると思います。そして、そのテーマについて研究を重ねていくことで、自分も成長していく。そこが、理工学を学ぶ面白さかもしれません。

本学理工学部は1965年に創設され、現在、約135名の教員が在籍し、充実した教育・研究体制を築いています。各学科で基礎学力と専門性が身につくことはもちろんですが、他学科・他学部の学生・教員との交流を通じて、豊かな教養やコミュニケーション能力等を養うことができます。また、先端技術研究開発センター/CAT (Center for Advanced Technology)を附置し、「世界をリードする研究」「外部に開かれた研究」を基本理念として多彩な研究開発を展開。「21世紀COEプログラム」への選定など、数々の成果を上げてきました。こうしたカリキュラム・研究環境の中で学んだ学部生・大学院生は、多彩な分野に飛び立ち、大いに活躍しています。

本学理工学部は、グローバルに活躍できる科学者・技術者を育成しようという熱い思いにあふれています。皆さんもぜひ、このキャンパスでゆるぎない実力を培うと同時に、さまざまな経験を通じて自分の可能性を広げてください。

理工学部長 橋本 修

INDEX

トピックス①
新発想の教育プログラムを構築…… P 3

トピックス②
International Communication for …… P 4
Scientists and Engineers

卒業生インタビュー …… P 5

在学生インタビュー …… P 7

相模原キャンパス紹介 …… P 9

全学共通教育システム …… P 11

■ 物理・数理学科 …… P 12

■ 化学・生命科学科 …… P 16

■ 電気電子工学科 …… P 20

■ 機械創造工学科 …… P 24

■ 経営システム工学科 …… P 28

■ 情報テクノロジー学科 …… P 32

大学院 …… P 36

奨学金 …… P 40

資格・免許・就職実績 …… P 41

TOPICS -1

学生の学ぶ意欲に応える、新しい「プログラム」がスタートしました。

自分が生み出した科学の力で世界を変えてみたい、科学者として世界の舞台で活躍したい、そんな大きな夢を持つ学生たちの希望に沿えるよう、理工学部は進化を続けてきました。そして2014年度より、学生たちのより高いレベルへのチャレンジを応援する学びのフィールド「理工学国際プログラム」と「理工学高度実践プログラム」が始まりました。

海外留学を幅広くサポートする 理工学国際プログラム

世界の舞台で活躍する科学者・技術者になりたい、という意欲を持つ学生の夢を応援する教育プログラムです。これまで在学中に海外留学する場合、カリキュラムや語学力、就職活動などいくつかハードルがありました。そこで、高い英語能力を身につけられるよう英語教育のカリキュラムを改革したほか(4ページ参照)、英語を多く使う専門科目を開設したり、交換留学をしても4年間で卒業できるカリキュラムを用意しました。当プログラムに参加し、各学科が定めた認定基準を満たした学生には、学部から「理工学国際プログラム」の認定証が授与されます。



本格的な学びの場を提供する 理工学高度実践プログラム

先取りして専門的な勉強がしたい、自分が望む研究に近づきたいなど、意欲的で優秀な学生の期待に応える教育プログラムです。大きな特長は、主宰教員が提示したプロジェクトに学生が自発的に参加し、研究に取り組むところにあります。それぞれのプロジェクトは、主宰教員の専門分野に近いものが中心ですが、学科の枠を超えて参加できるものもあります。期間はプロジェクト毎に2~4年次、3~4年次となっており、早い段階から高度な学習・研究を行うことができます。優秀な成績を収め、審査に合格した学生には、学部から「理工学高度実践プログラム」の認定証が授与されます。



天体観測

ロボットコンテスト

摩擦と地震

アクチュアリ数学

数理生物学

ソーラーカー開発

経営システム高度実践研究

ソフトウェアコンテスト

*理工学国際プログラム、理工学高度実践プログラムの内容は変わる場合があります。

TOPICS -2

International Communication for Scientists and Engineers

英語の論文を読んだり、自分の研究を英語で発表したり、ディスカッションをすることができれば、学びや研究のフィールドは、さらに大きく広がり、より高いレベルに到達することができます。

Point 1 カリキュラム

新カリキュラム「English Core」を導入しました

1・2年次の必修科目「English Core」は、「聞く」「話す」「読む」「書く」力をバランスよく伸ばすために、4つの技能を2つずつ組み合わせた8つのクラスで編成されています。それぞれの技能の組み合わせは半年ごとに変わり、「活字/音声としての英語」「インプット/アウトプット英語」を学びます。

Point 2 学習テーマ

EGP、EAP、ESPと段階を踏んで英語力を高めます

1年次のEGP (English for General Purposes)では、一般的な英語を学び、EAP (English for Academic Purposes)では、学術関連の英語への理解を深めます。2年次でのESP (English for Specific Purposes)では、理工系の研究に関連するサイエンス系、エンジニア系の情報のテキストが教材になります。このように理工学部の学生にとって必須の英語力を着実にステップアップできます。

Point 3 到達目標(評価基準)

到達目標として実践的なCEFR-Jを使用します

English Coreでは、英語コミュニケーション能力到達目標の設定は、ヨーロッパで開発された「CEFR(セファー)」の日本語版CEFR-Jを使用します。CEFR-Jは、テストによる評価ではなく、大きくA・B・Cに分かれた12段階の到達目標から構成されています。A・B・Cの各段階は、さらにいくつかの段階に分かれていて、1年次、2年次のEnglish Coreでは、PreA1からB2.2までを目標とします。

Point 4 学習環境

30人クラスで島型編成のCALL教室を利用します

English Coreでは、原則1クラス30人制で、CALL(Computer Assisted Language Learning)教室で行われます。学生同士のディスカッション、スピーチ、プレゼンテーションを実際に練習することで、実践的で生きた英語が身につきます。

Point 5 eラーニング

eラーニングとの相乗効果でより効果的に学習できます

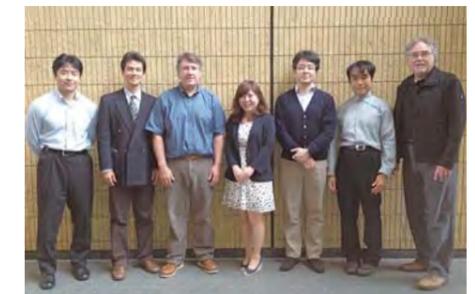
3年間eラーニングでも学習できます。English Coreの授業と、どこからでもアクセスできるeラーニングを組み合わせ、総合的に学習効果を高められます。eラーニングでは、特にTOEICのスコアアップを目指し、留学や就職にも活かされます。

Point 6 海外研修プログラム

1年次から短期海外語学研修に参加できます

1年次から、海外研修プログラムに参加できます。研修先は、米国バージニア州のフェアラム大学と、タイ・バンコクの名門チュラロンコン大学です。各大学に2週間滞在し、英語および文化研修を行うとともに、サイエンス系やエンジニア系の教師や学生との交流もあります。英語でのコミュニケーション能力向上だけでなく、専門分野の世界も広がります。また、3~4年次に選択可能な理工学国際プログラムでもこの経験が活かされます。

—英語教育の概念図—



青山学院チャットルームで国際交流を楽しみましょう
青山学院チャットルームは、青山学院大学に在籍する留学生が担当するチャットリーダーと、英語などの外国語でのコミュニケーションを通じて、国際交流ができる場所です。英会話を練習したい人は集まれ!



interview 卒業生インタビュー

ミニ四駆が好きだった僕が、世界的なブランドのタイヤの開発に関わっています。

今、携わっているのは、ユーザー向けタイヤをサイズ展開するにあたっての製品開発。僕のサインがある図面をもとに、何万ものタイヤがつくられ、無数の道を走っている。クルマ好きの少年だった僕にとって、夢のような現実です。



株式会社ブリヂストン
森居 祥吾

2008年 工学部 機械創造工学科卒業
東京都 私立成城高等学校出身

漠然としたクルマへの憧れは、学ぶほどに、「世界を舞台に、クルマに関わる仕事を」と確かな目標に育っていきました。

子供の頃、ミニ四駆が好きで、クルマに興味を持つようになりました。ものづくりをやりたいと思うようになったのは、その頃からです。そんな僕にとって「機械創造」という学科名は、すごく魅力的だったんですよ。いったい何を創りだせるんだろうかと。

大学時代を振り返って、いちばん記憶に残っている授業は小川先生の「工業力学」です。最初の授業で「ものをつくるなら、壊れることをまず知れ」と言われた時、まさに目からうろこが落ちました。難しいことでも、身近なニュースとからめて解説してくださる小川先生の授業はとてもわかりやすく、遊園地の事故を事例に「疲労破壊」という言葉を聞いた衝撃は今でも忘れられません。

専門知識が増え、実験を通じてできることも増えるうち、クルマが好きという漠然とした思いは、「自動車産業で、世界を舞台に活躍したい」という明確な夢へと成長していったのです。



失敗を繰り返しながらも実験に挑み続けた研究室での日々が、今の僕を根底から支えています。

念願かなってブリヂストンに入社し、北米向けランフラットタイヤの開発に携わっています。パンクしても安全に一定の距離を走行できるタイヤを海外と連携を取りながら日々研究しています。仕事ではプレゼンする機会がよくあるのですが、研究室で育んだ論理的思考力が大いに役立っています。また、実験でいろいろ失敗したことも活かされているんですよ。「なぜ?」と自問自答を繰り返すことは、ビジネスシーンのあらゆる場面で重要ですから。

青山学院大学のフットサルサークルの仲間とは、今でも週1回は集まってフットサルをやっています。大学時代、「30歳で起業するぞ」「世界中の人を幸せにしたい」と夢をパワフルに語っていた仲間たちに、良い意味で感化されたからこそ、現在の僕があるとあらためて感じています。そして今、新たに目指しているのは、特定分野のエキスパートになること。何を専門にするかは模索中ですが、かなえば同時に“世界的なエキスパート”になれるのですから、挑戦できることにワクワクしています。

最先端の研究を担う 青山学院大学理工学部附置機器分析センター



「機器分析センター」は最先端の研究には欠かせない最新の大型電子顕微鏡、電子プローブマイクロアナライザ(EPMA)、X線光電子分光装置(XPS)、高性能薄膜X線回析装置(TF-XRD)、などの大型機器を集中管理する研究施設です。教育・研究の活性化を図り、産業界、地域との連携を強化する目的で、2003年4月、理工学部を設置されました。



A. 400kV高分解能透過電子顕微鏡(400kV-HRTEM)
B. 透過電子顕微鏡による観察評価例

interview 在学生インタビュー

人々の生活を豊かにする ものづくりの仕事を目指し、 学びを深めています。

青山学院大学理工学部の魅力は実に多彩。
学生一人ひとりの期待に応えてくれます。



上田 平馬

機械創造工学科4年
神奈川県 私立横浜創英高等学校出身

安河内 菜摘

機械創造工学科4年
東京都 私立田園調布雙葉高等学校出身

ものづくりに関わる仕事に就くために、
機械創造工学科を選びました。

上田 僕は子供の頃から電気店で電化製品を見るのが好きで、中でもいろいろな機能を持つ洗濯機の構造にたいへん興味がありました。いつの頃からか、「こんな機械が作りたいたい」と考えるようになったことが機械創造工学科を選ぶことにつながったと思います。家電製品や自動車などの機械には、人々の生活を豊かにする力があります。将来は、そのようなものづくりに関わる仕事に就きたいですね。

安河内 私は大学進学を考えた時は、上田くんと同じように将来はものづくりの世界へ進もうと考えました。私の場合は、大型船とか飛行機とか、規模の大きなものに興味があり、それらをつくる仕事にあこがれのようなものを感じていました。実物を直接見たり、テレビで見たりするたびに、こういう大きな機械をつくる仕事に携われたら、きっとおもしろいだろうなと思ひ、そのために必要な設計や開発について学べる機械創造工学科を選びました。

ものづくりを学ぶには、基礎をしっかりと
学ぶ必要があることを実感しました。

上田 大学に入って感じたのは、理工学部全体にいえることですが、実験を行う授業が豊富にある、ということです。1年次から基礎実験がありますし、普通は4年次から入る研究室に、希望をすれば2年次、3年次からでも入ることができるなど、選択肢が多いのもこの学科の特長だと思います。自分がやりたい勉強や、興味がある勉強を早い段階から学ぶことができる学科だな、という印象を持ちました。また大学では、やり方は教えていただきますが、そこから先は自分で考えます。自主性にまかされている感じがしますね。

安河内 私は大学の授業を受けてみて、最初は大前提である基礎の物理学を重点的に学んだ、ということを感じました。機械工学には、流体力学、材料力学、機械力学、熱力学という4つの基礎がありますが、大学に入るまでは、そもそも機械力学、流体力学の存在すら知りませんでした。しかし、大学では、これらの力学を十分に理解していないと、応用へ進んでも通用しません。基礎を学ぶことは本当に大切だと思います。

大学の実験は高度で難しさもありますが、
やりがいを感じることができます。

上田 僕が3年次に4年生と一緒に行った「ラボ・ワーク」の実験では、円柱状のアルミニウムの温度を100℃から600℃まで上げて、アルミニウムがどう変化するかを調べました。600℃以上だと指紋がつくくらい柔らかくなります。目的はアルミニウムを加工するためのデータを集めることです。この授業では、実験で使う材料を自分でつくったりするなど、主体的に取り組みましたので、やりがいを感じましたね。

