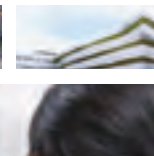




群馬大学理工学部・大学院理工学府 案内

GUNMA UNIVERSITY 2019

School of Science and Technology
Graduate School of Science and Technology



世界の未来を担う 技術者・研究者を 目指しませんか

群馬大学理工学部は創立100周年を超えました。大正4年(1915年)、当時の日本の基幹産業であった繊維産業の中心地桐生で、その最新技術を教授するため設立された官立学校が起源となります。その後、世界の基幹産業の推移に先駆けて、最先端の領域を切り開いてきました。最近では、自動車の地域での自動運転を目指す「次世代モビリティ社会実装研究センター」や「医理工生命医科学融合医療イノベーション」のような異分野融合研究プロジェクトを他学部と協力して展開しています。

教育では、各領域のフロンティアで、グローバルなリーダーとしての活躍をめざす学生を育てる教育プログラム(GFLコース)も実施しています。豊かな自然や温かな街の人たちに囲まれた理想的な環境の中で、豊かな社会を構築する技術者、世界を驚かす発見・発明を生み出す研究者を育てています。

理工学部長・理工学府長

関 庸一



沿革

大正4年	桐生高等染織学校を創設、色染科、紡織科を設置
大正8年	応用化学科を設置
大正9年	桐生高等工業学校と改称
昭和4年	機械科を設置
昭和6年	色染科を色染化学科に改称
昭和9年	昭和天皇行幸
昭和14年	電気科を設置
昭和18年	造兵科を設置
昭和19年	桐生工業専門学校と改称
	紡織科を機械科に統合
	色染化学科を応用化学科に合併し、化学工業科と改称
昭和19年	造兵科を火兵科と改称
昭和20年	火兵科を機械科に統合
昭和21年	紡織科、色染化学科を再設置
昭和24年	群馬師範学校、群馬青年師範学校、前橋医科大学、前橋医学専門学校および桐生工業専門学校を包括し、群馬大学を設置
昭和28年	工業短期大学部を併設
昭和29年	紡織、色染、化学工業、機械、電気の各学科の名称を紡織工学、色染化学、応用化学、機械工学、電気工学と改称
	工学部に工学専攻科を設置
昭和34年	紡織工学科を繊維工学科と改称
昭和35年	工学部に合成化学科を設置
昭和36年	工学部に化学工学科を設置
昭和38年	工学部の色染化学科を応用化学科に統合
昭和39年	工学部に機械工学第二学科を設置
	工学専攻科を廃止、大学院工学研究科修士課程を設置
昭和41年	国立大学工学部で最初の推薦入試を実施
	電子工学科を設置
昭和43年	繊維工学科を繊維高分子工学科と改称
昭和44年	工学部に高分子化学科を設置
昭和48年	工学部に情報工学科を設置
昭和54年	工学部に建設工学科を設置
平成元年	工学部の学科改組、昼間コースと夜間主コースを設置
	応用化学科、材料工学科、生物化学工学科、機械システム工学科、建設工学科、電気電子工学科、情報工学科に改組
平成元年	大学院工学研究科を改組し、博士課程を設置
	工業短期大学部閉学
平成16年	独立行政法人化により国立大学法人群馬大学と改称
平成16年	工学部の学科改組、大学院重点化
	応用化学・生物化学科、機械システム工学科、生産システム工学科、環境プロセス工学科、社会環境デザイン工学科、電気電子工学科、情報工学科に改組
平成19年	工学部・大学院工学研究科の理工学部・大学院理工学府への改組
平成25年	理工学部に化学・生物化学科、機械知能システム理工学科、環境創生理工学科、電子情報理工学科、総合理工学科を設置

Contents

学部長・学府長メッセージ

目次・沿革	01
教育ポリシー	02
学科選択ガイド	03
履修イメージ	04
トピックス	06

Academic disciplines

●化学・生物化学科 物質・生命理工学教育プログラム/領域	10
●機械知能システム理工学科 知能機械創製理工学教育プログラム/領域	16
●環境創生理工学科 環境創生理工学教育プログラム/領域	22
●電子情報理工学科 電子情報・数理教育プログラム/領域	28
●総合理工学科	34
社会で活躍する先輩たち	40
教員・研究一覧	44
進路・就職先	47

Support

学生生活/キャンパスカレンダー/学食紹介	48
学費・奨学金	50
学生寮	52
国際交流・留学支援	53
就職支援	54
総合情報メディアセンター	55
クラブ・サークル	56
大学院進学	57
キャンパスマップ	58

入試情報

入試情報	60
オープンキャンパス	62
資料請求	64
付録	
アクセスマップ	65

群馬大学理工学部は、人類の夢を 理学的センスを持ちながら、 工学的センスで実現することができる学部です。

POLICY

このような人を
求めています

Admission Policy

入学者受入方針

- ①誰も行ったことのない新しいことに挑戦することが好きで、失敗をおそれない人
- ②自らの能力向上を目指し、そのための労を惜しまない人
- ③自然現象や科学技術などに興味があり、それらを通じて自然科学の原理原則を最後まで追求したい人
- ④理工学を学ぶ上での基礎学力を有し、理学的基盤（数学、物理学、化学、生物学など）の理解を基に新理論・新技術の開発にチャレンジしたい人
- ⑤理工学分野で国際的な活躍を目指す人

このような教育を
行います

Curriculum Policy

教育課程編成・実施の方針

世界の知的基盤を担う創造性豊かな人材を育成するため、学生と教員との緊密なつながりを基本として、次のような教育を行います。

- ①理学に根ざした俯瞰的な物の見方、考え方を身に付け、工学に根ざした実践的・独創的な課題解決能力を養う理工学教育
- ②国際的な水準を満たし、かつ各教員の特長を活かした教育
- ③個人の発想や知的好奇心を尊重し、未知の分野に挑戦する活力と創造性を育む教育
- ④国際コミュニケーション能力を備え、世界を舞台に研究者・技術者として活躍できる人材を育成する教育

このような人材を
育てます

Diploma Policy

学位授与の方針

所定の年限在学し、かつ所定の単位を修得した、次のような者に学士の学位を授与します。

- ①自然や社会の理解に関する俯瞰的・論理的な見方や考え方を修得した者
- ②理工学に関する基礎および専門的な知識を修得した者
- ③社会の中で専門分野の知識を活かし、未知なるものの探求、新たなものの創生や諸課題の解決に取り組める者
- ④他者の意見を理解し、自らの意見を伝え、外国の人ともコミュニケーションができる素養を持つ者





理工学部へ行こう！

高校で関心のある科目から
あなたの志望学科を見つけてみましょう

INDEX

関心のある科目

目指したい職業のイメージ

選択学科

化学



- 技術者・研究者 (化学、バイオ)
- 先端材料開発 ● 商品開発 (食品・化粧品等)
- 創薬・医療・分析技術開発 ● 公務員 (化学職等)
- 高校教員 (理科)

▶ 化学・生物化学科

P.10

- 技術者・研究者 (プラント、製造技術、エネルギー、食品、環境分析・環境汚染防止、材料開発)
- 高校教員 (工業)

▶ 環境創生理工学科
(環境エネルギーコース)

P.22

生物



- 技術者・研究者 (化学、バイオ)
- 先端材料開発 ● 商品開発 (食品・化粧品等)
- 創薬・医療・分析技術開発 ● 公務員 (化学職等)
- 高校教員 (理科)

▶ 化学・生物化学科

P.10

- 技術者・研究者 (プラント、製造技術、エネルギー、食品、環境分析・環境汚染防止、材料開発)
- 高校教員 (工業)

▶ 環境創生理工学科
(環境エネルギーコース)

P.22

物理



- 技術者・研究者 (機械、航空機・船舶、金属・材料、ロボット設計) ● 商品開発 (自動車・二輪車等)
- 高校教員 (工業)

▶ 機械知能システム
理工学科

P.16

- 技術者・研究者 (土木・建設 (技術士)、環境保全)
- 技術者 (国内外の道路、鉄道、河川、防災、上下水道等の計画・設計・施行等) ● 公務員 (土木関連)

▶ 環境創生理工学科
(社会基盤・防災コース)

P.22

- 技術者・研究者 (電子機器、電気、半導体、通信、交通、電力) ● 商品開発 (家電、自動車、ロボット)
- 公務員 (電気電子関連) ● 高校教員 (工業)

▶ 電子情報理工学科
(電気電子コース)

P.28

数学



- 技術者・研究者 (機械、航空機・船舶、金属・材料、ロボット設計) ● 商品開発 (自動車・二輪車等)
- 高校教員 (工業)

▶ 機械知能システム
理工学科

P.16

- 技術者・研究者 (電子機器、電気、半導体、通信、交通、電力) ● 商品開発 (家電、自動車、ロボット)
- 公務員 (電気電子関連) ● 高校教員 (工業)

▶ 電子情報理工学科
(電気電子コース)

P.28

- 技術者・研究者 (情報システム、ネットワーク)
- 商品開発 (スマホ等のアプリ、情報機器、情報システム、自動車、ロボット) ● 公務員 ● 銀行員
- 高校教員 (工業)

▶ 電子情報理工学科
(情報科学コース)

P.28

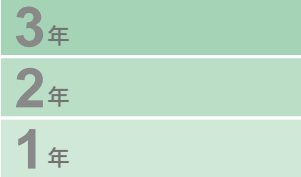
総合理工学科
P.34

※入学後学びたい分野を選ぶことができます。

群馬大学理工学部・大学院理工学府の教育課程

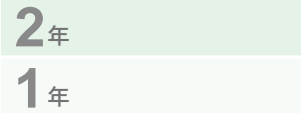
群馬大学の学びは、高校卒業から入学する学部教育と、大学を卒業してから学ぶ大学院学府教育に大きく分けられます。学部教育では、社会人としての一般教養を身に付けるとともに、研究者・技術者として必要な専門知識を修得します。大学院学府教育では、さらに深く専門知識を学びます。現在、大学院理工学府への進学率は約60%と高い数値を示しています。

大学院博士後期課程修了



大学院博士後期課程進学

大学院博士前期課程修了



大学院博士前期課程進学 60%

就職

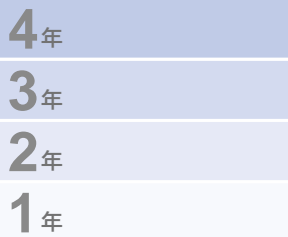
卒業

研究室配属

卒業研究

荒牧キャンパスから桐生キャンパスへ

入学



就職

40%

飛び級

4

年次

3

年次

2

年次

1

年次

理工学部

専門教育

自然科学系の科目等を学びながら、学科ごとに固有の専門分野に関する講義・実験・演習を履修します。これにより、多面的に物事を考える能力、専門分野における問題解決能力、国際的に通用するコミュニケーション能力等が強化されます。日本だけでなく世界で活躍できる研究者・技術者としての素養を身に付けることを目標としています。また、実社会での適応能力を高めるために、インターンシップ等の科目を履修することができます。

理学系教育

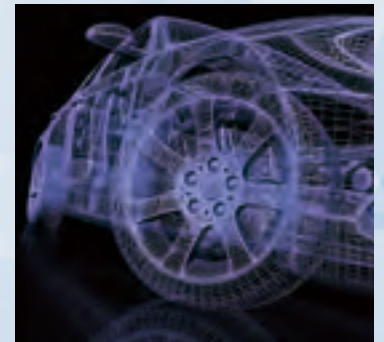
理工学の根幹をなす理学的知識および自然科学の基礎を修得します。学科によらず理学を共通の言葉として、異なる学問分野・科学技術を理解するための基礎を学ぶ「理学系基盤教育科目」と、そこから少し専門的になり学科の垣根を越えて理学の方法論を学ぶ「理学系展開科目」を履修します。これらを履修することで理学的素養を身に付け、より発展的な専門教育の理解を深めて、将来、研究者・技術者として活躍するための知的基盤を養うことを目標としています。理学系教育では講義・実験・演習を通して、自然科学に対する理解を深めることができます。

教養教育

社会で活躍していくために必要な教養を身に付けるための科目を履修します。この履修を通して、大学生活において必要とされる学修の方法・技法を修得するとともに、自律の精神、さらに、多角的な観点から問題を捉え把握する力を養います。また、習熟度別クラスによる英語の学修を通して、国際コミュニケーション能力の基礎を身に付けます。さらに、職業人になるための意識・能力を育成し、学生が自らの将来像を描くことを支援する科目も準備されています。

卒業研究

一人ひとりがいずれかの研究室に配属され、その研究室の専門とする分野について深く学び、卒業研究の課題に自ら取り組むことで学部段階での勉学のまとめを行います。また、一人前の研究者・技術者として社会で働けるために必須である「自分で調べ、自分で考え、自分で計画を立て、自分で実行する」という能力を獲得するためのトレーニングを行います。卒業後に社会人となる者にとっては、企業等で働くための最終的な訓練の場となり、大学院へ進学する者にとっては、そのための準備としての役割も果たしています。



大学院 理工学府

3 博士後期課程
年次

2 博士後期課程
年次

1 博士後期課程
年次

2 博士前期課程
年次

1 博士前期課程
年次

博士後期課程研究

分野横断的な複数の研究指導教員のもとで、幅広い視野、問題解決能力を身に付けながら独創的な研究を展開します。さらに、研究により得られた成果を専門誌への論文発表、国際会議や学会における発表によって社会に還元するとともに、他の研究者との交流を深めていきます。これより企業における高度研究開発や、大学・研究機関における先端研究を担える能力を身に付けます。

博士前期課程研究

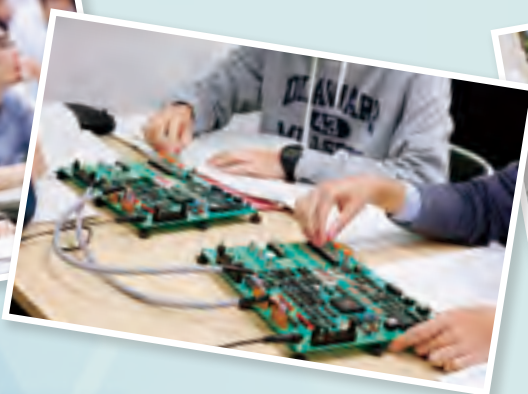
研究指導教員のもとで、専門性の高い課題について独創的な研究を展開します。すなわち、過去に例のない研究テーマについて、背景にある社会的要請の理解、研究戦略と方法の構築、それに基づく実験や調査、結果の解析と評価を行い、研究の計画から結論に至るまでの一連の過程を実践していきます。これにより高度専門技術者としての実践的な能力を身に付けます。

学府専門教育

学府専門教育は、各教育プログラムにおける専門分野の知識・技術をより深く学ぶことを目的としており、将来、研究者・専門技術者として活躍できる能力を身に付けることを目標とします。具体的には、教育プログラムを横断する「分野統合科目」、各教育プログラムで提供される「コア教育科目」を履修します。学府専門教育では、学部よりも高度な情報を提供しており、これらの高度な専門知識・技術を学修することで、将来の研究活動や開発活動において深い知識を基に社会に大きく羽ばたくための能力を身に付けます。

学府共通教育

学府共通教育では、俯瞰的な視点から問題を把握し、実践的に解決するための基盤となる能力を養います。具体的には、より高度化した理学系科目として「学府共通教育科目」、実践的なスキル・研究能力を身に付ける「学府開放教育科目」、経営的な感覚を身に付ける「技術マネジメント系科目」を履修します。これにより、未来社会を支えるプロジェクトのリーダーとして活躍するための、研究者・専門技術者としての素養を身に付けます。



GFL

群馬大学では「自国および他国の文化・歴史・伝統を理解し、外国語によるコミュニケーション能力を持ち、国内外において主体的に活動できる人」であるグローバルフロンティアリーダーの育成に力を入れています。特に理工学部では、国内外の企業・研究機関の研究開発・研究職において、独創的リーダーとして研究を展開し、活躍できる人材の育成を目的に、医学部と連携して、平成25年度より医理工GFLコースを実施しています。理工学部からは16名程度を選抜し、外国人研究者等との交流の機会を作るなど国際コミュニケーション能力を育成するとともに、早期大学院進学に向けて、早くから先端研究に接する機会を用意します。

また、平成27年度からは教育学部と社会情報学部が連携する教育・社情GFLコースも実施しており、医理工GFLコースとも連携しながら各プログラムに取り組みます。

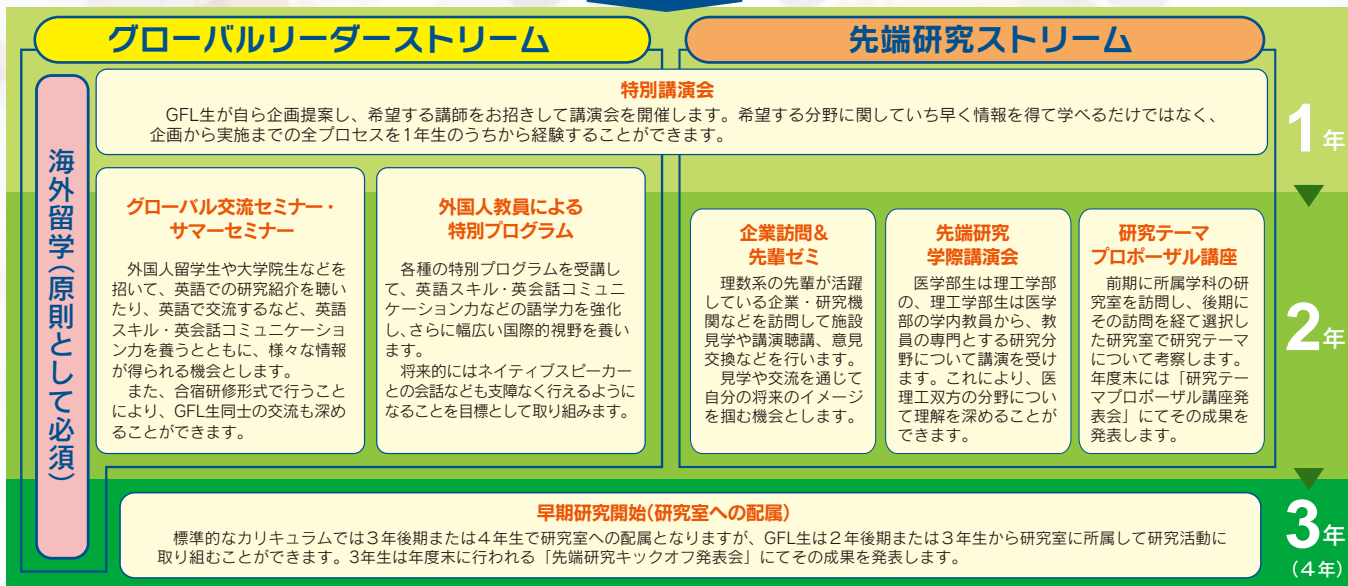
医理工GFLコース

(医理工グローバルフロンティアリーダー(GFL)育成コース)

注:このプログラムは、平成24年度まで文部科学省委託事業「理数学生応援プロジェクト」として実施していた「工学系フロンティアリーダーコース(FLC)」を発展させたものとなります。

推薦入試・一般入試

選抜



早期の大学院進学
飛び級・飛び推薦・早期卒業

通常の大学院進学

博士前期(修士)課程・博士後期(博士)課程

グローバルフロンティアリーダー

VOICES 実感! GFLの学び

国際舞台で活躍するために

化学・生物化学科3年

田村 拓人 (群馬県立前橋高等学校出身)



GFLを希望した理由は「グローバル人材の育成」に惹かれたという漠然としたものでした。理工学部GFLでは英語だけでなく、専門分野を活かす場面が多くあります。そのような中で、国際舞台で活躍するために必要なことを意識するようになりました。

GFLの中国(厦門)への留学に参加した際には、英語を使って専門分野に触れる機会が数多くありました。語学の充実などももちろん大切ですが、それだけに留まらず専門分野を活かしてどう取り組むかということが、研究者として国際舞台で活躍するために重要です。また、通常よりも早く研究室に所属できる環境から、同級生だけでなく、先輩方と研究について話す機会がたくさんあります。このような機会もGFLの利点の一つだと思います。

受験生の皆さん、毎日の勉強で大変だと思いますが、将来を少しイメージしながら志望校を選んでほしいです。そして、もし群馬大学に入学したら、ぜひGFLに参加してください。充実した大学生活を送れると思います。

チャンス

化学・生物化学科4年

野村 舞 (富山県立富山高等学校出身)



入学時、私は大学生のうちにはできない新たなことに挑戦してみたいという気持ちがありました。そんな時、充実した活動の機会を与えてくれるGFLの存在を知り、参加を希望しました。

実際に留学や企業訪問などの活動を通して、英語によるコミュニケーション能力やプレゼン能力を向上させたり、様々な分野の専門知識を習得したりすることができました。また、理工学部だけでなく医学部や教育学部、社会情報学部のGFL生と交流する機会もあるので、専門分野の異なる人達と互いに刺激しあうこともできます。私にとってこれらの活動は大変貴重な経験となり、自分の強みに繋がったと感じています。

チャンスをどう生かすかは自分次第です。きっと、新しい目標や夢になれることが見つかるはずですよ。みなさんも、たくさんのチャンスに恵まれた環境の中で、他では得ることのできない貴重な時間を過ごしてみませんか。

Topics 01

世界に羽ばたく学生へ —留学支援—

理工学部ではグローバル社会において活躍できる人材を育成するため、協定校への交換留学、海外派遣プログラムなどを通じて、皆さんの海外留学をサポートしています。また、独自の「学生海外派遣支援事業奨励金」制度を創設し、経済的な支援を行うことにより、世界に羽ばたく皆さんを応援します。

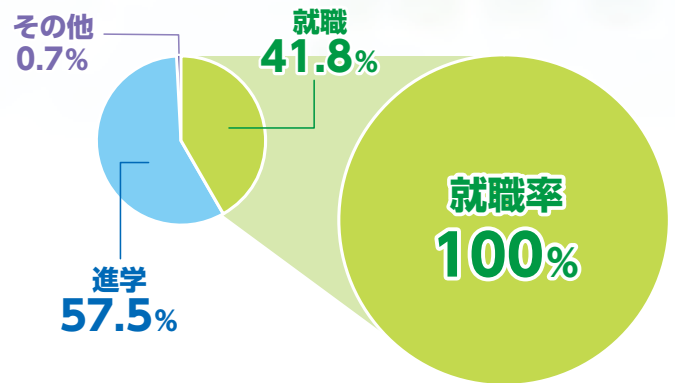


Topics 02

目指す道が決まる。 高い進学率・我が国トップの就職率

学部生、大学院生ともに就職先は、一部上場の企業を中心としており、卒業・修了者数から進学者を除いた就職希望者の就職率を表す数値「実就職率」は100%と我が国トップクラスです。学部生は57.5%が大学院に進学し、大手企業や研究職としての就職を目指しています。全学科でインターンシップ（在学中にスキルアップを目的とした就業体験を行う制度）を単位化し、職業人としての意識を高めるとともに、大学に企業を招いての企業合同説明会などを実施し、就職に対して手厚くサポートしています。

学部卒業生の進路



企業合同説明会の様子



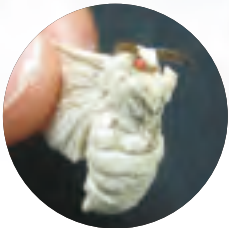
医理工生命医科学融合医療 イノベーション

このプロジェクトは平成26年度文部科学省特別経費事業としてスタートしたもので、理工学府及び医学系研究科・保健学研究科・大学病院が連携して「ニーズとシーズの適切なマッチング並びに医療現場の視点からのリバーストランスレーショナルな研究・開発活動により、従来の医学の枠を超える画期的な医療技術、医薬機器、医薬品の開発を目指す」事業です。さらに、先端医療開発に向けた産学官連携教育研究を展開し、医用・医療マテリアル開発やデバイス開発に必要な医学と理工学の統合的な知識を持ち、世界で活躍できるグローバル人材（分野統合リーダー）の養成・輩出を行います。このような新たな連携融合活動を支援・統括する組織として「群馬大学国際メディカルイノベーションラボラトリー」も設置しました。

本プロジェクトにおける研究例の一部を以下に紹介します。



遺伝子組み換えカイコを用いたがんワクチンの研究

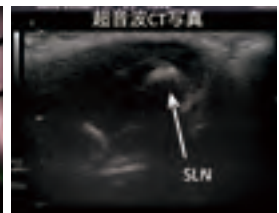
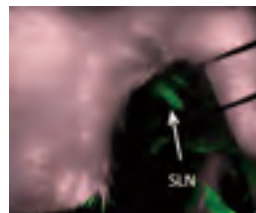
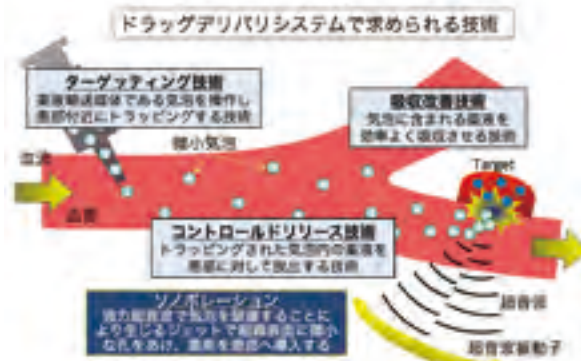


遺伝子組み換えカイコ
(目が赤いのが特徴)



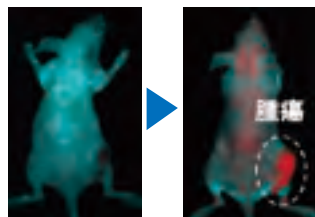
幼虫から抽出した絹糸腺。
ここからがんワクチンを抽出します。このワクチンを使って、がんの免疫療法が可能となります。

ナノバブルを用いたドラッグデリバリーシステムの研究



ナノバブルが超音波を反射しやすい性質を利用して、バブルリポソームをリンパ管造影に用いて、ラットの腋窩リンパ節 (SLN) を描出することに成功しました。

病態部位の選択的な光イメージングの研究



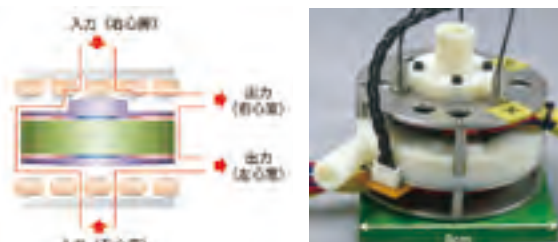
イリジウム錯体は脱酸素条件下では強いりん光を示しますが、酸素存在下ではりん光が弱くなります。この性質を利用して、担がんマウスの尾静脈よりイリジウム錯体を投与することで、皮下腫瘍を選択的に赤く光らせることができます。

超高感度Siナノバイオセンサの研究



本センサは、電界効果トランジスタ (FFT) の構造になっていて、ナノワイヤを流れる電流の変化を利用して、付着した抗体やDNAなどの生体分子を検出できます。配列されたセンサ素子の一つ一つが幅300 nm、長さ20 μmのナノワイヤで構成されています。

磁気浮上モータを利用した人工心臓の研究



一つのアクチュエータで両心室を補助できるために、小型で長寿命です。今後、生体適合性の評価を進めます。

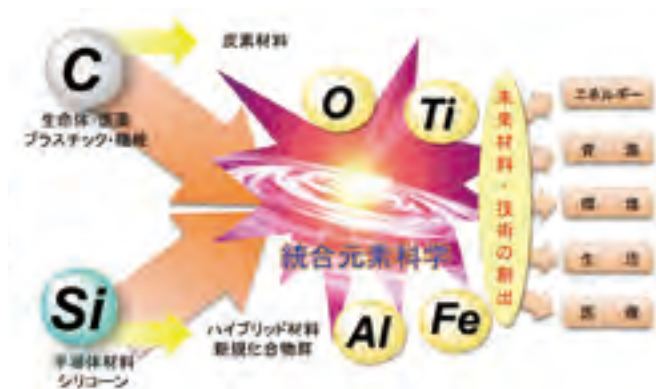
分野融合型プロジェクト エレメント・イノベーション

～各分野を融合し未来材料・技術を創り出す～

本プロジェクトは理工学部におけるユニークな異分野融合研究として、文部科学省特別経費事業「大学の特性を活かした多様な学術研究の機能の充実」の支援を受けてきました。エレメントという言葉は「元素」と「要素」という2つの意味を持ちます。本プロジェクトでは「炭素」・「ケイ素」という2大元素の特性を研究し、さらにこれらを要素として組み合わせることでイノベーションに繋げることを目標としてきました。これまでにケイ素を結合した強力な蛍光剤や、これを活用した「蛍光性コレステロールプローブ」が実用化され、さらに、革新的な炭素触媒の開発とこれを活用した燃料電池の実用化も見込まれています。

