



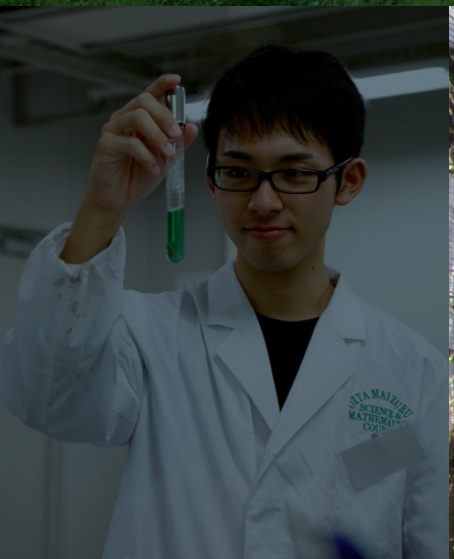
群馬大学理工学部・大学院理工学府 案内

GUNMA UNIVERSITY

School of Science and Technology
Graduate School of Science and Technology

2018







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
	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
	大学院工学研究科を改組し、博士課程を設置
平成４年	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19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25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 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

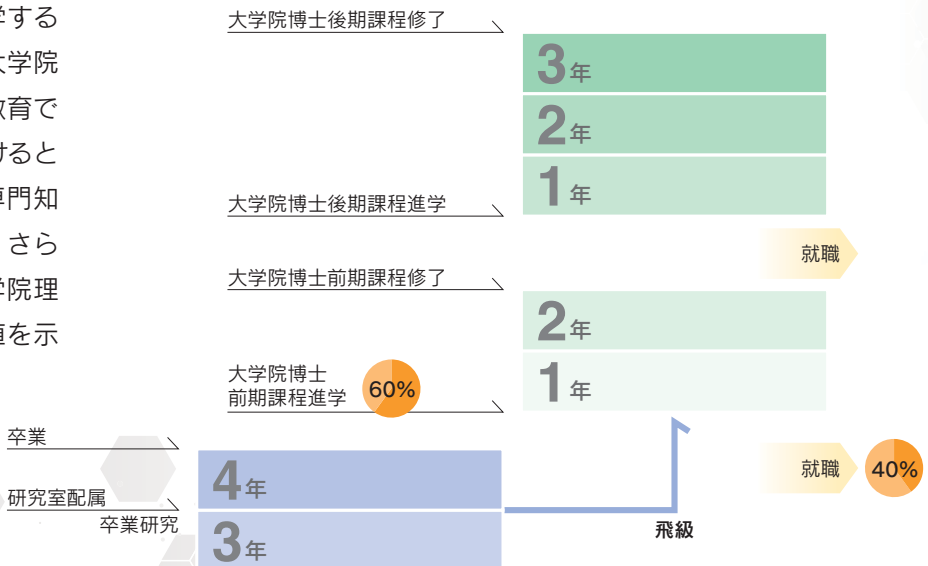
INDEX

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）	化学・生物化学科	P.10
化学	●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）	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）	化学・生物化学科	P.10
生物	●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）	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）	機械知能システム理工学科	P.16
物理	●技術者・研究者（土木・建設（技術士）、環境保全） ●技術者（交通・運輸、エネルギー・インフラ、国際開発援助） ●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
物理	●技術者・研究者（電子機器、電気、半導体、通信） ●商品開発（家電）	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）	機械知能システム理工学科	P.16
数学	●技術者・研究者（電子機器、電気、半導体、通信） ●商品開発（家電）	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（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	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。



理工学部

4年次

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。

3年次

2年次

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。

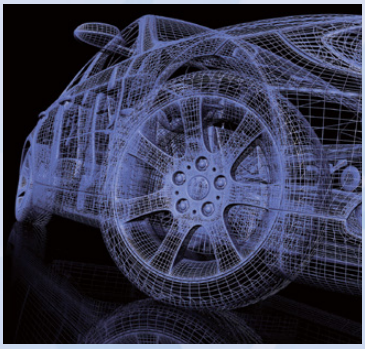
1年次

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。



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。

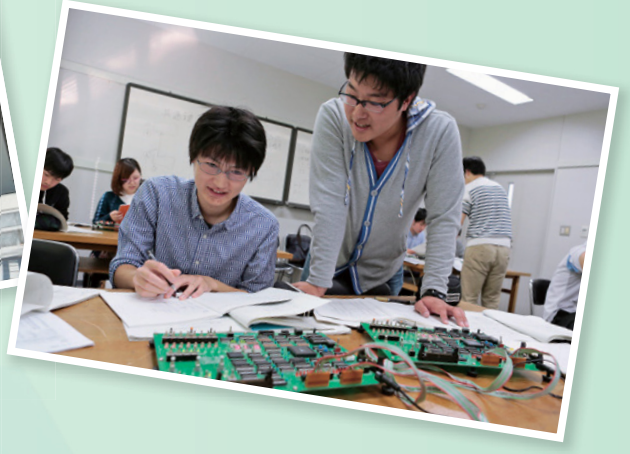
学府専門教育

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

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）

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、国内外において地球的視野を持っ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。

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

グローバルリーダーストリーム

海外留学（原則として必修）

トップリーダー講演会
各界で活躍されているリーダーをお招きし、リーダーに求められる素養、技術、心構えなどをご講演いただきます。

グローバル交流セミナー・サマーセミナー
外国人留学生・博士学生を招いて、専門英語による研究紹介を聴いたり、外国人留学生と英語で交流したりなど、英語スキル・英会話コミュニケーション力を養います。
また、合宿研修形式で行うことにより、外国人留学生だけではなくGFL生同士の交流も深めることができます。

外国人教員による特別プログラム
各種特別プログラムを受講して、英語スキル・英会話コミュニケーション力などの語学力を強化し、さらに幅広い国際的視野を養います。
将来的には、ネイティブスピーカーとの会話なども支障なく行えるように取り組みます。

先端研究ストリーム

先端研究紹介講座
学内外の講師による講演会を通して、先端研究に触れるとともに、研究テーマへの取り組み姿勢を養います。

企業訪問＆先輩ゼミ
施設・設備などの見学や現場で活躍する先輩方との交流を通して、最先端の研究について学び、自分たちの将来のイメージを掴む機会とします。

先端研究学際講演会
医学部生は理工学部の、理工学部生は医学部の学内教員より、専門分野の先端研究に関する講演を受けます。これにより、双方の分野について理解を深めます。

研究テーマプロポーザル講座
前期に所属学科の研究室を訪問し、それぞれの教員や大学院生から研究内容などの説明を受けて、研究室を選択します。後期からは、その研究室で活動を開始し、研究テーマについて考察します。年度末には「研究テーマプロポーザル講座発表会」においてその成果を発表します。

1年 2年

早期研究開始（研究室への配属）
標準的なカリキュラムでは４年生で研究室配属となりますが、３年生から研究室に所属して研究に取り組むことができます。
３年生は年度末に行われる「先端研究キックオフ発表会」において、その研究の成果を発表します。

3年（4年）

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

これにより大学入学から博士前期（修士）課程修了までの６年間の課程を１年間短縮することができます。制度の詳細は学科により異なります。

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

自分の殻を破ることが出来た場所



電子情報理工学科４年
粕谷 建太（埼玉県立熊谷高等学校出身）

大学に入ると高校のとき以上に色んな人に出会うと思います。その中で有意義な大学生活を送るには自分の意思をしっかり持つことが大事です。私は大学に入学した時、漠然と学びやすい環境で自分の能力を伸ばしていきたいと考えていました。その頃に偶然GFLの募集ポスターを見つけ自分もチャレンジしてみたいと思い、GFLプログラムに参加しました。GFLには学部学科関係なくやる気に満ちた学生が集まっていたので、その中で私は彼らと切磋琢磨しながら成長し、自分の変化を実感することができました。例えば、英語の特別講義や短期留学を通して英語によるコミュニケーション能力が向上し、日本語があまり話せない方とでも物怖じせずに会話ができるようになりました。また、このプログラムには人前に出てプレゼンしたり、外部の方に向けての活動報告をしたりする場面も多くあり、その中で自分が学んできたことをアウトプットしていく能力も伸ばしていくことができました。GFLは大学生活の中で最も自分の殻を破ることが出来た場所です。

なりたい自分へ



化学・生物化学科３年
香西 里咲（群馬県立太田女子高等学校出身）

私は大学生活をただ専門知識習得の時間にするのではなく、今しかできない特別なことをやりたいと考えていました。今まで、GFL生として活動していますが、その経験は素晴らしいものです。

オーストラリアへの留学を通して、生きた英語を肌で感じ、文化的背景の異なる人たちとのコミュニケーションの難しさと楽しさを学ぶことができました。また、特別講義を受けたり、講演会の企画・運営をしたりして、広い視野を持って多岐にわたる分野のことを学べました。それ以外にも、研究室への早期配属や自主研究に対する支援などGFLでしかできない充実した経験をすることができました。

ここで紹介したものはGFLでの活動のほんの一部にしかすぎません。自分の学科だけでなく、他学科や国を超えての勉強や経験は必ず自分を成長させてくれます。皆さんも、GFL生として特別な大学生活を送り、なりたい自分へ一歩近づきませんか。

世界に羽ばたく学生へ
ー留学支援ー

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。

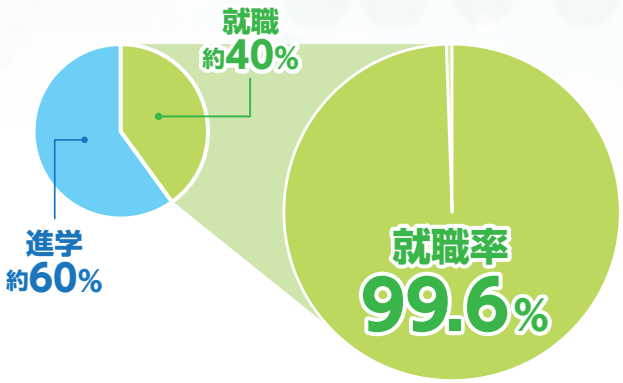






目指す道が決まる。
高い進学率・我が国トップの就職率

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99.6%と我が国トップクラスです。学部生は約60%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。







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

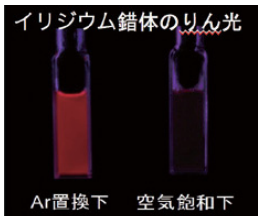


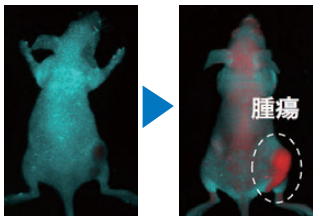
遺伝子組み換えカイコ
（目が赤いのが特徴）



幼虫から摘出した絹糸腺。
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。

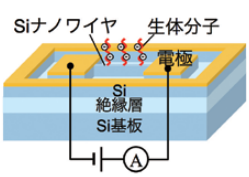
病態部位の選択的な光イメージングの研究

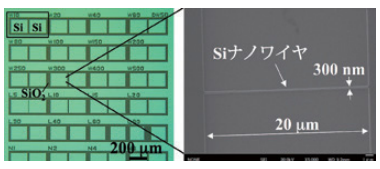




イリジウム錯体は脱酸素条件下では強いりん光を示しますが、酸素存在下ではりん光が弱くなります。この性質を利用して、担がんマウスの尾静脈よりイリジウム錯体を投与することで、皮下腫瘍を選択的に赤く光らせることができます。

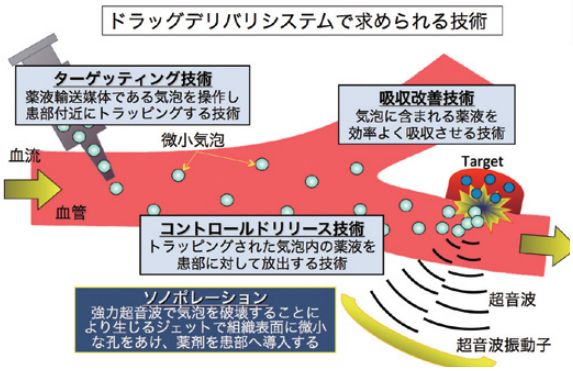
超高感度Siナノバイオセンサの研究

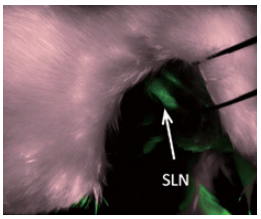


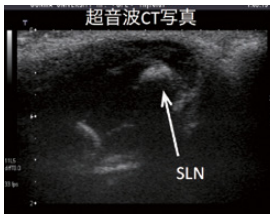


本センサは、電界効果トランジスタ（FFT）の構造になっていて、ナノワイヤを流れる電流の変化を利用して、付着した抗体やDNAなどの生体分子を検出できます。配列されたセンサ素子の一つ一つが幅300 nm、長さ20 μmのナノワイヤで構成されています。

ナノバブルを用いたドラッグデリバリシステムの研究

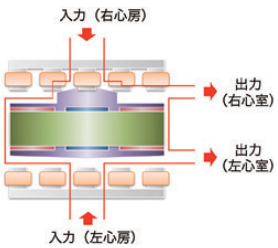


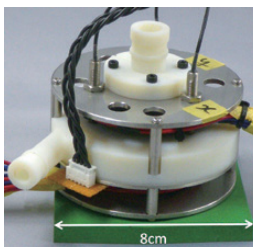




ナノバブルが超音波を反射しやすい性質を利用して、バブルリポソームをリンパ管造影に用いて、ラットの腋窩リンパ節（SLN）を描出することに成功しました。

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。

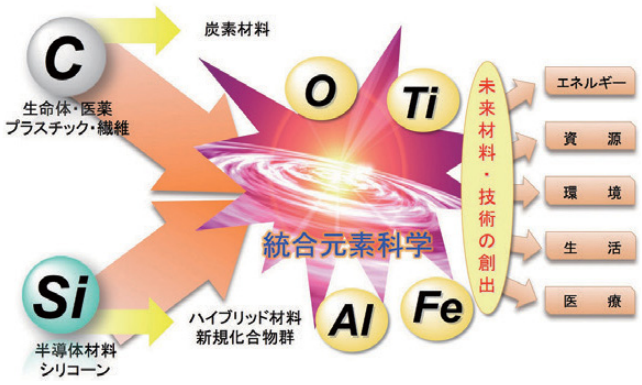
分野融合型プロジェクト
エレメント・イノベーション
～各分野を融合し未来材料・技術を創り出す～

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て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。

Element Innovation
Gunma University, JAPAN



ケイ素導入遺伝子検出プローブ

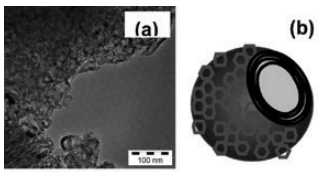
蛍光応答で遺伝子変異を検出



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

環境にかけ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。

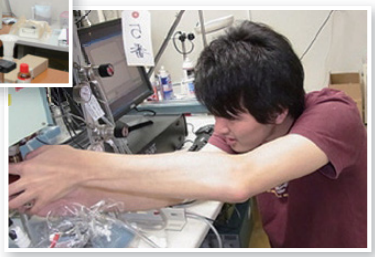
「水素をつくる技術」の中心に燃料電池があります。燃料電池は水素と酸素を利用した次世代の発電システムです。乾電池などの使い切りの電池（一次電池）や、携帯電話やデジタルカメラのバッテリーのように充電して繰り返し使う電池（二次電池）とは異なり、燃料電池は燃料となる水素を供給し続けると、半永久的に電気を作りつづける発電装置なのです。今後、電気自動車や家庭用の電力源としての「燃料電池」に大きな期待が寄せられています。

●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、実用化に向けて企業との共同研究も始まっています。





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

360 view
QRコードを読み込んで研究室を見学！

学生数（平成29年度入学生）

- 学部：160人（男子79人　女子81人）
- 学府前期課程：98人（男子77人　女子21人）
- 学府後期課程：6人（男子3人　女子3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）
- 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）