安河内 実験で思い出すのは、3年次に履修した「機械創造工学実験」です。2週間おきに異なるテーマの実験を行いレポートを提出するのですが、自分が持っている知識では書ききれないことが多く、図書館で資料を集めたり、自分で足を運んで情報を集めたりしました。先生から戻されたレポートを修正する時に疑問が生まれたら、友達に聞いたり、先生に相談をしたりすることもありました。先生は決して答えを教えてくださいませんが、ヒントをいただけますし、紹介された資料で、こういう考え方もあるんだ、と新しい発見をすることもありました。

好きなものづくりの世界へ進めるよう、
就職活動もがんばりたいと思います。

上田 安河内さんは進路を決めましたか。僕は、就職を選択しましたが、業種や職種はまだ絞りきれていません。できれば、最初に話したように、今学んでいるものづくりに関わる仕事に就きたいと思っています。もしもほかに興味を持つ仕事が見つければ、そちらに進むかもしれません。自分自身が興味を持つことができれば、どんな仕事でも楽しめるのではないかな、と思っています。

安河内 私は、会社に入って経験を積んだほうが、自分がより伸びるだろうと思ひ就職を選択しました。自分の希望する重工業系や重機械系の工場見学に参加した時に、機械のパーツをつくっているところや、組み立てのラインを見せていただいたのですが、これは楽しそうだ、自分に合っている、と感じました。社会に出た後は、自分の仕事に誇りや楽しみを持てる人になりたいですね。苦労もあるでしょうけれど、好きなものづくりの仕事だから、がんばれると思います。

ココも 自慢 最先端の研究を担う 青山学院大学理工学部附属機器分析センター

専任スタッフを配し、機器における分析および分析技術の研究・開発を核に、学内外の共同研究を推進しています。理工学部が所有する技術を広く外部に向けて発信する新しい拠点の一つとして機能していると同時に、地域、社会に開かれた教育・研究の場として活用されます。

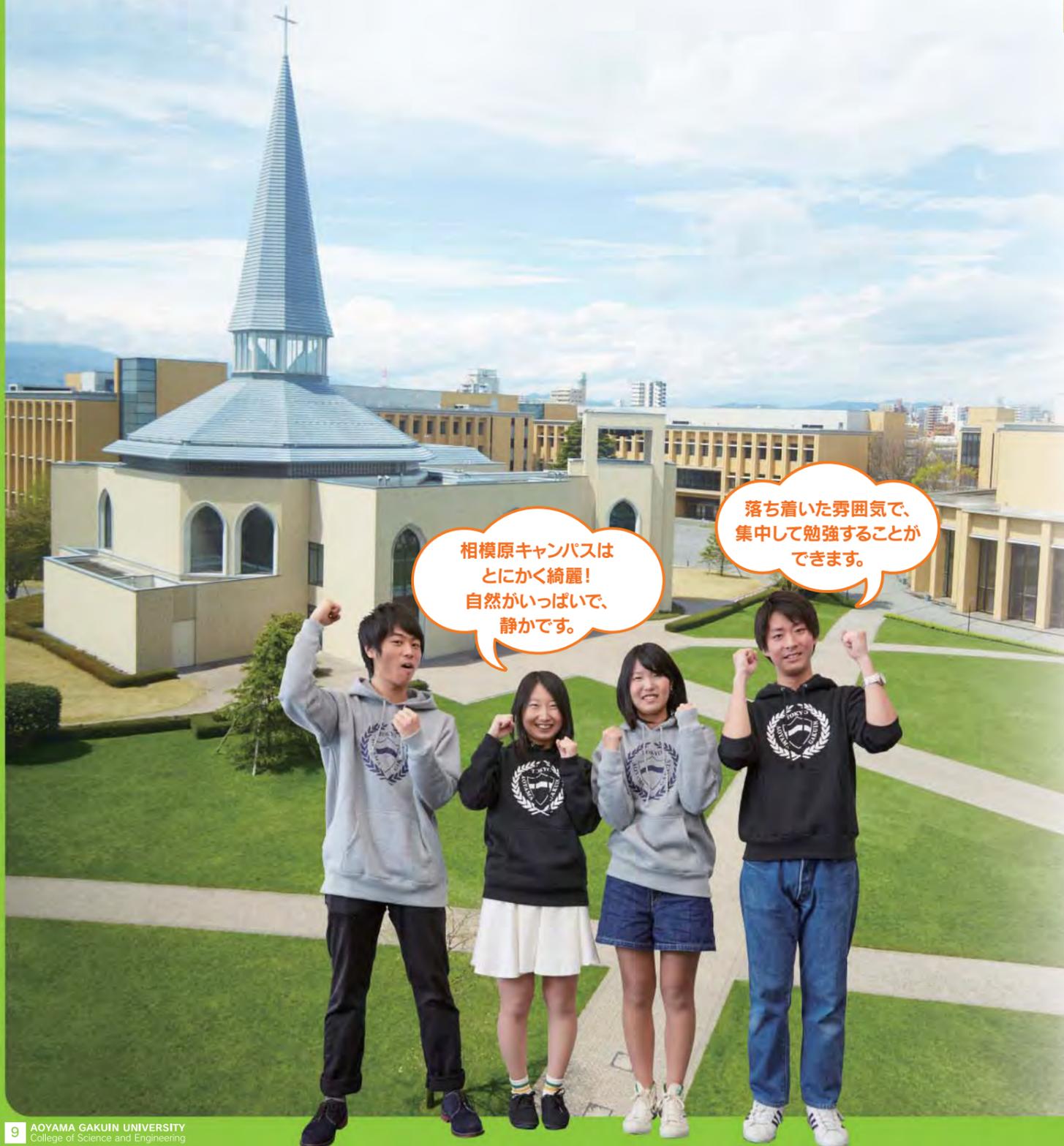
- C. 原子間力顕微鏡 (AFM)
- D. 電界放射型走査電子顕微鏡 (FE-SEM)
- E. 電子スピン共鳴装置 (ESR)
- F. X線光電子分光装置 (XPS)
- G. 電子プローブマイクロアナライザ (EPMA)
- H. 高性能薄膜X線回折装置 (TF-XRD)
- I. レーザラマン分光装置 (LRS)



SAGAMIHARA CAMPUS

未来のエキスパートを生む、 伝統と先進が融合する相模原キャンパス。

青山学院大学らしいのびのびと学べる雰囲気や
落ち着いた景観を大切にしたキャンパスには、充実した研究施設をはじめ、
キャンパスライフを快適に過ごすための施設が揃っています。



相模原キャンパスは
とにかく綺麗！
自然がいっぱいで、
静かです。

落ち着いた雰囲気で、
集中して勉強することが
できます。

1 **フィットネスセンター(H棟)**
青山学院大学の学生・教職員の健康維持・増進と体育会の強化のために設立されました。心身ともに健やかな生活を送ることへの意識を持ち、知識・方法を身につけることを目的とし、スペシャリストが連携してサポートをしています。



2 **フットサルコート**
授業及び課外活動に利用されています。授業時間外であれば個人での利用も可能です。コートは舗装されていますので雨の後でも大丈夫です。授業の合間、放課後に気の合う仲間同士フットサルをして汗を流すのはいかがでしょうか。



3 **B棟 メディアセンター**
情報系教育、語学系教育を支えるPC教室などが設置された、相模原キャンパスの知的情報施設の中核センターです。



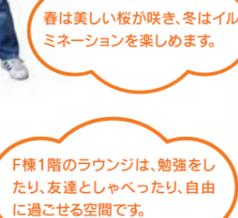
4 **万代記念図書館[B棟内]**
15万冊の閲覧書架と1,000席の閲覧席がゆったりと配され、地下にはワンタッチで蔵書を取り出せる自動書庫もあります。



5 **C棟 ウェスレー・チャペル**
十字架を頂き高くそびえる塔と美しい音色を奏でるパイプオルガンを備え、相模原キャンパスのシンボルとして親しまれています。



春は美しい桜が咲き、冬はイルミネーションを楽しめます。



F棟1階のラウンジは、勉強をしたり、友達としゃべったり、自由に過ごせる空間です。



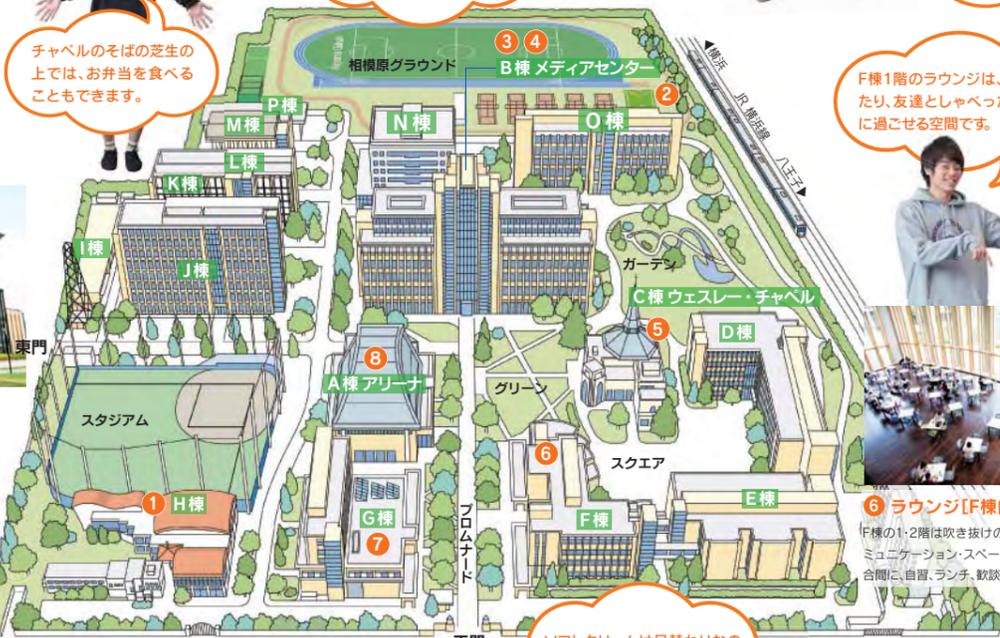
6 **ラウンジ[F棟内]**
F棟の1・2階は吹き抜けの広々としたコミュニケーション・スペースです。授業の合間に、自習、ランチ、歓談などにどうぞ。



7 **ショップ(購買会)[G棟内]**
教科書から一般書籍・雑誌、文具、食品、日用品などまで、キャンパスライフに必要なものが特別価格で購入できます。



8 **A棟 アリーナ**
さまざまな室内球技や競技、各種イベントの開催に利用される体育施設です。1階には可動式の観覧席があります。



9 **G棟**
正面を入ってすぐ、プロムナードの左手にあります。カフェテリアやショップ(購買会)、3~5階には部室もあります。



10 **カフェテリア[G棟内]**
おいしいメニューがいろいろ揃っている上、価格もリーズナブルなので、多くの学生が利用しています。



ソフトクリームは日替わりなので、いろいろなかきを楽しめます。



ソフトクリーム 160円～
写真はブルーベリーヨーグルトソフトクリームです。
相模原ランチ 410円
栄養バランスがよく、ボリュームたっぷり
で、学食で最も人気があるメニューです。

理工学部棟

キャンパスの南側に理工学部あり！

主に理工学部が利用する校舎は相模原キャンパスの南側にあります。4学科の研究室や教室があるJ棟とL棟、2学科の研究室や教室があるO棟、実験室などがあるN棟、そして最先端の研究施設があるK棟からなっています。またI棟には、風洞や機械工作室などの大型実験施設が入っています。



J・K・L棟

O棟

J棟 化学・生命科学科と機械創造工学科の学びの拠点

J棟には化学・生命科学科と機械創造工学科の研究室や教室、実験施設が配置されています。偶数階にはラウンジスペースが設けられており、研究の合間の休憩スペースとなっています。またJ棟から硬式野球部のグラウンドを見渡すことができますので、時には練習試合を上から観戦することもできます。

L棟 物理・数理工科と電気電子工学科の学びの拠点

L棟には物理・数理工科と電気電子工学科の研究室や教室、実験施設が配置されています。J棟同様に偶数階にラウンジスペースが設けられている他、屋上には天体観測に用いられるドーム型天文台や、最先端技術で作られたCIGS太陽電池パネルが設置されています。

K棟 研究、学問の領域を超えた最先端の研究設備

K棟には理工学部の附属機関である先端技術研究開発センターと機器分析センターの施設が配置されています。いずれのセンターもグローバルな社会的要請に応えるために、研究、学問領域を超えた最先端の基礎及び応用研究を行うことを目的として設立され、クリーンルームや大型電子顕微鏡、X線解析装置などの機器があります。