プロジェクトには多くの学生も参加し、約240の論文、40以上の特許出願・取得の成果を挙げてきました。本プロジェクトは平成27年度にひとまず終了しましたが、現在は「群馬大学元素科学国際教育研究センター」を中心に、活動を続けています。

以下ではプロジェクトの研究例の一部をご紹介します。



ケイ素導入遺伝子検出プローブ 蛍光応答で遺伝子変異を検出



変異無し 変異有り

ケイ素を結合した蛍光剤を開発し、遺伝子突然変異が存在する時だけ光る遺伝子診断用蛍光プローブの研究を行っています。

ナノシェルカーボン



群馬大学独自の発明であり、燃料電池に使われるプラチナなどのレアメタルと置き換えることが可能なカーボンアロイ触媒（ナノシェルカーボン）の高機能化を進めています。

カーボン(炭素)材料を用いて、 低炭素社会の実現を目指す！

●水素エネルギー社会を目指す

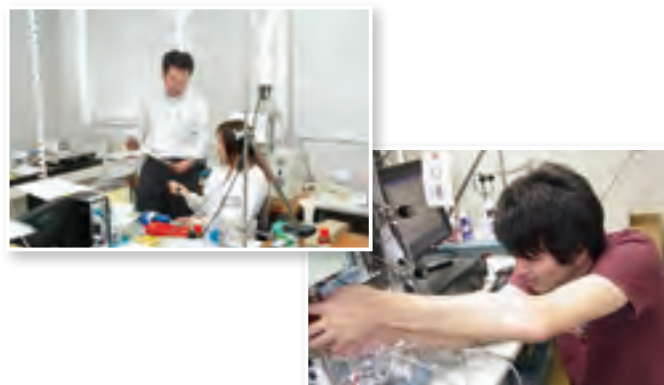
環境にかかる負荷を極力低減しながら、私たちの生活の質を維持していくこと、これが私たちに課せられた大きな課題です。そのためには、生活を支えているエネルギーをクリーンな水素より取り出し利用する社会、つまり水素社会の構築が望まれ、そこでは「水素をつくる技術」、「水素をためる技術」そして「水素をつかう技術」の開拓が必要とされています。群馬大学では、これらをカーボン材料で行うための研究を行っています。

「水素をつかう技術」の中心に燃料電池があります。燃料電池は水素と酸素を利用した次世代の発電システムです。乾電池などの使い切りの電池（一次電池）や、携帯電話やデジタルカメラのバッテリーのように充電して繰り返し使う電池（二次電池）とは異なり、燃料電池は燃料となる水素を供給し続けると、半永久的に電気を作りつづける発電装置なのです。今後、電気自動車や家庭用の電力源としての「燃料電池」に大きな期待が寄せられています。

●白金に代わり、安価で豊富な資源 「カーボン」が燃料電池の材料になる

ところで、燃料電池が電気を作り出すための触媒として使われている主流が「白金」です。いわゆるレアメタルの一種で南アフリカとロシアが主な原産地ですが、埋蔵量に限りがあること、もともとが高価なうえに政治情勢などによっては価格の変動があることなどから、燃料電池の普及の大きな足かせになっているのです。

そこで着目したのが「カーボン（炭素）」です。自然界に無尽蔵に存在する炭素原子を使うカーボンならば資源枯渇の心配も無用なうえ、コスト面でも大幅な削減が可能になるのです。群馬大学では60年もの間カーボン材料の研究が行われてきました。そうした研究の積み重ねの上に立ち、今回、カーボンアロイというカーボン材料が群馬大学において開発されました。カーボンアロイは、たとえば、高分子と金属の混合物を炭素化することで作ることができ、燃料電池反応のひとつである酸素還元反応に対して高い活性を示します。そのため白金に代わる触媒として期待され、実用化に向けた企業との共同研究を経てついに、2017年世界で初めて非白金触媒を用いた固体高分子形燃料電池の実用化にも成功しました。



学部 **化学・生物化学科**

学府 **物質・生命理工学教育プログラム／領域**



物質科学と生命科学で ナノサイズから世界を変える

物質を理解する化学

先端計測に基づく物質の構成原理や物性の解明

生物のしくみを解明する化学

生命現象に関わる生理活性物質の機能解明

材料を作る化学

新しい反応に基づく機能性材料や生体材料の開発

エネルギーを生み出す化学

先端科学に基づく太陽電池や蓄電技術の開発



QRコードを読み込んで研究室を見学！

学生数(平成30年度入学生)

- 学部：165人(男子81人 女子84人)
- 学府前期課程：97人(男子63人 女子34人)
- 学府後期課程：8人(男子3人 女子5人)

取得資格(受験資格も含む)

- 毒物劇物取扱責任者
- 危険物取扱者(甲種)
- 高圧ガス製造保安責任者(甲種化学)
- 火薬類製造保安責任者(甲種)
- 火薬類取扱保安責任者(甲種)
- 廃棄物処理施設技術管理者
- 衛生工学衛生管理者
- 浄化槽検査員
- 冷凍空調技士(第一種)
- 作業環境測定士
- 高等学校教諭一種免許状(理科)*

*再課程認定申請中(文部科学省における審査の結果、予定している教職課程の開設時期が変更となる可能性があります)

本学科の特色

化学と生物の融合

化学分野では、従来から行われてきた分子レベルの科学的研究および新材料物質の開発に加え、最近では生命現象の解明や新薬の開発などの生物に関連した研究が盛んに行われています。また、現在の生物分野の先端的な研究では、分子レベルでの構造・機能解明が重要であり、化学を基盤とする生物科学の新しい展開が進められてきています。つまり、化学と生物の境界はなくなっており、これらを融合した領域は今後大きく発展することが期待されます。本学科では、この融合領域を一つのターゲットとして教育・研究を行っています。

多彩な教育と研究

本学科では、化学と生物の融合を目指した幅広い先端教育を行っています。また、本学科では、約30の研究室が生活を豊かにする新物質・新材料の創製と開発、医学・薬学への応用を目指した生体メカニズムの解明などを目標に、多彩な研究を行っています。さまざまな研究テーマから、皆さんの興味にもっとも合致した研究を行うことができます。





多種多様な化学物質の研究分野 その国際的フィールドで活躍できる人材を育成します

本学科は、原子や分子のナノ・マイクロサイズから毎日の生活で出会うような大きさの材料まで、さまざまな機能性材料や生体物質などの多種多様な化学物質について研究しています。また、物質科学・生物科学に関する基礎から応用までの知識と最先端の技術を修得するための教育を行っています。本学科では、これらの研究と教育を通して、化学に関する知識・理論を基盤として、物質の構成原理と物性の解明、新規反応の開発に基づく機能材料の創製、生命現象に関わる生理活性物質の機能解明を中心とした幅広い理工学分野において、国際社会で活躍できる技術者・研究者を育てています。

科目 Pickup



物理化学Ⅱ

物質の化学反応の理解や分子の形を知るためには、分子に含まれる電子の性質を量子力学に基づいて理解する必要があります。本講義は、化学や生物の現象を分子・原子レベルで理解するためのものです。



固体化学

本講義では、無機材料の構造や物性を理解するための基礎となる、金属結晶およびイオン結晶の構造、単位格子、X線回折などについて説明します。また、固体材料の電子状態についての基礎であるバンド理論について学びます。



化学・生物化学演習Ⅰ

問題演習とその解説を通して、核酸やアミノ酸、タンパク質、糖といった生体分子の化学物質としての理解を深めると共に、生化学で学習した遺伝子発現、タンパク質合成、エネルギー代謝などの基礎を確認します。



化学・生物化学実験Ⅱ

これまでに修得した化学実験に関する基本的な操作手法を踏まえて、より高度な化学実験の手法技術を身に付けるために、有機化学実験、物理化学実験、生物化学実験を行います。それらの実験を通じて、講義で学んだ有機化学、物理化学、生化学の理解を深めます。

主な教育科目

化学・生物化学原論Ⅰ
化学・生物化学原論Ⅱ
化学・生物化学基礎Ⅰ
化学・生物化学基礎Ⅱ
化学・生物化学基礎Ⅲ
化学・生物化学基礎Ⅳ
化学・生物化学演習Ⅰ
化学・生物化学演習Ⅱ
化学・生物化学演習Ⅲ
化学・生物化学演習Ⅳ
分析化学Ⅰ
分析化学Ⅱ
無機化学Ⅰ
無機化学Ⅱ
固体化学
無機物性化学
物理化学Ⅰ
物理化学Ⅱ
構造化学
電気化学
物性物理化学
分子分光学
高分子化学Ⅰ
高分子化学Ⅱ
有機化学Ⅰ
有機化学Ⅱ
有機反応化学
有機構造化学
生物有機化学
生化学
構造生物学
化学生物学
微生物学
分子生物学
細胞生物学
生理学
生物物理学
化学・生物化学実験Ⅰ
化学・生物化学実験Ⅱ
化学・生物化学実験Ⅲ
化学・生物化学実験Ⅳ
情報化学
安全工学
品質管理
工業化学概論
専門英語Ⅰ
専門英語Ⅱ
卒業研究

Messages from Professors

教員からのメッセージ

“フッ素入りの有機化合物”をつくる

教授 網井 秀樹

Amii Hideki



医薬・農業の開発に役立つ反応をしています。



いろんな反応装置を使って、実験をしています。

みなさんが「フッ素」と聞けば、きっと、フッ素樹脂加工のフライパンや、フッ素入り歯みがきを思いつくでしょう。エアコンの冷媒にもフッ素化合物が使われており、フッ素は私たちの快適な生活に役立っています。ところで、医薬や農業にも“フッ素入りの有機化合物”が数多く使われていることをご存じでしょうか？

有機化合物にフッ素を入れる手法は、21世紀の今でも、大変難しくて厄介なのです。私たちは、医薬・農業の新規開発に役立つような「有機化合物にフッ素を入れる触媒反応」の研究に取り組んでいます。



イラスト・写真素材の発見と作成

長続きしている趣味はありません。仕事の特技としては、授業やプレゼンのワンポイントとなるイラスト・写真素材を発見(時には自作)することです。

☉ メッセージ

大学に入ると、講義で基礎を学びます。化学・生物で学ぶ内容は幅が広いです。3年生後期から研究室に所属して、最先端研究のキー・プレイヤーになります。化学は、驚きと発見に満ちた学問であり、楽しいです。

光で分子を並べ、結晶を作る 光の物理学、光化学、分子の化学を結集して研究

教授 奥津 哲夫

Okutsu Tetsuo



実用化した「タンパク結晶化プレート」

物理化学の研究をしています。物理化学とは、化学の問題を物理の手法で考えてゆく学問です。研究テーマはタンパク質結晶をすることです。タンパク質の結晶をX線を用いて解析

するとタンパク質分子の立体構造を知ることができます。この構造をもとにタンパク質の機能を明らかにすることができます。また、構造をもとにタンパク質にピッタリはまる分子を設計して「薬」が設計されます。タンパク質の結晶を作ると多くのことが明らかになりますが、タンパク質の結晶を作ることは簡単ではありません。

当研究室ではタンパク質の溶液に光を当てると結晶ができることを世界で初めて発見しました。その現象が本当であるか3年かけて確かめ、7年かけてなぜその現象が起きたのか解明しました。この作用を使ってタンパク質の結晶を誰でも簡単に育てることができれば、生物分野の研究者や創薬の開発に貢献できると考え実用化に取り組みました。2014年に私たちは研究成果を実用化し、「タンパク結晶化プレート」として販売することができました。今は、さらに結晶化が難しい細胞膜にあるタンパク質(膜タンパク質)の結晶化に取り組んでいます。



料理

有名イタリアシェフの料理本に感化され、自分でできそうなものに挑戦しています。写真はZuppa di Pesce(魚介類のスープ)です。料理は化学の実験と似ています。何回も繰り返し、無駄のない動作ができるようになって作って楽しく、食べて美味しくなり、よい実験ができたときと同じ気分がします。

☉ メッセージ

大学は高校までの受動的な学習と異なり、自分で興味のあることを学びます。研究室では新しいことを発見したり、技術の創造の方法を学ぶことができます。群馬大学理工学部では未知の問題を解決することや真理探究を行うことができます。大学で研究することは、社会人の仕事のシミュレーションを行います。

遺伝子の機能を解明し創薬へ

准教授 井上 裕介

Inoue Yusuke



遺伝子を改変したKOマウス

ヒトゲノムの全塩基配列が2003年に決定されてから既に15年が経ちます。しかし、ヒトの遺伝子約23,000個のうち、未だに機能が分かっていない遺伝子は多数あり、また機能が分かっても新しい機能が分かってくる遺伝子も多数あります。我々は、ホルモンと結合することにより核内で遺伝子の転写を活性化する「核内受容体」と呼ばれるタンパク質に注目しています。核内受容体の多くは、がん、糖尿病や肥満などの生活習慣病などの治療薬開発の標的となっていますが、生体内での実際の機能は未解明な部分が多くあります。

そのため、人工的にこの核内受容体を欠損させたマウス(ノックアウトマウス; KOマウス)を使用して、血液検査、mRNAやタンパク質の発現比較などを行い、正常マウスと異なるところを調べています。その結果、KOマウスは悪性の脂肪肝(NASH)を発症することが分かりました。NASHは肝硬変や肝癌にまで進行しますが、その発症機構は不明な点が多く、治療薬もありません。KOマウスをある条件にするとNASHの病態改善効果を示すことが明らかになったため、将来的にはNASHの治療薬開発を目指しています。

そのため、人工的にこの核内受容体を欠損させたマウス(ノックアウトマウス; KOマウス)を使用して、血液検査、mRNAやタンパク質の発現比較などを行い、正常マウスと異なるところを調べています。その結果、KOマウスは悪性の脂肪肝(NASH)を発症することが分かりました。NASHは肝硬変や肝癌にまで進行しますが、その発症機構は不明な点が多く、治療薬もありません。KOマウスをある条件にするとNASHの病態改善効果を示すことが明らかになったため、将来的にはNASHの治療薬開発を目指しています。



ヒミツの特技



ライブ鑑賞

高校生の頃からハードロック/ヘビーメタル系の音楽を好んで聴いています。最近ではシーズンに2、3回程度ライブに行っており、CD音源とは違うアレンジは感動ものです。

☺ メッセージ

生物の世界は分からないことばかりで、それを世界で初めて解明していくことはとても刺激的で、痺れます。化学・生物化学科では様々な分野があるので、じっくり時間をかけて自分の専門を選択できます。

食べられない植物資源からプラスチックを作る

助教 橋 熊野

Tachibana Yuya



食べられない植物資源からのプラスチック開発

みなさんの身の周りにはあふれている様々なプラスチック—これらは石油から生産されていますが、二酸化炭素の排出や石油資源の枯渇につなが

るため、石油に依存しないプラスチック、特に植物資源(バイオマス)から生産する「バイオベースプラスチック」の開発が、環境問題の解決と持続的成長のために求められています。私たちは、とうもろこしの芯などの「食べられない植物資源」から生産されているフルフラールという有機化合物を石油代替の資源として使うことで、ペットボトルや衣服の原料であるポリエチレンテレフタレート(PET樹脂)、環境中で微生物が分解する生分解性ポリエステル、接着剤などに使われるエポキシ樹脂などのバイオベースプラスチックを開発してきました。現在は、それらのバイオベースプラスチックの実用化に向けた研究を進めると共に、エンジニアリングプラスチックや電子材料部材などをバイオマスから作るための研究を進めています。



ヒミツの特技



編み込み

最初は三つ編みしかできませんでしたが、毎朝娘の髪の毛を編んでいるうちに複雑な編み込みもできるようになりました。今も修行の毎日で、かわいく見える髪型を研究する毎日です。

☺ メッセージ

現代社会はプラスチックで支えられていて、群馬大学にはプラスチックの基礎を教える教員と、実用的な研究をする環境が整っています。群馬大学で人類社会に貢献できる新しいプラスチックの開発をしてみませんか?

Messages from students

在学生からのメッセージ



人の役に立つ 製品づくりに携わりたい



Q1. どんな研究をしているの？

A1. シロキサン(ケイ素-酸素-ケイ素結合を有する化合物)の合成です。シロキサンは、分子の柔軟性が大きい、高い熱的安定性をもつという特徴があります。反応性置換基をもつシロキサンの合成を行うことで、触媒反応等への応用ができるよう研究しています。

Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. いろんな学部・学科があるので自分の専門分野以外の人たちと関わる機会があることです。また、この学科は研究室の数が多いので、本当に自分の興味のある研究分野を見つけることができると思います。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 旅行が好きです。タイに行ってきたのですが、すごく楽しくてもう一度行きたいと思っています。これからも国内外を問わず色々なところへ行ってみたいです。

Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. 研究職が開発職に就きたいと考えています。具体的には決めていないのですが、人の役に立つ製品づくりに携わっていきたいです。また、英語を使うことが好きなので、英語を必要とされる仕事に就きたいです。

学部3年 木暮 真菜 Kigure Mana
(群馬県立太田女子高等学校出身)

メスを使わない がん治療に期待



Q1. どんな研究をしているの？

A1. がん治療法の1つである光免疫療法の研究を行っています。私の研究では、薬剤に抗体を用いることで腫瘍特異的な治療が期待できます。メスを使わずにがんを治療することが可能になればいいと思っています。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 研究面では、抗体を用いた最新のがん治療法です。プライベートでは音楽フェスに行ったり、ライブハウスに行くことです。行くたびに気に入りのバンドが増えて楽しいです。

博士前期課程1年 久保田 諒 Kubota Ryo
(群馬県立太田高等学校出身)



Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. この学科は化学、物理、生物と幅広い分野の勉強ができるところが魅力です。これら3種類の実験をやっていくなかで、自分が何に興味があるのかを実感でき、研究室選びがしやすくなると思います。

Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. まだはっきりとは決めていないのですが、化学メーカーの研究開発職になれたらと思っています。それと色々な経験ができるところに行きたいです。今は広く浅くでいいので経験を積んでおきたいです。経験をしたことは、今後必ず役に立ちます。

Curriculum

カリキュラム

学部教育課程 化学・生物化学科 カリキュラム

	1年次	2年次	3年次	4年次
理学系教育	自然科学の基礎の修得 ①理学系基盤教育科目(概論系科目、数物系科目、実験系科目) ②理学系展開科目(物理系列科目群、数学系列科目群、化学系列科目群、生物系列科目群)			卒業研究
専門教育	無機物質の構造・反応・機能の理解(固体化学、無機物性化学等)			
	物質の構造・性質・機能の理解(構造化学、分子分光学等)			
	高分子物質の構造・合成・機能の理解(高分子化学Ⅰ・Ⅱ等)			
	有機物質の構造・反応・機能・合成の理解(有機反応化学、有機構造化学等)			
	生体物質の構造と機能の理解(構造生物学、化学生物学等)			
	生物の構造・機能の理解(分子生物学、生理学等)			
	化学技術者の基礎技術の修得(化学・生物化学実験Ⅰ～Ⅳ)			
	理工学技術者の基礎知識の修得(情報化学、化学工学等)			
	学部共通科目 国際コミュニケーションスキルの修得(国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ等) 社会的自立に必要な就業力を修得(インターンシップⅠ・Ⅱ等)			
	教養科目	社会生活の基礎の修得(学びのリテラシー1～3、英語等) 社会的自立に必要な就業力を修得(キャリア計画、キャリア設計等)		

学府教育課程 物質・生命理工学教育プログラム・物質・生命理工学領域 カリキュラム

博士前期課程 物質・生命理工学教育プログラム		博士後期課程 物質・生命理工学領域
学府共通教育科目	[数学系科目] [物理系科目] [化学系科目] [インターン科目]	学府共通専門科目
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	・理工学専攻リサーチプロポーザル ・国際インターンシップ ・上級長期インターンシップ ・上級MOT特論 ・事業計画作成実習 ・自己表現スキル
技術マネジメント系科目	MOT特論、経営工学特論、インターンシップ、長期インターンシップ、科学研究発表技法、コミュニケーション技術、国際コミュニケーションⅠ・Ⅱ、ものづくりビジネス	・理工学研究特別実験 ・理工学研究特別演習
コア教育科目	分野統合科目 物質・生命理工学特論Ⅰ 物質・生命理工学特論Ⅱ 物質・生命理工学特論Ⅲ 物質・生命理工学特論Ⅳ ◇分析化学特論/固体化学特論(共通)/無機固体・表面化学特論/無機化学特論 ◇分子分光学特論/量子化学特論/分子動力学特論/熱力学特論(共通)/生物物理化学特論 ◇有機反応化学特論/有機構造化学特論(共通:有機化学特論)/有機合成化学特論/有機元素化学特論 ◇高分子化学特論(共通)/高分子成形加工特論 ◇生物物理学特論/生物機能工学特論(共通:生物科学特論) ◇放射線利用環境浄化技術特論/化学計量標準特論/量子ビーム利用機能性材料創製特論 ◇生物科学特別講義Ⅰ/生物科学特別講義Ⅱ ◇物質・生命理工学特別講義Ⅰ/物質・生命理工学特別講義Ⅱ/物質・生命理工学特別講義Ⅲ/ 物質・生命理工学特別講義Ⅳ ◇理工学特別演習/理工学特別実験	領域専門科目 学府開放専門科目 医工連携先端荷電ビーム特論 医工連携放射線制御・計測特論 医工連携先進イオンビーム応用工学特論 医工連携システムと制御工学特論 先進超音波医用工学特論 医用画像基礎原理特論

学部 **機械知能システム理工学科**
学府 **知能機械創製理工学教育プログラム／領域**



機械工学と情報科学で 「今ここにない」価値をつくる

情報、電気、機械が融合した知能機械

新しい世界を切り開く知能を持ったロボットや医用機器などの機械の開発

高効率なエネルギー利用

今後の地球環境を考えた高効率エネルギー変換技術の研究・開発

世界の基礎をなす機械、材料

超軽量材料、スマート材料、異種金属接着などの開発と先進的な加工法の研究

動きを科学する

運動・振動のコンピュータ解析や新しい計測方法の研究



QRコードを読み込んで研究室を見学！

学生数(平成30年度入学生)

- 学部：110人(男子100人 女子10人)
- 学府前期課程：74人(男子70人 女子4人)
- 学府後期課程：6人(男子5人 女子1人)

取得資格(受験資格も含む)

- 衛生工学衛生管理者
- 自動車整備士(一級)
- ボイラー技士(特級)
- 技術士
- 冷凍空調技士(第一種)
- 作業環境測定士
- 浄化槽検査員
- 高等学校教諭一種免許状(工業)*

*再課程認定申請中(文部科学省における審査の結果、予定している教職課程の開設時期が変更となる可能性があります。)

本学科の特色

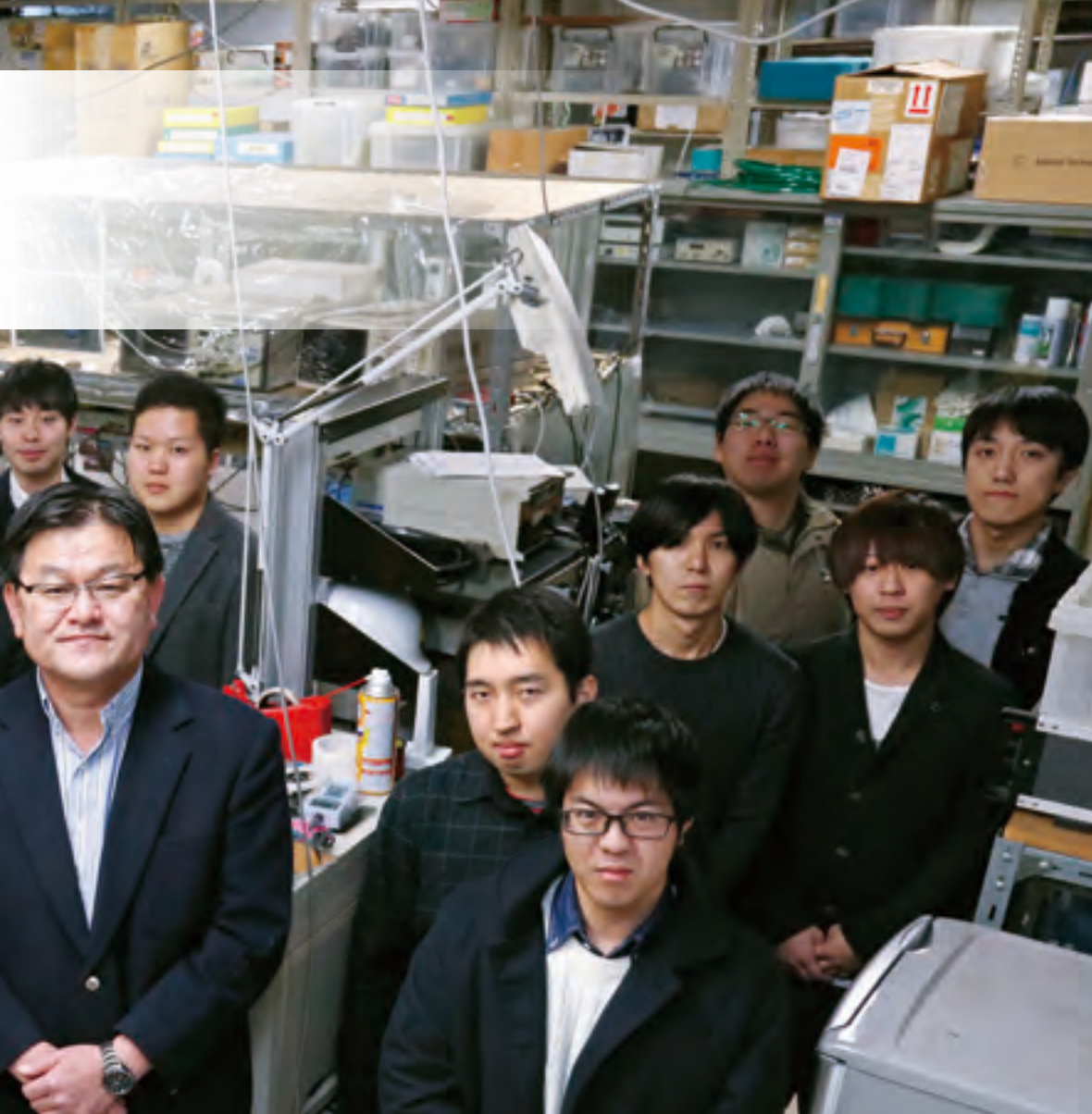
■人や自然環境と共存する機械や機械システムを構築できるように、物理学や化学、数学などの理学をベースとした機械工学に関する知識を修得できるだけでなく、機械の知能化に関連した電子工学、情報工学、人間工学などについても学ぶことができます。

■機械を動かすための動力源に関連するエネルギーシステム、機械を構成するための材料に関連するマテリアルシステム、機械の動きや機構に関連するメカト

ロニクス、知能化を進めるためのインテリジェントシステムの分野を広く学ぶことができます。

■機械の設計や製図に関する授業科目を通して、知能的な機械を設計・開発していくために必要なさまざまな知識を得ることができます。

■プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を養うための国際コミュニケーション実習や経営工学などのカリキュラムを整備しています。



高度に智能化された機械開発要請に応えられる 先進の知識と技術を持つ人材を育成します

私たちの身のまわりには、自動車や家電製品など、たくさんの機械があります。これらの機械にはさまざまな制御技術や情報通信技術が組み込まれていて、私たちの生活を支援してくれます。たとえば、自動車には、エンジンを高効率で運転するためのさまざまな制御技術や、周囲の状況を常に見守り、事故を未然に回避するような技術が導入されています。また、人にやさしい乗り心地や運転支援など最先端のヒューマンインタフェース技術も備えられています。このように現在の機械は高度に智能化されています。そのような高度な知能機械の開発に対応するため、機械知能システム理工学科は、理学をベースとした機械工学に加えて、機械の知能化のための電子工学や情報工学、ロボット工学、人間工学などの機械と知能の融合技術を学ぶことができる新しい学科です。

主な教育科目

機械知能システム概論
機械基礎数理演習
機械知能総合演習Ⅰ・Ⅱ
基礎微分方程式
応用数理解析
熱力学Ⅰ・Ⅱ
流体力学Ⅰ・Ⅱ
材料力学Ⅰ・Ⅱ
機械材料Ⅰ・Ⅱ
機械加工学
機械要素設計
弾塑性力学
構造解析学
熱処理技術
機構学
機械力学Ⅰ・Ⅱ
基礎計測学
応用計測学
メカトロニクス
ロボティクス
ヒューマンインタフェース
熱および物質移動
熱流体計測工学
熱流体シミュレーション
エネルギー変換と環境
制御工学Ⅰ・Ⅱ
コンピュータハードウェア
プログラミング基礎演習
デジタルシステム
アルゴリズムとデータ構造
人工知能
応用力学
機械製図
設計製図
総合設計製図
CAD/CAM/CAE演習
機械知能システム工作実習Ⅰ・Ⅱ
機械知能システム理工学実験
機械知能システム理工学ゼミ
工業力学
専門英語Ⅰ・Ⅱ
国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ
経営工学
インターンシップⅠ・Ⅱ
卒業研究