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・ミクロサイズから毎日の生活で出合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



無機化学Ⅰ

酸化還元・酸塩基などの溶液中の「反応」、二原子分子をはじめとする分子の「結合やエネルギー」について学びます。「反応」や「結合論」は高校でも勉強すると思いますが、大学では、熱力学や量子論に立脚した学問体系に基づいて本質を理解します。様々な応用につながる基礎を固めます。



生化学

細胞分裂や筋肉の収縮など、全ての生命活動にはエネルギーが必要で、それらのほとんどはATPという化合物によって供給されます。生化学では、ATP生産に関わる生体内での様々な生化学反応とそれらを触媒する酵素について詳しく学びます。また、酵素などのタンパク質がどのように生体内で生産されるかということについても、分子生物学的観点から説明します。



化学・生物化学演習Ⅲ

化学・生物化学基礎Ⅲ、有機化学ⅠおよびⅡの講義内容に対する理解を深め、有機化学を体系的に考えて理解できるようになることを目標として、有機化学の代表的な分野の問題を演習します。概要の説明と導入から始め、構造式・オクテット則・形式電荷の考え方と表し方、共鳴・電子シフトとその記述法、酸性度などについて実際に演習を行います。



化学・生物化学実験Ⅳ

化学・生物化学実験Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで修得した実験に関する基本的な操作手法を基に、より高度な実験手法・技術を身に付けるために、有機化学、物理化学、無機化学、生物化学実験を行います。これらの実験を通して、講義で学んだ有機化学、物理化学、無機化学、生物化学の理解をより深めます。

主な教育科目

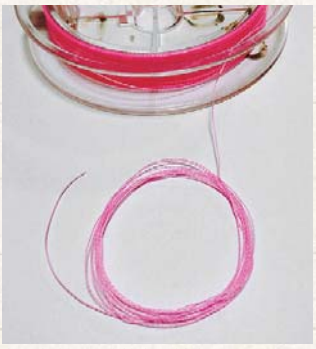
- 化学・生物化学原論Ⅰ
- 化学・生物化学原論Ⅱ
- 化学・生物化学基礎Ⅰ
- 化学・生物化学基礎Ⅱ
- 化学・生物化学基礎Ⅲ
- 化学・生物化学基礎Ⅳ
- 化学・生物化学演習Ⅰ
- 化学・生物化学演習Ⅱ
- 化学・生物化学演習Ⅲ
- 化学・生物化学演習Ⅳ
- 分析化学Ⅰ
- 分析化学Ⅱ
- 無機化学Ⅰ
- 無機化学Ⅱ
- 固体化学
- 無機物性化学
- 物理化学Ⅰ
- 物理化学Ⅱ
- 構造化学
- 電気化学
- 物性物理化学
- 分子分光学
- 高分子化学Ⅰ
- 高分子化学Ⅱ
- 有機化学Ⅰ
- 有機化学Ⅱ
- 有機反応化学
- 有機構造化学
- 生物有機化学
- 生化学
- 構造生物学
- 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
- 専門英語演習
- 卒業研究

Message from Professors

教員からのメッセージ

分子を引き伸ばして強い繊維やフィルムを作る

教授　**上原 宏樹**　Uehara Hiroki



当研究室の延伸技術で製造された釣り糸

分子の向きを揃えると、同じ材料でも強度が格段に向上します。コンビニ袋の原料である「ポリエチレン」も、極限まで引き伸ばすと、防弾チョッキや釣り糸に使われている「高強度繊維」になります。

このように分子が絡まった状態から引き伸ばすことを「延伸」と言い、当研究室はこの延伸技術に関する独自の知見・テクニックを有しています。実際に、この延伸技術を使って高強度釣り糸が開発され、大手釣り具メーカーから販売されています。

これら繊維分野のみならず、無機材料･電機･医療機器･自動車分野の企業や海外の大学・研究所とも共同研究を行い、リチウムイオン電池膜、燃料電池膜（自動車用）、糖尿病センサー（医療機器）、水質浄化膜（フィルター）、義肢クッション（福祉材料）、食品包装フィルム、タイヤ材料、ロボット材料など、社会に貢献する材料を開発しています。大学院に進学すると、これら共同研究先とのディスカッションに参加することで、実践的・先進的な研究開発を経験できます。



ヒミツの特技



ペーパー・クイリング

細長く切った紙をくるくる巻いて小さなパーツを作り、組み合わせて季節ごとの花などの立体作品を作っていくクラフトアートです。メッセージカードに貼ったり、額縁に入れて周りの方に差し上げています（写真は「ケーキ」と「バラの花」です）。

一言コメント

学生のアイデアを大切にして、学術論文や特許、国際会議での発表をサポートしています。これらの経験を生かして、卒業生の多くが企業や公的機関の研究所で、様々な材料の開発に活躍しています。

古くて新しい「カーボン」で地球を守る！

教授　**白石 壮志**　Shiraishi Soshi



研究室で開発したキャパシタ用の新規な活性炭電極（群大ロゴ入り）

みなさんは「炭」と聞くとどのようなイメージを持つでしょうか？黒い?、汚い?、古い?、いえいえ、「炭」、別名「カーボン」は今も昔もこれからも役に立つ存在です。鉛筆、脱臭剤、燃料以外にも飛行機、車、電池、医療など様々なところで活躍しています。カーボンは、黒鉛やダイヤモンドだけではありません。「フラーレン」、「カーボンナノチューブ」、「グラフェン」などの最先端材料もカーボンです。

私の専門は、目に見えない非常に小さな孔（細孔）が空いたカーボン材料：活性炭です。この活性炭の細孔はナノメートル（10億分の1メートル）のサイズですが、実は電気を蓄える能力があります。私は、この活性炭を電極として組み込んだ蓄電器「キャパシタ」の研究をしています。キャパシタは電池と違い、一瞬で充電できるだけでなく、蓄えた電気エネルギーを一気に取り出すことができます。キャパシタは、今、電気自動車の電源や太陽光や風力発電からの電力を蓄えるシステムとして注目されています。私の目標は、地球や人類を救う新しいキャパシタを新しいカーボン材料で実現することです（写真は研究室で開発したキャパシタ用の新しい活性炭電極です。群馬大のロゴ入りです）。



ヒミツの特技



実験に使うグローブボックス（空気を遮断してアルゴンガス中で実験できます）

グローブボックスを使った実験

特技は、グローブボックスを使った実験です！グローブボックスとは空気に触れると分解してしまう材料を扱うための装置で、内部が不活性なガス（アルゴン）で満たされています。学生時代から使っていますので利用歴25年以上！まだまだ現役の学生には負けません。

一言コメント

化学・生物化学科ではエネルギーや医療などに関わる新物質・新材料について幅広く学ぶことができます。我々と一緒に最先端の研究を進めてみませんか？我々は、世の中を科学の力で変えたい！と思っている皆さんを待っています。

有機金属錯体の創製と応用

准教授　**村岡 貴子**　Muraoka Takako


この中で錯体を扱います

周期表には100種類ほどの元素が掲載されています。その元素の中で、特性が解明され応用利用されているのはごくわずかしかありません。大多数の元素の特性が解明されていない理由の1つは、元素を含む物質の種類が限られている、すなわち多種類の物質を作り出す（合成）手法が確立されていないことです。元素単独では特別な性質を示さなくても、他の元素と組み合わせることで新たな物性を示す潜在能力を秘めた元素はたくさんあると考えられます。我々の研究グループでは、とりわけ遷移金属と典型元素の新たな組み合わせ、その組み合わせ方（結合）に着目し、新しい有機金属錯体の合成手法の開発、得られた錯体の構造や性質について明らかにする研究を行っています。世界で初めての錯体にチャレンジしていますので、前には道はなく後ろに道ができます。研究には困難さを伴いますので、基礎学力を養うことはもちろん大切ですが、研究において最も大切なのは‘諦めないこと’です。確かな目標を見据え、時には来た道を引き返して異なる場所に新しい道を切り開くことも必要になります。皆さんが夢に描いている将来の理想像はどのようなものでしょうか。夢に向かって、諦めない毎日を積み重ねていってください。



ヒミツの特技



スキー

初めてスキーをしたのは3歳ころだとか。大学生の時には冬休みにスキー場でアルバイトをしながら休憩時間に滑っていました。現在では、スキーよりも温泉&休養が主目的になりつつありますが、シーズンに2～3日は滑っています。

一言コメント

理工系分野で仕事をすることは、大変な面も多いですが毎日が勉強で刺激を受けることも多いですよ。なりたい自分に向かって、勇気をもって1歩ふみ出そう！

食べて治す&美味しく食べる

准教授　**榎本 淳**　Enomoto Atsushi


酵素免疫測定法によるサイトカインの測定


1型糖尿病のモデル動物のNODマウス

みなさまの中には、花粉症や食物アレルギーなどの病気にお困りの方もいらっしゃるかもしれません。このようなアレルギー疾患、さらには1型糖尿病や慢性関節リウマチなどの自己免疫疾患は本来、病原菌などの外敵から私たちを守るための免疫系がおかしくなるために起こる病気です。私の夢は大きく、乳酸菌（プロバイオティクス）、麹、乳成分などの食品素材の中から免疫系を正しくコントロールできるものを見出し、それらを用いて、アレルギー疾患や自己免疫疾患の予防や症状緩和に役立つ機能性食品、さらには免疫系の老化を防止できる機能性食品の開発を目指した研究に取り組んでいます。自己免疫疾患では女性が、食物アレルギーでは小児の患者が多いことを考慮しますと、女性や子供、老人などの社会的弱者を助けることを意図した研究であるといえます。免疫学と食品科学を融合した全く新しい研究領域であり、研究室の学生さんは免疫学と食品科学を学ぶことになりますが、卒業（修了）生の多くは大手の食品会社で研究職あるいは製品開発職として活躍しています。



ヒミツの特技



美味しい食べ物やお店を見つけること

食品科学者 ＝ 食べることが好きな人々の集まりといっても過言ではありませんが、私のヒミツの特技は美味しい食べ物やお店を見つけることです。まさに、好きこそ物の上手なれです。

一言コメント

私の研究室の学生さんの中には、高校時代、本学のオープンキャンパスなどに参加し、私の話を聞いて、入学していただいた方も少なくはありません。ご関心があれば、お気軽にお越しください。大いに歓迎いたします。

Message from students

在学生からのメッセージ

日常にあふれる高分子を研究中





Q1.どんな研究をしているの？

A1.環境に優しいイオン液体を反応場とした高分子の合成や、硫黄を用いて高分子を合成する方法を研究しています。高分子は日常生活で私たちが使うものの素材として用いられていて、繊維やプラスチックなどが高分子です。そんなプラスチックの世界を子どもたちにも体験してもらえる、テクノドリームツアーを文化祭で行い、今年はスライムを作りました。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.自宅から近いことです。自転車で片道20分くらいなのですが、季節も感じつつ、ストレス解消にもなっています。

Q3.今、興味があることは？

A3.辛い物を食べることです。いろんな食べ物にデスソースをかけたり、混ぜたりして先輩と食べることにハマっています。食べられないくらい辛いけど、クセになります。あと、研究室のみんなで焼肉をしたり、からあげやピザを作って食べたりしてます。みんなで食べるとおいしいんです。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.高分子やプラスチックを中心に様々な分野に興味を持っています。将来は研究職を目指していますが、今年度から高校理科の教員免許が取得できるようになったため、取得しました。

学部4年　**木村 駿汰**　Kimura Shunta

（群馬県立伊勢崎清明高等学校出身）

病気を光らせて診断できることを目指して





Q1.どんな研究をしているの？

A1.細胞内の酸素濃度を計測するための発光プローブ分子の開発研究をしています。私たちの研究室で行っているのはがん細胞のような病気を検出するための分子を設計する研究を進めています。たとえばがんの部分だけを光らせて診断できることを目指しています。

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人に対する学生の数が少ないので、一人ひとりに丁寧な指導が受けられます。あと、同じ研究室の人たちが年齢問わずとても優しくて、みんなでワイワイできるところです。

Q3.今、興味があることは？

A3.自分の研究テーマに関連するがんなどの病気の勉強です。研究以外では、PCテイクのボランティアです。聴覚障害を持つ学生のために、授業を聞きながらパソコンを使って文字入力をしています。他学科の授業なので難しいですが、やりがいがあります。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.病気の診断技術の研究・開発に携わっていきたいです。分析機器を作っているメーカーや試薬メーカーなど大学で学んだことを生かせる職業に就きたいです。

博士前期課程1年　**安カ川 真美**　Yasukagawa Mami

（群馬県立渋川女子高等学校出身）

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）			

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] [インテンシブ科目]	学府共通専門科目 ･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 ･理工学研究特別実験 ･理工学研究特別演習
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	
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	領域専門科目
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	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**



学生数（平成29年度入学生）

- 学部：114人（男子108人　女子6人）
- 学府前期課程：82人（男子80人　女子2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）

- 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）

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はなく、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様々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。



高度に知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知能化されています。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。

科目Pickup



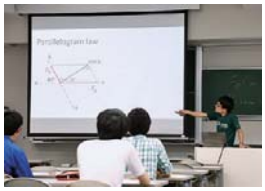
流体力学Ⅰ

物質の三態は固体、液体、気体です。このうち液体と気体を総称して流体といいます。流体力学Ⅰでは、入門として流体の性質、静止した流体に働く力、運動している流体の方程式や各種流れの特徴などを学びます。



プログラミング基礎演習

現代の機械の多くはコンピュータ制御により動いており、高度な制御にはコンピュータへの適切な指示、つまりプログラミングが欠かせません。本演習では、C言語を通してプログラミングの基礎を学びます。



専門英語Ⅰ

基本的な専門英語について学び、専門英語のSpeaking、Discussion、Presentationを行い、専門科目と将来の研究で使える英語を身に付ける講義を行っています。さらにe-Learningによる多読を行い、英語に接する時間を多く取っています。



機械知能システム工作実習Ⅰ

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。これらの実体験が、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なことです。

主な教育科目

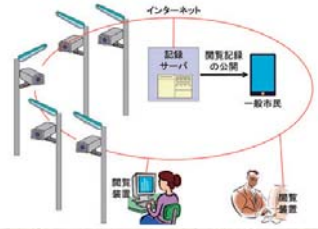
- 機械知能システム概論
- 機械基礎数理演習
- 機械知能総合演習Ⅰ・Ⅱ
- 基礎微分方程式
- 応用数理解析
- 熱力学Ⅰ・Ⅱ
- 流体力学Ⅰ・Ⅱ
- 材料力学Ⅰ・Ⅱ
- 機械材料Ⅰ・Ⅱ
- 機械加工学
- 機械要素設計
- 弾塑性力学
- 構造解析学
- 熱処理技術
- 機構学
- 機械力学Ⅰ・Ⅱ
- 基礎計測学
- 応用計測学
- メカトロニクス
- ロボティクス
- ヒューマンインタフェース
- 熱および物質移動
- 熱流体計測工学
- 熱流体シミュレーション
- エネルギー変換と環境
- 制御工学Ⅰ・Ⅱ
- コンピュータハードウェア
- プログラミング基礎演習
- デジタルシステム
- 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

Messege from Professors

教員からのメッセージ

全ての街路灯にカメラが付いたら?