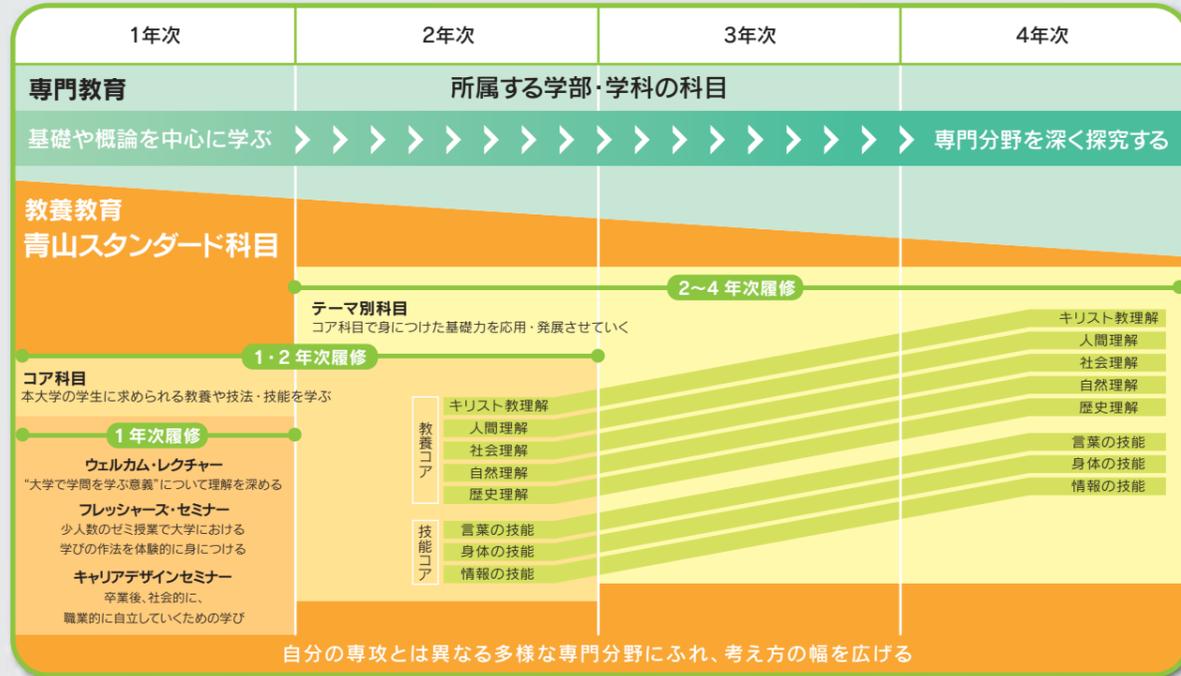
O棟 経営システム工学科と情報テクノロジー学科の学びの拠点

O棟には経営システム工学科と情報テクノロジー学科の研究室や教室、実験施設が配置されています。また1階には理工学部全員が1度は利用することになる数学の授業を行う教室もあります。

学部や学問分野の枠組みを超えた、青山学院大学ならではの教育プログラムです。

青学生としての“教養と技能”を身につけるために、すべての学生が共通して学ぶ[全学共通教育システム]

4年間の履修イメージ



自分の専攻とは異なる多様な専門分野にふれ、考え方の幅を広げる

青山スタンダードは、すべての学部・学科の教員が、学生にとって大切な課題と向き合い新たな視点で開発した、全学部生が共通して学ぶ教養科目です。さまざまな学問分野の、その道の専門教員が、学部・学科を超えて、直接、学びへの興味や指針を喚起します。

本学独自の“カリキュラムと学び方”によって、どの学部・学科に所属していても、それぞれの専門を追究する際の基礎になり、また、社会に出てから多様な課題に取り組むときにも青学生ならではの教養と技能として大いに役立つはずで。

教養コア科目・自然理解関連科目他

科学技術の視点(総合科目)

複数の教員がチームで担当する2つのクラス(テーマ:色、毒と薬)を選べます。「色」クラスでは毎回プリズムや色素を使って実験をし、光と物質と人間から生まれる美しい色の世界に、自らの手と頭を使って迫ります。

ウェルカム・レクチャー

学問領域を超えた総合科目で、青山スタンダード科目の履修が単に教養を身につけるだけでなく、学生生活を送る際、および社会に出たときに必要なものであるということ伝えていく講義です。

先端エレクトロニクス

電気電子工学科の3人の教員が「太陽光発電のはなし」、「暮らしの中の電波」、「電子技術の歴史とこれから」など、各自の専門分野の話題を分かりやすく講義します。高度な数学や物理を用いない理解しやすい内容となっています。



キリスト教理解関連科目

キリスト教概論Ⅰ・Ⅱ

キリスト教概論Ⅰ・Ⅱではキリスト教の基本的な考え方を学びます。神とは何か、という問いは、人間とは何か、という問いと表裏一体です。よりよく生きるための糧となる知恵を教会の伝統と聖書の教えから知ることが目的です。

聖書の中の女性たち(新約)

イエスに従った女性の弟子たちに焦点を当てて聖書とキリスト教の歴史を読み解きます。イエスの母マリアやイエスの最も親しい弟子であったマグダラのマリアについても学んでいきます。



物理・数理学科

DEPARTMENT OF PHYSICS AND MATHEMATICS



根本原理をしっかりと理解していれば、その先には無限の可能性が広がっています。

「物理」と「数学」は、自然科学の基礎を担う学問です。どちらも長い年月をかけて発展してきた、いわば人類の英知の固まりのような分野で、これら無くしては科学・技術の発展はあり得ません。物理にせよ数学にせよ、根本原理は実はシンプルなものが多いのですが、そこから驚くほど多種多様な応用があります。本学科では、基本を確実に身につけた上で、幅広い分野へと羽ばたいていけるように、2014年度から「物理科学コース」と「数理サイエンスコース」を立ち上げ、新しいカリキュラムをスタートさせました。

また、世界を舞台に活躍する教員と充実した施設が揃っていることも、本学科の特色と言えるでしょう。物理科学コースを例にあげれば、宇宙、固体物理、量子物理、生物物理など、研究領域は多岐にわたっており、学生のあらゆる興味に応えられる指導が高水準で行われています。

こうした恵まれた環境を最大限に活かすために重要なのは、学生自身の「頭のやわらかさ」に他なりません。暗い雰囲気か漂っている世の中も、頭をやわらかくして別の観点から見れば、これほど豊かな世の中はかつてないと思えるように、思考の柔軟さは、新たな事実の発見をもたらします。多様な視点と思考の柔軟さをあわせ持つ理系出身者のニースは高まる一方ですから、学生時代に身につける機会を存分に提供しつつ、社会に貢献できる人材をしっかりと育てたいと考えています。

物理・数理学科 教授 前田 はるか

3つのポリシー

1.アドミッションポリシー(入学受入れの方針)

物理・数理学科は、以下のような能力・意欲等を持った入学生を求めます。

- 物理・数学および自然科学関連学問分野に興味があり、これらの分野の専門知識や専門スキルを活用して社会に貢献しようとする人
- 幅広い視野と公正な判断力を獲得するため、物理学、数学関連の専門分野に加え、幅広い学問領域(キリスト教、人間社会、自然、歴史など)について学ぶ意欲のある人
- 専門分野を学ぶ上で必要な、数学、物理学、英語等の基礎学力を有する人
- 授業におけるディスカッション、研究室での輪講、研究発表、学内の各種イベントなど、何事にも協調性を持ちながら積極的に取り組む人

2.カリキュラムポリシー(教育課程編成・実施の方針)

物理・数理学科の教育課程は、青山スタンダード科目と専門教育科目で構成される。

カリキュラム体系

本学科は、物理分野の力学、電磁気学、統計物理学、熱力学、量子力学、相対性理論の基礎科目を中心として、電気・電子回路、物性物理学、生物物理学、光学、高エネルギー物理および宇宙物理学関連科目、これらの講義科目関連の実験科目、演習、また、数理解分野の代数、解析、幾何、確率統計の基礎科目を中心として、トポロジー、微分方程式、表現論、計算数学などの数学関連科目、および、これらの講義科目関連の演習により構成されている。最終年度には、これら科目群の学習の集大成として、各研究室における輪講および卒業研究が配置されている。また、専門科目学習に必要な化学・生物学等の専門基礎科目および外国語科目、青山スタンダード科目を履修することにより、専門科目のみならず、研究者・技術者として必要な社会性や倫理観の修得が可能なカリキュラム体系を提供している。

特色

- アカデミックや産業界において多岐にわたる実践応用として用いられている物理学、数学を、基礎から応用を学ぶ。講義群と実際の演習と実験を中心に、基礎力を確実に身につけるとともに、主体的に特定専門分野を選択し履修できる体制をとっている。
- 複数教員が参加する演習、実験科目を充実させることにより、きめ細やかな少人数教育を実現している。

3.ディプロマポリシー(学位授与の方針)

物理・数理学科は、以下の要件を満たす学生に対し、「学士(理学)」を授与する。

- 1.物理・数理学科の必修科目の単位を取得し、物理および数理解分野の基礎的な知識を身につけていること。
- 2.「物性物理学」、「生物物理学」、「宇宙物理学」、「表現論」、「トポロジー」、「微分方程式論」、「確率論」、「計算数学」の領域から1つ以上の系統だった講義科目の履修および単位の取得を行ない、物理・数理学科学部学生として、必要最低限の専門知識を身につけていること。
- 3.講義科目に関連した実験科目を履修し、専門知識の実践に関する能力を身につけていること。
- 4.輪講および卒業研究の履修を通じて、研究に関する基礎的な学習および実践能力とプレゼンテーション能力、論文執筆能力を身につけていること。
- 5.研究開発の領域のみならず、金融や経営など広く社会において必要とされる数学的センス、物理的センスを持ち、実験科目、演習、輪講により磨かれた問題解決、課題解決能力を身につけていること。

interview

在学生インタビュー



数学・物理をしっかりと学ぶとともに、専門外の科目も積極的に履修し、知識の幅をもっと広げたいと思っています。

物理・数理学科 4年
鈴木 隆之佑 (東京都立町田高等学校出身)

高校生の頃から数学が好きだったので、大学で数学を学ぶことは早くから決めていました。また、物理にも興味があり、授業以外の時間に物理室で実験をしたり、先生に大学で学ぶ物理について質問をしたりしていました。そして高校3年生の夏に、数学も物理も学ぶことができる物理・数理学科のことを知り、志望校に加えしました。入学して感じたことは、高校では明確に分かれている物理と数学が、大学ではたいへん近い存在、密接な関係にあるということです。

青山学院大学には、全学部生が学ぶ教養教育科目「青山スタンダード」がありますが、その内容の豊富さにも惹かれました。私は、高校生の頃から授業以外のものでも興味を持てば、趣味を楽しむような感じで勉強をしていました。そういった経験は、知識を増やすだけではなく、今まで知らなかったものの方見方や考え方を知ることにつながります。経済学を学んだ時も新たな発見がいろいろあり、楽しく学べました。

大学で学ぶようになって、学問に対する視点も変わったと感じています。例えば、目の前の学問が、先生たちが研究している最新の学問、いわば遠いところにある学問とどう結びついているのかを意識するようになりました。昨年9月から留学をしていますが、そういった視点を大切に、自分らしく積極的に学ぼうと思っています。

2年次後期の時間割

	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1限				英語読解II		
2限	フーリエ解析		英語総合演習		量子力学A	
3限	基礎物理学D	コンピュータアプリケーション演習	フーリエ解析-幾何演習(編入)	ファイナシヤルプランニング基礎		
4限	量子力学演習	数理学の視点			物理計測実験	
5限		日常生活の数理				

PICK UP!

物理・数理専門実験

物理専門実験では、半導体や心電図などに直接触れることができる実験を行うので、知識をより深めることができ、好奇心も高まります。数理専門実験で行うセミナー形式の講義では、課題について論理的な議論を学生同士で展開していくため、今まで感じたことのない考え方などに触れることができ、非常に楽しいです。また、「論理的な考え方」が身につくので、しっかりとした根拠を持って人に説明することができるようになったと感じています。

OB interview

卒業生インタビュー

青山学院で良き師、友人との出会いがあったから今の道に挑戦することができました。

東京工業大学大学院理学研究科原子核工学専攻 藤岡 里英

私は現在、原子力について学んでいます。この道に進もうと思ったきっかけは、2011年の原子力発電所の事故でした。当時は大学2年生で、自分たちが学んでいる物理学がこの原子力につながっていると感じ、私も何かできることはないだろうかと考えました。そんな進路を考えていく中で、物理・数理学科の先生方は専門外にもかかわらず、たくさん相談に乗ってください、大学院の面接試験の練習も手伝っていただきました。また、学科の友人は、進路に対して不安を持っている時、背中を押してくれ、いつも応援してくれました。そんな青学での良き出会いによって、今の進路に自信を持って進むことができている。皆さんもこれからたくさんの出会いがあると思いますが、ぜひその出会いを大切にしてください。



2014年 理工学部 物理・数理学科(物理コース)卒業
吉田 篤正 研究室
神奈川県立湘南高等学校出身

化学・生命科学科

DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND BIOLOGICAL SCIENCE



物質とは何か? 生命とは何か?