科目 Pickup



人工知能

人工知能は、マンマシンインタフェースなどに有効な技術です。具体的には、知能と試行錯誤、知識の表現と利用、学習、フuzzy、自律エージェント、などの概念とアルゴリズムなどを学びます。



基礎計測学

機械の製作や実験のためには、正しくかつ精度よく「はかる」ことが重要です。この授業では、機械、電気、物理の様々な法則を基に、計測センサ、計測に用いる電気回路、データ処理や、計測システムについて学びます。



総合設計製図

この授業では、学生毎に異なる性能(要求事項)を満足するように機械を設計し、図面に反映する技術を身に付けます。講義で学んだ知識を総動員することが必要です。機械技術者に近づくことが実感できる授業の一つです。



機械知能システム工作実習Ⅰ・Ⅱ

実際に金属を切削、熱処理し、できたものを計測する。電子回路やプログラムを組んでものを動かす。これらの実体験は、我が国のものづくりを担う人材にとって、もののかたちを表すデザインとともにとても大切です。

Messages from Professors

教員からのメッセージ

レーザー光と色々な流れ

教授 石間 経章

Ishima Tsuneaki



レーザードップラ流速計 (LDA) の光

レーザーはとてもきれいで明るい光です。レーザー光はナノメートル(の一つ下の桁)まできっちりと決まった波長の光を発します。たとえば写真のレーザー光は514.5 nm(緑)と488 nm(青)の二色の光が出ています。また、レーザー光はまっすぐに飛ぶ性質やものが燃えてしまうほどパワーが強い(明るい)性質を持っています。このような性質を利用して私たちはレーザー光を空気や水の流れの観察や計測に応用しています。レーザー光のドップラ効果を利用すれば、流れの速度が計測できます(写真)。正確には流れの中の埃、粒子、気泡の速度を計測しています。これら小さい粒が流れと同じ動きであるならば流れの速度を、別々であればその小さい粒の速度を計測していることとなります。さらには、レーザー光を照射することで流れを見る(可視化)ことやレーザー光を照射したときに元とは違う光を発する現象(蛍光)を利用して複雑な流れを計測しています。レーザーを利用することで流れの計測は飛躍的に進歩しました。私たちはつねにそれらの情報を取り入れながら最先端の流れ計測に挑戦しています。



ヒミツの特技



冒険・探検

日常でも冒険は可能です。写真は福岡に出張した時のこと、ホテルのミスで部屋に知らない人がいました。状況を伝えたらとてもいい部屋になりました。ほかにも知らないことにあえて手を出すなど、小さな冒険や探検をしています。

☺ メッセージ

私はレーザー光を初めて見たとき単純にきれいだと思いました。この光を使ってみたい、と考えたのが現在の仕事(大学教員)をはじめたきっかけです。殻にこもらずいろんなことを体験してください。かならず道は開けます。

人工知能、制御、モデルベース設計手法による電動移動体のロボット化研究

准教授 白石 洋一

Shiraishi Yoichi



ドローンと無人搬送車のロボット化

現在、さまざまな移動体が電動化されつつあり、自律自走によるロボット化が急速に進んでいます。物流、農業で使用されるドローン、働く電動車である、工場内無人搬送車、移動型ロボットアーム、除雪機、自動芝刈り機、クモ型多脚ロボットなどの自律自走化と群制御は目前に迫っています。これまでの駆動と制御のモデル化に加え、最近、人工知能による学習と画像認識のモデル化が可能になりました。これにより、従来は人が与えていた外界情報と判断の方法までモデル化し、視て聴いて感じるセンシング、過去の経験をもとにした判断、および外界への反応まで一貫して自動化できるようになりました。研究室では、これらのモデルを連結し、ロボット全体を丸ごとシミュレートして、超高信頼性を持つ制御ソフトウェアを研究開発しています。同時に、ソフトウェアの性能を最大に引き出す制御ハードウェアと人工知能チップ、脳型チップ、の研究も進めています。毎年、研究室の学生はロボコンに参加し、“モデルベース設計”を自由に使える技術を身に付けて企業で活躍しています。



ヒミツの特技



ガジェット集め

ガジェット集めに凝っています。昔は、電子〇〇、今はスマート〇〇、新機種ができる、つい購入し、気づいたらたくさん集まっています。ただ現在は、なぜか、黄色い紙のノートと青インクを入れた万年筆による手書きに戻っています。

☺ メッセージ

“人工知能+モデルベース設計”は、ロボット開発、自動車の自動運転、電子機器の開発で必須の技術です。モデルを組み合わせるだけでなく、モデルを作れる人材が全く足りません。AIを使いこなすこの技術をぜひ身に付けてください。

原子の動きをシミュレーションする

准教授 相原 智康

Aihara Tomoyasu

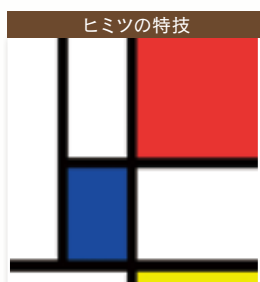


超微小隙間における油による潤滑のシミュレーション

コンピュータの飛躍的な性能向上により、かつては非常に高価なスーパーコンピュータが必要とされた複雑な計算がPCでも実施可能になり、

現在ではシミュレーションが機械や電子機器の設計にも随分と利用されるようになってきました。私たちは、従来は物理学の対象であった原子レベルでのシミュレーションを、様々な工学上の現象に適用する研究を行っています。

微視的には物質は原子の集合体であるとの観点から、私たちは物質中の原子の配置や運動状態をシミュレーションしています。これにより、作動中の機械を構成する固体・液体・気体の微視的な状態やそれらの高速な変化を統合的に解析できます。最近の機械では、高性能化を意図して内部要素の微小化が進んでいるので、実験だけでは解明できない問題が増えています。原子レベルでのシミュレーションは、そのような問題に対する解答を与えるものです。



ヒミツの特技

美術

美術品を見るのが好きです。美には時代を超えた普遍性があり、極限まで性能を高めた機械にはある種の美があります。仕事でコンピュータグラフィックスを作成しますが、美術を通して得た知識や経験が役立っています。

メッセージ

社会で活躍するには、高校までとは異なり、記憶能力以外にコミュニケーションや知識・経験の統合化等の多様な能力が要求されます。学生の内に自分の能力の凸凹を知り、得意な能力で自己の弱点を補う努力が必要です。

完全自動運転の実現を目指す

准教授 小木津 武樹

Ogitsu Takeki



完全自律型自動運転システム実験車両

現在、世界中のカーメーカーやIT企業が、自動運転技術の研究開発でしのぎを削っています。近年では、自動運転を「あらゆる場所」で走行させるために、人工知能との融合など、複雑な仕組みが提案されています。そうした中で群馬大学では、あえて「地域限定・路線限定」にする代わりに、仕組みを単純化して信頼性を高め、早期に実用化を目指す技術アプローチをとっています。これは、特に日本では過疎地域の高齢者など、自動運転で「あらゆる場所」に移動するニーズより、スーパーマーケットや病院、駅など地域を移動するニーズの方が大きいと考えるためです。さらに、完全自動運転は、例えば移動するレストランやホテルなど、まったく新しいビジネスを生み出す可能性があります。また、それらを実現するためには新しい技術が必要とします。群馬大学では、単に自動運転技術の研究開発にとどまらず、自動運転に影響される周辺分野の完全自動運転対応のための技術やサービスの研究開発を様々な企業と連携して進めています。

これは、特に日本では過疎地域の高齢者など、自動運転で「あらゆる場所」に移動するニーズより、スーパーマーケットや病院、駅など地域を移動するニーズの方が大きいと考えるためです。さらに、完全自動運転は、例えば移動するレストランやホテルなど、まったく新しいビジネスを生み出す可能性があります。また、それらを実現するためには新しい技術が必要とします。群馬大学では、単に自動運転技術の研究開発にとどまらず、自動運転に影響される周辺分野の完全自動運転対応のための技術やサービスの研究開発を様々な企業と連携して進めています。



ヒミツの特技

車を運転すること

仕事は自動運転ですが、プライベートでは手動運転が大好きです。

大学時代は車やバイクを改造したり、公道のみで日本横断・縦断したりと色々無茶をしました。公道最後の手動運転の運転手になるのが夢です。

メッセージ

皆さんは、完全自動運転の実現によって生活スタイルや社会構造が大きく変化する可能性のある世代です。群馬大学で自動運転を学び、一緒に未来を考えることで、皆さんに大きなチャンスをつかんでもらえればと思います。

Messages from students

在学生からのメッセージ

静かな環境が 気に入っています



Q1. どんな研究をしているの？

A1. 自動車などに用いられるエポキシ系ウレドボンド用構造用接着剤を用いた接着継手の被着体と接着剤の界面についての研究をしています。特にめっき鋼板や表面処理鋼板での強度や界面の状態の調査をしています。自動車には溶接が多く用いられ、接着剤による接合が少ないため、より実用化が進むように研究を行っています。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 洋服が好きなので、ネットで見たり、お店に行ったりします。平日は研究や勉強、その合間に飲食店と塾講師のアルバイトなども頑張っており、休日に息抜きのために洋服などを買いに行きます。

Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. 静かな環境で勉強や研究ができるところです。あまり都会は得意ではないため、今の環境が自分には合っていると思います。

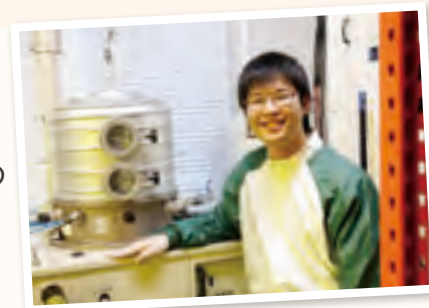
Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. 具体的には決まっていませんが、今の研究が活かせる仕事に就ければと思っています。材料の知識はものを作るうえで不可欠であり、技術の進歩を陰で支えるような分野だと考えています。社会に貢献できるような、人の役に立つ製品を作りたいと思っています。

学部4年 **安孫子 瞳** Abiko Hitomi

(群馬県立桐生高等学校出身)

勉強や研究について 望んだことを行える環境がある



Q1. どんな研究をしているの？

A1. エナジーハーベスタと呼ばれる小型の振動発電デバイスについて研究をしています。一般に小型の振動発電デバイスは低い周波数帯での発電が困難で、これを可能とするための研究を進めています。微細な構造を内部に組み込み振動特性をコントロールすることで、今まで材料物性で制限されていた周波数を越えて、デバイスの対応範囲を広げることが可能になります。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 研究面では物理・化学系の原理に興味があります。研究では、有機材料や化学的な加工手法を用いています。加工プロセスの途中で予期せぬシワや剥離、白濁などが発生することがあります。そうしたときに、界面や膜内部で何が起きているのかに興味があります。

Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. 勉強や研究について望んだことを行える環境があるところです。他学科の授業を取ることができたり、使用したい装置などを他の研究室や学科、機器分析センターなどで貸してもらえたりします。

Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. 自分でものを作って、それを製品として世に出したいと思っているので、機械系の製品開発職がしたいです。

博士前期課程1年 **海野 陽平** Umino Yohei

(群馬県立桐生高等学校出身)

Curriculum

カリキュラム

学部教育課程 機械知能システム理工学科 カリキュラム

	1年次	2年次	3年次	4年次
理学系教育	自然科学の基礎の修得 ①理学系基盤教育科目(概論系科目、数物系科目、実験系科目) ②理学系展開科目(数学系列科目群、物理系列科目群、化学系列科目群、生物系列科目群)			卒業研究
専門教育	エネルギー変換プロセスの理解(熱流体シミュレーション、先端流体力学等)			
	機械材料の特性・本質・限界の理解(材料力学Ⅰ・Ⅱ、弾性力学等)			
	機械の構造の理解・電子情報技術の融合による知能化(機構学、機械システム設計等)			
	数理情報科学の理解(人工知能、デジタルシステム等)			
	機械知能システムの設計技術の修得(機械製図、CAD/CAM/CAE演習等)			
	理工学技術者の基礎知識の修得(工業力学)			
教養科目	学部共通科目 国際コミュニケーションスキルの修得(国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ等) 社会的自立に必要な就業力を修得(インターンシップⅠ・Ⅱ等)			
	社会生活の基礎の修得(学びのリテラシー1~3、英語等)			
	社会的自立に必要な就業力を修得(キャリア計画、キャリア設計等)			

学府教育課程 知能機械創製理工学教育プログラム・知能機械創製理工学領域 カリキュラム

博士前期課程 知能機械創製理工学教育プログラム		博士後期課程 知能機械創製理工学領域
学府共通教育科目	[数学系科目] [物理系科目] [化学系科目] [生物系科目] [インターンシップ科目]	学府共通専門科目
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	・理工学専攻リサーチプロポーザル ・国際インターンシップ ・上級長期インターンシップ ・上級MOT特論 ・事業計画作成実習 ・自己表現スキル
技術マネジメント系科目	MOT特論、経営工学特論、インターンシップ、長期インターンシップ、科学研究発表技法、コミュニケーション技術、国際コミュニケーションⅠ・Ⅱ、ものづくりビジネス	・理工学研究特別実験 ・理工学研究特別演習
コア教育科目	分野統合科目 サイエンスベース 機械知能システム特論 ◇エネルギー変換工学特論Ⅰ/エネルギー変換工学特論Ⅱ/圧縮性流体力学/熱流体工学特論/ エネルギーシステム工学特論/エネルギー解析工学/エネルギー計測工学 ◇破壊力学/構造信頼性工学特論/材料設計工学特論/溶接工学特論/精密加工特論/ 材料加工工学特論/塑性加工工学特論/ナノテクノロジー特論 ◇弾性波動学/機械のダイナミクス/機械物理計測特論/ロボット工学特論/知能機械工学/ ヒューマンインタフェース特論/生体運動制御特論 ◇計測制御工学特論/信号数理特論/コンピュータシステム特論/複雑系特論/人工知能特論/ マイクロナノシステム論/知能機械創製理工学特別講義Ⅰ/知能機械創製理工学特別講義Ⅱ/ 知能機械創製理工学特別講義Ⅲ/知能機械創製理工学特別講義Ⅳ ◇理工学特別演習/理工学特別実験	領域専門科目 学府開放専門科目 医工連携先端荷電ビーム特論 医工連携放射線制御・計測特論 医工連携先進イオンビーム応用工学特論 医工連携システムと制御工学特論 先進超音波医用工学特論 医用画像基礎原理特論

学部 **環境創生理工学学科**

学府 **環境創生理工学教育プログラム／領域**



環境エネルギー、社会基盤・防災 新技術が豊かな社会を築く

持続社会のための新技術

資源や環境に配慮した生産要素技術の開発

快適な環境の創出

自然との調和を目指す科学技術

災害に強い国づくり・まちづくり

安全・安心な地域・社会基盤のデザイン

効率的な新規プロセス開発

従来の重厚長大化学産業からの脱皮



QRコードを読み込んで研究室を見学!

学生数(平成30年度入学生)

- 学部: 90人(男子72人 女子18人)
- 学府前期課程: 47人(男子41人 女子6人)
- 学府後期課程: 4人(男子4人 女子0人)

取得資格(受験資格も含む)

- 毒物劇物取扱責任者(環境エネルギーコースのみ)
- 危険物取扱者(甲種)
- 廃棄物処理施設技術管理者(環境エネルギーコースのみ)
- 技術士(社会基盤・防災コースのみ)
- 衛生工学衛生管理者
- 浄化槽検査員
- 冷凍空調技士(第一種)
- 作業環境測定士
- 測量士補(社会基盤・防災コースのみ)
- 測量士(社会基盤・防災コースのみ)
- 土木施工管理技士(社会基盤・防災コースのみ)
- 建設機械施工技士(社会基盤・防災コースのみ)
- 建築施工管理技士(社会基盤・防災コースのみ)
- 高等学校教諭一種免許状(工業)*

*再課程認定申請中(文部科学省における審査の結果、予定している教職課程の開設時期が変更となる可能性があります。)

本学科の特色

■環境エネルギーコース

環境調和型の工業プロセス、クリーンエネルギーの開発に関わる化学工学、材料科学、環境保全や環境修復のための環境科学を中心とした学習をします。

物質とエネルギーの流れに着目し、細かな部分の現象だけでなく、システム全体を捉える能力を養成します。

■社会基盤・防災コース

地域の防災安全性の向上および自然環境との調和をはかりながら、種々の社会基盤施設を計画・設計・施工・維

持管理する人材を育成します。

日本技術者教育認定機構(JABEE)の認定を受けており、修了者は技術士第一次試験が免除されます。





**持続的に発展する社会システムの構築を行える
広い視野を持つ技術者、研究者を育成します**

持続的に発展する社会の構築が、我々人類の大きな課題となっています。そのためには、資源や環境に配慮した生産要素技術の開発と、それを支える社会システムの構築を行う広い視野を持つ技術者および研究者の育成が望まれています。

このため本学科は、環境調和型の革新的工業プロセスや新エネルギー・新材料の開発等の生産要素技術と、自然災害からの脅威を克服し、環境への負荷が小さい安全・安心な地域づくりや社会基盤をデザインする社会技術とを、総合的に修得できる教育研究体制を設けています。2年次以降の専門コースでは「環境エネルギーコース」「社会基盤・防災コース」の2つのコースから選ぶことができます。

主な教育科目

- 構造力学
- 土と地盤の力学Ⅰ・Ⅱ
- 水理学Ⅰ・Ⅱ
- 計画理論
- 環境水質工学
- コンクリート工学Ⅰ・Ⅱ
- 耐震工学
- 交通・都市開発工学
- 廃棄物管理工学
- 建設設計製図
- 社会基盤工学実験Ⅰ・Ⅱ
- 環境創生のための基礎力学
- 空間情報学
- 測量学実習
- プログラミング基礎
- 地盤環境工学
- 防災工学
- 河川水文工学
- 公共経済学
- 環境整備工学Ⅰ・Ⅱ
- 建築概論
- 環境創生のための基礎化学工学
- 電子応用計測
- 工業化学概論
- 環境システム工学
- 生物プロセス工学
- 生化学基礎
- 材料科学
- 原子・分子構造論
- 化学熱力学
- 電気化学
- 化学工学基礎
- 環境エネルギー実験Ⅰ～Ⅲ
- 移動現象論Ⅰ・Ⅱ
- 物理化学Ⅰ・Ⅱ
- 無機化学Ⅰ・Ⅱ
- 有機化学Ⅰ・Ⅱ
- 分析化学Ⅰ・Ⅱ
- 高分子化学Ⅰ・Ⅱ
- 環境微生物学
- 学びのリテラシー1～3
- 環境創生理工学概論
- 環境材料科学
- 環境科学総論
- 環境修復科学
- 環境創生理工学
- 環境エネルギー演習
- 反応工学
- 分離工学Ⅰ・Ⅱ
- 化学工学設計製図
- 数値解法
- 卒業研究

科目 Pickup



社会基盤工学実験Ⅰ

社会基盤工学実験Ⅰでは、実験を通じて土木工学の主要分野(構造/コンクリート・地盤・水理・環境)に関わる代表的な試験方法や基礎的な機器の取り扱い、ならびにデータ収集と解析方法の基礎を修得します。主な項目としてコンクリート強度試験、砂の最大・最小密度試験、管路の摩擦損失実験、環境水の水質試験などを行います。これらの実験を通じて、講義で学んだ知識を実際の現象として捉え理解を深めます。



水理学Ⅰ

堤防から洪水が溢れないように、また、川の生物にとって住みやすい環境にするために、水の流れを理解することが重要です。水理学Ⅰは「水の流れの力学」を扱う学問で、洪水災害に強く、そして自然豊かな河川づくりのために、社会基盤・防災コースの専門科目として学びます。



環境エネルギー実験Ⅰ

少人数のグループに分かれ、環境とエネルギーに関する基礎実験を行います。レポートをまとめることにより、卒業研究の基礎を学びます。また、実体験を通じて積極的に実験に携わることで、研究や開発とは何かを学びます。



物理化学Ⅰ

授業では熱と仕事の基本関係であるエネルギー保存(熱力学第1法則)とエントロピー増大(同第2法則)について学びます。この授業の理解は、エネルギー問題や環境問題を解決していく上で最も重要な基礎となります。

Messages from Professors

教員からのメッセージ

材料のインターフェイスを コントロール

教授 黒田 真一

Kuroda Shinichi



CAPPLATのヘッド これを
プラズマジェットを照射します

わたしたちは「環境にやさしい方法で、材料のインターフェイスをコントロールする」をモットーにしています。プラスチック・カーボン・セラミック・金属など、様々な素材を操る技術を開発し、ナノ粒子をはじめとする新しい物質を種々創り出し、これを並べ、組み合わせ、役に立つ機能材料をプロデュースしています。

最近には特に、大気圧低温プラズマ発生装置の開発とこれを用いた様々な応用研究に力を入れています。プラズマとは、電気の流れる状態になった気体のことで、多様な反応を起こす力を秘めています。私たちが独自に開発したプラズマ発生装置は、CAPPLAT(上図)といい、大気圧下で40℃以下の低温プラズマジェットを発生することができます。処理対象物の形状や大きさに制限を受けずに、材料表面の性質を変えたり、殺菌・滅菌を行ったり、DLC(ダイヤモンドライクカーボン)などの薄膜をコーティングすることができます。

このクリーンで低コストの技術に関しては特許を取得して、ベンチャー企業も立ち上げました。これからは、自動車産業、電気電子産業、食品産業、医療産業など、はば広い分野での活用が期待されています。

ヒミツの特技



中国茶

中国茶にハマっています。豊富なバリエーション。味はもちろん、ふくよかな香りが素晴らしい!家では、ウーロン茶とプーアル茶をブレンドして麦茶代わりに飲んでます。美しい茶器も色々を集めたくなっちゃいます。

メッセージ

人より苦手と感じたとき、無力感を抱かず、モチベーションを保てる力が大切です。逃げ出さず、人の助言に耳を傾けましょう。また、コミュニケーション力を高めて、いろいろな人と会い、影響を受けてください。

「ごみ」をエネルギーに変える

准教授 野田 玲治

Noda Reiji



バイオマスガス化プロセスの実験風景

私たちは、毎日の生活の中で不要になった様々なもの、たとえば、お菓子の袋や生ごみなどを「ごみ」として捨てています。また、私たちの生活の場だけではなく、産業の場においても、さまざまな廃棄物がたくさん発生しています。近年の環境意識の高まりとともに、これらの「ごみ」を「資源」として見直す動きが活発になってリサイクルも進んできました。しかし、混合プラスチックなど、マテリアルリサイクルが難しいものや、経済的な理由でリサイクルされないもの(たとえば、林業で発生する間伐材の多くは、利用価値が低いため、切り倒されたまま放置されています)もあります。

私の研究室では、このようなマテリアルリサイクルの困難な廃棄物や未利用資源を積極的にエネルギーとして活用するための技術と社会システムについて考えています。たとえば、未利用のバイオマス資源のガス/液体燃料製造プロセスの開発や、廃塩ビと廃ガラスからセメント原料と、燃料を同時に製造する塩ビ・ガラス同時処理プロセスの開発等を進めており、これらを通じて新しいエネルギー、物質利用社会の確立を目指しています。

ヒミツの特技



キャンプ

月いち程度で電波の届かない山奥にいて、自分で薪を割ってエネルギーを調達しながら生活しています。必要なエネルギーを調達するだけでも大変ですが、そのうち、食料も調達できたら面白そうなどと考えています。

メッセージ

私が大学生だった時の指導教員は、私の好きなように研究をやらせてくれました。その経験が研究者としての原点になっています。「わからなければやってみる。」「誰も知らないことを知りたい。」その気持ちが大学を楽しむ秘訣だと思います。

コンクリートの耐火性能の評価

准教授 小澤 満津雄

Ozawa Mitsuo



コンクリートの加熱実験 左)加熱前 右)加熱後:爆裂の発生

鉄筋コンクリート構造物(以下、RC構造物)が火災を受けると、表層部が爆発的に剥離・剥落するいわゆる爆裂(図)が生じることがあります。コンクリートが剥落すると内部鉄筋は露出し高温により品質は大きく低下し、RC構造物が崩壊する危険性があります。この爆裂の原因には、熱応力説と水蒸気圧説の二つがありますが、まだ未解明な部分があります。最近起こったコンクリート構造物の火災事故として、例えば、2008年に起こった首都高速5号袋袋線の事故があります。この事故では復旧工事費用約20億円、損失額が40億円となり被害は甚大なものでした。コンクリートの爆裂を抑制する方法として、ポリプロピレン短繊維などの有機繊維を混入する方法とコンクリート表面に耐火被覆を設置する方法がありますが、効果を確認するためには実験の実施が不可欠です。そこで、本研究グループでは、火災時のコンクリートの爆裂性状を評価する方法の開発を進めています。また、火災を受けたRC構造物の耐久性(どこまで、長持ちするのか?)の評価方法も検討しています。



ヒミツの特技



広島風お好み焼き

地元が広島なので、小さい頃から広島風お好み焼きを焼いていました。現在も研究室で広島風お好み焼きパーティを行い、学生に振舞っています。広島風お好み焼きは薄く生地を焼くため生地の水加減が重要ですが、もともと粉物を混ぜることで成り立つコンクリートの研究とコンクリートを焼く研究(耐火性)をしており、相通ずるところがあります。

☉ メッセージ

「まずやってみること!!」をお勧めします。何かを始めるには勇気が必要ですが、始めてみればいろんなことが見えてきます。いろんなことにトライして、自分にあった分野を見つけてください。あとは、楽しむことですね・・・

地盤災害の「犠牲者ゼロ」を目指して

准教授 蔡 飛

Cai Fei



チベットに発生した巨大地すべり

日本には、軟弱な粘性土や緩い砂層からなる厚い沖積地盤が広く存在する一方、山地と丘陵地が国土の約3/4を占め、多くの活断層と火山が存在し、火山性堆積地盤も多く、風化が進んだ安定性の低い自然斜面や急傾斜地が数多くあります。そのため、地震による液状化が発生しやすい地盤、地震や豪雨を誘因とするがけ崩れ・地すべり・土石流などの土砂災害が生じやすい箇所が極めて多いです。今後は地球温暖化が継続し、恒常的な海面上昇、集中豪雨の頻発、巨大台風による高潮などの要因が複合する地盤災害が発生する可能性が高まっています。私たちの研究室では、地盤災害の発生を未然に防止し、地盤災害の「犠牲者ゼロ」を目指して、現場調査、室内模型実験、数値解析などを駆使して、地盤災害危険度の高精度予測や対策などの技術を開発しています。また、今後発生が危惧される南海トラフ地震や首都直下地震のような強い地震に対して、液状化被害の低減を図るために、宅地と公共施設の一体的な液状化対策に関する研究も行っています。



ヒミツの特技



家庭菜園

家庭菜園をやっています。野菜を育てる土は柔らかくて、有機物が多く、空気が入りやすい。建物を支えるには硬い土で堅固な地盤がよい。土が違っても、それぞれ役に立っていると感じています。

☉ メッセージ

私たちの暮らしは社会基盤の支えなくては一日たりとも成り立ちません。災害から大切な人たちをしっかりと守りたい、よりよい社会環境をつくりたいと思う方はぜひ来てください。

Messages from students

在学生からのメッセージ

河川堤防の 安全性診断システム



Q1. どん研究をしているの？

A1. 河川堤防の安全性診断システムについて研究をしています。高校生の時に漠然と防災について勉強をしたいと思っていて、それについて学べる大学ということでここを選びました。普段から密接に関係している分野なのでおもしろいです。

Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. 先生との距離が近いことです。わからないことを聞きに行くのと親身になって答えてくれたり、研究室では勉強のこと以外にプライベートの話をしてくれたり、研究だけにならないところが気に入っています。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 毎月のようにライブに行っています。好きなグループがいくつかあるので、友達とかけもちで観に行くことが楽しいです。そのためにアルバイトも再開しました。

Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. 静岡県庁の土木職に就職が決まりました。群大に入った時から将来は地元に戻ろうと決めていました。公務員試験の勉強を始めたのは4年生になってからで遅いスタートでしたが、アルバイトもいったん辞めて勉強に集中しました。