教授　**藤井 雄作**　Fujii Yusaku



近い将来、全ての街路灯にネットワークカメラが付くでしょうか?まず、コストについて考えると、1万円程度のLED街路灯に、5千円程度の安価版スマホを組み合わせると、ネットワークカメラ付LED街路灯を作れます。設置費用(電気工事費用)は、自治体による定期的な交換時期を待つことで、余分にはかかりません。次に、効果について考えます。多くの人は、夜、懐中電灯なしで、帰宅できます。それは、国内の市街地のほぼ全域が、街路灯により照明されているからです。全ての街路灯にカメラが付けば、死角はなくなります。各街路灯が、その周りを撮影・録画すれば、ヒト・クルマを、芋づる式に、追尾できます。路上犯罪者は逃げられません。子どもや徘徊老人もすぐに見つかります。まったく、新しい世界が出現します。しかし、市役所職員など画像閲覧権を持つ人の悪用が、心配になります。一般市民のプライバシーを完全に保護するための、技術的・社会的な工夫が必要になります。私は、そのための研究開発に取り組んでいます。



ヒミツの特技



大きな夢を持つこと

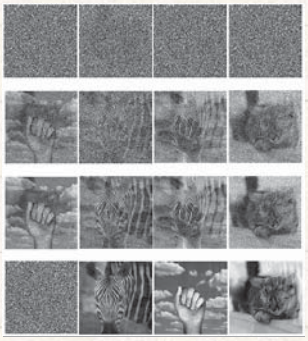
今の夢は、何段階かありますが、最初の段階は、上記のカメラシステム(＝e自警ネットカメラ)を世界的に普及させ、iPhoneよりも有名にすることです。夢の最終段階は、ここでは、ヒミツ。

一言コメント

中学・高校で習うことは、人類の英知の結晶とも言えるもので、とても奥深いものだと思います。ぜひ、それらを、より深く理解し、より強く自分のものにするように、努力してください。私も、今も、その努力を続けています。

逆問題を解くアルゴリズムを確立する

准教授　**松浦 勉**　Matsuura Tsutomu



現在、工学、物理学、医学など様々な分野において「逆問題」が注目されています。伝統的な数理科学では原因(入力)と法則(システム)があるから、それらから結果(出力、現象)が生じると考え、原因と法則から様々な現象を解明してきました。これは「順問題」と呼ばれます。それに対して、結果と法則からその原因を特定すること、または結果と原因からそれを生じさせている法則を求めることを「逆問題」といいます。身近な典型例としてCTスキャナーの原理があります。逆問題の中には数学的に解くことができないと考えられている問題群がありますが、私の研究室ではこのような問題を解くことにチャレンジしています。特に最近では医学部と共同で混合データの分離・再生アルゴリズムや不明瞭細胞画像からの特徴抽出などの研究を行っており、最近注目されている深層学習(囲碁で計算機と人間の対戦が話題になりました。)も取り入れたアルゴリズムの研究も行っています。図は4枚の混合画像(最上位)に含まれている元の画像を我々の方法で再生した様子を表しています。



ヒミツの特技



卓球

昔の話ですが、中学時代は卓球部で部長をやり、大会で(県大会ですが)個人で入賞したことが自慢です。当時の朝練や授業後の夜遅くまでの練習が懐かしいです。ただし今ではほとんどラケットを握ることはありません。

一言コメント

表面的な受験テクニックだけではなく、じっくり考えて深く理解する勉強を心がけてください。そのようにして積み上げた経験は大学受験だけにとどまらず、大学入学後も、さらに社会に出ても大きな財産となるはずです。

次世代の翼
～音速を超えて～

准教授　**荒木 幹也**　Araki Mikiya



「1903年、ライト兄弟による世界初の動力飛行」わずか100年前の出来事です。いまや、時速1000キロの空の旅は身近なものとなりました。エベレストより高い空を、秒速250メートルで突き進む。外の気温はマイナス50度、気圧は地上の1/3。外に放り出されれば、瞬く間に命を失う極限の世界です。それでも人々は、映画を楽しみながら快適に目的地に到着します。

現在世界では、これをはるかに超える速度で飛行する航空機の開発が進められています。日本でも、宇宙航空研究開発機構（JAXA）において、マッハ5で巡行するジェットエンジンの開発が行われています。飛行速度は従来の航空機の5倍。機体が受ける風圧は25倍（2乗に比例）となり、エンジンから放出されるジェット騒音のエネルギーは数十万倍（8乗に比例）となります。これまでの常識が通用しない、まさに極限の世界です。

私は、学生時代から航空機エンジン研究に取り組んできました。現在は、次世代の超音速エンジンから放出されるジェット騒音を低減するため、JAXAと協働しながら、音波放出メカニズムの解明ならびに低騒音ノズル開発を行っています。



ヒミツの特技



ラジコンヒコーキ

私の仕事は、航空機エンジンの研究です。そして趣味は、ラジコンヒコーキです。自分で作って自分で飛ばす。飛行機の原理のすべてがそこにはあります。ラジコンヒコーキ用エンジンの性能計測も実施しています（仕事で）。

一言コメント

あなたの夢は何ですか？私は、パイロットになることが夢でした。大空を自由に飛ぶ。これは、たまらなく魅力的なものです。やがて「なぜ飛行機は飛ぶのか」を知りたいと思うようになり、大学では理工学部に進みました。大学は、あなたの夢をかなえる場所なのです。

水に浮くほど軽い超軽量金属

助教　**鈴木 良祐**　Suzuki Ryosuke



水に浮く金属

私は水に浮くほど軽い金属に関して研究しています。写真の水に浮いている金属をポーラス金属と言います。ポーラスと言うのは英語でporousと書きます。porousは穴だらけである状態を示す形容詞で、ポーラス金属は金属内部に多数の気孔をもつ金属材料です。ポーラス金属は超軽量であるだけでなく、断熱性、衝撃吸収性、制振性、吸音性のように一般的な緻密金属にはない優れた特性を持ちます。ポーラス金属は自動車の燃費向上のための軽量材料として注目されています。他にも自動車のバンパーなどにポーラス金属を導入すると、衝突時に衝撃エネルギーをポーラス金属が吸収するため、ドライバーにかかる負荷が減り安全性が向上します。未だ高価なためポーラス金属はあまり実用化が進んでいません。私はポーラス金属を安価に作製するためのプロセスを確立するために研究を行っています。素材コストを下げ、加工にかかる消費電力を抑えつつ、短時間で大量に高品質なポーラス金属を製造する方法を確立することは困難ですが、やりごたえがあり、楽しくもあります。



ヒミツの特技



料理

料理が好きです。中学の家庭科の授業で満点をとるために料理を予習したのがきっかけで料理が好きになりました。私が金属に興味を持ったのも講義で学んだ金属の取扱いが料理の素材の取扱いに良く似ていたからです。

一言コメント

本学科では、どんなことが学べるか体験できる「機械の学校」等の高校生向けイベントを実施しています。このようなイベントに積極的に参加して、本学科が自分に合っているか確かめるのも良いと思います。

Message from students

在学生からのメッセージ

連続跳躍ロボットの開発





Q1.どんな研究をしているの？

A1.人間の足型の跳躍ロボットの研究をしています。連続でジャンプするものを作っています。もともとロボットに興味があったのですが、高校生の時に来たオープンキャンパスで村上先生が紹介していた跳躍ロボットを見て、群大に入ったらこの研究をしようと決めていました。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.GFLに入っているため2年生から研究室に配属されているので先輩とは仲がいいです。研究の話以外にもいろんなことが話せる環境は快適です。あと食堂〈桐園〉のメニューでジャンボコロッケカレーが美味しいのでお勧めです。

Q3.今、興味があることは？

A3.茶道部、空手部、B-STYLE(ストリートダンス)と3つのサークルに入っています。空手は小さい頃からやっていて、群馬大学は今、好成績です。国公立の大会で4位になりました。茶道は両親がやっていたということと、畳の部屋にあこがれて始めました。B-STYLEではHouseのリーダーをやっています。もうすぐ文化祭なので気合が入ってます。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.将来はまだ決めていませんが、ロボットを開発するような仕事に就きたいです。産業用ロボットでもいいなと思っています。

学部4年　**池 礼紋**　Chi Reimon

(群馬県立桐生高等学校出身)

ワイヤレス給電の時代へ





Q1.どんな研究をしているの？

A1.ワイヤレスでの給電方法について研究しています。コンセントに接続することなく電気自動車を充電したいと思っています。まだシミュレーション段階ですが、今後は簡単な装置を作って実験する予定です。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.4年生まで太田キャンパスにいました。向こうは静かでキレイですが、桐生キャンパスの広さにビックリしています。ここでは他学科の授業も受けられ、わからないことも気軽に聞ける環境が気に入っています。

Q3.今、興味があることは？

A3.研究室の先生が行っている人工知能に興味をもって、今の研究室に入りました。プライベートではドライブが好きで、ひとりで山などへ行って写真を撮ったりします。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.研究していることが生かせればと考えています。自分にとって常に新しい知識が身に付くような仕事をしながら、世の中に役立つものが作れたらいいなと思っています。

博士前期課程1年　**中島 彩奈**　Nakajima Ayana

(国立群馬工業高等専門学校出身)

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)			
	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)			

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] [インテンシブ科目]	学府共通専門科目 ・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 ・理工学研究特別実験 ・理工学研究特別演習
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	
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	領域専門科目
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／材料加工学特論／塑性加工学特論／ナノテクノロジー特論 ◇弾性波動学／機械のダイナミックス／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	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 **環境創生理工学科**

学府 **環境創生理工教育プログラム／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

360 view

QRコードを読み込んで研究室を見学！

学生数（平成29年度入学生）

- 学部：91人（男子72人　女子19人）
- 学府前期課程：48人（男子43人　女子5人）
- 学府後期課程：2人（男子0人　女子2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（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）

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つのコースを選ぶことができます。

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、オリフィスの流出試験、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

社会基盤整備・防災分野の基礎の理解として位置づけられる専門科目であり、水理学Ⅰでは、水の流れの物理と工学問題の解決に係わる水理学的考察力を身に付けることを目標としています。取り扱う内容は、流体の性質、質量保存、静水力学、相対運動、流体の力学的エネルギー保存則(ベルヌーイ定理)および運動量保存則であり、基礎概念の理解と丁寧な例題解説を通じて水工学的諸問題に対する解決能力を育成します。



環境エネルギー実験Ⅰ～Ⅲ

学生実験は少人数のグループに分かれ、環境エネルギーに関する基礎的実験を行います。理論、実験方法、結果の整理、考察など卒業研究の基礎となる事項を学ぶ科目です。また、レポートにまとめることで、論理的な思考を身に付けます。実体験を通じて積極的に実験に携わることで、研究・開発とは何かを学びます。



移動現象論Ⅰ

「やかんでお湯を沸かす」、「水にインクを混ぜて色をつける」、「水中で移動する物体に力が働く」、これらの現象は異なっているようで、実は共通のメカニズムで生じています。このような現象を統一的に理解することを目指しています。

主な教育科目

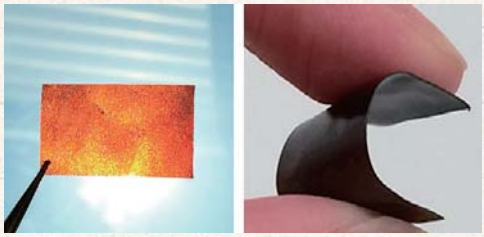
- 構造力学
- 土と地盤の力学Ⅰ・Ⅱ
- 水理学Ⅰ・Ⅱ
- 計画理論
- 環境水質工学
- コンクリート工学Ⅰ・Ⅱ
- 耐震工学
- 交通・都市開発工学
- 廃棄物管理工学
- 建設設計製図
- 社会基盤工学実験Ⅰ・Ⅱ
- 環境創生のための基礎力学
- 空間情報学
- 測量学実習
- プログラミング基礎
- 地盤環境工学
- 防災工学
- 河川水文工学
- 公共経済学
- 環境整備工学
- 建築概論
- 環境創生のための基礎化学工学
- 電子応用計測
- 工業化学概論
- 環境システム工学
- 生物プロセス工学
- 生化学基礎
- 材料科学
- 原子・分子構造論
- 化学熱力学
- 電気化学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

Messege from Professors

教員からのメッセージ

βシート構造たんぱく質からのリサイクル可能エコ素材の開発

教授　**河原 豊**　Kawahara Yutaka



羽毛樹脂の外観

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の高級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。間違って目に入れても、飲み込んでも、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。100%バイオベースな材料を用いることで、CO_2の削減や、環境保全に微力ながら貢献し、かつ、人にやさしい素材開発を体験できる研究室です。



ヒミツの特技



コントラバス

コントラバスを30年以上弾いています。クラシックです。最近は、バッハの無伴奏チェロ組曲にはまっています。

一言コメント

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欲しいです。未来は自分で切り開きましょう。

土の性質、地盤のふるまいを知る

教授　**若井 明彦**　Wakai Akihiko



阿蘇大橋

地球の奥深くから湧き上がり、吹き出し、飛び散り、洗い流され、降り積もり、押しつぶされ、長期間をかけて形成される私たちの足元の「地盤」とその構成材料としての「土」― その内部にはとても不思議な世界が広がっている。岩のかけらに由来する土粒子、その隙間を埋める水分や空気。こうした固体・液体・気体の三相が互いに力をやり取りしながら、集合体としての土の巨視的な性質を決定づけている。

幼少期の粘土遊びを思い出す“細かな粒子主体の粘性土”では、粒子間のわずかな隙間の水分移動が粒子の静電気力で阻害され、総じて水はけの悪い軟弱な土となる。一方、サラサラの手触り感を持つ“粗い粒子主体の砂質土”では、粒子同士のかみ合いや摩擦によって硬い土骨格が発揮されるが、ひとたび地震などでそのかみ合いが外れると、土粒子間の水分が押しつぶされて水圧上昇をもたらし、液状化現象を誘発することがある。

社会を支える構造物は地盤の上や中に建設される。また、国土の大部分が山地である我が国では都市の背後に急傾斜の地盤が迫っている箇所も多い。安全・安心な街づくり、有効な防災対策のためには、土の性質と地盤のふるまいを知るための研究が欠かせない。



ヒミツの特技



蕎麦打ち

蕎麦を打つこと ― 蕎麦粉と小麦粉に適量の水を加えながら、全体を均一に湿らせていく「水回し」プロセスは、ちょうど”土を徐々に湿らせていって、乾燥した紛体から塑性状態に変える”土質試験の作業と似ています。少しでも水を加えすぎると、とたんに流動化して台無しになってしまうのも、土とまったく一緒です。

一言コメント

地震、豪雨、豪雪、火山噴火、その他の気象災害・・・私たちの豊かな生活を一瞬にして消し去る巨大災害。それらに立ち向かう知恵を私たちに授けてくれるのは「土木技術」です。土木と防災を学ぶ学生が一人でも増え、この災害多き日本の将来と皆さん自身の大切な人たちをしっかりと守ってくれることを期待しています。

災害犠牲者ゼロを目指して

准教授　**金井 昌信**　Kanai Masanobu



模擬授業（尾鷲市立尾鷲小学校６年生対象）

私たちの住む日本は、豊かな自然からたくさんの恵みを享受している一方で、災い（災害）も少なくありません。一定規模までの災害であれば、堤防やダム、建物の耐震化などを図ることで被害を減らすことができますが、それを越える災害が発生した場合、被害軽減には限界があります。そのような大きな災害が発生した場合にも、一人の犠牲者もださないようにするために、災害発生危険時における適切な対応行動の促進策に関する研究をしています。

いざというときに適切な対応行動をとるためには、平常時から災害の危険性や避難方法などに関する知識を把握しておくだけでなく、災害発生時に発表される情報の内容や伝え方も重要になります。その一方で、人にはそれらの知識や情報を正しく認知することを阻害する心理特性があります。このような適切な対応行動を誘発する（阻害する）要因を明らかにするとともに、その知見を活かして、小中学校における防災教育の実践、地域コミュニティ単位での避難計画の策定など、地域の防災力向上に資する実践的な研究を行っています。



ヒミツの特技



収集すること

収集癖です。例えば、スマホゲームのツ〇ツムやポ〇モンはコンプしています。最近は、研究活動でも使っている「カップ酒のビン」を集めています。シールではなく、プリントのものだけを集めるのがこだわりです。

一言コメント

社会は目まぐるしく変わっていきます。その変化に柔軟に対応できるように、様々なことにチャレンジする“知的好奇心”を持ち、皆さんの支えとなる“夢中になれる何か”をぜひ見つけてください。