化学・生命科学科を、ひと言で言うと、「物質とは何か? 生命とは何か?」を明らかにすることを目標に、教育と研究を行っている学科と言えます。私は、化学が専門ですから、ここでは「物質」について記します。現代では、さまざまな物質がものすごいスピードで作られていて、化学物質を特定するための番号(CAS登録番号)を調べると、2014年5月の時点で8,700万種以上の無機および有機化合物が登録されています。このように膨大な数の物質が知られ、用いられている現代社会においては、物質の構造や性質、機能を研究することはとても重要です。そのため、私たちの学科では、最先端の技術を駆使した機器や、精密な分析手法、コンピューターによるシミュレーションやデータ解析などを活用して、新しい機能を持つ物質を探索・開発するとともに、その機能を発現するメカニズムの解明を目指しています。

このページの写真は、「分子のスナップ写真」を測定するための実験室で撮影したものです。暗闇でストロボをたいて写真を撮影すると、ストロボが光った瞬間のスナップ写真が撮れますよね。「分子のスナップ写真」を連続して測定すれば、分子が時々刻々変化していく様子を観測することができます。そのためには、ピコ秒(1兆分の1秒)やフェムト秒(1000兆分の1秒)といった超高速のストロボが必要となりますが、私たちは、そのようなレーザーを用いて、非常に寿命の短い分子(例えば光のエネルギーを吸収して励起された分子など)の測定と解析を行っています。

将来、幅広い視野を持った研究者や教育者、技術者などになるためには、化学と生命科学はもちろんのこと、他の学問分野(例えば数学や物理学など)や外国語(英語など)を学ぶことも重要です。化学・生命科学科では、5つの専門実験とともに、これらすべてをカバーするカリキュラムを用意しています。私たちの学科から、物質と生命の隙のない探究の世界に羽ばたかせます。

化学・生命科学科 教授 坂本章

3つのポリシー

1.アドミッションポリシー(入学受入れの方針)

化学・生命科学科は、以下のような能力・意欲等を持った入学生を求めています。

- 化学そして生命科学、およびその関連学問分野に興味があり、これらの分野の専門知識、技術、思考力を活用して社会に貢献しようとする人
- 広い視野と公正な判断力を身につけるため、化学・生命科学関連の専門分野に加え、幅広い学問領域(キリスト教、人間社会、自然、歴史など)について学ぶ意欲のある人
- 専門分野を学ぶ上で必要な化学、物理学、数学、英語等の基礎学力を有する人
- 授業における討論、研究室での輪講、学内の各種イベントなど、何事にも協調性を持ちながら積極的に取り組む人

2.カリキュラムポリシー(教育課程編成・実施の方針)

化学・生命科学科の教育課程は、青山スタンダード科目と専門教育科目で構成される。

カリキュラム体系

本学科は、無機・分析化学、物理化学、有機化学、生命科学の専門コア科目を基盤として、錯体化学・物理化学、有機合成化学、分子遺伝学、そして材料科学や生命科学関連科目、またこれらの専門コア講義の実験実習科目により構成されている。最終年度には、これら科目群の学習の集大成として、少人数教育による輪講および卒業研究が配置されている。また、専門科目学習に必要な数学、物理学、化学等の基礎科目および外国語科目、青山スタンダード科目を履修することにより、研究者・技術者として必要な幅広い基礎知識と社会性や倫理観の修得が可能なカリキュラム体系を提供している。

特色

- 身の周りの化学物質、生命現象など人間社会に欠くことのできない化学・生命科学の学問を基礎から応用に至るまで講義群と実証的な実験と演習を中心に、幅広い基礎知識と考え方を確実に修得するとともに、主体的に特定専門分野を選択し履修できる体制をとっている。
- 化学・生命科学の全体像が初年度にイメージすることが出来るよう、基礎教育の化学I、II、そして専門分野の分析化学、無機化学、有機化学、生命科学が初年度に配置されている。

■企業でのインターンシップにより単位認定している。第3年次、第4年次の春季・夏季休暇に、企業現場での体験を通じて、キャリアについて考えさせる効果がある。また、外部からの招聘教員による講演会も随時開催している。

3.ディプロマポリシー(学位授与の方針)

化学・生命科学科は、以下の要件を満たす学生に対し、「学士(理学)」を授与する。

- 1 化学・生命科学科の必修科目の単位を取得し、化学・生命分野の基礎的な知識を身につけていること。
- 2 「無機・分析化学」、「物理化学」、「有機化学」、「生命科学」の系列から3つ以上の系統だった講義科目の履修および単位の取得を行い、化学・生命科学科の学部学生として、必要最低限の専門知識を身につけていること。
- 3 専門コア講義科目に関連した実験科目を履修し、専門知識の実践に関する能力を身につけていること。
- 4 輪講および卒業研究の履修を通じて、研究に関する基礎的な学習および実践能力とプレゼンテーション能力、論文執筆能力を身につけていること。

interview

在学生インタビュー



好きな学科の授業でしっかり学ぶとともに、さまざまなジャンルの授業を受けることで、柔軟な視点を身につけることができました。

化学・生命科学科 4年
小杉 悠 (神奈川県 私立北鎌倉女子学園高等学校出身)

私は、小さい頃から自然に囲まれて育ってきたので、もともと生命の分野に興味があり、この学科を選びました。青山学院大学にはいろいろな学部がありますから、他学部の人たちと交流することで、自分の知見を広げられるでしょうし、文系の友人も増やせるのではないかな、とも考えました。

化学・生命科学科では、有機化学・無機化学・物理化学・生命科学など多くの分野の実験や、各分野の最前線に立つ先生方からの興味深い授業を受けることができます。私は幼稚園の頃から自然が好きでしたので、特に生命科学の授業は楽しかったですね。例えば、1マイクロリットルまで測ることができるマイクロピペットを使った本当に精密な実験を行う授業もあります。実験の後はレポートを提出しますが、先生から評価をいただいた後は、図書館で調べたりして、内容を深めていきます。この過程は楽ではありませんが、レポートを仕上げた後は充実感があります。レポートを提出した後も興味があれば、先生に資料を借りたり、質問をしたりすることができるので、勉強は続けられます。実験が好き人やレポートを書きたい人にはおすすめの学科です。

理系・文系に関係なく、好きなジャンルの授業を受けられるのも青山学院大学の魅力です。私は、クラシック音楽やアメリカ映画などについて学ぶことで、今まで思いつかなかったような柔軟な視点を身につけることができました。時間に都合がつけば、興味のある授業をとると良いと思います。

3年次前期の時間割

	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1限		生命科学D				
2限		聖書の中の女性たち			ケミカルバイオロジー	
3限		高エネルギー物理概論	代謝と調節			
4限	生命科学実験I	生命科学実験I			生命科学実験II	
5限			青学の歴史 (青山キャンパス)			

PICK UP!

生命科学実験Ⅰ・Ⅱ

酵母菌の遺伝子を複製する実験をしたり、遺伝子のデータベースを検索してパソコン上で設計したりします。班のみんなと協力して実験を進めていくことで、生命の不思議にまた一歩近づけている気がして、とてもおもしろいと感じました。班編成なので、実験中にはなかなか理解できなかったことでも、実験後にみんなと話し合うことで新たな理解につながり、モチベーションも上がっていきます。

OB interview

卒業生インタビュー

化学・生命科学科で研究の基礎を学んだから
どんなテーマにも対応できています。

荒川化学工業株式会社 岸本 雄太

みなさんはロジンをご存知ですか？ 野球のピッチャーが滑り止めとして使うロジンバッグとえば聞いたことがあると思います。ロジンは松脂から精製される成分で、ロジンバッグ以外にも紙やインキ、接着剤といった私たちの生活に身近な物の中にも含まれています。現在、私はそんなロジン誘導体の研究開発をしています。在学中の研究テーマは光化学で、今の研究テーマとはまったく異なる分野です。異なるテーマを扱うようになってもしっかりした研究ができていくのは、仮説→実験→考察といった研究の基礎を化学・生命科学科で磨き上げてきたからです。また、研究成果を学会で発表する機会も多く、研究者にとって大切なプレゼンテーションスキルも身につきました。大学で養った考える力・伝える力は研究に限らずどのような仕事でも役立つはずですよ。



2007年 理工学部 化学科卒業
2009年 理工学研究科 理工学専攻 化学コース修了
阿部 二郎 研究室
岡山県立岡山操山高等学校出身

電気電子工学科

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTRONICS



最先端かつ身近なテーマに対し創意工夫しながら研究に取り組み、自ら考える力を養うとともに社会性も育てて欲しいですね。

100年以上の歴史を有する学問分野である電気電子工学科ですが、扱っている内容は常に最先端で、私たちの生活を支えている身近な学問です。例えば私の研究室では光を使って情報通信の高度化を図る研究をしていますが、他の研究室では太陽光発電のデバイス開発や、生体におけるストレスの計測などにも取り組んでおり、産業界や医療面での貢献も目指しています。

カリキュラムでは1～2年次に専門基礎を中心に勉強し、3年次以降になると学生一人ひとりが興味に応じて専門科目を選択します。4年次には卒業研究のため各研究室に10名前後配属されますが、大学院生をサブリーダーとするチームで研究を進めるケースもあります。これは将来、企業や研究所などに就職したときにチームでプロジェクトに取り組むことを想定しており、チームメンバー同士の連携を深めたり社会性を養ったりするのに役立っています。

学生の皆さんには、大学時代にどんな事も自分の力で考えられる能力を育てて欲しいですね。実験や実習科目、そして卒業研究では、ぜひとも自らの創意工夫を活かしながら課題に取り組んでいただきたいと思います。

電気電子工学科 准教授 野澤 昭雄

3つのポリシー

1. アドミッションポリシー (入学受入れの方針)

電気電子工学科は、以下のような能力・意欲を持った入学生を求めています。

- 1 電気電子工学および関連学問分野に興味があり、これらの分野の専門知識や専門スキルを活用して社会に貢献しようとする人
- 2 広い視野と公正な判断力を獲得するため、電気電子工学関連の専門分野に加え、幅広い学問領域(キリスト教、人間社会、自然、歴史など)について学ぶ意欲のある人
- 3 専門分野を学ぶ上で必要な、数学、物理学、英語等の基礎学力を有する人
- 4 授業における討論、研究室での輪講、学内の各種イベントなど、何事にも協調性を持ちながら積極的に取り組む人

2. カリキュラムポリシー (教育課程編成・実施の方針)

電気電子工学科の教育課程は、青山スタンダード科目と専門教育科目で構成される。

カリキュラム体系

本学科は、電気工学、電子工学分野の電気・電子回路、電気磁気学、電気物性学および電気計測の基礎科目を中心として、材料・デバイス関連科目、情報通信関連科目、電子応用関連科目、パワーエレクトロニクス関連科目、コンピューター基礎関連科目、またこれらの講義科目関連の実験科目により構成されている。最終年度には、これら科目群の学習の集大成として、各研究室における輪講および卒業研究が配置されている。また、専門科目学習に必要な数学、物理学、化学等の専門基礎科目および外国語科目、青山スタンダード科目を履修することにより、専門科目のみならず、研究者・技術者として必要な社会性及び倫理観の修得が可能なカリキュラム体系を提供している。

- 社会のインフラとなっている電気電子工学を、基礎から応用に関する講義群と実務的な演習と実験を中心に、基礎力を確実に身につけるとともに、主体的に特定専門分野を選択し履修できる体制をとっている。
- 電気電子工学の全体像が初年度にイメージできるよう、全教員により各専門分野をやすく解説する電気電子工学概論が初年度に配置されている。
- 企業でのインターンシップにより単位認定している。企業現場での体験を通

じて、キャリアについて考えさせる効果がある。また、工場見学や講演会も随時開催している。

3. ディプロマポリシー (学位授与の方針)

電気電子工学科は、以下の要件を満たす学生に対し、「学士(工学)」を授与する。

- 1 電気電子工学の必修科目の単位を取得し、電気電子工学分野の基礎的な知識を身につけていること。
- 2 「材料・デバイス」、「電磁波・情報・通信」、「電子回路～電子応用」、「パワーエレクトロニクス」の領域から1つ以上の系統だった講義科目の履修および単位の取得を行ない、電気電子工学学部学生として、必要最低限の知識を身につけていること。
- 3 講義科目に関連した実験科目を履修し、専門知識の実践に関する能力を身につけていること。
- 4 輪講および卒業研究の履修を通して、研究に関する基礎的な学習および実践能力とプレゼンテーション能力、論文執筆能力を身につけていること。

interview

在学生インタビュー



一緒にいて楽しい友人たちと勉強の面で支え合ったり、競い合ったりすることで、自分自身が成長できていると実感しています。

電気電子工学科 3年
林 佑希 (神奈川県立湘南高等学校出身)

中学生の頃から理科が得意で、中でも回路などの問題を解くのが好きでした。また、エネルギーにも興味があったので、電気系に特化している学科に進みたいと思い、青山学院大学の電気電子工学科を選びました。

入学後は、電気回路や電気磁気などの基礎知識を学ぶとともに、それらが身近なところどのように使われているかを学んでいます。入学前は、この学科では回路を組んだり、それに関する計算などを主に学んでいたのですが、実際は「物性学」という物質の本質など、目に見えないミクロの世界についても学びました。また、高校の物理はただ単に公式を覚えるという感じでしたが、大学では微分積分やベクトルなど数学の知識を使って、それらの公式がなぜそうなるのかを理解しながら進めていくので、わかりやすいですね。3年次では、私が入ろうと考えている研究室の先生の授業があります。専門的な学びですが、電気機器がモーターによってどのように動くか、自分たちの生活に関係した内容なので、とても楽しみです。