学部4年 久保田 華子 Kubota Hanako
(静岡県 静岡北高等学校出身)

新しいことに 挑戦し続けたい



Q1. どん研究をしているの？

A1. 多くのタンパク質は大腸菌によって過剰に発現させると、不溶で不活性な変性タンパク質の凝集体として回収されてしまうので、タンパク質本来の高次構造へと戻す「リフォールディング」操作が必要になります。私はパルス電界を印加し、より効率よくリフォールディングを行えるよう条件検討を行っています。

Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. 図書館が綺麗なところが好きです。本を借りるだけではなく、リフレッシュコーナーやパソコンも置いてあり学生にとってとても心強いです。テスト前になると学習室にみんなで集まって勉強します。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 大学生になってからずっと一人暮らしをしているのですが、最近、ラクして美味しい料理を作れるかということをよくやっています。インスタ映えるような料理を作るのではなく、時短かつ簡単に美味しいものを作ることを意識しています。

Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. 化学系の仕事に就きたいと考えています。今まで学んできたことが活かせるとなおいいと思いますが、新しいことに挑戦することも好きなのでひとつのことに囚われず、自分に合った仕事を探していければと考えています。

博士前期課程1年 齊藤 琢太 Saito Takuta
(埼玉県 栄東高等学校出身)

Curriculum

カリキュラム

学部教育課程 環境創生理工学科 カリキュラム

	1年次	2年次	3年次	4年次
理学系教育	自然科学の基礎の修得 ①理学系基盤教育科目(概論系科目、数物系科目、実験系科目) ②理学系展開科目(数学系列科目群、物理系列科目群、化学系列科目群、生物系列科目群)			卒業研究
専門教育	物質・エネルギー科学の基礎の理解(材料科学、化学熱力学等)			
	化学工学の基礎の理解(化学工学基礎、反応工学等)			
	環境理工学の基礎の理解(環境水質工学、生物プロセス工学等)			
	社会基盤整備・防災学の基礎の理解(防災工学、交通・都市開発工学等)			
	情報処理技術の修得(プログラミング基礎、数値解法)			
	学部共通科目			
国際コミュニケーションスキルの修得(国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ等)				
社会的自立に必要な就業力を修得(インターンシップⅠ・Ⅱ等)				
教養科目	社会生活の基礎の修得(学びのリテラシー1~3、英語等)			
	社会的自立に必要な就業力を修得(キャリア計画、キャリア設計等)			

学府教育課程 環境創生理工学教育プログラム・環境創生理工学領域 カリキュラム

博士前期課程 環境創生理工学教育プログラム		博士後期課程 環境創生理工学領域
学府共通教育科目	[数学系科目] [物理系科目] [化学系科目] [生物系科目] [インテンシブ科目]	学府共通専門科目
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	・理工学専攻リサーチプロポーザル ・国際インターンシップ ・上級長期インターンシップ ・上級MOT特論 ・事業計画作成実習 ・自己表現スキル
技術マネジメント系科目	MOT特論、経営工学特論、インターンシップ、長期インターンシップ、科学研究発表技法、コミュニケーション技術、国際コミュニケーションⅠ・Ⅱ、ものづくりビジネス	・理工学研究特別実験 ・理工学研究特別演習
コア教育科目	分野統合科目 スマートシティー創生工学特論 環境分析科学特論 ◇電気化学工学特論Ⅰ／電気化学工学特論Ⅱ／マテリアルライフ工学特論 ◇反応プロセス工学特論／分離プロセス工学特論／材料プロセス工学特論／微小プロセス操作特論／プロセスシステム工学特論／分子設計プロセス特論／環境エネルギー理工学ティーチング実習 ◇エネルギープロセス工学特論／環境化学プロセス工学特論／バイオプロセス工学特論／ 燃焼環境工学／エロゾル工学／環境整備工学特論／環境バイオテクノロジー特論 ◇構造材料工学特論／構造解析学特論／地盤環境・防災工学特論／地盤力学特論／環境水理学／ 水圏環境学特論／災害社会学／都市・交通工学特論 ◇環境創生理工学特別講義Ⅰ／環境創生理工学特別講義Ⅱ／環境創生理工学特別講義Ⅲ／ 環境創生理工学特別講義Ⅳ ◇理工学特別演習／理工学特別実験	領域専門科目 学府開放専門科目 医工連携先端荷電ビーム特論 医工連携放射線制御・計測特論 医工連携先進イオンビーム応用工学特論 医工連携システムと制御工学特論 先進超音波医用工学特論 医用画像基礎原理特論

学部 **電子情報理工学科**

学府 **電子情報・数理教育プログラム／領域**



電子工学と情報科学 先端技術で現代をリードする

暮らしを支えるエレクトロニクス

医療、エコ、カーエレクトロニクス

持続可能な社会を実現するエレクトロニクス

クリーンエネルギー、省エネ、省資源

暮らしを便利にする情報技術

人工知能、通信、センサー・ロボット技術、ビッグデータ

新技術の基盤となる情報基礎理論

情報理論、アルゴリズム理論、プログラム言語理論



QRコードを読み込んで研究室を見よう！

学生数(平成30年度入学生)

- 学部：123人(男子106人 女子17人)
- 学府前期課程：77人(男子72人 女子5人)
- 学府後期課程：4人(男子4人 女子0人)

取得資格(受験資格も含む)

- 電気主任技術者(第一種)
- 許可主任技術者
- 冷凍空調技士(第一種)
- 衛生工学衛生管理者
- 浄化槽検査員
- 危険物取扱者(乙種)
- 高等学校教諭一種免許状(工業)*

*再課程認定申請中(文部科学省における審査の結果、予定している教職課程の開設時期が変更となる可能性があります。)

本学科の特色

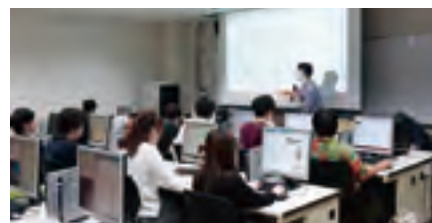
電子情報理工学科では、2年次から「電気電子コース」と「情報科学コース」のいずれかを選択して、希望する専門教育が受けられる教育システムを導入しています。4年次の研究室配属ではどちらのコースの研究室も選択できます。

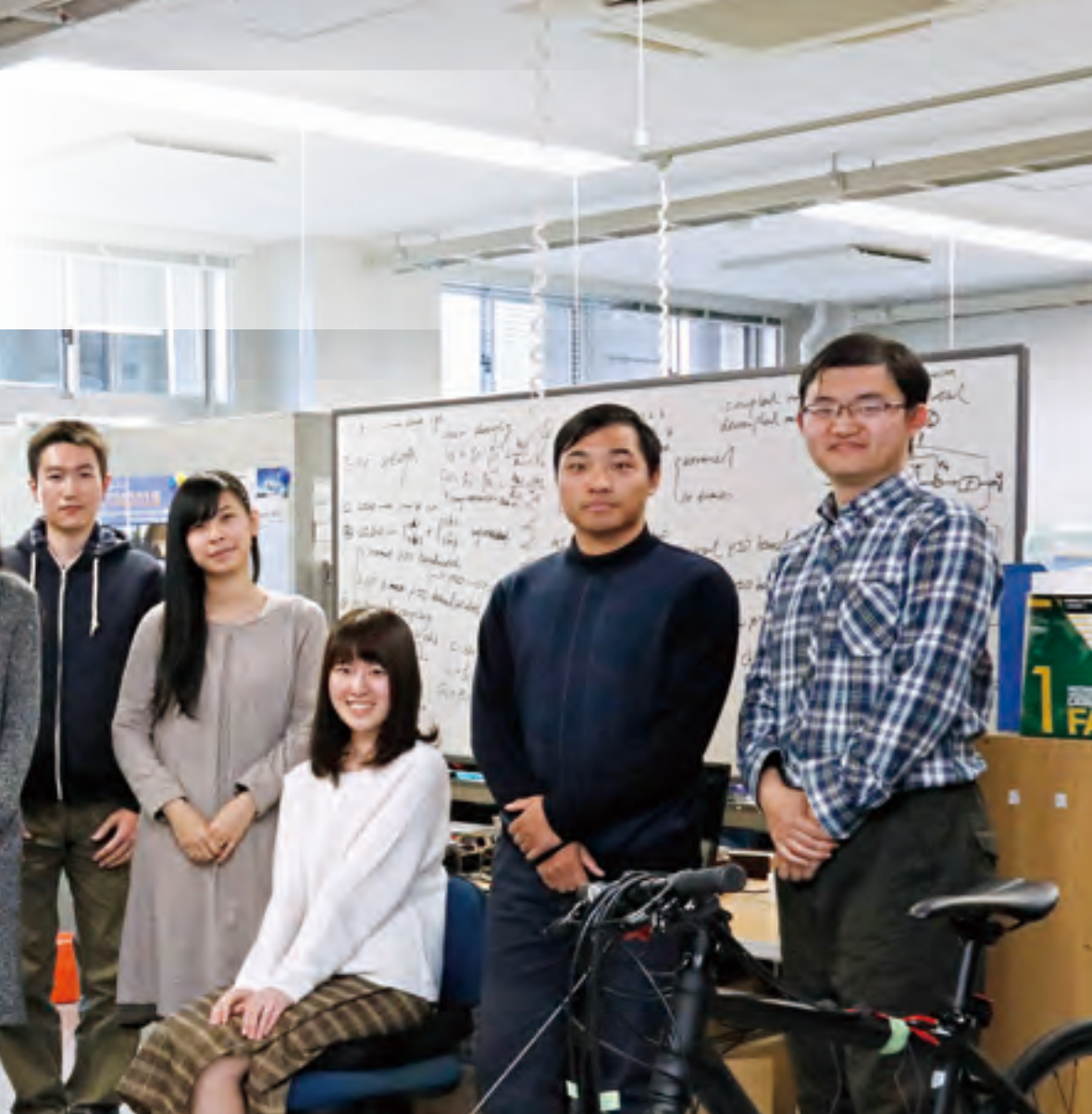
■電気電子コース

本コースにおいては、多様化する現代社会のニーズをカバーする電子デバイス・計測制御エネルギー・情報通信システムの3つを専門分野の柱とし、自由な発想を活かす研究開発設備を整備しています。

■情報科学コース

本コースでは、プログラミングや情報科学の数理的基礎に加え、しっかりと考える力を身に付けた上で、ソフトウェア、ハードウェア、コンピュータネットワーク、知識処理に関する最先端の知識を学ぶことができます。





電気電子工学と情報科学で未来を設計できるような人材を育成します

電子情報理工学科は、著しい進歩を遂げているエレクトロニクスや情報科学の教育研究に対応するために、電気電子工学科と情報工学科が融合してできた学科です。

コンピュータ、情報通信、マルチメディア、医療機器、電子デバイス、ハイブリッドカー、太陽電池、AI、IoTなど、私たちの日常生活のあらゆるところでエレクトロニクスや情報システムは欠かせないものになっています。これらの技術は安全、安心、省エネルギーな社会を築くために今後さらに発展していく夢のある分野です。その基礎をなすのが電子情報理工学です。今、社会では、エレクトロニクスと情報科学に関する最先端の知識や技術を身に付け、それを自分の強みとして従来になかった全く新しい技術や知識を生み出せる優秀な人材が求められています。本学科では、数学、物理、語学などの基礎、エレクトロニクスや情報科学についての広汎な知識、さらに最先端技術の習得ができます。

科目 Pickup



情報科学実験Ⅱ

コンピュータがどのように動作しているかを理解するために、教育用に作られたコンピュータ上でプログラムを実行し、その動きを観察します。また小さなプロセッサを自分で作成し、その設計と基本原理を理解します。



人工知能

人工知能と呼ばれる分野の中でも、昨今急速な発展と実世界応用がされている機械学習に関わる部分に特に注目し、コンピュータが人間のように判断する人工知能の基礎を学びます。



計算機工学

情報化社会を支え、人々の生活を豊かにする計算機システムの基盤的な知識の修得を目的として、デジタル論理回路、コンピュータの構成要素、ハードウェアとソフトウェアの関係について学びます。



電磁気及び回路演習

この講義では、数問の演習問題を実際に解くことで電流と磁場の相互作用などに関する深い理解や知識の定着を目指しています。得られる知識は実際のモーターの設計や電気回路設計などに応用されています。

主な教育科目

基礎電子情報理工学Ⅰ・Ⅱ

制御工学

電子回路設計

電子デバイス工学

プラズマエレクトロニクス

動的回路解析

プログラミング演習Ⅰ・Ⅱ

確率統計演習

デジタルシステム設計

データ構造

ネットワークプログラミング

人工知能

プログラミング言語Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ

画像処理

電気回路Ⅰ・Ⅱ

集積回路システム工学

半導体工学

光工学

電子物理計測

ソフトウェア演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

離散数学Ⅰ・Ⅱ

計算機システムⅠ・Ⅱ

形式言語とオートマトン

コンピュータネットワーク

ソフトウェア工学

情報通信工学

電気電子工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ

電気回路演習Ⅰ・Ⅱ

電磁気及び回路演習

高周波回路工学

発変電工学

光回路工学

計算機工学

情報科学実験Ⅰ・Ⅱ

確率統計Ⅰ・Ⅱ

プログラミング言語処理系

オペレーティングシステム

データベースシステム

情報理論

電磁気学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ

電子回路Ⅰ・Ⅱ

電子物性工学Ⅰ・Ⅱ

電気機器

デジタル信号処理

画像工学

離散数学演習

論理設計

アルゴリズムⅠ・Ⅱ

コンピュータセキュリティ

オペレーションズリサーチ

情報科学特別講義Ⅰ・Ⅱ

Messages from Professors

教員からのメッセージ

教育支援ソフト開発

教授 山崎 浩一

Yamazaki Koichi



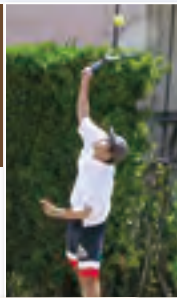
論理回路を楽しく学べるパズルゲーム「るじびったん」の画面

主に小中学生を対象とした教育支援ソフトウェアを開発しています。取り扱う題材は算数、国語からアルゴリズムや離散数学など大学で学ぶものなど様々です。

主に Puzzle-Based Learning や Gamification という手法を用いたパズルゲームを「企画」「開発」しています。近隣小学生を招いて開発したソフトを使ったイベントを行い、開発したソフトの学習効果の「評価」も行います。「企画」では、学習テーマの選定、問題設計や難易度設定、ゲームとしての面白さの仕掛け、学習効果が出る仕組み、学習効果の評価方法などを考えます。「開発」では Unity を使いタブレットや携帯端末上のゲームソフトをチームで開発しています。学習効果を検証するためのデータベースの設計も行います。最近 LAN 環境下でチームプレイが可能なゲームも開発しています。「評価」は、「企画」で議論した問題設計と学習効果の評価方法を基に、イベントに参加した児童のプレイログを解析します。ログ解析ではログデータベースの解析プログラムを作成し、客観的・定量的に解析します。



ヒミツの特技



硬式テニス

きっかけ：大学時代のテニスブーム（マッケンロー・レンドルの時代）
頻度：最近では週1回週末に教職員硬式テニス部の皆さんと汗を流しています。

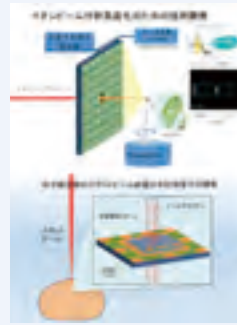
メッセージ

20代前半までに色々なことを経験して下さい。人生の選択肢もより広く見えてきますし、経験したことがその後の人生に大きく役立ちます。色々なことに興味を持ち、失敗を恐れず挑戦してみてください。

半導体検出器によるイオンビーム及び誘起された放射線の計測技術の開発

教授 神谷 富裕

Kamiya Tomihiro



イオンビームは、X線やガンマ線、電子線と並ぶ放射線の一種であり、質量と電荷をもつ高速粒子の流れです。その発生装置が加速器で、電場と磁場によってイオンビームのエネルギーや照射位置を制御して標的に照射できます。イオンビームは様々な原子、分子等をもとに作られ、そのイオン種やエネルギーによって照射する物質に与える効果は極めて多様です。これを応用して特徴的な分析や加工そして粒子線治療などが行われています。イオンビームは他の放射線に比べて質量が大きく、少数の照射でも局所的に大きな照射効果を及ぼします。それだけに照射量や照射位置、あるいは分布のより正確な制御が求められます。またイオンビーム照射に誘起されて発生する2次的な放射線を検出する分析では、その感度、効率及び定量性の向上が求められます。神谷研究室では、次世代の粒子線治療に必要なイオン検出器、あるいは医学、環境科学分野の研究に求められる分析に使用するこれまでにない半導体材料や構造の新しい放射線検出器、及び検出データ解析ソフトウェアの開発を行っています。



ヒミツの特技



ボート競技

サッカーやカラオケは好きですが特技には程遠い。唯一学生時代に熱中したボート競技か。写真は高校ボート部のOB/OGが毎年1月2日に集まる「初漕ぎ」の写真。今でも欠かさず参加。背景は故郷浜松の佐鳴湖。

メッセージ

学業に限らず、好きな事に一生懸命に取り組むことが大事だと思います。ただ努力はしても、決して自分を見失わず楽しむ事も忘れずに。学業に関して大学は、これまでの勉強から一歩進んで発見、創造の研究開発の場です。

人工知能の更なる進化

准教授 加藤 毅

Kato Tsuyoshi



専用の装置で人工知能を実現しています

私は、人工知能の研究を始めて、もう20年近くになります。昨今、人工知能の成果がニュースを

にぎわせ、その威力に人々を驚かせるようになってきました。今日のように、人工知能が実社会における様々な産業に導入されるようになるまで、幾多の紆余曲折がありました。数年に一度、世界中の研究者を驚かすブレークスルーが起こり、そのたびに進化を遂げてきました。そのブレークスルーのほとんどは数学的な発見によるものです。私は、主に理論的な側面から人工知能の性質を明らかにし、更なる発展につなげてきました。同時に、若いころから一つの分野に偏ることなく、様々な応用を視野に入れて研究をしてきました。最近では、与えられた画像を大量のカテゴリに分類させたり、顕微鏡画像を入力してウイルスや組織を解析させたり、河川などにおける病原体による健康リスクを予測させたり、細胞内のメカニズムの解明に役立てたりするなど、画像工学、医用工学、環境工学、分子生物学と、あらゆる分野への人工知能の活用に関与しています。



ヒミツの特技



料理

料理が好きです。クックパッドに載っているものから始めて、こんなアレンジをしたら、こんな味になる、など、いろいろ試して楽しんでいます。

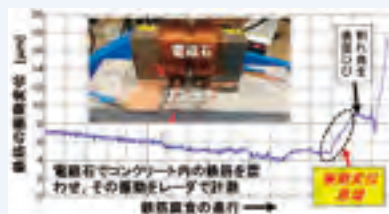
メッセージ

難しいこともあきらめずにずっと考えているとだんだん本質的なことが見えてきて、どんどん面白くなります。そのとき、いま勉強していることが必ず役立ちます。

コンクリートのお医者さん？

准教授 三輪 空司

Miwa Takashi



鉄筋腐食探査レーダ

皆さんは波というと海岸に打ち寄せる波や、川に石を投げて現れる波紋を想像するかもしれませんが、でも、

もっと身近な音や光、電波、地震等も波の一種です。波は離れた場所に伝わっていくので、遠くのモノや目では見えない場所にあるモノを見つけることができ、レーダなどに利用されています。

私の研究室では、電波を使ってコンクリート内を探査し、その劣化を診断する新たなレーダ技術を研究しています。コンクリートは熱により脆くなったり、ひび割れが出来たり、鉄筋がサビたりして劣化します。そこで、コンクリート中の鉄筋を電磁石で震わせながら、その動きを電波で測定することで、劣化を診断する手法を開発しています。また、コンクリートの表面の傷や内部の様子を波の性質を使って映像化する研究も行っています。

人間だけでなく、建物も既に高齢化社会を迎えています。目指すのは『コンクリートのお医者さん』といってもいいかもしれません。電気電子の知識を使って、皆さんが将来も安心して暮らせるような診断技術の研究を続けていきたいと思っています。



ヒミツの特技



たこ焼き

学生の頃からたこ焼きも研究しています。ある日、美味しくなるヒミツの具材を発見してしまい、皆にふるまうことが何よりの喜びとなりました。学園祭で出店していますので、ヒミツを確かめにぜひ群大に来て下さい。

メッセージ

高校時代は化学が得意で物理、特に波動は苦手でした。でも今、波を使った研究をしています。目的意識をしっかり持てば、苦手な科目も得意にできます。いろいろな分野に興味を持って、やりたいことを見つけて下さい。

Messages from students

在学生からのメッセージ

世の中の情報産業に携わっていききたい



Q1.どんな研究をしているの？

A1.人工知能の分野に興味があります。AIに学習させる方法はいくつかあり、進化的アルゴリズムの一つである遺伝的アルゴリズムを用いて学習させる手法や、強化学習などの様々な手法を用いて、より最適な行動を決定させられるよう研究しています。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.先生との距離が近いことです。先生1人に対する学生数が少ないため、気軽に質問ができ、丁寧な指導を受けることができます。また、他学科、学部にも友人がしやすいのもいいところだと思います。

Q3.今、興味があることは？

A3.友達と旅行に行くことです。大学生になると勉強の時間もそうですが、今までより自由に使える時間が増えます。行ったことのないところなどに行き思い出作りを楽しんでいます。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.大学で学んだことを活かして、IT系の技術者として働きたいです。情報化社会がますます進んでいるなかで、何らかの形で世の中の情報産業に携わっていきたいです。

学部4年 **横川 拓哉** Yokokawa Takuya

(長野県飯山北高等学校出身)

消費者の生活を助ける仕事をしたい



Q1.どんな研究をしているの？

A1.HDDの容量を飛躍的に上げるための基礎研究をしています。「スピンドル磁気モーメント」と「軌道磁気モーメント」で磁気特性を分けて測定するという画期的な手法を用いて研究を行っています。自分で試料を作ったり、様々な機器で測定をしたりと、色々なことができるのが魅力的な研究です。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.先生と生徒の距離が近く、進路以外のことも相談できることです。就活のことも、就活担当の先生でなくても話を聞いていただいたり、年長者の話を聞かせていただくだけでも大変参考になります。

Q3.今、興味があることは？

A3.音楽を聴きながら気ままに車を運転することです。車の音響も年々改造を加えていて、スピーカーやカーオーディオの取り付けなども自分でやっています。桐生は自然に囲まれているので、ドライブをするのに最適です。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.私は学部時代に「生産システム工学科」で電気以外の3分野も学んでいるので、様々な分野の知識を組み合わせると一つの製品を作り、消費者の生活を助ける仕事をしたいと考えています。大学で学んだ知識や先生方のロジカルな考え方を活かせるよう、就職先でものびのびと仕事をしたいです。

博士前期課程2年 **柴山 茜** Shibayama Akane

(高崎市立高崎経済大学附属高等学校出身)

Curriculum

カリキュラム

学部教育課程 電子情報理工学科 カリキュラム

	1年次	2年次	3年次	4年次
理学系教育	自然科学の基礎の修得 ①理学系基盤教育科目(概論系科目、数物系科目、実験系科目) ②理学系展開科目(数学系列科目群、物理系列科目群、化学系列科目群、生物系列科目群)			
専門教育	電子工学の物理学的基礎の理解(半導体工学、電子物性工学Ⅰ・Ⅱ等)			卒業研究
	電子工学のシステム論の理解(電磁気学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、計算機工学等)			
	電子情報理工学基礎の理解(基礎電子情報理工学Ⅰ・Ⅱ、情報通信工学等)			
	情報科学の基礎の理解(情報科学実験Ⅰ・Ⅱ、数値解析等)			
	情報科学の展開・応用の理解(情報科学特別演習Ⅰ・Ⅱ、コンピュータネットワーク等)			
	学部共通科目			
	国際コミュニケーションスキルの修得(国際コミュニケーション実習Ⅰ・Ⅱ等)			
	社会的自立に必要な就業力を修得(インターンシップⅠ・Ⅱ等)			
教養科目	社会生活の基礎の修得(学びのリテラシー1~3、英語等)			
	社会的自立に必要な就業力を修得(キャリア計画、キャリア設計等)			

学府教育課程 電子情報・数理教育プログラム・電子情報・数理領域 カリキュラム

博士前期課程 電子情報・数理教育プログラム		博士後期課程 電子情報・数理領域
学府共通教育科目	[数学系科目] [物理系科目] [化学系科目] [生物系科目] [インターン科目]	学府共通専門科目
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	・理工学専攻リサーチプロポーザル ・国際インターンシップ ・上級長期インターンシップ ・上級MOT特論 ・事業計画作成実習 ・自己表現スキル
技術マネジメント系科目	MOT特論、経営工学特論、インターンシップ、長期インターンシップ、科学研究発表技法、コミュニケーション技術、国際コミュニケーションⅠ・Ⅱ、ものづくりビジネス	・理工学研究特別実験 ・理工学研究特別演習
コア教育科目	分野統合科目 電子情報理工学特論Ⅰ 電子情報理工学特論Ⅱ 電子情報・数理特別講義Ⅰ、Ⅱ ◇エネルギー変換工学特論/光デバイス工学特論/光エレクトロニクス特論/電子物性特論/ 固体物性工学特論/電子デバイス工学特論/気体電子工学特論/波動情報工学特論/ 先端計測制御工学特論/先端計測デバイス特論/固体構造工学特論/光物性物理学/ パワーエレクトロニクス回路工学論/システム集積回路工学論/集積回路設計技術/電子工学特論/ シミュレーションとナノ計測工学特論/現代物理学インターンシップ/先端電子計測工学 ◇アルゴリズム論/計算理論/計算量特論/プログラミング言語/ソフトウェア工学特論/ 計算機構成特論/情報通信工学特論/計算機網工学特論/モバイルコンピューティング/ 知識情報処理特論/計算知能特論/画像情報工学/データベース工学/データ解析特論(共通)/ 情報システム工学/計算機工学特論/数理構造特論/現代数学インターンシップ ◇理工学特別演習/理工学特別実験	領域専門科目 学府開放専門科目 医工連携先端荷電ビーム特論 医工連携放射線制御・計測特論 医工連携先進イオンビーム応用工学特論 医工連携システムと制御工学特論 先進超音波医用工学特論 医用画像基礎原理特論

学部 総合理工学科



化学・生物、機械知能、環境創生、電子情報 既存の学問分野を超えて未来を拓く

理工学部のすべての授業が受講できる制度

専門分野の科目すべてから受講可能

専門横断的な学科の欠点を克服するユニークな制度

専門性が薄くなる欠点を克服し利点とする工夫

新しい専門分野を創生可能な制度

従来の専門の枠組みを飛び越えた学びが可能

科学技術全体の基礎を教育する制度

自らの技術を発展させたい現役技術者に向けた授業を提供



QRコードを読み込んで研究室を見学!