大気に漂う小さな塵と地球環境問題

准教授　**原野 安土**　Harano Azuchi



空中に小さな塵を1つ浮かせる装置

私たちの研究室では地球大気の評価とクリーンな大気を保つための技術開発を行っています。特に最近注目を集めているのがPM2.5と呼ばれる大気中に存在する小さな塵です。これをエアロゾルと呼びます。エアロゾルはあまり馴染みがない言葉ですが、地球大気の中で重要な役割を果たしています。例えば、大気中の小さな塵は雲の種として働くため、エアロゾルが無いと雲はできません。黒いエアロゾルは、二酸化炭素などの温室効果ガスと同じように太陽光を吸収し、地球大気を暖めたりします。逆に白いエアロゾルは太陽光を反射して地球大気を冷やします。南極のオゾンホールもエアロゾルの表面での化学反応が原因で生成することが知られています。このように、目には見えない大気中の小さな塵は地球の気象変化に極めて大きな影響を及ぼしています。私たちの研究室ではこのエアロゾルを空中で浮かせながら、その性質や反応性を調べ、エアロゾルの地球大気への影響を明らかにしています。美しい地球の大気を次の世代につなげるために，私たちの研究室は日々がんばって実験をしています。



ヒミツの特技



八木節

桐生の夏は八木節が熱いです。祭は３日間、私も法被に着替えて踊りと演奏です。群大八木節同好会の卒業生も大勢参加して、祭やぐらの周りで大暴れ！桐生に来たら絶対に参加して下さい。後悔はさせません。

一言コメント

群馬大学は地方大学ということもあり、人との関係がとても近い教育をしています。人との触れ合いの中で、厳しい研究や実験を乗り越え、人として大きく成長できます。私自身も群馬大学出身ですが、この大学を卒業して本当によかったと思っています。

Message from students

在学生からのメッセージ

環境に配慮した製品づくりをしたい





Q1.どんな研究をしているの？

A1.内部循環流動層におけるループシールでの粒子の挙動について研究しています。粒子を熱媒体として、流動層内を循環させることで、一方で不要となっている熱（排熱）を熱が必要なところまで移動させることができます。その粒子の循環を制御するためのループシールに関する研究です。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.所属している学科以外の分野も幅広く学べるところです。学生と先生との距離も近くて、仲がいいところも気に入っています。特に研究室の雰囲気が好きです。研究室のイベントにも先生が参加して下さり、他の研究室との交流もあって楽しいです。

Q3.今、興味があることは？

A3.同じ研究室に留学生がいるので、もっとコミュニケーションが取りたいと思っています。最初に比べると聞き取りはできるようになってきたので、もっと会話ができるようになりたいです。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.まだ決めていないのですが、大学で学んだ知識を生かせる仕事がしたいです。研究している内容に直結する仕事は少ないかと思うのですが、その中でも学んだことを生かし、環境に配慮した製品づくりができればと考えています。

学部４年　**金子 稚菜**　Kaneko Wakana

（埼玉県立本庄高等学校出身）

他大学の学生と共同で調査しています





Q1.どんな研究をしているの？

A1.大分県にある中津干潟の土砂動態に関する研究を行っています。干潟の土砂動態に関しては未解明な部分が多いため、他大学の学生と一緒に観測を行ったり、数値計算の2つの観点から調査をしています。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.色々な学部学科があるので、自分とは異なる分野を勉強している学生と知り合うことができるところです。様々な視点で意見を聞くことができ、良い刺激になります。また、学食のメニューが豊富でおいしいところも気に入っています。私はラーメンが好きなのですが、期間限定メニューで色々なご当地ものが食べられるのも魅力です。

Q3.今、興味があることは？

A3.友だちに誘われてランニングを始めました。空いている時間を利用して毎日走るように努力しています。いつか市町村などで行っているマラソン大会に出場してみたいです。体力づくりのためにもこれからも続けていきたいです。

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生かし、土木に関する職業に就きたいと考えています。道路や橋など、人々の生活を支えることができるものづくりをしていきたいです。海を研究の対象としているので、港の施工をしてみたいです。

博士前期課程1年　**大熊 汐里**　Ookuma Shiori

（福島県立会津学鳳高等学校出身）

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)			

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 ・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 ・理工学研究特別実験 ・理工学研究特別演習
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	
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	
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／エーロゾル工学／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／災害社会工学／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



学生数（平成29年度入学生）

- 学部：125人（男子110人　女子15人）
- 学府前期課程：84人（男子77人　女子7人）
- 学府後期課程：2人（男子2人　女子0人）

取得資格（受験資格も含む）

- 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
- 電気主任技術者
- 高等学校教諭一種免許状（工業）

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、平成25年度電気電子工学科と情報工学科が融合してできた新しい学科です。

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、ハイブリットカー、太陽電池など、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い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、このために数学、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る学科です。

科目Pickup



アルゴリズムⅠ

アルゴリズムとは、計算の手順です。ソフトウェアの大まかな設計図です。良いアルゴリズムを使うと、良いソフトウェアが設計できます。高速に動作するソフトウェアを設計するためのアルゴリズム技術を学びます。



情報科学実験Ⅱ

コンピューター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ー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。



制御工学

制御工学は、産業界のみならず最近話題の自動運転や介護ロボットなど幅広い分野で利用される理工学の基礎理論の一つです。本科目では、フィードバック制御の考え方から制御系の設計まで、高校の数学や物理を駆使して実例を交えて学んでいきます。



電気電子工学実験Ⅲ

電気電子工学実験Ⅲでは、情報通信技術の基盤となるアナログ電子回路やディジタル信号信号処理等に関する実験課題を準備しています。電子回路の製作はもちろんのこと、シミュレータを活用した電子回路設計や信号解析等の基本操作を実践的に修得するとともに、実体験を通じて講義内容をより深く理解することを目的としています。

主な教育科目

- 基礎電子情報理工学Ⅰ・Ⅱ
- 制御工学
- 電磁気学演習
- 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･Ⅱ･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
- 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
- ディジタル信号処理
- 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

Messege from Professors

教員からのメッセージ

ロボットを賢く

教授　**太田 直哉**　Ohta Naoya



私の研究室での研究テーマは、タイトルにもあるように、大枠で言えば知能を持った賢い機械やロボットを作ることですが、もう少し詳しく言うと、研究室ではコンピュータビジョンという分野の研究と、自律走行ロボットの開発を行っています。人間は目で見て外界の情報を得ますが、これと同じことをコンピュータでもできるようにする技術、これがコンピュータビジョンです。また自律走行ロボットとは人間が操作するのではなく、ロボット自ら考えて走行し、与えられたタスクを実行するロボットです。もっともロボットと言っても、研究室で開発しているロボットは人の形はしておらず、写真のような形のものです。もちろんこのロボットにもコンピュータビジョンの技術が生かされていて、カメラによって特定のものを見つけたりすることができます。このロボットで「つくばチャレンジ」と言う自律走行ロボットの実験走行会に参加しています。ここ数年は、なかなか良い成績を収められるまでに開発が進んでいます。



ヒミツの特技



ピアノ

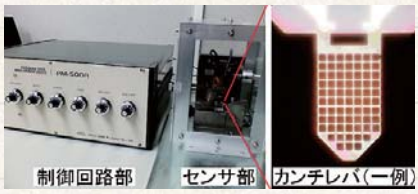
秘密の特技という訳でもないですが、趣味でピアノを弾きます。へたですが、自分の楽しみのためですので、それで良いことにしています。ピアノはアップライトですが、やっぱりグランドピアノが欲しいなあ。

一言コメント

今まで不可能だったことを可能にする技術を作り上げる、これが理工学部での研究です。もちろん簡単ではありませんが、それだからこそやりがいがあり、楽しいことです。研究をしたいと思う方はぜひ来てください。

ナノ加工技術で高感度バイオセンサを創製

教授　**曾根 逸人**　Sone Hayato



カンチレバ型バイオセンサ

微量物質の検出技術は様々な分野で必要とされ、特に医療やバイオ分野では、化学物質や生体分子を簡便かつ高感度に検出する技術が求められています。しかし、既存技術では簡易装置は感度が低く、高感度装置は時間とコストがかかることが課題です。

我々はナノメートルスケールの計測加工技術を応用して、マイクロカンチレバ(片持ち梁)やSiナノワイヤを用いたバイオセンサを研究しています。カンチレバ型ではアレルギー検査につながる抗原抗体反応を測定して、既存の簡易バイオセンサより100倍以上の高感度検出を実現しました。ナノワイヤ型では5.6 fM(fM=10^{-15} mol/L)の超低濃度抗体の検出に成功しました。

最近は体外受精卵の質量を測定する装置を世界に先駆けて研究しています。現在の不妊治療では形態観察のみで良好胚を選別しているため、出生率が低いことが課題です。そこで、定量的な良好胚選別を目指し、培養中の受精卵質量を測定する装置を開発しています。これまでに、ウニ卵子の質量約400 ngの測定に成功しました。



ヒミツの特技



ミニバレー

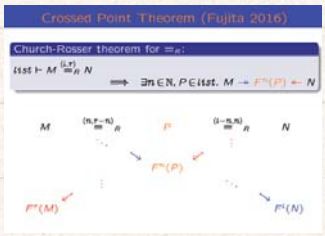
大学院生の時から、ミニバレーという専用のビーチボールを用いて、1チーム4名でバドミントンのコートとネットを利用する北海道大樹町発祥のスポーツを楽しんでいます。昨年の関東大会では優勝して金メダルをもらいました。

一言コメント

大学時代には積極的に知識と経験を身に付けましょう。大学での勉強だけでなく趣味やスポーツにも取組んで、健康な心と身体を育むと共に多くの友人を得て下さい。必ずや、将来の仕事と生活に活かされるでしょう。

計算理論・計算モデルを究める

准教授　**藤田 憲悦**　Fujita Ken-etsu



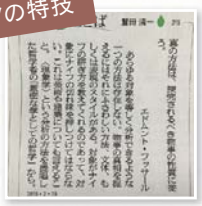
計算の理論、世界第1号は1930年頃にチャーチ博士によって作られました。その理論はラムダ計算と呼ばれています。その後、多くの研究者により様々な計算の理論やモデルが提案されてきました。今でも生き残っていてキチントした理屈は全てラムダ計算と同じ能力があります。広く使われている関数型プログラミング言語もこの理論によって支えられています。また、この様な理論のおかげで、計算、プログラム、情報システムなどの動作や性質を調べることができます。

これまでの研究において、ラムダ式やプログラムの型(タイプ)を求める問題の計算可能性について明らかにしてきました。例えば、ある条件を満たすプログラムに対して、その型を求めるアルゴリズムは存在しますか?また別の条件を満たすプログラムについてはどうですか?という問題です。最近では、計算結果の一意性や無矛盾性に関する定理についても研究しています。(図：Crossed Point Theorem)

さらに、この様な基礎理論は、情報社会を支えているソフトウェアやシステムの信頼性、安全性を保障するためにも様々な場面で活用・応用されています。



ヒミツの特技



折々のことばと鷲田清一先生のコメント

折々のことばと鷲田清一先生のコメントを興味深く読んでいます。その中からエドムント・フッサール(2016・2・19)の一文を引用します。フッサールは少年時代に"ナイフ"を研ぎすぎてダメにしてしまったと回想しています。

一言コメント

何事もあきらめないで取り組んでいると面白さがわかる様になると思います。特に、"どうしてそうなるのかな？"という理由を突き詰めていくと本質的なことが少し見えてくる気がします。

人工心臓と登山のバランス感覚

准教授　**栗田 伸幸**　Kurita Nobuyuki



開発した全人工心臓の概略図

重度の心臓疾患患者の救命を目的に、様々の心臓補助装置が使用されはじめています。そのほとんどは左心室補助を目的にしていますが、左心室補助装置を適用した患者の約20％が後に右心室不全を患うという報告がなされています。しかし、両心室を補助・置換可能な人工心臓は臨床的にはまだ存在していないため、開発が求められています。上記の問題に対し、ロータの制御に磁気ベアリングを用いることで、両方のアウトレットからの血流量を自動調整可能な人工心臓を開発しました。ロータの軸方向位置は上部の磁気ベアリングにより制御し、回転は下部のブラシレスDCモータにより制御します。また、中央のロータの上面に右心室用のインペラを配置し、下面に左心室用のインペラを配置しています。そして、ポンプケーシングに右心用・左心用のインレットとアウトレットを備えることで、両心臓を補助または置換することが出来ます。このような実験装置を製作し、現在までに複数回の動物実験に成功しました。



ヒミツの特技



キャンプ・登山・ロッククライミング

キャンプ・登山・ロッククライミングなどを趣味にしています。北アでは白馬・唐松・五竜・鹿島槍・剣・立山・槍・穂高など、南アでは甲斐駒・仙丈・鳳凰三山・北岳に登りました。その他にもたくさん登ってます。

一言コメント

日頃からバランス感覚を意識してみてください。学内の授業だけでは視野が狭くなってしまうかも。一方、学外の活動(アルバイト・サークル)のみに注力すると中身のない人生になってしまうかもしれません。

Message from students

在学生からのメッセージ

子どもたちの プログラミング学習のために





Q1.どんな研究をしているの？

A1.子どもたちにプログラミングを教えるソフトの開発をしています。今作っているソフトは論理回路という、たとえばきまりごとに従ってきまりごとが決まるみたいな、そういうことを頭で理解させることを目標にしたソフトを作っています。子どもたちにそういった考え方を身に付けてもらえるようになってもらいたいです。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.まじめで気さくな人が多いところです。この学科は女子が少ないのですが、みんな仲が良く、とても楽しいです。

Q3.今、興味があることは？

A3.子どものころからゲームが好きです。あと祖母が熱海で旅館を経営していたので、休みになると手伝いに行っていました。そのおかげか料理をするのが好きです。

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生かして、プログラマとして働いていきたいです。その中で技術をより自分のものとして扱えるように、将来も努力し続けていきたいです。

学部4年　**稲本 咲樹**　Inamoto Saki

（静岡県立三島北高等学校出身）



研究を生かして 自動車の設計をしてみたい



Q1.どんな研究をしているの？

A1.相変化メモリという電気を通さなくても情報が保存されているUSBメモリのような不揮発性の特性を持つメモリの研究を行っています。他のメモリよりも様々な特性において優れているのですが、消費電力の面で劣っているので低消費電力化に最適な構造を模索中です。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.学べる分野の範囲が広いことです。機械、電子、情報、化学など選択肢が広いところが、学生の将来の選択肢を広めてくれていると感じています。

Q3.今、興味があることは？

A3.自動車に興味があります。アルバイトで貯めたお金で自動車を購入して、自動車の利便性を噛みしめています。運転することが好きなので、ひとりでドライブに出かけることもあります。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.自動車の設計や研究の仕事に就きたいです。身近な存在であり、今後も利用されるものなので、自動車の発展に携われたらと考えています。

博士前期課程1年　**西條 大**　Nishijo Dai

（新潟県立高田北城高等学校出身）

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)			卒業研究
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)			
	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)			

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] [インテンシブ科目]	学府共通専門科目 ・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 ・理工学研究特別実験 ・理工学研究特別演習
学府開放教育科目	[実践実習科目] [プロジェクト系科目]	
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	
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／現代物理学インテンシブ／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／現代数学インテンシブ ◇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

360 view
QRコードを読み込んで研究室を見学！

学生数（平成29年度入学生）

- 学部：32人（男子23人　女子9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け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、プログラムでは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



物理化学Ⅰ

物理化学の大きな柱の一つである化学反応速度論を理解することを目的とする授業です。反応進行度、反応次数、速度定数などの概念を明確にすることから始めて、可逆反応、逐次反応、連鎖反応などについて習熟します。また、それらの応用として、酵素反応や光化学反応など種々の反応に対する定量的な取り扱いができるようになります。さらに、個々の分子の性質に基づく反応速度の理論的取り扱いを学習し、反応速度式と反応機構の関係を考察します。