卒業後の進路はまだ決めていませんが、小学校の頃に環境問題に関する漫画形式の本を読んだり、理科の授業で太陽光パネルを使って小さなモーターカーを走らせたりしたことがきっかけで、新エネルギーへの関心が高まりました。将来は環境に良い新エネルギーの開発か、環境に配慮した商品のデザインや街づくりなどを手掛ける仕事に就きたいと思っています。

2年次前期の時間割

	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1限	English Core II-a	電気数学			解析学 II	
2限	電気回路 II	科学思想史	電気回路 II	基礎電気物性学及び演習	解析学 II 演習	
3限	電気磁気 II 及び演習	基礎電気物性学及び演習	English Core II-b	電気磁気 II 及び演習	電気電子計測	
4限	基本電子回路 I			電気電子工学基礎実験 I	宇宙科学	
5限						

PICK UP! 電気電子工学基礎実験 I

ハンダなどを使ってダイオードをつなげた回路をつくり、それをプログラミングによって動作させる実験です。自分が書いたプログラムに沿ってダイオードが光ったり消えたりするのが楽しく、またうまく動作しない時は、どこかのプログラムが間違っているのかなどを試行錯誤しながら確認する過程がおもしろかったです。友だちとはアドバイスをしあったりして、とても楽しく実験を進められました。

OB interview

卒業生インタビュー

大学で培った好奇心と経験を基に、デジタル一眼レフのレンズを作っています。

キヤノン株式会社 (Canon Inc.) 生産技術本部 多田 賢吾

私はデジタル一眼レフカメラ用レンズ(EFレンズ)の、自動生産に向けた技術開発を行っています。電気電子工学というよりは機械的な開発に近く、大学で勉強してきた内容とは少し異なります。研究室では最先端ナノ炭素物質「グラフェン」の磁気物性をテーマとしていました。名前すら知らなかったグラフェンという物と日々向き合い、試行錯誤を繰り返すというのは新しい経験で、所属していた研究室ではメンバーと苦労を共にし、先生にも度々迷惑をお掛けしましたが、他大学との交流など貴重な体験もさせていただいた中身の濃い1年間であったと感じています。分野が変わったため、大学で勉強した内容をそのまま仕事に使う場面は多くはありませんが、大学生活の中で苦労した経験や培った好奇心を活かし、新たな技術開発に励んでいます。



2011年 理工学部 電気電子工学科卒業
香山 純志 研究室
神奈川県立立石高等学校出身

機械創造工学科

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING



機械工学は、ものづくりの「幹」。大学時代に太い幹が育つから、卒業後、自分の好きなように枝葉を伸ばすことができるのです。

携帯電話を落としても壊れないようにするには、どうすればいいか。飛行機はどこまで安全にできるのか。人が行けない場所に行けるロボットを作りたい……。と、例をあげればきりがないほど、ものがあるところのほとんどすべてに、機械工学は関わっています。ちなみに私が専門領域としている「金属疲労」でも、原子力発電所から家庭電化製品にいたるまで、その知識を必要とする業界は多岐にわたっており、とりわけここ数年は、人間と同様にものも高齢化社会を迎えていることから、人材のニーズは高まる一方です。

本学科の特色を語るにあたり、まずあげられるのは基礎の力学系に強いことでしょう。この領域は決して最先端ではありませんが、ものづくりの幹となる重要な領域です。ですから、大学時代にゆるぎない太い幹をしっかり育てておけば、いずれ自分の進む方向が見つかった時、いかようにも枝葉を伸ばすことができるのです。

また本学科の研究レベルはとても高いのですが、それは学んだ知識をアウトプットする場を意識的に増やしていることと深く関係があります。在学中に論文を発表するチャンスは想像以上に多く、国家試験である技術士1次試験の合格につながる指導も積極的に行っています。技術士試験は、プラント業界などでは入社後に取得をうながすほど重要なものですが、そうした知識を備えていることは、社会の期待に応える証になるはず。振り返れば本学科は、どのような厳しい時代であっても、即戦力として活躍できる人材を数多く送り出してきました。世の中が求めている人材を育成することに自信と実績を持つ機械創造工学科では、これからも、真に社会貢献できる人材を輩出していきます。

機械創造工学科 教授 小川 武史

3つのポリシー

1.アドミッションポリシー(入学受入れの方針)

機械創造工学科は、以下のような能力・意欲等を持った入学生を求める。

- ①論理的思考ができること。
- ②力学の基礎が理解できていること。
- ③ものづくりに興味を持っていること。

2.カリキュラムポリシー(教育課程編成・実施の方針)

機械創造工学科の教育課程は、青山スタンダード科目と専門教育科目で構成される。

カリキュラム体系

1年次の授業科目では、基礎的素養として、コミュニケーション・ツールとしての英語、コンピュータ・リテラシー、システム分析およびモデル構築の基礎としての数学、システム開発の基礎として情報技術の習得を重視している。2年次の授業では、機械工学として最も重要な4力学、すなわち、材料力学、機械力学、熱力学、流体力学を必修科目として履修させる。これらの科目は演習と組み合わせられ、1

週間に2度の授業が行われている。これによって、集中的に基礎的な学力を習得させている。3年次では、機械創造工学実験および機械設計製図を配置し、より実践的な基礎知識の素養を付けるとともに、他の専門科目では、本学科の教育目標「もの創りのできるアカウンタブル・エンジニアの育成」が達成できるように配置している。4年次では、これらのカリキュラムの集大成として、各研究室において卒業研究を行っている。

特色

- ①数学、英語、コンピュータは必須の道具です。
- ②工業力学、材料力学、熱力学、流体力学、機械力学を統合および解決両能力を育てる必須の基礎学問と位置づけます。
- ③④⑤を基礎として、機械工学は次の3つの分野に大別できます。したがって、学生諸君は自分の進むべき道を熟考し、自らの意志と責任において履修計画を立てるべきです。
- ①分野1: 材料を対象とし、材料の変形・強度・破壊など、材料の性質・挙動などについて学びます。
- ②分野2: 熱や流体を対象とし、熱や流れの力学、熱エネルギーの利用や熱移動、輸送システムなどについて学びます。
- ③分野3: 動力学・計測・制御・生産を対象とし、機械の動きとその計測・制御といっ

たシステムに関する基礎、設計手法・生産システムなどについて学びます。
④上記に平行して、ラボワーク、機械創造工学演習、機械創造工学実験、機械設計製図など、演習、実験、実習科目を配置しています。これらの科目は、実践を通じて統合と解決の能力を育てる場です。

3.ディプロマポリシー(学位授与の方針)

機械創造工学科は、以下の要件を満たす学生に対し、「学士(工学)」を授与する。

- ①本学科が定める卒業要件単位表に示す区分ごとに、それぞれ必要な単位を修得した者
 - ②専門能力として、力学を基礎とした分析力および機械システムの開発、維持そして廃棄に必要な統合力が身に付いている者
 - ③基礎的素養として、英語、数学、情報技術が身に付いている者
 - ④判断力を高める豊かな教養が身に付いている者
- 特に上記2から4については、4年次の1年間にわたる卒業研究の過程において指導教員が、そして年度末に学科主催で行われる卒業研究発表会において全学生に対して全教員が、審査し、評価する。

interview

在学生インタビュー



専門知識を幅広く学ぶとともに、英語力の向上にも励んで、中学生の頃からの夢である「航空管制官」を目指しています。

機械創造工学科 3年
藤丸 瑛里 (東京都立日比谷高等学校出身)

子供の頃から飛行機や空港が好きだったので、中学生の時に母に勧められて観た「航空管制官」を紹介するテレビ番組がきっかけで、将来は航空管制官になりたいと思っていました。また、宇宙にも興味があったので、両方の分野についていろいろ学べる機械創造工学科を選びました。

この学科では、流体力学・材料力学・熱力学・機械力学の4つの力学を基礎に、エンジンの仕組みや構造、部品の材料となる金属についてなど、身近な機械から大きな機械まで、幅広く学びます。例えば、自動車のボディに使われる鉄鋼にはいろいろな種類の金属の組み合わせがあるのですが、金属の強度などを学ぶ「弾塑性工学」の授業では、最初に自動車同士が衝突したビデオを観てから、金属が変形する理由などについて詳しく説明していただきます。衝突のビデオを観ていますので、先生の説明はとても理解しやすいです。鉄鋼の特性やボディの構造に対する関心が高まります。

英語教育に力を入れているのも青山学院大学の特長だと思います。1年生の時から、先生から英語で話しかけられたら、英語で返さないといけない授業があります。私は、最初の頃は聴いた英語を日本語に変えてから考えて、英語で返していましたが、最近は日本語に変えずに英語で返せる時もあります。好きな分野の学問を学べて、航空管制官の仕事に必要な英語力も上達できて、青山学院大学に入学して良かったな、と思っています。

2年次前期の時間割

	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1限	材料力学I 及び演習	熱力学及び演習	English Core II	熱力学及び演習	English Core II	
2限		応用数学 I		材料力学I 及び演習	哲学 A	
3限	文学 A	メカトロニクス		ロボット工学	キリスト教概論 II	
4限	基礎製図			計算機実習 I	宇宙科学	
5限		機械創造工学演習				

PICK UP!

機械創造工学演習

自転車を構成しているパーツを解体した後、元の状態に戻す授業です。解体は意外に難しく、また組み立ては元の状態を十分に理解しておかないとスムーズにいきません。この授業を受ける前は、自転車の性能に関心がありませんでした。部品を観察してみると、さまざまな工夫が施されていることを発見できる楽しさがありました。また、ノーヒントで組み立てるので、考えるおもしろさを知ることができました。

OB interview

卒業生インタビュー

青山学院大学で人間的にも成長できたことをステップに、航空ビジネスに携わるチャンスをつかみます。

全日本空輸株式会社 須之内 辰憲

エアラインの総合職技術職として入社し、今は航空整備士として現場で様々なことを学んでいます。今後は国家資格の取得にチャレンジし、いずれは航空ビジネスに深く関わり、自分の強みを発揮できるようになりたいと考えています。振り返れば大学4年間で、人間的に大きく成長することができました。小川先生からは「精神一到」という価値観を学び、エンジニアとしてのあるべき姿も教えていただきました。一方で、多くの友人と出会えたことはかけがえのない財産。青山学院大学には「やる時はやる!遊ぶ時は思いっきり遊ぶ!」という人が多いです。良い刺激を受けながら、勉強だけでなくスノーボードやサーフィンにも真剣に取り組んだ、有意義な大学生活でした。



2007年 理工学部 機械創造工学科卒業
2009年 理工学研究科 理工学専攻 機械創造コース修了
小川 武史 研究室
山梨県立甲府昭和高等学校出身

経営システム工学科

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL AND SYSTEMS ENGINEERING



モノづくりにおけるシステム思考

新しいモノを作るといことは、これまで解かれたことのない問題(社会ニーズ)を自分で見つけ出し、自分自身でその解(製品・サービス)を考えることと同じです。このとき、様々な問題の枠組みと、その解について考えを巡らせます。ある問題に対する一つの解について考えたとき、その解が適切でなければ問題を解決することができません。ところが一歩引いて、改めて問題と解について俯瞰的に考えてみると、すぐ近くに適切な解があったり、別の解と組み合わせることで、その問題の適切な解となることが、しばしばあります。モノづくりにおいては、このように物事の全体を俯瞰し、適切な解を選択したり、いくつかの解を組み合わせることによって最適な解を作るといった全体論(ホーリスム)的なシステム思考が重要となります。

経営システム工学科では、論理的思考だけでなく、このようなシステム思考の滋養を教育体系の基礎としています。例えば私の担当している「システム工学応用」という科目では、既存製品を1つのシステムとみたととき、それを構成する各サブシステムの機能を分析し、そこに工夫や改良を施すことで、その製品本来の目的とは違った使い方を紹介しています。学生は、このような事例を通して、ある製品をまったく違う分野のニーズ(問題)に応える製品(解)に展開するといったシステム思考の基礎を学んでいます。さらに、本学科はカリキュラムの自由度が高く、様々な選択肢から学生自身の興味ある分野や科目を選択することができ、それが学生たちの興味を幅を広げ、システム思考に必要なマクロスロビクな視野と知識を育てています。

システム思考が育まれた学生たちは、自ら何が問題かを考え、それに対する研究テーマを見つけて出し、その解決に取り組むようになります。高齢化社会に対する一助としての無拘束生体情報センシングシステムの構築など様々な研究を行っています。

学生には、このような環境に身をおき「自分が本当に興味あることは何か」をじっくり考え、充実した4年間を過ごしてほしいと思います。

経営システム工学科 准教授 栗原 陽介

3つのポリシー

1. アドミッションポリシー(入学受入れの方針)