学生数(平成30年度入学生)

- 学部: 32人(男子27人 女子5人)

取得資格(受験資格も含む)

- 毒物劇物取扱責任者
 - 危険物取扱者(甲種)
 - 衛生工学衛生管理者
 - 浄化槽検査員 ●自動車整備士(一級)
 - 冷凍空調技士(第一種)
 - 作業環境測定士 ●測量士
 - 廃棄物処理施設技術管理者
 - ボイラー技士(特級)
 - 火薬類取扱保安責任者(甲種)
 - 火薬類製造保安責任者(甲種)
 - 高圧ガス製造保安責任者(甲種化学)
- ※取得資格は、所属する専門教育プログラムにより異なります。

本学科の特色

■4つの専門教育プログラムにより専門性も保証します

分野横断的な技術者といっても、軸となる分野では深い専門技術を持っていないれば技術者として意味をなしません。本学科では他の4学科に対応した専門教育プログラムを用意しており、それぞれの学科を卒業したのと同等の専門性を保証します。

■メンターが学習方法を指導します

1年次からメンター(学習に関して相談できる教員)がつき、学習の進め方や進路などについて、マンツーマンで指導します。

■2年次から研究室への配属が可能です

分野横断的な技術者になるためには、最新の理工学分野を早くから知る必要があります。そこで本学科では2年次後期以降から研究室に所属できる制度を設けています。将来研究者を目指す場合にも、早くから最先端の研究に触れられることは大きなアドバンテージです。

■現役技術者のため、夜間の授業も提供します

現役技術者の方のためのリカレント教育に関しては、夜間の授業で構成されたカリキュラムを用意していますので、離職せずに履修可能です。



フレックス制の自由度を生かして、分野横断的な専門性を持つスペシャリストを育成します

本学科はフレックス制の自由度を生かして、2つの目的を実現するために設置されています。一つは他の4学科それぞれではカバーできない分野横断的な専門性を持つスペシャリストを育成することです。現代の最先端の理工学分野で活躍するためには、一つの学問分野の修得では不十分で、複数の分野の修得が必要とされます。総合理工学科はこのような先端理工学分野のスペシャリスト・研究者を育成します。もう一つの目的は専門技術を既に習得した現役の技術者・研究者のためのリカレント教育を提供することです。自分の専門とする分野では高度な専門性を身に付けていても、専門以外の分野の最新の知識が不足しているために新しい分野に対応できないと感じている技術者の方は多いと思います。そのような方のための学習プログラムも提供します。

科目Pickup



無機化学Ⅰ

様々な金属原子と非金属原子の組み合わせにより生成する多彩な無機化合物の構造・性質・機能を理解し、新規無機化合物の開拓に必要な知の基盤を構築します。



機構学

機械の骨格の運動を考えるのが機構学で、機械が必要とする動作を実現するための運動の伝達を考えます。運動を決定するための機構の自由度から始まり、その後機構の各部における位置・速度・加速度の求め方を考えます。さらに、機構を構成する基礎的な要素（リンク、カム、歯車、ベルトなど）について、入力と出力の運動の関係の導き方を解説します。



防災工学

自然災害が頻発する昨今において、私達の生活環境は常に何らかの災害と直面しているといえます。本講義では、集中豪雨、土石流災害、河川の氾濫、津波や高潮といった様々な災害について、実際の事例を題材にしながら、その概要を説明します。その中で、これからの安心・安全な社会環境を構築するうえで必要となる事柄を解説します。



電気電子工学実験Ⅳ

電気電子工学実験Ⅳでは、少人数のグループに分かれて電子機器、電子回路、高電圧に関する基礎的な実験を行います。実験を通じて講義内容を深く理解すると同時に、実験技術や手法、論理的な思考法、レポート作成法の習得を目的としています。

主な教育科目

○化学・生物分野

化学・生物化学基礎
Ⅰ～Ⅳ

物理化学Ⅰ

無機化学Ⅰ

有機化学Ⅰ

生化学、等

昼間開講科目約50科目

夜間開講科目10科目

○機械知能分野

工業力学

材料力学Ⅰ

機構学

機械加工学

機械知能システム
工学実験Ⅰ・Ⅱ、等

昼間開講科目約50科目

夜間開講科目14科目

○環境創生分野

化学工学基礎

分離工学Ⅰ

環境エネルギー実験Ⅰ

防災工学、等

廃棄物管理工学

昼間開講科目約60科目

夜間開講科目15科目

○電子情報分野

プログラミング言語Ⅰ・Ⅱ

電気回路

電子物性工学Ⅰ

データ構造

電気電子工学実験Ⅳ、等

昼間開講科目約90科目

夜間開講科目13科目

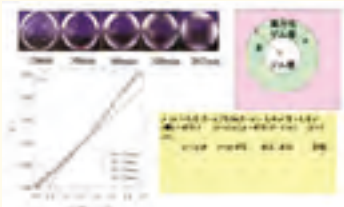
Messages from Professors

教員からのメッセージ

複雑な液体の性質を探る

教授 山本 隆夫

Yamamoto Takao



複雑な「液体」[異方性ゲル]の形成理論の構築

集団になると現れる

性質：金の原子は金色をしていません。非常にたくさんの金の原子が格子状に配列してはじめて金色になります。すなわ

ち、色は原子・分子の性質ではなく、その集団の性質です。このように、原子・分子は集団になることで、新しいタイプの性質を発現します。弾性や粘性のような力学的な性質、比熱のような熱的性質、電気抵抗や帯磁率のような電気・磁気的な性質も集団の性質です。

複雑であるがゆえに分かる集団の性質：生物を形作る材料は、球状の分子、紐状に伸びた高分子鎖、膜状に広がった超分子等、非常に多様な形状の分子から構成され、さらに、それらが固体ではなく流動性のある液体として凝縮しているため、電気・機械製品を形作る材料に比べて、ずっと複雑です。しかし、その複雑さゆえにかえってわかりやすくなることがあります。たとえば、高分子鎖は長さが十分長いので、長さに特徴を持ちません。そのため、ある長さの高分子鎖集団で現れる性質から任意の長さの高分子鎖集団の性質が予想できてしまいます。このような、複雑であるがゆえに分かってくる性質に興味を持ち、研究を進めています。



ヒミツの特技



理論構築のための計算機

理論構築のために多数の計算機を使用しています。新機種購入のたびにハード、ソフト双方の規格が変わっていますが、規格をろくに勉強せずに勘だけを頼りに計算機を使用可能にすることを特技にしています。

☺ メッセージ

高校で習っている数学や物理学の意味がよく分からないかもしれませんが、その真の意味と、とてつもない「威力」は職について初めて分かります。職に就く前に「威力」の一端でも感じていただけるよう努力しています。

機械の安心・安全を追究

教授 松原 雅昭

Matsubara Masaaki



実際の縄文土器の補修跡

機械の当たり前を保証

する：トラックで品物を配送元から配送先へ運ぶことは当たり前のことです。それはトラックが運送中に壊れないということが保証されているからにはか

なりません。もしそうでなければ、「空飛ぶタイヤ」で取り上げられているような大変な事故に繋がりがかねません。わたしの研究室では材料力学や破壊力学という学問に基づき、このような事故を起こらないようにするためにどのようにすればよいのかという研究を行っています。

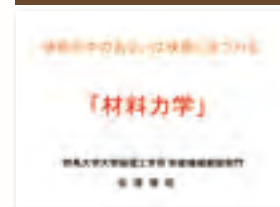
材料を壊す研究：機械に使用される部品の破壊事故を未然に防ぐために、色々な材料を壊し、その原因を調べる研究を行っています。対象とする材料には配管材料、宇宙往還機に使用される傾斜機能材料等があります。古来人類は壊れることに対する対策を講じてきました。縄文土器材料を研究対象として古代の人々の壊れることに対する知識を調べる研究も行っています(写真参照)。

新製品に繋がる新素材の研究

：「陸王」で見られるように、新しい材料は画期的な商品開発に繋がる可能性があります。このような観点から新しい材料の評価研究も行っています。



ヒミツの特技



特撮映画鑑賞

「シン・ゴジラ」のような特撮映画をシネマやDVDで観ることが趣味です。映画そのものも好きで、映画を題材にした「映画の中のあるいは映画にまつわる材料力学」という話題で講義を行うことがあります(画像参照)

☺ メッセージ

自分自身が興味をもって取り組めることを探してください。そして「よく学び、よく遊ぶ」の精神で有意義な学生生活を過ごして欲しいと思います。

生物材料を通じて 生命の不思議を知ろう

教授 河原 豊

Kawahara Yutaka



究極の生物材料“絹”と100%羽毛樹脂

動・植物の未利用バイオマスからのエコ素材の製造技術開発を行っています。人類は生物由来材料を

巧みに生活に利用して発展してきました。そこで、合成化学物質を使用しなくても「水と熱と生物の産生物だけで、使える材料は開発できないか!」、と思い取り組んでいます。今は杉の間伐材と廃棄羽毛から擬木(ぎぼく)を作る研究をしています。将来的には、弦楽器用のカエデなど的高级広葉樹の擬木を作りたいと考えています。水と生物材料のみから作られるため、とても人に優しい材料になります。また、実験する学生さんにとっても、とても安全で、化学物質の人体への影響を心配する必要はありません。間違つて目に入れても、飲み込んで、人類の長い歴史の中で共存していたものだけを出発原料としているため、とても安全です。さらに、最近は、カイコの代謝と繭の関係性を調べています。カイコは群馬とゆかりの深い生物ですが、ストレスに強いたくましい蚕の作る繭糸は、とても繊細で奥深いです。一緒に体験してみませんか?人にやさしい素材開発を体験できる研究室です。



クラシック音楽

コントラバスを30年以上弾いています。バッハの無伴奏チェロ組曲にはまっています。100%生物材料で作られる楽器には命を感じます。命がけで演奏します。そして、誰かに楽器(命)は伝承します。

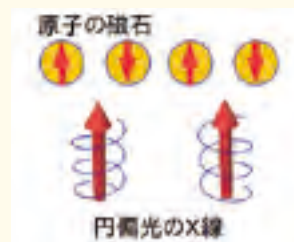
☺ メッセージ

好奇心を忘れず、広い視野で多面的に物事を考えられるような自分になれるように、学園生活を充実させて、良い人生のスタートが切れるように頑張ってください。未来は自分で切り開きましょう。

原子の磁石を「見る」には

教授 高橋 学

Takahashi Manabu



原子の磁石と円偏光X線

磁石は様々な用途に使われており、より用途にあった性能の良い磁石となる物質の探索が活発に行われています。磁性材料と呼ばれる物質の内部には、それ自身が磁石になっている原子(磁性イオン)

があります。物質の中でどの原子が磁石になっているのか、どのようにしてその原子が磁石になっているのか、どのように並んでいるのかが分かれば、磁性材料の開発に役立ちます。どの原子がどれくらいの強さの磁石になっているかは、波長が原子の大きさ程度の光(X線)を使って知ることができます。光には偏光があることが高校物理の教科書に書かれていますが、X線にも偏光があります。それをうまく使うことで、原子の磁石を“見る”ことができるのです。当研究室では、物質にX線を当てその跳ね返され方から、原子の磁石の強さや電子の運動状態をどうやって推察するか、また、X線によって電子の運動状態がどのように変化するかについて理論研究を行っています。

物質の性質は、その内部の電子の運動状態で決まりますが、電子の運動は複雑多様で、まだ分からないことがたくさんあります。



バイオリン

特技ではありませんが、バイオリンを習い始めて5-6年になります。練習しても練習してもなかなか上手にならないです。それでも、できなかったことが少しずつでもできるようになるのが楽しいです。

☺ メッセージ

高校では多くのことを習いますが、それぞれを関係づけながら学習すると効果的です。学習マンガなどでざっと知識の関連を頭に入れて面白いと思ったところをきっかけにして教科書や参考書を勉強するのもいいです。

Messages from students

在学生からのメッセージ

コンピュータービジョン について研究したい



Q1. どんな研究をしているの？

A1. まだ研究室に配属になっていないのですが、コンピュータービジョンについて研究をしたいです。1年生の時にあった研究室見学の際、太田研究室のコンピュータービジョンを用いて自律走行をするロボットの話聞いて興味を持ちました。

Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. 私が所属している総合理工学科はメンターと呼ばれる担当の先生が付きま。毎期どの講義を取れるか履修を相談して、履修する講義を決めます。少人数で相談を行うので、履修についてわからないことを気軽に質問できるアットホームな雰囲気気に入っています。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 今興味を持っているものは「ロボット」です。最近ロボットを組み立てる雑誌を毎週買って組み立てています。小さい頃からロボットに興味を持っていましたが、どこにどんな物が組み込まれているかわかることで、さらに興味を持ちました。

Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. 将来はシステムエンジニアやプログラマーといったシステム開発に携わる仕事に就きたいと考えています。大学の講義でたくさんのことを学び、実現できるように努力したいです。

学部2年 **深野 悠吾** Fukano Yugo

(群馬県立前橋東高等学校出身)

興味のあることを 分野を問わず学びたい



Q1. どんな研究をしているの？

A1. 研究室に配属されるまでは広く浅く色々なことを学び、できるだけ多くのことを吸収したいと思っています。また人工血管などの医療材料の研究に興味があるため、今後はその興味をさらに深めていきたいです。

Q2. 群馬大学の気に入っているところは？

A2. 1つ目は、図書館の設備が充実していることです。友達と意見を交わしながら勉強できる部屋と、静かな環境で勉強できる自習室とがあり、状況に応じて使い分けられるところが特に気に入っています。2つ目は、私の所属している総合理工学科にはメンター制度があることです。履修相談など気軽に質問することができるため、とても心強いです。

Q3. 今、興味があることは？

A3. 分野を絞らずに本を読むことです。読んでみると新しい発見があったり、講義で学んだ内容が出てきたりするので面白いです。たまたま手に取った本の内容が、自分の興味・関心になっていたなんてこともありました。これからも時間をみつけて本を読みたいと思っています。

Q4. 将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4. まだ具体的には決めていませんが、医療器具や医療材料などの研究開発をやってみたいです。医療に少しでも関連している仕事に就ければベストですね。

学部2年 **高澤 彩香** Takazawa Ayaka

(群馬県立太田女子高等学校出身)

Curriculum

カリキュラム

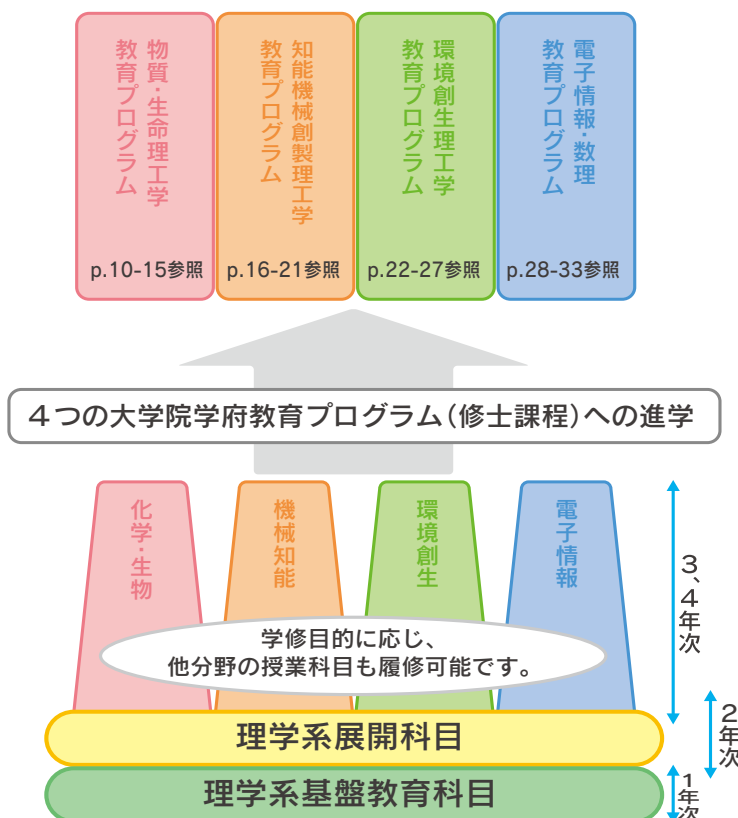
学部教育課程 総合理工学科 カリキュラム

学生の学修目的に沿ったフレキシビリティを持つカリキュラムの主体的構築が可能です。主として学びたい分野を、化学・生物分野、機械知能分野、環境創生分野、電子情報分野の4つから選び、メンターの指導の下、他分野の科目も含めた学修を進めます。典型例を以下に示します。

	教育内容	就学形態
昼間主就学	4分野のいずれかを核とした分野横断的教育 ・就業経験がなく、昼間に就学できる方に適しています ・以下の専門教育プログラムを入学後に選択し学修 ・選択した分野について、他の4学科と同等の専門性を修了認定証で保証 ①化学・生物専門教育プログラム ②機械知能専門教育プログラム ③環境創生専門教育プログラム ④電子情報専門教育プログラム ※各専門教育プログラムの専門性については、対応する学科のカリキュラムを参照してください。	・1年次は荒牧キャンパス(前橋)にて、2年次以降は桐生キャンパスにて授業を履修 ・4年次後期開講の1科目を除き、昼間開講時間(8:40～17:30)の授業を履修
夜間主就学	化学・生物分野、機械知能分野、環境創生分野、電子情報分野を統合したリカレント教育 ・現職を持つなど就業経験があり、昼間に就学できない方に適しています	・1年次から桐生キャンパスのみにて授業を履修 ・夜間開講時間(16:00～20:40)の授業を主として履修

学府教育課程

総合理工学科を卒業した場合、学府の4つの教育プログラムからどれか一つに進学できます。1年生で選択した核として学ぶ分野に対応した教育プログラムばかりでなく、他の教育プログラムにも進学が可能となります。本学科では、他学科より早めに2～3年生で研究指導の教員を選択できますので専門教育プログラムに基づく学修に加えて、研究指導教員の指導を受けることで、学府教育課程への接続がよりスムーズになります。



OB・OGからのメッセージ

化学・生物化学科

物質・生命理工学教育プログラム／領域

エステー株式会社

R&D部門 研究グループ第2チーム 研究員



積極的に行動して 大学生活でしかできない経験を

白石 絢子

博士前期課程 応用化学・生物化学専攻 平成24年度修了
(長野県上田高等学校出身)

大学では新規ケイ素化合物を合成する方法を検討し、反応を繰り返してできた物質を同定するという合成研究を行っていました。

合成研究では反応時間に合わせて実験をするため、効率的な時間管理の仕方や、国際学会における英語での発表を通して効果的に人に伝える方法を学ぶことができました。

現在は日用品メーカーで消臭芳香剤や防虫剤などの製品の処方開発の研究を行っています。大学で研究していた分野とは違いますが、大学で学んだ知識や経験からヒントが得られることも多くあります。

また業務の中では並行していくつもの試験を実施し、報告するため、大学の研究で身に付けた時間管理の習慣や人に伝える経験が大いに役立っています。

大学生活は自由に使える時間がたくさんあります。ぜひその時間を活用し、積極的に行動して多くの経験をしてください。勉強、部活、人との関わりなど大学生活の中で得たこれらの知識や経験はどれも社会に出てから役立ちます。今しかできない多くの経験をしてください。

花王株式会社

開発研究第一セクター スキンケア研究所 研究員

やりたいことを実現する第一歩！

私は、小さいころから大好きなモノづくりを通して、社会に笑顔を届けたいと思い、本学科に入学しました。

大学の研究では、新薬の開発に役立てるために、新規タンパク質結晶化法を開発していました。このような研究は、誰もやったことのないことへのチャレンジです。自分のアイデアを実現するために、大学で学べる化学や生化学といった幅広い知識を複合し、失敗を繰り返しながら、研究を進めます。実際にアイデアを実現できた時の達成感は、素晴らしいものですよ！

現在は、モノづくりを通して、お客様に直接笑顔を届けられると考え、花王株式会社に入社し、化粧品の開発を行っています。化粧品の開発にも、化学(製品づくり)や生化学(肌への効果)といった視点が求められ、大学時代に得られた知識が今でもアイデアの創出・実現の原動力となっています。

皆さんも大学に入ったら、たくさんの事を学んだり、経験できる環境を活かして、『やりたいことを実現する第一歩』を踏み出してほしいと思います。



伊平 寛

博士前期課程 応用化学・生物化学専攻 平成24年度修了
(群馬県立桐生高等学校出身)

開発に携わった商品。右：現在は、ソフィーナ リフトプロフェッショナルハリ美容液 EXに改良されている。

機械知能システム理工学科
 知能機械創製理工学教育プログラム／領域

フクダ電子株式会社

開発本部 機構技術部

Challenge to Change

フクダ電子は、心電計や生体情報モニタ、超音波画像診断装置、酸素濃縮装置、カテーテルなどを開発・製造・販売している医療機器専門メーカーです。私はその中の開発に所属し、機構設計の業務を行っています。

製品開発の役割は主に、ハードウェアとソフトウェア、機構の三部門が担っており、機構では、内部構造の設計からデザインにかかわる外装部分の設計までを行っています。これらの設計には医療に関わる各種法規制から医療現場での運用まで、幅広い知識が求められています。

大学では機構からソフトまで幅広く学ぶ事ができ、研究室では逆問題を解くアルゴリズムの研究にチャレンジしていました。

社会で任される仕事は、研究と全く同じ内容というものはいくつもなく、その時々で要求が変化するものです。今になって思えば、学生時代の研究への取り組み姿勢や問題解決時に試行錯誤したプロセスが、仕事をする上で特に役立っていると感じています。

私は大学生活での勉学だけでなく、それ以外(部活動やアルバイト、旅行、趣味)もとても大切なことだと思っています。様々なことを経験して、行動力や柔軟性のある「人財」となってください。



宮 正志

博士前期課程 機械システム工学専攻 平成20年度修了
 (栃木県立足利高等学校出身)

株式会社SUBARU

第二技術本部 電動ユニット研究実験部 技術職

群馬から「グローバル人材」の育成



株式会社SUBARUは大学の所在地である群馬県に製造・開発の拠点を置き、まさに群馬から世界へ発信するグローバルカンパニーです。

私の所属部署はハイブリッド車に代表される次世代車のパワートレインの開発を行っており、その中で私は高熱効率エンジンの開発に携わっております。

私は幼少のころより「自動車」が大好きで、エンジンの研究を行える群馬大学に進学しました。学生時代は、エンジン設計や熱力学等のエンジンに関連する講義はもちろんのこと、電気・ソフトウェア・英語など幅広い分野を学ぶことができました。また研究室配属後は、共同研究や学術講演を通して、国内外の企業等に技術や知見を発信し、世界とつながることができました。さらに、多くの留学生と交流することで、語学だけでなく異文化を学ぶことができました。

大学での生活は、社会に出る前に世界を身近に感じることのできる第一歩でした。皆さんも群馬にて世界を感じ、「グローバル人材」を目指してみてください。

木村 翔平

博士前期課程 機械システム工学専攻 平成25年度修了
 (埼玉県立春日部高等学校出身)



OB・OGからのメッセージ

環境創生理工学科

環境創生理工学教育プログラム／領域

三菱ケミカルエンジニアリング株式会社

技術本部 プロセスエンジニアリング部 プロセス設計グループ プロセスエンジニア



学問を深め、人としても成長しよう

私は現在、石油やコークスを扱うプラントの立ち上げに携わっており、熱交換器やタンク、ポンプなどの設計からその購入、工事までを一貫して担当しています。当社では比較的若い内から大きな仕事に携わる機会が多く、得られる経験や、やりがいも大きいです。

基本設計と呼ばれる業務では、大学で学んだ化学工学の知識が基礎となりますが、実際にはプロジェクト体制の中で様々な立場の方（現場、社内の機械・電気・計装・土木・建築の各専門エンジニア、調達、プロジェクトの責任者など）と連携して業務を進めます。従って、学問的な知識も大切ですが、より大切なのは、皆で一緒に一つのことを成し遂げる力です。

私は元々人付き合いが得意な方ではありませんでしたが、大学での研究室生活や部活動、サークル活動は、そういった力を養う場でもありました。群馬大学には学問だけではなく、人間力を養う場も沢山あります。机上の学問も大事ですが人との関わりも大切に、充実した大学生活を送って下さい。

竹井 学

博士前期課程 環境プロセス工学専攻 平成25年度修了
(茨城県 茨城高等学校出身)

群馬県企業局

団地総合事務所 技師



遠藤 真

環境創生理工学科 平成26年度卒業
(群馬県立渋川高等学校出身)

刺激の多い大学生活を

現在は産業団地となる用地や道路の設計及び造成工事の監督業務に携わっています。大学では土木工学を専攻しており、現在の仕事に必要な知識の基礎を作ることができました。また、専門的な研究では、干潟の土砂動態に関する研究をしていました。干潟の地形変化や土砂収支を解明するために、現地の海上での測量作業や数値計算を行いました。

このように机上だけではなく、現地の状態を自分の目で見て、その場で考えながら研究を進めたことはとても良い刺激になりました。また、この経験は、現場での状況判断が重要である工事の監督業務に大いに役立っています。

大学ではこのように自分が成長のできる良い刺激を様々な場面で与えてくれます。勉学以外にも、人付き合いや学内外での活動でも新しいことだらけです。新しいことに対して、興味や疑問を持つことができれば、刺激の多い有意義な大学生活を送れるはずです。

電子情報理工学科

電子情報・数理教育プログラム／領域

株式会社ジーシーシー

eSS開発2部 CS2グループ システムエンジニア



何事にも疑問を持って

ジーシーシーは地方自治体を専門とした、情報サービス企業です。50年以上地方自治体に専門特化し、今では地方自治体向けITサービスの分野で県内トップシェアを誇っています。私は現在、地方自治体を支える税金の一つである住民税情報を管理し、計算するシステムの開発・保守を担当しています。

大学では、グラフ理論やアルゴリズムの研究を行いました。研究の内容は直接的に仕事に結びついてはおりませんが、研究室で学んだ「何事にも疑問を持つ」ことは、今の仕事をする上での強みとなっています。また、研究結果を学会で発表したことは貴重な体験となっています。

大学生活では、専攻教科や研究だけでなく、日々の生活の中で多くのことを学ぶと思います。毎日起こる様々なことに「疑問を持つこと」で新しい「何か」に気づききっかけになるとと思います。今しかできない、楽しい大学生活を精一杯楽しんでください。

須田 亮平

博士前期課程 情報工学専攻 平成22年度修了
(国立群馬工業高等専門学校出身)



株式会社ワコム

Engineer, Firmware Engineering, Product Technology, Engineering
(技術開発部門 商品設計部 ソフトウェア設計課 エンジニア)

大学での様々な学びが成長の糧に

ワコムではペンタブレットやスタイラスペンの設計開発、販売等を行っています。私は現在ペンタブレットの設計を担当しており、ペンのデータを制御する組み込みソフトウェア実装が主な業務です。

大学ではアナログ回路の研究室に所属し、アナログデジタル変換回路の高性能化を研究していました。回路設計やアルゴリズムのシミュレーションを通して専門性を深めることができ、企業との共同研究や学会発表は貴重な経験となりました。

現在の業務は研究と直結はしていませんが、研究で学んだ知識や経験が大いに役立っています。ハードウェアを制御するためには電気回路の、測定結果解析のために数学や統計の知識が必要ですし、コンピュータにも精通していなければなりません。

大学には自身を成長させる機会がたくさんあります。先生方や仲間との出会い、サークル活動など、研究以外にも様々な経験が待っています。皆さんも専門知識を習得するとともに自分の興味や可能性を広げ、充実した学生生活を過ごしてください。



新井 薫子

博士前期課程 電子情報・数理教育プログラム
平成27年度修了
(長野県上田高等学校出身)