機械知能システム工学実験Ⅰ

機械知能に関わる各種現象の原理や理論を基礎的な実験を通して深く理解します。実験装置、測定装置、開発環境の基礎原理、操作方法、実験手法を学びます。実験結果から得られたデータを精度と誤差を考慮して分析や解析を行い、技術者または研究者としてこれらを他人に知らせるための報告書の作成方法を学びます。



化学工学基礎

化学反応や分離・混合操作が行われる化学プロセスを対象にして、物質とエネルギーの収支関係から未知情報を算出する方法を学びます。単位換算の原理、実在気体や蒸気の扱い、化学工学の用語や基準等も学びます。



プログラミング言語Ⅰ

C言語を用いたプログラミングの基礎を学びます。実際に演習室のコンピュータを各自1台使い、課題として与えられた動作をするプログラムを作成します。各自の試行錯誤を、教員やTA(先輩学生のアシスタント)がサポートして完成を目指します。

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

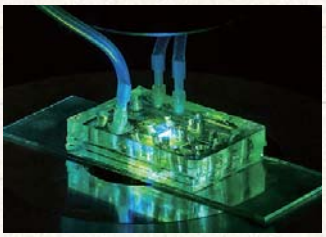
- プログラミング言語Ⅰ･Ⅱ
- 電気回路
- 電子物性工学Ⅰ
- データ構造
- 電気電子工学実験Ⅰ、等
- 昼間開講科目約90科目
- 夜間開講科目13科目

Messege from Professors

教員からのメッセージ

新薬開発のための マイクロ人体モデルの開発

准教授　**佐藤 記一**　Sato Kiichi



口から飲んだ薬は小腸から体内に吸収され、様々な臓器を巡りながら患部に作用しつつ、徐々に排泄されます。そのため、新薬を開発するためには、これらすべての過程を解析する必要があります。従来、そのために動物実験が用いられてきましたが、動物愛護の観点や膨大なコストの問題などから、現在は削減傾向にあります。

我々は、動物実験に代わる実験法として、マイクロ人体モデルの開発をめざしています。手のひらサイズの装置内に髪の毛の太さくらいの管を作り、その中にさまざまな臓器の細胞を培養して人体のモデルを作ります。このモデルの入口から、例えば抗がん剤の候補物質を入れると、まず胃液で消化された後、腸モデルによって吸収され、肝臓モデルを通過することにより代謝されたのち、がん細胞に作用します。このときのがん細胞や臓器の細胞の状態を調べることにより、薬の効果や副作用などを予測することができます。現在、より多くの種類の臓器モデルを組み込んだ、より人体に近いモデルの開発を進めています。



ヒミツの特技



料理

週末は時々料理をします。料理は動物や植物といった生物材料を使った化学実験。実験が上手な人は料理も上手なはず？？

一言コメント

高校や大学での勉強や研究は将来必ず役に立ちます。全力で取り組んで、自分の本当に好きなこと、やりたいことを見つけて下さい。本気を出すと見えてくるものがあるはずです。

レーザ光に導かれた 大学教員への道

教授　**石間 経章**　Ishima Tsuneaki



私があまりまじめでない大学生活を送っていた3年生の時、研究室（文系で言うゼミ）を選ぶ必要がありました。多くの研究室を見たときにレーザ光と出会いました。とてもきれいな光だと思いました。この光で何ができるか聞いてみたところ、「流れ」の速度が計測できる、とのことでした。このときの出会いが今の私を研究者ひいては大学教員に導いたのです。

レーザ光を1mm程度の厚さのシート光にし、小さな粒を入れた流れに照射するとその面だけが光って見えます。とても身近にあるのに誰も見たことがないような流れの世界を見ることができるようになります。この作業を流れの可視化といいますが、これによって多くの未知の現象を明らかにすることができます。さらには、光のドップラ効果を用いることで、流れを計測することができる装置を作ることができます（これが写真の光で、私が研究室見学の時に見た光です）。この装置を使うと、直径0.2mm、長さ0.5mm程度のごく小さな領域の流速が計測できるようなります。このように、流れを見たり、精密に測ったりすることが現在の私の主流の研究となっています。



ヒミツの特技



バイク

年に何度かバイクに乗って遊んでいます。写真はサーキットにみんなで行ったときに撮ってもらったお気に入りの1枚です。腕前はからっきしで自分より遅い人は見つかりませんが、バイクと装備だけは気合を入れています。

一言コメント

理系の大学生活の真の面白さは4年生以降の研究生活の充実度合いで決まります。人生が豊かになるような研究生活が送れるか、研究を一緒にやって楽しそうな教員か、という視点でも大学を調べてみましょう。

ロボットに組み込む小型燃料電池の開発

教授　**中川 紳好**　Nakagawa Nobuyoshi



燃料電池は燃料の化学エネルギーを高効率で、しかもクリーンに電気に変える装置です。自動車用や家庭用として開発が進み、普及段階に入っています。燃料に水素が用いられていますが、水素の他にアルコールなどの液体燃料も利用できます。

アルコールを直接利用する燃料電池は、簡単なシステム構成が可能なので小型・軽量にできます。その結果、理想的には充電型電池に比べ約10倍のエネルギーを蓄えられます。ロボットなどの次世代の電子機器では、小型で長持ちし、高出力な電源が求められており、アルコール燃料電池はその用途に適しています。

これまでアルコール燃料電池は出力が低いことが問題でした。私たちは出力を上げるための電極触媒の開発に取組み、ナノサイズの貴金属粒子と酸化物微粒子の間の相互作用が発現するナノ構造体を考案し、これまでの触媒に比べはるかに高い活性を持つ触媒の開発に成功しました。さらに研究を重ねて、実現させることを目指しています。



ヒミツの特技



DIY

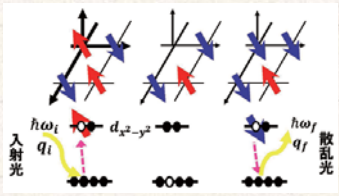
先日は10年の使用でウロコがついた風呂場の鏡を新品同様に復活させました。家電製品や水回りの修繕、庭木の剪定などは、趣味と実益を兼ねてほとんど自分で行っています。家族には重宝がられています。

一言コメント

「好きこそものの上手なれ」と言います。面白いと思ったことや、興味あることにこだわって、より深いところを自分で探ってみましょう。これが研究の第一歩です。将来のエネルギーや環境について一緒に考えましょう。

光で物質の『性質を見る』

准教授　**長尾 辰哉**　Nagao Tatsuya



素材で勝負：高性能のハイテク製品を作る場合、その性能にちょうど合った性質を元々もつ物質を探して材料に選ぶ手があります。おいしい料理を手軽に作るため、良い食材を入手するのと似ています。

理論も大事：ハイテク製品としての性能は、主として材料物質中の電子の集団の示す電気・磁気的な性質で決まるため、その性質を調べる場合、良い食材を選ぶ際には有力な人間の五感は適していません。その代わり、物質中の電子と強く反応する光をあて、その応答を調べる方法があります。ただし、その際に得られるデータは大変複雑であり、その意味を正しく解釈し、物質の『性質を見る』ための理論が必要となります。

小さくてもユーレカ：当研究室では、主にX線（光）と磁性体（物質）の関与する興味深い現象を、紙と鉛筆とPCを使って解明する理論研究を行っています。たとえ小さな成果でも『今この答えを知っているのは、世界中で自分だけ』と確信できた時の達成感は格別です。理工系を目指す皆さんにも到達可能性のある、お金では買えない贅沢です。



ヒミツの特技



生き物の観察

生き物全般（哺乳類・鳥類・爬虫類・両生類・魚類・昆虫）の観察に時間とお金を費やせます。キャンパスで立ち止まり、地面や壁を凝視しているおじさんがいたら、（昆虫でも見つけた）私かもしれません。

一言コメント

皆さんが大学の卒論や大学院で扱う研究課題の多くは、皆さんが世界で初めて行うものになるので、必要な知識を予め完全に決めるのは不可能です。大学では、本命でなさそうな分野の勉強も積極的に行って下さい。

Message from students

在学生からのメッセージ

劣化しにくい電極支持体を作りたい





Q1.どんな研究をしているの？

A1.固体型燃料電池（SOFC）の電極支持体の作製をしています。SOFCは燃料電池の1つであり、エネルギー変換効率が高く、現在実用化が進んでいます。燃料電池については、高校から研究をしていて、大学に入ってもより研究を深めていければと思い、続けています。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.どの授業の先生も、分からないことを質問すると親身になって考えて、そして分かりやすくアドバイスをしてもらえるところが気に入っています。

Q3.今、興味があることは？

A3.抵抗や熱などの物理的な影響を受けづらく、劣化しにくい電極支持体を作製することです。その他には環境問題や国際問題などにも興味があります。あと、将来のことを考えて語学の勉強をしたいと考えています。大学に入ってから何度か短期留学をしていますが、もっとレベルアップしたいです。その資金を貯めるためにアルバイトもしています。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.まだ将来についてはあまり考えていませんが、環境に優しいものづくりをすることで、地球環境保全につながる社会貢献が出来たらと考えています。

学部3年　**益戸 亮平**　Masudo Ryohei

（大分県立大分舞鶴高等学校出身）



各学科に友達ができる学科です



Q1.どんな研究をしているの？

A1.研究室へは配属になったばかりでまだ詳しくは分からないのですが、物理化学に興味を持って、その中でも光を使って医学や様々なことに応用していく研究室に入りたいと思い、飛田先生の研究室を選びました。

Q2.群馬大学の気に入っているところは？

A2.総合理工学科に入っても、その後に自分の希望の学科に分かれていくので、いろんな学科に友達がいることになります。さらにその友だちからの紹介でどんどん友達の輪が広がるので、たくさんの友達が出来ます。あと、総合理工学科にはメンターが付いてくれるので、自分が受けるべき授業のことなど、いろいろとアドバイスが受けられるところも気に入っています。

Q3.今、興味があることは？

A3.友だちとロックフェスに行くことです。はじめは地元の友達と一緒に行っていたのですが、最近では大学の友達とも出かけています。自分の好きなバンドだけじゃなくて、友達の好きなバンドも一緒に観て盛り上がっていると、だんだん好きなバンドの数が増えていきます。その分友達も増えるので楽しいです。

Q4.将来どんな分野の仕事を考えていますか？

A4.4年生で卒業して就職をしようと考えていたのですが、研究室に入って話を聞いているうちに、もう少し研究をやっていきたいと気持ちが変わり大学院に進みたいと思うようになりました。将来は研究室で学んだことを生かして、化粧品開発の仕事に就ければと考えています。

学部3年　**松村 菜生**　Matsumura Nao

（静岡県立富士東高等学校出身）

Curriculum
カリキュラム

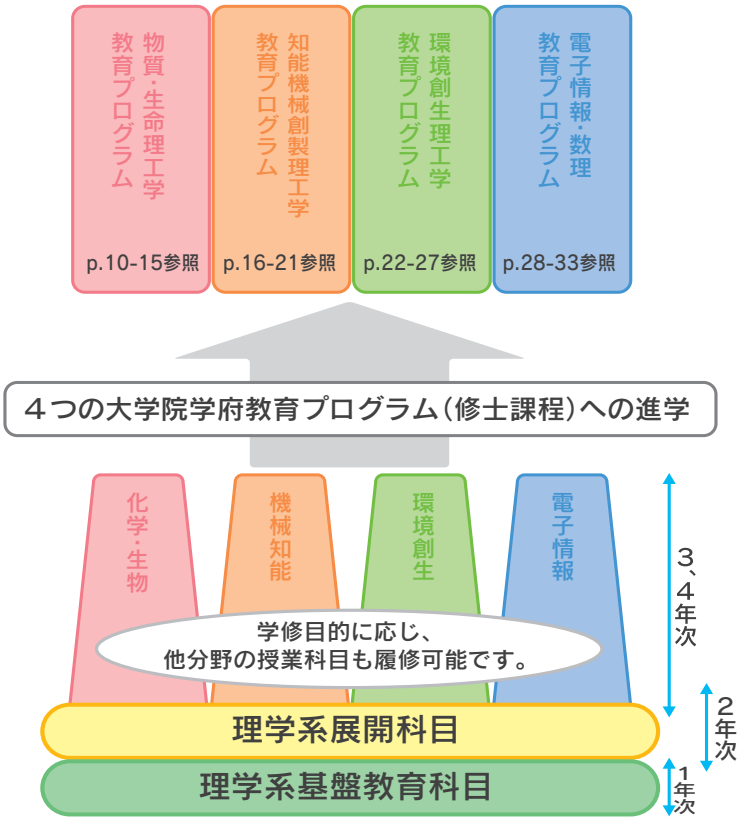
学部教育課程 総合理工学科 カリキュラム

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。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



コニカミノルタ株式会社 機械材料事業本部
間島　健太
応用化学・生物化学専攻
（平成24年度博士前期課程修了）
長野県立野沢北高等学校出身

興味を持って色々経験しよう

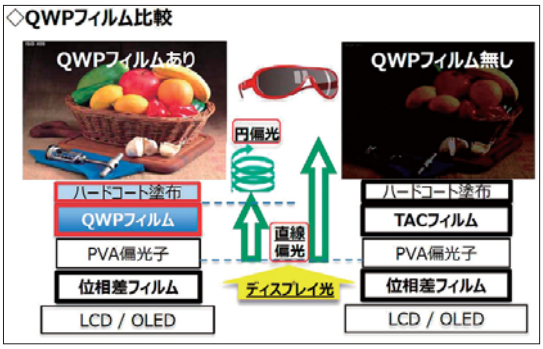
大学では蛍光とりん光を利用した酸素センサーの研究をしていました。状態を可視化できることが光化学の面白い所だと思い、この研究をしていました。また現在の仕事は、テレビやスマートフォンを、斜めからだったり、偏光サングラス越しでも、キレイに見えるようにする光学フィルムの開発です。

大学の研究と現在の仕事は直接関係することはありませんが、大学での経験は役立っています。例えば、多様な学生実験や授業です。有機化学・無機化学のみならず物理化学、生物化学の実験も行い、非常に幅広い分野の実験手法や、解析方法などに触れることが出来ました。

メーカーでは、一つのものを開発するだけでも多くの分野が関わっています。そんなとき、あの測定を利用してみよう、こういう原理で仮説を考えてみよう、などのアイデアに大学での経験が役立ちました。

皆さんにも大学ではぜひ色んな事に興味を持ち、経験してもらいたいです。全てマスターしなくて良いと思います。こんなこと学んだな、という引き出しを増やして下さい。







株式会社アシックス スポーツ工学研究所
フットウエア機能研究部
千葉　麻里子
応用化学・生物化学専攻
（平成24年度博士前期課程修了）
岩手県立盛岡第三高等学校出身

自分の可能性を探して

多くの分野に触れ、将来を選択していきたいという思いをもって、この学科に入学しました。在学６年間を通して、様々な情報に触れ、時に知らない自分自身に出会い、取捨選択を繰り返し、自分のやりたい道をみつけるという経験をすることができました。答えのない中で自分の道を探し、進んでいくための力を得たことは、今の全てにつながっています。

研究室では、機能未知遺伝子の機能解明に取り組み、世の中の誰も知らない問題を解き明かす難しさとその過程で見えてくる新しい発見で多くの感動を味わいました。

現在は、アシックスに入社し、新しいシューズの機能や構造を生み出す研究に励んでいます。

これから大学生活を始める皆さんには、多くのことに触れ、自らの力で考え、選択をしていくという経験を大切にしてほしいです。自分の好きなことがわからない、でも一生懸命勉強したいという漠然とした思いから、これまで気づいていなかった自分らしさや可能性を見つけてみませんか。





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



日立オートモティブシステムズ株式会社
情報安全システム事業部　設計開発本部
SI-制御システム設計部
小暮　佑介
生産システム工学専攻
(平成24年度博士前期課程修了)
群馬県立館林高等学校出身