経営システム工学科は、以下の様な能力・意欲等を持った入学生を求める。

- 数学、理科、英語の基礎学力とコミュニケーションに必要な能力を有し、強い意欲をもって自主的に学習することができる人
- 経営システム工学の専門分野のみならず、幅広い学問領域に関心をもつ人
- 国際的な視野をもち、社会責任を自覚して自身の将来像を早期に描き、それに向かって努力できる人
- 授業、実験・実習、輪講やゼミにおける討論、研究活動、内外のイベントなど、何事にも協調性を持ちながら積極的に取り組む人

2. カリキュラムポリシー(教育課程編成・実施の方針)

経営システム工学科の教育課程は、青山スタンダード科目と専門教育科目で構成される。

カリキュラム体系

本学科は、分析技術、モデル化技術、最適化技術の3つの技術分野を中心にして工学的な問題解決法と社会科学の知識を融合する技術、手法、システムの研究開発に関するカリキュラム体系をとっている。また、社会的要請を考慮して多くの改善・改革を実施している。企業や社会をより良く機能させるために役立つ管理技術と、システムの開発から実際の導入までをトータルに考察して実践するカリキュラム体系を提供している。

- 先進かつ多彩で実践的な演習と実験など、自由度の高いカリキュラム構成により、自らの問題意識に応じて主体的に履修できる体制をとっている。
- 情報教育に関する実験・演習科目の新設や、学生が研究の方向や将来の仕事のイメージをつかむため第一線の実務家講師として当学科の卒業生を招く経営システム工学特別講座を開講している。また、3年次後期の実力テストの実施(全員)や学科科目、他学部科目からの選択となっている。
- 経営システム工学輪講および卒業研究の履修を通して、研究に関する基礎的な学習および実践能力とプレゼンテーション能力、論文執筆能力を身につけている。

■ 短期海外研修や企業でのインターンシップを開講している。これらは第3年次、第4年次の休暇時に開講され、海外の大学との研究交流や企業現場での体験を通して、キャリアについて考えさせる効果がある。また、工場見学や講演会も随時開催している。

3. ディプロマポリシー(学位授与の方針)

経営システム工学科は、以下の要件を満たす学生に対し、「学士(工学)」を授与する。

- 経営システム工学の必修科目の単位を取得し、経営システム工学分野の基礎的な知識を身につけていること。
- 青山スタンダード科目、外国語科目、学科科目、自由選択科目の所定の単位を習得していること。なお自由選択科目は、青山スタンダード科目、外国語科目、学科科目、他学部科目、他学部科目からの選択となっている。
- 経営システム工学輪講および卒業研究の履修を通して、研究に関する基礎的な学習および実践能力とプレゼンテーション能力、論文執筆能力を身につけていること。

interview

在学生インタビュー



これからは経営にも数学的な考え方が必要だと、
いろいろな授業を通じて実感しています。
将来はロシアに関わる仕事に就くのが夢です。

経営システム工学科 4年
松井 幸太郎 (神奈川県立厚木高等学校出身)

小学生の頃から数学が好きで、大学は理系に進学しようと考えていました。経営などにも興味があったので、経営を理系で学べる学科がないかと思ってたところ、この学科があることを知り進学を決めました。

経営という文系のイメージを持つ人が多いと思いますが、経営システム工学科は、経営を科学的に捉えようという学問です。1年では線形代数や解析といった数学を学び、2年から統計学や生産管理など、数学を用いて経営を勉強します。最近注目を集めているビッグデータは、経営システム工学科の専門分野です。莫大なデータをプログラミングなどによって解析します。また、会計学や経済学なども学びますので、理系と文系両方から経営を学ぶ学科といえるでしょう。

将来は、ロシアに関わる仕事に就きたいと思っています。その準備として現在、モスクワ国際関係大学(MGIMO)に留学し、日々勉学に励んでいます。ロシアを選んだ理由は、大学1年の時にロシアに行く機会があり、自分の目でロシアを見ておおいに興味を持ったからです。大学2年の時には、モスクワ大学に短期留学をしたのですが、さらに学ぼうと思いMGIMOに留学することにしました。現在、大学の専門の授業と共に、ロシア語と英語の勉強をしています。それと同時に国際交流も十分に楽しみ、とても充実した時間を過ごしています。

3年次前期の時間割

	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1限		ロジスティクス			ロシア語の 社会と文化A	
2限	数理モデル解析法	計算機概論			シミュレーション および演習	海外留学・ 文化習得I
3限	マーケティング技術	オペレーションズ・ リサーチI		経営システム 工学概論I		
4限				モデル化技術実験	計算機実習I	
5限	経営史I	計算機実習III				

PICK UP!

モデル化技術実験

ミニチュア工場を用いた工場モデルのシミュレーション、工場計画管理・資材調達演習、レゴカーの組立とその改善、バーチャル・ファクトリーを用いた改善をグループ演習形式で実施します。最後にその成果をグループのみんなでプレゼンを行います。コンピュータや情報システムを用いた工場管理技術と生産準備技術を学習し、実態とモデルおよびコンピュータとその繋がりを体験的に理解することができます。

OB interview

卒業生インタビュー

応援してくれた先生がいたからこそ、
20代で起業する夢を果たせたのです。

庵谷経営総合研究所 庵谷 賢一

株式会社大和総研、コーチングの会社の2社で経験を積んでから、20代で起業しました。現在、中小企業の経営・法務・財務等悩み相談窓口「コンサルタント(中小企業診断士)」、中小企業・アーティストから思っていることを引き出す「コーチ」、中小企業の労働・社会保険等の悩み相談窓口「社会保険労務士」の3つの軸をワンストップで提供しています。また書籍も20冊出版しています。青山学院大学の良さは、校風が自由で、自分のしたいことを尊重してくれるところ。研究室の石津先生は、私が中小企業診断士取得を目指しているのを知ると応援してくれました。今の私がいるのは、石津先生のおかげです。大学ではこうした出会いを大切に、視野を広げ大きく成長してください。



2003年 理工学部 経営システム工学科卒業
2005年 理工学研究科 経営工学専攻修了
石津 昌平 研究室
東京都 私立青山学院高等部出身



実習や演習の多いカリキュラムでソフトとハードの両面における
高度な専門知識とスキルを修得し実社会で通用する人材を育てます。

情報テクノロジー学科では、計算機やネットワーク、ロボットについて学んだことを実際の仕事に役立てられるよう、カリキュラムには実習や演習を多く採り入れています。とくに実践的な科目の多い2~3年次は週のうち4日間、4~5時間がすべて実習と演習に充てられており、最先端のソフト・ハードを使って、提示された問題を解決するプログラム、ネットワークやロボットを制御するプログラムを作ったりします。このような授業を通して、学生の皆さんにはソフトとハードの両面における高度な知識とスキルが養われます。

実習や演習が多いため、学生たちの負担も自ずと大きくなりますが、各研究室に必ず助教や助手などの教員も配置しており、手厚い学生サポート体制を敷いています。通常の講義科目でも大学院生のティーチングアシスタントが授業をサポートしますが、実習や演習科目では特に多くのティーチングアシスタントが授業の補佐をしており、わからない部分を個別に指導しますので安心です。

青山学院大学の学生は全般的に明るく素直で積極的ですが、理工系でも社会の変化に敏感に反応できるセンスは不可欠です。センスに技術を結びつけて、社会の一線活躍できる人材へと成長してください。

情報テクノロジー学科 教授 原田 実 Dürst, Martin J.

3つのポリシー

1.アドミッションポリシー(入学受入れの方針)

- 情報テクノロジー学科は、
以下のような能力・意欲を持った入学生を求める。
- 21世紀の社会動向を読み、自ら積極的に困難な課題に挑戦し、情報テクノロジーを十分に活用して社会に貢献しようとする人
 - 広い視野と公正な判断力を獲得するため、情報テクノロジー関連の専門分野に加え、幅広い学問領域(キリスト教、人間社会、自然、歴史など)について学ぶ意欲のある人
 - 専門分野を学ぶ上で必要な、数学、物理学、英語等の基礎学力を有する人
 - 授業における討論、研究室での輪講・研究活動、学内の各種イベントなど、何事にも協調性を持ちながら積極的に取り組む人

2.カリキュラムポリシー(教育課程編成・実施の方針)

情報テクノロジー学科の教育課程は、
青山スタンダード科目と専門教育科目で構成される。

カリキュラム体系

- 1年次では青山スタンダード科目の履修を通じて理数系および人文系の一般教養を身につかせ、特に英語は10単位を課している。専門科目に関しては、講義科目の情報数学とノートPCを用いた実地的な体験演習により、理論と実践の双方から情報テクノロジーに親しめるようにしている。2年次以降は、専門科目を必修の高さに応じて4つの科目群に分け、その中から学生が主体的に科目を選択できるように配慮している。本学科では、2,3年次に多数の演習・実習科目を必修もしくは選択必修として課しており、講義科目で学んだ理論を具体的に問題解決に適用し、システムを構築する能力の育成を重視している。専門領域のみならず学際・境界領域への幅広い視野を身につけられるようにしている。また、2014年度から始まる「理工学国際プログラム」においては、当学科は英語による専門科目、テキストや資料を英語で記述した専門科目を配置し、学生のグローバル対応能力を養うことにしている。4年次では学科内の各研究室に所属して卒業研究を行うが、4年次に履修することがふさわしい講義科目も用意しており、学生が幅広い知識を身につけることができるようにしている。

特色

- 本学科では、英語教育(技術英語)、数学(情報数学)、コンピュータ(各種実習)を重視し、カリキュラムを構成している。教育の目標は基礎的なプログラミング、システム構築、Webアプリケーション開発などの実践的な力を育成することにある。
- 社会のインフラとなっている情報テクノロジー技術、基礎から応用に関する講義と実

践的な演習と実験を中心に、基礎力を確実に身につけるとともに、主体的に特定専門分野を選択し履修できる体制をとっている。

3年次の科目では、学生に情報技術の社会における役割を体験させる目的で、インターシップの単位認定を実施し、企業の中での情報技術の役割を実践的に学習できる場を設けた。

3.ディプロマポリシー(学位授与の方針)

- 情報テクノロジー学科は、
以下の要件を満たす学生に対し、「学士(工学)」を授与する。
- 1 情報テクノロジー学科の必修科目の単位を取得し、情報テクノロジー分野の基礎的な知識を身につけていること。
 - 2 「メカトロニクステクノロジー」「ソフトウェアテクノロジー」「ヒューマンファクタテクノロジー」「ネットワークテクノロジー」の4つの応用領域のうちの1つ以上においてより進んだ専門知識を持ち、活用できること。
 - 3 講義科目に関連した実験科目を履修し、専門知識の実践に関する能力を身につけていること。
 - 4 論議および卒業研究の履修を通じて、研究に関する基礎的な学習および実践能力とプレゼンテーション能力、論文執筆能力を身につけていること。

interview

在学生インタビュー



コンピュータの基礎から専門までを学び、
自分の経験や知識が増えるにつれ、
まだまだ学ぶべきことがあると感じています。

情報テクノロジー学科 4年
竹内 萌華 (東京都 私立女子学院高等学校出身)

1,2年次は、コンピュータの成り立ち、ハードウェアの内部、ネットワークの仕組みなどを学ぶ座学から、プログラムを組む実習まで、ITに関することを幅広く学びました。3年次は、各分野とも専門的な内容に踏み込んだ授業が多くなりました。これまで、学外でWebなどのデザインにも携わり、フロントエンド(ユーザから直接見える部分)を中心に様々な機能も考慮したデザインをしてきましたが、授業ではそれらの機能を実現する内側の仕組みを学ぶことができ、大きな相乗効果を感じました。また、サービス運営にも携わった経験から、システムやマーケティングにも興味が湧きました。

卒業後は大学院に進み、さらに自分を成長させたいと思っています。今話題のビッグデータにも注目していて、大量のデータを解析することで見えてくる傾向・変化などは大変興味深いです。社会全体を見るマクロ的動向だけではなく、人の心の変化などといったミクロ的動向にも興味がありますので、統計学や心理学など関連する知識を幅広く深めていきたいと考えています。

PICK UP!