教員・研究一覧

◆化学・生物化学科 ◆総合理工学科
◆物質・生命理工学教育プログラム／領域

教 員 名		研 究 内 容
教 授	浅野 素子	光機能性金属錯体及びπ電子化合物の設計・合成と励起状態ダイナミクスの解明
教 授	網井 秀樹	新しい有機合成反応の開発とその応用
教 授	上野 圭司	特異な典型元素-遷移金属結合を持つ有機及び無機金属錯体の研究
教 授	上原 宏樹	高分子材料の延伸加工による高性能化・高機能化
教 授	海野 雅史	有機ケイ素及び有機ヘテロ原子化合物の設計、合成と応用
教 授	大澤 研二	バクテリアのべん毛繊維およびべん毛モーターの構造と機能の解析
教 授	奥津 哲夫	結晶成長の光制御、有機化合物の励起緩和過程
教 授	尾崎 広明	機能性核酸の開発と遺伝子解析への応用
教 授	粕谷 健一	生分解性ポリエステル分解酵素の構造と機能、環境浄化微生物の探索
教 授	久新 莊一郎	有機ケイ素化合物の構造と機能
教 授	京免 徹	機能性酸化物の設計と固体化学
教 授	工藤 貴子	14族の高周期元素や遷移金属元素を含む新規な化合物の理論的研究
*教 授	篠塚 和夫	機能性オリゴ核酸類縁体の開発、遺伝子発現の人為的制御
教 授	白石 壮志	炭素系ナノ細孔体材料の開発と電気化学キャパシタへの応用
教 授	住吉 吉英	短寿命分子種及びラジカルクラスターの分子構造の研究
教 授	園山 正史	生体分子科学、タンパク質の構造・機能・ダイナミクス
教 授	高橋 浩	生体膜モデル系及び生体高分子の熱物性と構造解析
教 授	武田 茂樹	受容体の機能解析、タンパク質の自己組織化の解析と応用
*教 授	角田 欣一	原子スペクトル分析、化学光センサー、金属錯体のクロマトグラフィー
※教 授	土橋 敏明	高分子溶液の熱力学、バイオレオロジー
教 授	飛田 成史	光と分子の相互作用に関する基礎的研究と生命科学、材料科学への応用
教 授	中村 洋介	新規π共役系化合物の構築と機能物質への応用
教 授	花屋 実	機能性固体材料の開発とその熱・誘電物性及び磁性の研究
※教 授	平井 光博	量子ビームを用いた蛋白質・生体膜情報伝達系のナノ構造とダイナミクス・機能の解明
教 授	松尾 一郎	糖鎖科学、糖鎖工学、糖質関連化合物の合成と機能解析
教 授	山延 健	高分子材料の構造解析、機能性高分子
教 授	山本 隆夫	複雑流体の統計物理学
教 授	若松 馨	細胞内情報伝達、蛋白質の凝集防止、蛋白質・ペプチドの立体構造決定、てんかんモデルラットの開発
准教授	浅川 直紀	バイオベースポリマーの機能化、高分子の創発的ダイナミクスを利用した生体情報処理デバイス
准教授	井上 裕介	遺伝子欠損マウスを用いた肝臓の核内受容体の機能解析
准教授	岩本 伸司	無機材料の合成と触媒特性に関する研究
准教授	榎本 淳	アレルギーや自己免疫疾患の予防・症状緩和に有効な機能性食品、アンチエイジング食品の開発
准教授	ホサン, エムティ ザキール	SiC上のエピタキシャルグラフェンの化学修飾
准教授	奥 浩之	生体関連化学、生体高分子材料、マラリアワクチンと検査キットの開発
准教授	菅野 研一郎	遷移金属触媒を用いる有機ケイ素化合物の新規合成法の開拓
准教授	佐藤 記一	生体関連物質のマイクロ分析化学
准教授	佐野 寛	有機金属化合物及び不安定中間体を用いた有機合成化学
准教授	高橋 剛	ペプチドタンパク質工学による機能性分子の創製と応用
准教授	武田 巨弘	小分子の活性化を指向した新規配位子を有する金属錯体の創製
准教授	武野 宏之	ソフトマテリアルの構造・材料物性
准教授	外山 吉治	血液レオロジー、生体及び生体材料への圧力効果
准教授	行木 信一	太陽がんの分化に関わるタンパク質の機能探索、RNAとタンパク質の立体構造解析
准教授	藤沢 潤一	無機-有機界面科学の基盤構築と新規機能の創製
准教授	堀内 宏明	光物理学を基盤とした光機能性物質の研究
准教授	村岡 貴子	高周期典型元素を含む特異な配位子とその遷移金属錯体の研究
准教授	森口 朋尚	機能性核酸分子の創成、天然物関連化学
准教授	山路 稔	有機化合物及び有機金属錯体の励起状態における光物理・光化学反応過程の研究
准教授	山田 圭一	合成化学と分子イメージング技術の融合による新規生物活性ペプチドの創製
准教授	吉原 利忠	有機化合物の光物理・光化学および発光分子を用いたバイオイメージングに関する研究
准教授	米山 賢	未利用資源を活用した高分子の合成、遷移金属触媒を用いる新規重合方法
助 教	覺知 亮平	多成分連結反応を活用した高分子合成と材料創成
助 教	黒沢 綾	ヒト遺伝子改変細胞作製系の構築と受容体シグナルを中心としたヒト幹細胞におけるゲノム安定性維持機構の解析
助 教	佐伯 俊彦	組織幹細胞から肝細胞の分化誘導と、肝機能獲得の分子機構の解明
助 教	杉石 露佳	有機フッ素化合物を用いた新規有機合成反応の開発
助 教	高橋 亮	食品非破壊分析学、分子ガストロノミ、多糖科学、高分子分析学、毛髪科学
助 教	橋 熊野	バイオマ資源を用いた材料開発および生分解性プラスチックへの展開
助 教	寺脇 慎一	X線結晶構造解析をもちいた細胞内シグナル伝達の構造生物学的研究
助 教	永井 大介	精密重合化学を基盤としたレアメタル捕集材料および金属複合ナノ材料の創製
助 教	畠山 義清	金属ナノ粒子、炭素材料の複合化と電気化学デバイスへの応用
助 教	秦野 賢一	食品廃棄物からの有用物質の回収と環境科学分野への応用
助 教	茂木 俊憲	界面物理化学、分子ダイナミクスに基づく脂質二重膜の構造・機能
助 教	山本 浩司	新たな複素芳香族分子の合成と機能創出
助 教	吉場 一真	生体・天然高分子の溶液物性とダイナミクス
客員教授	阿部 英喜	生物有機資源を利用した高分子の分子・材料設計に関する研究
客員教授	齋藤 剛	定量NMRに関する研究
客員教授	須澤 敏行	バイオ医薬品の生産技術開発
客員教授	瀬古 典明	放射線を活用した高分子の加工技術に関する研究
客員教授	高橋 信明	抗体医薬品と新規抗体関連技術の開発
客員教授	田口 光正	放射線誘起活性種の反応機構解明と環境保全への応用
客員教授	沼田 雅彦	有機標準物質の作製と評価に関する研究
客員教授	前川 康成	耐熱性高分子材料、高分子燃料電池膜の開発
客員教授	八巻 徹也	次世代エネルギーデバイスのためのナノテクノロジー研究と材料創製
客員准教授	杉本 雅樹	ケイ素系高分子からの機能性SiCセラミックスの合成
客員准教授	田中 陵二	新しい有機ケイ素化合物合成反応の研究
客員准教授	沼田 圭司	天然クモ糸および人口シルク材料の構造と機能に関する研究
客員准教授	野々瀬 菜穂子	無機化学標準物質及びプラズマ分光分析法の研究
客員准教授	廣木 章博	高分子材料の放射線改質と環境にやさしいモノ作り

* 印の教員は平成31年3月末に定年退職となります。
※ 印の教員は平成32年3月末に定年退職となります。

◆機械知能システム理工学科 ◆総合理工学科
◆知能機械創製理工学教育プログラム/領域

教 員 名		研 究 内 容
教授	天谷 賢児	熱流体工学、界面変動、微粒化、環境流体工学
教授	石岡 経章	流れ及び熱・物質移動の実験的解明、微細粒子を含む流れのレーザ応用計測
教授	魏 書剛	高速算術演算アルゴリズム、暗号化処理回路、デジタル音響信号処理
*教授	志賀 聖一	内燃機関の混合気形成と燃焼に関する研究、液体の微粒化
教授	荘司 郁夫	異相界面科学、マイクロ接合、電子実装材料、ろう付、表面処理、金属の腐食
教授	藤井 雄作	精密計測、光波干渉計測、電気機械計測、基礎物理定数の設定法
教授	古畑 朋彦	燃焼、エネルギー変換システム、燃焼システムの低公害化、排ガス後処理
教授	松原 雅昭	新素材の強度評価、破壊力学を用いた構造健全性評価
教授	山口 誉夫	自動車構造のCAE、制振、音響、波動ブラックホール、機械と生体の動特性解析
教授	山田 功	システム制御理論とその応用、機械・ロボットの制御、機械の知的制御
教授	林 偉民	超精密加工・計測・表面評価の技術
准教授	相原 智康	金属の強度と破壊の微視的評価、流体の特性のシミュレーション
准教授	荒木 幹也	ジェットエンジン、自動車エンジン、流体騒音、燃焼、噴霧
准教授	安藤 嘉則	ロバスト制御理論とその機械運動制御への応用、マンマシンシステムの安全性
准教授	井上 雅博	有機/金属/無機ハイブリッド材料の開発・物性評価及び先導的エレクトロニクス実装応用技術への応用
准教授	岩崎 篤	構造健全性モニタリング、複合材料、締結
准教授	小木津 武樹	高度交通システム、カーロボティクス、ヒューマンマシンインタラクション、サイバーフィジカルシステム
准教授	小山 真司	精密接合、表面硬化、耐食性、耐摩耗性
准教授	座間 淑夫	ディーゼル噴霧、火炎のレーザ応用計測 (LIF)、流の可視化とPIV
*准教授	白石 洋一	VLSICAD/DAシステム、組合せ最適化手法
准教授	鈴木 孝明	マイクロ・ナノシステムと制御、バイオ応用
准教授	中沢 信明	ヒューマンインタフェース、生体運動制御、ロボットの動作計画
准教授	半谷 禎彦	ポーラスアルミニウムの作製・力学特性評価
准教授	船津 賢人	高速高温流体工学、宇宙飛行体の熱防衛技術、分光法によるプラズマ診断
*准教授	松井 利一	人間工学、視覚情報処理、視覚と体、手、足の協調制御、機械の知能化
准教授	松浦 勉	数理工学、逆問題、再生核理論、信号・画像処理、機械学習、多変量解析
准教授	丸山 真一	機械構造の振動解析と実験計測、非線形現象
准教授	村上 岩範	電磁気応用、アクチュエータ、超電導応用、移動ロボット、跳躍ロボット
助教	川島 久宜	熱・物質輸送をとまなう気泡の運動、キャビテーション、混相流、可視化計測
助教	ゴンザレス・ファン	エネルギーシステムの設計、エネルギー経済モデルの開発
助教	潮見 幸江	重力計測技術の開発と地球物理学、環境計測、災害予測、基礎物理学への応用
助教	鈴木 良祐	構造の健全性評価、金属基複合材料、金属材料のリサイクル、焼結
助教	田中 啓洋	精密計測、光計測、光情報処理、光波伝播シミュレーション
助教	田中 勇樹	グラフ理論・高速算術演算回路・離散数学
助教	西田 進一	金属の薄板連続鋳造、半溶融半凝固加工、塑性加工
助教	端倉 弘太郎	予見制御の理論とそのロボットの軌道制御、電力需給制御への応用
助教	茂木 和弘	並列分散アルゴリズム、情報セキュリティ、ハードウェアアルゴリズム
助教	矢野 絢子	流体工学、マイクロ流体デバイス
客員教授	松村 修二	線型及び非線型の振動騒音の数値シミュレーションと自動車への応用

◆環境創生理工学科 ◆総合理工学科
◆環境創生理工学教育プログラム/領域

教 員 名		研 究 内 容
教授	板橋 英之	環境水中の重金属イオンのスペシエーションと除去
教授	大嶋 孝之	高電圧技術のバイオ・水環境への工学的応用
教授	尾崎 純一	炭素表面の機能化と燃料電池電極触媒等への応用
教授	桂 進司	生体高分子の操作技術の開発とその工学的応用
教授	河原 豊	バイオマス科学、バイオベースマテリアル開発、生物材料の有効利用
教授	黒田 真一	プラズマ・光等を用いた表面・界面の制御による材料の高性能・高機能化
教授	清水 義彦	移動床工学、河川植生と地形変化、河道動態予測手法の構築
*教授	鳶島 真一	高エネルギー電池用新規機能材料の創造、新型エネルギー変換技術の研究開発
教授	中川 紳好	燃料電池の電極反応・物質移動解析、新規燃料電池の開発
教授	若井 明彦	土構造物の地震応答特性、地盤と構造物の力学的相互作用の評価
教授	渡邊 智秀	微生物燃料電池、微生物機能や物理化学作用を活用した水処理・水環境浄化・資源回収
准教授	伊藤 司	環境浄化のための微生物の制御や高活性化技術の開発、環境微生物の新機能の開拓
准教授	鶴崎 賢一	河川と沿岸域の広域土砂動態、河川の流量・土砂量計測技術の高精度化、乱流
准教授	大重 真彦	分子設計技術を用いた生体分子操作法の開発と反応プロセス解析への応用
准教授	小澤 満津雄	コンクリートの耐火性能評価、コンクリートの体積変化に伴うひび割れ制御
准教授	金井 昌信	リスク・コミュニケーション、地域防災活動、防災教育に関する実践的研究
准教授	蔡 飛	地盤数値解析、地すべり安定および対策工効果評価、地中熱利用、土構造物の耐震評価
准教授	斎藤 隆泰	応用力学、計算力学、土木構造物に対する非破壊評価
准教授	佐藤 和好	溶液を反応場とする無機ナノ結晶の精密合成と機能開拓
准教授	野田 玲治	持続型社会のための未利用資源(廃棄物・バイオマス)のエネルギー利用技術開発、エネルギー/物質フロー解析に基づく地域社会の設計と評価
*准教授	箱田 優	電場・流動場を用いた細胞分離及び細胞活性解析システムの開発
准教授	原野 安士	微小液滴浮揚装置を用いたマイクロ化学プラントの開発
准教授	樋山 みやび	ホタル生物発光機構の解明とその応用
准教授	森本 英行	全固体電池および革新電池材料の開発研究
助教	石井 孝文	カーボンの構造制御～分子からナノ構造まで～
助教	石飛 宏和	レドックスフロー電池・電気化学装置の高効率化・小型化
助教	河井 貴彦	高分子材料の構造・物性制御に関する研究
助教	神成 尚克	未来を築くエネルギー・物質変換技術の開発
助教	窪田 恵一	省・創エネルギー型の生物学的排水処理技術の開発
助教	谷野 孝徳	パルス電界を用いた微生物制御技術、発酵による有用物質と電力のコプロダクション
助教	松井 雅義	パルス電解・放電を用いたバイオフィルムの制御
助教	松本 健作	水・土境界領域のメカニズム解明、地下水探査、堤防の安全性診断システムの開発
客員教授	白井 裕三	エネルギー環境システム、エネルギー変換
客員教授	牧野 尚夫	高効率エネルギー発生、エネルギー輸送
客員准教授	丹野 賢二	燃焼数値シミュレーション、エネルギー制御

* 印の教員は平成31年3月末に定年退職となります。
* 印の教員は平成32年3月末に定年退職となります。

教員・研究一覧

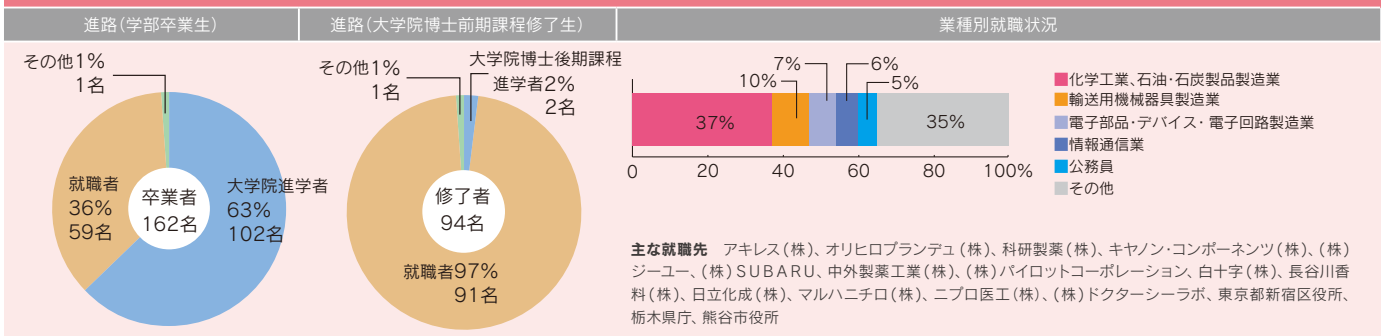
- ◆電子情報理工学科 ◆総合理工学科
- ◆電子情報・数理教育プログラム／領域

教 員 名		研 究 内 容
教 授	天野 一幸	計算量理論、アルゴリズム、機械学習
教 授	天羽 雅昭	超越数論及びディオファントス近似論
教 授	石川 赴夫	電気機器、パワーエレクトロニクス、最適設計、シミュレーション
教 授	太田 直哉	画像処理、ロボットビジョン、パターン認識
教 授	神谷 富裕	高エネルギーイオンビーム、マイクロビーム、放射線検出器、粒子線治療
教 授	小林 春夫	アナログ、デジタル混載システム L S I の研究
教 授	櫻井 浩	ナノ磁気デバイス、X線計測
教 授	関 庸一	データマイニング、統計的学習理論、応用データ解析
教 授	曾根 逸人	ナノメートル計測制御、ナノ電子デバイス、医療用高感度バイオセンサ、結晶成長
教 授	高田 和正	波長分割多重通信光デバイスの開発、ユビキタス生体センサの開発、光計測
教 授	高橋 学	遷移金属化合物の磁性と電子物性の理論的研究
教 授	田沼 一実	数物理学に現れる偏微分方程式における解の構造と逆問題
教 授	中野 眞一	グラフアルゴリズム、情報の可視化
教 授	橋本 誠司	モーションコントロール、システム同定、振動制御、精密制御、再生可能エネルギー
教 授	花泉 修	光通信デバイス、マイクロフォトニクス
教 授	本島 邦行	電波伝搬観測、電磁波を用いた非接触計測、電磁波数値解析
教 授	山越 芳樹	超音波医用応用工学、波動情報処理、映像形成
教 授	山崎 浩一	グラフアルゴリズム、近似アルゴリズム、確率的アルゴリズム
※教 授	横尾 英俊	データ圧縮と情報理論、情報検索基礎論
教 授	渡辺 秀司	フーリエ型の積分変換と量子力学における交換関係との関連の解明とその応用
准教授	荒木 徹	グラフ理論、グラフアルゴリズム、組合せ最適化
准教授	伊藤 直史	計算機応用計測システム
准教授	奥 寛雅	ダイナミックイメージコントロール、高速画像処理、高速光学素子
准教授	尾崎 俊二	半導体ナノ結晶、三元化合物半導体結晶の電子バンド構造と光物性
准教授	加藤 毅	ハイオインフォマティクス、機械学習、統計解析
准教授	河西 憲一	待ち行列理論、通信トラフィック理論、情報通信システムの性能評価
准教授	栗田 伸幸	磁気ベアリングや磁気浮上モータなどの磁気浮上技術の応用
准教授	後藤 民浩	アモルファス・ナノ材料の光・電子物性と相変化メモリー、薄膜太陽電池への応用
准教授	佐藤 守彦	MOSFETを用いたパルス高電圧発生装置の製作と水中放電への応用に関する研究
准教授	高井 伸和	低電圧 CMOS アナログ集積回路の設計とその自動合成
准教授	高橋 俊樹	磁気閉じ込めプラズマ、先進核融合発電、複雑系シミュレーション
准教授	高橋 佳孝	オプトエレクトロニクスデバイス・システムの作製と応用、光センシング
准教授	長尾 辰哉	強相関電子系の物性に磁気秩序、軌道秩序が及ぼす影響の理論的研究
准教授	名越 弘文	整数論における関数の解析的性質とその応用
准教授	浜名 誠	関数型プログラミング、プログラム意味論、頁書換え系
准教授	引原 俊哉	低次元強相関電子系、量子スピン系、数値計算
准教授	藤田 憲悦	プログラミング言語、プログラムの基礎理論
准教授	古澤 伸一	イオン導電性薄膜及び単結晶の基礎物性、ナノイオニクス
※准教授	松岡 昭男	ナノインプリントプロセス、カーボンナノ物質の作製、デバイス（素材）の表面改質処理
准教授	三浦 健太	酸化物系発光デバイス及び新規光電デバイスに関する研究
准教授	三輪 空司	レーザー、非破壊検査、イメージング、波動応用計測
准教授	守田 佳史	低次元量子系、超伝導体の理論的研究
准教授	山本 潮	コンピュータネットワーク、エージェントシステム
准教授	弓仲 康史	多値情報処理システム、アナログ・デジタル信号処理及び集積回路、医療福祉応用画像処理
准教授	横内 寛文	プログラムの基礎理論、プログラミング言語
講 師	大塚 岳	幾何学的運動方程式による界面の発展現象の解析
講 師	高江州 俊光	相対論的場の量子論のモデルのスペクトル解析・散乱理論
助 教	尹 友	人工知能と不揮発性情報記録用材料・素子・システム、ナノ構造の形成・計測
助 教	加田 涉	量子ビーム化学、放射線計測、ワイドバンドギャップ半導体
助 教	桑名 杏奈	数値計算、シミュレーション、数値流体力学
助 教	江田 廉	医用超音波、超音波治療実現のための気泡制御・観測技術
助 教	鈴木 宏輔	放射光 X 線の弾性散乱法および非弾性散乱法を用いた物性研究
助 教	千葉 明人	光通信、光物理、光計測、応用光学
助 教	長井 歩	人工知能、探索アルゴリズム、ソフトウェア検証
助 教	羽賀 望	アンテナ・電波伝播、数値電磁界解析、人体を伝送路とした無線通信、無線電力伝送
助 教	宮崎 隆史	代数学、数論、不定方程式論、自然数の和と積の間の法則の解明
助 教	宮田 洋行	計算幾何、数理計画、組合せ論
助 教	安川 美智子	データベース、デジタル著作権管理、情報検索
助 手	大澤 新吾	組合せ的アルゴリズム、並列・分散アルゴリズム
客員教授	浅見 幸司	RF、アナログ・デジタル混在 LSI の計測および試験技術
客員教授	石田 雅裕	集積回路試験技術
客員教授	孝橋 照生	磁気計測、スピン偏極電子顕微鏡
客員教授	齊藤 和夫	超伝導素子及び回路応用、単一磁束量子回路、界面改質型高温超伝導ジョセフソン接合と回路応用、超伝導 A/D 変換器
客員教授	佐々木 直哉	シミュレーション科学、分子動力学、摩擦シミュレーション
客員教授	三木 隆博	アナログ集積回路設計

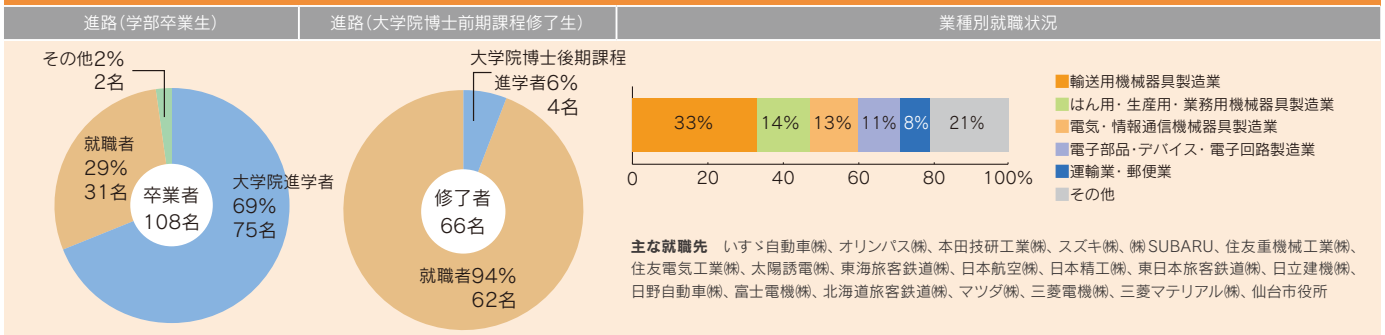
* 印の教員は平成31年3月末に定年退職となります。
 ※ 印の教員は平成32年3月末に定年退職となります。

*夜間生、外国人留学生を含みません。

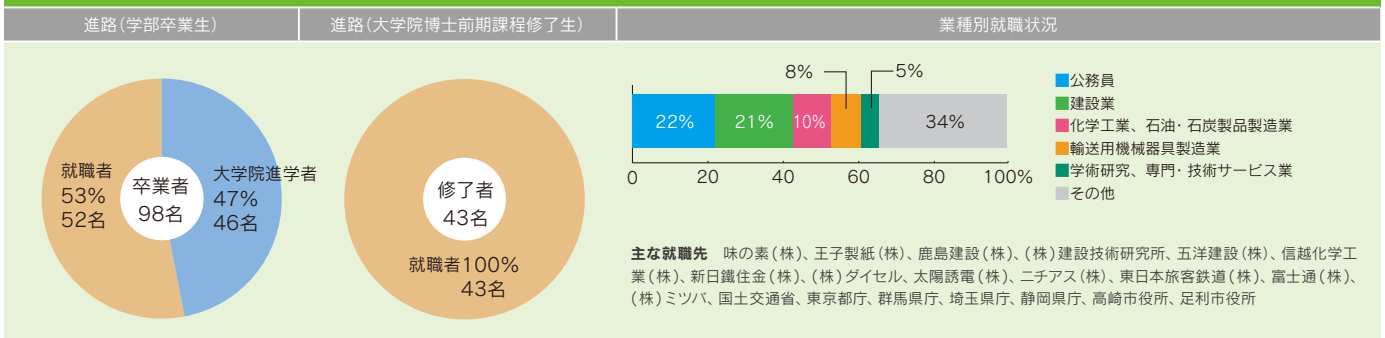
化学・生物化学科／物質・生命理工学教育プログラム



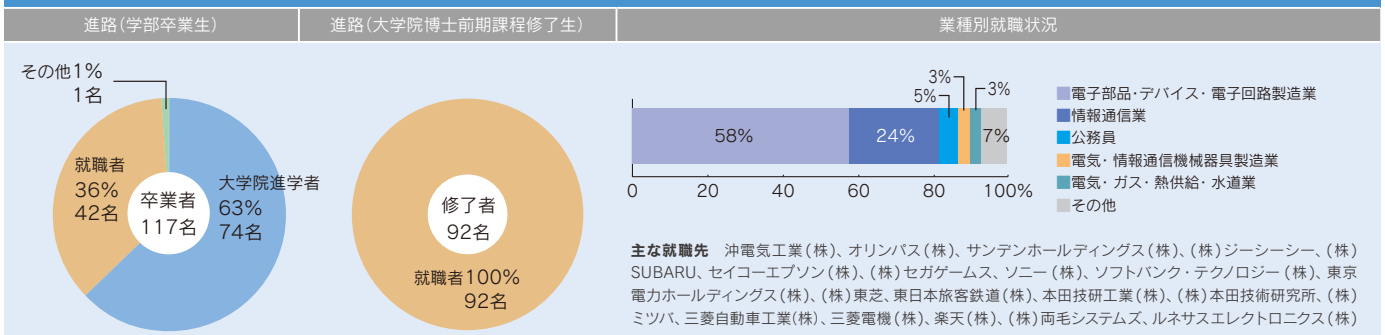
機械知能システム理工学科／知能機械創製理工学教育プログラム



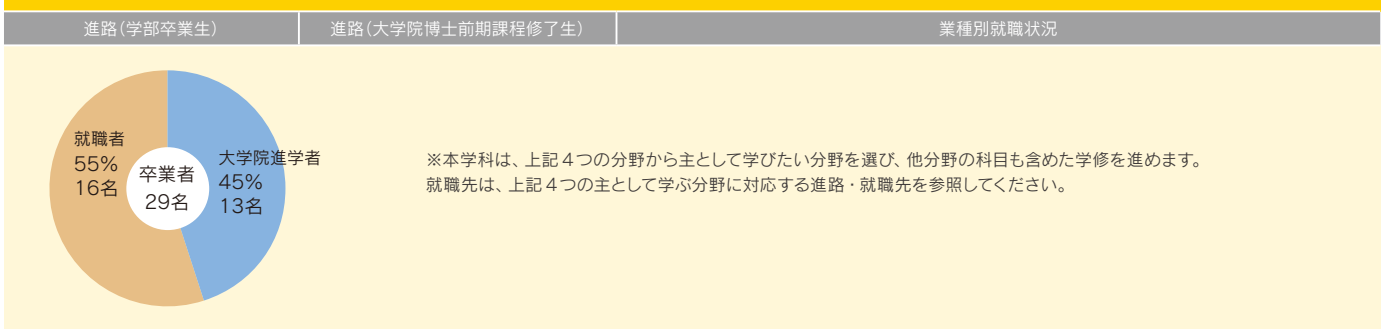
環境創生理工学科／環境創生理工学教育プログラム



電子情報理工学科／電気情報・数理教育プログラム



総合理工学科



自宅？ ひとり暮らし？

一人暮らしをしています。最初は大変でしたが、慣れてくると自分の自由な時間ができるのでいいですよ。

大学の授業や全体の印象は？

大学での授業は高校よりも専門的な内容になります。座学だけではなく実習では学んだことを活かすことができとても楽しいです。



アルバイトはしていますか？

授業と課題が忙しく、勉強をがんばりたいのでしていません。長期休暇の時は旅行も兼ねて住み込みのアルバイトをしました。今年は軽井沢でアルバイトをしたのですが、夏なのにすごく寒かったです。

クラブには入っていますか？

海外に興味があるので国際交流サークルに入っています。日本の文化も好きなので茶道部にも所属しています。そして趣味が写真なので写真部にも。サークルでいろんな人と交流ができるので、部活やサークルは入っていた方がいいですよ。



将来はどんな仕事に就きたいですか？

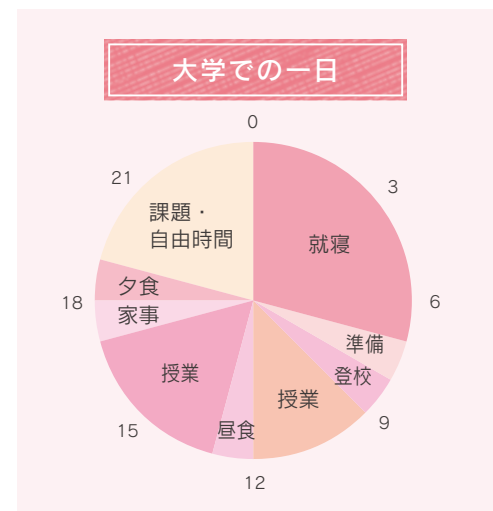
まだはっきりとは決めていません。在学中に自分が何に興味を持っているのかを探っていきたいと思います。