自ら進むことで未来は開ける

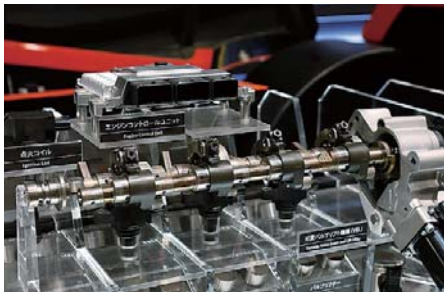
日立オートモティブシステムズは、80年以上に亘り培ってきた自動車関連技術と、日立グループのエレクトロニクス技術やシステム開発力を融合させ、クルマの【環境】、【安全】、【情報】をテーマとした自動車機器システムの開発・製造をしています。

私の所属部署は自動運転に代表される情報安全システム分野の事業部において、車両運動の制御システム設計を担当しています。

私は小さい頃からものづくりが好きで、その技術を学びたいと思い工学の道へ進みました。大学では情報工学を中心に学び、ソフトウェアで電気・機械を制御する組込みシステムの研究の一環として小型電気自動車の製作に携わりました。その研究を通して培われたソフト/電気/機械の幅広い知識と課題発見力・解決力が、新しい技術を設計開発する現在の業務に生かされていると思います。

大学は専門知識を習得できるだけでなく、人間を大きくできるところです。先生方や同級生、先輩・後輩、共同研究の企業などダイバシティーに富んだ人々との出会いや、研究・サークルを通して様々な経験をして、自らの知識や興味の幅を広げてください。







小倉クラッチ株式会社　技術本部
技術一部技術一課
宮内　明祐美
機械システム工学科(平成25年度卒業)
栃木県　白鴎大学足利高等学校出身

チャレンジ！

小倉クラッチは、群馬大学理工学部と同じ桐生市に本社を置き、地元の祭りへやぐらを出すなど地域との関わりが非常に深い企業です。弊社はクラッチだけではなくブレーキの開発もしており、私は現在、産業用ロボットやサービスロボットなどに使用されている小形ブレーキの設計を行っています。

大学では、宇宙飛翔体の熱防御技術研究のため、分光法によるプラズマ診断を行っていました。また、研究室では子供向けの科学イベントを行う機会が多くあり、勉学以外でもたくさんの経験をさせてもらいました。

大学時代は自由な時間がたくさんあります。そして、大学には全国世界各地から様々な人が集まってきます。ですから、ぜひ、その環境を活かして学業以外にも多くのことを学んでください。たくさんのことに挑戦して、たくさんの失敗をしてください。挑戦と失敗とを繰り返した経験は、社会に出たあと、必ず皆さんの心の支えになってくれます。素敵な学生ライフを！





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



五洋建設株式会社　土木本部　土木設計部
米山　真士
環境創生理工学教育プログラム
（平成27年度博士前期課程修了）
静岡県立富士東高等学校出身

大学にはたくさんチャンスがある

マリコンと呼ばれる、海上土木を得意とする建設会社に勤めています。現在は、臨海部の構造物の設計業務に携わっています。

大学では土木系の学科を専攻しており、そこで得た土木工学の知識は今の仕事をする上でとても役に立っています。大学院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、現地観測と数値計算によるシミュレーションを行いました。研究を通して、身に付けた問題解決能力は仕事でも活かされています。

また、研究成果を海外の学会で発表したことは、とても良い経験だったと思っています。この経験のおかげで、多少人前で話すくらいでは動じなくなりました。外国人に向けてのプレゼン経験はなかなかできることではありませんが、大学は学生が望めばチャンスを与えてくれます。大学には、色々なことに挑戦するチャンスがあります。そのチャンスを生かせるかどうかはあなた次第です。







東京ガス株式会社　産業エネルギー事業部
國友　ひかり
環境創生理工学教育プログラム
（平成27年度博士前期課程修了）
京都府　福知山成美高等学校出身

かけがえのない大学生活を

現在、工場のお客さまに対する営業を行っています。工場の省エネ方法を提案する際などに大学で学んでいた化学工学の知識が活かされています。

大学ではメタノールを燃料とする燃料電池の触媒開発を行っていました。

大学で得たことは①優先順位をつける癖と②討論力などです。研究では時間を無駄にしないようにと常に優先順位をつけるように気を付けていました。仕事を効率的に進めるために役立っています。また、論文作成や学会発表など、人に研究内容を説明する機会を多く提供していただきました。そのため、人と討論する力が身に付きました。

大学では、勉強や研究から得られるものも多いですが、多くの人と出会い、様々なことに挑戦したことから学んだことはかけがえのないものになります。今しかできないことを精一杯楽しんでください。

エネルギー・フロンティア TOKYO GAS



電子情報理工学科
電子情報・数理教育プログラム／領域



清水建設株式会社　技術研究所
未来創造技術センター
横島　喬
情報工学科（平成10年度卒業）
千葉県立佐原高等学校出身

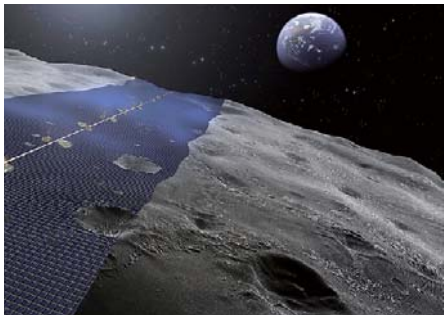
人や技術がつながる学びの場

現在、技術研究所の宇宙・ロボットグループという部署でGPSをはじめとする人工衛星データを活用した研究開発を行っています。

大学では、データ解析におけるモデル選択の推定について研究を行いました。当時も大量のデータ処理・解析を目的とした研究でしたが、現在はビッグデータとして大量のデータ分析・解析が一般的に行われています。これが発展し、データ分析における機械学習をはじめとする人工知能技術が建築・土木の世界での活用を期待し、研究開発が進められています。

学生生活では、ほかの研究室に配属していた友人たちとも情報交換をしていました。大学はいろいろな研究をしている場ですから、自分の研究だけではなく幅広く興味を持って技術に触れてほしいです。それは知識として、また人脈として今後も活かしていくことができると思います。ぜひ楽しみながら人と技術のつながりを構築してください。







コニカミノルタ株式会社
第1システム制御開発部
櫻井　正人
電気電子工学専攻
（平成23年度博士前期課程修了）
埼玉県立春日部高等学校出身

大学での学びは夢の実現に向かう第一歩

私の業務は複合機に搭載されるASIC（集積回路）の開発・設計です。私の部署では、印刷業者さんが本などを印刷するのに必要な産業用印刷機で使用される、画像処理やシステム制御のアルゴリズムを検討し、そのアルゴリズムをASICとして実装し、作ったASICを搭載する基板を設計するという業務を行っています。画像処理は印刷の品質に直結し、システム制御は印刷のスピードに直結しますので、非常に責任ある仕事を任されていると感じています。

大学の研究室ではアナログ回路の研究をしていました。学生時代から回路の設計をする仕事をしたいと考えていましたので、大学で回路の研究ができたことはとても良い体験になりましたし、回路設計の仕事に就くという夢の実現にも大いに役立ちました。

大学での学びは様々な道につながっています。ぜひ群馬大学で自分の夢に向けて第一歩を踏み出してみませんか。





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	高分子材料のナノ構造制御による高性能化・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	機能化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　荘一郎	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、自己免疫疾患の発症原因となる免疫応答の抑制、機能性食品の開発
准教授	ホサイン，エムディイ　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	菜原　正靖	機能性人工核酸の創製とバイオ分析・医学関連分野への応用
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　亘弘	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	大腸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	光物理化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	遷移金属触媒あるいは特殊環境場を用いる重合方法、未利用資源を活用した高分子合成
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	橘　　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	槇　　靖幸	高分子溶液・ゲルの構造とレオロジー
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	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	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	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。

教員・研究一覧

◆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	石間　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	減衰を含む構造の動特性の数値解析、自動車構造のCAE、波動、音響
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/無機ハイブリット材料の開発・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	小山　真司	精密接合、表面硬化、耐食性、耐摩耗性
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	舩津　賢人	高速高温流体力学、宇宙飛翔体の熱防御技術、分光法によるプラズマ診断
准教授	松井　利一	人間工学、視聴覚情報処理、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	電磁力応用、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	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
助　教	川島　久宜	熱・物質輸送をともなう気泡の運動、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	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
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	田北　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	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
客員教授	金子　誠	熱流体計測とシミュレーション
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	移動床力学、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	渡邉　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	鵜崎　賢一	河川と沿岸域の土砂動態・広域土砂動態，湖沼の流動予測・水質改善技術の開発，津波予測とその対策技術の確立
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　安土	エアロゾルの反応機構解明と新規大気環境浄化技術の開発
准教授	森本　英行	電池材料のメカノケミカル合成及び電気化学特性に関する研究
助　教	石井　孝文	カーボン材料、分析化学、ナノエレクトロニクス、エネルギーデバイス
助　教	石飛　宏和	燃料電池における触媒層の設計、燃料電池の高効率化
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	炭素材料の表面修飾による高機能性触媒の開発
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	バイオポリマーを利用した新規炭素材料の開発とその応用
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。

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

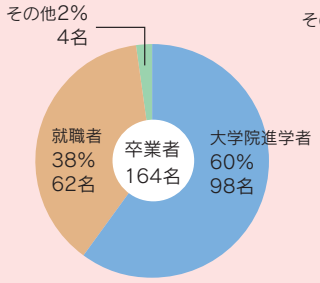
教員名		研究内容
教　授	天野　一幸	計算量理論、アルゴリズム、機械学習
教　授	天羽　雅昭	超越数論及びディオファンタス近似論
教　授	石川　赴夫	電気機器、パワーエレクトロニクス、最適設計、シミュレーション
＊教　授	伊藤　正久	放射光Ｘ線による磁性体の磁気構造と電子物性の研究
教　授	太田　直哉	画像処理、ロボットビジョン、パターン認識
教　授	神谷　富裕	高エネルギーイオンビーム、マイクロビーム、放射線検出器、粒子線治療
教　授	小林　春夫	アナログ、ディジタル混載システムＬＳＩの研究
教　授	櫻井　浩	ナノ磁気デバイス、Ｘ線計測
教　授	関　　庸一	データマイニング、統計的学習理論、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	波長分割多重通信用光デバイスの開発、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	数理物理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	光通信用デバイス、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	天野　一男	偏微分方程式に対する数値解析と数式処理
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	バ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、通信トラヒック理論、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	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	電波応用計測、超音波応用計測
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	森前　智行	量子力学に基づいて動作するコンピュータ・暗号、暗号通信、量子計算
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・ディ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	髙江州　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	ナノデバイス、ナノ材料、不揮発メモリ、太陽電池、ナノ構造、ナノ加工
助　教	加田　渉	量子ビーム応用、ワイドバンドギャップ半導体
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、電磁波数値解析、準静電界を用いた通信チャネルの理論
助　教	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
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、摩耗シミュレーション
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30年３月末に定年退職となります。
※ 印の教員は平成31年３月末に定年退職となります。

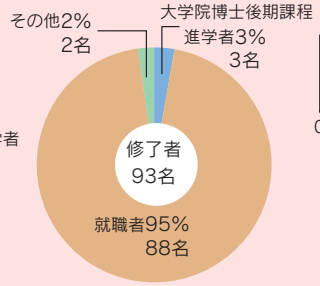
【進路・就職先】

化学・生物化学科／物質・生命理工学教育プログラム

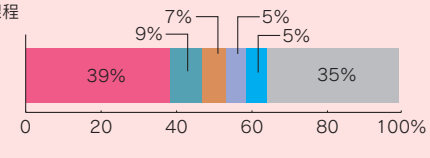
進路（学部卒業生）



進路（大学院博士前期課程修了生）



業種別就職状況

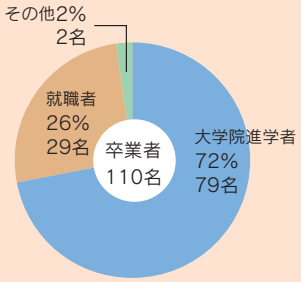


- 化学工業、石油・石炭製品製造業
- 食料品・飲料・飼料製造業
- その他製造業
- 電子部品・デバイス・電子回路製造業
- 公務員
- その他

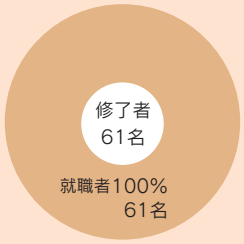
主な就職先　アキレス（株）、日清紡ホールディングス（株）、日東電工（株）、日本製紙（株）、日立化成（株）、丸善石油化学（株）、ユニチカ（株）、キヤノン化成（株）、（株）大塚製薬、（株）富士薬品、赤城乳業（株）、第一屋製パン（株）、滝沢ハム（株）、出光ライオンコンポジット（株）、（株）リガク、岩手県立大槌高等学校、埼玉県庁、前橋市役所

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

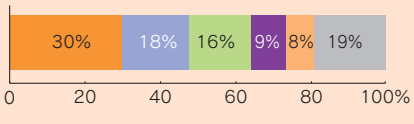
進路（学部卒業生）



進路（大学院博士前期課程修了生）



業種別就職状況

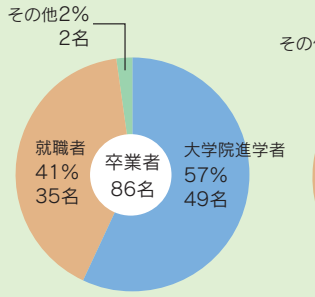


- 輸送用機械器具製造業
- 電子部品・デバイス・電子回路製造業
- はん用・生産用・業務用機械器具製造業
- 鉄鋼業、非鉄金属・金属製品製造業
- 電気・情報通信機械器具製造業
- その他

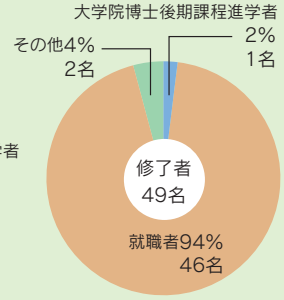
主な就職先　本田技研工業（株）、川崎重工業（株）、三菱電機（株）、新日鐵住金（株）、（株）SUBARU（旧：富士重工業（株））、キヤノン（株）、いすゞ自動車（株）、日野自動車（株）、（株）小松製作所、日立造船（株）、ぺんてる（株）、凸版印刷（株）、東海旅客鉄道（株）、日清食品ホールディングス（株）、沖電機工業（株）、カルソニックカンセイ（株）、日本精工（株）、三益半導体工業（株）、（株）ミツバ、（株）山田製作所

環境創生理工学科／環境創生理工学教育プログラム

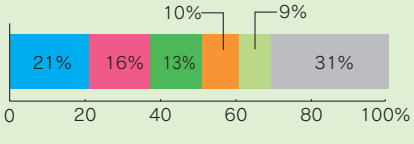
進路（学部卒業生）



進路（大学院博士前期課程修了生）



業種別就職状況

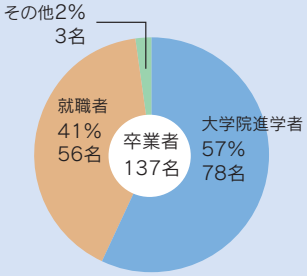


- 公務員
- 化学工業、石油・石炭製品製造業
- 建設業
- 輸送用機械器具製造業
- はん用・生産用・業務用機械器具製造業
- その他

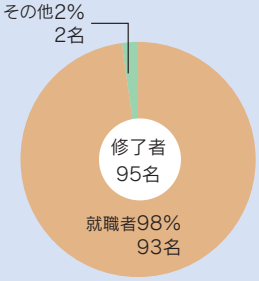
主な就職先　太陽誘電（株）、綜研化学（株）、関東電化工業（株）、日清エンジニアリング（株）、パナソニック（株）エコソリューションズ社、富士電機（株）、キヤノン・コンポーネンツ（株）、小倉クラッチ（株）、東日本旅客鉄道（株）、（株）NEXCO東日本エンジニアリング、五洋建設（株）、大成建設（株）、ジェイアール東日本コンサルタンツ（株）、日産自動車（株）、国土交通省北陸地方整備局、東京都庁、群馬県庁、埼玉県庁、静岡県庁