知的データベース

データの操作や定義を行うSQLという専用言語を始め、データベースについての様々な知識を学ぶ授業です。2年次までは、データベースは触れたことがあるという程度で苦手意識がありました。知識が増えていくにつれてとても身近に感じるようになりました。将来的に自分の携わる仕事で色々なデータを分析して、その結果を活用してみたいと思うきっかけになった授業でした。

3年次前期の時間割

	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1限						
2限	品質管理技術 及び演習		情報テクノロジー 論議I		言語理論とコノビラ	
3限	マーケティング技術				論理学A	
4限	情報総合 プログラミング 実習II	情報テクノロジー 実験I			情報テクノロジー 実験III	
5限						

OB interview

卒業生インタビュー

やりたいことを最後までやり抜いた経験が、
今の自分の自信に繋がっています。

ソニー株式会社 鈴木 龍一

現在ソニーのプロジェクターの開発に携わっています。中でもネットワーク機能の設計・実装・評価を一貫して担当しています。高画質を追求する一方でスクリーン・カーテン・照明・BDプレイヤーとの連動機能や、映像の無線転送、数十台を一元管理するシステムなど、ネットワーク機能で要求されるものは多岐にわたります。大学では、山口研究室で新幹線などの大型構造物をトレーラーを用いて自動搬送する研究に従事しました。理工学部は、幅広いカリキュラムから自分で選択できるだけでなく、やりたいことを自ら掘り下げて成長できる環境があります。大学時代やりたいことを自ら提案し、山口先生と議論をしていく中、最後までやり遂げられたことは自信に繋がります。現在の業務でも大いに生かされています。是非、この環境を最大限に生かし、成長してください。



2010年 理工学部 情報テクノロジー学科卒業
2012年 理工学研究科 理工学専攻 知能情報コース修了
山口 博明 研究室
茨城県立下妻第一高等学校出身

大学院

Graduate School of Science and Engineering

理工学研究科

入学定員

博士前期・修士課程 160人
博士後期課程 15人

- 基礎科学コース
- 化学コース
- 機能物質創成コース
- 生命科学コース
- 電気電子工学コース
- 機械創造コース
- 知能情報コース
- マネジメントテクノロジーコース

有機溶媒系

プロフェッショナルな研究職や技術開発職を育てる高度専門教育・研究環境に身を置き、 トップランナーを目指そう。

理工学研究科は、人類にとって必要不可欠な科学技術の発展を、その最前線で担うことができる研究者・技術者の育成を目的としています。これからの科学技術の発展を担う人材は、各分野における深い専門知識と他の専門分野の素養を併せ持ち、幅広い視野に立って研究を推進し、応用力を発揮できる人物であると考えます。

そのような特性を持った人材を育成するために、本学理工学研究科では、従来の学問分野の壁を取り去り、1専攻8コース制としています。本制度は、卒業学科に拘わらず興味を持つコースへの進学が容易となり、科目履修の自由度が高く、学際領域や新しい学問領域を研究対象としやすいといった特徴があります。また、共通科目に科学技術英語、科学技術倫理、知的財産、インターンシップを、その他、環境や福祉関連科目を配置し、研究者・技術者としての人格形成や広い視野の獲得を目指しています。

毎年、約150名の学生が大学院博士前期課程に進学し、卒業後は、国内外の企業、大学、公共研究機関など様々な場所で研究者、技術者として活躍しています。

教育研究上の目的とアドミッションポリシー

人材養成上の目的

人類世界の存続と、更なる発展を可能とするために、豊かな自然環境の保全と平和で活力ある社会環境の創生が求められている。これらを実現するためには理学と工学に基礎を置いた「科学・技術」の革新と展開が不可欠である。このような社会的要請に応える人材は、関連する専門分野における確たる基礎力の上に築かれた深い洞察力と高い実行力を有するだけでなく、その周辺学問分野も含めて広く人類社会を俯瞰する視野と自然環境に対する謙虚な姿勢を堅持している必要がある。

理工学研究科(以下「本研究科」という。)では、キリスト教の精神に基づいた本学の行う教育基盤に立って人格を陶冶し、専門の学術的教授・訓練を通して精深な学識と研究能力を養うとともに、堅実な社会人として国際的にリーダシップを発揮し、「地の塩、世の光」として文化の発展・創生に寄与し得る人物の養成を目的とする。

博士前期課程では、学部教育における人間形成のための幅広い教養並びに専門的教養基盤に立って、専攻分野における基礎力・応用力の充実をもちろんのこと、研究分野に関わる精深な学識と研究への真摯な姿勢と能力を養う。博士

アドミッションポリシー(入学者受入れの方針)

後期課程では、前期課程での教育成果の上に、独創的研究を通して従来の学術水準に新しい知見を加え、文化の発展・創生に寄与するとともに、専門分野におけるこれからの研究を先導し得る能力を養う。

理工学研究科は、以下のような能力・意欲等を持った入学生を求める。以下の内容は、本研究科の教育研究上の目的に準拠するものである。

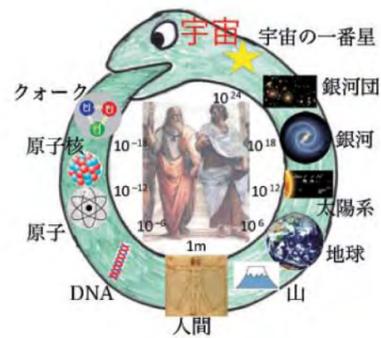
- 関連する専門分野における確たる基礎力を有すること。
- 関連する専門分野における確たる基礎力を深め、社会に貢献する技術者・研究者となるための興行きのある幅広い知識を得る努力が出来ること。
- 技術者・研究者として社会と科学技術との関係に強い関心を持ち、かつ高い倫理観を身につけることに意欲のあること。
- 博士後期課程においては、博士前期課程において高度な専門知識を獲得し、高い研究遂行能力を持っていることが望まれる。

学生に修得させべき能力等の教育目標

博士前期課程では、質の高い専門科目及び社会への視野を広めるための専門科目に加えて実践的英語教育科目をバランスよく配置することにより、専門分野における深い知識と応用力ばかりでなく、国際的な場で研究を発表し討論する語学力と社会及び環境に対する広い視野や高い倫理観に基づく判断力とを同時に養成する。また、修士論文の研究指導を通して問題解決能力と問題発見能力を身につけさせることを目標とする。

博士後期課程では、指導教員の指導の下で自発的に研究を計画・遂行し、研究室内学生のリーダーとして修士研究や卒業研究を行う学生のよき模範となることに加え、自らの研究成果を公表・刊行することを旨とし、対外的な活動を通して自立した研究者に成長するための素養を修得させる。内外の大学・大学院や研究機関等において、自ら科学・技術の最先端を切り開いてゆくことのできる研究者の養成を目指す。

基礎科学コース Fundamental Science Course



物理・数理学の幅広い領域を基礎から学び、
研究することによって、「未知の問題」を解決する能力を養う

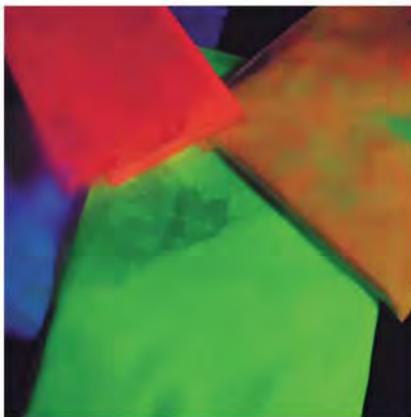
物理・数理学の基礎となる様々な広い領域を対象とします。物理分野では、宇宙物理学、原子・分子物理学、生物物理学・物性物理学の実験、また理論宇宙物理学、物性理論、統計力学理論など。数理学分野では、群の表現論、力学系、非線形離散系の数学を研究しています。さらに、物理・数理学の両面から複雑系等の新分野に視野を広げています。それぞれの専門分野の研究を通して、種々の「未知の問題」に対するモデルを構築し、問題を解決する方法を学びます。

修了後の進路・主な就職先(実績)

博士後期課程、日立製作所、カシオ計算機、アルパイン、キヤノン、三洋電機、東京エレクトロンAT、東芝テック、富士ゼロックス、本田技研工業、三菱UFJ信託銀行、日立情報システムズ、新日鉄ソリューションズ、富士ソフト、電通国際情報サービス、イー・アクセス、第一生命情報システム、ニッセイ情報テクノロジー、中央三井インフォメーションテクノロジー、富士急行 他

図：物理界の階層性を示すウロボロスの蛇。中央のプラトン(左の人物)が指す抽象世界は数理学を象徴する。

化学コース Chemistry Course



セントラルサイエンス『化学』と出会うコース
～化学は分子を操るピンセット～

物理化学、有機化学、無機・分析化学の3分野で構成されています。個々の分子から生体機能など、種々の機能性を示す組織系に至るまでの幅広い分子系を対象にして、化学の深い知識と高度な専門技術を持ち、周辺学問領域にも視野を有する人材育成を展開しています。

修了後の進路・主な就職先(実績)

博士後期課程、関東化学、日本カーリット、旭有機材工業、クレハ、東ソー、ロックペイント、古河電気工業、アサマコーポレーション、エスケー化研、京セラケミカル、三菱瓦斯化学、東洋合成工業、東芝、日立化成工業、大林組、極東貿易、コカミノルタビジネステクノロジー、王子製紙、カルビー、東レ・ダウコーニング、和光純薬工業 他

写真：希土類錯体の発光の様子。白色の錯体は紫外線を当てると金属固有の有色の発光を示す。

機能物質創成コース Material Science Course



材料科学・材料工学の最先端における
研究開発と人材育成

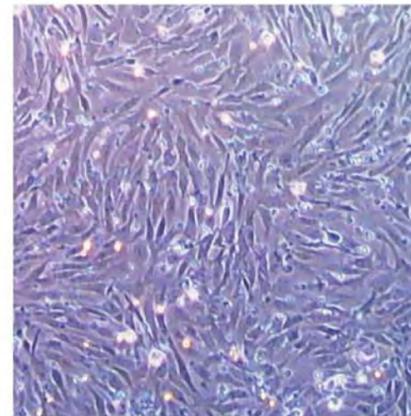
物質には、それぞれ色、かたさ、電気の通しやすさなど、様々な性質(機能)があります。当コースでは、これらの機能を利用して便利で環境に優しいモノを作るための、材料物質の開発を行っています。例えば、ロスなく電力を送るための超伝導材料、液晶パネル等に必要なたんぱく質材料、次世代電子材料として期待されるグラフェンなどです。世界的に有名な研究者が集まったこのコースで、材料科学・材料工学の最先端を学びましょう。

修了後の進路・主な就職先(実績)

博士後期課程、教職(公立および私立中学、高校)、トヨタ、日立製作所、東芝、キヤノン、シャープ、ソニー、ニコン、パナソニック、出光興産、新日本石油、ブリヂストン、ミシュラン、凸版印刷、旭硝子、富士ゼロックス、ヤフー、NTTデータ、野村総合研究所、みずほ銀行 他

写真：超伝導薄膜材料作成装置

生命科学コース Biological Science Course



日々発展する生命科学の研究を通して広い視野で
柔軟に展開できる力を養い、新分野に挑戦する人材を育てる

生命科学の急速な進歩は、新しい学問や産業を生み出し、社会にインパクトを与えています。本コースは、生化学、分子生物学、生物物理学、細胞生物学、天然物科学などを土台に構造生物学や生命情報科学などの新しい領域を加えた7つの研究室で構成されています。生命現象を担う分子の構造や機能とその調節機構の研究を通して、基礎力に支えられた広い視野と課題発見・解決能力を養い、新しい分野に挑戦する人材を育てます。

修了後の進路・主な就職先(実績)

博士後期課程、教職(公立および私立中学、高校)、医薬品・食品(武田薬品、全業工業、ゼリア新薬、森永製菓、キンピス、メルシャン)、化学・精密(ライオン、理想科学、オリンパス、ニコン)、IT(IBM、日立ソリューションズ) 他

写真：ニワトリ胚胄中皮膚の真皮間葉初代培養細胞の位相差顕微鏡画像。皮膚や羽がどうやってできるかを知る。

電気電子工学コース Electrical Engineering and Electronics Course



電気電子工学は現代の社会を支える基盤技術、
我々の快適な生活を支えるキーテクノロジー

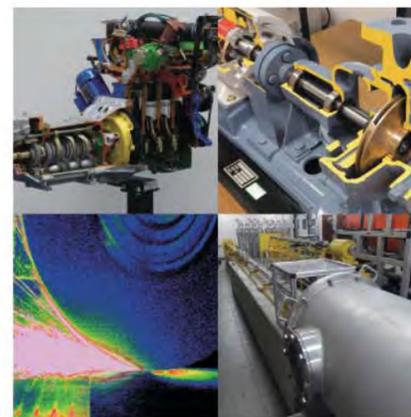
現代社会の基盤を支えるエネルギー分野、計測・制御分野、情報・通信分野、電子デバイス分野、材料・物性分野で世界をリードする研究室が大学院生を受け入れます。院生は技術者・研究者を目指す者として、講義でさらに進んだ知識を修得するとともに、各分野の研究室に所属して研究を行い、考える能力、問題を解決する能力を養います。多くの学生が大学院に進学しますが、将来を見据え、目的意識をはっきりと持って進学してください。

修了後の進路・主な就職先(実績)

博士後期課程、東芝、パナソニック、三菱電機、ソニー、トヨタ、日産、本田技研工業、NTT東日本、NTTドコモ、リコー、キヤノン、京セラ、JR東日本、川崎重工、三菱重工、NEC、古河電工、JR東海、富士ゼロックス、KDDI、日立製作所、カシオ、ソフトバンク、住友電工、大日本印刷 他

写真：超高速光通信実験装置

機械創造コース Mechanical Engineering Course



ハードとソフトを融合し人類の持続的発展に寄与する
優れた機械を創造、運用できる人材の育成を目指す

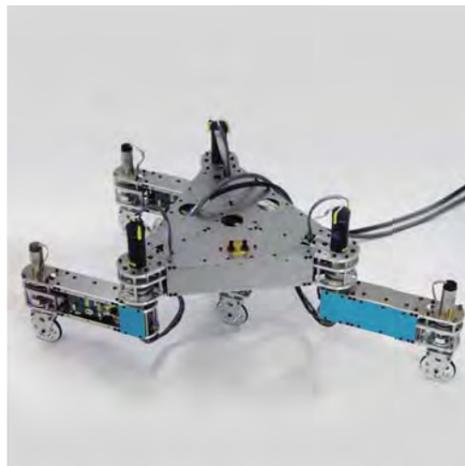
本コースは、人類の持続的発展に役立ち、優れた機能を持つ機器やシステムを創造、運用できる技術者、研究者を養成します。そのために、エネルギー・環境・安全・倫理に対する広い視野に立って、ものの形や機構と力学的作用を深く理解させる教育・研究を行います。さらに、ハードとソフトの融合を図り、高度な情報処理・計測・解析の諸技術を修得させ、研究指導を通じて総合力を養い、自ら問題発掘と解決のできる人材を育てます。