後輩へのメッセージ

理系の大学生は忙しいです。自分のやりたい学科に進みましょう！



機械知能システム理工学科2年
知花 ゆい さん (沖縄県立開邦高等学校出身)



学生食堂 リーズナブルでおいしい!! 人気のメニュー

4号館
桐園



工学部会館
学生食堂



ジャンボコロッケ
カレー 430円

オムライス
465円

ミートソース
290円

毎日50~60種類のメニューが提供されています



たとえば
チーズインメンチカツ
セット432円~
お好きな品を選べます

学費・奨学金

学費・入学料等

注) 金額はすべて予定であり、入学時および在学中に改訂が行われる場合があります。

	学部	大学院			
		博士前期課程	博士後期課程		
	化学・生物化学科 機械知能システム理工学科 環境創理工学科 電子情報理工学科	総合理工学科			
毎年必要な経費 ※1	授業料	535,800円	267,900円	535,800円	535,800円
入学時のみ 必要な経費	入学料	282,000円	141,000円	282,000円	※2 282,000円
	後援会費	20,000円	20,000円	10,000円	15,000円
	工業会費	30,000円	30,000円	—	—
	学生教育研究災害傷害保険	3,300円	1,400円	1,750円	2,600円
	学研災付帯賠償責任保険	1,360円	1,360円	680円	1,020円
	荒牧クラブ・サークル協議会費	4,000円	4,000円	—	—
	学友会費	9,900円	9,900円	—	—

※1 別途、教材費等が必要です。

※2 博士前期課程修了見込者で、引き続き博士後期課程に進学する人からは、入学料は徴収しません。

奨学金制度

日本学生支援機構 <http://www.jasso.go.jp/>

日本学生支援機構の奨学金は、経済的理由により修学に困難がある優れた学生に対し、学資の貸与を行う制度です。

無利子の「第一種奨学金」と有利子の「第二種奨学金」があり、どちらも卒業後の返還が義務づけられています。

種別	第一種奨学金		第二種奨学金			
	学部	大学院		学部	大学院	
区分		博士前期課程	博士後期課程		博士前期課程	博士後期課程
貸与月額	自宅 20,000円又は 30,000円又は 45,000円 自宅外 20,000円又は 30,000円又は 40,000円又は 51,000円	50,000円又は 88,000円	80,000円又は 122,000円	20,000円～ 120,000円 1万円単位で選択可	50,000円 80,000円 100,000円 130,000円 150,000円 のいずれか	
貸与形態	無利子貸与			有利子貸与（年利率3%を上限とした変動金利制）		
貸与期間	貸与開始年月から卒業又は修了までの最短就業年限の終期まで					

◎入学時特別増額貸与(有利子貸与)について

第1学年(編入学生の入学年次を含む)に入学した人で入学時特別増額貸与を希望する人は、貸与月額の初回振込時に「100,000円・200,000円・300,000円・400,000円・500,000円」の5種類の中から選択した額を増額して貸与を受けることができます。ただし、奨学金申し込み時の学力・家計基準のほかに、日本政策金融公庫の「国の教育ローン」を利用していないことが条件です。また、入学時特別増額貸与のみを申し込むことはできません。なお、入学時特別増額貸与の申し込みは入学時一度だけに限ります。

■地方公共団体および民間奨学団体

奨学生の募集は、大学を通して募集するもの、奨学団体で直接に募集するものがありますので、出願希望者は、あらかじめ学生センター又は在籍学部の奨学金担当係あるいは、出身の都道府県や市区町村の教育委員会又は奨学団体に問い合わせてください。

授業料減免制度

■ 入学料免除

下記のいずれかに該当する場合は、申請に基づき、選考のうえ、入学料の全額又は半額を免除する制度です。

【学部入学生】

- 入学前1年以内に、本人の学資を主として負担している者（以下「学資負担者」という）が死亡し、又は本人もしくは学資負担者が風水害等の災害を受けたことにより、入学料の納入が著しく困難であると認められる者。
- その他、上記に準ずる場合で学長が相当と認める事由があるとき。

【大学院入学生】

- 経済的理由によって入学料の納入が困難であり、かつ学業成績が優秀と認められる者。
- 入学前1年以内に、学資負担者が死亡し、又は本人もしくは学資負担者が風水害等の災害を受けたことにより、入学料の納入が著しく困難であると認められる者。
- その他、上記に準ずる場合で学長が相当と認める事由があるとき。

(注)ただし、入学料を納入した者は、入学料免除の対象となりません。

■ 授業料免除および徴収猶予

下記のいずれかに該当する場合は、申請に基づき選考のうえ、授業料の全額又は半額を免除する制度です。また、納入期限までに授業料の納入が困難な者に対しては、徴収猶予や月割分納を認める制度です。

【学部生および大学院生】

- 世帯の市区町村民税所得割額が非課税又は本人が社会的養護を必要とする者であり、かつ、学業優秀と認められる者。
- 経済的な理由によって納入が困難で、かつ、学業成績が優秀と認められる者。
- 各期ごとの授業料の納期前6月以内（新入生の場合は、入学前1年以内）に学資負担者が死亡し、又は学生もしくは学資負担者が風水害等の災害を受けた者。
- その他、上記に準ずる場合で、学長が相当と認める事由があるとき。

(注)ただし、授業料を納入した者は、授業料免除の対象となりません。

■ 入学料徴収猶予

下記のいずれかに該当する場合は、申請に基づき、選考のうえ、入学料の徴収を猶予する制度です。

【学部入学生および大学院入学生】

- 経済的理由によって納入期限までに入学料の納入が困難であり、かつ、学業成績が優秀と認められる者。
- 入学前1年以内に、学資負担者が死亡し、又は本人もしくは学資負担者が風水害等の災害を受けたことにより、納入期限までに納入が困難であると認められる者。
- その他やむを得ない事情により納入期限までに、入学料の納入が困難であると認められる者。

(注)ただし、徴収猶予が許可になった場合でも、必ず決められた期間内に入学料を納入しなければなりません。

学生寮

養心寮



住所 前橋市若宮町二丁目14番7号

JR前橋駅からバスで約10分、荒牧キャンパスへはバスで約15分の場所にあります。建物は鉄筋3階建て（収容人員男子77人、女子62人）で、1部屋9㎡の全個室です。また、寮内の共用施設として補食室、洗面所、洗濯室、浴室、談話室があります。

経費は、寄宿料が月額4,300円で、他に水道光熱費の実費（月額約6,000円）が必要です。

※【1年生のみ対象】

啓真寮



住所 桐生市天神町三丁目14番45号

桐生キャンパスから北へ徒歩約15分の場所にあります。鉄筋4階建て（収容人員89人(男女)）の全個室で、平成28年に居室や共通施設の全てをリニューアルした新しい寮です。

共用施設として多目的室、ラウンジ、LDK、洗濯・洗面・シャワー室があり、管理人による管理業務、カードキーによる各階ごとの入室チェック、防犯カメラ等のセキュリティも備えております。

※【2年生以上対象】

居室タイプ	寄宿料 (毎月)	クリーニング代 (入寮時)	共益費 (毎月)	居室の広さ及び設備等
A ワンルーム型	25,000円	25,000円	1,500円	広さ約19㎡ ミニキッチン、IHコンロ、ユニットバス、トイレ、 エアコン、インターネット端子、TVアンテナ端子、シューズラック、室内物干し
B シェア型	15,000円	15,000円	1,500円	広さ約18㎡ エアコン、インターネット端子、TVアンテナ端子、シューズラック、室内物干し

注1 Aタイプ・Bタイプともに、個室です。

注2 寄宿料(月額)には、食費や光熱水費は含まれていません。

注3 男子区画と女子区画に分かれます。

啓真寮リニューアルオープン!

寮生メッセージ



〈学部生 Hさん〉

改装したばかりなので、とてもきれいです。学科も学年も違う人たちが集

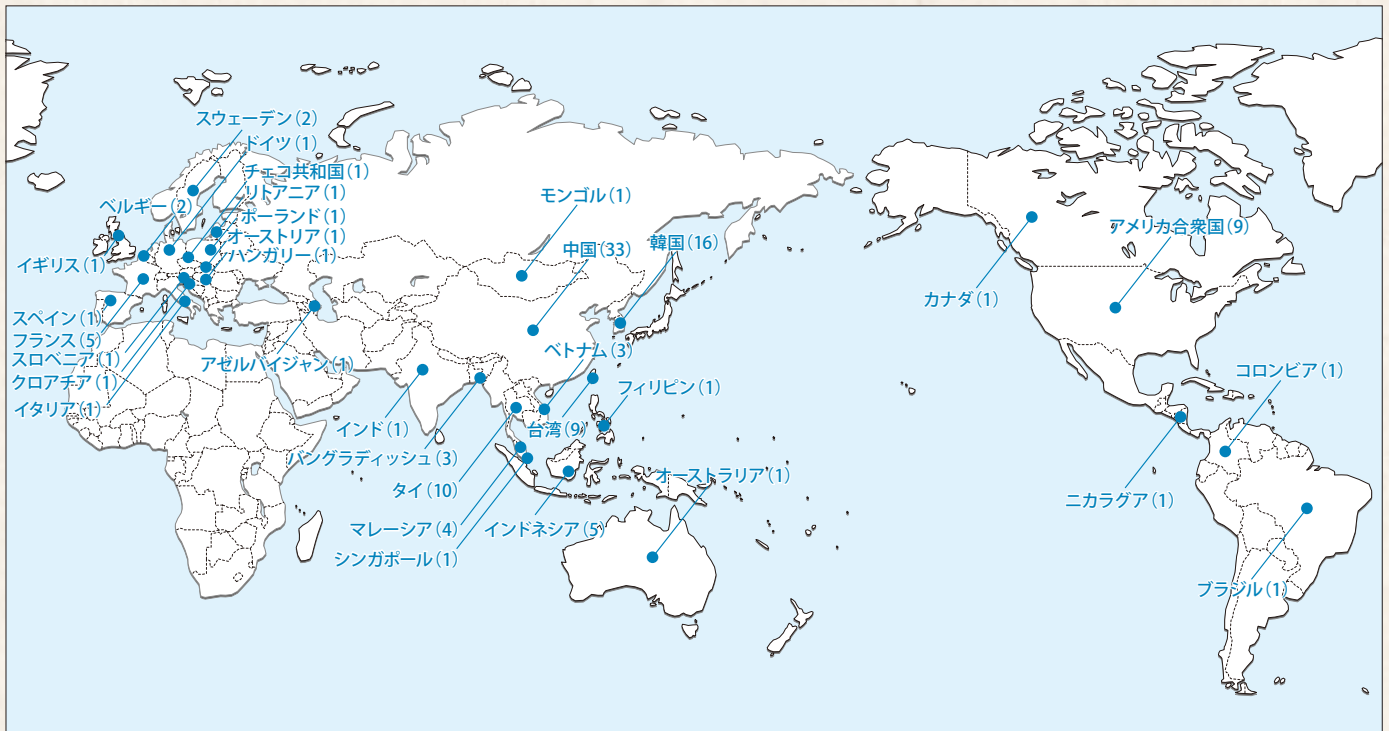
まっているので、たくさんの人たちと繋がれることが学生寮のいいところですね。管理人さんがいてくれることも安心できるポイント。共有スペースは業者の方が清掃をしてくれるので、いつでもきれいで快適です。

Aタイプ

Bタイプ

International Association (国際交流、留学支援)

国際交流協定



国際センター

Center for International

留学生に対する日本語教育においては、理工学部においても日常生活で用いる日本語を学習するクラスを提供する一方、卒業後の進路を見据えたビジネス日本語科目を開講するなど、特色あるプログラムを用意することで留学生が幅広い知識を身に付けられるよう配慮しています。

その他、留学や海外研修に興味ある学生への助言や留学生との交流企画を行い、学生のグローバルな視野を持つ人材育成にも携わっています。

国際センターの主な業務

- ①外国人留学生に対する日本語・日本事情教育
- ②外国人留学生の修学・生活に関する相談・指導
- ③留学を希望する学生に対する助言・支援
- ④留学生教育、国際交流に関する調査・研究活動



国際交流会館

International House

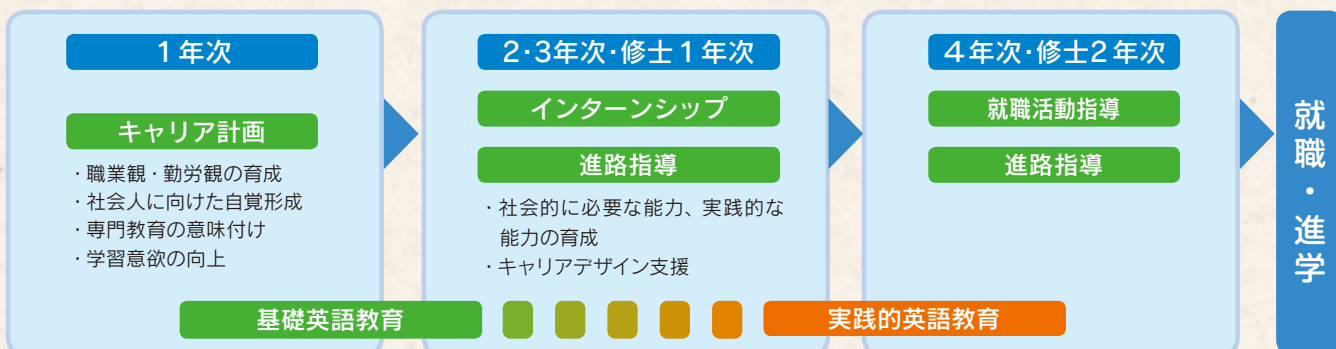
現在理工学部には15カ国、約140名の留学生が学んでいます。

宿舎として国際交流会館があります。(留学生用36室、短期に滞在する研究者用4部屋) 寄宿料は単身月額5,900円で、その他に共益費(部屋の修理等に使用します)・水道光熱費がかかります。部屋には机、ベッド、エアコン、冷蔵庫等が設置されています。



就職支援・キャリア教育

就職支援・キャリア教育の流れ



学生支援係(就職支援・インターンシップ担当)

年間を通して就職活動に必要な準備、情報、スキルの修得等のためのガイダンスの実施や、就職・進路に関する相談(キャリアカウンセリング)の開設、インターンシップの実施など就職活動がスムーズに進むようサポートしています。

インターンシップ

全学科でインターンシップ(学生が在学中に自らの専攻、将来のキャリアに関連した就業体験を行う制度)を単位化し、職業人としての意識を向上させるとともに、学生個人のスキルアップ、さらには企業との連携を図っています。

キャリアカウンセリング

就職に関するさまざまな相談に応じる、キャリアカウンセリング(個別相談)を受けることができます。大学・学部を選ぶこと自体、既に就職への第一歩であるわけですが、低学年から就職を意識して学生生活を送ることが重要です。プロのキャリアカウンセラーが、生涯設計を踏まえた幅広い相談に応じています。

企業合同説明会

本学学生の採用を希望する企業の人事担当者を招き、ブース形式の会社説明会を桐生キャンパスで3月上旬に開催しています。学内で開催することで、気軽に企業の人事担当者と話ができ、複数の企業を一日で回れる為、学生から好評を得ています。(平成30年実績 参加企業数: 480社)

就職支援ガイダンス等

1・2年次向け	<ul style="list-style-type: none"> ●1年生(前期)キャリア計画(4月) ●2年生インターンシップ企業見学(9月) ●公務員基礎知識講座(12月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●就職活動基礎講座(5月) ●職業適性診断テスト(10月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●2年生インターンシップI講座(6月) ●1年生(後期)キャリア設計(10月)
3年次 修士1年次向け	<ul style="list-style-type: none"> ●3年生(前期)キャリア展開(4月) ●インターンシップ説明会(4月) ●就活マナー講座(6月) ●インターンシップ事前講座(7月) ●自己分析講座(10月) ●企業研究講座(11月) ●公務員等業務概要説明会(1月) ●企業合同説明会(3月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●職務適性診断テスト(4月) ●公務員試験対策講座(5月) ●留学生のための就活講座(6月) ●インターンシップ実習(8・9月) ●インターンシップ成果報告会(10月) ●就職活動体験発表(12月) ●面接講座(1月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●一般教養模擬試験(4月) ●女性のためのキャリアデザイン講座(5月) ●就職活動準備講座(7月) ●SPI性格検査講座(10月) ●就活ドキュメント講座(11月) ●エントリーシート講座(12月) ●就職活動直前講座(2月)
4年次 修士2年次向け	<ul style="list-style-type: none"> ●公務員試験直前対策講座(4月) 		

総合情報メディアセンター

(理工学図書館／情報基盤部門)

総合情報メディアセンターは、図書とメディアの両方を快適に利用でき、学生の皆さんを積極的に支援しています。最新の設備を備え、多様な学びを総合的に展開できる環境を提供しています。



リフレッシュコーナー

ほっと一息つきたいときの休憩スペース。カップ飲料の自販機があります。飲食できるエリアです。



図書室（1F）／学術雑誌室（2F）

学術雑誌室（2F）は電動集密書架になっており、資料の収納と探索が効率的に行えます。



クワイエットスタディゾーン

一人静かに集中したい人の自習スペース。電卓、パソコンなどキーボードのついた機器は使用禁止です。



ラーニングcommons (Ricomo)

テーブルを自由に組み合わせて、グループ学習ができます。ホワイトボード、プロジェクターなどのプレゼン機器も豊富。館内どこでも使える貸出用ノートPCも20台完備しています。



コンピュータ演習室

3階演習室Bは60台、4階演習室Aは120台の教育用端末を設置し、授業やレポート作成等に利用できます。飲食は禁止です。



学修室

グループ学習、ディスカッション、ミーティングに適したスペースです。学修室は、1階に2室、2階に4室あります。



多目的ホール

プレゼン機器が完備された小ホール。2人用テーブル30台を教室形式で利用できます。テーブルを組み合わせればラーニングcommonsのような利用も可能です。

Clubs & Circles (クラブ、サークル)



●マンドリンソサエティ



●ソフトテニス部



●漫画研究部



●卓球部



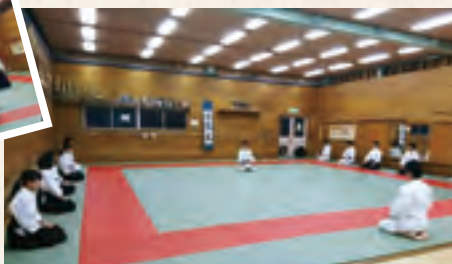
●ぐんまYMCA部



●アメリカンフットボール部



●合気道部



●サイクリング部



文化系クラブ・サークル

- G.K.allstars
- 工学部モダンジャズ研究会
- クラシックギター部
- フィルハーモニックオーケストラ
- 音楽研究会
- マンドリンソサエティ
- グリークラブ
- 気象天文研究会
- 落語・コント研究会
- 漫画研究部
- 写真部
- 八木節同好会
- ラジオ同好会
- 競技麻雀部
- IGGG (電子計算機研究会)
- 折紙研究会"origin"

etc.

体育系クラブ・サークル

- 合気道部
- 空手道部
- 剣道部
- 弓道部
- 柔道部
- 少林寺拳法部
- 陸上競技部
- 水泳部
- ワンダーフォーゲル部
- 硬式野球部
- サッカー部
- 硬式テニス部
- ソフトテニス部
- 卓球部
- バドミントン部
- スキー部
- R.F.C. (スノーボード)
- メモリアルテニス部
- 工学部バスケットボール部
- VBC桐生 (バレー)
- ラグビー部
- サイクリング部
- 自動車部
- バイク部
- B-STYLE (ストリートダンス)
- 環境プロセススポーツ同好会
- サバゲーサークル
- フリースタイル・バスケ・フットボールサークル
- アメフト部
- アウィル (軟式野球)
- フットサル部

etc.

大学院進学

※詳細は「平成31年度大学院理工学部学生募集要項」でご確認ください。

●理工学部博士前期課程 理工学専攻 募集人数(予定)

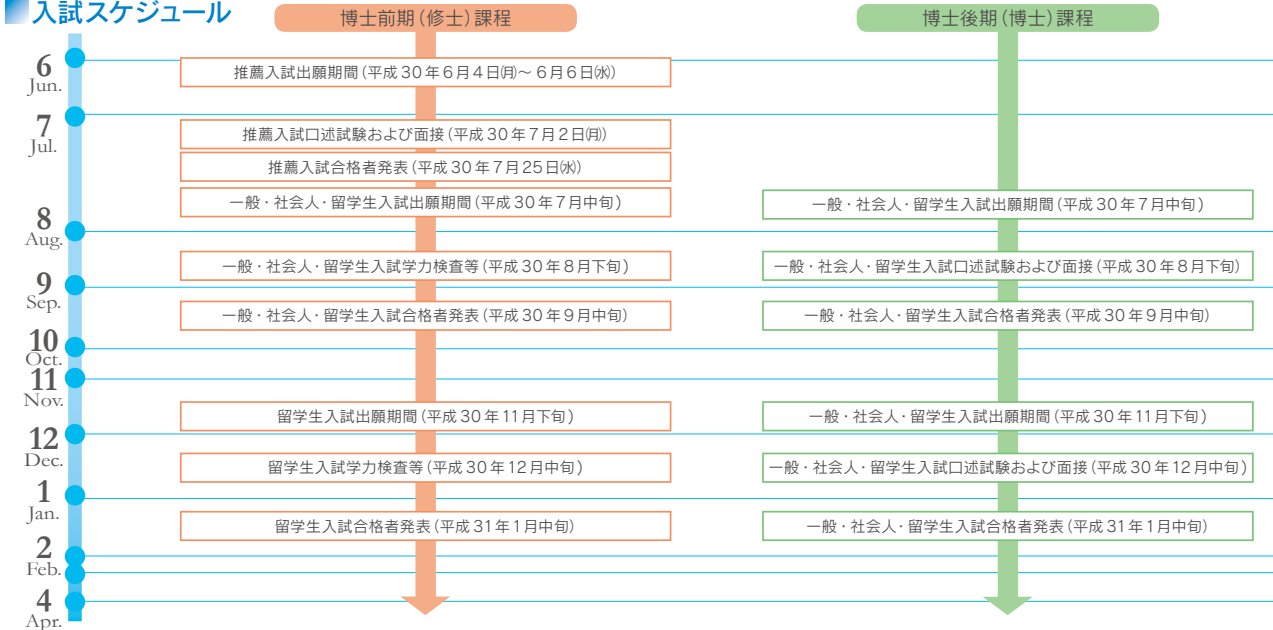
教育プログラム	募集人数	推薦入試	夏期入試 (一般・社会人・留学生)	冬期入試 (留学生)
物質・生命理工学	96	27	69	若干名
知能機械創製理工学	73	36	37	若干名
環境創生理工学	52	26	26	若干名
電子情報・数理	79	39	40	若干名
合計	300	128	172	若干名

●理工学部博士後期課程 理工学専攻 募集人数(予定)

領域	募集人数	夏期入試 (一般・社会人・留学生)	冬期入試 (一般・社会人・留学生)
物質・生命理工学	39	39	募集人数から 夏期入試での 合格者を引いた 数
知能機械創製理工学			
環境創生理工学			
電子情報・数理			

*博士前期(修士)課程入学試験において、外国語(英語)の試験は、TOEFL-PBT、TOEFL-ITP、TOEIC(公開テスト)、群馬大学が実施したTOEIC-IP、IELTSのスコア(平成31年度入試では平成27年10月以降に実施された試験)を利用することとなります(試験日当日に外国語(英語)の試験は実施しません)。詳しくは募集要項をご確認ください。

■入試スケジュール



●入学者受入方針(アドミッション・ポリシー)～このような人を求めています～

《博士前期課程》

- ①学部レベルの理工学に関する基礎知識を身に付け、語学を含む基礎的なコミュニケーション能力を有する人
- ②自らの能力向上を目指し、知識基盤社会において指導的役割を担おうとする強い意志と倫理観を有する人
- ③新たな科学技術の開拓に、失敗を恐れずに挑戦する勇気と情熱を有する人

《博士後期課程》

- ①博士前期レベルの理工学に関する基礎知識を身に付け、語学を含む基礎的なコミュニケーション能力を有する人
- ②自らの能力向上を目指し、知識基盤社会において指導的役割を担おうとする強い意志と倫理観を有する人
- ③新たな科学技術の開拓に、失敗を恐れずに挑戦する勇気と情熱を有する人

●教育課程編成・実施の方針(カリキュラム・ポリシー)～このような教育を行います～

《博士前期課程・博士後期課程共通》

知識基盤社会の更なる進展を担い、新たな社会の創造・成長に向けてグローバルに活躍できる人材を育成するため、理学と工学の分野融合による教育研究活動を基盤に、次のような教育を行います。

- ①従来の学問分野の枠を超えて俯瞰的に問題を把握し、知識を総合化して課題を解決できる能力を養う高度な理工学教育
- ②各教員の特長を活かした先端的研究の実践を通じて、自ら新たな課題を発見し挑戦する創造性と実践力を養う教育
- ③これからの研究者・技術者に求められる技術マネジメントなどに関する基礎的素養と高い倫理観を養う教育
- ④先端研究者・高度専門技術者としてグローバルに活躍するための国際コミュニケーション能力を養う教育

●学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー)～このような人材を育てます～

《博士前期課程》 修了要件を満たした次のような者に修士の学位を授与します。

- ①学部における研究教育を通して得られた理工学に関する知識・技術・研究基礎能力を更に高め、俯瞰的視点から問題点を把握し、専門知識を総合化して課題を解決する能力を持つ者
- ②高度な専門知識・技術を持ち、人と自然との調和のとれた未来社会創造に貢献できる者
- ③責任感、倫理観、信頼感に富み、先端研究を通して広く社会に貢献できる者
- ④自分の考えや判断を的確に説明できる論理性とコミュニケーション能力を持ち、広く社会で活躍できる者

《博士後期課程》 修了要件を満たした次のような者に博士の学位を授与します。

- ①学部及び大学院前期課程における研究教育を通して得られた理工学に関する知識・技術・研究基礎能力をさらに高め、俯瞰的視点から問題点を把握し、専門知識を総合化して課題を解決する能力を持つ者
- ②高度な専門知識・技術を持ち、人と自然との調和のとれた未来社会創造に貢献できる者
- ③責任感、倫理観、信頼感に富み、先端研究を通して国際社会・地域社会に貢献できる者
- ④自分の考えや判断を的確に説明できる論理性と国際コミュニケーション能力を持ち、国際社会で活躍できる者

●選抜方法～このような選抜を行います～

《博士前期課程》

- ①一般入試：学力検査、面接、口頭試問等の結果を総合的に判断して選抜します。
- ②推薦入試：面接、口頭試問の結果、並びに学部における成績等を総合的に判断して選抜します。
- ③社会人入試：面接、口頭試問の結果、並びに実務経験等を総合的に判断して選抜します。
- ④留学生入試：学力検査、面接、口頭試問等の結果を総合的に判断して選抜します。なお、外国に居住している受験生に関しては、成績証明書、推薦書等の書類審査、並びにインターネットを利用したインタビュー等の結果により判定する場合があります。

《博士後期課程》

- ①一般入試：面接、口頭試問等の結果を総合的に判断して選抜します。
- ②社会人入試：面接、口頭試問の結果、並びに実務経験等を総合的に判断して選抜します。
- ③留学生入試：面接、口頭試問等の結果を総合的に判断して選抜します。なお、外国に居住している受験生に関しては、成績証明書、推薦書等の書類審査、並びにインターネットを利用したインタビュー等の結果により判定する場合があります。

■お問合せ/理工学部学務係入試担当

TEL.0277-30-1037,1039 FAX.0277-30-1061 Eメール:t-gakumu@jimu.gunma-u.ac.jp

Campus Map

桐生キャンパスマップ



① 研究・産学連携推進機構

Organization to Promote Research and University-industry Collaboration

② 同窓記念会館

Faculty of Engineering Commemoration Hall

③ 工学部会館(学生食堂、売店)

Engineering Hall (Cafeteria, Bookstore)

④ 7号館

Building No.7

⑤ 実験棟

Environmental and Engineering Science Experiment Building

⑥ 1号館

Building No.1

⑦ 大講義室

Large Lecture Room

⑧ 4号館

Building No.4

⑨ 5号館

Building No.5

⑩ 総合情報メディアセンター(理工学図書館/情報基盤部門)