電子情報理工学科／電気情報・数理教育プログラム

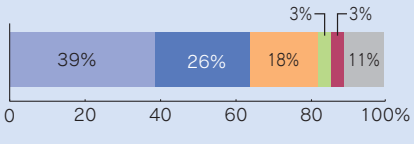
進路（学部卒業生）



進路（大学院博士前期課程修了生）



業種別就職状況

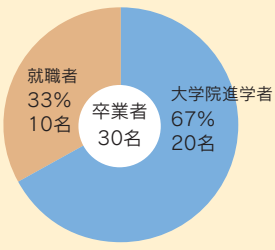


- 電子部品・デバイス・電子回路製造業
- 情報通信業
- 電気・情報通信機械器具製造業
- はん用・生産用・業務用機械器具製造業
- 学術研究、専門・技術サービス業
- その他

主な就職先　TDK（株）、ソニー（株）、オリンパス（株）、（株）NTTデータ、（株）SUBARU（旧:富士重工業（株））、（株）日立製作所、三菱電機（株）、本田技研工業（株）、セイコーエプソン（株）、テルモ（株）、旭化成（株）、大正製薬（株）、沖電気工業（株）、（株）ナビタイムジャパン、みずほ情報総研（株）、日本情報産業（株）、日信ソフトエンジニアリング（株）、長野市役所

総合理工学科

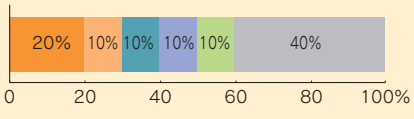
進路（学部卒業生）



進路（大学院博士前期課程修了生）

※本学科は上記４つの教育プログラムに進学できます。各教育プログラムの進路・就職先を参照してください。

業種別就職状況



- 輸送用機械器具製造業
- 電気・情報通信機械器具製造業
- 食料品・飲料・飼料製造業
- 電子部品・デバイス・電子回路製造業
- はん用・生産用・業務用機械器具製造業
- その他

主な就職先　正田醤油（株）、アイシン精機（株）、（株）ミツバ、（株）沖データ、サンデンホールディングス（株）

＊夜間生、外国人留学生を含みません。

Student's LIFE 学生生活

自宅？　ひとり暮らし？

ひとり暮らしをしています。自転車で５分の距離なので、夜遅くまで学校に残って課題に取り組んだり、朝も早起きをしなくても授業に間に合うところが気に入っています。

大学の授業や全体の印象は？



周囲には山や川といった自然が多く、落ち着いた雰囲気の中で大学生活を送れます。また、桐生キャンパスでは学園祭以外にもいくつかのイベントもあり、その際には多くの人で賑わっています。

アルバイトはしていますか？



アルバイトはしていません。勉強やサークル活動、趣味に時間を思う存分使っています。

クラブにはいっていますか？

折り紙研究会に所属しています。金曜の17時頃から集まって、みんなで楽しく作品作りをしています。学園祭等で作品展示をしたり、地域のイベントなどでも子どもたちを中心に折り紙教室を行っています。サークルに入ると、他学科他学年の人たちと知り合うことができるのでオススメです。

将来はどんな仕事に就きたいですか？

まだ具体的な業界は決めていませんが、大学で学んだことを生かせる仕事に就きたいと考えています。

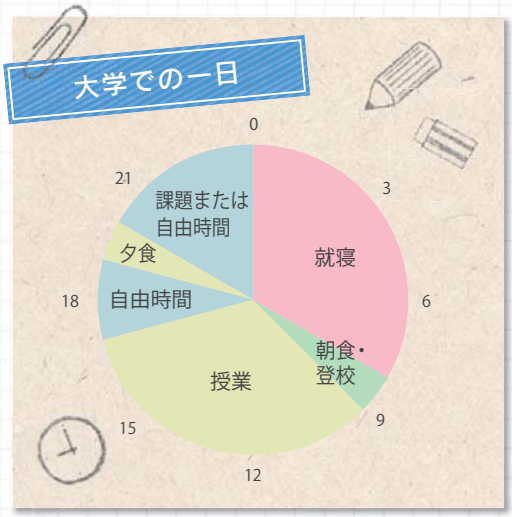
後輩へのメッセージ

大学ではある程度受ける講義が選べます。進級や卒業に必要な単位がちゃんと取れているかを自分で確認・把握しないといけません。３・４年次に慌てることのないように計画的に講義を選ぶべきです。また、授業や課題で分からないところができてしまったら、友達や先生に質問して解決していきましょう。



電子情報理工学科３年
金井 貴寛 さん（埼玉県立熊谷高等学校出身）

大学での一日



キャンパスカレンダー

- 4：上旬：入学式／オリエンテーション　前期授業開始　中旬：定期健康診断
- 5：1日：大学院推薦入学試験　下旬：前期補講期間／前期授業終了
- 6：1日：開学記念日
- 7：
- 8：上旬：前期期末試験　上旬～９月末：夏季休業　中旬・下旬：教職科目集中講義　下旬：大学院入学試験
- 9：８月上旬～９月末：夏季休業　下旬：クラスマッチ（球技大会）
- 10：上旬：後期授業開始　中旬：学園祭
- 11：
- 12：12月下旬～1月上旬：冬季休業
- 1：
- 2：２月中旬～３月末：学年末休業　下旬：学位記授与式／学位記等伝達式
- 3：上旬：後期補講期間／後期授業終了　上旬～中旬：後期期末試験　中旬～３月末：学年末休業



機械知能システム理工学科3年

髙瀬 結衣 さん（白鷗大学足利高等学校出身）

自宅？　ひとり暮らし？

自宅から通っています。バイクが好きなので、大学に入ってから免許を取って、バイクで40分かけて通ってきています。

大学の授業や全体の印象は？



大学での授業は、選択科目から自分の興味のある授業を選べるので、楽しいです。高校よりも専門的な内容になるので、予習・復習をしっかりしないと。授業についていくのは難しいですが、自分の興味のあることなので頑張れます。

アルバイトはしていますか？

居酒屋でバイトをしています。私のバイト選びの第一条件は「家から近いこと」。今のバイト先は家から歩いて1分の場所にあります。家に帰って、準備をしてから出かけたい私にとって、ベストなバイト先です。

クラブにはいっていますか？



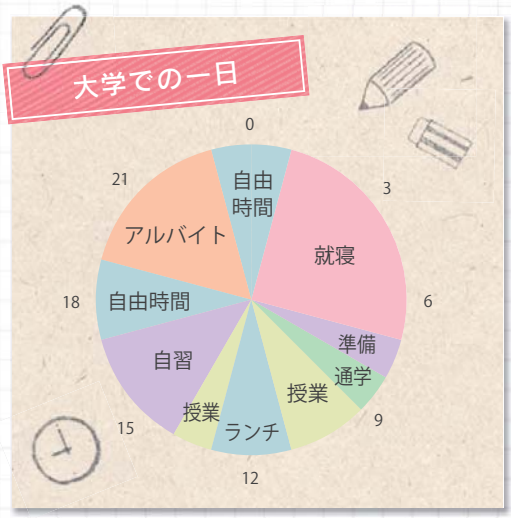
入っていないです。今頃ですが、入っておけばよかったと思っています。クラブに入れば、他学科の学生との交流があるので、友達が増えます。クラブに入ることはオススメします。

将来はどんな仕事に就きたいですか？

大学で学んだ知識を生かせるような仕事をしたいです。まだはっきりとは決めていませんが、研究職に就きたいです。あと、しっかりお休みの取れる仕事がいいですね。

後輩へのメッセージ

受験勉強は大変だけど、自分のやりたいことや授業の夢へ向かってがんばってください！



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





ジャンボコロッケ
カレー 430円



ミートソース
290円



オムライス
465円

工学部会館
学生食堂





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

毎日50～60種類のメニューが提供されています

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	
		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	博士前期課程	博士後期課程
毎年必要な経費	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	※1 282,000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 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。
※2 別途、教材費等が必要です。

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		
区分	学部	大学院		学部	大学院	
		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 30,000円又は 45,000円 自宅外 30,000円又は 51,000円	50,000円又は 88,000円	80,000円又は 122,000円	30,000円 50,000円 80,000円 100,000円 120,000円 のいずれか	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とがありますので、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】

●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、鉄筋4階建て（収容人員89人（男女）の全個室です。平成28年に居室や共通施設の全てをリニューアルしました。学生による自治管理の寮から大学が管理する寮に変わり、女子学生や外国人留学生も入居できるようになりました。

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
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

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。



Aタイプ　　Bタイプ

啓真寮リニューアルオープン！

寮生メッセージ





〈学部2年　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。

International Association

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。



国際交流協定

大学間協定

国　名	大学等名
中国	西安交通大学
	厦門大学
	沈陽化工大学
	華北電力大学
	大連医科大学
	大連理工大学
	大連工業大学
	中国科学院過程工程研究所
	重慶交通大学
	海南大学
韓国	嶺南大学校
	建国大学校
	韓国原子力医学院
	ソウル大学校
台湾	東海大学
	国立台北教育大学
	国立虎尾科技大学
モンゴル	モンゴル国立医科学大学
フィリピン	フィリピン大学マニラ校
インドネシア	バジャジャラン大学
	インドネシア教育大学
タイ	チェンマイ大学
シンガポール	南洋理工大学
インド	アリガルモスリム大学
	インド工科大学デリー校
バングラデシュ	ダッカ大学
スロベニア	リュブリャナ大学
イギリス	グリンドゥール大学 （北東ウェールズ高等教育インスティテュート）
フランス	地中海大学（マルセイユ大学Ⅱ）
イタリア	フィレンツェ大学
アゼルバイジャン	バクー国立大学
オーストラリア	ウーロンゴン大学
アメリカ合衆国	ノースダコタ州立大学
	ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校
	サンディエゴ州立大学
ニカラグア	ニカラグア国立自治大学マナグア校
ブラジル	サンパウロ大学
チェコ共和国	オストラバ工科大学

学部間協定（抜粋）

国　名	大学等名
中国	上海交通大学 機械工学部
	東北大学 理学院
	清華大学 機械工程学院
	西南交通大学 機械工学部
	湖南科技大学
	河北工業大学 材料学院
	揚州大学　エネルギー源と動力工程学院，情報工程学院
	厦門理工学院 光電通信工程学院
韓国	韓国科学技術院 ナノサイエンス研究部門
	先端ケイ素材料研究教育センター
	壇国大学校 光機能エネルギー材料センター
	慶熙大学校工科大学
	延世大学校 科学技術大学，工科大学
マレーシア	マレーシア国立大学 工学部・燃料電池研究所
	ペトロナス工科大学
インドネシア	バンドン工科大学 数理・自然科学部
タイ	泰日工業大学
	マヒドル大学 理学部
	ナコンパトムラチャパット大学 理工学部
	チュラロンコン大学 工学部
	キングモンクット工科大学 トンブリ校
	ラジャマンガラ工科大学 産業工学部
ベトナム	ハノイ工科大学 機械工学部
	ベトナム原子力研究所 ハノイ照射センター
フランス	モンペリエ大学 国立化学大学院
	パリ電気電子エンジニア高等学院（ESIEE Paris）
スウェーデン	ボロース大学 工学部

就職支援

学生支援係（就職支援担当）／インターンシップ相談室

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。

インターンシップについて

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。

就職支援タイムスケジュール

	1・2年生向け	3年生向け	4年生向け	女子学生向け	全学生向け
4月		●インターンシップ説明会	●公務員試験直前対策講座		随時　キャリアカウンセラーによる個別相談
5月	●1・2年生のための公務員基礎知識講座（荒牧）	●公務員試験対策講座	●就職面談会		
6月	●2年生のためのインターンシップⅠ講座（桐生）	●就活ドキュメント講座 ●就活マナー講座	●就職活動フォローアップ講座		
7月	●1・2年生のためのキャリアデザイン講座（荒牧）	●就職活動スタートアップ研修会 ●インターンシップ事前講座 ●留学生のための就活講座 ●職務適性診断テスト ●一級教養模擬試験		●女子のためのキャリアデザイン講座	
8月		●インターンシップ実習			
9月	●2年生のための工場見学				
10月		●自己分析講座 ●インターンシップ成果報告会			
11月		●企業研究講座			
12月	●公務員基礎知識講座	●就職活動体験発表 ●公務員等業務概要説明会			
1月		●エントリーシート講座			
2月		●面接講座			
3月		●企業合同説明会（桐生）			

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。



閲覧室

自習するための部屋です。一人用のデスク、カウンター席もあります。



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。



ラーニングコモンズ（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。演習用の教育用端末も設備。



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コモンズのような利用も可能です。

Clubs & Circles















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
- 気象天文研究部
- 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

- 合氣道部
- 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30年度大学院理工学府学生募集要項」でご確認ください。

●理工学府博士前期課程　理工学専攻　募集人数（予定）

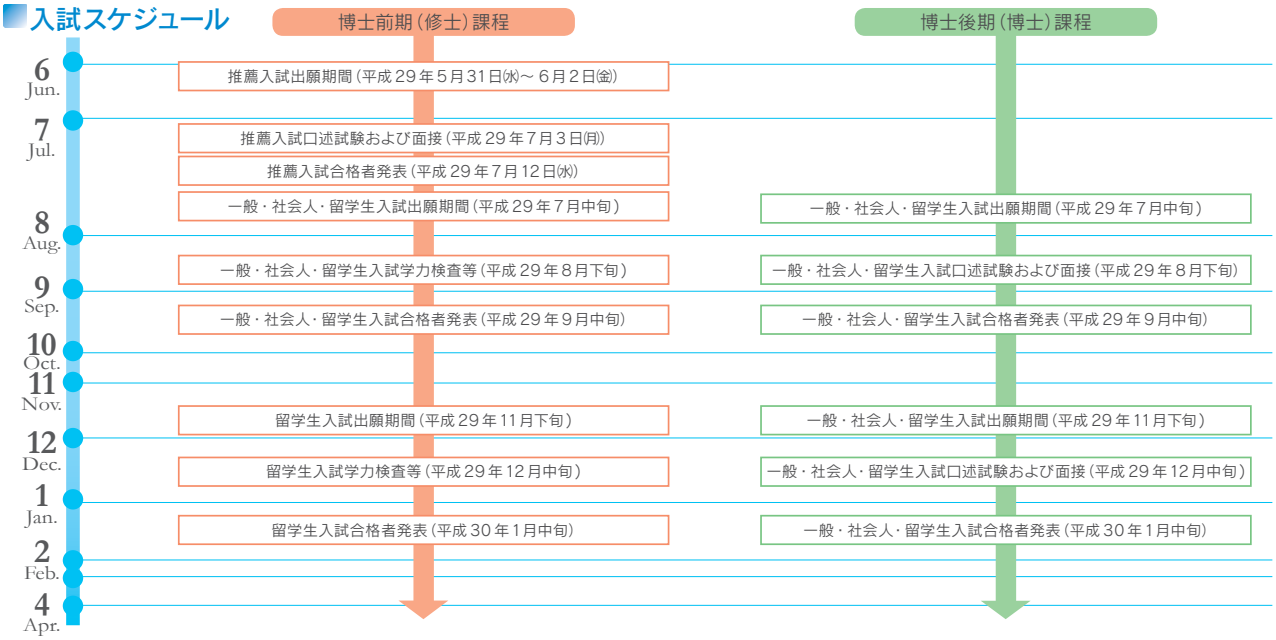
教育プログラム	募集人数	推薦入試	夏期入試（一般・社会人・留学生）	冬期入試（留学生）
物質・生命理工学	96	27	69	若干名
知能機械創製理工学	73	36	37	若干名
環境創生理工学	52	26	26	若干名
電子情報・数理	79	39	40	若干名
合計	300	128	172	若干名