修了後の進路・主な就職先(実績)

博士後期課程、三菱重工、IHI、川崎重工、トヨタ、日産、本田技研工業、スズキ、ブリヂストン、ヤマハ発動機、日立製作所、三菱電機、キヤノン、セイコーエプソン、千代田化工、日揮、小松製作所、清水建設、大成建設、日清紡、凸版印刷、JR東日本、JR東海、全日空、三菱東京UFJ銀行、中日新聞社 他

写真(上段)：ピストンエンジン・ターボポンプ (下段)：研削加工・極超音速衝撃波管

知能情報コース Intelligence and Information Course



情報技術が結ぶ、人間・社会・モノ

有史以来蓄積されてきた人類の知識と知恵を、情報技術を使って加工して活用することが、21世紀には重要となりました。Web上などにある大量データから新しい有益な情報を発見するデータ・マイニング、日本語を解釈し音声による制御が可能なロボット開発、画像を使った情報セキュリティ、新しいロボット機構や自動走行車の開発、新しいマルチメディアデバイスやソフトウェアの開発、人間と機械のインターフェースを改善する人間工学など、幅広い先端的な情報技術を基にしたテーマを扱っています。

修了後の進路・主な就職先(実績)

博士後期課程、NTTドコモ、NTTデータ、日立製作所、JR東日本、ヤフージャパン、楽天、リコー、日本ユニシス、アルプス電気、シティバンク銀行、任天堂、富士通、ソフトバンク、トヨタ、富士ゼロックス、大日本印刷 他

写真：三叉移動機構ロボット(山口研究室)

マネジメントテクノロジーコース Management Technology Course



社会に役立つ国際性豊かな人材の輩出
精深な学識と研究能力を有する研究者・
高度な専門性を有する経営管理技術者の養成

製品ライフサイクル、生産システム、サプライチェーン、技術経営、環境経営、品質経営などの現代社会が抱える問題領域について、分析技術、モデル化技術、最適化技術の観点に立ったそれらのマネジメントに必要な概念・方法論・システムの構築とその運用を学び、研究します。国際交流の積極的な推進を図り、国内外での研究成果の発表を奨励しています。

修了後の進路・主な就職先(実績)

日立製作所、三菱電機、トヨタ、旭硝子、味の素、野村総合研究所、みずほ情報総研、アクセンチュア、日本IBM、NTTデータ、パナソニック、プリチストン、花王、富士ゼロックス 他

写真：メーラダールン大学(スウェーデン)での交流風景(2012年9月)

大学院生インタビュー

自分の力で、新しい価値を生み出すことができる、
ということが研究の一番のやりがいだと思います。

理工学研究科・マネジメントテクノロジーコース 博士前期課程2年 今井 未来

私が水山研究室で進めているマーケティングリサーチ手法の研究では、参加者がゲームをする形式で証券取引を行い、商品企画などに役立つデータを集めます。この手法のポイントは、ゲームが進むに従って仮定の配当が上下するところにあります。参加者は配当を上げようと真剣に取り組むため、データの精度が高まります。完成後は、精度が高く、かつ参加者が楽しめるような調査方法になるのではないかと考えています。また、学会で研究結果を発表できるのも大学院の特長です。学会で発表を行うには、多大な労力を費やしますが、終わった後は研究をやりきった、という達成感があります。将来は、データを分析しビジネスに役立てる「データサイエンティスト」を目指したいと思っています。



2014年 理工学部 経営システム工学科卒業
水山 元 研究室
東京都 私立青山学院高等部出身

奨学金

意欲的に学ぼうとする学生を支援するために
さまざまな奨学金制度を設けています。

本学で学ぶ皆さんが有意義な学生生活を送れるように、本学は独自の奨学金制度を各種設けて支援しています。大きく分けると「経済支援を目的とした奨学金」と「学業奨励・課外活動支援を目的とした奨学金」の2種類があり、受け取ったあと、返還する必要のない「給付奨学金」と、卒業後に返還する「貸与奨学金」があります。なお、奨学金制度については、自治体や民間育英団体などでも数多く実施しています。

学内の奨学金制度と実施状況

①入学前予約型給付奨学金 地の塩、世の光奨学金

本学への入学を希望する首都圏(東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県)以外の国内高等学校出身者で、学業成績が優秀であるにもかかわらず、経済的理由で進学が困難な学生に対し、経済的支援を行うことを目的とした予約型の給付奨学金です。入学試験の出願前または出願期間に奨学金を申し込み、合格発表前に入学後の奨学金交付をお約束します。採用候補者は、一般入学試験または大学入試センター試験利用入学試験に合格し、本学入学後に所定の手続きをとることで、正式に採用されます。

奨学金額	年額 50 万円(給付)
支給期間	原則 4 年間の継続支給 ※毎年の進級時に継続審査有
採用候補者数	約 350 名(予定) 2015年度採用候補358名
申請期間	第1回/2015年11月2日(月)~27日(金) 第2回/2016年1月5日(火)~22日(金)
採用候補者の決定	第1回選考結果通知/2015年12月下旬予定 第2回選考結果通知/2016年2月中旬予定
募集要項	2015年9月より公開予定

詳しくは、大学Webサイトをご覧ください

給付奨学金

②青山学院大学経済支援給付奨学金

成業が見込める者で、経済的理由により学費支弁が困難な者に、奨学金を給付するものです。

●給付/年間学費相当額限度/2014年度採用56名

③大学学業資金給付奨学金

本学に在籍する学生について、緊急不測の事態等により学費及びその他の納入金支弁が困難となった場合、円滑な学業を継続させることを目的として奨学金を給付するものです。

●給付/年間学費相当額限度/2014年度採用6名

学外の奨学金制度と実施状況

貸与奨学金

⑩日本学生支援機構第一種奨学金：無利子貸与奨学金

●貸与(無利子)/自宅通学者:30,000円、54,000円(月額)より選択
自宅外通学者:30,000円、64,000円(月額)より選択
/2014年度採用355名

⑩日本学生支援機構第二種奨学金：有利子貸与奨学金

●貸与(有利子)/30,000円、50,000円、80,000円、100,000円、120,000円(月額)より選択
/2014年度採用665名
※日本学生支援機構奨学金の採用人数には高校時の予約採用制度等の採用者を含みます。

給付奨学金

⑪私費外国人留学生の奨学金

Asia留学生奨学金制度(佐藤陽国際奨学財団)、Bridge Asia Foundation、CWAJ外国人留学生大学院女子奨学金、JES奨学金・日能奨学金・渥美国際交流財団、石橋財団奨学金(受入)、石森記念北米友好奨学金、岩谷直治記念財団、大塚敏美育英奨学財団、川崎章司記念スカラーシップ基金、小林節太郎記念基金在日外国人留学生研究助成、共立国際交流奨学財団、高麗記念留學生奨学金、交流協会、国際協和奨学会、佐川留學生奨学財団、佐藤陽国際奨学財団私費留學生奨学金、さぼろと21、私費外国人留學生学習奨励費、俊通国際奨学会、正田記念アジア留學生奨学金、未延財団(博士課程)奨学生(留學生枠)、高瀬三三郎国際奨学財団、朝鮮奨学会、とうきゅう留學生奨学財団、豊田通商留學生奨学金、似鳥国際奨学財団、丹羽宇一郎奨学金、長谷川留學生奨学財団、平和中島財団外国人留學生、みずほ国際交流奨学財団外国人奨学生、三菱商事留學生奨学金、守屋留學生交流協会、ユアサ留學生奨学金、留學生交流クラブ奨学生、ローソン外国人留學生奨学金、ロータリー米山記念奨学金

●給付/30,000円~130,000円(月額)/2014年度採用45名
※各奨学団体により出願資格が異なります。

⑫日本学生支援機構 海外留学支援制度(協定派遣)奨学金

●給付/60,000円~100,000円(月額)/2014年度採用46名(最長11ヵ月支給)

④青山学院大学経済援助給付奨学金

本学の4年次学生のうち、緊急不測の事態等により学費等の支弁が困難となった者に、奨学金を給付するものです。

●給付/500,000円(年額)/2014年度採用4名

⑤青山学院スカラーシップ(冠奨学金)

寄付者の名称を冠とした給付の奨学金制度として設立され、学業成績、人物ともに優秀で、経済的理由により修学継続が困難な者、課外活動の分野で活躍する者、ボランティア活動を行っている者等に給付するものです。

●給付/2014年度採用201名

※大学院除く。※寄付者により金額・採用人数が異なります。

⑥青山学院大学給付奨学金

本学の学部在籍する2年次以上の学生で、前年度における学業成績および人物ともにきわめて優秀と認められる者を大学において選考し、奨学金を給付するものです。

●給付/300,000円(年額)/2014年度採用33名

⑦大学課外活動等奨励賞

本学に在籍する学生について、課外活動等において顕著な活動を収めた場合に、これを表彰することにより、今後の活動を奨励することを目的として給付するものです。

●給付/100,000円/2014年度採用18名

⑧青山学院大学外国人留學生グローバル奨学金

本学に在籍する外国人留學生を対象に、学業成績および人物ともに優秀と認められる者に奨学金を給付するものです。

●給付/300,000円、きわめて優秀と認められる者は500,000円(年額)/2014年度採用149名

貸与奨学金

⑨青山学院万代奨学金

校友である故万代順四郎氏の寄付を中心に設けられた奨学金で、最短期間限の期間にわたり、無利子で貸与されるものです。

●貸与(無利子)/61,000円(月額)/2014年度採用15名

※留学に関する奨学金「青山学院国際交流基金奨学金」・「青山学院大学交換留學生奨学金」等もあります。

給付または貸与奨学金

⑬地方公共団体の奨学金

青森県、石川県、茨城県、射水市、岩手県、大分県、大田区、沖縄県、鹿児島県、川崎市、佐倉市、岐阜県、宮城県、上越市、戸田市、富山県、新潟県、新潟市、八戸市、浜松市、福井県、福島県、福知山市、宮城県、宮崎県、山口県

●給付または貸与/25,000円~70,000円(月額)/2014年度採用7名
※各地方自治体により貸与条件が異なります。

⑭民間育英団体の奨学金

ALLEX奨学金、CWAJ視覚障害留學生奨学金、CWAJ海外留學大学院女子奨学金、IISIAスカラーシップ奨学金、KiyoSakaguchi奨学金、アイザワ記念育英財団、アキレス育英会、あしなが育英会、安達峰一郎記念国際法奨学生、安藤記念育英財団、池田育英会トラスト、石井記念証券研究振興財団、石橋財団奨学金(派遣)、伊藤国際教育交流財団、江頭ホスピタリティ事業振興財団、オーティオテクニカ奨学金、川本・森塚奨学財団、起業家支援財団奨学金、北田奨学金記念財団、楠田育英会、芸備協会、交通遺児育英会、国際ロータリー第2750地区ロータリー奨学金、国土育英会、小林育英会、小林節太郎記念基金小林フェロシップ、佐藤陽国際奨学財団、信濃育英会、常盤奨学会、春秋育英会、松栄奨学金、常盤奨学金、昭和記念財団研究奨励、新日本奨学会、未延財団在外研究支援奨学生、未延財団留學生奨学生、住本育英会、スルガ奨学財団、関育英会、全労済給付奨学生、大学女性協会国内奨学生、大学女性協会社会福祉奨学金、大学女性協会東京支部チャレンジ奨学金、竹中育英会、朝鮮人奨学生、ツツミ奨学財団、帝人久村奨学生、電通育英会、戸田育英財団、中嶋記念国際交流財団、中部奨学会(給付・貸与)、中村積善会(給付・貸与)、新渡戸基金、日本経済新聞育英奨学金、日本通運育英会奨学金、平山教育財団、フジシールパッケージ教育振興財団、古屋亨記念奨学金基金、平和中島財団日本人留學生、ベターホーム国内奨学金、ホリプロ文化芸術財団、毎日奨学生、松尾金蔵記念奨学金基金、松下幸之助国際スカラーシップ、萬谷記念かながわ奨学金基金、三木龍蔵奨学財団、三菱UFJ信託奨学財団、三菱商事復興支援財団留學生支援奨学金、宮川宗好奨学金、ミュゼ財団奨学金、守谷育英会、ヤマハ音楽支援、ヤマハ発動機スポーツ振興財団、吉田育英会(ドクター21)給付奨学生、コネックススポーツ振興財団、ロータリー希望の風奨学金

●給付または貸与/10,000円~100,000円(月額)/2014年度採用31名
※各奨学団体により出願資格が異なります。