Science and Technology Library / Kiryu IT division

⑪ 医理工共用研究棟

Medical Engineering Research Laboratory

⑫ プロジェクト棟

Project Building

⑬ 電子計算機棟

Computer Facilities

⑭ 6号館

Building No.6

⑮ 2号館

Building No.2

⑯ 基幹棟

Power Station

⑰ 3号館

Building No.3

⑱ 8号館 N棟/S棟

Building No.8

⑲ 特別実験棟

Electric Experiment Building

⑳ RI実験施設1,2

Radioisotope Laboratory 1,2

㉑ 原動機棟

Energy Systems Research Building

㉒ 研究推進支援センター

Research Support Center

㉓ 体育館

Gymnasium

㉔ 合宿所

Club House

㉕ 課外活動施設

Extracurricular Activities Building

㉖ 総合研究棟/機器分析センター

Engineering Research Center /
Center for instrumental analysis

③ 暮らしのサポート施設 生活協同組合

Gunma univ coop

<http://www.univcoop.jp/gundai/>

大学には学生および教職員が組合員となって組織・運営されている生活協同組合があります。書籍・文具・日用雑貨・食料品を取り扱う購買部や、学生食堂・カフェ等を運営しています。また、アパートを紹介するほか、TOEICや公務員講座も受付しています。





太田キャンパス
Ota Campus

太田市街地のテクノプラザおおた内にあるキャンパスです。

周辺地域の産業上の特徴にマッチした、新技術や新製品の開発、新たな産業創出に貢献できる産学連携型研究活動を行い、産業界の発展に寄与しています。



1 研究・産学連携推進機構

Organization to Promote Research and University-industry Collaboration
<http://research.opric.gunma-u.ac.jp/organization>(組織図のページ)

研究・産学連携推進機構は、(1)高度先端研究やプロジェクト型研究を推進するとともに、外部依頼分析への対応などにより研究成果を地域社会に還元する「高度研究推進・支援部門」、(2)ポストドクター・博士課程学生のキャリア開発支援、起業家精神に富んだ人材養成、研究支援人材育成を行う「高度人材育成部門」、(3)民間企業等との共同研究や技術相談、客員教員によるセミナーの開催、知的財産の創出と活用、大学発ベンチャーの創出を通して産学官連携を推進する「産学連携・知的財産部門」の3つの部門を置き、学術研究の一層の高度化とその成果を広く社会に還元することを目的としています。



2 同窓記念会館

Faculty of Engineering Commemoration Hall
<http://www9.wind.ne.jp/kogyokai/>

大学理工学部および理工学部の前身である桐生高等染織学校として大正5年に竣工した建物で、平成10年に国の登録有形文化財に指定されました。本館には、工業会本部があり、講堂は学校や同窓会の行事、映画の口ケ、ファッション雑誌等の撮影にも使われています。かつて、この建物で講義を受けた卒業(修了)生や、また現在の姿しか知らない学生たちにとっても、本館は永遠のシンボルとなっています。



10 総合情報メディアセンター(理工学図書館/情報基盤部門)

Science and Technology Library / Kiryu IT division
<https://www.media.gunma-u.ac.jp>

総合情報メディアセンターは、本学の学習・教育・研究支援を目的とした、学術情報の収集と情報発信ならびに基盤の整備運用等のサービスを行う部局です。

図書館では、前身の桐生高等染織学校以来収集してきた染織関係資料や、時代のニーズに沿ったナノテクノロジー関係資料など、理工学関係資料を幅広く所蔵し、およそ16万冊の蔵書と6,000タイトルの電子ジャーナルを利用できます。また、地域における情報サービスセンターとして、学外利用者への地域貢献も行っています。

情報基盤部門では、ネットワークおよび演習用端末の管理に加え、情報化統括責任者(CIO)の下に組織された「情報化推進室」と連携し、本学の情報化と情報セキュリティ体制の強化を一元的に推進しています。



20 RI実験施設

Radioisotope Laboratory

放射性同位元素(RI)は大変便利な道具として生物学・化学・医学などさまざまな分野で使われています。本RI実験施設では³H,¹⁴C,³²P,³⁵S,¹²⁵I,¹³¹Iをはじめとし、多くの種類のRIを使用することが可能です。これらのRIを検出する機器としては液体シンチレーションカウンタ・γカウンタ・γ線スペクトロメータが設置されています。この施設で扱われているRIの量は少ないので万が一事故が起こっても健康に障害を及ぼすことはありません。さらに、実験者や学外の人たちの被ばくを検出限界以下に抑えるために、特別な空調、廃液処理システムが備えられています。



26 機器分析センター

Center for instrumental analysis
<http://www.trcia.gunma-u.ac.jp>

各種分析機器の集中管理、分析技術の研究開発、利用者への技術指導と情報提供、一般企業の方からの依頼分析、技術相談、共同研究等を担う共同利用施設であり、本学の教育と研究開発、地域産業の活性化に貢献しています。

入試情報

学部

※必ず、「平成31年度入学者選抜に関する要項」並びに各入試別の「学生募集要項」でご確認ください。

●平成31年度理工学部募集人員(予定)

学部	学科	特別入試			一般入試(分離・分割方式)		私費外国人	総計	
		アドミッション・オフィス(AO)入試(専門学科・総合学科特別入試)	推薦入試*	帰国生	社会人	前期日程			後期日程
理工学部	化学・生物化学科	2	60	若干名	-	86	12	若干名	160
	機械知能システム理工学科	4	33	若干名	-	60	13	若干名	110
	環境創生理工学科	2	28	若干名	-	50	10	若干名	90
	電子情報理工学科	5	35	若干名	-	70	10	若干名	120
	総合理工学科(フレックス制)	-	-	-	若干名	27	3	-	30
	計	13	156	若干名	若干名	293	48	若干名	510

* 推薦入試の募集人員には、GFL特別枠若干名を含む

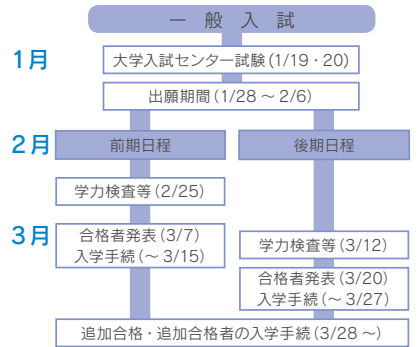
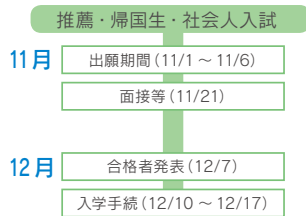
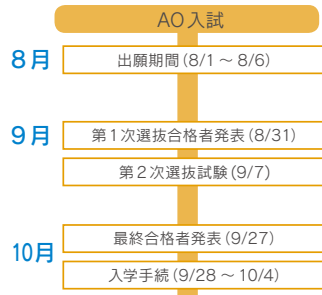
●平成31年度入学試験科目(予定)

学部	学科	特別入試			一般入試(分離・分割方式)				備考	
		アドミッション・オフィス(AO)入試(専門高校・総合学科特別入試)	推薦	帰国生	社会人	前期日程		後期日程		
理工学部	化学・生物化学科	1次:書類選考 2次:面接(口頭試問含む)	面接(口頭試問含む) 小論文(数学、理科(化学))	面接 (口頭試問含む)	-	センター試験	個別学力検査等 数学、理科(「物基・物」「化基・化」「生基・生」から1)、英語	センター試験	個別学力検査等 面接	*この表はわかりやすくまとめたものです。詳しくは「平成31年度入学者選抜に関する要項」並びに各入試別の「学生募集要項」で必ずご確認ください。
	機械知能システム理工学科	1次:書類選考 2次:面接(口頭試問含む)、小論文	面接(口頭試問含む)	小論文・面接 (口頭試問含む)	-	国語、 地歴・公民1科目、 数学2科目、 理科2科目、 英語 【5教科7科目】	数学、理科(「物基・物」「化基・化」から1)、英語	国語、 地歴・公民1科目、 数学2科目、 理科2科目、 英語 【5教科7科目】	面接	
	環境創生理工学科	1次:書類選考 2次:面接(口頭試問含む)	面接(口頭試問含む)	面接 (口頭試問含む)	-		数学、理科(「物基・物」「化基・化」から1)、英語		面接	
	電子情報理工学科	1次:書類選考 2次:面接(口頭試問含む)、プレゼンテーション	面接(口頭試問含む)	面接 (口頭試問含む)	-		数学、理科(「物基・物」「化基・化」から1)、英語		面接	
	総合理工学科(フレックス制)	-	-	-	面接(口頭試問含む)		数学、理科(「物基・物」「化基・化」「生基・生」から1)、英語		面接	

■入試スケジュール

●学部別オープンキャンパス

- 7月・理工学部オープンキャンパスin 桐生(7/21・22)
・群馬大学オープンキャンパスin 荒牧(7/8)
- 8月・群馬大学オープンキャンパスin 荒牧(8/17)
- 9月・理工学部オープンキャンパスin 桐生(9/9)



入学式(4/5)

●選抜方法 -このような選抜を行います-

- ①一般入試前期日程:大学入試センター試験及び個別学力検査等(学科が指定する学力試験)の結果並びに調査書を総合して判定します。
- ②一般入試後期日程:大学入試センター試験及び面接の結果並びに調査書を総合して判定します。
- ③AO入試(専門学科・総合学科特別入試):調査書、志望理由書、自己推薦書、面接、小論文(実施しない学科があります)、プレゼンテーション(実施しない学科があります)を総合して判定します。
- ④推薦入試:面接(口頭試問を含む)、出願書類及び小論文(化学・生物化学科のみ)を総合して判定します。
- ⑤帰国生等特別入試:面接、小論文(実施しない学科があります)及び出願書類を総合して判定します。
- ⑥私費外国人留学生入試:日本留学試験、英語の能力試験(TOEFL等)及び面接の結果並びに成績証明書を総合して判定します。
- ⑦第3年次編入学試験:学力試験(実施しない学科があります)、面接(口頭試問)、出身学校における成績及び人物調書を総合して判定します。

●高等学校等で履修すべき科目・取得が望ましい資格等

数学では、数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B(あるいは同等の科目)、理科では、物理(物理基礎を含む)、化学(化学基礎を含む)、生物(生物基礎を含む)(あるいは同等の科目)のうち2つ以上及び英語を履修していることが望ましい。

■お問合せ/理工学部学務係入試担当

TEL.0277-30-1037,1040 FAX.0277-30-1061 Eメール:t-gakumu@jimu.gunma-u.ac.jp

■一般入試実施結果

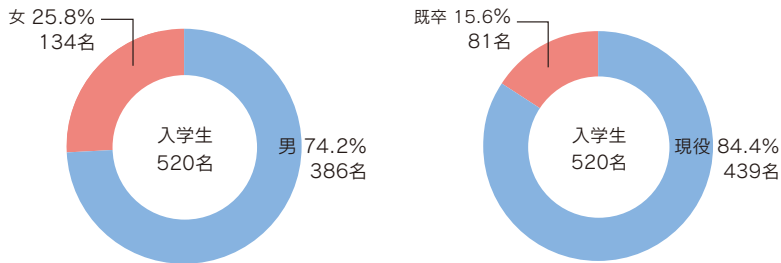
学部	学科	日程	募集人員	志願者数	受験者数	合格者数	満点	合格者平均点	合格者平均点
								(センター)	(総得点)
理	化学・生物化学科	前期	86	225	213	106	1400	581.48	913.99
		後期	12	103	40	31	900	630.07	630.07
工	機械知能システム理工学科	前期	60	123	117	70	1400	583.07	913.87
		後期	13	51	21	13	900	658.94	658.94
学	環境創生理工学科	前期	50	141	135	62	1400	550.76	865.95
		後期	10	93	31	19	900	626.37	626.37
部	電子情報理工学科	前期	70	213	201	73	1400	588.82	927.71
		後期	10	89	38	15	900	681.81	681.81
	総合理工学科(フレックス制)	前期	27	57	51	29	1400	568.17	892.00
		後期	3	73	25	5	900	633.08	633.08

【備考】合格者平均点(センター・総得点)は、合格者が5名以上の学科のみ掲載。

■推薦入試・アドミッションオフィス(AO)入試実施結果

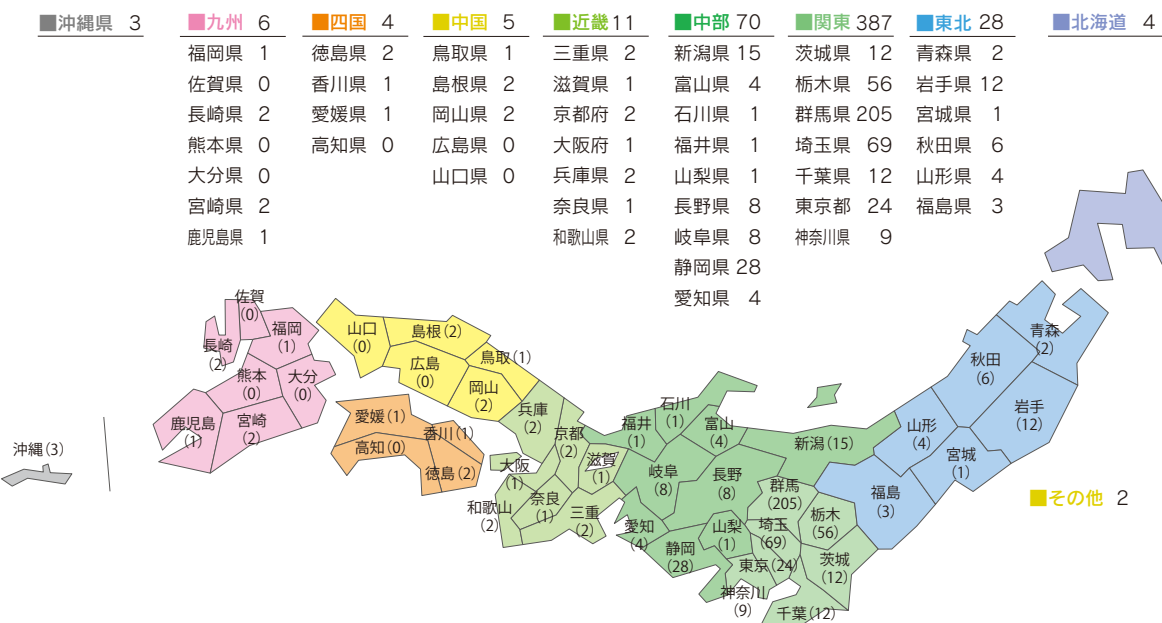
学部	学科	区分	募集人員	志願者数	受験者数	合格者数
理	化学・生物化学科	推薦	60	87	87	62
		AO	2	3	3	1
工	機械知能システム理工学科	推薦	33	51	51	33
		AO	4	21	18	4
学	環境創生理工学科	推薦	28	37	37	27
		AO	2	6	4	1
部	電子情報理工学科	推薦	35	72	72	35
		AO	5	22	11	7
	総合理工学科(フレックス制)	—	—	—	—	—

■入学生の男女比／現役・既卒比(H30.4.1現在)



入学生の男女比、現役・既卒、出身地には、外国人留学生を含みません。

■入学生の出身地(H30.4.1現在) ※出身高等学校等所在地より集計。「その他」は外国の学校等です。



群馬大学理工学部

OPEN CAMPUS

2018

オープンキャンパスでは、各学科の説明や学生生活のことを先輩や先生から詳しく聞けるだけでなく、模擬授業体験やキャンパスツアーなども行っています。大学の雰囲気を感じることのできるチャンスですので、友達・家族を誘ってぜひ見学に来てください。



7/21(土)・22(日)・9/9(日)

理工学部 桐生キャンパス

7/8(日)・8/17(金)

全学部 荒牧キャンパス

オープンキャンパスの Point !

受付



受付で資料をもらおう!

全体説明会



大学についての説明の後には、質問も受け付けます。積極的に参加してくださいね。

学科見学



各学科で行われている研究内容を体験できるチャンスです!

模擬授業



大学生の気分を味わえます。

学食体験



大学生のランチを体験できます。

教科書の閲覧



大学生が実際に使っている教科書やノートは、なかなか見れませんよ。

キャンパスツアー



学生の案内でキャンパス内をご案内します。

入試などの相談コーナー



入学試験や学生生活に関するご質問に教職員や学生がお答えします。



無料送迎バス運行



オープンキャンパス当日は桐生駅・新桐生駅から無料のシャトルバスが走ります。

参加した感想を聞きました！

入試の質問コーナーもあつたり、とても分かりやすく、安心して受験できるなと思った

先輩方の対応がすごく丁寧で1人で行ったけど楽しめた

先生方が優しく、わかりやすい説明で興味が強くなりました

大学生の話を聞けて楽しかったです

親しみやすい環境で、不安が解消されました

楽しそうな先生が多かった

就職のサポートが手厚いのが良いなと思った

広くてきれいなキャンパスで良かった

91.0%
役に立った！

(2017年参加者の声)

高校生のみなさんへ

大学生活ってどんなものだろう？
理工学部って何についての勉強をするの？
勉強以外に出来ることって？
たくさんの疑問はオープンキャンパスに来て、見て、聞いて解決しよう！実際に参加することで、最先端技術・研究の見学、模擬授業、在学生との交流などを体験することができます。
自分の将来や進路を決めるうえで、やりたいことや興味のあることを見つけるチャンスです！是非参加してみてください。

環境創生理工学科4年生
鈴木 彩佳
(群馬県 樹徳高等学校出身)



資料請求

■募集要項・パンフレットの請求方法

「テレメール」や「モバっちょ」等を利用して、パソコン、携帯電話、スマートフォン、自動音声応答電話等から請求できます。
(請求できる資料は請求方法により異なります。)

●パソコンから請求する場合

群馬大学理工学部ホームページ【受験生の方へ>パンフレット・資料請求】で請求方法をご確認ください。

<http://www.st.gunma-u.ac.jp/>

●テレメールから請求する場合

インターネット(携帯電話・パソコン)または電話(050-8601-0101)で請求してください。

インターネット(携帯電話・パソコン)

<http://telemail.jp>

携帯電話各社、パソコンとも共通アドレスです。

携帯電話でアクセスした場合は、資料請求番号の入力は不要です。



●モバっちょから請求する場合

モバっちょの群馬大学専用ページから請求できます。

<http://djc-mb.jp/gunma-u/>



●大学を訪問して受領する場合

①桐生キャンパス ……………1号館1階(平日8:30~17:15)

守衛所(平日17:15~翌8:30、土日・祝休日)

お問合せ:理工学部学務係 TEL0277-30-1037

②荒牧キャンパス ……………学生センター(平日8:30~17:15)

守衛所(平日17:15~翌8:30、土日・祝休日)

お問合せ:学務部学生受入課 TEL027-220-7150

③昭和キャンパス(AOを除く)…学務課入学試験係窓口(平日8:30~17:15)

お問合せ:昭和地区事務部学務課 TEL027-220-8908

最新情報はウェブサイトで

オープンキャンパスや入試に関する情報を掲載。学部・学科案内、女子受験生に向けた案内誌なども閲覧できます。

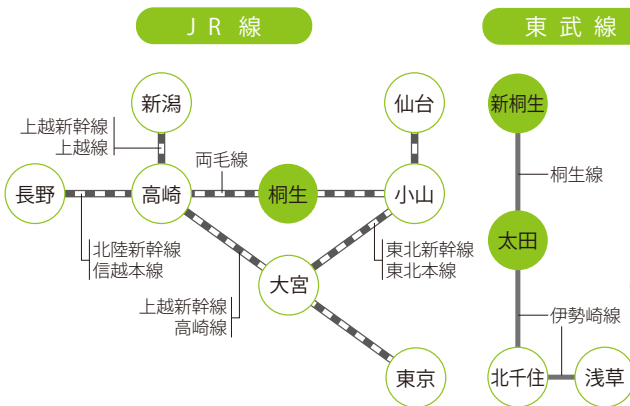
<http://www.st.gunma-u.ac.jp/>

群馬大学理工学部

検索



アクセスマップ



電車の場合

桐生キャンパス

JR両毛線桐生駅より おりひめバスで約7分
東武桐生線新桐生駅より おりひめバスで約15分



車の場合

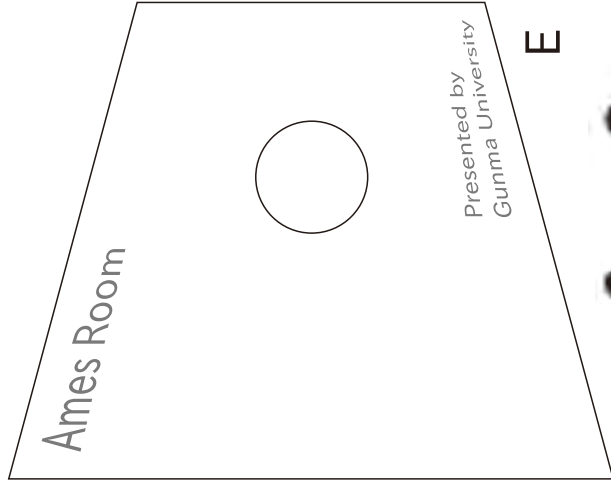
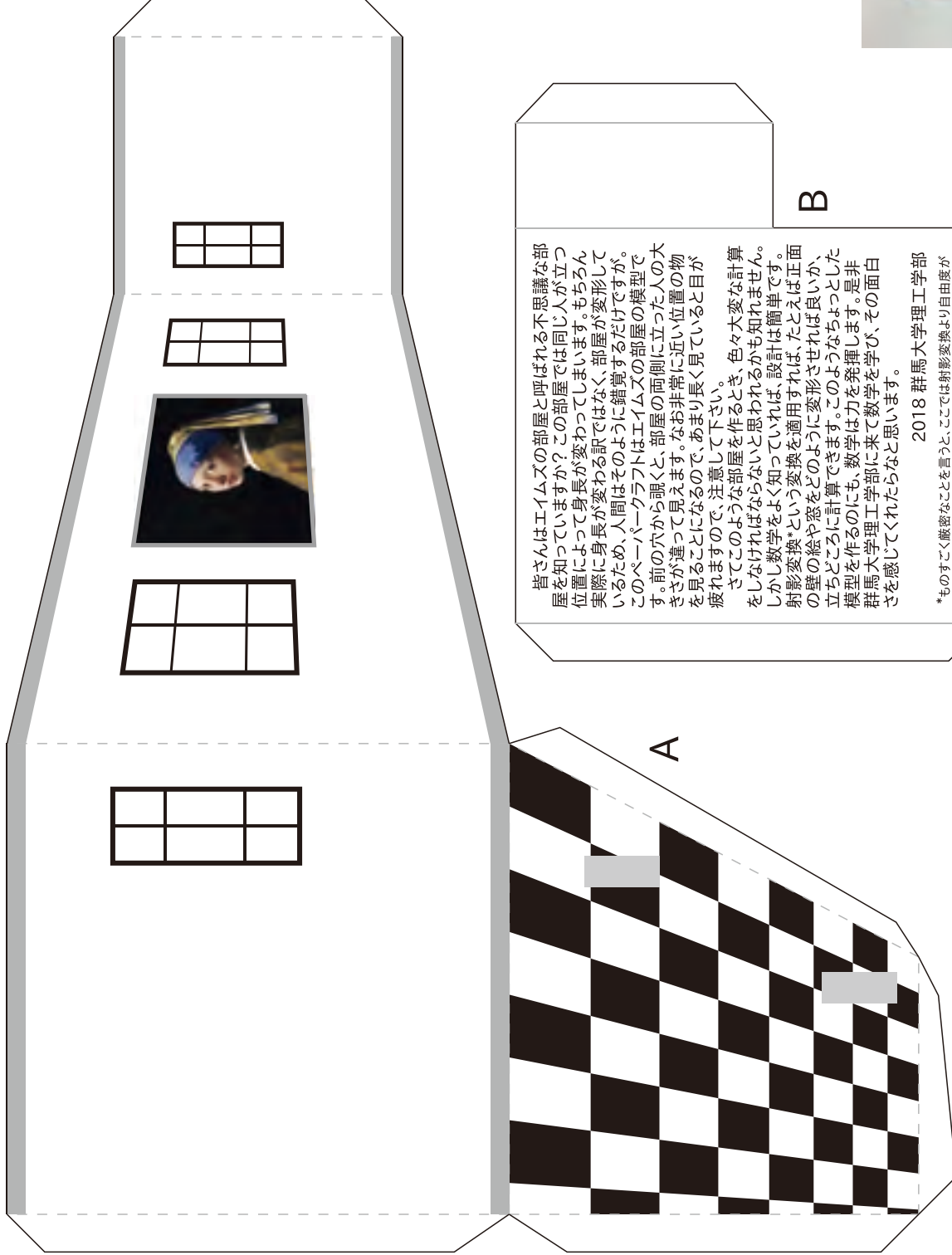
桐生キャンパス

北関東自動車道 太田桐生I.C.より 約25分
北関東自動車道 太田藪塚I.C.より 約20分



太田キャンパス

太田駅より 徒歩約10分 (日本町公園)
市立太田小学校となり

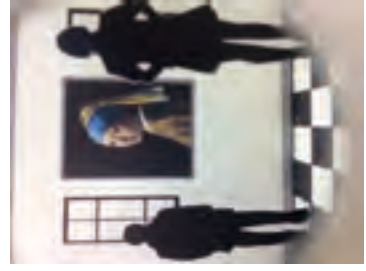
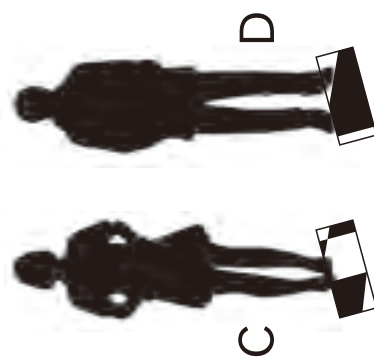


皆さんはエイムズの部屋と呼ばれる不思議な部屋を知っていますか？この部屋では同じ人が立つ位置によって身長が変わってしまいます。もちろん実際に身長が変わる訳ではなく、部屋が変形しているため、人間はそのように錯覚するだけです。このペーパークラフトはエイムズの部屋の模型です。前の穴から覗くと、部屋の面側に立った人の大きさが違って見えます。なお非常に近い位置の物を見ることになるので、あまり長く見ていると目が疲れますので、注意して下さい。

さてこのような部屋を作るとき、色々変な計算をしなければならぬと思われれるかも知れません。しかし数学をよく知っていれば、設計は簡単です。射影変換*という変換を適用すれば、たとえば正面の壁の絵や窓をどのように変形させれば良いか、立ちどころに計算できます。このようにならよとした模型を作るのにも、数学は力を発揮します。是非群馬大学理工学部に来て数学を学び、その面白さを感じてくれたらなと思います。

2018 群馬大学理工学部

*ものすごく厳密なことを言うと、ここでは射影変換より自由度が2つ少ない変換で間に合います。



エイムズの部屋と呼ばれるちょっとおもしろい部屋のペーパークラフトです。右の写真が完成したものです。正面の穴から覗くと部屋は歪んでいるように見え、人のシルエットは女性のほうが大きく見えます。作り方は <http://www.st.gunma-u.ac.jp/pc/2018ames.html> (左のQRコード) を参照して下さい。





理工学部

基礎教育・専門基礎教育・専門教育を推進する学部教育組織

- **化学・生物化学科** 物質科学(化学)と生物科学の統合的教育
- **機械知能システム理工学科** 機械工学と情報科学の統合的教育
- **環境創生理工学科** 環境エネルギー工学と都市工学の統合的教育
- **電子情報理工学科** 電子工学と情報工学の統合的教育
- **総合理工学科(フレックス制)** 理工系総合分野の統合的教育

大学院理工学府

高度専門教育・先端専門教育を推進する大学院教育組織

博士前期課程(修士)
俯瞰的視野に基づく総合的実践力の育成

理工学専攻

- 物質・生命理工学教育プログラム
- 知能機械創製理工学教育プログラム
- 環境創生理工学教育プログラム
- 電子情報・数理教育プログラム

博士後期課程(博士)
課題解決に向けた実践力・独創力の育成

理工学専攻

- 物質・生命理工学領域
- 知能機械創製理工学領域
- 環境創生理工学領域
- 電子情報・数理領域



国立大学法人 群馬大学 理工学部・大学院理工学府

〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1

TEL.0277-30-1011、1014

ホームページ <http://www.st.gunma-u.ac.jp/>

群馬大学

GUNMA UNIVERSITY

発行日 平成30年5月31日

LINE、Twitterでも群馬大学の入試情報等を配信中！



群馬大学
理工学部広報
@stgunmau_kouhouとお友達になる

https://page.line.me/stgunmau_kouhou



群馬大学
理工学部広報
@stgunmau_kouhouをフォローする

https://twitter.com/stgunmau_kouhou