●理工学府博士後期課程　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30年度入試では平成26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 №7

5 **実験棟**
Environmental and Engineering Science Expreriment Building

6 **1号館**
Building №1

7 **大講義室**
Large Lecture Room

8 **4号館**
Building №4

9 **5号館**
Building №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 №6

15 **2号館**
Building №2

16 **基幹棟**
Power Station

17 **3号館**
Building №3

18 **8号館 N棟 /S棟**
Building №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/

大学理工学府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、映画のロケ、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起こ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30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30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

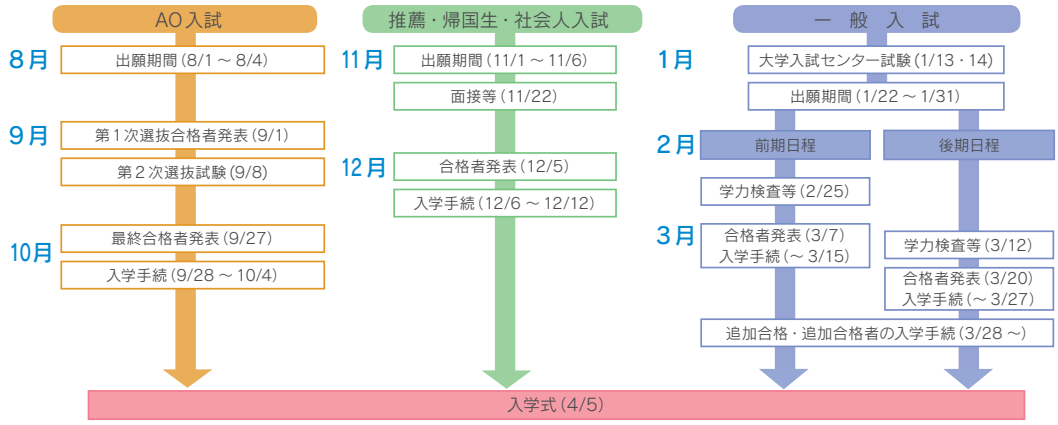
●平成30年度入学試験科目（予定）

学部	学科	特別入試				一般入試（分離・分割方式）				備考
						前期日程		後期日程		
		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	センター試験	個別学力検査等	センター試験	個別学力検査等	
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)	—	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」「生基・生」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	＊この表はわかりやすくまとめたものです。詳しくは「平成30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)	—		数学、理科「物基・物」「化基・化」から1)、英語		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（7/22・23）
  ・群馬大学1日体験デー in 荒牧（7/9）
- 9月 ・理工学部オープンキャンパスin桐生（9/10）



●選抜方法　ーこのような選抜を行いますー

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。
3. AO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

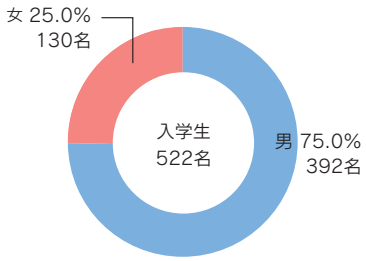
	学科	日程	募集人員	志願者数	受験者数	合格者数	満点	合格者平均点（センター）	合格者平均点（総得点）
理工学部	化学・生物化学科	前期	86	193	179	101	1400	559.87	850.10
		後期	12	149	57	25	900	642.52	642.52
	機械知能システム理工学科	前期	60	190	187	74	1400	578.38	909.73
		後期	13	66	36	18	900	660.20	660.20
	環境創生理工学科	前期	50	112	108	60	1400	564.39	874.78
		後期	10	64	27	12	900	635.72	635.72
	電子情報理工学科	前期	70	178	167	74	1400	574.59	886.10
		後期	10	80	40	15	900	665.75	665.75
	総合理工学科（フレックス制）	前期	27	34	33	21	1400	561.17	847.84
		後期	3	68	25	15	900	568.87	568.87

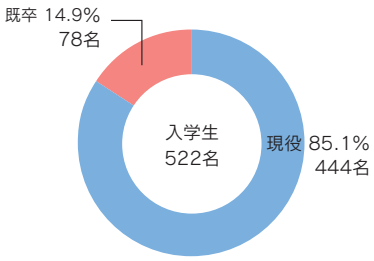
【備考】合格者平均点（センター・総得点）は、合格者が5名以上の学科のみ掲載。

■推薦入試・アドミッションオフィス（AO）入試実施結果

	学科	区分	募集人員	志願者数	受験者数	合格者数
理工学部	化学・生物化学科	推薦	60	85	85	63
		AO	2	4	4	2
	機械知能システム理工学科	推薦	33	54	54	34
		AO	4	7	6	4
	環境創生理工学科	推薦	28	57	57	33
		AO	2	4	3	1
	電子情報理工学科	推薦	35	77	77	37
		AO	5	10	9	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(H29.4.1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(H29.4.1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。

■沖縄県 1

■九州 6
福岡県 2
佐賀県 0
長崎県 0
熊本県 0
大分県 0
宮崎県 2
鹿児島県 2

■四国 3
徳島県 1
香川県 0
愛媛県 2
高知県 0

■中国 9
鳥取県 0
島根県 3
岡山県 4
広島県 1
山口県 1

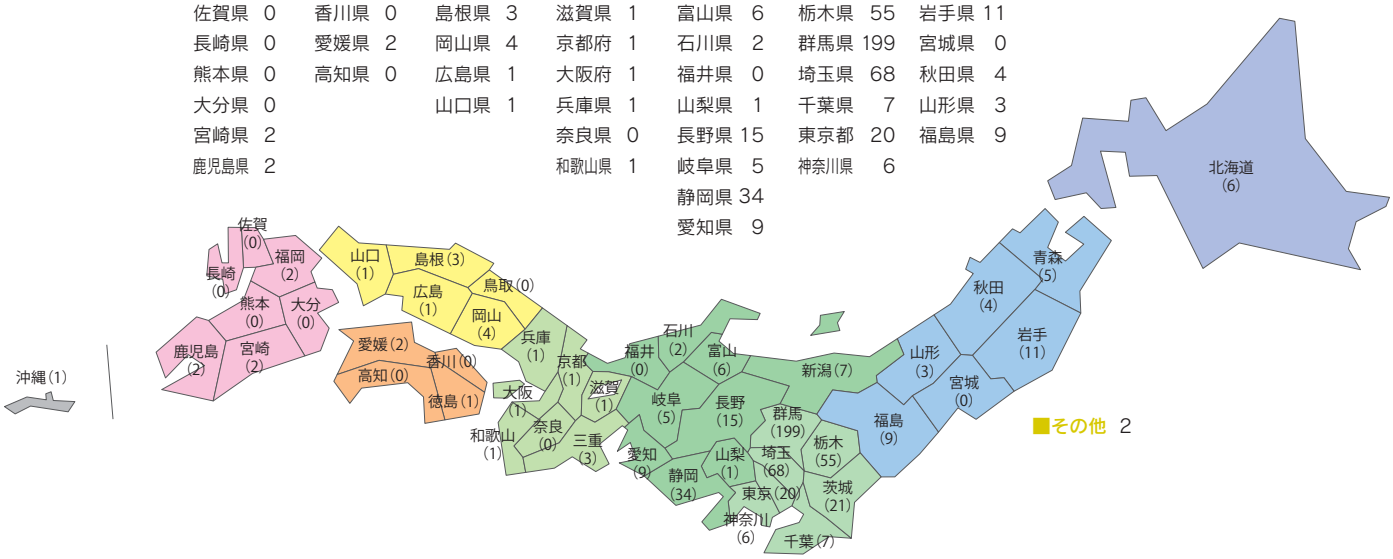
■近畿 8
三重県 3
滋賀県 1
京都府 1
大阪府 1
兵庫県 1
奈良県 0
和歌山県 1

■中部 79
新潟県 7
富山県 6
石川県 2
福井県 0
山梨県 1
長野県 15
岐阜県 5
静岡県 34
愛知県 9

■関東 376
茨城県 21
栃木県 55
群馬県 199
埼玉県 68
千葉県 7
東京都 20
神奈川県 6

■東北 32
青森県 5
岩手県 11
宮城県 0
秋田県 4
山形県 3
福島県 9

■北海道 6



群馬大学理工学部

OPEN CAMPUS 2017

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はなく、模擬授業体験やキャンパスツアーなども行っています。大学の雰囲気を直接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。

7/22(土)・23(日)・9/10(日)
理工学部　桐生キャンパス

7/9(日)
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。

研究室見学



実際に研究している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・ノートの閲覧



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・学生生活に関する相談コーナー



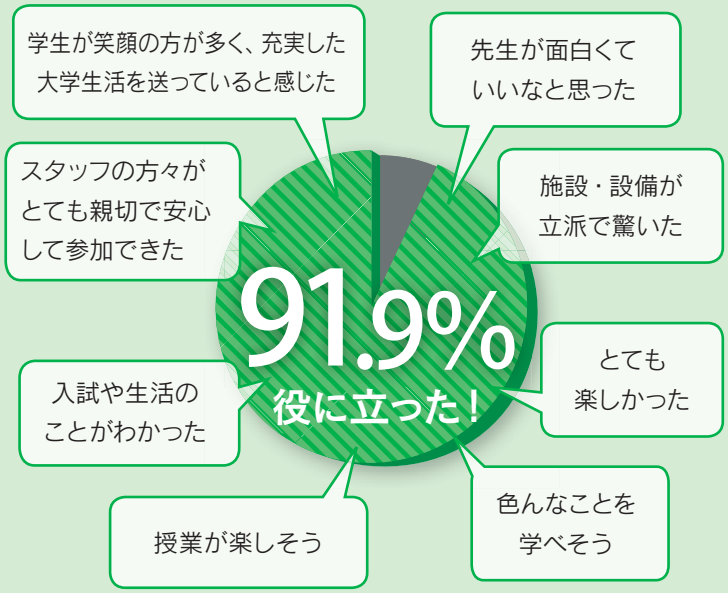
入学試験や学生生活に関するご質問に教職員や学生がお答えします。



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！



（2016年参加者の声）

高校生のみなさんへ

“大学”と聞いて何をイメージしますか？毎日研究三昧？それともサークルや学園祭を満喫している姿？それはあなた次第でどのようにも叶えることができます。群馬大学理工学部では学生生活を様々な面からサポートしている教職員や施設が充実しています。

オープンキャンパスでは、最先端の研究が行われている研究室見学、在学生との交流を通して、実際の学生生活を垣間見ることができます。ぜひ足を運び、普段見られない部分を自分の目で確かめてください。きっと自分のやりたいことが見つかると思います。

学部3年 化学・生物化学科
中村　幸太郎
（東京都立青山高等学校出身）



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

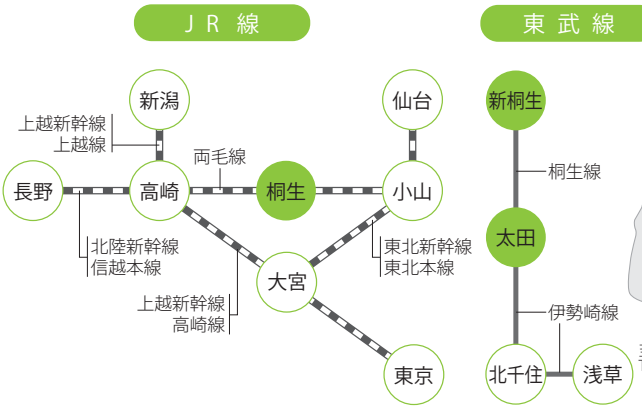
①桐生キャンパス ……1号館1階（平日8:30～17:15）
守衛所（平日17:15～翌8:30、土日・祝休日）
お問合せ：理工学部学務係 TEL0277-30-1037
②荒牧キャンパス ……学生センター（平日8:30～17:15）
守衛所（平日17:15～翌8:30、土日・祝休日）
お問合せ：学務部学生受入課 TEL027-220-7150
③昭和キャンパス（AOを除く）…学務課入学試験係窓口（平日8:30～17:15）
お問合せ：昭和地区事務部学務課 TEL027-220-8908

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

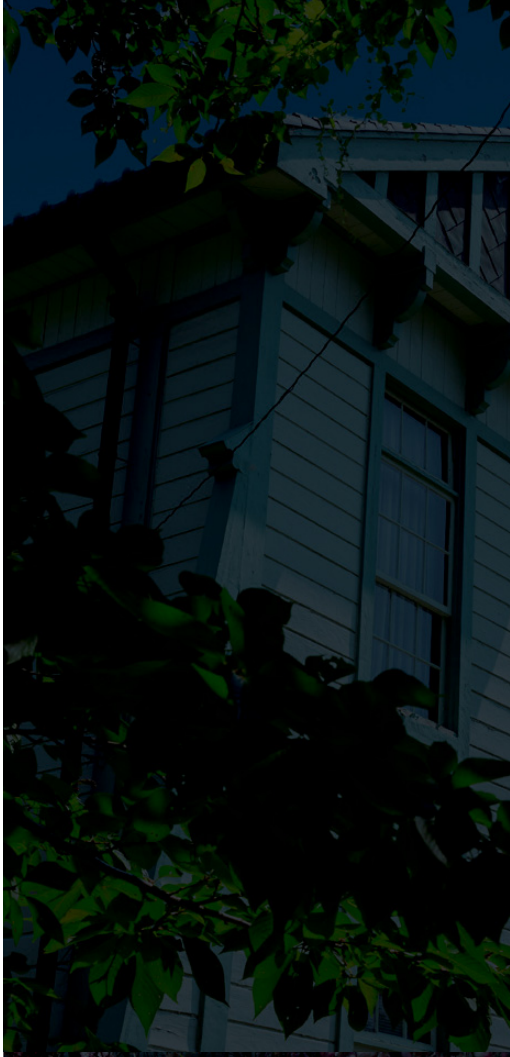
桐生キャンパス
JR両毛線桐生駅より　　おりひめバスで約７分
東武桐生線新桐生駅より　　おりひめバスで約15分

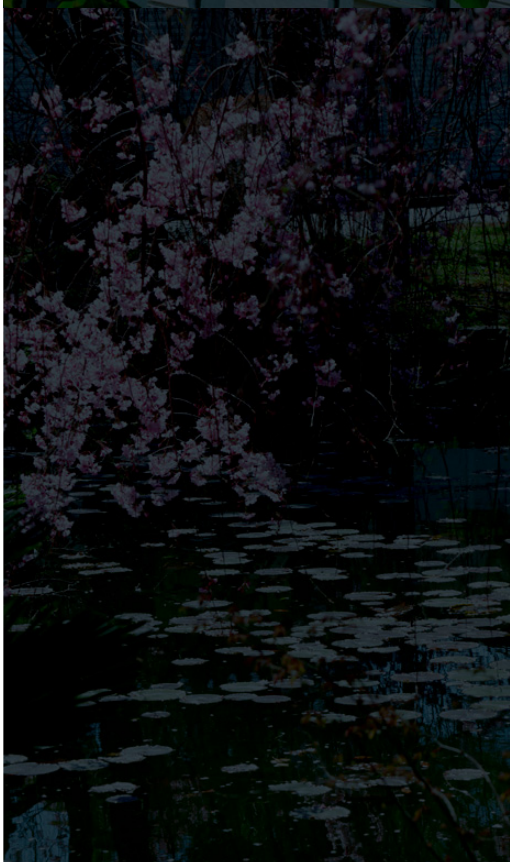
車の場合

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（旧本町公園）
市立太田小学校となり







組織図

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	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	**理工学専攻**
物質・生命理工学教育プログラム	物質・生命理工学領域
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
環境創生理工学教育プログラム	環境創生理工学領域
電子情報・数理教育プログラム	電子情報・数理領域

群馬大学
GUNMA UNIVERSITY

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/

発行日 平成29年５月31日

LINE､Twitterでも群馬大学の入試情報等を配信中！

LINE 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